HITACHI

Инструкция по монтажу и Техническому обслуживанию

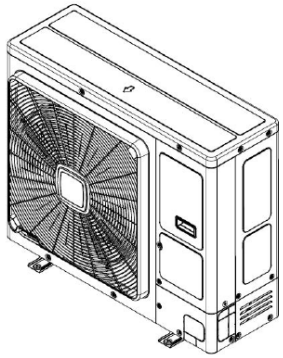
ВОЗДУШНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ HITACHI.
НАРУЖНЫЕ БЛОКИ.

Серия Set Free мини-HNSKQ

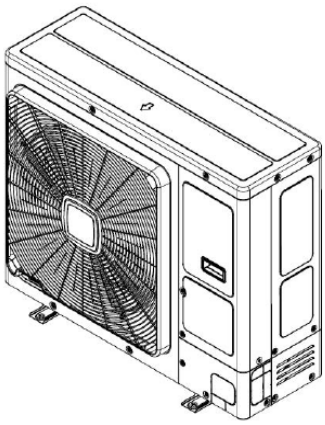
- МОДЕЛИ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ -

RAS-3.0HNSKQ
RAS-3.5HNSKQ
RAS-4.0HNSKQ
RAS-4.5HNSKQ
RAS-5.0HNSKQ
RAS-6.0HNSKQ
RAS-6.5HNSKQ
RAS-7.0HNSKQ

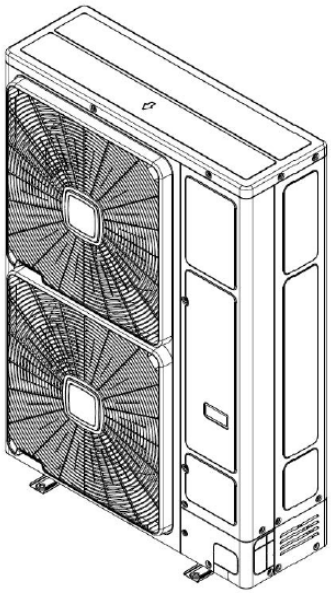
ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ!
ПРОЧТИТЕ И ПОЙМИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ ДО НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНДИЦИОНЕРА ТЕПЛОВОЙ НАСОС. СОХРАНЯЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ В НАДЕЖНОМ МЕСТЕ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА.



RAS-3.0~4.0HNSKQ



RAS-4.5~6.0HNSKQ



RAS-6.5~7.0HNSKQ

P01604Q

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

- Компания придерживается политики постоянного улучшения дизайна и технических характеристик своей продукции. Таким образом, HITACHI оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного уведомления.
- Компания не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут повлечь за собой потенциальную опасность.
- Кондиционер с функцией теплового насоса предназначен для использования в составет комфортных систем кондиционирования воздуха. Не используйте кондиционер для других целей, таких как, охлаждение пищевых продуктов, сушка одежды или для любых других процессов охлаждения или нагрева.
- Не устанавливайте агрегат в следующих местах, или вблизи них. Несоблюдение этого требования может привести к серьезному повреждению, воспламенению, деформации или коррозии.
  - · Местах, где образуется масляный туман (включая машинное масло).
  - · Местах, где образуется сероводород или его пар, например, от горячих источников.
  - · Местах, где присутствует или образовывается горючий легковоспламенимый газ.
  - · Местах с большим содержание соли в окружающем воздухе, например, морское побережье и местах с повышенной щелочностью или кислотностью атмосферы.
- Не устанавливайте систему в местах, где присутствует газообразный кремний. При воздействии газообразного кремния на поверхность теплообменника, его поверхность отталкивает воду. Конденсатбудетразбрызгиваться за пределы дренажного поддона, брызги могут попадать в электрический щит. В результате, возможно протекание воды или повреждение электрических компонентов.
- Если агрегат установлен в больнице или других помещениях, где медицинским оборудованием генерируются электромагнитные волны, обратите внимание на следующее:

* Не устанавливайте кондиционер в местах, где электромагнитное излучение напрямую воздействует на электрический щит, проводной кабель контроллера или выключатель электропитания.

* Устанавливайте агрегат на расстоянии не менее 3 м от источников электромагнитного излучения, например, медицинское оборудование, радиостанции и т.п.

- Не устанавливайте систему (блок) в месте, где возможен непосредственный прямой контакт животных или растений с выходящим потоком воздуха. Такое воздействие может оказать негативное влияние на животных и растения.
- Монтажная организация и сервисный инженер должны знать и выполнять требования локального законодательства, инструкций по монтажу и технике безопасности.
- Если у вас возникают вопросы, пожалуйста, обращайтесь к дистрибьютору.
- Инсталляция системы кондиционирования может выполняться только уполномоченными дилерами или специалистами. Если пользователь устанавливает кондиционер самостоятельно, то это может привести к утечке хладагента, поражению электрическим током или воспламенению.
- В данной инструкции приводится общее описание и информация для кондиционеров с функцией теплового насоса различных моделей.
- Для защиты окружающей среды, не утилизируйте данный продукт самостоятельно. Компания может предоставить услуги по утилизации изделия, в соответствии с законодательством страны и предоставить заменяемые компоненты, соответствующие национальным стандартам.
- Инструкцию необходимо рассматривать как неотъемлемую часть агрегата и хранить вместе с ним.
- Никакая часть Инструкции не может быть воспроизведена без письменного разрешения Компании.
- Предполагается, что кондиционер с функцией теплового насоса будет эксплуатироваться и обслуживаться англоговорящим персоналом. Если это не так, клиенту следует добавить знаки безопасности, предостережения и управления на родном языке.
- Кондиционер функцией теплового насос был разработан для эксплуатации при следующих температурах (см.таблицу ниже). Рекомендуется использовать его в этом диапазоне температур.

Температура

		Максимум	Минимум
Режим Охлаждения	Внутренняя	32ºC CT/23ºC MT	21ºC CT/15ºC MT
	Наружная	Постоянно 48ºC CT, временно 48~52ºC CT	-5ºC CT*
Режим Нагрева	Внутренняя	27ºC CT	15ºC CT
	Наружная	24ºC CT/15ºC MT	Стабильно -15ºC MT, с интервалом -20ºC~-15ºC MT

ПРИМЕЧАНИЕ:

*: CT: сухой термометр, MT: мокрый термометр.

ПРОВЕРКА ПОЛУЧЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

● После получения оборудования, осмотрите его на предмет повреждений, возникших при транспортировке.

Претензии о повреждении (явном или скрытом), следует немедленно направить в транспортную компанию.

● Проверьте название модели, электрические характеристики (номинал напряжения электропитания, частоту) и аксессуары, на их соответствии заказанной спецификации.

Стандартное использование оборудования описано в данной инструкции. Не рекомендуется использовать изделие для других целей. По мере необходимости, пожалуйста, свяжитесь с местным представителем компании.

Ответственность компании не распространяется на дефекты, возникшие в результате изменений в конструкции, выполненных клиентом без письменного согласия компании.

СОДЕРЖАНИЕ.

1. Техника безопасности 1
2. До монтажа блока.....4
   2.1. Инструменты и механизмы, необходимые для монтажа 4
   2.2. Структура 6
   2.3. Принципиальная схема холодильного контура 9
   2.4. Модели внутренних и наружных блоков 10
   2.5. Транспортировка 11
   2.6. Заводские аксессуары 12
3. Монтаж наружного блока 12
   3.1. Расположение места монтажа и меры предосторожности 12
   3.2. Сервисное пространство 14
   3.3. Монтаж блока 17
4. Монтаж трубопроводов хладагента 19
   4.1. Меры предосторожности при монтаже трубопроводов 19
   4.2. Модели разветвителей 22
   4.3. Размер трубопроводов хладагента 23
   4.4. Подсоединение трубопроводов к наружному блоку 25
   4.5. Тестирование герметичности системы 27
   4.6. Вакуумирование 28
   4.7. Расчет объема дополнительной заправки.....29
   4.8. Процедура дополнительной заправки хладагента.....30
   4.9. Измерение давления 30
5. Электрические подключения.....31
   5.1. Общие проверки 31
   5.2. Подключение электрических кабелей 32
   5.3. Электрические подключения наружных блоков 34
6. Настройка DIP переключателей наружного блока 36
7. Тестирование работы 38
   7.1. Предварительные условия для тестового запуска 38
   7.2. Тестирование работы при использовании DIP переключателя наружного блока.....38
   7.3. Тестирование работы при управлении от проводного контроллера 38
8. Настройка приборов защиты и контроля 43

1. Техника безопасности.

<Предостерегающие знаки>

● Предостерегающие знаки используются для обозначения степени серьезности опасности.

Ниже приведены определения уровней опасности соответствующие предостерегающим знакам.

⚠ ОПАСНО **ОПАСНО:** этим знаком обозначаются требования, несоблюдение которых, приведет к получению серьезных травм или даже летальному исходу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** этим знаком обозначаются требования, несоблюдение которых,может привести к получению серьезных травм или даже летальному исходу.

ВНИМАНИЕ **ВНИМАНИЕ:** этим знаком обозначаются требования, несоблюдение которых,может привести к получению травмы легкой или средней степени тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ. ПРИМЕЧАНИЕ: полезная информация для оператора и/или обслуживающего сервисного персонала.

⚠ ОПАСНО

- Не выполняйте монтажные работы, работы с трубопроводами хладагента, дренажным насосом, дренажными трубопроводами и подключением электрических проводов до ознакомления с этой инстуркцией по монтажу. Выполнение работ без соблюдения рекомендаций, приведенных в инструкции, может привести к утечке хладагента в системе, поражению электрическим током или воспламенению.
- Не допускайте проливания воды во внутренний или наружный блоки. В блоках установлены электрические компаненты. При проливании воды, возможно серьезное поражение электрическим током.
- Не открывайте сервисную крышку и крышку электрического щита (PCB) на внутреннем и наружном блоках без отключения электропитания, иначе это может привести к несчастному случаю.
- Не касайтесь и не вносите изменения в конструкцию защитных устройств, установленных внутри внутреннего или наружного блоков, иначе это может привести к несчастному случаю.
- Утечка хладагента может вызвать затруднение дыхания, из-за недостатка воздуха. При обнаружении утечки хладагента, немедленно выключите электропитание блока/системы, погасите любое открытое пламя и обратитесь к дилеру по обслуживанию системы.
- Обязательно выполните испытание системы на герметичность.
- Используемый в системе хладагент R410A (фторуглерод) не воспламеняется, не токсичен и не имеет запаха. В случае утечки хладагента, при воздействии открытого пламени не выделяются токсичные газы. Кроме того, газообразный хладагент тяжелее воздуха, и если помещение заполнено газообразным хладагентом, то это может привести к удушью находящихся поблизости людей. Обнаружение утечек, выполнение испытаний на герметичность - заполнение системы кислородом, ацетиленом или воспламеняющимся токсичным газом, может привести к взрыву. Используйте сухой азот для проведения испытаний и поиска неисправностей.
- Стандарт безопасности для строительных и эксплуатационных систем, при утечках хладагента, определяется в соответствии с локальными правилами и стандартами.
- Используйте УЗО (устройство защиты от утечки на землю с временем срабатывания 0,1 сек или меньше) со средней или выше скоростью индукции. В противном случае, это может вызвать поражение электрическим током или воспламенение.
- Не устанавливайте агрегаты в местах с высокой плотностью масляного тумана, легковоспламеняющихся газов, солевого тумана или токсичных газов (например, сульфидов и т.п.).
- Во время монтажа оборудования, надежно подсоедините и закрепите трубопроводы хладагента, до запуска компрессора. При обслуживании, остановите компрессор до его перемещения, демонтажа или отсоединения трубопроводов хладагента.
- Не байпассируйте защитные приборы (такие как датчики давления, реле давления и т.п.) во время работы оборудования. Это может привести к воспламенению или взрыву.
- Уровень звукового давления излучения по шкале А, не превышает 70 дБ(А).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Пожалуйста, не используйте спреи, такие как пестициды, масляные краски, лаки для волос или другие легковоспламеняющиеся газы в пределах 1 м от агрегата.
- Если часто срабатывает автоматический выключатель электропитания или перегорают предохранители, пожалуйста, немедленно остановите систему и обратитесь к местному представителю авторизованной сервисной компании.
- Убедитесь, что надежно подключен провод заземления. В противном случае, это может привести к электрическим повреждениям. Не подсоединяйте провод заземления к газовым трубопроводам, водопроводной трубе, молниеотводу или заземляющему проводу телефонных линий.
- Используйте предохранители указанного в спецификации номинала.
- При выполнении паяльных работ, убедитесь, что поблизости нет источников открытого пламени. Пожалуйста, одевайте перчатки при работе с хладагентом, чтобы предотвратить термические ожоги рук.
- Не допускайте повреждения электропроводов и электрических компонентов, мышами и другими мелкими животными. Повреждение электрокомпонентов может привести к воспламенению.
- Надежно подсоедините и закрепите провода, не прилагайте чрезмерные усилия к клеммным колодкам, это может привести к расшатыванию клеммы и вызвать воспламенение.
- Убедитесь, что фундамент достаточно прочный, чтобы выдержать вес наружного блока. В противном случае блок может упасть и разбиться.
- Не устанавливайте блок в местах наличия большого количества масла, пара, органических растворителей и агрессивных газов (аммиак, сульфиды, кислоты и т.п.). Коррозия может служить причиной утечек хладагента, электрических неисправностей, снижения производительности и повреждения агрегата.
- Пожалуйста, соблюдайте Инструкцию по монтажу и все соответствующие положения и стандарты для электрических изделий. В противном случае, возможны электрические сбои оборудования и его воспламенение, из-за недостаточной мощности или несоответствия спецификациям.
- Для подключения блоков и агрегатов, используйте кабели указанного в спецификации номинала. Нарушении этого требования может привести к повреждению электрических компонентов и воспламенению агрегата.
- Убедитесь, что клеммы затянуты с указанным моментом. Иначе, это может привести к воспламенению или повреждению клеммных терминалов.
- Если поврежден кабель электропитания, входящий в комплект агрегата, он должен быть заменен производителем оборудования, его сервисным агентом или квалифицированным специалистом.
- При воспламенении оборудования, немедленно отключите электропитание.
- Данным оборудованием могут пользоваться дети в возрасте от 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, недостатком опыта и знаний, если они находятся под наблюдением и инструктированы относительно безопасного использования прибора и понимают вероятные опасности. Не разрешайте детям играть с агрегатом. Дети не должны производить чистку и техническое обслуживание без присмотра специалиста.
- В соотетствии с правилами подключения электрических кабелей, в систему электропитания должны быть включены устройства для отключения основного электропитания, с разделением контактов на всех полюсах, обеспечивающие полное отключение в условиях III категории перенапряжения.
- Данные приборы должны быть установлены в соответствии с национальными правилами для подключения электрооборудования и электропроводов.
- Максимальное рабочее давление в системе 4.15 МПа. Его необходимо учитывать при подключении наружных блоков к внутренним блокам.
- В наружных блоках используется хладагент R410A. Пожалуйста, обратитесь к разделу “Дополнительная заправка хладагента” для информации о заправке хладагента в систему.
- Наружный блок должен быть подключен к внутреннему блоку, использующему хладагент (R410A).
- Агрегат является частью системы кондиционирования, соответствующей требованиям Международных стандартов. Его необходимо подключать только к другим агрегатам, которые также имеют подтверждение на соответствие требованиям Международных стандартов.

ВНИМАНИЕ

- Не наступайте на изделие и не кладите на него предметы.
- Не кладите какие-либо материалы на агрегат или в его отсеки.
- Обеспечьте прочный и правильный фундамент:

  A. Наружный блок не должен быть установлен под наклоном.

  B. Не должны возникать аномальные звуки.

  C. Наружный блок не должен упасть при сильном ветре или землетрясении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Пожалуйста, не устанавливайте внутренний блок, наружный блок, проводной пульт управления и не прокладывайте электрические кабели ближе 3 м от источников электромагнитного излучения (например, медицинское оборудование).
- Если вы хотите запустить систему после продолжительного простоя, подайте питание на наружный блок не менее чем за 12 часов до запуска.
- До включения наружного блока, убедитесь, что он не покрыт снегом или льдом.
- Система может некорректно работать, если:

  * Мощность основного источника электропитания эквивалентна или меньше мощности кондиционера.
  * Линии электропитания мощного оборудования расположены вблизи линиий электропитания кондиционера.

  Оборудование*: (например) лифты, контейнерные краны, выпрямители для железных дорог, инверторные силовые агрегаты, дуговые печи, электропечи, крупногабаритные асинхронные двигатели и мощные силовые переключатели. Перечисленное оборудование потребляет большое количество электроэнергии.

  В данном случае, силовой кабель электропитания воздушного кондиционера генерирует большое индуцированное импульсное напряжение из-за резкого изменения потребляемой электрической мощности энергоемкого силового оборудования и действия переключателей.
- Поэтому, для защиты источника электропитания системы, перед выполнением электромонтажных работ, внимательно проверьте спецификации и стандарты места установки кондиционера.
- Рекомендуется проводить вентиляцию помещения каждые 3-4 часа.
- Снижение теплопроизводительности системы происходит при снижении температуры наружного воздуха. Поэтому, в некоторых регионах с низкой температурой, рекомендуется использовать дополнительное тепловое оборудование при монтаже теплового насоса.
- Техническое обслуживание данной системы кондиционирования должен выполнять только авторизованный персонал.

2. До монтажа блока.

2.1. Инструменты и механизмы, необходимые для монтажа.

No.	Инструмент	No.	Инструмент
1	Ножовка	12	Гаечный ключ
2	Отвертка, шлицевая отвертка	13	Весы
3	Вакуумный насос	14	Баллон для заправки
4	Заправочный шланг	15	Коллектор с манометрами
5	Мегомметр	16	Резак для проводов
6	Трубогиб	17	Течеискатель
7	Ручной водяной насос (для внутреннего блока)	18	Уровень
8	Плоскогубцы	19	Обжимка для беспаечных клемм
9	Труборез	20	Подъемник (для внутреннего блока)
10	Комплект для пайки	21	Амперметр
11	Шестигранники	22	Вольтметр

Используйте специальные инструменты, материалы и приборы при обращении с хладагентом (R410A).

○: Взаимозаменяемость с R22 ■: Только для R410A (не взаимозаменимо с R22).

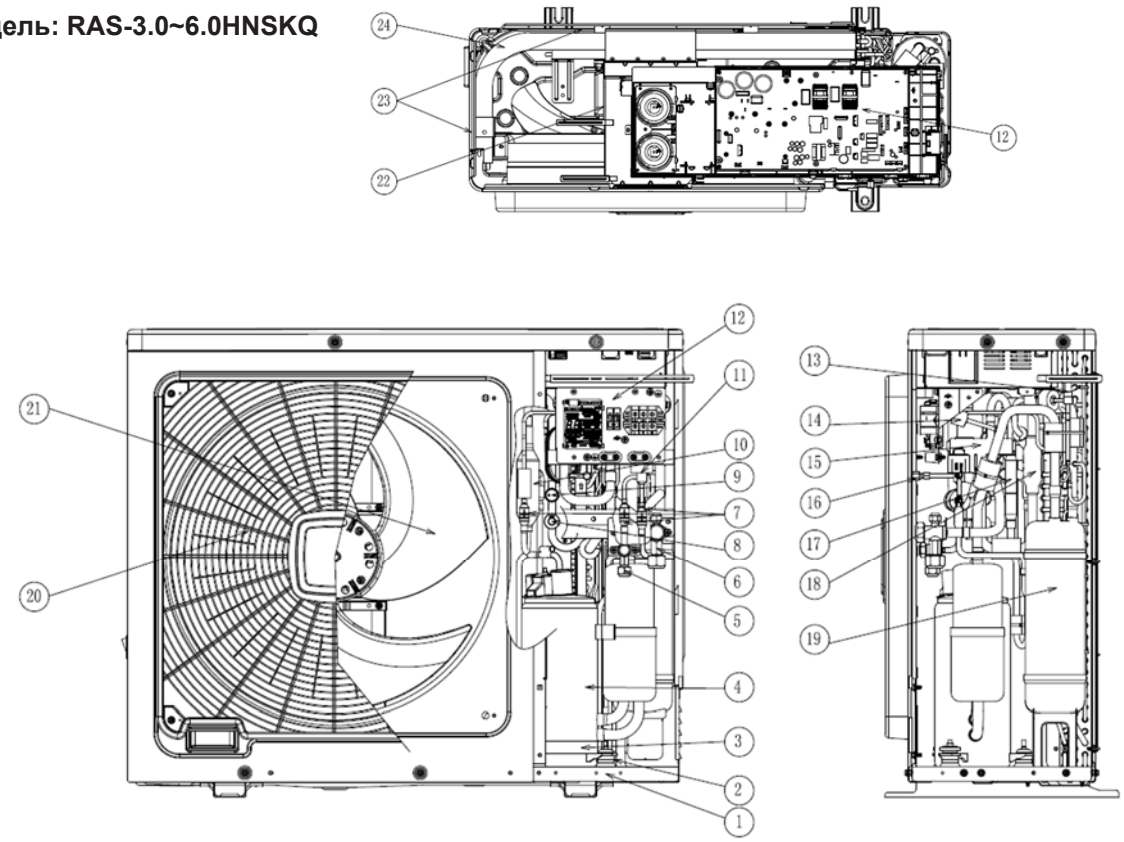
×: Запрещено ●: Только для R407C (не взаимозаменимо с R22).

Измерительные приборы и инструмент		Взаимозаменяемость с R22		Причина невзаимозаменимости и внимания (★: Строго требуется)	Применение
		R407C	R410A		
Трубопровод хладагента	Резак для труб, развертка для снятия фаски	○	○	—	Резка труб, снятие фасок.
	Инструмент для вальцовки	○	○	*R410A требует применения труб, устойчивых к высокому давлению, для пайки требуется больше пламени. Если твердость используемого материала составляет 1/2H, его нельзя паять. (Специальные инструменты для R410A возможно также применять для R407C) .	Развальцовка труб.
	Датчик регулировки экструзии	—	■		Калибровка после пайки колена.
	Трубогиб	○	○	*Если твердость используемого материала составляет 1/2H, его нельзя гнуть. Используйте колено для пайки.	Для гибки трубопроводов.
	Инструмент для расширения	○	○	* Если твердость используемого материала составляет 1/2H, нельзя расширять трубу, необходимо использовать соединительный переход.	Для расширения труб.
	Гаечный ключ	○	■	*Для R410A, если размер гайки составляет Ø12.7 и Ø15.88, размер гаечного ключа должен быть больше на 2 мм.	Затяжка накидных гаек.
			○	*Обычно используется для Ø6.35, Ø9.52, Ø19.05.	
	Паяльное оборудование	○	○	*Для обеспечения правильной пайки (необходимо настроить пламя, нагрев и добавлять припой).	Пайка для соединения трубопроводов, частей.
	Азот	○	○	*Для предотвращения загрязнения трубопроводов (продуйте их азотом для предотвращения окисления).	Предотвращение окисления.
	Масло для смазки (для огибающих поверхностей)	●	■	*Используйте то же масло, что и для холодильного контура. *Масло гигроскопично.	Смазка огибающих поверхностей.
Осушка системы перед заправкой хладагента	Баллон хладагента	●	■	*Убедитесь, что в баллоне соответствующий хладагент. ★ Неазеотропный смесевой хладагент следует заправлять жидкостью.	Заправка хладагента.
	Вакуумный насос	○	○	★ Возможно использование имеющегося вакуумного насоса, но необходимо использовать обратный клапан для предотвращения обратного потока минерального масла при остановке вакуумного насоса.	Вакуумирование системы, компонентов.
	Обратный клапан вакуумного насоса (для предотвращения обратного потока)	● может использоваться для хладагента R410A	※■ может использоваться для хладагента R410A		
	Регулирующий клапан	●	■	*Так как давление выше, чем у R22, он не может повсеместно применяться. Диаметр присоединений различный: R410A: UNF1/2, R407C: UNF7 / 16. ★ Запрещается использовать старые компоненты, иначе прилипшее минеральное масло будет накапливаться и может привести к блокировке трубопроводов и повреждению компрессора.	Вакуумирование системы. Обеспечивает быструю заправку хладагента.
	Заправочный шланг	●	■		
	Баллон для заправки	×	×	*Используйте весы для точной заправки хладгента по весу.	Заправка хладагента.
	Оборудование для взвешивания	○	○	—	Измерение количества хладагента для заправки.
	Детектор утечек	● может использоваться для хладагента R410A	※■ может использоваться для хладагента R410A	*Детектор утечек для R22 не может использоваться из-за различных методик определения утечек.	Проверка утечек фреона.

※: Обычно используется для R407C

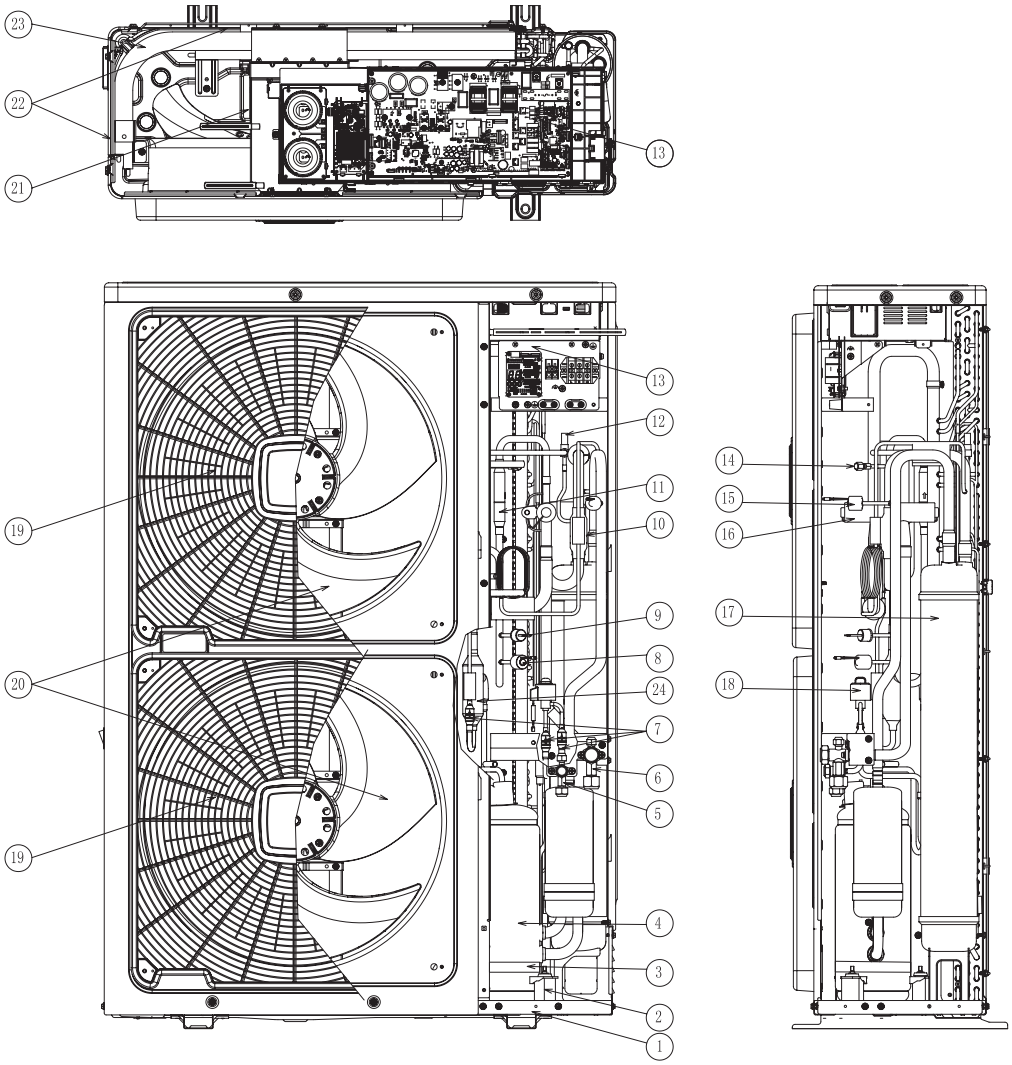
2.2. Структура.

Модель: RAS-3.0~6.0HNSKQ



No.	Название компонента	No.	Название компонента	No.	Название компонента	No.	Название компонента
1	Корпус блока	7	Фильтр	13	Соленоидный клапан	19	Аккумулятор
2	Виброизоляторы	8	Датчик высокого давления	14	Датчик низкого давления	20	Выброс воздуха
3	Нагреватель картера	9	Датчик высокого давления	15	4-х ходовой клапан	21	Крыльчатка вентилятора
4	Компрессор	10	Сепаратор масла	16	Сервисный вентиль	22	Двигатель вентилятора
5	Запорный вентиль жидкостной	11	Электронный расширит. вентиль	17	Обратный клапан	23	Забор воздуха
6	Запорный вентиль газ	12	Электрический щит	18	Фильтр	24	Теплообменник

Модель: RAS-6.5~7.0HNSKQ

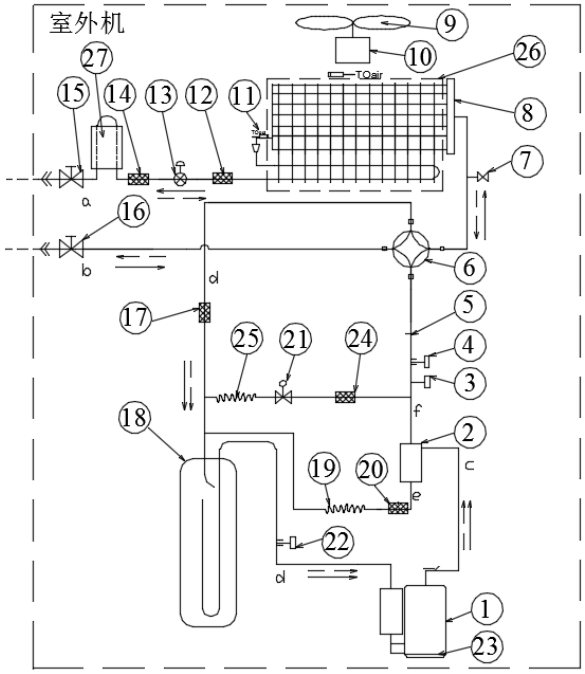


No.	Название компонента	No.	Название компонента	No.	Название компонента	No.	Название компонента
1	Корпус блока	7	Фильтр	13	Электрический щит	19	Выброс воздуха
2	Виброизоляторы	8	Датчик высокого давления	14	Сервисный вентиль	20	Крыльчатка вентилятора
3	Нагреватель картера	9	Датчик высокого давления	15	Датчик низкого давления	21	Электродвигатель вентилятора
4	Компрессор	10	Фильтр	16	4-х ходовой клапан	22	Забор воздуха
5	Запорный вентиль жидкостной	11	Обратный клапан	17	Аккумулятор	23	Теплообменник
6	Запорный вентиль газ	12	Соленоидный клапан	18	Электронный расширит. вентиль	24	Сепаратор масла

2.3. Принципиальная схема холодильного контура.

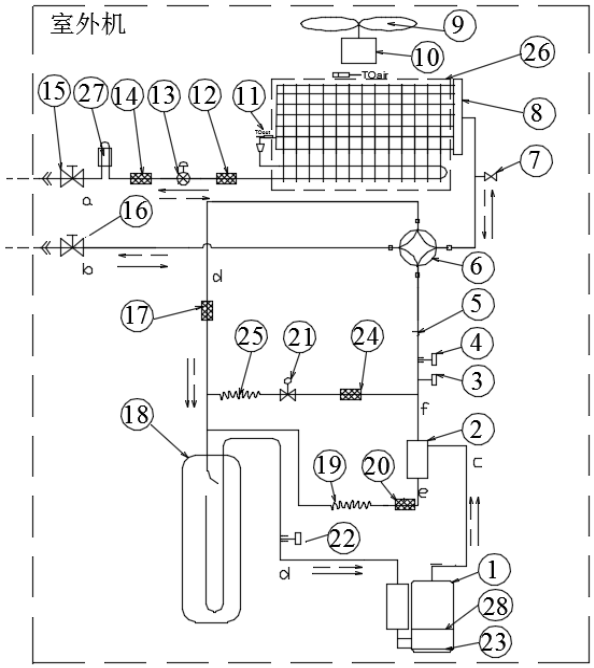
Модель:RAS-3.0~6.0HNSKQ

Наружный блок



Модель:RAS-6.5~7.0HNSKQ

Наружный блок



: Охлаждение

: Нагрев

: Трубопроводы хладагента

: Соединение с накидными гайками

No.	Название компонента	No.	Название компонента	No.	Название компонента
1	Компрессор	10	Электродвигатель вентилятора	19	Каппилярная трубка масла
2	Сепаратор масла	11	Распределитель	20	Фильтр 4
3	Датчик высокого давления	12	Фильтр 1	21	Соленоидный клапан
4	Датчик высокого давления	13	Электронно-расширит. вентиль	22	Датчик низкого давления
5	Обратный клапан	14	Фильтр 2	23/28	Нагреватель картера
6	4-х ходовой клапан	15	Запорный вентиль жидкости	24	Фильтр 5
7	Сервисный вентиль	16	Запорный вентиль газа	25	Каппилярная трубка байпаса
8	Газовый коллектор	17	Фильтр 3	26	Теплообменник
9	Крыльчатка вентилятора	18	Аккумулятор	27	Соединение Y-формы

2.4. Модели внутренних и наружных блоков.

Таблица 2.1. Тип моделей внутренних блоков.

Тип внутреннего блока	Модель	Производительность (×100Вт)									
		18	22	25	28	32	36	40	45	50	56
Компактный канальный	RPIZ-***HNGUAQ RPIZ-***HNGTAQ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Среднее ESP канальный	RPIM-***HNGUAQ RPIM-***HNGTAQ		○		○		○	○	○	○	○
Высокое ESP канальный	RPIH-***HNGUAQ RPIH-***HNGTAQ		○		○		○	○	○	○	○
Круглая кассета	RCIR-***HNGTAQ				○	○	○	○	○	○	○

Тип внутреннего блока	Модель	Производительность (×100Вт)								
		63	71	80	90	100	112	125	140	160
Компактный канальный	RPIZ-***HNGUAQ RPIZ-***HNGTAQ	○	○							
Среднее ESP канальный	RPIM-***HNGUAQ RPIM-***HNGTAQ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Высокое ESP канальный	RPIH-***HNGUAQ RPIH-***HNGTAQ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Круглая кассета	RCIR-***HNGTAQ	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○: Доступно.

Количество внутренних блоков, которые могут быть подсоединены к наружным блокам.

Таблица 2.2. Комбинация системы.

Тип наружного блока	Номинальн. производ. (кВт)	Мин общая производительность подсоединяемых внутренних блоков (кВт)	Макс общая производительность подсоединяемых внутренних блоков (кВт)	Количество внутренних блоков которые могут быть подсоединены	Минимальная производительность при индивидуальной работе (кВт)
RAS-3.0HNSKQ	8.0	4.0	10.40	2~4	1.8
RAS-3.5HNSKQ	10.0	5.0	13.00	2~5	1.8
RAS-4.0HNSKQ	11.2	5.6	14.56	2~6	1.8
RAS-4.5HNSKQ	12.0	6.0	15.60	2~6	1.8
RAS-5.0HNSKQ	14.0	7.0	18.20	2~7	1.8
RAS-6.0HNSKQ	16.0	8.0	20.80	2~8	1.8
RAS-6.5HNSKQ	18.0	9.0	23.40	2~9	1.8
RAS-7.0HNSKQ	20.0	10.0	26.00	2~10	1.8

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Коэффициент производительности внутреннего блока возможно рассчитать следующим образом:
  Коэффициент производительности подключаемого внутреннего блока = Общая производительность внутреннего блока / Общую производительность наружного блока.
- В одной системе, если коэффициент производительноти подключаемого внутреннего блока свыше 100% и все внутренние блоки работают одновременно, производительность каждого внутреннего блока должная быть меньше его номинальной производительности.
- Внутренний и наружный блоки подключены к общей производительности внутренних блоков для номинальной мощности наружного блока от 50% до 130%.

2.5. Транспортировка.

Перед распаковкой агрегата, переместите его в место, ближайшее к месту установки.

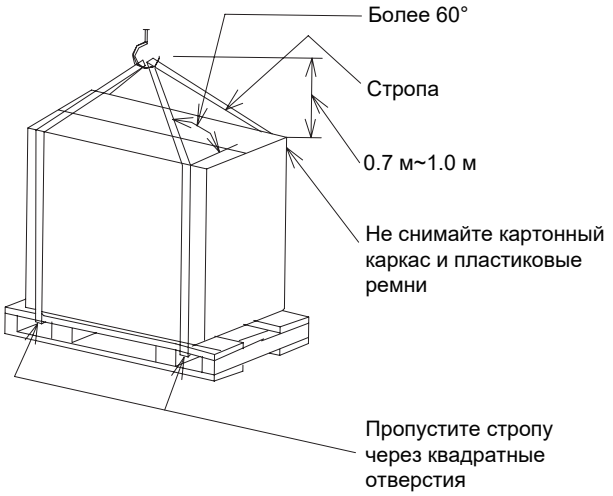
⚠ ВНИМАНИЕ

- **Запрещается класть какие-либо материалы на упакованный агрегат.**
- **При подъеме краном, используйте 2 стропы для наружного блока.**

- Метод подъема оборудования.

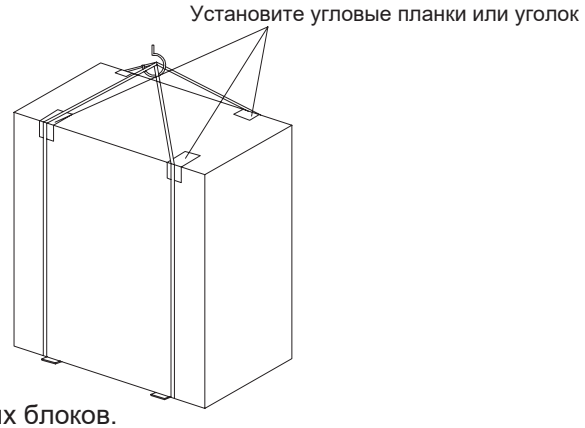
Поднимая агрегат, убедитесь, что он находится в равновесии. Обеспечьте безопасность подъема и затем, плавно поднимите блок.

1. Категорически запрещается снимать упаковочный наполнитель.
2. На иллюстрации ниже, показана последовательность подъема.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Убедитесь, что блок при подъеме находится в горизонтальном положении.
- Не подвешивайте блок за пластиковые ремни.
- Если блок поднимается после снятия упаковки, защитите его углы пластинами или тканью.



- Вес наружных блоков.

Модель	Вес без упаковки (кг)	Вес с упаковкой (кг)
RAS-3.0HNSKQ; RAS-3.5HNSKQ; RAS-4.0 HNSKQ	74	84
RAS-4.5HNSKQ; RAS-5.0HNSKQ; RAS-6.0HNSKQ	87	100
RAS-6.5HNSKQ RAS-7.0HNBSKQ	118	132

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед инсталляцией агрегата и его запуском, не размещайте какие-либо предметы внутри блока и убедитесь, что внутри агрегата нет людей. В противном случае, это может привести к воспламенению или травмированию персонала и поломке оборудования.

2.6. Заводские аксессуары.

До начала монтажа наружного блока, проверьте наличие следующих компонентов.

Аксессуары	Количество	Примечание
Стяжка для проводов (большая)	1	RAS-3.0~7.0HNSKQ
Стяжка для проводов (малая)	3	
Шайба	4	
Ферритовое кольцо	3/2/3	RAS-3.0~4.0/4.5~6.0 /6.5~ 7.0HNSKQ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если данные аксессуары не входят в комплект поставки блока, пожалуйста, обратитесь к вашему поставщику оборудования.

3. Монтаж наружного блока.

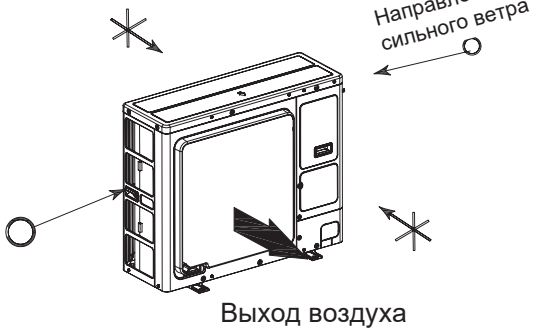
3.1. Расположение места монтажа и меры предосторожности.

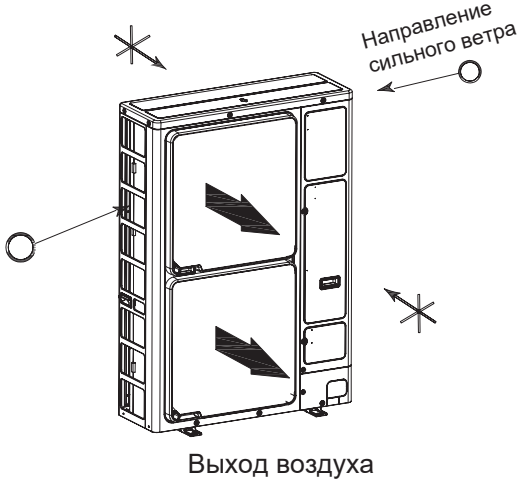
- При монтаже блока на:
  - Стену: убедитесь, что стена достаточно прочная, чтобы выдержать вес блока. Возможно, для создания дополнительной опоры, будет необходимо установить металлическую или деревянную раму.
  - В помещении: тщательно изолируйте трубопроводы хладагента, которые установлены в помещении, для предотвращения образования конденсата, который может привести к повреждению потолка, стен и пола.
  - Влажные или неровные участки: используйте приподнятое бетонное основание или бетонные блоки, чтобы обеспечить ровную и твердую поверхность монтажп, не допустить заливания блока водой и снизить вибрацию.
  - В областях с сильным ветром: надежно закрепите блок к на металлической раме. Установите ветрозащитные барьеры (локальная поставка).
  - В районах с большим количеством снега: установите наружный блок на возвышенной платформе. Установите снегозащитные козырьки (локальная поставка).

- Не устанавливайте блок в следующих местах. В противном случае, это может привести к взрыву, воспламенению, деформации компонентов, коррозии или неисправности агрегата.
  - В местах с взрывоопасной или легковоспламеняемой атмосферой.
  - В местах, где пламя, масло, пар или порошки могут попасть непосредственно в блок, например, в непосредственной близости или над кухонной плитой.
  - В местах, где может присутствовать масло (включая машинное масло).
  - В местах скопления агрессивных газов, таких как, хлор, бром или сульфид, например, рядом с гидромассажной ванной или горячим источником.
  - В местах с высокой плотностью солевых составов в атмосфере, например, морское побережье.
  - В местах с повышенной кислотностью воздуха.

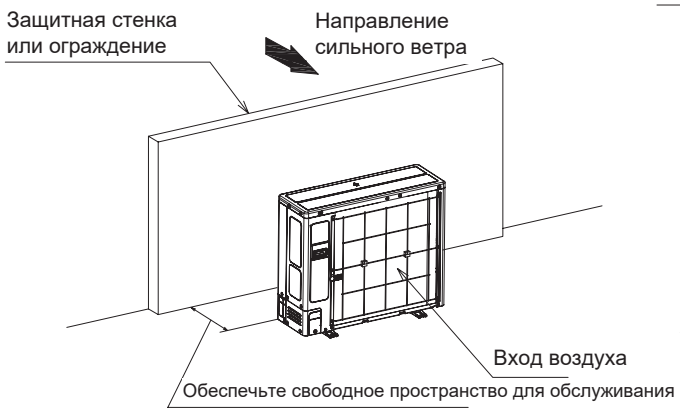
- В местах, где при разложении могут образовываться вредные газы.

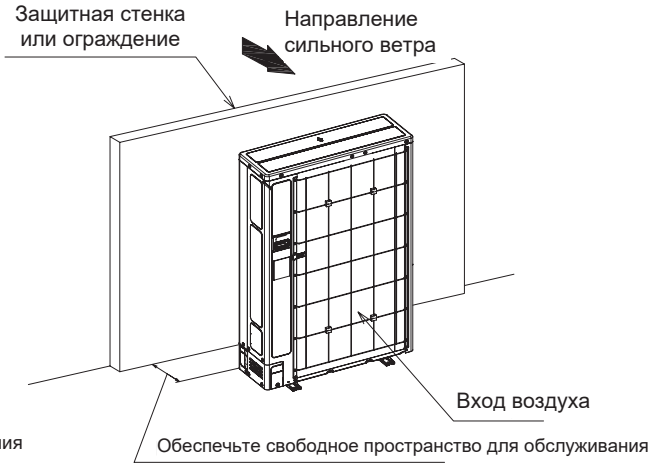
- Не устанавливайте блок на неровной поверхности и в местах, где попадание влаги может привести к повреждению агрегата. При размещении блока, используйте приподнятую бетонную площадку или бетонные блоки, чтобы обеспечить прочное и ровное основание для блока, предотвратить воздействие воды и аномальную вибрацию. Не располагайте дренажный трубопровод внутреннего блока вблизи канализации или в местах, где могут присутствовать разъедающие вещества.
- До выполнения паяльных работ, убедитесь, что поблизости нет легковоспламеняемых материалов и источников открытого пламени.
- Выполните тестирование работы системы. При работе компрессора/агрегата должны быть установлены защитные ограждения, экраны, барьеры, крышки. Устройства защиты и безопасности должны быть активированы. При тестировании работоспособности системы, соблюдайте технику безопасности, держите руки, пальцы и одежду вдали от вращающихся частей.
- После завершения монтажных работ, уберите мотажную площадку. Проверьте, чтобы внутри блоков не оставалось обрывков кабелей и обрезков проводов.
- После завершения инсталляции оборудования, объясните клиенту Меры предосторожности, правила эксплуатации и обслуживания оборудования, соответствующие информации, содержащейся в Инструкциях и описаниях оборудования и системы. Вся документация и информация о гарантийных обязательствах должны быть переданы клиенту или оставлены около внутреннего блока.
- Выберите место установки блока, где на участки входа/выхода воздуха из наружного блока, не будет воздействовать сильный ветер.





- Если не будет найдено удобное место для установки наружного блока, то для предотвращения воздействия сильного ветра необходимо установить защитную стенку или ограждение. При этом, необходимо обеспечить свободное место вокруг блока для его эксплуатации и обслуживания.





ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если сильный ветер дует непосредственно в отверстие наружного блока для выхода воздуха, расход воздуха будет снижен, что приведет к нарушению работы кондиционера в нормальном режиме.
- Если сильный ветер постоянно дует в отверстие наружного блока для выхода воздуха, то это может привести к повреждению лопастей вентилятора или к повреждению непосредственно вентилятора из-за высокоскоростного вращения и перегрузки.

3.2. Сервисное пространство.

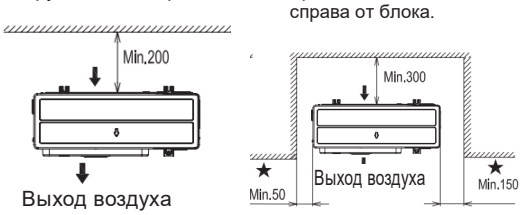
При монтаже наружного блока, необходимо обеспечить следующее сервисное пространство.

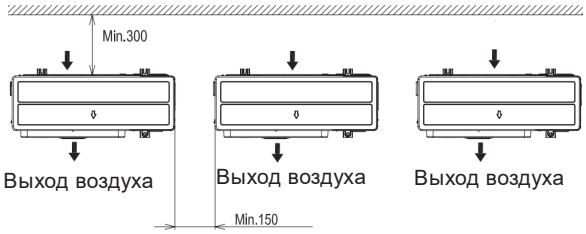
- Если не обеспечить достаточно сервисного пространства на входе/выходе воздуха из блока, то это может привести к падению производительности блока и механическим проблемам из-за малого расхода воздуха через наружный блок.
- Кроме того, дополнительное сервисное пространство позволит обеспечить свободный доступ к блоку для выполнения обслуживания или инспекции.

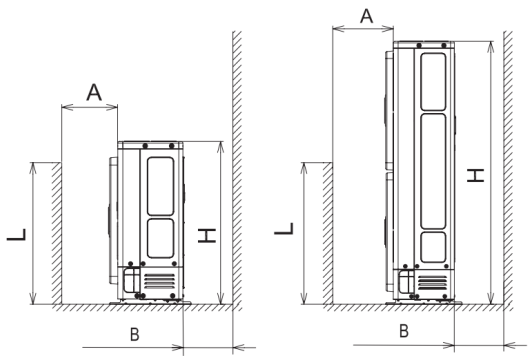
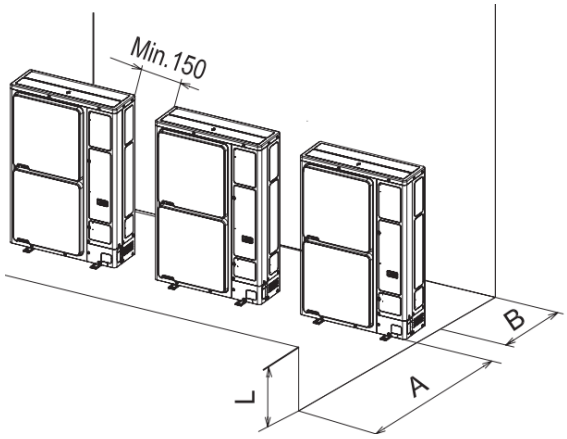
(1) Препятствия на входе блока.

(a) Отсутствие препятствий сверху блока.

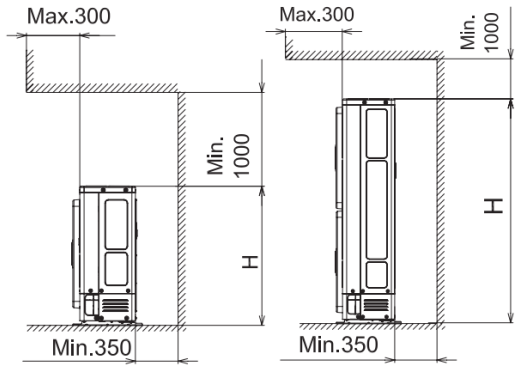
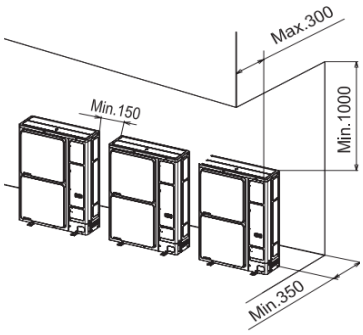
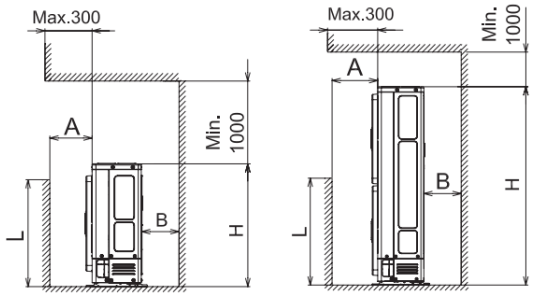
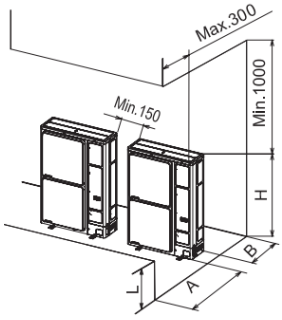
Единицы измерения: мм

<table>
<tr><th>Монтаж одного блока</th><th>Монтаж нескольких блоков</th></tr>
<tr><td>Вокруг блока нет препятствий. Препятствия слева и справа от блока.
 

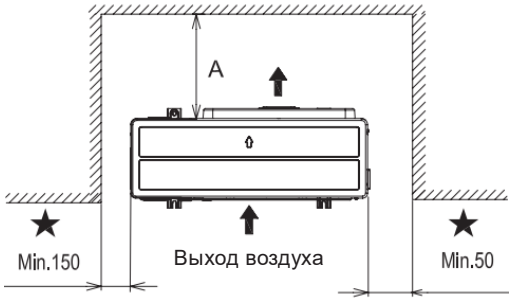
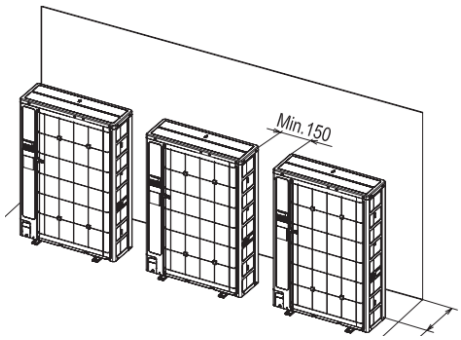
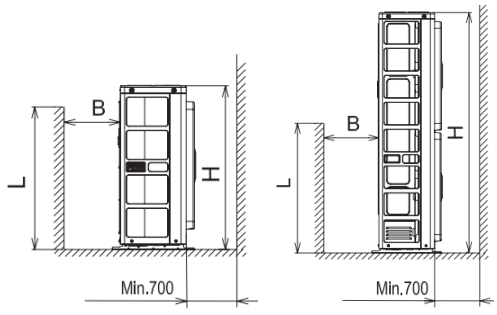
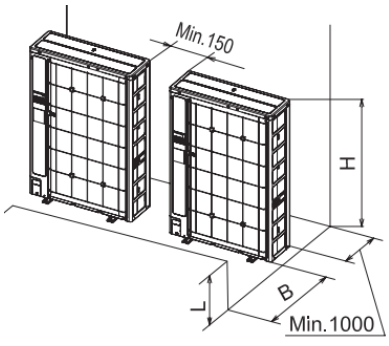
★ Лучшее расположение, чем при наличии препятствий перед блоком.</td><td> 

Отсутствие препятствий слева или справа.</td></tr>
<tr><td>Отсутствие препятствий слева или справа.
 
</td><td>Отсутствие препятствий слева или справа.
 
</td></tr>
</table>

(b) Препятствия сверху блока. Единицы измерения: мм

Монтаж одного блока	Монтаж нескольких блоков
	 Отсутствие препятствий слева или справа.
 Отсутствие препятствий слева или справа.	 Отсутствие препятствий слева или справа. Монтаж ее более 2-х блоков.

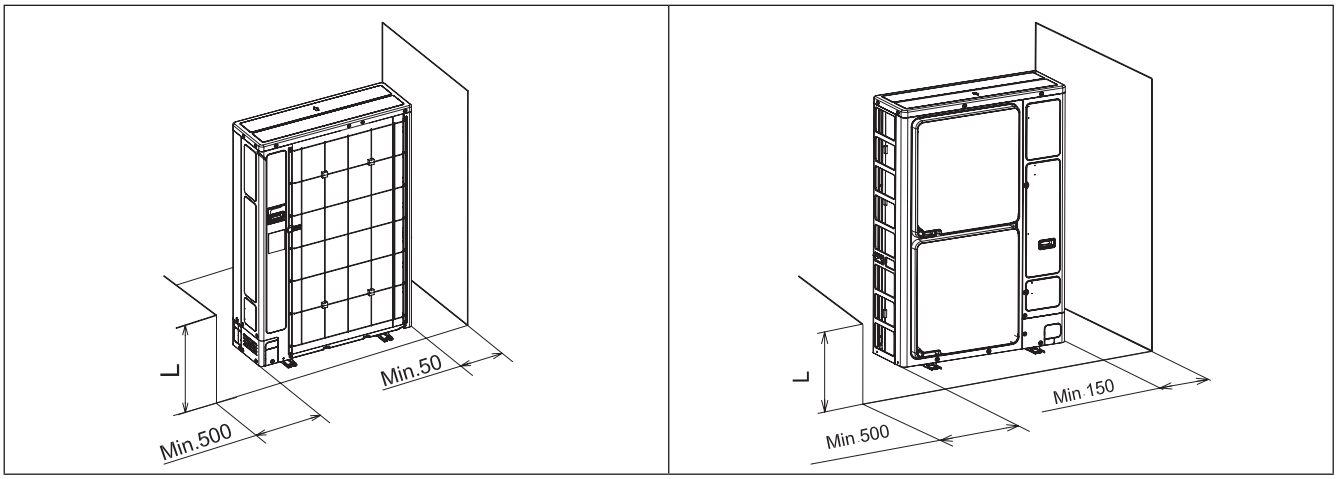
(2) Препятствия на выходе воздуха из блока, нет препятствий сверху блока. Единицы измерения: мм

Монтаж одного блока	Монтаж нескольких блоков
 ★ Лучшее расположение, чем при наличии препятствий сзади блока. Препятствия слева и справа от блока.	 Отсутствие препятствий слева или справа. Min 1000 мм
 Отсутствие препятствий слева или справа от блока.	 Отсутствие препятствий слева или справа. Не более 2-х блоков для инсталляции.

(3) Препятствия с правой и левой стороны одного блока.

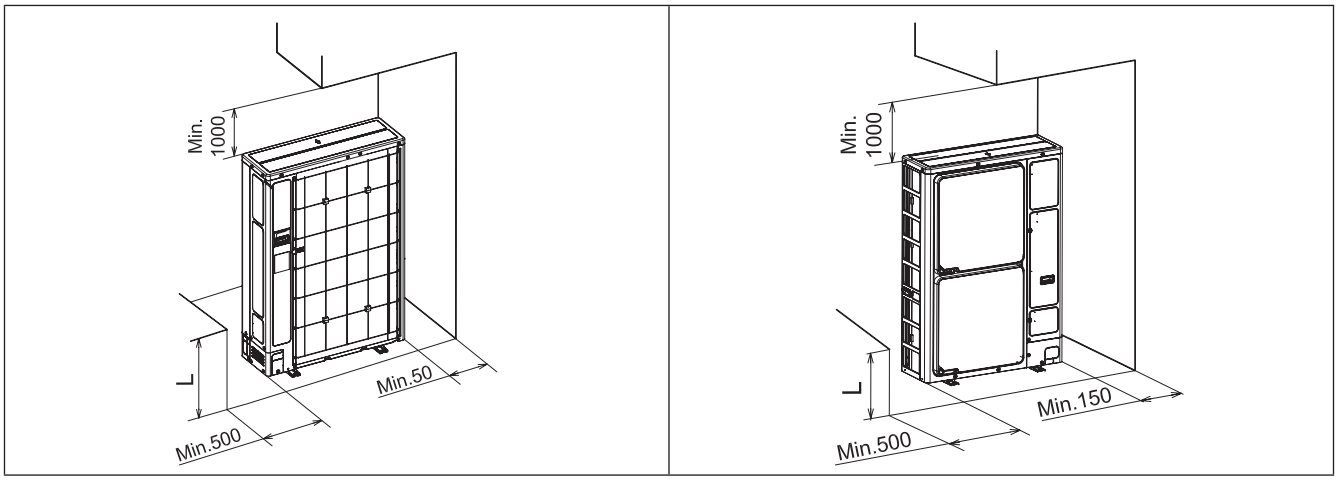
(a) В верхней части отсутствуют препятствия.

Единицы измерения: мм



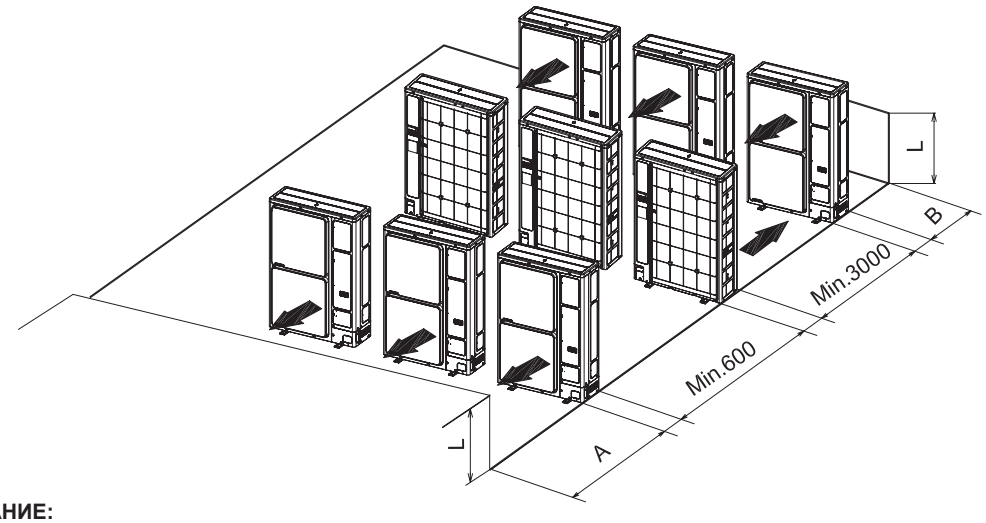
(b) В верхней части имеются препятствия.

Единицы измерения: мм



(4) Многорядный монтаж нескольких блоков.

Единицы измерения: мм



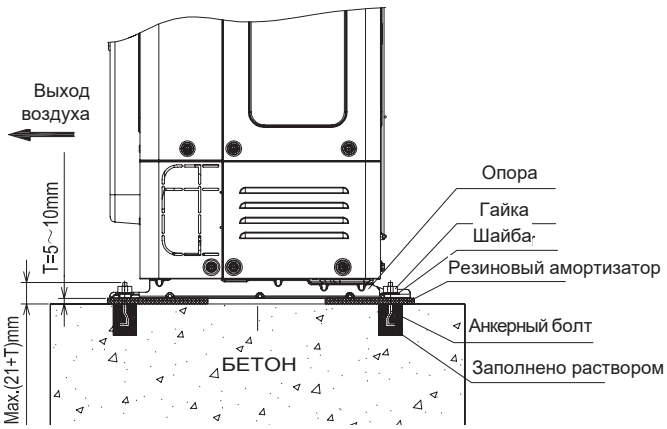
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если значение L больше значения H, установите блоки на раме, при этом, значение H должно быть больше или равно значению L. Установите экраны на каждую поверхность рамы, иначе возможна закольцоввание воздушного потока.

L	A (мм)	B (мм)
0 < L ≤ 1/2H	600 или более	300 или более
1/2H < L ≤ H	1400 или более	350 или более

3.3. Монтаж блока.

(1) Зафиксируйте наружный блок анкерными болтами.
Для минимизации передачи вибрации от наружного блока к зданию, установите под его опоры резиновые амортизаторы, толщиной 5-10 мм (локальная поставка).

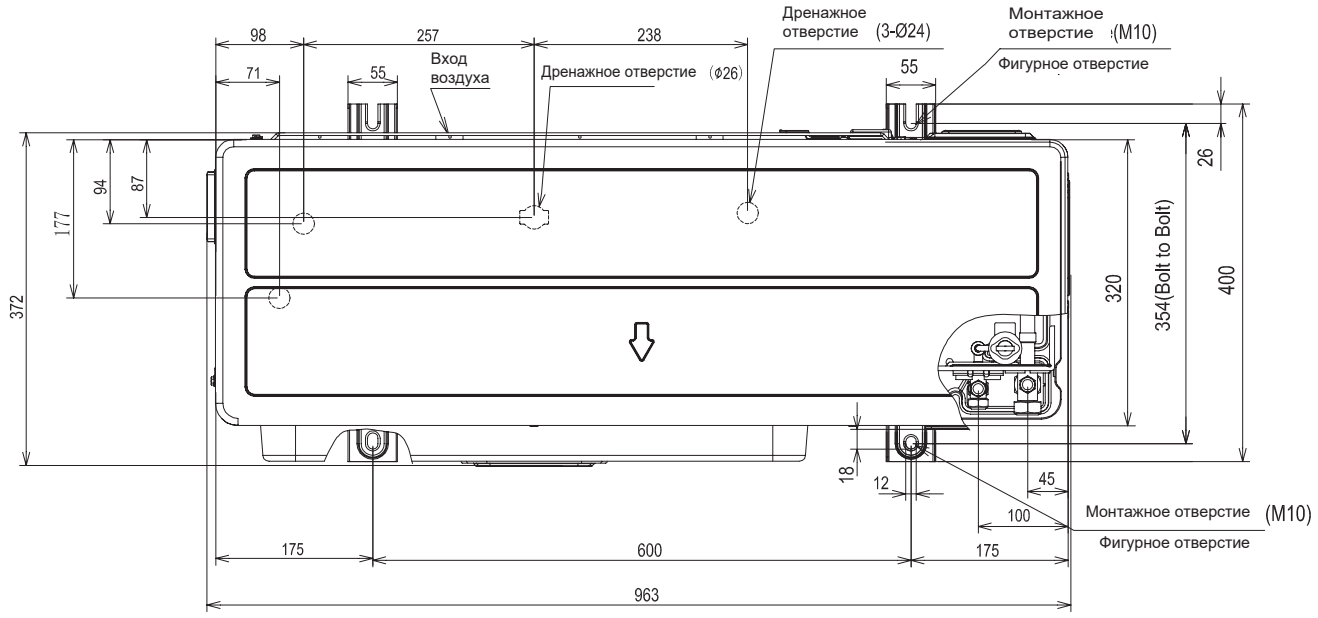


Модель:RAS-3.0~7.0HNSKQ

(2) Положение опор блока, сторона забора воздуха и отверстия для дренажа изображены на следующих иллюстрациях.

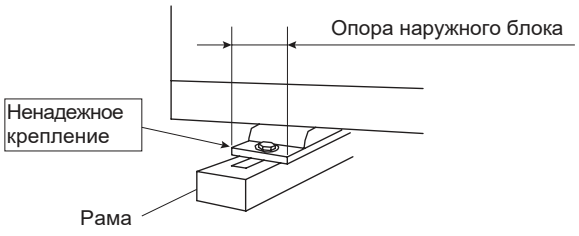
Модель: RAS-3.0~7.0HNSKQ

Единицы измерения: мм

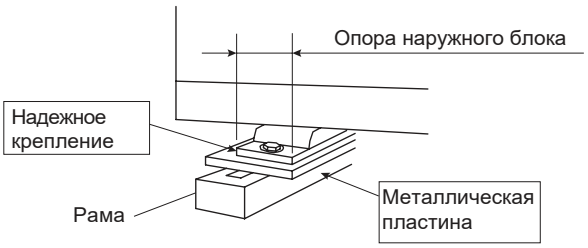


(3) Дренажные отверстия необходимы для удаления воды при работе блока в режимах нагрева и оттайки. Выберите место, где обеспечивается стабильный отвод воды или предусмотрите канавку для дренажа.
(4) Конденсат образовывается на блоке в режиме нагрева. В холодных регионах, конденсат может замерзать. В следствие чего, участки покрытия куда сливается конденсат могут становиться скользкими.
(5) Наружный блок необходимо устанавливать на фундаменте, изготовленном из бетона, или на металлической раме. Резиновые амортизаторы (если используются) необходимо устанавливать под опоры блока.
(6) Если наружный блок установлен на металлической раме, необходимо использовать металлические пластины для настройки ширины рамы и надежного монтажа блока.

Некорректно



Корректно



Рекомендуемый размер металлической пластины (локальная поставка).

Материал: горячекатаный лист из низкоуглеродистой стали (SPHC);

Толщина пластины: 4.5 мм.

Аллюминиевое оребрение имеет очень острые края, соблюдайте осторожность при работе с блоком.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Устанавливайте наружный блок на крыше или в местах, доступ к которым имеет только сервисный персонал.

4. Монтаж трубопроводов хладагента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Максимальное давление хладагента составляет 601Пси (4.15МПа). Рабочее давление хладагента R410A в 1.4 раза выше, чем у хладагента R22. Это означает, что трубы для хладагента R410A должны иметь большую толщину, чем для R22. При монтаже оборудования используйте указанные в спецификации трубы хладагента. В противном случае, трубопровод хладагента может разрушиться из-за чрезмерного давления хладагента. Особое внимание обратите на толщину труб при использовании медных труб.
- Убедитесь, что запорные вентили закрыты до демонтажа накидной гайки, установленной на запорном вентиле.

ВНИМАНИЕ

- При работе с хладагентом, используйте кожаные перчатки, чтобы не допустить обморожения.

4.1. Меры предосторожности при монтаже трубопроводов.

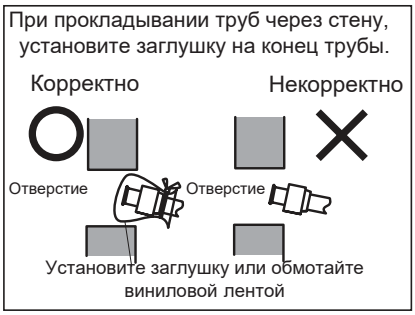
(1) Подготовьте медные трубы для монтажа в месте расположения агрегата.

(2) Выбирайте чистые медные трубы. Убедитесь, что внутри медной трубы нет пыли и влаги. Перед подключение трубопровода, продуйте внутреннюю часть медной трубы сухим азотом, чтобы удалить внутреннюю пыль или загрязнения. Не разрезайте медные трубы пилой или шлифовальными кругами, т.к. в результате образуется металлическая крошка.

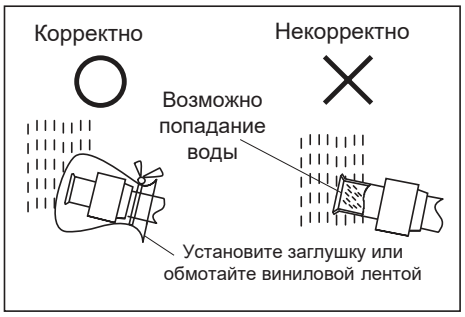
(3) Не допускайте загрязнения трубопроводов при выполнении монтажных работ.

(4) Не допускайте подключение трубопроводов к наружному блоку во время дождя.

(5) Установите заглушки на концах трубопроводов.







(6) Толщина и материал трубопроводов.

Толщина трубопроводов зависит от рабочего давления системы. Особое внимание обратите при использовании медных труб, т.к. толщина трубопроводов отличается.

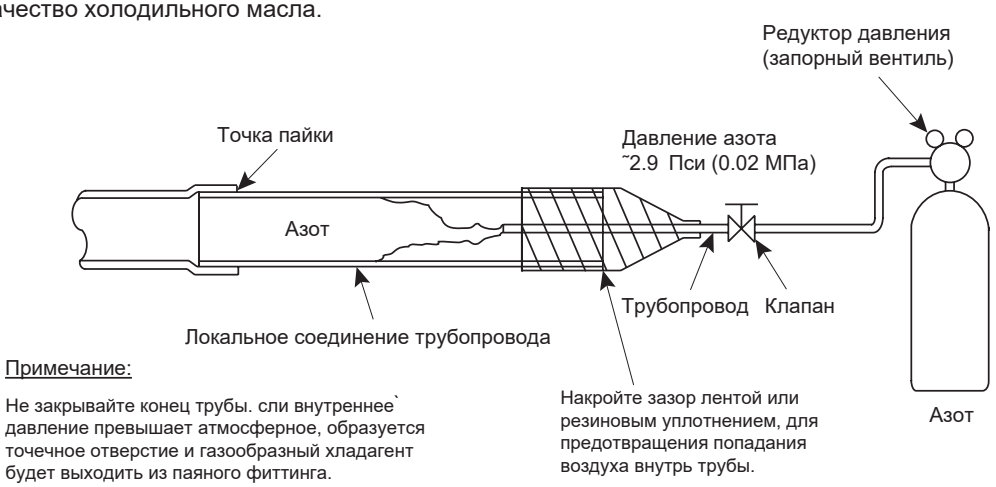
Диаметр (d)	R410A	
	Толщина стенки	Степень твердости
6.35 мм	0.8 мм	O
9.52 мм	0.8 мм	O
12.7 мм	0.8 мм	O
15.88 мм	1.0 мм	O
19.05 мм	1.0 мм	1/2H
22.2 мм	1.2 мм	1/2H
25.4 мм	1.2 мм	1/2H

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Не используйте трубопроводы с рабочим давлением менее 4.15МПа.
- Справочные значения толщины трубопроводов хладагента приведены выше.
- Не используйте трубопроводы, имеющие значительные отличия характеристик от приведенных в таблице справочных значений.

(7) Рекомендации при пайке трубопроводов.

(A) Для пайки трубопроводов используется технология полной неокислительной пайки с заправкой азотом. При пайке без использования азота, в трубах будет образовываться большое количество окисленных отложений(окалины). Окисленная накипь может вызывать засорение TPB, соленоидных клапанов, аккумулятора хладагента и компрессора, что может привести к повреждению компонентов системы. Не используйте локальные антиоксиданты, которые могут привести к коррозии труб и ухудшить качество холодильного масла.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Используйте азот. Давление азота должно быть 0.02 МПа или ниже.
- Используйте понижающий редуктор давления.
- Не используйте локальные антиоксиданты.

(B) Для пайки используйте флюс с низкой концентрацией хлора.

(C) После пайки, промойте соединение для полной очистки от флюса.

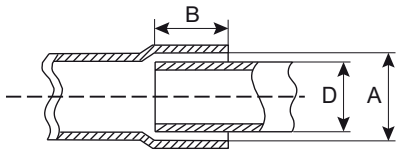
ПРИМЕЧАНИЕ:

Для избежания окисления и образования накипи, выполняйте пайку при нормальной температуре.

(D) Чтобы предотвратить утечки газа, обратитесь к приведенной ниже таблице для информации о глубине вставки и зазорах соединительных труб.

. диницы измерения: мм

Диаметр (.)	Мин глубина вставки (B)	Зазор (A - D)
5≤ D <8	6	0.05 - 0.35
8≤ D <12	7	
12≤ D <16	8	0.05 - 0.45
16≤ D <25	10	

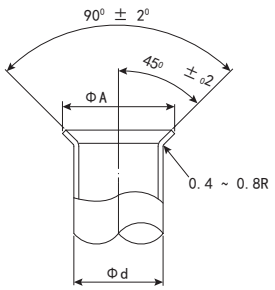


(8) Рекомендации при выполнении вальцовки труб.

(A) Размеры вальцовки приведены ниже.

Единицы измерения: мм

Диаметр (d)	$A^{+0}_{-0.4}$
	R410A
6.35	9.1
9.52	13.2
12.7	16.6
15.88	19.7
19.05	(*)



(*): Трубы повышенной жесткости нельзя паять. Используйте дополнительную трубу с вальцовкой.

(B) Выбор соединений.

В приведенной ниже таблице, указаны минимальная толщина соединений и размеры накидных гаек.

Минимальная толщина соединений

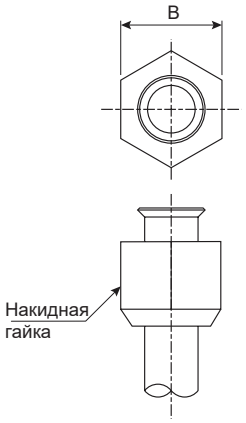
Единицы измерения: мм

Диаметр (d)	R410A
6.35	0.5
9.52	0.6
12.7	0.7
15.88	0.8
19.05	0.8

Размеры накидных гаек B

Единицы измерения: мм

Диаметр (d)	R410A
6.35	17
9.52	22
12.7	26
15.88	29
19.05	36



ПРИМЕЧАНИЕ:

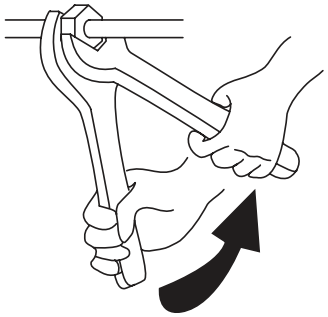
Не используйте соединения, имеющие толщину меньше, указанной в таблице.

(C) До подключения трубы, убедитесь, что на вальцовке нет царапин, частиц металла, зазоров и деформации.

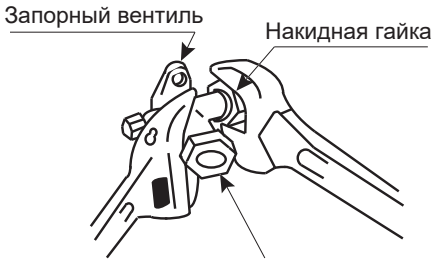
(D) Осторожно нанесите слой холодильного масла на внутреннюю поверхность зоны соединения, перед выполнением соединения трубопроводов. Используйте указанный момент затяжки при затяжке накидных гаек двумя ключами. Сначала затяните накидную гайку на жидкостном трубопроводе, затем, на трубопроводе газовой линии. После завершения монтажа, проверьте отсутствие утечек.



(E) Используйте два гаечных ключа.



Используйте 2 гаечных ключа.



В данном месте соединения, НЕ используйте 2 гаечных ключа, иначе возможна утечка хладагента.

Затяжка соединений на запорных вентилях.

Требуемые моменты затяжки Диаметр

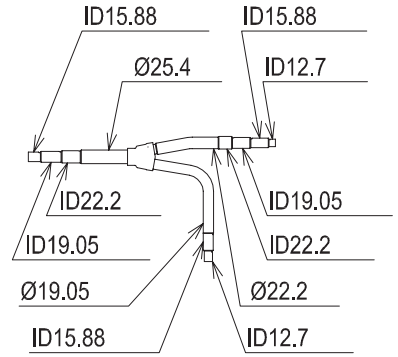
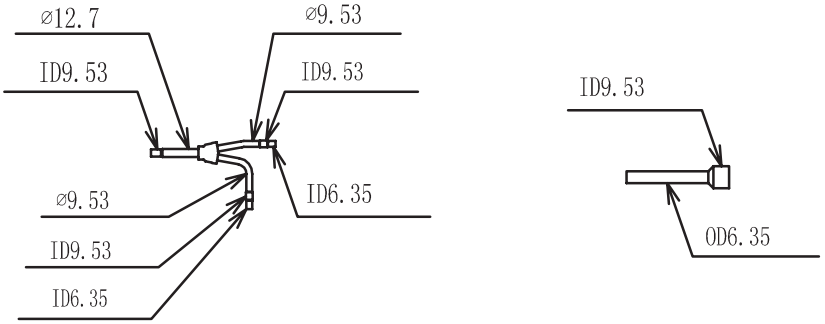
трубопровода (мм)	Момент затяжки
Ф6.35	20 Н·м
Ф9.52	40 Н·м
Ф12.7	60 Н·м
Ф15.88	80 Н·м
Ф19.05	100 Н·м

4.2. Модели разветвителей.

(1) E-102SN

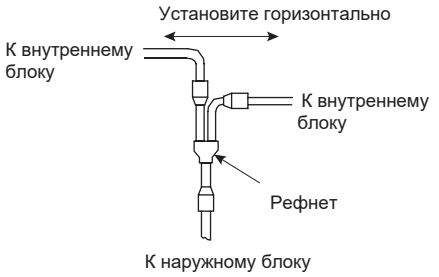
Модель разветвителя E-102SN используется для модели наружного блока RAS-3.0~7.0HNSKQ.

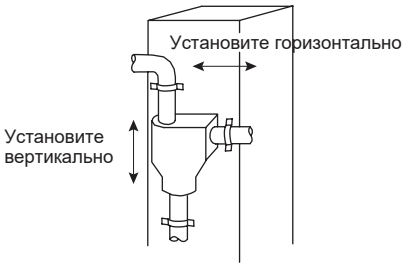
Единицы измерения: мм

	Модель E-102SN для RAS-3.0~7.0HNSKQ
Труба газа	
Труба жидкости	

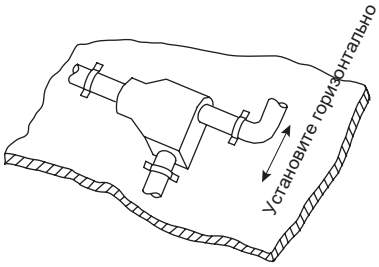
(2) Меры предосторожности при соединении патрубков труб.

Для подключения внутренних/наружных блоков, используйте рефнеты. Закрепите рефнеты на стене, столбе или потолке.
Входной патрубок должен быть прямым, длина прямого участка должна быть не менее 0.5 метра.

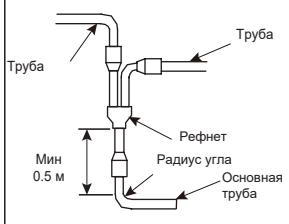
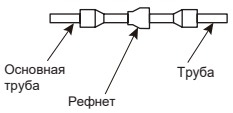
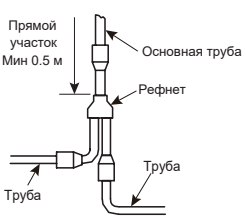
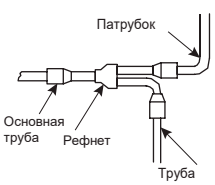




Закрепите соединитель на поверхности столба или стены.



Закрепите соединитель на поверхности балки или стены.

Вид сверху	Вид сверху	Вид сверху	Вид сверху
			
КОРРЕКТНО	КОРРЕКТНО	КОРРЕКТНО	КОРРЕКТНО

4.3. Размер трубопроводов хладагента.

Пример подключения: соединение 4-х внутренних блоков.

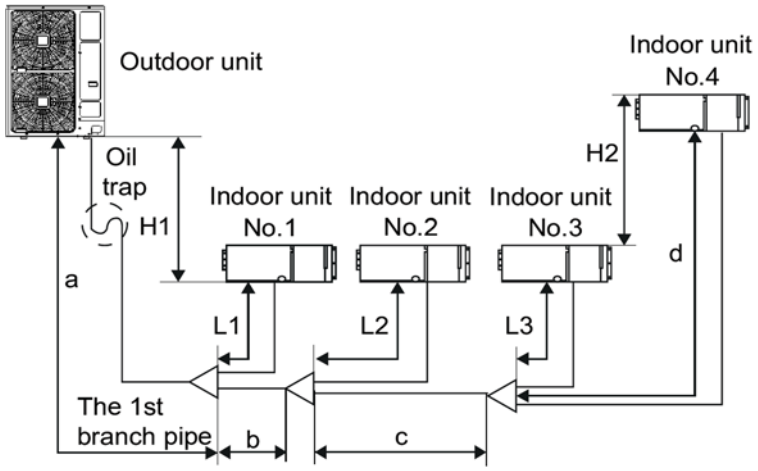


Таблица 4.1. Размеры основного трубопровода.

Модель	Запорный вентиль (мм)		Труба между наружным блоком и первым разветвителем. Трубы между разветвителями.		
	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость	Обозначения
RAS-3.0~7.0HNSKQ	Ф15.88	Ф9.52	Ф15.88	Ф9.52▲	a; b; c

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Отметка “▲” указывает, что если длина жидкостной трубы между наружным блоком и первым разветвителем превышает 70 м, ее диаметр болжен быть увеличен. Таким образом, вместо трубы с диаметром Ф9.52, необходимо использовать трубу с диаметром Ф12.7.
- Отметка “ * ” указывает, что в наружном блоке имеются переходники, которые используются для регулирования диаметра трубы газа между наружным блоком и первым разветвителем.

Таблица 4.2. Размеры трубопроводов внутренних блоков.

Тип внутреннего блока	Модель	Труба газа (мм)	Труба жидкости (мм)	Обозначения
Компактный канальный Средненапорный канальный Высоконапорный канальный	18~45	Ф12.7	Ф6.35	L1; L2; L3; d
	50~56	Ф15.88	Ф6.35	L1; L2; L3; d
	63~160	Ф15.88	Ф9.52	L1; L2; L3; d
4х поточная кассета	22~63	Ф12.7	Ф6.35	L1; L2; L3; d
	71~160	Ф15.88	Ф9.52	L1; L2; L3; d

Таблица 4.3. Длины трасс и перепады высот.

Участок		Обозначения	Допустимая длина трубопроводов	
Максимальная длина трубопровода (жидкость)	Между наружным блоком и самым дальним внутренним блоком	a+b+c+d	RAS-3.0~4.0HNSKQ	≤25 метров
			RAS-4.0~5.0HNSKQ	≤60 метров
			RAS-6.0~6.5HNSKQ	≤75 метров
	Общая длина жидкостной трубы	a+b+c+d+L1+ L2+L3	RAS-3.0HNSKQ	≤30 метров
			RAS-3.5~4.0HNSKQ	≤40 метров
			RAS-4.5~6.0HNSKQ	≤70 метров
			RAS-6.5~7.0HNSKQ	≤120 метров
	Между первым ответвителем и самым дальним внутренним блоком	b+c+d	RAS-3.0~4.0HNSKQ	≤20 метров
			RAS-4.5~7.0HNSKQ	≤30 метров
	Между рефнетом и внутренним блоком	L1,L2,L3,d		≤10 метров
Допустимый перепад высот	Наружный блок расположен выше внутреннего блока	H1	RAS-3.0~4.0HNSKQ	≤20 метров
			RAS-4.5~7.0HNSKQ	≤30 метров
	Наружный блок расположен ниже внутреннего блока	H1	RAS-3.0~6.0HNSKQ	≤20 метров
			RAS-6.5~7.0HNSKQ	≤30 метров
	Перепад высоты между внутренними блоками	H2	RAS-3.0~4.0HNSKQ	≤3.5 метров
			RAS-4.5~7.0HNSKQ	≤10 метров
Другое	Модель рефнета▲	RAS-3.0~7.0HNSKQ		E-102SN
	Уст. маслоподъемной петли	При подъеме газовой трубы свыше 10 м. требуеться установка маслоподъемной трубы		

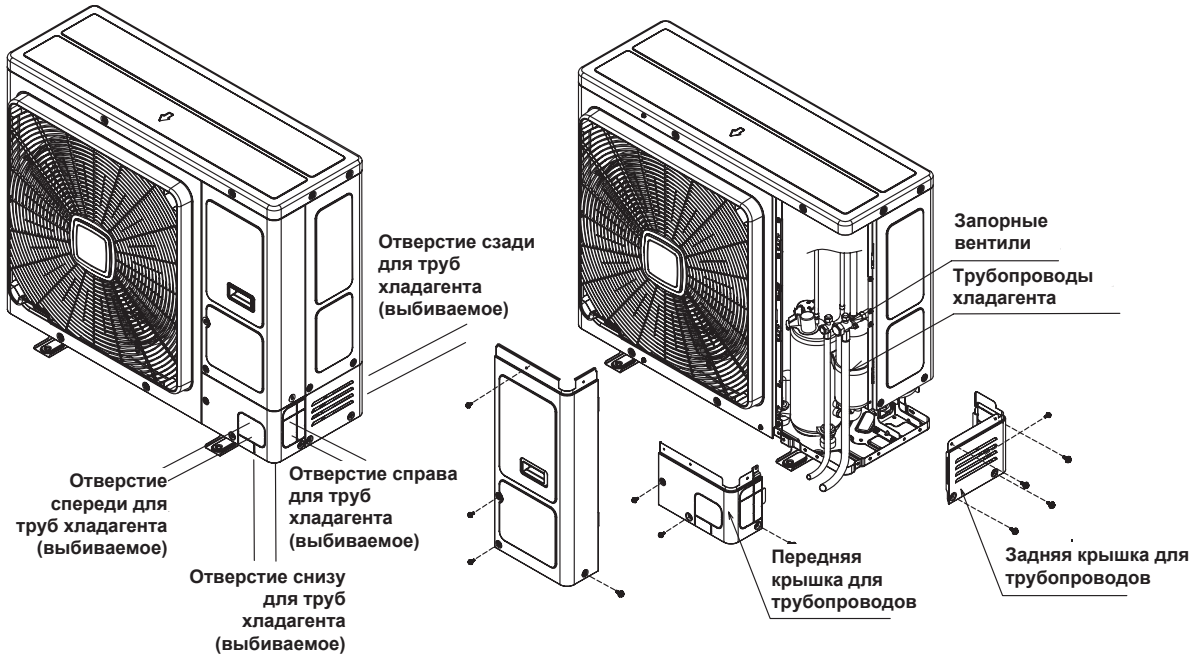
ПРИМЕЧАНИЕ:

Отметка “▲” информирует о том, что модель рефнета должна соответствовать требованиям в вышеприведенной таблице.

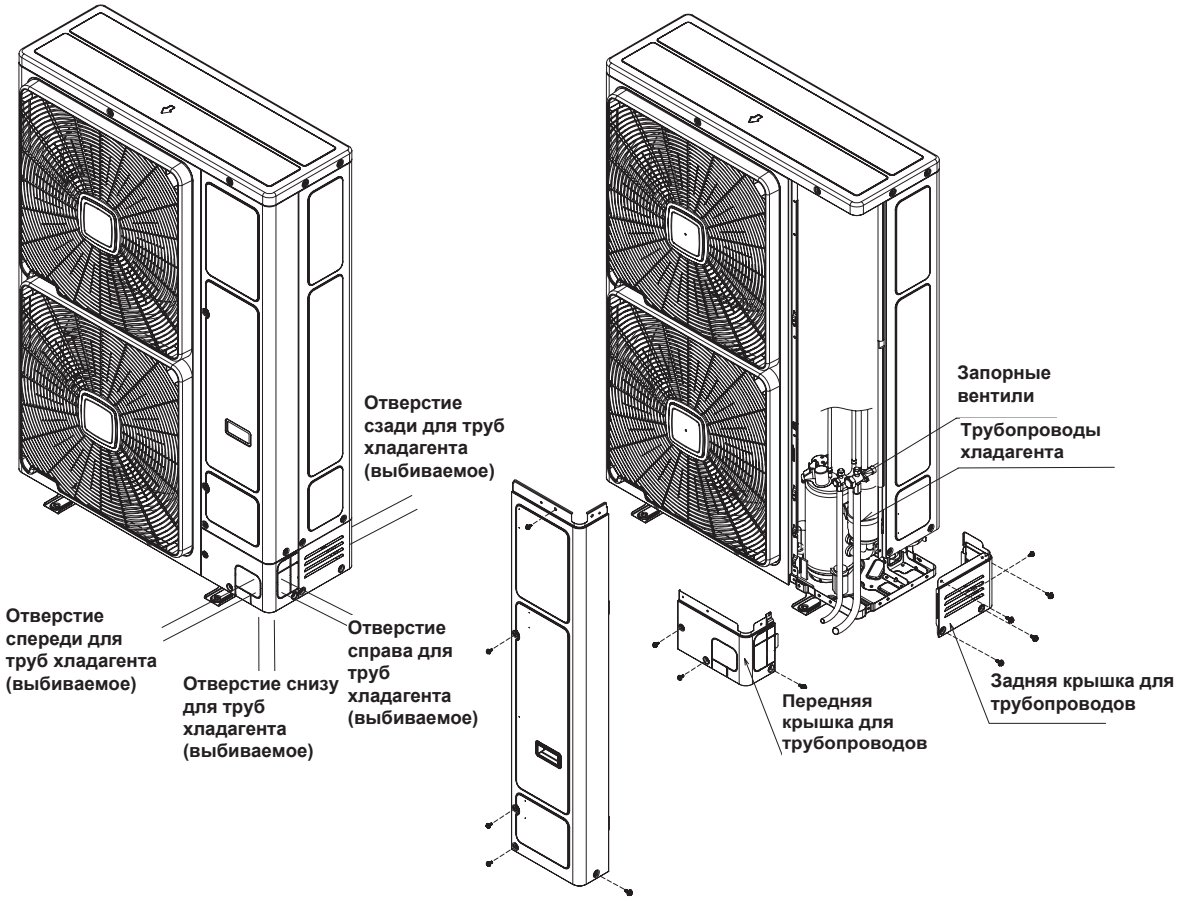
4.4. Подключение трубопроводов к наружному блоку.

(1) Трубопроводы хладагента возможно подключать к наружному блоку в 4-х направлениях (спереди, справа, снизу и сзади), как показано на иллюстрации внизу.

Модель: RAS-3.0~6.0HNSKQ



Модель: RAS-6.5~7.0HNSKQ.



Будьте внимательны при снятии сервисной крышки!

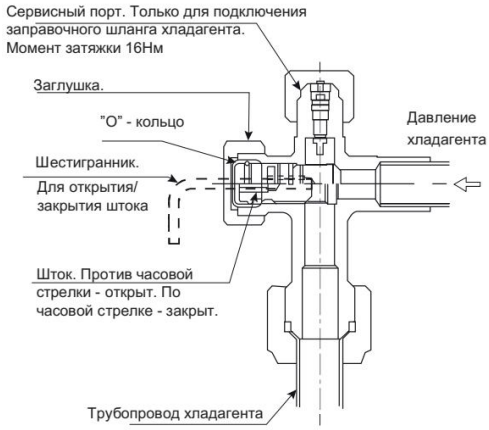
- Процедура снятия крышки –

• Выкрутите винты как показано на иллюстрации выше.

ПРИМЕЧАНИЕ!
При выкручивании винтов, удерживайте крышку руками, иначе она может упасть.

• Медленно потяните сервисную крышку вниз.

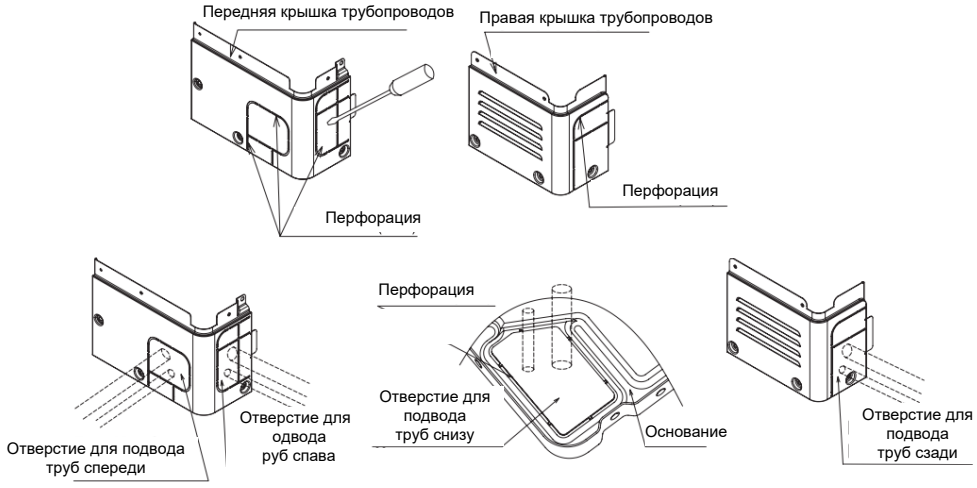
(2) При демонтаже трубопроводов, используйте два гаечных ключа, иначе возможна утечка хладагента.



Моменты затяжки.

Модель	Запорный вентиль линии газа	Запорный вентиль линии жидкости
RAS – 3.0 – 7.0HNSKQ	11 – 14 Н/м	7 – 9 Н/м

(3) После выбора направления подключения трубопроводов, снимите на блоке крышку, закрывающую узел подсоединения, проделайте отверстие по перфорации, используя молоток и отвертку. Удалите заусенцы в отверстии и установите изоляцию (локальная поставка) для защиты кабелей и труб.



(a) Подключение труб спереди и справа (b) Подключение труб снизу (c) Подключение труб сбоку.

ВНИМАНИЕ

- Установите изоляцию (локальная поставка) на кабели электропитания и трубопроводы хладагента, чтобы защитить их от острых краев отверстий.
- Не допускайте непосредственного контактирования кабелей с трубопроводами хладагента и горячими компонентами блока. При подключении трубопроводов с правой стороны и с задней стороны блока, обеспечьте достаточное пространство для расположения трубопроводов.

(4) Установите крышку для трубопроводов, для предотвращения попадания воды в блок. Полностью изолируйте части трубопроводов изоляцией (локальная поставка), чтобы не допустить попадания дождевой воды в блок.

(5) При подсоединении труб, используйте трубогиб или колено (локальная поставка).

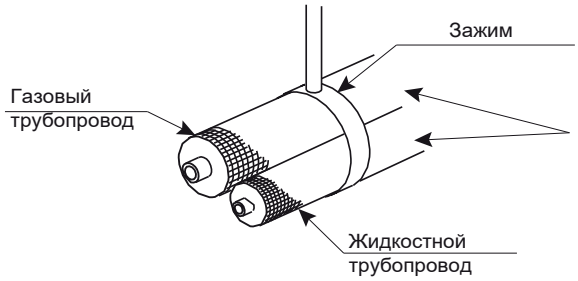
4.5. Тестирование герметичности системы.

(1) Запорные вентили должны быть полностью закрыты (заводская настройка). Не октрывайте запорные вентили до завершения подключения трубопроводов, выполнения тестирования системы на герметичность и вакуумирования.

(2) В наружном блоке используется хладагент R410A. Используйте манометры и заправочный шланг только для хладагента R410A.

(3) Подсоедините внутренний/наружный блоки к трубопроводам хладагента. Проложенные трубопроводы зафиксируйте к жестким стенам или потолку, с интервалами 1.5 метра. В противном случае, возможно повреждение трубопроводов.

(4) Установите индивидуальную изоляцию на трубопроводы газовой и жидкостной линий.



Примечание.

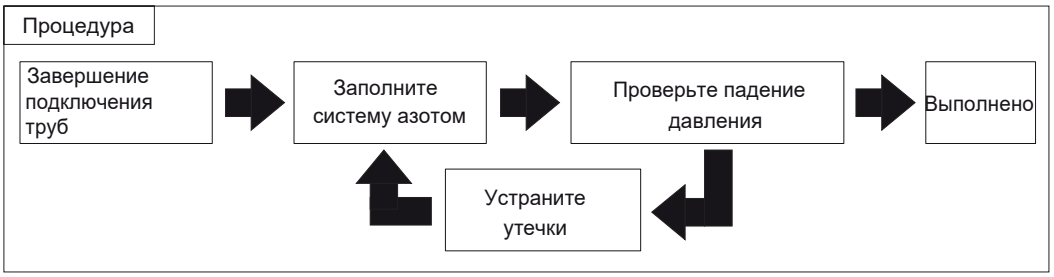
Не стягивайте вместе трубопроводы газа и жидкости, так как, при работе, они могут расширяться или контактировать под воздействием различных температур хладагента.

(5) Подсоедините манометрическую станцию и заправочные шланги к сервисным портам запорных вентилей и к баллону с азотом. Тестирование системы выполняйте при давлении 4.15МПа.

(6) В процессе тестирования герметичности системы используйте течеискатель или мыльный раствор для проверки состояния швов на соединениях и запорных вентилях системы трубопроводов. При обнаружении утечки, устраните ее и заново проведите испытание системы на герметичность.

(7) Если утечек не обнаружено, удалите азот из системы трубопроводов. Тестирование считается успешным.

(8) Установите изоляцию на соединения трубопроводов. После завершения изолирования трубопроводов, обмотайте места стыков изоляции.



ВНИМАНИЕ

- Тестирование герметичности системы необходимо проводить одновременно на строне жидкостного и газового запорных вентилей. Иначе тест будет недействительным.
- Используйте манометры и заправочный шланг только для хладагента R410A.

4.6. Вакуумирование.

(1) Подсоедините манометрическую станцию и заправочные шланги к сервисным соединениям запорных вентилей и вакуумному насосу.

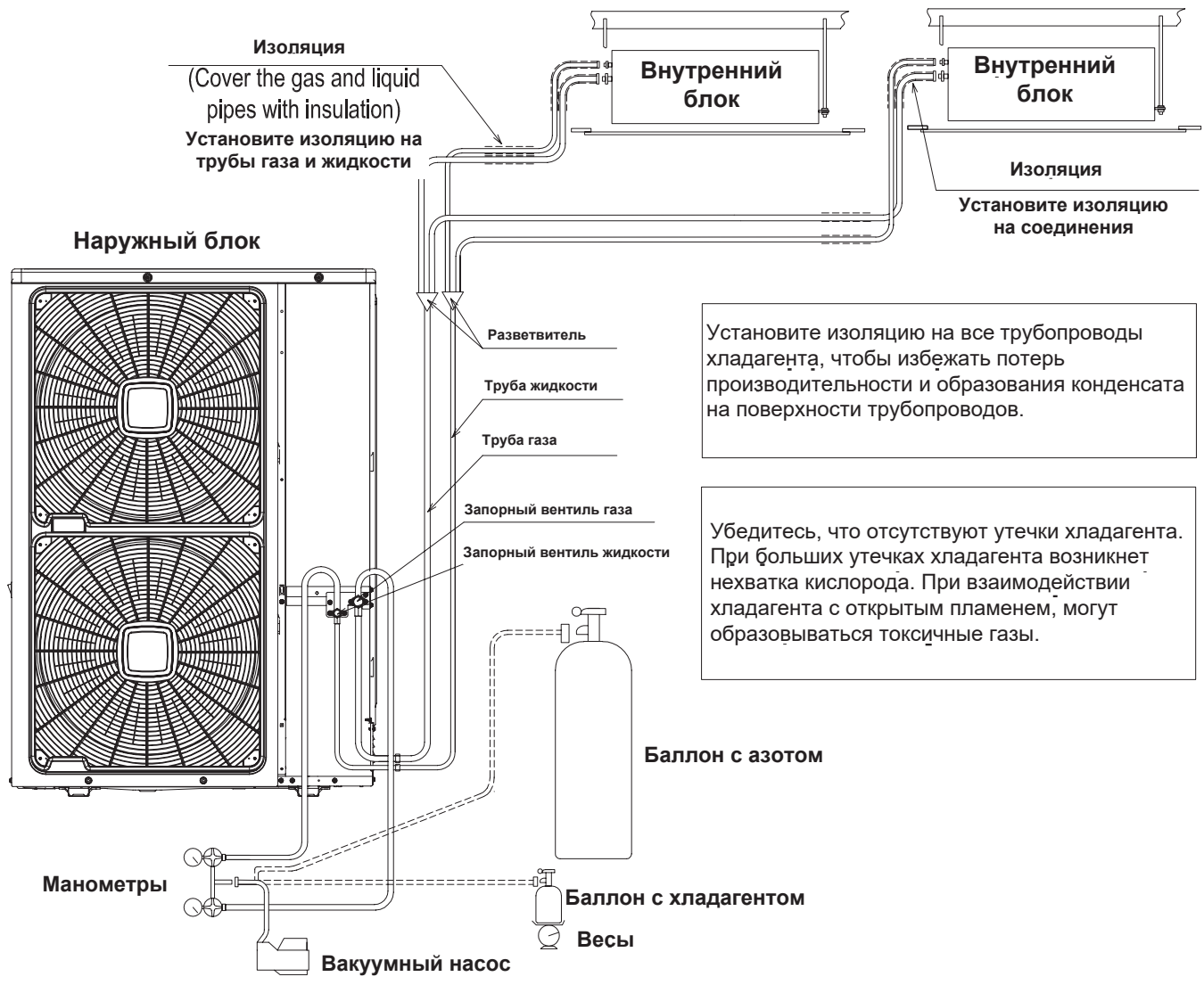
(2) Вакуумируйте трубопроводы хладагента до достижения давления -1МПа или ниже. Продолжите вакуумирование еще 1 час или более.

(3) Выключите вауумный насос и наблюдайте за давлением более 2 часов.

(4) Если давление повышается выше значения -0.1МПа, то присутствует утечка. Найдите место утечки и устраните ее. Выполните повторное вакуумирование системы.

⚠ВНИМАНИЕ

● Вакуумирование выполняйте одновременно со стороны газового и жидкостного запорных вентилей. Иначе, в системе может остаться воздух, что приведет к нарушению работоспособности системы.
● Используйте инструменты предназначенные только для хладагента R410A.



4.7. Расчет объема дополнительной заправки хладагента.

Хотя агрегаты поставляются заправленными хладагентом на заводе-изготовителе, обычно, на месте монтажа блока требуется дополнительная заправка хладагента. Рассчитайте количество хладагента, необходимого для дополнительной заправки, согласно информации в нижеприведенной таблице и заправьте его в систему.
(1) Методика калькуляции объема дополнительной заправки хладагента.

<table>
<tr><td>Модель</td><td>Компонент</td><td colspan="5">Содержание</td><td>Общая дополнит. заправка</td></tr>
<tr><td rowspan="5">RAS-3.0~6.0 HNSKQ</td><td rowspan="4">Для трубопроводов хладагента</td><td>Диаметр труб</td><td>Символ</td><td>Общая длина трубопровода жидкости (м)</td><td>Заправка хладагента на 1 метр</td><td>Дополнит. заправка (кг)</td><td rowspan="4">W=W11+W12 +W13</td></tr>
<tr><td>Ф6.35</td><td>W11=</td><td></td><td>×0.020 кг/м=</td><td></td></tr>
<tr><td>Ф9.52</td><td>W12=</td><td></td><td>×0.050 кг/м=</td><td></td></tr>
<tr><td>Ф12.7</td><td>W13=</td><td></td><td>×0.085 кг/м=</td><td></td></tr>
<tr><td>Для внутренних блоков</td><td colspan="5">0</td></tr>
<tr><td rowspan="12">RAS-6.5~7.0 HNSKQ</td><td rowspan="4">Для трубопроводов хладагента</td><td>Диаметр труб</td><td>Символ</td><td>Общая длина трубопровода жидкости (м)</td><td>Заправка хладагента на 1 метр</td><td>Дополнит. заправка (кг)</td><td rowspan="8">W=W11+W12 +W13+W21 +W22+W23</td></tr>
<tr><td>Ф6.35</td><td>W11=</td><td></td><td>×0.020 кг/м=</td><td></td></tr>
<tr><td>Ф9.52</td><td>W12=</td><td></td><td>×0.059 кг/м=</td><td></td></tr>
<tr><td>Ф12.7</td><td>W13=</td><td></td><td>×0.120 кг/м=</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Для круглых кассетных внутренних блоков</td><td>Модель</td><td>Символ</td><td>Блок (количество)</td><td>Заправка хладагента на блок</td><td>Дополнит. заправка (кг)</td></tr>
<tr><td>28~45</td><td>W21=</td><td></td><td>×0.23 кг/ед.=</td><td></td></tr>
<tr><td>50~71</td><td>W22=</td><td></td><td>×0.29 кг/ед.=</td><td></td></tr>
<tr><td>80~160</td><td>W23=</td><td></td><td>×0.47 кг/ед.=</td><td></td></tr>
<tr><td>Для других внутрен. блоков</td><td colspan="5">0</td></tr>
</table>

ПРИМЕЧАНИЕ:
Убедитесь, что общая дополнительная заправка хладагента не должна превышать Макс объем дополнительной заправки хладагента. (2) Максимальный объем дополнительной заправки хладагента приводится в таблице ниже.

Наружный блок	RAS-3.0~ 4.0HNSKQ	RAS-4.5~ 6.0HNSKQ	RAS-6.5~ 7.0HNSKQ
Макс дополнительная заправка хладагента (кг)	3.1	2.7	7.9

(3) Объем заводской заправки хладагента наружных блоков.

Наружный блок	W_0(кг)
RAS-3.0HNSKQ	2.5
RAS-3.5~4.0HNSKQ	3.1
RAS-4.5~6.0HNSKQ	4.0
RAS-6.5HNSKQ	5.5
RAS-7.0HNSKQ	5.9

ПРИМЕЧАНИЕ:
W_0 - заводская заправка наружного блока.

(4) Учет дополнительной заправки хладагента.
Объем общей дополнительной заправки хладагента в систему, необходимо рассчитать по следующей формуле.

Общая заправка хладагента	=	W	+	W_0			
Система	=		+		=		kg

Total Additional Charge: W ☐ kg
Total Ref. Charge: ☐ kg
Date of Ref. Charge Work: ☐ / ☐ / ☐

4.8. Процедура дополнительной заправки хладагента.

(1) Заправляйте дополнительное количество хладагента в систему, в соответствии с калькуляцией.

(2) До начала заправки убедитесь, что полностью закрыты все запорные вентили.

(3) Заправляйте хладагент используя сервисный штуцер на запорном вентиле жидкости.

(4) После заправки хладагента полностью откройте запорные вентили газа и жидкости.

(5) Если невозможно заправить требуемое количество хладагента, следуйте процедуре, описанной ниже:

(A) Полностью откройте запорный вентиль трубопровода газа.

(B) Запустите систему в режиме Охлаждения и заправьте хладагент используя сервисный штуцер на запорном вентиле жидкости. Запорный вентиль жидкостного трубопровода должен быть немного приоткрыт.

(C) После завершения заправки, полсностью откройте запорные вентили газа и жидкости.

(D) Внимательно выполняйте калькуляцию необходимого объема хладагента для дозаправки. Если расчет будет выполнен некорректно, это может привести к неисправностям в работе системы. Хладагент необходимо заправлять жидкостью.

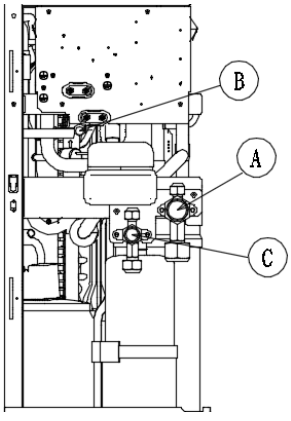
ВНИМАНИЕ

- Не прилагайте чрезмерных усилий к запорным вентилям после полного открытия.
- При тестировании работы, полностью откройте запорные вентили жидкости и газа.

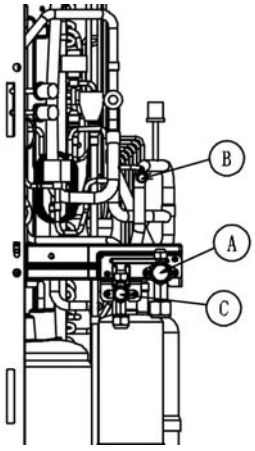
4.9. Измерение давления.

При измерении давления, используйте сервисные штуцеры как показано на иллюстрации ниже. Подсоедините манометр в соответствии с приведенными в таблице рекомендациями, т.к. в зависимости от режима работы кондиционера меняются стороны низкого и высокого давления.

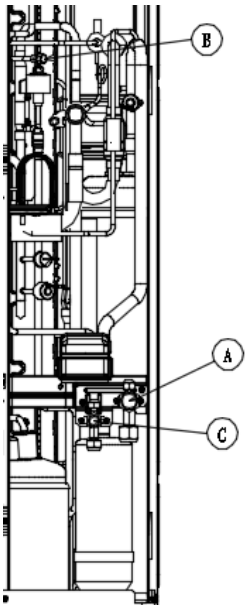
Элемент	Режим Охлаждения	Режим Нагрева
Сервисный штуцер запорного вентиля газа “A”	Низкое давление	Высокое давление
Сервисный штуцер трубопровода “B”	Высокое давление	Низкое давление
Сервисный штуцер запорн. вентиля жидкости “C”	Высокое давление	Высокое давление



a) RAS-3.0~4.0HNSKQ



b) RAS-4.5~6.0HNSKQ



c) RAS-6.5~7.0HNSKQ

5. Электрические подключения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- До выполнения работ по подключению электрических кабелей или регулярных проверок, выключите основной источник электропитания внутренних и наружных блоков. После отключения электропитания, подождите не менее 10 минут.
- До выполнения работ по подключению электрических кабелей или регулярных инспекций, убедитесь, что остановлены вентиляторы внутреннего и наружного блоков.
- Предусмотрите защиту проводов, кабелей, электрических компонентов и т.п., чтобы предотвратить их повреждение мышами и другими мелкими грызунами. Если этого не сделать, мыши могут повредить незащищенные компоненты, что может привести к воспламенению.
- Избегайте соприкосновения кабелей с трубами холодильного контура, острыми металлическими краями и электрическими компонентами внутри агрегата. Это может повредить кабели и служить причиной воспламенения. Надежно зафиксируйте кабели, для избежания внешнего воздействия на клеммы.

ВНИМАНИЕ

- Вентилятор внутреннего блока может продолжать работать до 5 минут, следуя логике цикла Нагрева, для рассеивания остаточного тепла от внутреннего блока.

5.1. Общие проверки.

(1) Убедитесь, что электрические компоненты локальной поставки (основные автоматы, автоматы защиты, кабели, клеммы и соединения кабелепровода), используемые на месте инсталляции оборудования, соответствуют спецификации и требованиям, указанным в таблице 5.1. Технические характеристики должны соответствовать национальным электротехническим нормативам и правилам.

- Для каждого наружного блока подключите линию электропитания. В линии электропитания каждого наружного блока необходимо установить УЗО (устройство защиты от утечки на землю), предохранители и основной выключатель. В противном случае возможно воспламенение или поражение электрическим током.

(2) Убедитесь, что напряжение электропитания находится в диапазоне ±10% от номинального напряжения. Если напряжение питания низкое, система не сможет запуститься из-за падения напряжения.

(3) Проверьте номиналы электрических кабелей и проводов.

(4) Убедитесь, что к наружному и внутреннему блокам подключен провод заземления. Иначе, возможно воспламенение или поражение электрическим током.

(5) Кабель коммуникации должен иметь минимальное сечение 0.75 мм^2, 2 провода, изготовлен из многожильной меди. Экранированный кабель необходимо использовать в системах с высокими электромагнитными помехами и другими источниками повышенного электрического шума, для снижения потенциальной вероятности ошибок связи. При использовании экранированного кабеля, необходимо соединять и выполнять обработку экрана кабеля в соответствии с инструкциями. Следует учитывать области и диапазоны повышенного давления для кабелей коммуникации, их соответствие локальным нормативным требованиям.

- Для случая, где электропитание системы кондиционирования поступает от одного силового трансформатора, который также обеспечивает электропитанием системы с высоким энергопотреблением*.
- В случае, если кабели электропитания устройства* и кабели электропитания системы кондиционирования расположены близко друг к другу.

* Пример: лифты, контейнерные краны, электрические выпрямители, инверторы, электрические дуговые печи, большие индукционные двигатели и мощные переключатели.

Из-за быстрых изменений потребляемой мощности в коммутационных устройствах, силовой кабель кондиционера генерирует большое индуцированное импульсное напряжение. Поэтому, для защиты источника питания кондиционера, проверьте спецификации и стандарты места установки кондиционера.

5.2. Подключение электрических проводов.

Подключите электрические кабели в соответствии с иллюстрацией приведенной ниже.

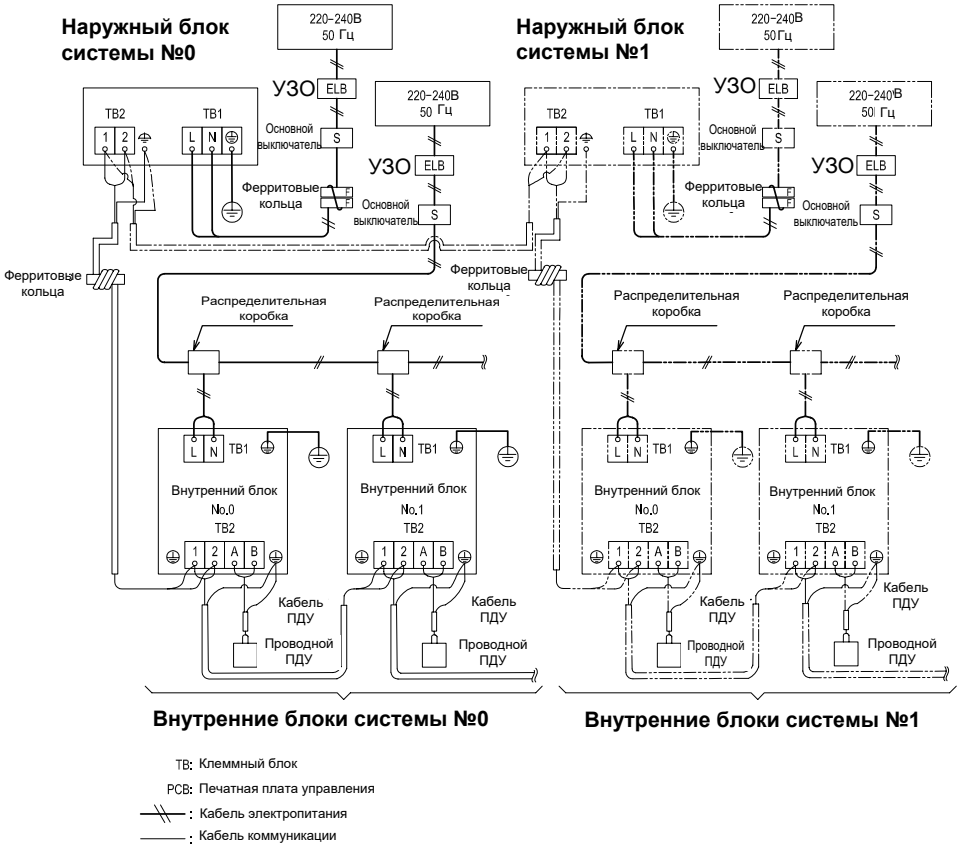


Иллюстрация 5.1. Подключение проводов к блоку RAS-3.0~7.0HNSKQ.

Таблица 5.1. Электрические данные и рекомендуемые характеристики.

Модель	Электропит.	Макс рабочий ток (A)	Кабель электропитания (провод×мм^2)	Кабель связи (провод×мм^2)	УЗО	
					Номин. ток (A)	Номинальная чувств. нагрузка (mA)
RAS-3.0~4.0HNSKQ	220~240В 1ф/50Гц	25	3×4.0	2×0.75	32	30
RAS-4.5HNSKQ	220~240В 1ф/50Гц	30	3×6.0	2×0.75	40	30
RAS-5.0HNSKQ	220~240В 1ф/50Гц	31	3×6.0	2×0.75	40	30
RAS-6.0HNSKQ	220~240В 1ф/50Гц	33	3×10.0	2×0.75	40	30
RAS-6.5HNSKQ	220~240В 1ф/50Гц	32	3×6.0	2×0.75	40	30
RAS-7.0HNSKQ	220~240В 1ф/50Гц	32	3×6.0	2×0.75	40	30

(1) Подключите кабель электропитания к клеммному блоку TB1, провод заземления к клеммам в электрическом щите управления. В каждой цепи электропитания наружного блока необходимо установить УЗО (Устройство защиты от утечки на землю), предохранители и S (основной выключатель).

(2) Подключите кабели коммуникации между внутренним и наружным блоками к клеммам 1 и 2 на клеммной панели. Кабелем коммуникации должна быть экранированная витая пара. Необходимо правильно подключить и подготовить экран кабеля в соответствии с локальными требованиями. Кабель коммуникации должен иметь минимальное сечение 0.75 мм^2, 2 провода, изготовлен из многожильной меди.

(3) Для моделей наружных блоков RAS-3.0~7.0HNSKQ, ферритовые кольца из комплекта поставки наружного блока, необходимо установить на кабель электропитания и кабель коммуникации. Для кабеля электропитания, 2 ферритовых кольца должны быть установлены параллельно, провод должен проходить через них в один виток. Для кабеля коммуникации между наружными и внутренними блоками, кабель должен проходить ферритовые кольца тремя витками.

(4) Подключите кабели коммуникации между внутренним блоком и проводным контроллером к клеммам A и B на клеммной панели.

(5) Кабель коммуникации необходимо прокладывать отдельно от кабеля электропитания. Необходимо обеспечить расстояние не менее 5 см между кабелями коммуникации и электропитания. Расстояние между кабелями наружного блока и кабелями другого оборудования должно быть не менее 1.5 м. Если это невозможно, используйте металлический кабелепровод для изолирования кабеля электропитания от других кабелей.

(6) Не подключайте кабель электропитания к клеммам 1 и 2 на клеммном блоке для кабеля коммуникации, иначе может быть повреждена плата PCB.

(7) Подключите провод заземления к наружным/внутренним блокам. Подключение провода заземления с сопротивлением заземления 100Ω (Макс.) должен выполнять квалифицированный специалист.

(8) Затяните винты на клеммной колодке с указанным в таблице моментом затяжки.

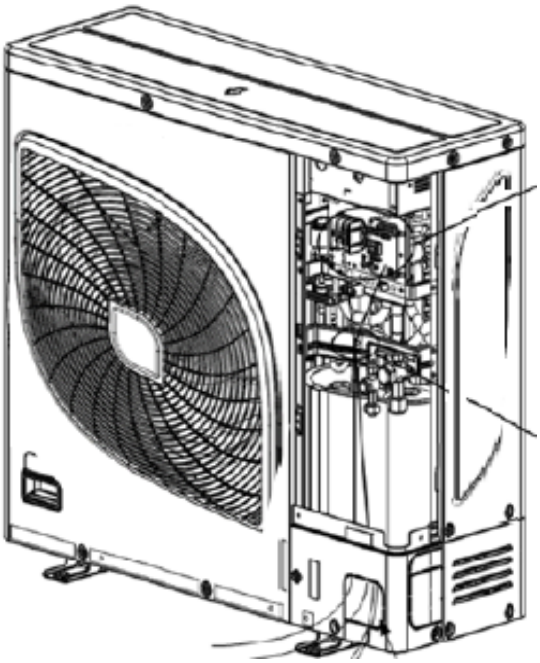
Размер винта	Момент затяжки
M4	1.0~1.3 Н·м
M5	2.0~2.5 Н·м
M6	4.0~5.0 Н·м
M8	9.0~11.0 Н·м
M10	18.0~23.0 Н·м

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В линии электропитания каждого наружного и внутреннего блока необходимо установить УЗО (устройство защиты от утечки на землю), предохранители и основной выключатель. В противном случае возможно воспламенение или поражение электрическим током.
- Подключение электропитания выполняйте в соответствии с национальными нормативами и рекомендациями, приведенными в этой инструкции. Для каждого блока необходимо подключить отдельную линию электропитания. Если подключение кабелей/проводов выполнено некорректно, то это может привести к короткому замыканию в электрическом контуре, поражению электрическим током или воспламенению.
- Проверьте правильное подключение провода заземления, иначе возможно поражение электрическим током. Не подключайте провод заземления к газовым трубопроводам, водяным трубопроводам, линиям освещения и телефонным проводам заземления.

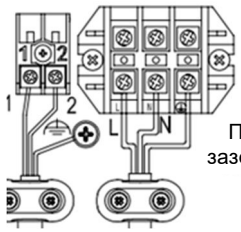
5.3. Электрические подключения наружных блоков.

Избегайте касания кабелей трубопроводов хладагента, острых окончаний пластин и электрических компонентов внутри блока, иначе кабели будут повреждены и возможно воспламенение компонентов.



Блок клемм для подключения кабеля электропитания (TB1)

Блок клемм для подключения кабеля связи (TB2)



Провод заземления

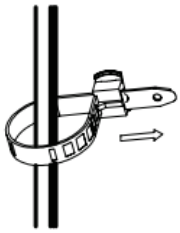
Кабель связи

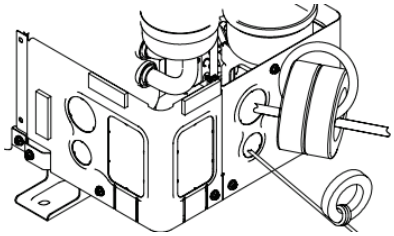
Кабель электропитания

Методика использования стяжек.

1. Проложите провода через зажим для кабелей (аксессуар) и зафиксируйте их, как показано на иллюстрации.

2. Укладывайте кабели, чтобы не допустить их касания компрессора, трубопроводов хладагента и краев крышек.





Кабель электропитания

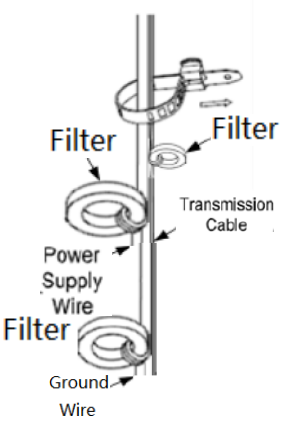
Ферритовое кольцо

Кабель коммуникации

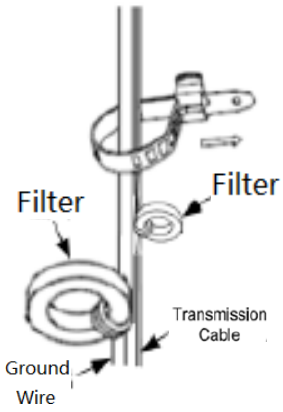
Отверстия (выбиваемые) для кабеля электропитания и кабеля коммуникации.

1. Кабель электропитания: два ферритовых кольца установлены параллельно и кабель электропитания проходит через них в один виток.

2. Кабель коммуникации: кабель коммуникации проходит через одно ферритовое кольцо в три витка.

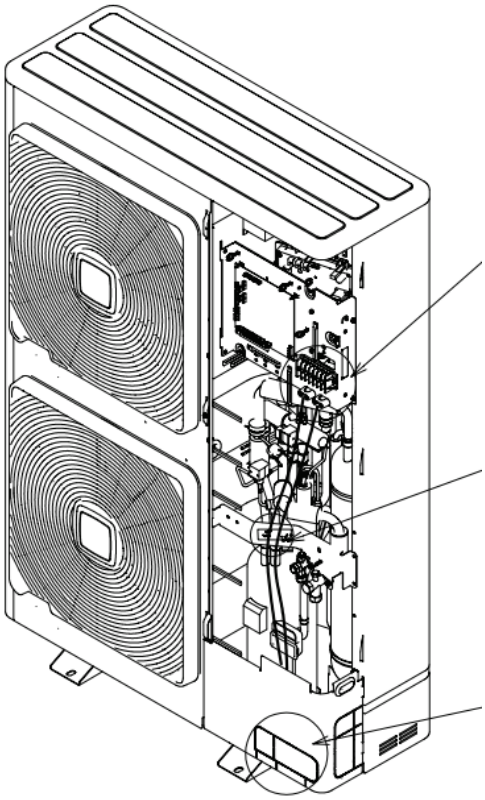


RAS-3.0-4,0HNSKQ

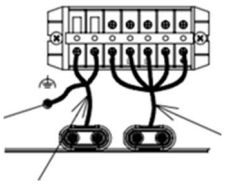


RAS-4.5-6,0HNSKQ

Иллюстрация 5.3. Подключение кабелей к RAS-3.0~6.0HNSKQ.



Клеммная колодка TB1

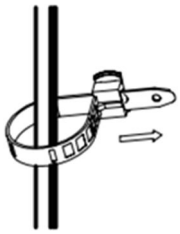


Провод заземления

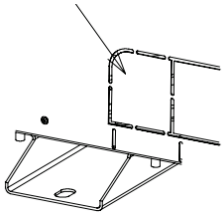
Кабель электропитания и провод заземления

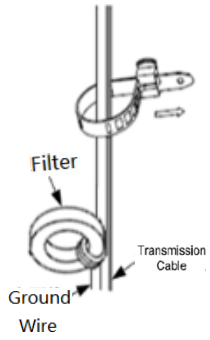
Кабель коммуникации

Методика использования стяжек.
1. Проложите кабели через зажим для кабелей (аксессуар) и зафиксируйте их, как показано на иллюстрации.
2. Укладывайте кабели, чтобы не допустить их касания компрессора, трубопроводов хладагента и краев крышек.



Отверстия (выбиваемые) для кабеля электропитания и кабеля коммуникации.





1. Кабель электропитания: одно ферритовое кольцо установлено параллельно и кабель электропитания проходит через него в один виток.
2. Кабель коммуникации: кабель коммуникации проходит через одно ферритовое кольцо в два витка.

Иллюстрация 5.4. Подключение кабелей к RAS-6.5~7.0HNSKQ.

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Электрические подключения выполняйте в соответствии с требованиями локальных нормативов, стандартов безопасности и рекомендациями, приведенными в этой Инструкции. Подключение электрических проводов должен выполнять квалифицированный специалист.
- Рекомендуемые электрические характеристики рассчитаны в соответствии с стандартами безопасности. Температура окружающей среды менее 40°C, длина кабеля электропитания не более 15 м. Если система кондиционирования установлена в экстремальной среде, необходимо заново рассчитать электрические характеристики.
- Если распределительный щит электропитания адаптирован к системе кондиционирования, необходимо выбирать сечение кабеля электропитания в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

Общий допустимый ток	Сечение кабеля электропитания (мм²)	❖ Если общий ток превышает 63А, кабели электропитания нельзя подсоединять последовательно.
I ≤ 6	2.5	
6 < I ≤ 10	2.5	
10 < I ≤ 16	2.5	
16 < I ≤ 25	4	
25 < I ≤ 32	6	
32 < I ≤ 40	10	
40 < I ≤ 63	16	
63 < U	❖ 1	

- Провода кабеля электропитания должны быть изготовлены из многожильной меди, оболочка должна быть неопреновой. В качестве кабеля коммуникации необходимо использовать экранированную витую пару, экранированную оболочку необходимо подсоединить к линии заземления.
- При повреждении кабеля электропитания или кабеля коммуникации, немедленно выключите электропитание блока и обратитесь в уполномоченную сервисную компанию.
- УЗО (устройство защиты от утечки на землю) должно быть установлено на каждой линии электропитания внутреннего и наружного блоков. Расстояние между контактами УЗО должно быть не менее 3 мм.
- Длина провода заземления должна быть больше длины проводов электропитания и нейтрали.

6. Настройка DIP переключателей наружного блока.

Система управления наружного блока имеет несколько DIP переключателей, установленных в передней части блока. Переключатели предназначены для тестирования и диагностики блока. Также они используются для мониторинга в реальном времени состояния наружного блока, отображения кодов аварийных сигналов, просмотра кодов истории аварий и т.п.

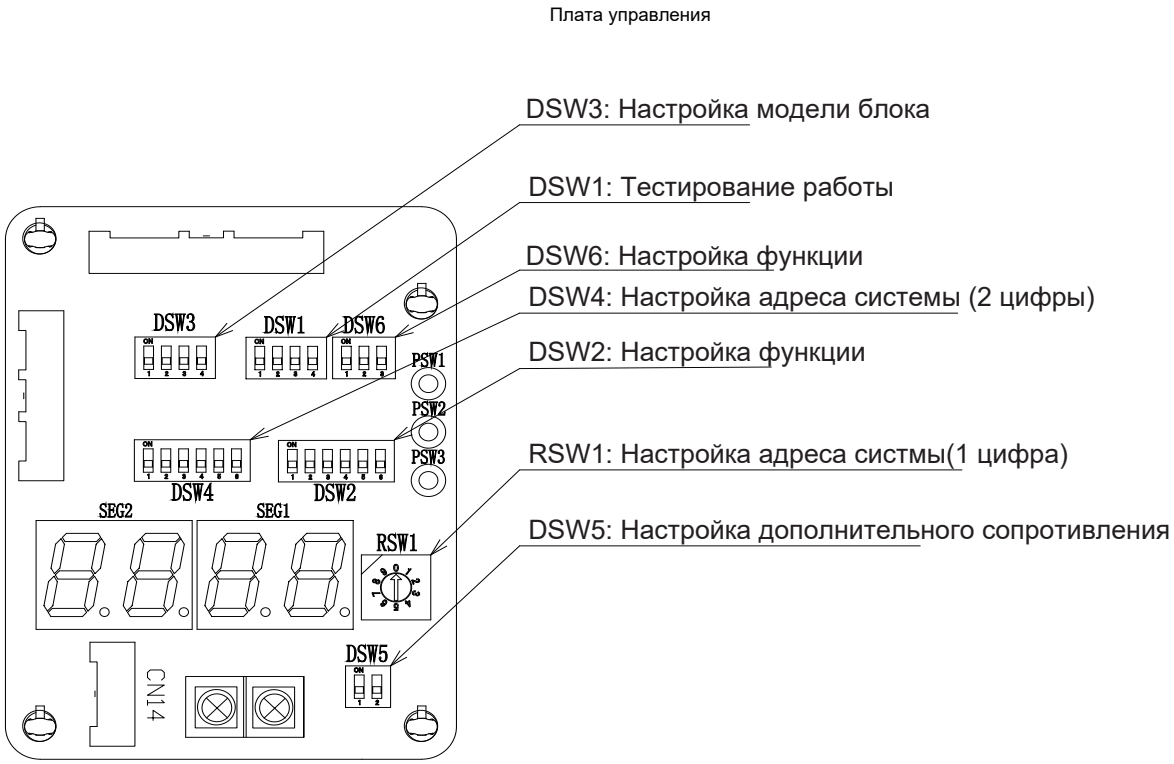
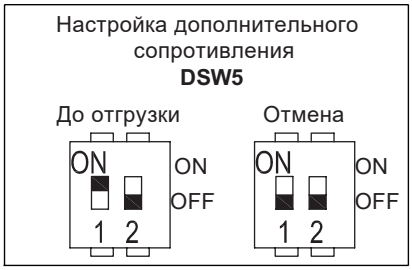


Иллюстрация 6.1. DIP переключатели RAS-3.0~7.0HNSKQ.

(1) Значок “■” указывает положение DIP переключателя. Настройку DIP переключателей выполняйте в соответствии с их расположением внутри наружного блока.

(2) Настройка коммуникации.
Для наружного блока необходимо выполнить настройку номера холодильного контура.

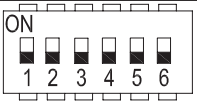
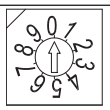
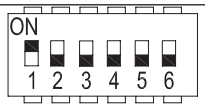
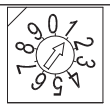
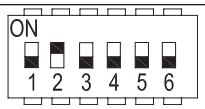
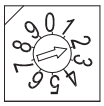
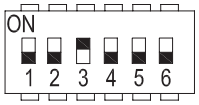
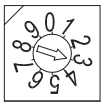
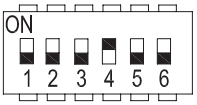
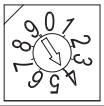
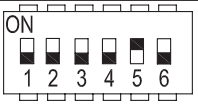
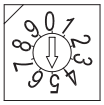
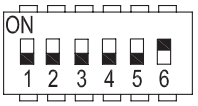
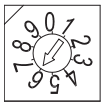
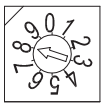
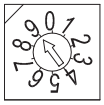
(3) Настройка оконечного клеммного сопротивления.
До отгрузки, переключатель No. 1 на DSW5 установлен в положение “ON/ВКЛ”. Если в одной и той же системе коммуникации установлены 2 или более блоков, настройте перключатель No. 1 на DSW5 в положение “OFF/ВЫКЛ” для наружных блоков 2-го холодильного контура. Если используется только один наружный блок, настройка не требуется.



(4) Настройка номера холодильного контура.

В одном и том же холодильном контуре выполните настройку номеров наружных блоков и внутренних блоков, как показано в таблице ниже. Диапазон настройки номеров от 0 до 63.

Номер холодильного контура No. = значение переключателя DSW4 (настройка адреса системы: десятки) + значение настройки RSW1 (настройка адреса системы: единицы).

DSW4 (Настройка адреса системы: десятки)		RSW1 (Настройка адреса системы: единицы)	
Настройка DIP переключателей	Значение	Настройка RSW перекл.	Значение
	0		0
	10		1
	20		2
	30		3
	40		4
	50		5
	60		6
			7
			8
			9

7. Тестирование работы.

Тестирование работы наружных и внутренних блоков необходимо выполнять последовательно и по очереди. Результаты тестирования запишите в таблицу 7.1.

7.1. Предварительные условия для Тестового запуска.

(1) Не запускайте систему до проверки всех перечисленных ниже пунктов.

- Проверьте, что кабели коммуникации, трубопроводы хладагента внутреннего и наружного блоков подсоединены к одной и той же системе охлаждения. В противном случае, это может привести к неисправностям и серьезным повреждениям.
- Убедитесь, что сопротивление клеммы относительно заземления превышает 1MΩ. В противном случае, найдите точку утечки на землю и устраните неисправность до запуска системы. Не подавайте высокое напряжение на клеммы коммуникации.
- Проверьте и убедитесь, что полностью открыты запорные вентили жидкости и газа наружного блока.
- Включите электропитание системы и агрегата не менее чем за 12 часов до запуска системы, для нагрева масла в компрессоре.

(2) При работе системы обратите внимание на следующее:

- Не касайтесь компрессора и трубопроводов нагнетания руками, поскольку их поверхность имеет очень высокую температуру и касание может привести к ожогам.
- Не касайтесь электрических компонентов, иначе это может привести к поражению электрическим током.

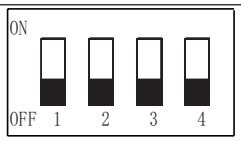
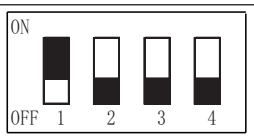
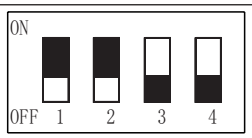
(3) Выключите электропитание наружного и внутреннего блоков и подождите не менее 10 минут до выполнения электрических подключений или периодических проверок.

7.2. Тестирование работы с помощью DIP переключателей наружного блока.

(1) Включите электропитание наружного и внутреннего блоков не менее чем за 12 часов до запуска системы. Загорится 7-сегментный дисплей.

(2) Проверьте 7-сегментный дисплей наружного блока. Если на дисплее отображается и мигает код аварийного сигнала, пожалуйста, проверьте эту информацию и сбросьте аварию после устранения ее причины. Обратитесь к таблице кодов аварийных сигналов.

(3) Запустите систему в режиме Охлаждения или Нагрева, в зависимости от температуры наружного воздуха. Настройка положения DIP переключателей показана в таблице ниже. Система начнет работу через 1 минуту после настройки соответствующего DIP переключателя.

DIP переключатель	Начальное состояние	Режим Охлаждения	Режим Нагрева
DSW1			

(4) Внутренний блок автоматически начнет работать после настройки режима Тестирования на наружном блоке. Работа будет продолжаться 2 часа без отключения по температуре. При переключении переключателей DSW1 в начальное состояние, начнется цикл оттайки или активируется сигнал неисправности системы.

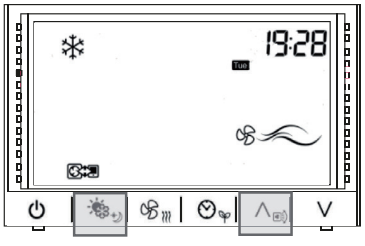
(5) Если во время Тестирования системы активируется какой-нибудь аварийный сигнал, проверьте его и устраните неисправность, следуя рекомендациям в таблице кодов аварийных сигналов.

(6) После завершения Тестирования работы, пожалуйста, верните переключатели DSW1 в начальное состояние, иначе система кондиционирования не будет нормально функционировать.

7.3. Тестирование работы с помощью проводного контроллера.

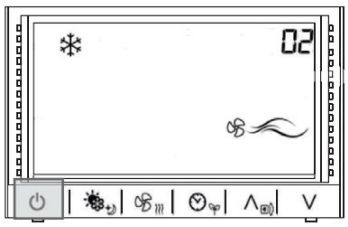
(1) Включите электропитание наружного и внутреннего блоков не менее чем за 12 часов до запуска системы.

(2) ЖК-дисплей (LCD) проводного контроллера показан справа.



(3) Нажмите одновременно и удерживайте клавиши MODE/РЕЖИМ и INCREASE/УВЕЛИЧИТЬ в течении не менее 5 сек. На дисплее отобразится меню тестирования работы.

- На дисплее отображается общее количество внутренних блоков, подключенных к одному проводному контроллеру. Двойная комбинация (один комплект с двумя внутренними блоками) идентифицируется как «02».
- Мигают иконка рабочего режима и иконка вентилятора
- Нажмите клавишу FAN/Вентилятор для настройки скорости вентилятора внутренних блоков.
- Нажмите клавишу ВКЛ/ВЫКЛ для включения системы кондиционирования.



- Настройка по умолчанию продолжительности работы режима Тестирования – 120 минут. Ее возможно изменить при нажатии клавиши INCREASE/УВЕЛИЧИТЬ или DECREASE/УМЕНЬШИТЬ. Диапазон времени работы 30 – 600 минут, с интервалом в 30 минут.

(4) После настройки меню Тестирования работы, на ЖК-дисплее отобразится информация.



ПРИМЕЧАНИЕ.

- Режим работы жалюзи переключится на Автоматическое качание.
- Если одновременно работает несколько внутренних блоков, управляемых одним контроллером, все настройки проводного контроллера будут применяться ко всем подключенным внутренним блокам.

(5) Настройте другие проводные контроллеры на режим тестирования внутренних блоков.
(6) Для завершения Тестирования работы, подождите 2 часа (заводская настройка), нажмите клавишу ВКЛ/ВЫКЛ или одновременно нажмите клавиши MODE/РЕЖИМ и INCREASE/УВЕЛИЧИТЬ в течении не менее 5 сек.
(7) Если при тестировании работы возникает какая-либо неисправность, пожалуйста, ознакомьтесь с ней, устраните причину и сбросьте ее, используя таблицу аварийных сигналов.
(8) Если отображаемый на ЖК-дисплее проводного контроллера номер отличается от фактического номера подключенного внутреннего блока, то это свидетельствует о некорректном функционировании функции автоматической адресации, в следствие некорректного подключения проводов.
Выключите электропитание и устраните ошибки подключения проводов, после проверки следующих пунктов.

Номер на индикаторе	Неисправность	Выключите электропитание для проверки
Отсутствует	● Не включено электропитание внутреннего блока или неправильно подключены провода. ● Не включено электропитание наружного блока или неправильно подключены провода. ● Неправильно подключены провода к проводному контроллеру.	● Клеммного блока для кабеля коммуникации во внутреннем блоке. ● Клеммного блока для кабеля коммуникации в проводном контроллере. ● Проводов, неправильно подключенных к клеммам. ● Затяжки винтов в клеммном блоке.
Меньше, чем фактически подключено	● Не включено электропитание внутреннего блока. ● Отключен кабель коммуникации между наружным и внутренним блоками.	

Таблица 9. Протокол тестового запуска и технического обслуживания.

Модель:	Заводской №:	№ компрессора:
Название и адрес объекта:		Дата:

1. Направление вращения внутреннего вентилятора корректное? ☐
2. Направление вращения наружного вентилятора корректное? ☐
3. При работе компрессора имеются аномальные звуки? ☐
4. Работала ли система более 20 минут? ☐
5. Проверка температуры в помещении:

Вход: No.1 СТ /МТ °C, No.2 СТ /МТ °C, No.3 СТ /МТ °C, No. 4 СТ /МТ °C

Выход: СТ /МТ °C, СТ /МТ °C, СТ /МТ °C, СТ /МТ °C

Вход: No.5 СТ /МТ °C, No.6 СТ /МТ °C, No.7 СТ /МТ °C, No.8 СТ /МТ °C

Выход: СТ /МТ °C, СТ /МТ °C, СТ /МТ °C, СТ /МТ °C

6. Проверка наружной температуры:

Вход: СТ _____ °C, МТ _____ °C

Выход: СТ _____ °C, МТ _____ °C

7. Проверки температуры хладагента:

Температура жидкостной трубы: _____ °C

Температура трубы всасывания: _____ °C

8. Проверки давления:

Давление нагнетания: _____ МПа

Давление всасывания: _____ МПа

9. Проверки напряжения:

Номинальное напряжение: _____ В

Рабочее напряжение: L1-L2 _____ В, L1-L3 _____ В, L2-L3 _____ В

Пусковое напряжение: _____ В

Дисбаланс фаз: $1- \frac{В}{В\ м} =$ _____

10. Проверки пускового тока компрессора:

Входная мощность: _____ кВт

Рабочий ток: _____ А

11. Заправлено корректное количество хладагента? ☐
12. Приборы управления работают корректно? ☐
13. Приборы защиты корректно активируются? ☐
14. Выполнялась ли проверка утечек хладагента в системе? ☐
15. Выполнялась ли очистка внутри/снаружи блоков? ☐
16. Все крышки агрегатов надежно закреплены? ☐
17. Имеются ли аномальные звуки от крышек агрегатов? ☐
18. Выполнена очистка фильтра? ☐
19. Теплообменник очищен? ☐
20. Запорные вентили открыты полностью? ☐
21. Конденсат свободно дренируется через дренажный трубопровод? ☐

СТ - сухой термометр, МТ - влажный термометр.

Таблица 7.2. Коды аварийных сигналов.

Код аварии	Неисправность	Основная причина
(01)	Активация устройства защиты (поплавок)	Активация поплавкового реле (высокий уровень воды в дренажном поддоне, проблема с дренажным трубопроводом, поплавком или дренажным поддоном).
02	Активация устройства защиты (защита по высокому давлению нагнетания)	Активация датчика защиты по высокому давлению (загрязнение труб, перезаправка хладагента, смесь инертных газов)
03	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками	Некорректное подключение проводов, ослаблены клеммы, ВЫКЛ питание наружного блока, откл. провода, предохранители
04	Ошибка связи между платой PCB инвертора и платой PCB наружного блока	Ошибка связи между платой PCB инвертора и PCB наружного блока (ослаблен штекер, повреждены провода, неисправность предохранителя)
05	Аномалия фаз электропитания	Некорректный источник электропитания, реверс фаз, отсутствие фазы
06	Аномалия напряжения инвертора	Падение внешнего напряжения, недостаточная мощность источника электропитания
07	Снижение перегрева газа линии нагнетания	Избыток хладагента, неисправность термистора, неправильное подключение проводов, некорректное подключение трубопроводов, TPB блокирован в открытом положении (отключен штекер)
08	Повышение температуры газа линии нагнетания	Недостаток хладагента, загрязнение труб, неисправность термистора, неправильное подключение проводов, некорректное подключение трубопроводов, TPB блокирован в закр. положении
(11)	Аномалия термистора входящего воздуха	Неправильное подключение проводов, отключены провода, повреждение проводов, короткое замыкание
(12)	Аномалия термистора выходящего воздуха	
(13)	Аномалия термистора защиты от замораживания	
(14)	Аномалия термистора трубы газа	
(16)	Аномалия выносного датчика (DOAS)	
(17)	Аномалия встроенного термистора проводного контроллера	
18	Активация устройства защиты платы PCB инвертора внутреннего вентилятора	
19	Активация устройства защиты внутреннего вентилятора	Перегрев двигателя вентилятора, двигатель заклинил
(1A)	Аномалия температуры радиатора контроллера внутреннего вентилятора	
(1b)	Перегрузка по току контроллера внутреннего вентилятора	
(1C)	Аномалия датчика тока контроллера вентилятора внутреннего блока	
(1d)	Активация защиты контроллера внутреннего вентилятора	
(1E)	Аномалия напряжения контроллера внутреннего вентилятора	
20	Аномалия термистора нагнетания газа	Неправильное подключение проводов, отключены провода, повреждение проводов, короткое замыкание
21	Аномалия датчика высокого давления	
22	Аномалия термистора наружного воздуха	
24	Аномалия термистора теплообменника трубопровода жидкости	
29	Аномалия датчика низкого давления	
31	Некорректная настройка производительности наружного блока и внутреннего блока	Настройка некорректного кода производительности комбинации или кода производительности внутренних блоков
35	Некорректная настройка адреса внутреннего блока	Дублирование адреса внутреннего блока в одном холодильном контуре

36	Некорректная комбинация внутренних блоков	Наружный блок, внутренний блок другого поколения, комбинация исключений для бренда
38	Аномалия восстановления контура защиты наружного блока	Неисправность защитных устройств (неправильное подключение наружного блока)
3E	Проблемы комбинации между платой PCB инвертора и платой PCB наружного блока	Некорректная комбинация между платой PCB инвертора и платой PCB наружного блока
43	Активация устройства защиты по низкому коэффициенту сжатия компрессора	Нарушена компрессия (неисправность инвертора компрессора, проблемы с электропитанием)
44	Активация устройства защиты по высокому давлению всасывания	Работа в условиях перегрузки при Охлаждении, высокая температура при Нагреве, блокирование TPB (ослаблен штекер)
45	Активация устройства защиты по высокому давлению нагнетания	Работа в условиях перегрузки (загрязнения, рециркуляция воздуха), загрязнение труб, перезаправка хладагента
47	Активация устройства защиты по низкому давлению всасывания (защита от работы при вакууме)	Недостаток хладагента, трубы хладагента, загрязнение системы, блокирование TPB в открытом положении (ослаблен штекер)
48	Активация устройства защиты инвертора по высокому току	Работа в условиях перегрузки, неисправность компрессора
51	Проблемы с датчиком тока инвертора	Неисправность датчика тока
53	Сигнал ошибки инвертора	Определение IC сигнала ошибки привода (защита от перегрузки, низкое напряжение, короткое замыкание)
54	Аномальная температура радиатора вентилятора инвертора	Аномалия термистора оребрения инвертора, неисправность двигателя вентилятора, загрязнение теплообменника
55	Неисправность инвертора	Неисправность платы инвертора
57	Активация устройства защиты контроллера вентилятора	Определение IC сигнала ошибки привода (защита от перегрузки, низкое напряжение, короткое замыкание), постоянная перегрузка
5A	Аномальная температура радиатора вентилятора контроллера	Неисправность термистора оребрения, двигателя вентилятора, загрязнение теплообменника
5b	Активация устройства защиты вентилятора по токовой перегрузке	Неисправность двигателя вентилятора
5C	Проблемы с датчиком контроллера вентилятора	Неисправность датчика тока (постоянная перегрузка по току, повышение температуры радиатора, низкое напряжение, ошибка заземления)
(b0)	Некорректная настройка модели и производительности внутреннего блока	
(b1)	Некорректная настройка номера или адреса наружного блока	Более 64 номеров настроено для адреса или холодильного контура
(b2)	Аномалия EEPROM	
(b3)	Некорректная комбинация наружных блоков	Наружный блок, внутренний блок другого поколения, комбинация исключений для бренда
b5	Некорректная настройка номера соединения внутреннего блока	Более 18 блоков подсоединены в одну систему H-LINK II
(b6)	Ошибка коммуникации внутреннего вентилятора с контроллером	
(b7)	Ошибка коммуникации контроллера 2-го вентилятора	
(bF)	Аномалия номера платы программного обеспечения контроллера соединений	
EE	Авария по защите компрессора (ее невозможно сбросить с дистанционного контроллера)	Если аварийные сигналы (02; 07; 08; 43; 44; 45; 47) активируются 3 раза в течение 6 часов, появляется сигнал аварии
A1	Аномалия платы фильтра шумов	Неисправность платы фильтра

- Активирование аварийных сигналов, указанных в скобках, информирует о неисправности внутреннего блока.

8. Настройка приборов защиты и контроля.

Защита компрессора обеспечивается следующим приборами и их комбинацией.

(1) Датчик защиты по высокому давлению: прерывает работу компрессора, если давление нагнетания превышает уставку защитной настройки.

(2) Нагреватель картера компрессора: ленточного типа, защищает от вспенивания масла в компрессоре при холодном запуске. Включается во время остановки компрессора.

Модель		RAS-3.0~ 4.0HNSKQ	RAS-4.5~ 7.0HNSKQ
Датчик высокого давления		Автоматический сброс, нерегулируемый	
ВЫКЛ	МПа	$4.15^{-0.05}_{-0.2}$	$4.15^{-0.05}_{-0.2}$
ВКЛ	МПа	$3.2^{+0.15}_{-0.2}$	$3.2^{+0.15}_{-0.2}$
Автомат защиты	А	32	40
Нагреватель картера	Вт	24	28
Таймер ССР	Мин	Нерегулируемый	Нерегулируемый
Настройка времени		3	3

1111317

Qingdao Hisense Hitachi Air-conditioning Systems Co.,Ltd.

Адрес 218, дорога Qianwangang, Зона экономического и технического развития, Циндао,
P, R, Китай.

Спецификации в этой Инструкции могут быть изменены без предварительного уведомления.
Компания Hitachi постоянно стремится улучшать дизайн и технические характеристики оборудования и предлагать своим клиентам последние инновации.

Оборудование, к которому относится настоящая инструкция, при условии его эксплуатации согласно данной инструкции, соответствует следующим техническим регламентам: Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 “О безопасности низковольтного оборудования”, Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 “Электромагнитная совместимость технических средств”.

P01604Q 2018.12 V00

Спецификации в каталоге могут быть изменены без предварительного уведомления, чтобы компания HITACHI могла предлагать своим клиентам новейшие инновационные решения.