

HITACHI

Inspire the Next

Инструкция по монтажу и Техническому обслуживанию

ИНВЕРТОРНЫЕ МУЛЬТИ-СПЛИТ
СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЙ НАСОС.
НАРУЖНЫЕ БЛОКИ.

Серия Set Free

- МОДЕЛИ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ -

RAS-8FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-32FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-10FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-34FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-12FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-36FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-14FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-38FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-16FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-40FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-18FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-42FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-20FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-44FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-22FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-46FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-24FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-48FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-26FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-50FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-28FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-52FSN(A) 6Q/FSXNQ
RAS-30FSN(A) 6Q/FSXNQ	RAS-54FSN(A) 6Q/FSXNQ

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



P00199Q

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

- HITACHI 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.
- HITACHI не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут повлечь за собой потенциальную опасность.
- Воздушный кондиционер тепловой насос предназначен только для стандартных систем кондиционирования воздуха. Не используйте тепловой насос 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:
 - 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 легковоспламеняемый газ.
 - Местах с большим содержанием соли в окружающем воздухе, например, морское побережье.
- Не устанавливайте систему в местах, где присутствует газообразный кремний. При воздействии газообразного кремния на поверхность теплообменника, его поверхность отталкивает воду, дренажная вода разбрызгивается за пределы дренажного поддона, брызги попадают 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 тепловой насос 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 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 и инструкций по монтажу и технике безопасности.
- Если у вас возникают вопросы, пожалуйста, обращайтесь к вашему дистрибьютору.
- Установка системы кондиционирования может выполняться только уполномоченными дилерами или специалистами. Если пользователь устанавливает воздушный кондиционер самостоятельно, то это может привести к утечке хладагента, поражению электрическим током или воспламенению.
- В данной инструкции приводится общее описание и информация для тепловых насосов 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 тепловой насос будет эксплуатироваться и обслуживаться англоговорящим персоналом. Если это не так, клиенту следует добавить знаки безопасности, предостережения и управления на родном языке.
- Кондиционер тепловой насос был разработан для эксплуатации при следующих температурах (см. таблицу ниже). Рекомендуется использовать его в этом диапазоне температур.
- Система кондиционирования может обеспечивать работу в режиме с переключением циклов Охлаждение/Нагрев и в режиме с одновременной работой циклов Охлаждение/Нагрев.

Температура		°C	
		Максимум	Минимум
Режим Охлаждения	Внутренняя температура	32DB / 23WB	21DB / 15WB
	Наружная температура	43 DB*	-5 DB*
Режим Нагрева	Внутренняя температура	27 DB	15 DB
	Наружная температура	15 WB*	-20 WB

DB – сухой термометр. WB – влажный термометр.

- Температура может изменяться в зависимости от наружного блока.

ПРОВЕРКА ПОЛУЧЕННОГО ПРОДУКТА.

- После получения оборудования, осмотрите его на предмет повреждений, возникших при транспортировке. Претензии о повреждении (явном или скрытом), следует немедленно направить в транспортную компанию.
- Проверьте номер модели, электрические характеристики (номинал напряжения электропитания, частоту) и аксессуары, на их соответствие заказу на приобретение изделия.

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

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

Корректная утилизация продукта.



Данная маркировка указывает, что продукт нельзя утилизировать вместе с другими бытовыми отходами. Для предотвращения нанесения вреда окружающей среде или здоровью окружающих, утилизируйте его согласно требованиям локального законодательства и локальным условиям. Не утилизируйте продукт самостоятельно. Компания может предоставить услуги по утилизации изделия, в соответствии с законодательством страны и предоставить заменяемые компоненты, соответствующие национальным стандартам.

Для получения дополнительной информации, обратитесь в Центр поддержки клиентов HİTACŇİ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Техника безопасности	1
2. Структура	5
2.1. Наружный блок и контур охлаждения	5
2.2. Инструменты и механизмы необходимые для инсталляции	5
3. Процедуры до установки оборудования	7
3.1. Номера моделей наружных блоков	7
3.2. Комбинации внутренних и наружных блоков	7
4. Транспортировка и подъем оборудования	9
4.1. Транспортировка	9
4.2. Обращение с наружным блоком.....	11
5. Инсталляция наружного блока	11
5.1. Заводские аксессуары	11
5.2. Монтаж агрегата	12
5.3. Пространство для обслуживания	13
5.4. Фундамент	15
5.5. Слив конденсата	17
6. Монтаж трубопроводов хладагента.....	18
6.1. Материалы для трубопроводов.....	18
6.2. Накладные гайки и соединения.....	20
6.3. Меры предосторожности при монтаже наружных блоков	21
6.4. Подсоединение трубопроводов к системе с переключением Охлаждение/Нагрев.....	23
6.4.1. Размеры трубопроводов RAS-8FSN(A)6Q - RAS-18FSN(A)6Q (Базовый блок)	24
6.4.2. Размеры трубопроводов RAS-20FSN(A)6Q - RAS-36FSN(A)6Q (Комбинация 2-х блоков) ..	24
6.4.3. Размеры трубопроводов RAS-38FSN(A)6Q - RAS-54FSN(A)6Q (Комбинация 3-х блоков) ..	25
6.4.4. Запорный вентиль.....	26
6.4.5. Подсоединение трубопроводов	27
6.5. Подсоединение трубопроводов к системе с одновременной работой Охлаждение/Нагрев	33
6.5.1. Размеры трубопроводов RAS-8FSXNQ RAS-18FSXNQ (Базовый блок).....	34
6.5.2. Размеры трубопроводов RAS-20FSXNQ - RAS-36FSXNQ (Комбинация 2-х блоков)	34
6.5.3. Размеры трубопроводов RAS-38FSXNQ -RAS-54FSXNQ (Комбинация 3-х блоков).....	35
6.5.4. Запорные вентили.....	36
6.5.5. Подсоединение трубопроводов	37
7. Электрические подключения	43
7.1. Общие проверки	43
7.2. Электрические подключения	45
7.3. Подключение проводов наружного блока.....	48
7.4. Подключение кабелей к внутреннему блоку, наружному блоку, блоку СН	50
7.5. Настройка Dip переключателей наружного блока	55
8. Дополнительная заправка хладагента	59
8.1. Тест на герметичность системы	59
8.2. Вакуумирование системы	61
8.3. Дополнительная заправка хладагента	62
8.4. Заправка хладагента	63
8.5. Простая автоматическая оценка объема хладагента в системе	64
9. Тестирование работы	66
9.1. Предварительные условия для тестового запуска	66
9.2. Тестирование работы	68
10. Настройки приборов защиты и управления	73

1. Техника безопасности.

Сигнальные слова (ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ВНИМАНИЕ) используются для обозначения степени серьезности опасности. Ниже приведены определения уровней опасности, соответствующие сигнальным словам.

ОПАСНО!

: указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к получению серьезных травм или даже летальному исходу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

: указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к получению серьезных травм или даже летальному исходу.

ОСТОРОЖНО!

: используется вместе с символом предупреждения о безопасности, ситуации, если не предотвратить которую, то это может привести к получению травм легкой или средней степени тяжести.

ВНИМАНИЕ!

: используется вместе с символом внимания для решения действий, не связанных с травматизмом.

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 инструкцией по монтажу. Выполнение работ без соблюдения рекомендаций, приведенных в инструкции, может привести к утечке хладагента в системе, поражению электрическим током или воспламенению.
- Используйте в системе соответствующий хладагент R410A в холодильном контуре наружного блока. Обнаружение утечек, выполнение испытаний на герметичность - заполнение системы кислородом, ацетиленом или воспламеняющимся токсичным газом, может привести к взрыву. Используйте азот, сжатый воздух или хладагент для проведения испытаний и поиска неисправностей.
- Не допускайте проливания воды во внутренний или наружный блоки. В блоках установлены электрические комплекты. При пролипании воды, возможно серьезное поражение электрическим током.
- Не открывайте сервисную крышку и крышку электрического щита на внутреннем и наружном блоках без ВЫКЛЮЧЕНИЯ электропитания.
- Не касайтесь или регулируйте защитные устройства, установленные 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 поиск утечек хладагента. Используемый в системе хладагент (фторуглерод) не воспламеняется, не токсичен и не имеет запаха. В случае утечки хладагента, при воздействии открытого пламени выделяются токсичные газы. Используемый хладагент тяжелее воздуха, поэтому он будет собираться в нижней части помещения, что может привести к удушью.
- Монтажная организация и сервисный инженер должны знать и выполнять требования локального законодательства и техники безопасности в случае утечек хладагента.
- Используйте ЕЛБ (ELB) (Прерыватель утечки на землю). В случае неисправности, имеется опасность поражения электрическим током или воспламенения, если не использовать ELB.
- Не устанавливайте агрегат в местах, где образуется масляный туман (включая машинное масло), образуется сероводород или его пар, присутствует или образовывается горючий легковоспламеняемый газ, с большим содержанием соли в окружающем воздухе, с повышенной щелочностью или кислотностью атмосферы.
- 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 допускайте байпасирования устройств и приборов защиты, например, датчик защиты по высокому давлению. В противном случае, при работе, это может привести к воспламенению или взрыву.

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 автомат защиты, 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 обмерзание рук.
- Не допускайте повреждения электропроводов и электрических компонентов, крысами и другими мелкими животными. Повреждение незащищенных компонентов может привести к воспламенению.
- Надежно подсоедините и закрепите провода, не прилагайте чрезмерные усилия к клеммным терминалам, это может привести к расшатыванию клеммы и вызвать воспламенение.
- Убедитесь, что фундамент прочный и кондиционер надежно зафиксирован. В противном случае блок может упасть, перевернуться и разбиться.
- Не устанавливайте систему в местах, где могут присутствовать масло, пар, органические растворители и коррозионные газы (например, аммиак, соединения серы и кислоты). Они могут служить причиной утечек хладагента (в следствии коррозии), поражения электрическим током, утрате оборудованием производительности и других неисправностей.
- Соблюдайте Инструкцию по инсталляции, все соответствующие положения и стандарты для электрических конструкций. В противном случае, возможны электрические сбои оборудования и его воспламенение, из-за недостаточной мощности или несоответствия спецификациям.
- Для подключения блоков и агрегатов, используйте провода указанного в спецификации номинала. Иначе это может привести к повреждению электрических компонентов и воспламенению агрегата.
- Убедитесь, что провода затянуты с указанным моментом затяжки, иначе возможно воспламенение или поражение электрическим током на клеммных соединениях.

ОСТОРОЖНО!

- 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.

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.

ВНИМАНИЕ!

- Не устанавливайте внутренний блок, наружный блок, проводной контроллер и электрические провода ближе 3 м от источников электромагнитного излучения (например, медицинское оборудование).
- Если вы хотите запустить систему после продолжительной остановки, включите нагреватель картера компрессора не менее чем за 12 часов до запуска.
- До включения наружного блока, убедитесь, что он не покрыт снегом или льдом.
- В некоторых случаях агрегатированные воздушные кондиционеры могут некорректно работать, если:

* Электропитание воздушного кондиционера поступает от трансформатора электропитания, который также обеспечивает электропитанием мощное электрооборудование.

* Линии электропитания мощного оборудования расположены вблизи линии электропитания воздушного кондиционера.

Оборудование, потребляющее большую мощность: (например) лифты, контейнерные краны, выпрямители железных дорог, инверторные силовые агрегаты, дуговые печи, электропечи, крупногабаритные асинхронные двигатели и мощные силовые переключатели.

В данном случае, силовой кабель электропитания воздушного кондиционера генерирует большое индуцированное импульсное напряжение из-за резкого изменения потребляемой мощности самого мощного силового оборудования и действия переключателей.

Поэтому, для защиты источника электропитания системы, перед выполнением электромонтажных работ, внимательно проверьте спецификации и стандарты места установки кондиционера.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Рекомендуется проводить вентиляцию помещения каждые 3-4 часа.
- Снижение теплопроизводительности теплового насоса происходит при снижении температуры наружного воздуха. Поэтому, в некоторых регионах с низкой температурой, рекомендуется использовать дополнительное тепловое оборудование при установке теплового насоса.
- Тепловой насос необходимо эксплуатировать при следующих условиях:

Высота инсталляции – менее 1000 метров.

Отклонение частоты напряжения электропитания - +/-1% Гц от номинальной частоты.

Температура транспортирования/хранения - -25°C - +55°C.

- Уровень звукового давления излучения по шкале А, не превышает 70 дБ(А)

2. Структура.

2.1. Наружный блок и контур охлаждения.

Информация о структурной схеме и схеме контура охлаждения приводится в Техническом руководстве.

2.2. Инструменты и механизмы необходимые для инсталляции.

До начала выполнения монтажных работ, необходимо иметь следующий инструмент.

No.	Инструменты	No.	Инструменты
1	Ножовка	11	Гаечный ключ
2	Отвертка	12	Баллон для заправки
3	Вакуумный насос	13	Измерительные инструменты
4	Шланг для заправки хладагента	14	Резак для проводов
5	Мегомметр	15	Течеискатель
6	Трубогиб для медных труб	16	Уровень
7	Водяной насос	17	Зажим для клемм
8	Труборез	18	Подъемник (для внутренних блоков)
9	Комплект для пайки	19	Амперметр
10	Шестригранники	20	Вольтметр

Используйте вакуумный насос, трубы хладагента, баллон для заправки и манометрическую станцию, предназначенные исключительно для R410A.

ОПАСНО!

Давление нового хладагента R410A в 1.4 раза выше, чем давление обычного хладагента. Вода, окиси, смазки и другие примеси могут значительно повлиять на свойства и характеристики хладагента. Убедитесь, что из трубопроводов хладагента и системы охлаждения удалены влага, пыль, другие хладагенты или компрессорное масло. Если вы не будете использовать указанные материалы и инструмент, это может привести к взрыву, травмированию, утечке хладагента, поражению электрическим током или воспламенению.

ВНИМАНИЕ!

Проектное давление для кондиционера составляет 4.15 Мпа. Чтобы избежать случайного смешивания различных хладагентов и холодильного масла, были изменены размеры соединений для заправки хладагента. Для выполнения инсталляции изделия рекомендуется подготовить следующие инструменты.

■ : взаимозаменяемость с R22

● Только для хладагента R410A (не взаимозаменяемо с R22).

X : запрещено

★ Только для хладагента R407C (не взаимозаменяемо с R22).

Измерительные приборы и инструменты		Взаимозаменяемость с R22		Причина не взаимозаменяемости и внимания (★: Строго требуется)	Применение
		R410A	R407C		
Трубопровод хладагента	Резак для труб. Развертка для снятия фаски	■	■	-	Резка труб, снятие фасок.
	Инструмент для развальцовки	■ ●	■	*Инструмент для развальцовки R407C возможно применять для R22. *При использовании трубы с развальцовкой, размеры трубы для R410A должны быть больше. *Если твердость используемого материала 1/2H, его нельзя паять	Развальцовка труб
	Датчик регулировки экструзии	●	-		Калибровка после пайки колена
	Трубогиб	■	■	*Если твердость используемого материала 1/2H, его нельзя гнуть. Используйте колено и пайку.	Для гибки трубопроводов
	Инструмент для расширения	■	■	*Если твердость используемого материала 1/2H, его нельзя расширять. Используйте патрубки для соединений.	Для расширения труб
	Гаечный ключ	●	■	*Для Ø12.7 и Ø15.88, размер гаечного ключа должен быть больше на 2 мм.	Затяжка накидных гаек
		■	■	*Для Ø6.35, Ø9.53, Ø19.05 размер гаечного ключа такой же.	
	Паяльное оборудование	■	■	*Для обеспечения правильной пайки (необходимо настроить пламя, нагрев и добавлять наполнитель).	Пайка для подсоединения трубопроводов, частей
	Азот	■	■	*Для предотвращения загрязнения трубопроводов (продуйте их азотом для предотвращения окисления).	Предотвращение окисления
Масло для смазки (для огибающих поверхностей)	●	★	*Используйте синтетическое масло, что и для холодильного контура. *Масло легко впитывает воду.	Смазка огибающих поверхностей.	
Осушка системы. Заправка хладагента.	Баллон хладагента	●	★	*Убедитесь, что в баллоне соответствующий фреон. Неазеотропный смешанный хладагент следует заправлять жидкостью.	Заправка хладагента
	Вакуумный насос	■	■	Возможно использование имеющегося вакуумного насоса, но необходимо использовать обратный клапан для предотвращения обратного потока масла при остановке вакуумного насоса.	Вакуумирование системы, компонентов
	Обратный клапан вакуумного насоса	❖ ●	★		
	Регулирующий клапан	●	★	* Диаметр присоединений различный: R410A: UNF 1/2, R407C: UNF 7/16. ★Запрещается использовать старые компоненты, иначе прилипшее масло будет накапливаться и может привести к блокировке трубопроводов и повреждению компрессора.	Вакуумирование системы. Обеспечивает быструю заправку хладагента
	Заправочный шланг	●	★		
	Баллон для заправки	X	X	*Используйте весы для точной заправки хладагента по весу.	Заправка хладагента
	Оборудование для взвешивания	■	■	-	Измерение количества хладагента для заправки
Детектор утечек хладагента	❖ ●	★	*Используйте детектор утечек для своего хладагента.	Проверка утечек фреона	

❖ Взаимозаменяемость с R407C.

3. Процедуры до установки оборудования.

3.1. Номера моделей наружных блоков.

<Базовый модуль>

ЛС	8	10	12	14	16
Модель	RAS-8FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-10FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ
ЛС	18				
Модель	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ				

<Комбинации модулей> ※

ЛС	20	22	24	26	28
Модель	RAS-20FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-22FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-24FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-26FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-28FSN(A)6Q/FSXNQ
Комбинация	RAS-8FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-8FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-10FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ
	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ
ЛС	30	32	34	36	
Модель	RAS-30FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-32FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-34FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-36FSN(A)6Q/FSXNQ	
Комбинация	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	
	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	
ЛС	38	40	42	44	46
Модель	RAS-38FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-40FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-42FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-44FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-46FSN(A)6Q/FSXNQ
Комбинация	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ
	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ
	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ
ЛС	48	50	52	54	
Модель	RAS-48FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-50FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-52FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-54FSN(A)6Q/FSXNQ	
Комбинация	RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	
	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	
	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	

- Относительно конфигурации наружных блоков, в особенности для 20 - 54ЛС, комбинируйте указанные базовые блоки (2 или 3), как показано в таблице выше.

3.2. Комбинации Внутренних и Наружных блоков.

Внутренние блоки возможно комбинировать с наружными блоками серии HITACHI SET-FREE FSN(A)6Q/FSXNQ.

Таблица 3.1. Тип внутренних блоков.

Тип внутреннего блока	Номинальная производительность (ЛС)														
	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.3	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
Встроенные потолочные	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Встроенные потолочные (малогабаритные)	○	○	○	○	○	○	○	○							
4-х ходовая кассета		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Настенные		○		○		○	○								
Напольные		○		○											
Напольные скрытые		○		○		○		○							
Потолочные						○		○	○		○	○			

○ – Совместимые.

- В приведенной ниже таблице, указано количество внутренних блоков, подключаемых к наружным блокам серии HITACHI SET-FREE FSN(A)6Q/FSXNQ. При инсталляции системы соблюдайте указанные условия.
- Комбинации внутренних блоков позволяют достигнуть максимальной общей производительности 130% и минимальной общей производительности 50%, в сравнении с номинальной производительностью наружного блока.

Таблица 3.2. Комбинации системы.

Наружный блок	Минимальная производительность при индивидуальной работе (ЛС)	Макс кол-во подключаемых внутренних блоков	Рекомендованное количество подключаемых внутрен. блоков	Диапазон комбинированной производительности
RAS-8FSN(A)6Q/FSXNQ	0.8	13	8	От 50% до 130%
RAS-10FSN(A)6Q/FSXNQ		16	10	
RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ		19	10	
RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ		23	16	
RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ		26	16	
RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ		26	16	
RAS-20FSN(A)6Q/FSXNQ		33	18	
RAS-22FSN(A)6Q/FSXNQ		36	20	
RAS-24FSN(A)6Q/FSXNQ		40	26	
RAS-26FSN(A)6Q/FSXNQ		43	26	
RAS-28FSN(A)6Q/FSXNQ		47	32	
RAS-30FSN(A)6Q/FSXNQ		50	32	
RAS-32FSN(A)6Q/FSXNQ		53	32	
RAS-34FSN(A)6Q/FSXNQ		56	32	
RAS-36FSN(A)6Q/FSXNQ		59	32	
RAS-38FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-40FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-42FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-44FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-46FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-48FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-50FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-52FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	
RAS-54FSN(A)6Q/FSXNQ		64	38	

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. В системе, при всех работающих внутренних блоках, общая производительность внутренних блоков должна быть меньше или эквивалентной комбинированной производительности наружного блока. В противном случае, возможна работа блоков в режиме перегрузки, при тяжелых эксплуатационных условиях или в узком рабочем диапазоне.

2. Если в системе, не работают одновременно все внутренние блоки, общая производительность внутренних блоков может достигнуть 130% общей производительности наружного блока.

3. Если система эксплуатируется в холодных регионах (окружающая температура ниже -10°C) или при высокой тепловой нагрузке, общая производительность внутренних блоков должна быть меньше общей производительности наружного блока, а общая длина трубопроводов не должна превышать 300 м.

4. Модели внутренних блоков с диапазоном производительности 0.8ЛС имеют значительно больший расход воздуха на единицу холодопроизводительности, чем модели с производительностью 1ЛС и выше. В режиме нагрева, пользователь может почувствовать дуновение холодного воздуха. Тщательно анализируйте окружающие условия и место инсталляции.

Если система установлена в таких местах, количество внутренних блоков должно быть меньше рекомендованного количества подключаемых внутренних блоков.

4. Транспортировка и подъем оборудования.

4.1. Транспортировка.

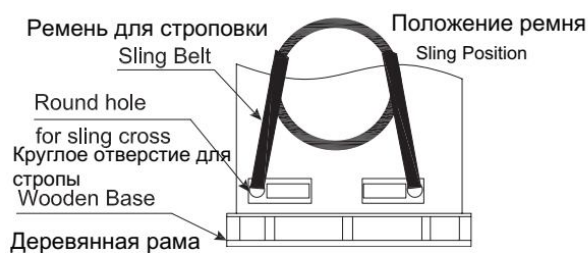
Перед распаковкой агрегата, переместите его в место, ближайшее к месту установки.
При перемещении с помощью подъемника, соблюдайте инструкции по подъему оборудования, расположенные на упаковке наружного блока.

ОПАСНО!

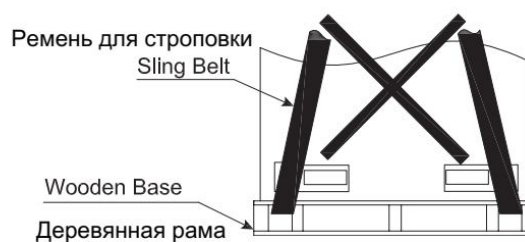
При подъеме, не пропускайте стропу через деревянную раму (поддон).

Положение ремня для строповки.

КОРРЕКТНО!



НЕКОРРЕКТНО!



ВНИМАНИЕ!

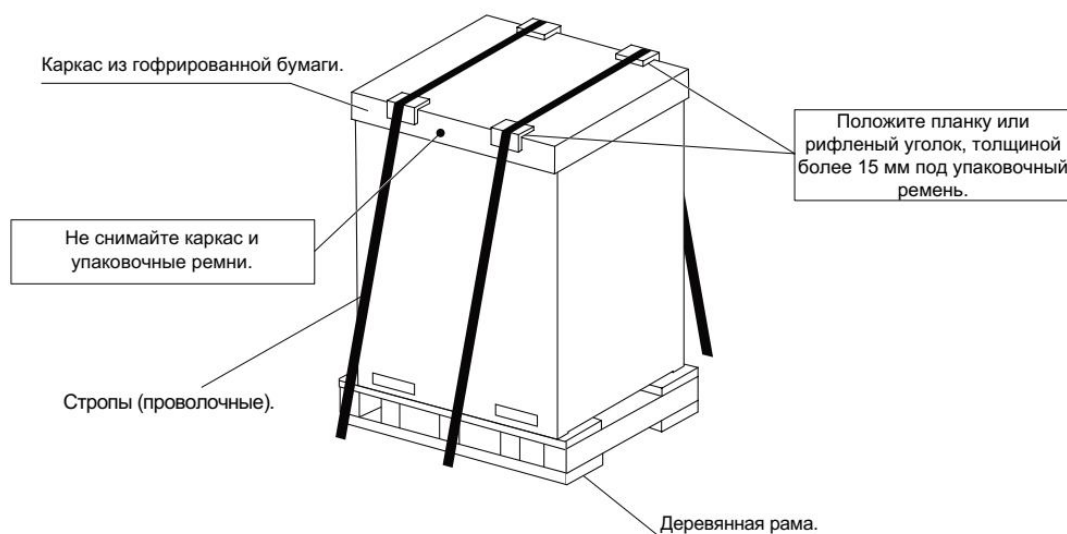
1. Транспортировка и хранение.

Прочность картона для упаковки агрегатов ограничена, обратите внимание на следующее:

- * Запрещается наступать на упаковку агрегата, категорически запрещается класть какие-либо материалы на упакованный агрегат.
- * При подъеме краном, используйте 2 стропы для наружного блока.
- * Не складировать агрегаты в штабели.

2. Транспортировка и упаковка.

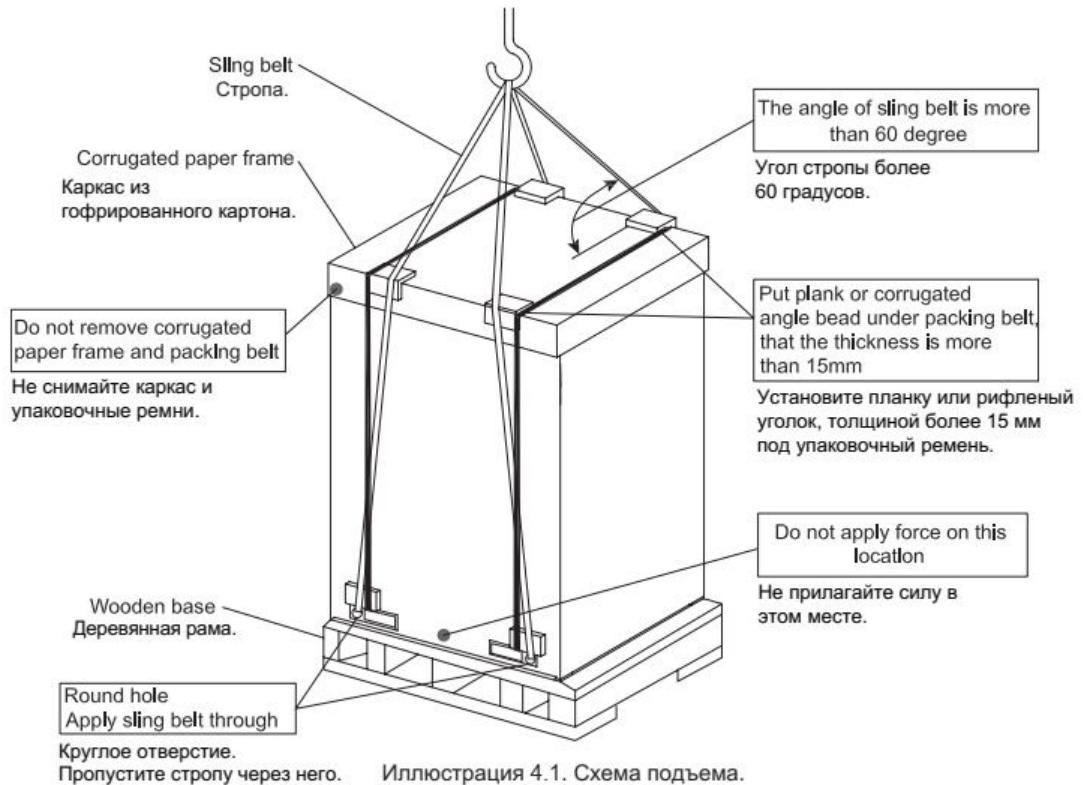
- * Для защиты блока - не снимайте упаковку.
- * Запрещается складировать агрегаты или класть на них какие-либо материалы.
- * Используйте 2 стропы с 2-х сторон блока, как показано ниже.



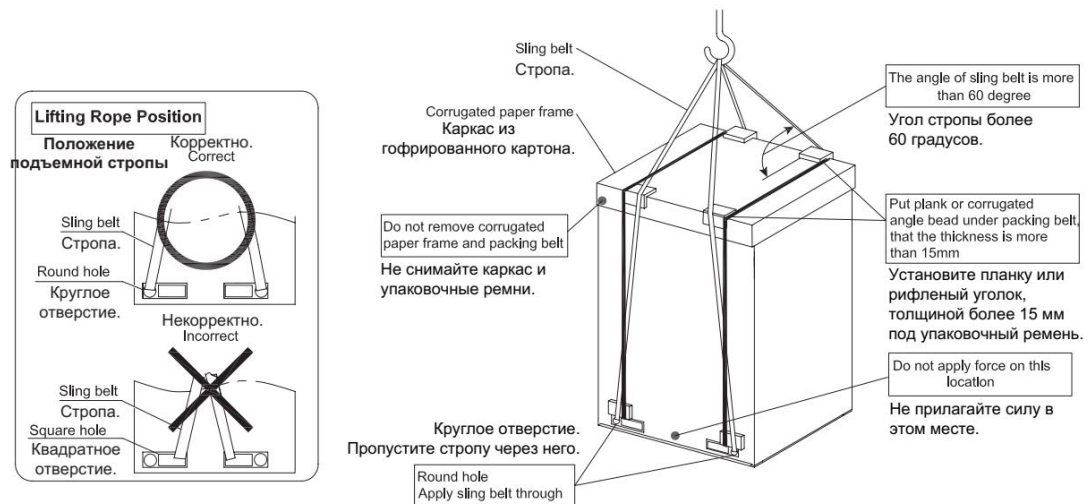
Метод подъема оборудования.

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

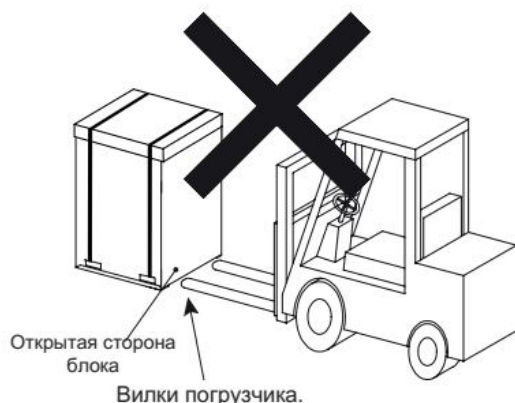
1. Категорически запрещается снимать упаковочный наполнитель.
2. Как показано на илл.4.1, используйте связку из двух строп.



Подъем без деревянной рамы, как показано на иллюстрации 4.2.



При перемещении агрегата с помощью вилочного погрузчика, запрещается использовать вилки в отверстиях сбоку агрегата, так как это может привести к его повреждению.



Запрещается использовать вилочный погрузчик или другие инструменты для работы с чрезмерным усилием на квадратные отверстия внизу блока. В противном случае, возможно деформирование днища агрегата.

- * Запрещается использовать вилочный погрузчик для толкания нижней части блока.
- * Запрещается использовать ролики и т.п.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Если вы хотите выполнить транспортировку после распаковки, пожалуйста, защитите агрегат шпоном, тканью и т. п.

4.2. Обращение с наружным блоком.

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, травмированию персонала, поломке оборудования и т.п.

5. Инсталляция наружного блока.

5.1. Заводские аксессуары.

До начала монтажа наружного блока, проверьте наличие следующих компонентов.

Таблица 5.1. Заводские аксессуары.

Аксессуары			8ЛС	10ЛС	12ЛС	14ЛС	16ЛС	18ЛС	Примечания
Аксессуары для труб	A	Соединители трубы газа (низкое давление) Ø22.2→Ø15.88		Ø22.2→Ø19.05	-	Ø25.4→Ø22.2	Ø25.4→Ø22.2	Ø25.4→Ø22.2	Только для систем с одновременной работой в режимах Охлаждение/Нагрев
	B	Соединители трубы газа (низкое/высокое давление) Ø22.2→Ø19.05		-	Ø22.2→Ø25.4	-	Ø25.4→Ø28.6	Ø25.4→Ø28.6	
	C	Соединители трубы жидкости Ø9.53→Ø12.7	-	-		-	-	Ø12.7→Ø15.88	
Резиновая втулка	Уплотнение входного отверстия для прокладки кабеля электропитания.		×1	×1	×1	×1	×1	×1	
Винты (запасные)			×3	×3	×3	×3	×3	×3	
Этикетка комбинации моделей блоков									

ПРИМЕЧАНИЕ.

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

5.2. Монтаж агрегата.

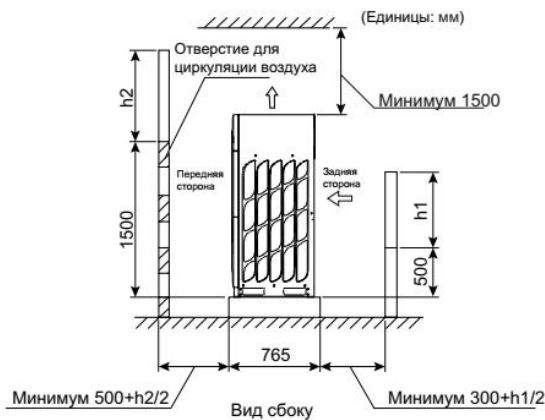
- (1) Наружный блок следует устанавливать в сухом и хорошо вентилируемом помещении.
- (2) Наружные блоки рекомендуется устанавливать в затененном месте или в месте, не подверженном воздействию прямых солнечных лучей и высокотемпературного теплового излучения.
- (3) Наружный блок следует устанавливать в таком месте, где шум и выход воздуха во время работы не будут влиять на соседей или окружающую вентиляцию. Шум, издаваемый сзади, слева и справа, на 3–6 дБ (А) выше, чем номинальный шум, измеренный в передней части агрегата.
- (4) Наружный блок следует устанавливать в месте, недоступном для публики.
- (5) Убедитесь, что основание, на котором установлен агрегат, представляет собой ровную поверхность и достаточно прочное, чтобы надежно удерживать агрегат.
- (6) Не устанавливайте наружный блок в месте, где пыль или другой мусор могут заблокировать наружный теплообменник.
- (7) Если наружный блок установлен в регионе с сильными снегопадами, установите защитный козырек в верхней части наружного блока и на входе теплообменника.
- (8) При работе в режиме нагрева и оттайки, на наружном блоке образуется конденсат. Обеспечьте подходящий дренаж вокруг фундамента. Если наружный блок установлен на крыше, балконе, коридоре и других местах, не допускайте попадания конденсата на идущих людей. В противном случае, зимой конденсат замерзает до образования льда и может заблокировать проезд или дорогу. Если агрегат установлен в таком месте, обеспечьте дополнительный дренаж вокруг фундамента.
- (9) Не устанавливайте наружный блок в местах, где сезонный ветер воздействует прямо на теплообменник наружного блока или в пространство, образованное между ним и зданием. В такой ситуации, создаются большие помехи стабильной работе вентилятора наружного блока.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Не устанавливайте наружный блок в среде с высокой концентрацией масляного тумана, агрессивных газов, солевого ветра и вредных газов (сера, кислота, щелочь).
2. Не устанавливайте наружный блок в местах, где электромагнитное излучение может напрямую влиять на электрический щит наружного блока.
3. Место расположения агрегата вне помещения должно располагаться как можно дальше от оборудования, генерирующего электромагнитные волны. Расстояние между агрегатом и таким оборудованием должно быть не менее 3 метров.

5.3. Пространство для обслуживания.

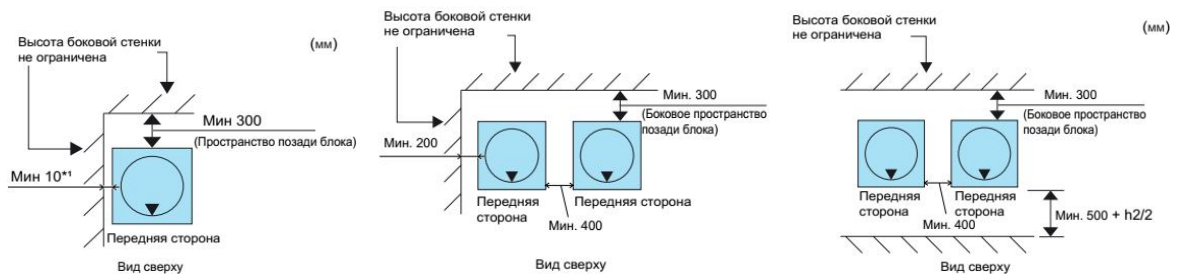
При инсталляции наружного блока, необходимо предусмотреть пространство для обслуживания, в соответствии со следующими рекомендациями:



- Если сзади и спереди блока нет стены, требования к месту инсталляции следующие:
 - * Спереди: 500 мм или более свободного пространства, сзади - более 300 мм свободного пространства.
 - Если фасадная стена высотой более 1500 мм, то на переднюю часть необходимо не менее $(500 + h/2)$ мм.
 - Если задняя стена высотой более 500 мм, то на заднюю сторону необходимо не менее $(300 + h/2)$ мм.
 - Если верхнее препятствие и блок имеют высоту менее 1500 мм или отсутствует свободное место над выходным отверстием воздухопровода, установите воздухопровод на стороне выходящего из блока воздуха, для предотвращения рециркуляции воздуха.
 - Если имеется препятствие сверху, требуется, чтобы вокруг агрегата не было препятствий (спереди, сзади, слева, справа).
 - Если спереди перед блоком имеется стена, установите в стене вентиляционное отверстие.

1) При наличии стен с обеих сторон.

Если наружный блок установлен рядом с высоким зданием, и с обеих сторон имеются стены, необходимо обеспечить минимум 300 мм сервисного пространства сзади блока.

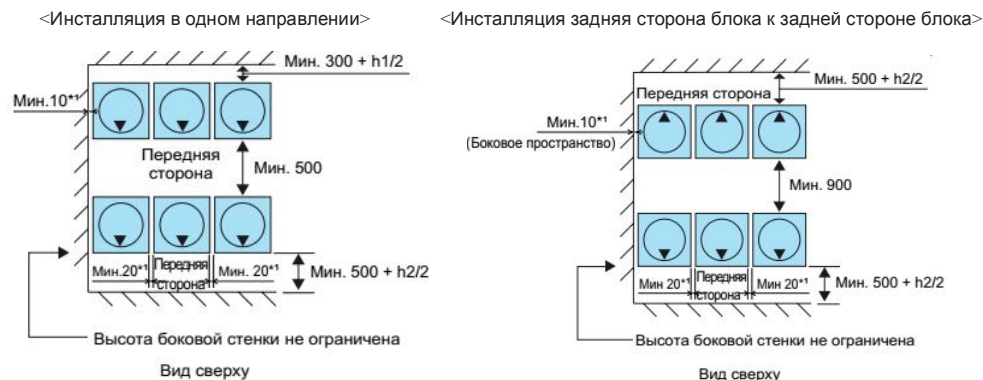


2) При наличии стен с трех сторон.

- Одиночный наружный блок.

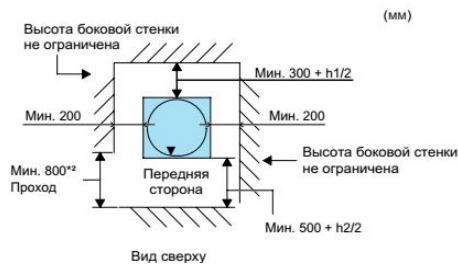


- Несколько наружных блоков / Последовательная инсталляция.

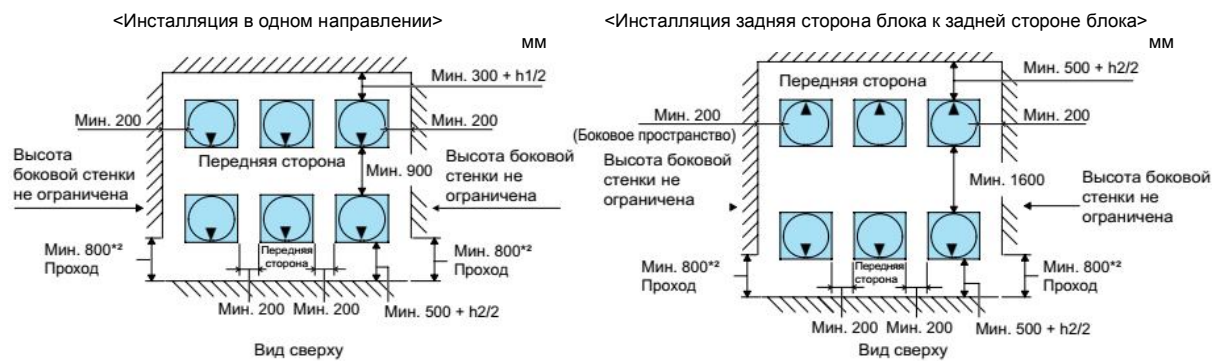


3) В окружении стенами с 4-х сторон.

- Одиночный наружный блок.



- Несколько наружных блоков / Последовательная инсталляция.



ПРИМЕЧАНИЕ:

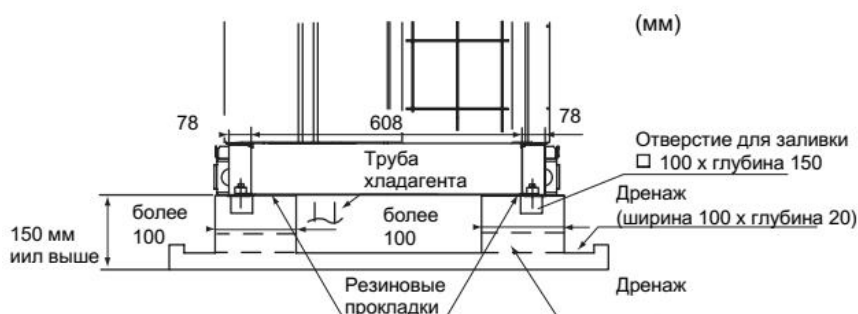
1. Устройте отверстие в стене, если блок окружен стенами с 4-х сторон.
2. В верхней части блока не должно быть никаких препятствий, для предотвращения рециркуляции входящего/выходящего воздуха каждого наружного блока.
3. В схемах, приведенных выше, показано достаточно пространства для эксплуатации и обслуживания наружного блока при стандартных условиях эксплуатации (режим работы - Охлаждение, окружающая температура 35С). Если окружающая температура выше и имеется рециркуляция выходящего воздуха, необходимо откорректировать размер места инсталляции и сервисного пространства, также принимая в расчет поток воздуха рециркуляции наружного блока.
4. Если несколько наружных блоков необходимо установить в одном направлении, то рекомендуется устанавливать не более 6 наружных блоков. Минимальное расстояние между двумя соседними группами должно составлять не менее 1 м.



5.4. Фундамент.

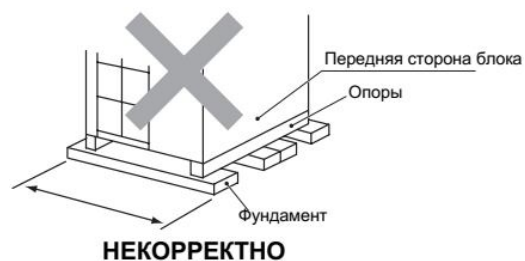
- Бетонный фундамент.

- (1) Фундамент должен быть на 150 мм выше уровня земли.
- (2) Установите дренажную канавку вокруг основания, чтобы обеспечить надежный дренаж.



Подготовьте бетонный фундамент, как показано на иллюстрации ниже.

Не допускайте размещения агрегата на фундаменте, образец которого показан на иллюстрации ниже.



- (3) Установите наружный блок горизонтально во всех направлениях. Используйте профессиональный уровень для проверки отклонений во всех направлениях (спереди, сзади, справа, слева). Отклонение наружного блока не должно превышать 10 мм.



- (4) Пожалуйста, подготовьте надежный и правильный фундамент, чтобы обеспечить:
 - (a) Расположение наружного блока в горизонтальной плоскости, без наклона.
 - (b) Отсутствие аномальных звуков от наружного блока.
 - (c) Наружный блок не опрокинется при сильном ветре или землетрясении.

(5) При монтаже наружного блока, для его фиксации, используйте анкерные болты (локальная поставка). См. иллюстрацию 5.1. для информации о расположении монтажных отверстий.

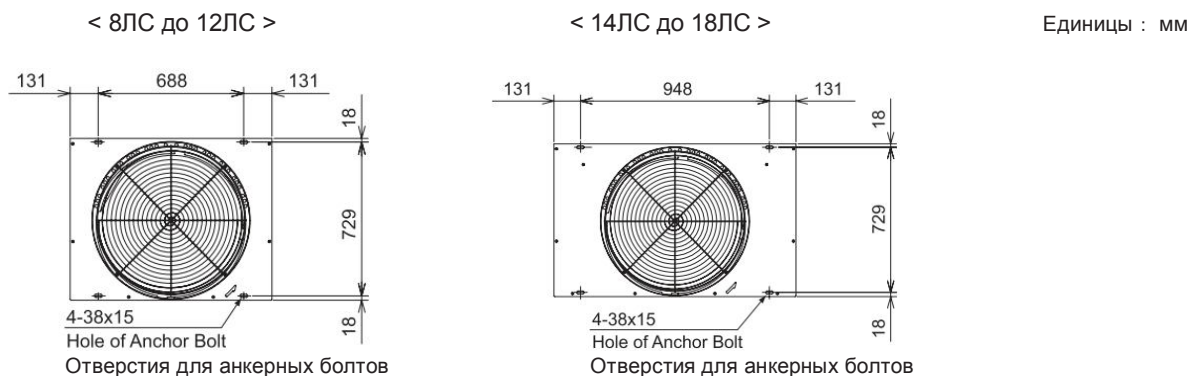
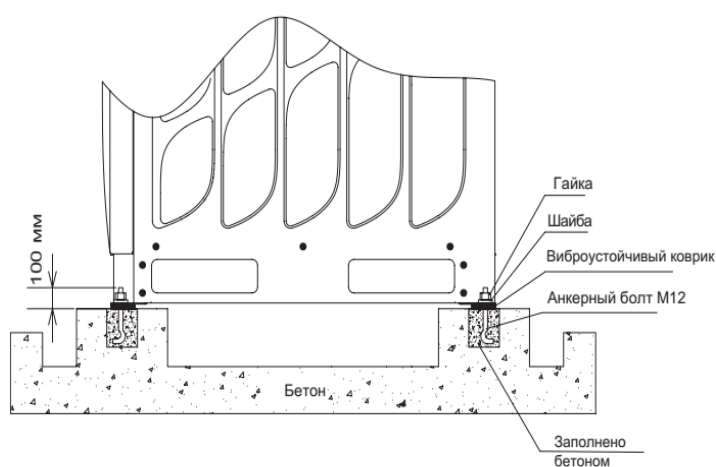


Иллюстрация 5.1. Расположение анкерных болтов.

Зафиксируйте наружный блок анкерными болтами.



(6) При установке наружного блока на крыше или балконе, в зимний период, лед может легко накапливаться вокруг дренажной канавы. Избегайте дренирования воды в пешеходные зоны, т.к. тротуар может становиться скользким, что небезопасно для пешеходов.

(7) Если для наружного блока требуется дренажная труба, используйте комплект для подсоединения дренажной трубы (опция, модель DBS-26). В холодных регионах, не используйте дренажную трубу в поддоне для воды, т.к. конденсат может замерзнуть внутри трубы, что приведет к ее разрыву.

5.5. Слив конденсата.

Наружный блок сбрасывает конденсат в режимах нагрева и оттайки. (Дождевая вода также может сливаться через это отверстие). Пожалуйста, обратите внимание на следующее:

- (1) Выберите место для установки дренажной трубы, обеспечивающей эффективный слив конденсата.
- (2) Не устанавливайте наружный блок над тротуаром, конденсат может капать на пешеходов. Установите дополнительный трубопровод отвода воды при размещении блока в таких местах.
- (3) Если для наружного блока требуется дренажная труба, используйте дренажный комплект для подсоединения дренажной трубы (опция, модель DBS-26). В холодных регионах, не используйте дренажную трубу в поддоне для воды, т.к. конденсат может замерзнуть внутри трубы, что приведет к ее разрыву.



Комплект для подсоединения дренажного трубопровода.

Дренажный комплект предназначен для соединения дренажного трубопровода, чтобы использовать нижнее основание наружного блока в качестве дренажного поддона.

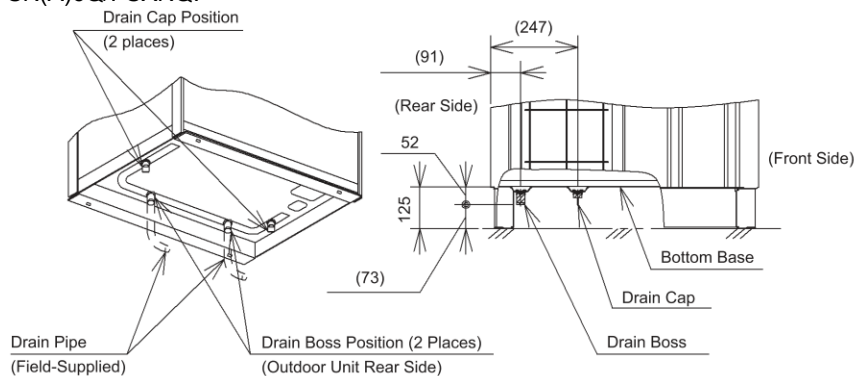
Название	Модель
Дренажный комплект	DBS - 26

Компоненты дренажного комплекта.

Модель	Компонент	Материал/цвет	Количество	Применение
DBS - 26	Дренажный патрубок	Полипропилен / Черный	2	Подсоединение дренажного трубопровода
	Дренажный колпачок	Полипропилен / Черный	2	Закрытие дренажного отверстия
	Резиновый колпачок	Пластик / Черный	4	Уплотнение для дренажного комплекта и колпачка

Расположение компонентов.

Пример RAS-10FSN(A)6Q/FSXNQ.



Используемая аббревиатура.

1. Drain pipe (field-supplied) – Дренажный трубопровод (локальная поставка).
2. Drain cap position (2 places) – Положение дренажного колпачка (2 ед.)
3. Rear side/Front side – Лицевая/Задняя сторона.
4. Bottom base – Нижняя рама.
5. Drain cap – Резиновый колпачок.
6. Drain boss position (2 places) (outdoor unit rear side) – Положение дренажного комплекта (2 места).
7. Drain boss – Дренажный комплект.

6. Монтаж трубопроводов хладагента.

ОПАСНО!

- В холодильной системе используется хладагент R410A. Не допускайте заполнения системы кислородом, ацетиленом или другими легковоспламеняющимися газами при проведении тестирования контура на герметичность или возникновении сильной утечки хладагента. Эти газы являются очень опасными и могут служить причиной взрыва. Для испытаний рекомендуется использовать азот.
- Перед снятием колпачка с запорного вентиля, убедитесь, что под колпачком нет давления.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что трубопроводы хладагента подсоединены к одному и тому же холодильному контуру.

6.1. Материалы для трубопроводов.

- (1) Подготовьте медные трубы (локальная поставка) для монтажа в месте расположения агрегата.
 - (2) Следуя инструкциям в таблице 6.1 и таблице 6.2. выберите трубопроводы, соответствующие спецификации.
 - (3) Выбирайте чистые медные трубы. Убедитесь, что внутри внутренней стенки медной трубы нет пыли и влаги. Перед подсоединением трубопровода, продуйте внутреннюю часть медной трубы сухим воздухом или азотом, чтобы удалить внутреннюю пыль или загрязнения. Не разрезайте медные трубы такими инструментами, как пилы и шлифовальные круги, которые могут образовывать металлические загрязнения.
- Примечания для окончания трубопровода.



- Меры предосторожности при устройстве соединений трубопроводов.

(1) Соедините наружный и внутренний блоки трубопроводами хладагента. Обратите внимание, чтобы трубопровод не касался потолка и других слабых мест. (В противном случае, вы услышите звук вибрации трубопроводов).

(2) Осторожно нанесите слой охлаждающего 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.

Используйте
холодильное масло.



ПРИМЕЧАНИЕ:

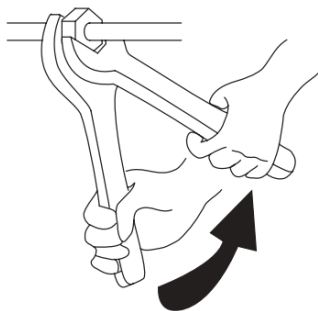
Холодильное масло - локальная поставка. [Тип масла: Ethereal oil FVC68D].

(3) Если температура и относительная влажность внутри потолочного пространства более 27°C / 80%, нанесите изолирующий слой (около 10 мм толщиной) на внешнюю поверхность исходной изоляционной трубы. Изоляция, установленная на трубопроводе хладагента, предотвращает образование конденсата на поверхности трубы хладагента (только для труб хладагента).

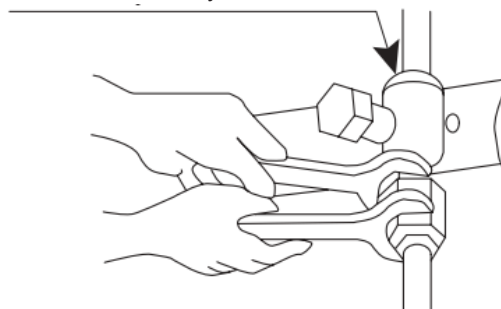
(4) Для проверки герметичности трубопроводов хладагента, используйте давление 4.15МПа.

(5) Установите изоляцию на стыки трубопроводов, переходные соединения и всю внешнюю поверхность трубопроводов, затем покройте всю изоляцию тефлоновой лентой.

- Для затягивания накидных гаек, используйте 2 гаечных ключа.



В данном месте, не используйте 2 гаечных ключа. Иначе возможна утечка хладагента.



Затяжка запорного вентиля жидкостного трубопровода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не прилагайте чрезмерных усилий при затяжке накидных гаек. В противном случае, возможно повреждение (обрыв) соединения и образование утечки хладагента. Пожалуйста, соблюдайте указанные в Инструкции, моменты затяжки.

Таблица 6.1. Размеры трубопроводов наружных блоков.

Модель блока	Трубопроводы линии газа		Трубопроводы линии жидкости
	Для блоков FSN(A)6Q/FSXNQ	Только для FSXNQ	
RAS-8FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 19.05	Ø 15.88	Ø 9.53
RAS-10FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 22.2	Ø 19.05	Ø 9.53
RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 25.4	Ø 22.2	Ø 12.7
RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 28.6	Ø 22.2	Ø 12.7
RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 28.6	Ø 22.2	Ø 15.88
RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 28.6	Ø 25.4	Ø 15.88
RAS-20FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 25.4	Ø 19.05
RAS-22FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-24FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-26FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-28FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-30FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-32FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-34FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-36FSN(A)6Q	Ø 38.1	-	Ø 19.05
RAS-36FSXNQ	Ø 31.75	Ø 28.6	Ø 19.05
RAS-38FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-40FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-42FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-44FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-46FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-48FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-50FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-52FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05
RAS-54FSN(A)6Q/FSXNQ	Ø 38.1	Ø 31.75	Ø 19.05

Таблица 6.2. Размеры трубопроводов внутренних блоков.

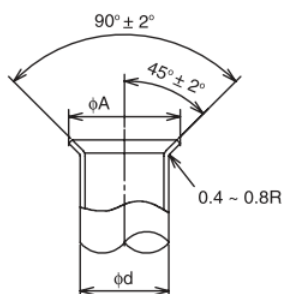
Внутренний блок ЛС	Трубопроводы газа	Трубопроводы жидкости
0.8 до 1.5	Ø 12.7	Ø 6.35
1.8 до 2.0	Ø 15.88	Ø 6.35
2.3 до 6.0	Ø 15.88	Ø 9.53
8.0	Ø 19.05	Ø 9.53
10.0	Ø 22.2	Ø 9.53

Толщина стенок трубопроводов и материал.
 Спецификация трубопроводов приводится в таблице ниже.

Диаметр	R 410A	
	Толщина стенки	Материал
Ø 6.35	0.8	O материал
Ø 9.53	0.8	O материал
Ø 12.7	0.8	O материал
Ø 15.88	1.0	O материал
Ø 19.05	1.0	1/2H материал
Ø 22.2	1.0	1/2H материал
Ø 25.4	1.0	1/2H материал
Ø 28.6	1.0	1/2H материал
Ø 31.75	1.1	1/2H материал
Ø 38.1	1.35	1/2H материал
Ø 41.3	1.45	1/2H материал
Ø 44.45	1.55	1/2H материал

6.2. Накладные гайки и соединения.

- Размер накладных гаек.
 Размеры развальцовки труб приводятся в таблице ниже:



Диаметр (Ø d)	A +0/-0.4
	R 410A
6.35	9.1
9.53	13.2
12.7	16.6
15.88	19.7
19.05	(*)

(*) Выполнение паяльных работ с материалом класса 1/2H невозможно. В этом случае, используйте вспомогательную трубу (с соединителем).

- Выбор соединителей.

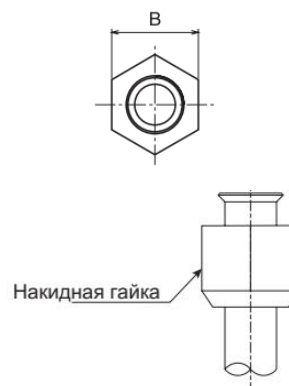
Выполнение паяльных работ с материалом класса 1/2H невозможно. В этом случае, подбирайте и используйте соединители из таблицы, приведенной ниже.

Минимальная толщина соединений (мм)

Диаметр	R 410A
Ø 6.35	0.5
Ø 9.53	0.5
Ø 12.7	0.7
Ø 15.88	0.8
Ø 19.05	0.8
Ø 22.2	0.9
Ø 25.4	0.95
Ø 28.6	1.0
Ø 31.75	1.1
Ø 38.1	1.35
Ø 41.3	1.45
Ø 44.5	1.55

Размеры накладных гаек В (мм)

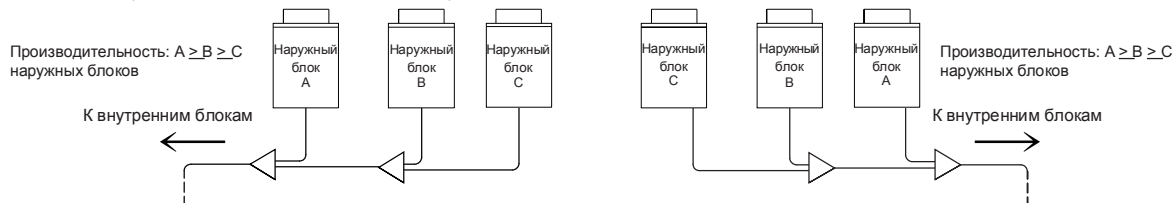
Диаметр	R 410A
Ø 6.35	17
Ø 9.53	22
Ø 12.7	26
Ø 15.88	29
Ø 19.05	36



6.3. Меры предосторожности при монтаже наружных блоков.

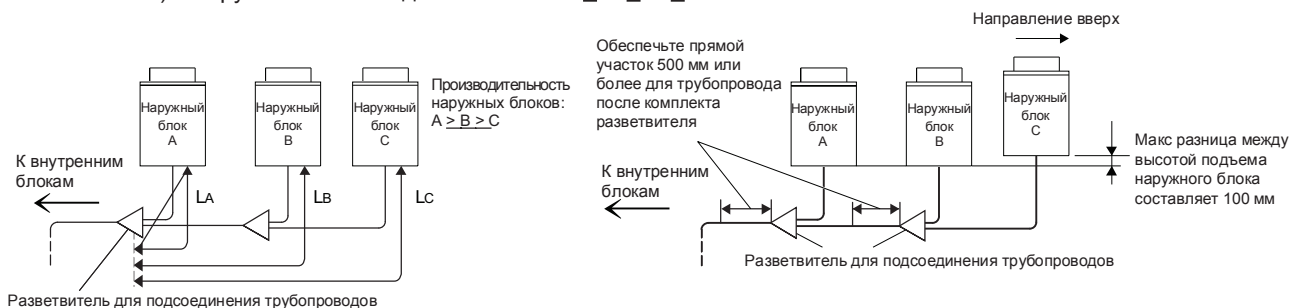
< Расположение наружных блоков >

Устанавливайте наружные блоки, начиная с блока большей производительности $A \geq B \geq C$. Наружный блок "А" должен быть установлен ближайшим к внутренним блокам.

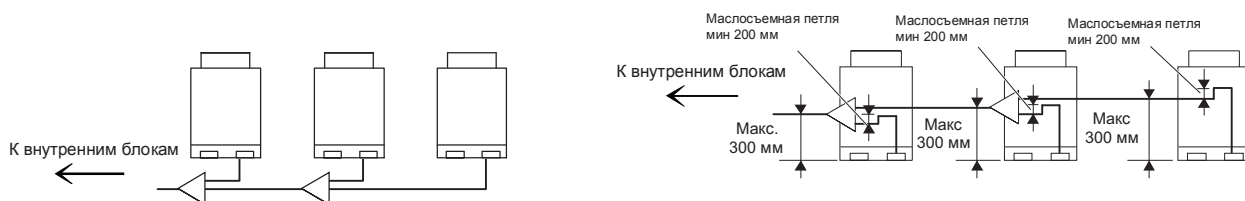


< Расположение трубопроводов между наружными блоками >

(1) Длина трубопроводов между комплектом соединительных патрубков (на стороне наружных блоков) и наружным блоком должна быть $LA \leq LB \leq LC \leq 10$ м.

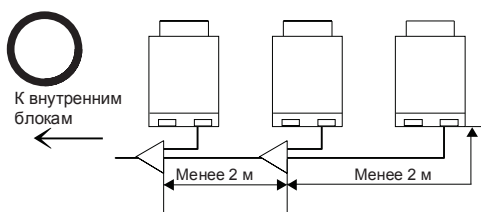


(2) Монтажное положение разветвителя наружного блока, должно быть ниже положения трубопровода, выходящего из наружного блока. Если положение установки патрубка выше положения выходящего из блока трубопровода, то расстояние от патрубка до нижней части наружного блока должно быть не менее 300 мм. Между наружным блоком и патрубком необходимо установить маслосъемную петлю (минимум 200 мм).

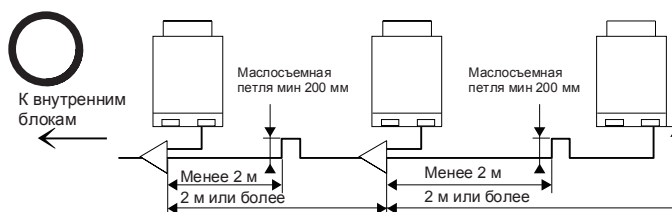


(3) Если длина трубопроводов между наружными блоками 2 м или более, необходимо установить маслосъемную петлю для трубопровода газа, чтобы не допустить накопления холодильного масла.

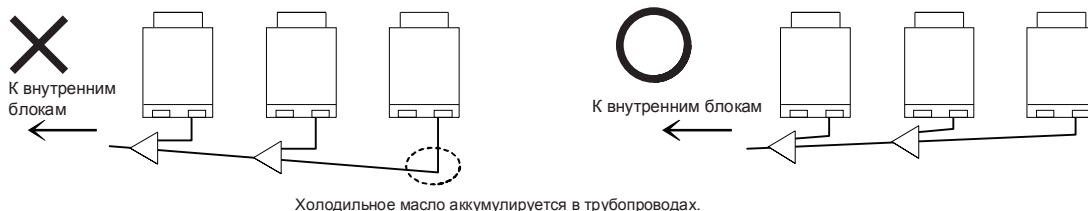
* Менее 2 м



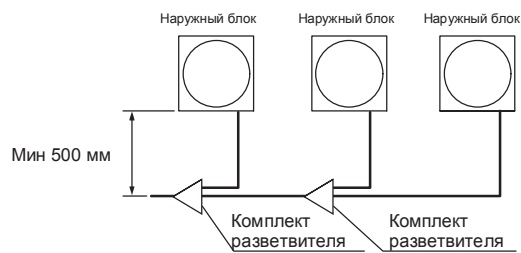
* 2 м или более



(4) Располагайте трубопроводы наружного блока горизонтально или с нисходящим уклоном к внутренним блокам, иначе возможно накопление холодильного масла в трубопроводах.

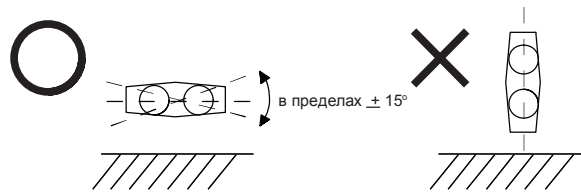


- (5) Для удобства обслуживания, убедитесь, что при расположении трубопровода перед наружным блоком, минимальное вертикальное расстояние между наружным блоком и разветвителем составляет 500 мм. (При замене компрессора, требуется сервисное расстояние не менее 500 мм).



- (6) Направление разветвителя.

Направление разветвителя показано на иллюстрации ниже. Патрубок необходимо устанавливать ближе к поверхности (с углом наклона по горизонтали $\leq 15^\circ$).



6.4. Подсоединение трубопроводов к системе с переключением Охлаждение/Нагрев.

Подсоедините трубопроводы к каждому наружному блоку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что трубопроводы подсоединены к одному и тому же холодильному контуру охлаждения.

- Подготовка к монтажу трубопроводов хладагента.
При подсоединении трубопроводов, обратитесь к иллюстрации 6.1.

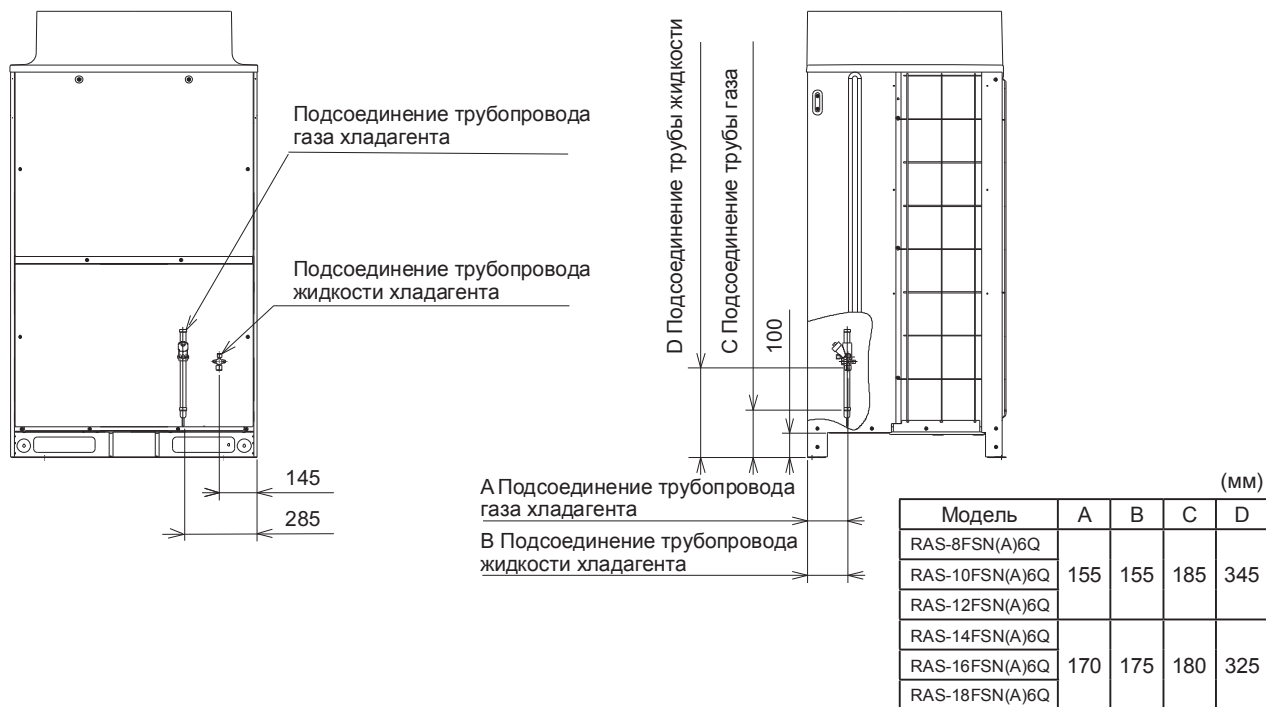
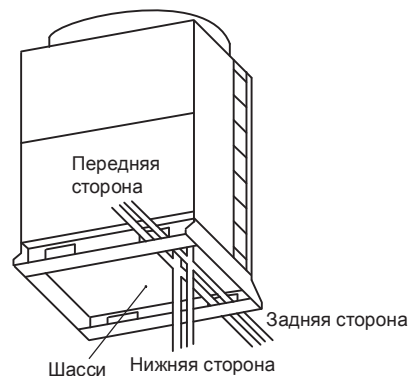


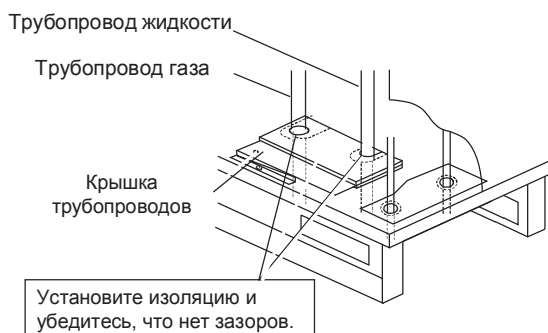
Иллюстрация 6.1. Подсоединение трубопроводов хладагента.

- Направление подсоединения трубопроводов.
Надежно зафиксируйте трубопроводы хладагента, чтобы избежать вибрации и внешних усилий на запорный вентиль.

(1) Трубопроводы возможно подсоединять в трех направлениях (спереди, сзади или снизу) от шасси блока.
Надежно зафиксируйте место соединения трубопроводов хладагента, чтобы избежать вибрации и внешних усилий на запорный вентиль.



- (2) Установите запорный вентиль в положение, согласно рекомендациям в разделе 6.4.4.
- (3) Подсоедините трубопроводы, согласно рекомендаций в разделе 5.1. “Инструкции по монтажу и обслуживанию”.
- (4) При подсоединении трубопроводов, необходимо полностью изолировать места прохода трубопровода через отверстия агрегата, чтобы предотвратить попадание воды или снега в агрегат.



6.4.1. Размеры трубопроводов для RAS-8FSN(A)6Q - RAS-18FSN(A)6Q (Базовый блок).



(φ мм)

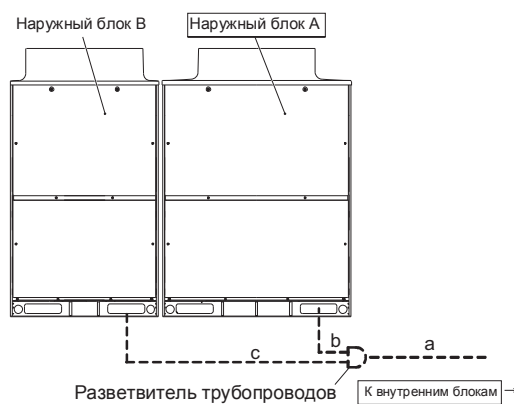
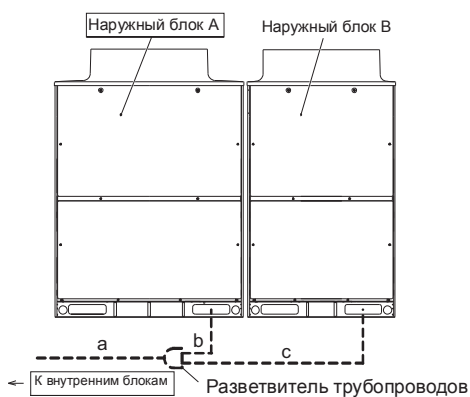
Модель		RAS-8FSN(A)6Q	RAS-10FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q
Размер труб	Газ	19.05	22.2	25.4	25.4	28.6	28.6
	Жидкость	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	15.88

6.4.2. Размеры трубопроводов для RAS-20FSN(A)6Q - RAS-36FSN(A)6Q (Комбинация 2-х блоков).

< Иллюстрация для RAS-24FSN(A)6Q >

(Внутренние блоки слева)

(Внутренние блоки справа)



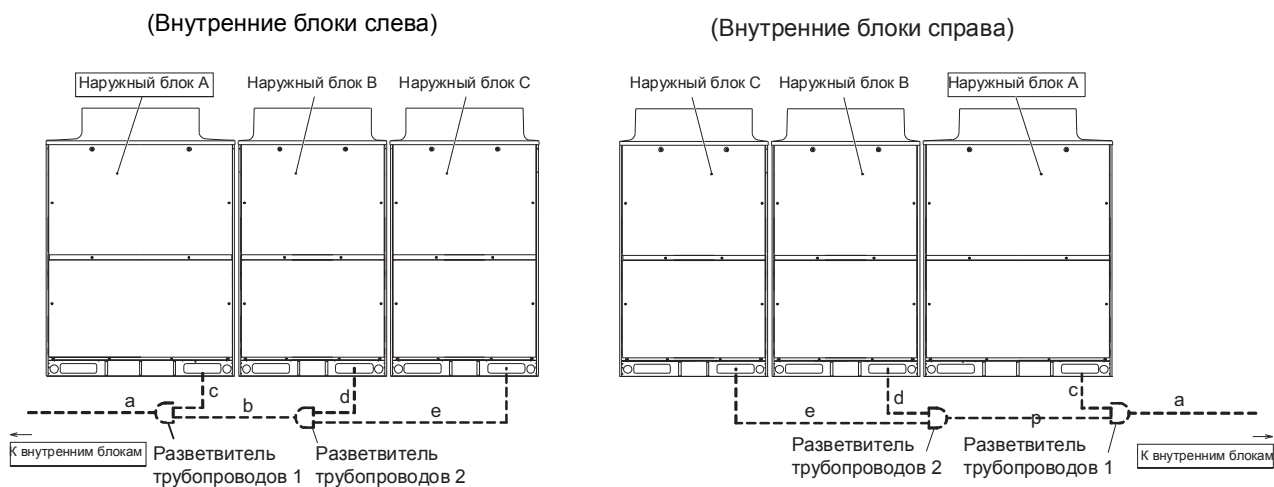
(φ мм)

Модель		RAS-20FSN(A)6Q	RAS-22FSN(A)6Q	RAS-24FSN(A)6Q	RAS-26FSN(A)6Q	RAS-28FSN(A)6Q	RAS-30FSN(A)6Q	RAS-32FSN(A)6Q	RAS-34FSN(A)6Q	RAS-36FSN(A)6Q	
Комбинация блоков	Наружный блок А	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	
	Наружный блок В	RAS-8FSN(A)6Q	RAS-8FSN(A)6Q	RAS-10FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	
Комплект разветвителя		M-20SNQ				M-30SNQ					
Размер труб	a	Газ	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	38.1
		Жидкость	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	b	Газ	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6
		Жидкость	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88
	c	Газ	19.05	19.05	22.2	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6
		Жидкость	9.53	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

* Выполните установку наружного блока и подсоединение трубопроводов в соответствии с иллюстрациями, приведенными выше. Обратитесь к приведенной выше таблице для получения информации о модели наружного блока, о комплекте разветвителей и диаметре трубопроводов.

6.4.3. Размеры трубопроводов для RAS-38FSN(A)6Q - RAS-54FSN(A)6Q (комбинация трех блоков).

< Иллюстрация для RAS-38FSN(A)6Q >



Модель		RAS-38FSN(A)6Q	RAS-40FSN(A)6Q	RAS-42FSN(A)6Q	RAS-44FSN(A)6Q	RAS-46FSN(A)6Q	RAS-48FSN(A)6Q	RAS-50FSN(A)6Q	RAS-52FSN(A)6Q	RAS-54FSN(A)6Q	
Комбинация блоков	Наружный блок А	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	
	Наружный блок В	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	
	Наружный блок С	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-12FSN(A)6Q	RAS-14FSN(A)6Q	RAS-16FSN(A)6Q	RAS-18FSN(A)6Q	
Комплект разветвителя		M-30SNQ									
Размер труб	a	Газ	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		Жидкость	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	b	Газ	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		Жидкость	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	Газ	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		Жидкость	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
	d	Газ	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		Жидкость	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88
	e	Газ	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6
		Жидкость	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

* Выполните инсталляцию наружного блока и подключение трубопроводов в соответствии с иллюстрациями, приведенными выше. Обратитесь к приведенной выше таблице для получения информации о модели наружного блока, о комплекте разветвителей и диаметре трубопроводов.

6.4.4. Запорный вентиль.

< Запорный вентиль трубопровода газа >

- (1) Убедитесь, что все штоки запорных вентилях полностью закрыты.
- (2) Подсоедините заправочный шланг к сервисному штуцеру и выпустите газ из трубы газа высокого давления.
- (3) Надрежьте трубу (ϕ 6.35) на окончании колпачка и проверьте, что внутри трубы газа высокого давления нет избыточного давления. Не разрезайте окончание трубы (ϕ 6.35) газа низкого давления для предотвращения утечки хладагента. Если окончание трубы надрезано, полностью заглушите его.
- (4) Снимите крышку запорного вентиля.
- (5) Демонтируйте заглушку при использовании горелки. Не допускайте воздействия пламени горелки на корпус запорного вентиля.

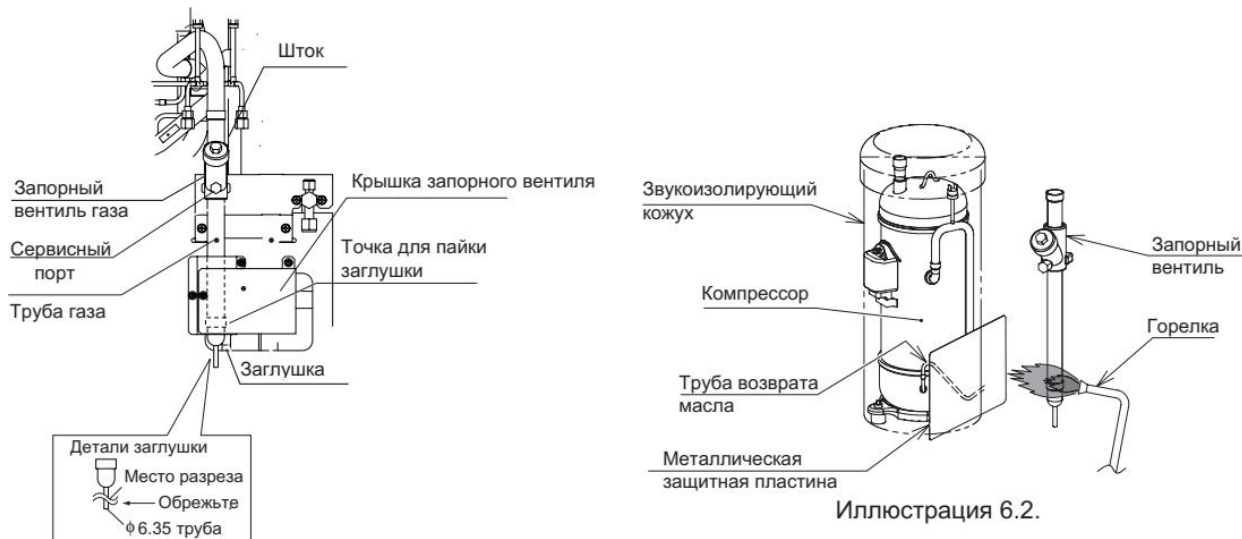


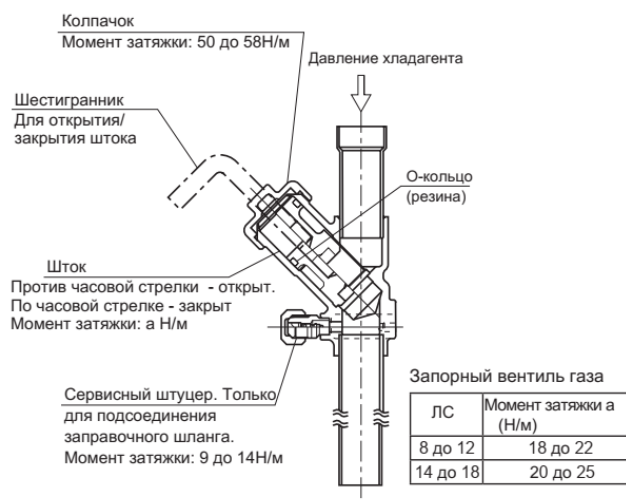
Иллюстрация 6.2.

ВНИМАНИЕ!

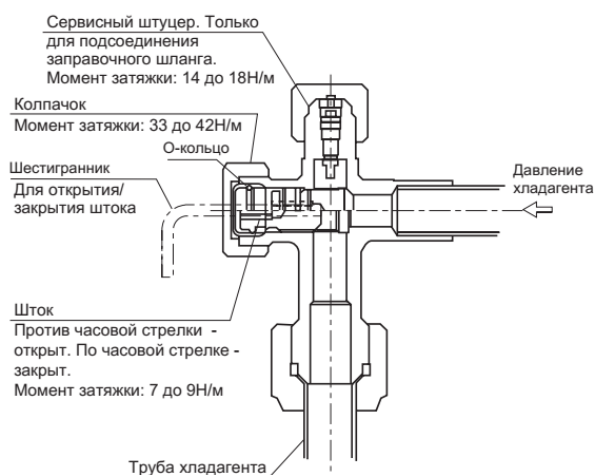
- Убедитесь, что внутри заглушки отсутствует давление. Иначе, при пайке, труба может взорваться, что может привести к тяжелым травмам.
- При проведении паяльных работ не допускайте воздействия огня на трубопровод возврата масла в компрессор.

Конструкция запорных вентилях.

< Запорный вентиль газа >



< Запорный вентиль жидкости >



ВНИМАНИЕ!

- После полного открытия запорного вентиля, не закрывайте шток, это может привести к повреждению запорного вентиля.
- При проведении пробного запуска, полностью откройте шток. Если шток не открыт полностью, то это может привести к повреждению агрегата.

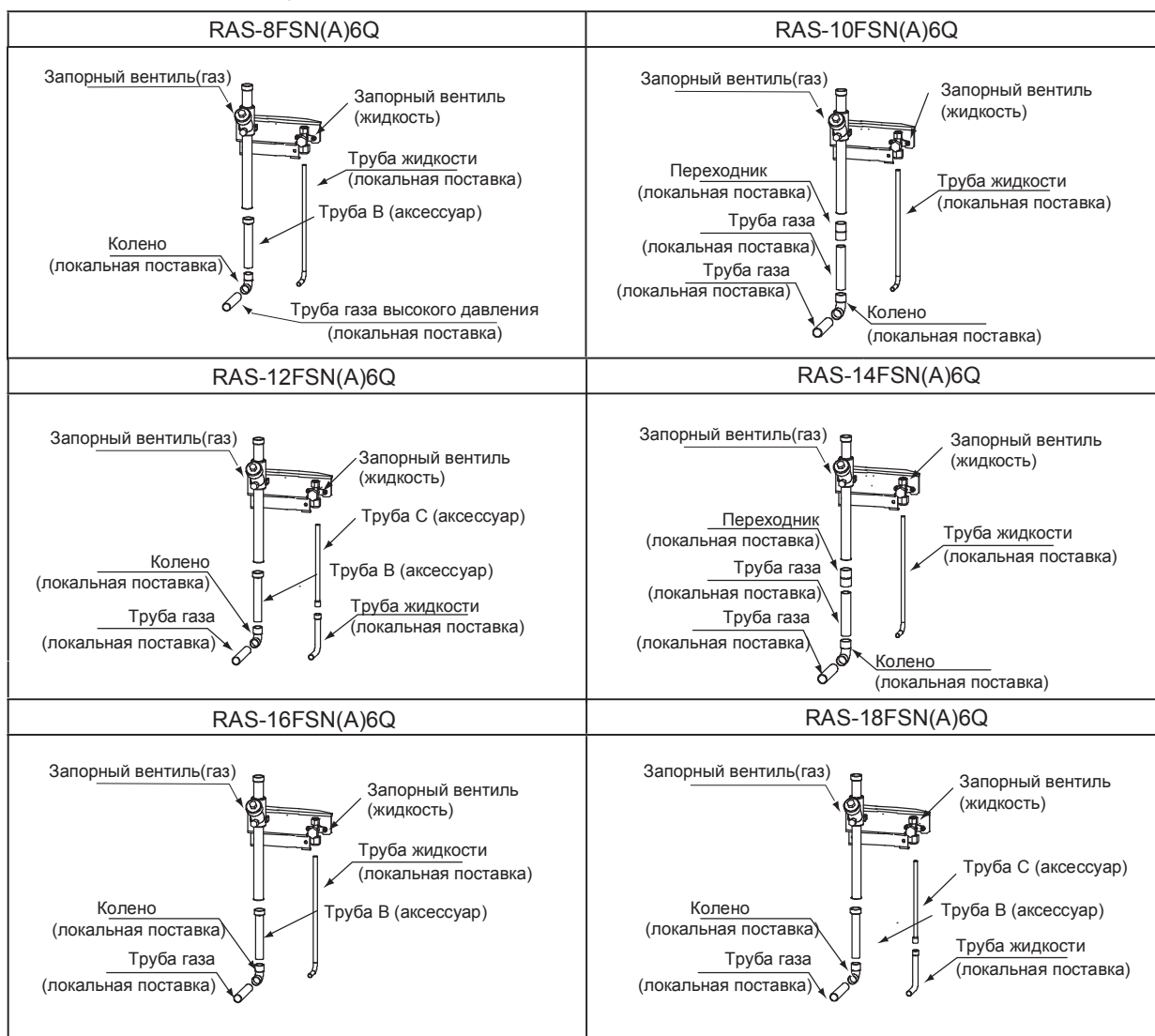
6.4.5. Подсоединение трубопроводов.

- (1) Убедитесь, что запорные вентили полностью закрыты.
- (2) Как показано на илл. 6.2., при пайке газового трубопровода, используйте металлическую пластину, чтобы защитить компрессор и его звукоизолирующий кожух. Искры не должны повредить корпус запорного вентиля.
- (3) Подсоедините внутренний и наружный блоки к трубопроводам хладагента и убедитесь, что трубопроводы не касаются "слабых" частей здания (стены, фальш-потолок и т.п.) Иначе, вы услышите аномальный шум вибрации трубопроводов.
- (4) При затяжке накидных гаек, используйте моменты затяжки, указанные в таблице 6.3. При выполнении паяльных работ, внутреннюю часть трубопроводов необходимо заполнить азотом.
- (5) После завершения монтажа трубопроводов, установите на них изоляцию.
- (6) После подсоединения трубопроводов, установите на место подсоединения защитный козырек, чтобы предотвратить их повреждение снегом, дождем, птицами и т.п.

Таблица 6.3. Моменты затяжки накидных гаек. (JIS B8607)

Размеры труб	Момент затяжки
φ6.35 (1/4)	14 до 18 (Н/м)
φ9.53 (3/8)	34 до 42 (Н/м)
φ12.7 (1/2)	49 до 61 (Н/м)
φ15.88 (5/8)	68 до 82 (Н/м)
φ19.05 (3/4)	100 до 120 (Н/м)

- Детали подсоединения трубопроводов к запорным вентилям.



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Первой, необходимо демонтировать заглушку на трубопроводе запорного вентиля линии высокого давления газа.
2. Обратитесь к разделу 6.2 о информации для подготовки накидных гаек.

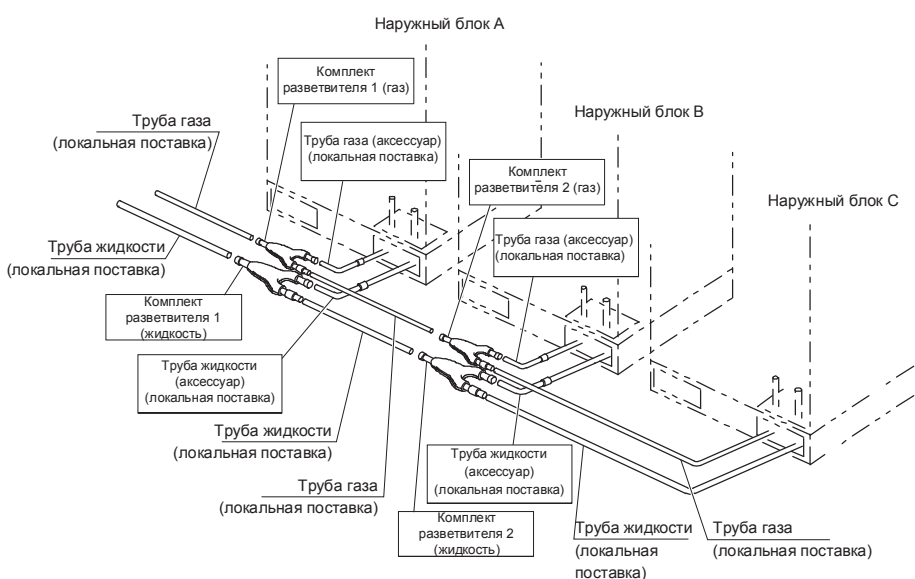
- Комплект разветвителей для трубопроводов (опция).

Элемент	Тип системы кондиционирования	Наружные блоки		Модель	Примечания
		Наружный блок ЛС	Количество наружных блоков		
Комплект разветвителей для труб	Система с переключением режимов Охлаждение/Нагрев	20 до 24	2	M- 20SNQ	2-х трубные * для газа: 1 комплект * для жидкости: 1 комплект
		26 до 36	2	M- 30SNQ	
		38 до 54	3		

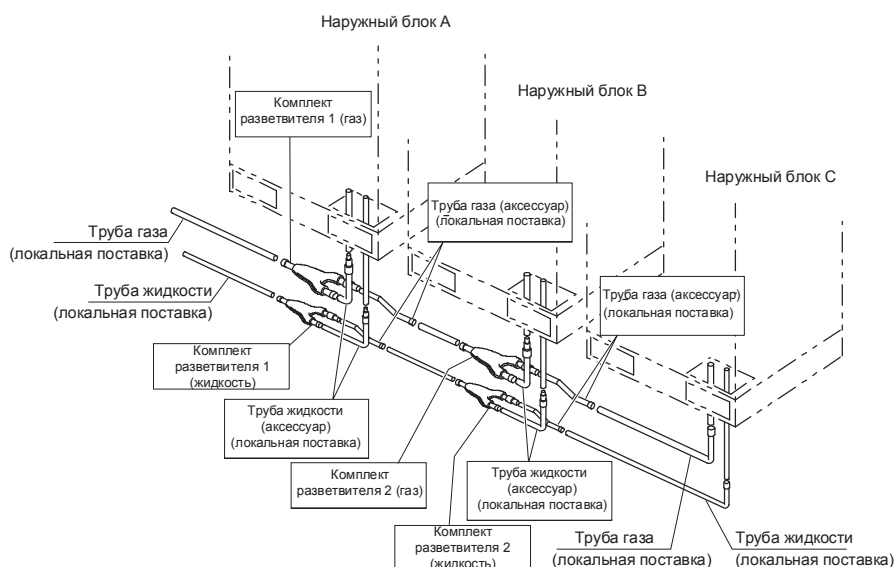
- Пример инсталляции трубопроводов (для блока 38ЛС: 2-х трубного типа).

Для получения информации о подсоединении трубопроводов к блокам 20ЛС и выше, обратитесь к Инструкции по инсталляции и обслуживанию, входящую в состав комплектка разветвителей.

< Подсоединение трубопроводов спереди или сзади >



< Подсоединение трубопроводов снизу >



- Мульти-комплект (опция)

< Линейный разветвитель >

Первый разветвитель

Наружный блок ЛС	Модель
8 и 10	E-102SN
12 до 16	E-162SN
18 до 24	E-242SN
26 до 54	E-302SN

Диаметр труб и мульти-комплекта после первого разветвителя.

Общая производительность внутренних блоков ЛС	Газ (φ мм)	Жидкость (φ мм)	Модель
Менее 6	15.88	9.53	E-102SN
6 до 8.99	19.05	9.53	
9 до 11.99	22.3	9.53	
12 до 15.99	25.4	12.7	E-162SN
16 до 17.99	28.6	12.7	
18 до 25.99	28.6	15.88	E-242SN
26 до 35.99	31.75	19.05	E-302SN
Свыше 36	38.1	19.05	

- Размер трубопроводов (φ мм) и выбор мульти-комплекта.

① Диаметр труб для наружного блока.

② Основной диаметр труб (базовый блок или комплект патрубков 1 к первому разветвителю).

[Мульти-комплект первого разветвителя] (*2)

Наружный блок ЛС	Длина труб < 100 м	
	Газ	Жидкость
8	19.05	9.53
10	22.2	9.53
12 и 14	25.4	12.7
16	28.6	12.7
18 до 24	28.6	15.88
26 до 34	31.75	19.05
36 до 54	38.1	19.05

③ [Диаметр труб после первого разветвителя] (*3)

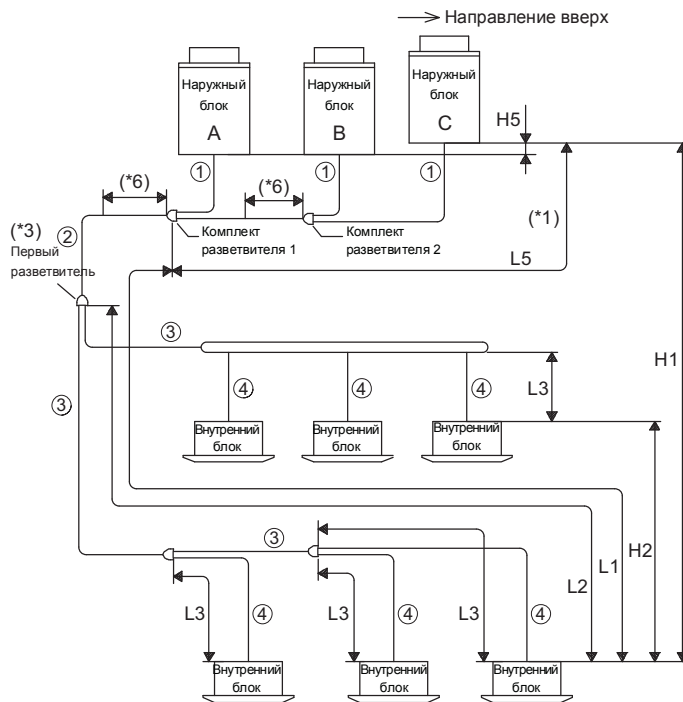
Общая ЛС вн.блоков	Газ	Жидкость
Менее 6	15.88	9.53
6 до 8.99	19.05	9.53
9 до 11.99	22.2	9.53
12 до 15.99	25.4	12.7
16 до 17.99	28.6	12.7
18 до 25.99	28.6	15.88
26 до 35.99	31.75	19.05
Свыше 36	38.1	19.05

④ [Диаметр труб между мульти-комплексом и внутренним блоком] (*4)

Общая ЛС вн.блоков	Газ	Жидкость
0.8 до 1.5	12.7	6.35 (*5)
1.8 до 2.0	15.88	6.35 (*5)
2.3 до 6.0	15.88	9.53
8.0	19.05	9.53
10.0	22.2	9.53

вн.блоков - внутренних блоков

- Подсоединение трубопроводов.



Название	Обозначение	Допустимая длина труб (*7)	
		≤ рекомендованных подключенных внутренних блоков	≥ рекомендованных подключенных внутренних блоков
Общая длина трубопроводов	Фактическая длина трубы жидкости	≤ 1,000 м (*8)	≤ 300 м
Максимальная длина трубопроводов	Фактическая длина	≤ 165 м	≤ 165 м
	Эквивалентная длина	≤ 190 м	≤ 190 м
Максимальная длина трубопроводов между мульти-комплексом 1-го разветвителя и ВБ	L2	≤ 90 м	≤ 40 м
Максимальная длина трубопроводов между каждым разветвителем и каждым ВБ	L3	≤ 40 м	≤ 30 м
Длина труб между комплектом соединителя 1 и каждым наружным блоком	L5	≤ 10 м	≤ 10 м
Разница высот между наружными и внутренними бл.	НБ установлен выше	≤ 50 м	≤ 50 м
	НБ установлен ниже	≤ 40 м	≤ 40 м
Разница высот между внутренними блоками	H2	≤ 15 м	≤ 15 м
Разница высот между наружными блоками	H5	≤ 0.1 м	≤ 0.1 м

ВБ - внутренний блок. НБ - наружный блок. Бл. - блоками.

- (*1): Комплект подключения труб рассматривается со стороны внутреннего блока (как комплект подключения 1).
- (*2): Если максимальная эквивалентная длина трубы хладагента (L1) от комплекта подключения наружный блок/ комплект подключения 1 к внутренним блокам свыше 100 м, размер трубопровода линии газа/жидкости от наружного блока/комплекта подключения 1 к первому разветвителю должен быть увеличен при использовании редуктора (локальная поставка).
- (*3): Если труба хладагента превышает 100 м, то нет необходимости в увеличении размера трубы после первого разветвителя. Если размер мульти-комплекта больше размера разветвителя, настройте размер до размера первого разветвителя. Если выбранный размер трубы после первого разветвителя больше размера трубы до первого разветвителя, используйте тот же размер трубы, что и до разветвителя.
- (*4): Диаметр трубы ④ должен быть таким же как и на стороне для подсоединения внутреннего блока.
- (*5): Если длина трубы жидкости более 15 м, используйте трубу $\phi 9.53$ и редуктор (локальная поставка).
- (*6): Обеспечьте прямой участок с расстоянием 500 мм или более после комплекта для подсоединения труб.
- (*7): Инсталляция трубопроводов хладагента различается в зависимости от количества подключенных внутренних блоков.
- (*8): Общая допустимая длина труб может быть менее 1 000 м вследствие ограничения максимального объема дополнительного хладагента.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Убедитесь, что трубопроводы газа и жидкости эквивалентны длине труб и системе трубопроводов.
2. Используйте мульти-комплект (компоненты системы) для разветвителя внутреннего блока.
3. Установите внутренний блок и мульти-комплект в соответствии с рекомендациями каждой инструкции по инсталляции и обслуживанию.
4. Если длина трубопровода (L3) между каждым мульти-комплексом и внутренним блоком значительно длиннее чем к другому внутреннему блоку, может быть нарушен поток хладагента и снижена производительность внутреннего блока в сравнении с другими блоками. (Рекомендуемая длина труб в диапазоне 15 м).

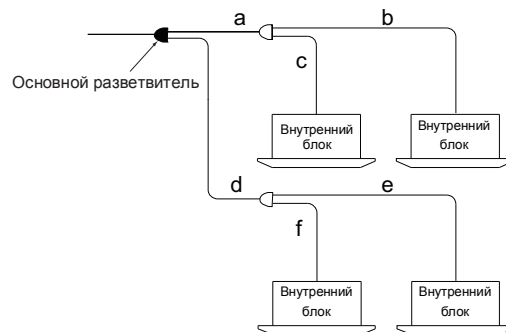
● Ограничения для разветвителей.

При выполнении монтажа трубопроводов, соблюдайте рекомендации, приведенные в таблице ниже.

Длина труб между мульти-комплексом (первый разветвитель) и каждым внутренним блоком (L2)	Основной разветвитель *		Коэффициент производительности внутреннего блока после основного разветвителя
	Длина труб после разветвителя	Количество основных разветвителей трубопроводов	
≤ 40 м	$a+b+c \leq 30$ м или $d+e+f \leq 30$ м	Без ограничений	-
	$a+b+c > 30$ м и $d+e+f > 30$ м	в пределах 2	
от 41 м до 90 м	-	в пределах 1 (Илл. 1)	≥ 40% (Илл. 2)

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Основной разветвитель: Распределение от одного (1) мульти-комплекта на два мульти-комплекта (2). Количество основных разветвителей зависит от длины трубопроводов после разветвителя (а до f).



Два комплекта разветвителей.

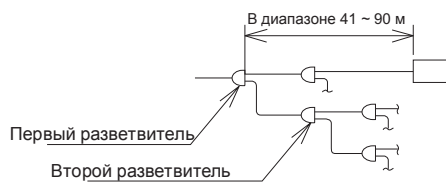


Иллюстрация 1.



Коэффициент производительности внутреннего блока менее 40%.

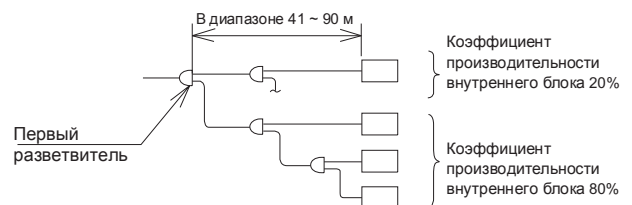


Иллюстрация 2.

6.5. Подсоединение трубопроводов к системе с одновременной работой в режимах Охлаждение/Нагрев.

Подсоедините трубопроводы к каждому наружному блоку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что трубопроводы подсоединены к одному и тому же холодильному контуру охлаждения.

- Подготовка к монтажу трубопроводов хладагента.

При подсоединении трубопроводов, обратитесь к иллюстрации 6.3.

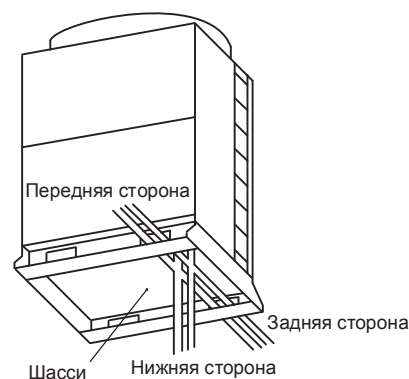


Иллюстрация 6.3. Подсоединение трубопроводов хладагента.

- Направление подсоединения трубопроводов.

Надежно зафиксируйте трубопроводы хладагента, чтобы избежать вибрации и внешних усилий на запорный вентиль.

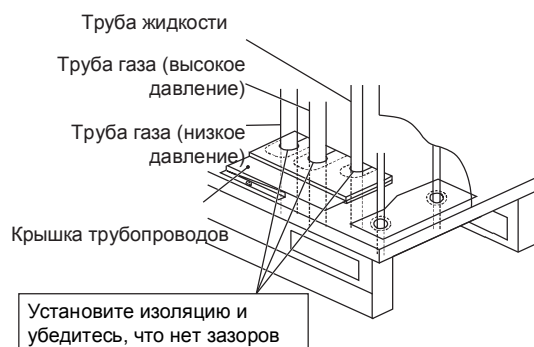
(1) Трубопроводы возможно подсоединять в трех направлениях (спереди, сзади или снизу) от шасси блока. Надежно зафиксируйте место соединения трубопроводов хладагента, чтобы избежать вибрации и внешних усилий на запорный вентиль.



(2) Установите запорный вентиль в положение, согласно рекомендациям в разделе 6.5.4.

(3) Подсоедините трубопроводы, согласно рекомендациям в разделе 5.1. “Инструкции по монтажу и обслуживанию”.

(4) При подсоединении трубопроводов, необходимо полностью изолировать места прохода трубопровода через отверстия агрегата, чтобы предотвратить попадание воды или снега в агрегат.



6.5.1. Размеры трубопроводов для RAS-8FSXNQ до RAS-18FSXNQ (базовые блоки).

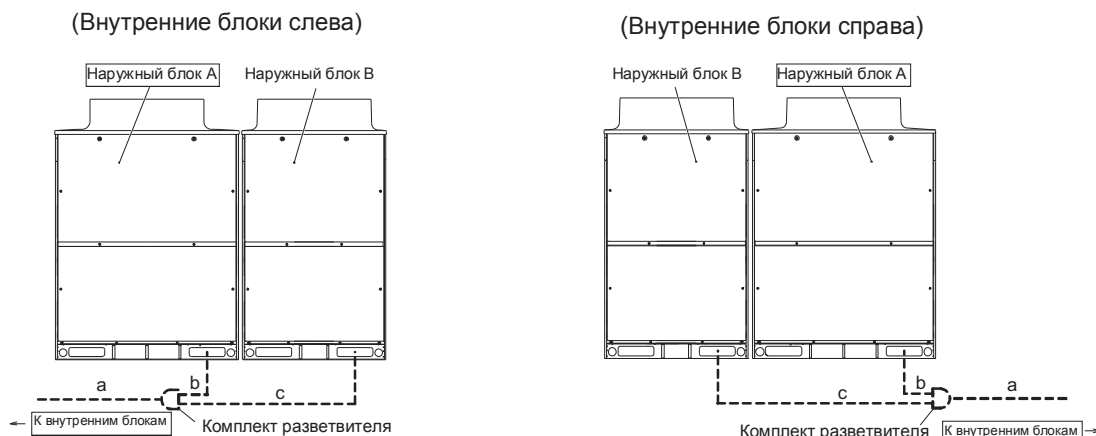


(φ мм)

Модель		RAS-8FSXNQ	RAS-10FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-18FSXNQ
Размер труб	а Газ низкого давления	19.05	22.2	25.4	25.4	28.6	28.6
	Газ высокого давления	15.88	19.05	22.2	22.2	22.2	22.2
	Жидкость	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	15.88

6.5.2. Размеры трубопроводов для RAS-20FSXNQ до RAS-36FSXNQ (комбинация двух блоков).

< Иллюстрация для RAS-24FSXNQ >



(φ мм)

Модель		RAS-20FSXNQ	RAS-22FSXNQ	RAS-24FSXNQ	RAS-26FSXNQ	RAS-28FSXNQ	RAS-30FSXNQ	RAS-32FSXNQ	RAS-34FSXNQ	RAS-36FSXNQ	
Комбинация блоков	Наружный блок А	RAS-12FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	
	Наружный блок В	RAS-8FSXNQ	RAS-8FSXNQ	RAS-10FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-18FSXNQ	
Комплект разветвителя		M-20XNQ				M-21XNQ					
Размер труб	а	Газ низкого давления	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		Газ высокого давления	22.2	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		Жидкость	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	б	Газ низкого давления	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6
		Газ высокого давления	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
		Жидкость	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88
	с	Газ низкого давления	19.05	19.05	22.2	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6
		Газ высокого давления	15.88	15.88	19.05	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
		Жидкость	9.53	9.53	9.53	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88

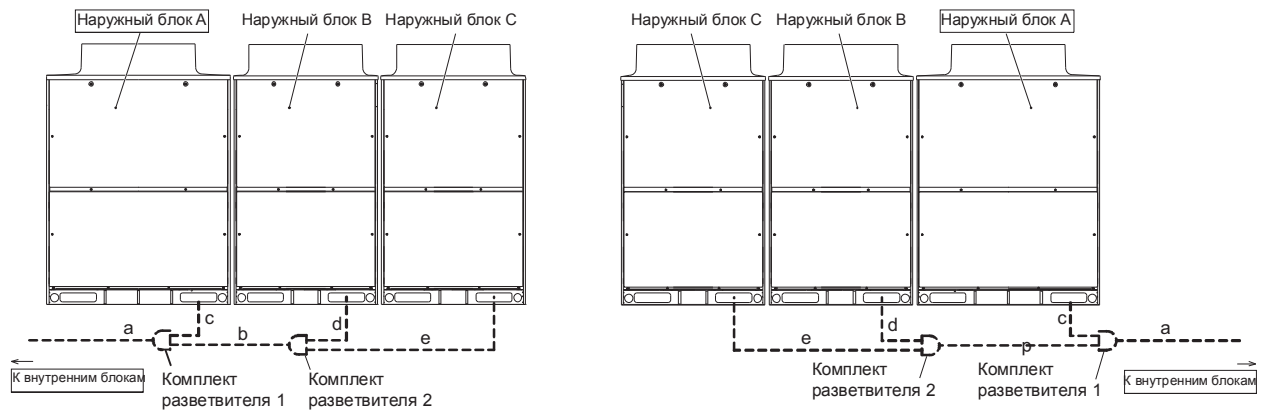
* Выполните инсталляцию наружного блока и подсоединение трубопроводов в соответствии с иллюстрациями, приведенными выше. Обратитесь к приведенной выше таблице для получения информации о модели наружного блока, о комплекте разветвителей и диаметре трубопроводов.

6.5.3. Размеры трубопроводов для RAS-38FSXNQ до RAS-54FSXNQ (комбинация трех блоков).

< Иллюстрация для RAS-38FSXNQ >

(Внутренние блоки слева)

(Внутренние блоки справа)



(φ мм)

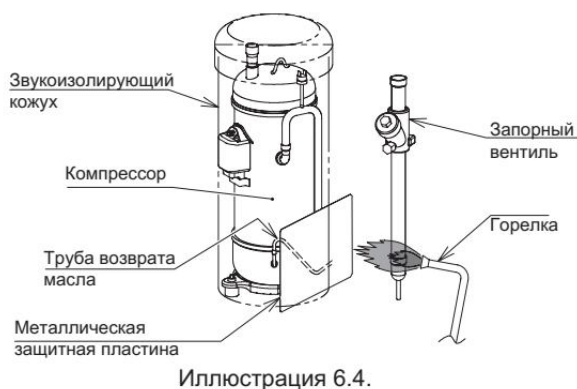
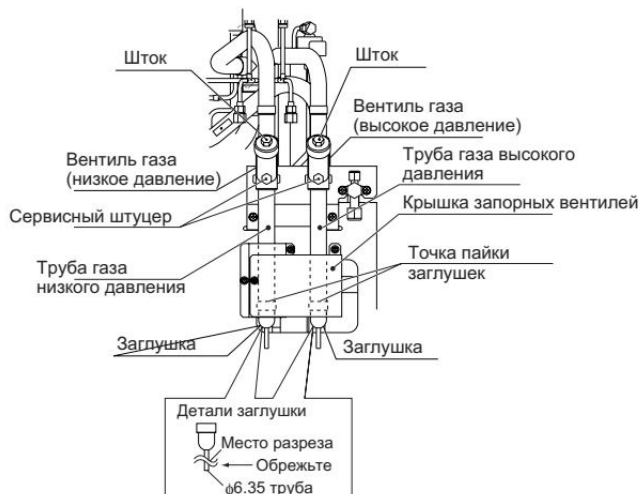
Модель		RAS-38FSXNQ	RAS-40FSXNQ	RAS-42FSXNQ	RAS-44FSXNQ	RAS-46FSXNQ	RAS-48FSXNQ	RAS-50FSXNQ	RAS-52FSXNQ	RAS-54FSXNQ	
Комбинация блоков	Наружный блок А	RAS-14FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	
	Наружный блок В	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	RAS-18FSXNQ	
	Наружный блок С	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-12FSXNQ	RAS-14FSXNQ	RAS-16FSXNQ	RAS-18FSXNQ	
Комплект разветвителя		M-30XNQ									
Размер труб	a	Газ низкого давления	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		Газ высокого давления	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		Жидкость	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	b	Газ низкого давления	28.6	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		Газ высокого давления	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		Жидкость	15.88	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	Газ низкого давления	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		Газ высокого давления	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
		Жидкость	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
	d	Газ низкого давления	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		Газ высокого давления	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
		Жидкость	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88
e	Газ низкого давления	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	28.6	28.6	
	Газ высокого давления	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	
	Жидкость	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	15.88	

* Выполните установку внешнего блока и подсоединение трубопроводов в соответствии с иллюстрациями, приведенными выше. Обратитесь к приведенной выше таблице для получения информации о модели внешнего блока, о комплекте разветвителей и диаметре трубопроводов.

6.5.4. Запорные вентили.

< Запорные вентили трубопровода газа >

- (1) Убедитесь, что все штоки запорных вентилях полностью закрыты.
- (2) Подсоедините заправочный шланг к сервисному штуцеру и выпустите газ из трубопроводов газа высокого и низкого давления.
- (3) Надрежьте трубу (ϕ 6.35) на окончании колпачка и проверьте, что внутри труб газа высокого и низкого давления нет избыточного давления.
- (4) Снимите крышку запорного вентиля.
- (5) Демонтируйте заглушку при использовании горелки. Не допускайте воздействия пламени горелки на корпус запорного вентиля.

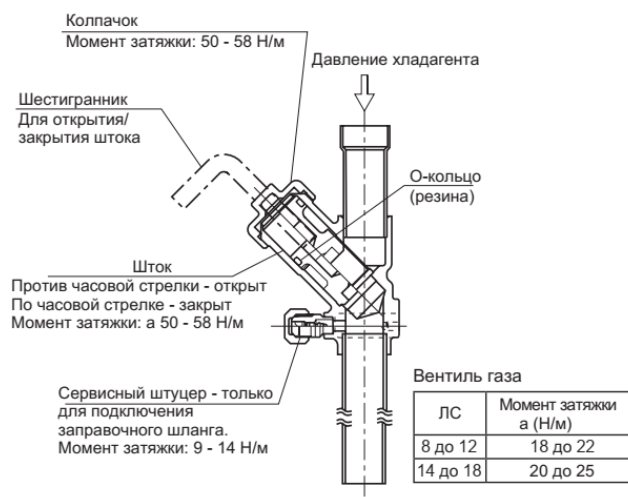


ВНИМАНИЕ!

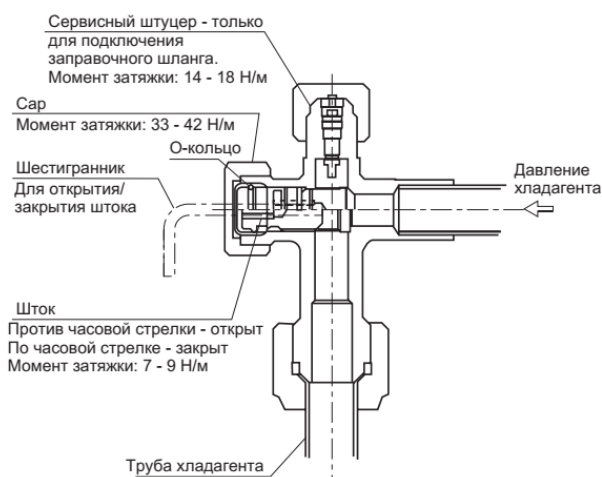
- Убедитесь, что внутри заглушки отсутствует давление. Иначе, при пайке, труба может взорваться, что может привести к тяжелым травмам.
- При проведении паяльных работ не допускайте воздействия огня на трубопровод возврата масла в компрессор.

Конструкция запорных вентилях.

< Запорный вентиль трубопровода газа >



< Запорный вентиль трубопровода жидкости >



ВНИМАНИЕ!

- После полного открытия запорного вентиля, не закрывайте шток, это может привести к повреждению запорного вентиля.
- При проведении пробного запуска, полностью откройте шток. Если шток не открыт полностью, то это может привести к повреждению агрегата.

6.5.5. Подсоединение трубопроводов.

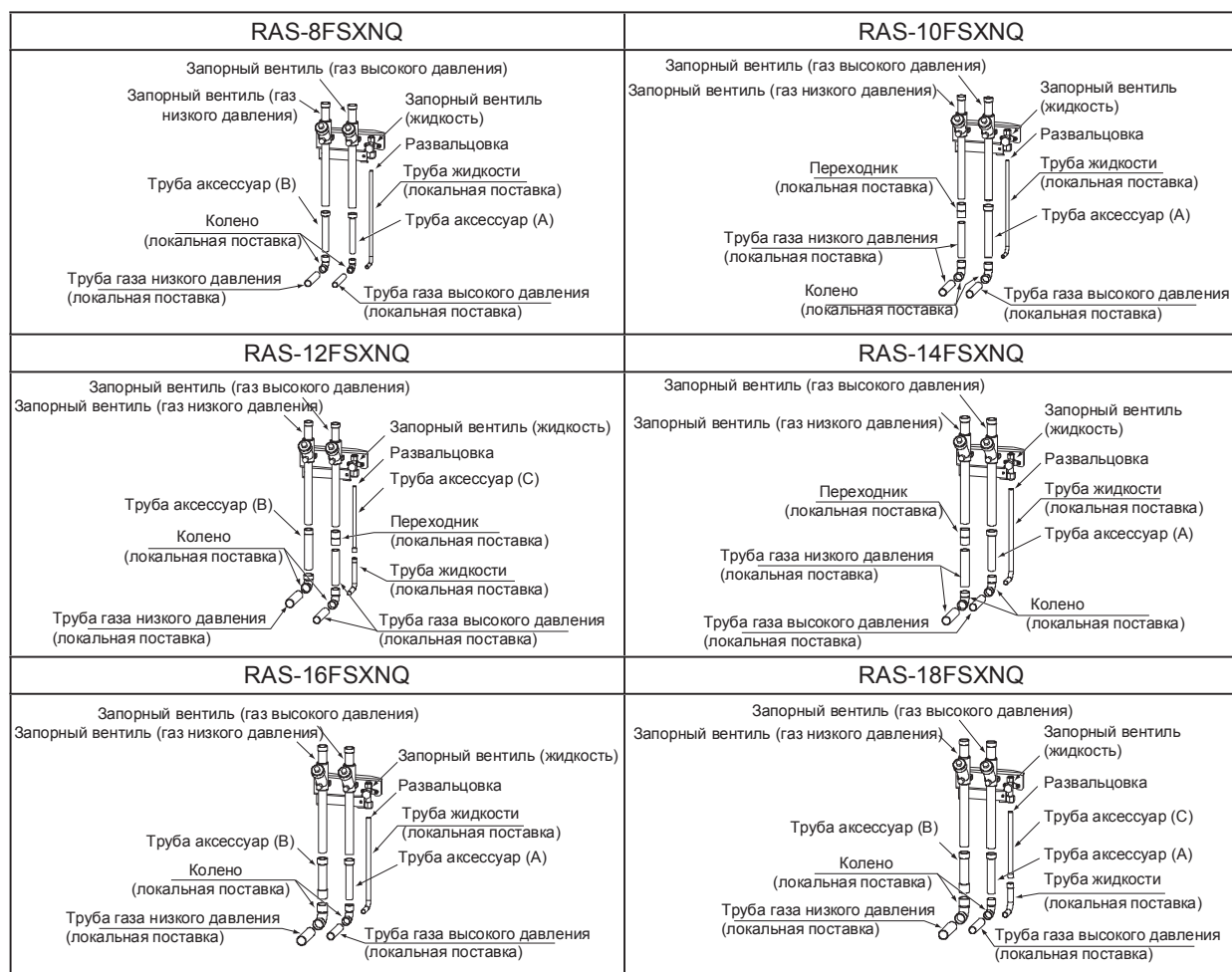
- (1) Убедитесь, что запорные вентили полностью закрыты.
- (2) Как показано на илл. 6.4, при пайке газового трубопровода, используйте металлическую пластину, чтобы защитить компрессор и его звукоизолирующий кожух. Искры не должны повредить корпус запорного вентиля.
- (3) Подсоедините внутренний и наружный блоки к трубопроводам хладагента и убедитесь, что трубопроводы не касаются “слабых” частей здания (стены, подвесной-потолок и т.п.). Иначе, вы услышите аномальный шум вибрации трубопроводов.
- (4) При затяжке накидных гаек, используйте моменты затяжки, указанные в таблице 6.4. При выполнении паяльных работ, внутреннюю часть трубопроводов необходимо заполнить азотом.
- (5) После завершения монтажа трубопроводов, установите на них изоляцию.
- (6) После подсоединения трубопроводов, установите на место подсоединения защитный козырек, чтобы предотвратить их повреждение снегом, дождем, птицами и т.п.

Таблица 6.4. Моменты затяжек накидных гаек.

Требуемые моменты затяжки. (JIS B8607)

Размер труб	Моменты затяжки
φ6.35 (1/4)	14 до 18 (Н/м)
φ9.53 (3/8)	34 до 42 (Н/м)
φ12.7 (1/2)	49 до 61 (Н/м)
φ15.88 (5/8)	68 до 82 (Н/м)
φ19.05 (3/4)	100 до 120 (Н/м)

• Детали подсоединения трубопроводов к запорным вентилям.



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Сначала, необходимо демонтировать заглушки на трубопроводах запорных вентилей линий газа высокого и низкого давления.
2. Обратитесь к разделу 6.2 о информации для выбора накидных гаек.

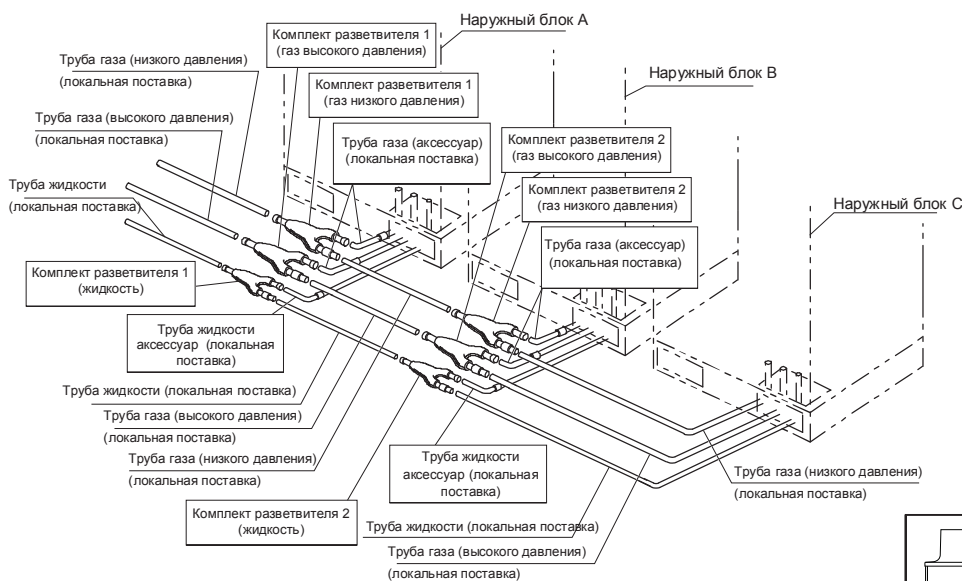
- Комплект разветвителей для трубопроводов (опция).

Элемент	Тип системы кондиционирования	Наружные блоки		Модель	Примечания
		Наружный блок ЛС	Количество блоков		
Комплект разветвителей для труб	Для систем с одновременной работой режимов Охлаждение/Нагрев	20 до 24	2	M-20XNQ	3-х трубные системы
		26 до 36	2	M-21XNQ	* Для газа высок. давления: 1 компл. * Для газа низк. давления: 1 компл.
		38 до 54	3	M-30XNQ	* Для жидкости: 1 комплект

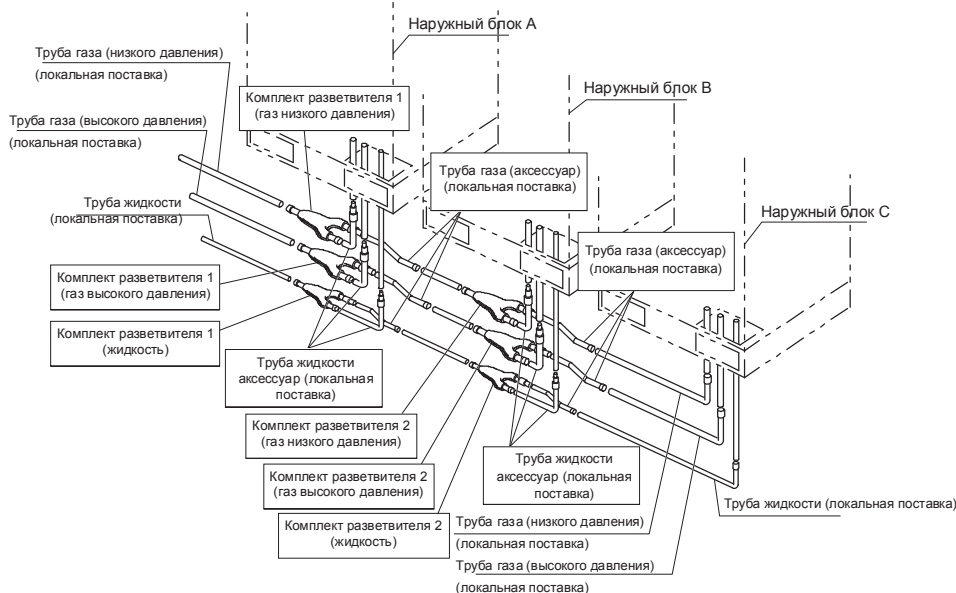
- Пример инсталляции трубопроводов (для блока 38ЛС: 3-х трубная система).

Для получения информации о подсоединении трубопроводов к блокам 20ЛС и выше, обратитесь к Инструкции по инсталляции и обслуживанию, входящую в состав комплектка разветвителей.

< Подсоединение трубопроводов спереди или сзади >



< Подсоединение трубопроводов снизу >



- Мульти-комплект (опция)

< Линейный разветвитель >

Первый разветвитель

Наружный блок ЛС	Модель
8 и 10	M-282XNQ
12 до 16	M-452XNQ
18 и 24	M-562XNQ
26 и 36	M-692XNQ
38 до 54	M-902XNQ

Диаметр труб и мульти-комплекта после первого разветвителя *

Общая производительность внутренних блоков ЛС	Газ низкого давления (ф мм)	Газ высокого давления (ф мм)	Жидкость (ф мм)	Модель
Менее 6	15.88	12.7	9.53	M-142XNQ
6 до 8.99	19.05	15.88	9.53	M-282XNQ
9 до 11.99	22.2	19.05	9.53	
12 до 15.99	25.4	22.2	12.7	M-452XNQ
16 до 17.99	28.6	22.2	12.7	
18 до 21.99	28.6	22.2	15.88	M-562XNQ
22 до 25.99	28.6	25.4	15.88	
26 до 35.99	31.75	28.6	19.05	M-692XNQ
Свыше 36	8.1	31.75	19.05	

*: Если необходим разветвитель для 2-х трубопроводов, E-102SN, E-162SN, E-242SN используйте мульти-комплект для работы системы с переключением охлаждения/нагрев.

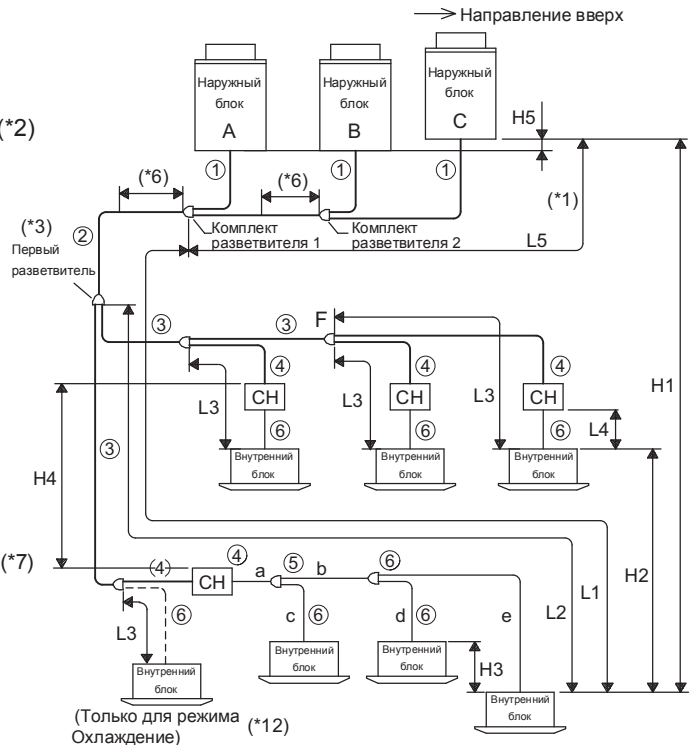
- Размеры трубопроводов (φ мм).

① Диаметр трубопроводов наружных блоков.

② Диаметр основной трубы (базовый блок или комплект разветвителя 1 к первому патрубку).

[Мульти-комплект первого разветвителя] (3 трубы) (*2)

Наружный блок ЛС	Газ низкого давления	Газ высокого давления	Жидкость
8	19.05	15.88	9.53
10	22.2	19.05	9.53
12 и 14	25.4	22.2	12.7
16	28.6	22.2	12.7
18 и 20	28.6	22.2	15.88
22 и 24	28.6	25.4	15.88
26	31.75	25.4	19.05
28 до 36	31.75	28.6	19.05
38 до 54	38.1	31.75	19.05



③ [Диаметр трубы после первого разветвителя] (3 трубы) (*3)(*7)

Общая мощность внутренних блоков (ЛС)	Газ низкого давления	Газ высокого давления	Жидкость
Менее 6	15.88	12.7	9.53
6 до 8.99	19.05	15.88	9.53
9 до 11.99	22.2	19.05	9.53
12 до 15.99	25.4	22.2	12.7
16 до 17.99	28.6	22.2	12.7
18 до 21.99	28.6	22.2	15.88
22 до 25.99	28.6	25.4	15.88
26 до 35.99	31.75	28.6	19.05
Свыше 36	38.1	31.75	19.05

④ [Диаметр трубопроводов между блоком СН и мульти-комплексом] (3 трубы и 2 трубы) (*9).

Модель блока СН	Макс. комбинация внутренних блоков (*8)	Комбинации производительности внутренних блоков (ЛС) (*10), (*11)	3-х трубная система		2-х трубная система	
			Газ низкого давления	Газ высокого давления	Газ	Жидкость
СН-6.0N1	7	0.8 до 1.5	15.88	12.7	12.7 (*15)	9.53
		1.6 до 4.0	15.88	12.7	15.88	9.53
		4.1 до 6.0	19.05	15.88	15.88	9.53
СН-10.0N1	8	6.1 до 8.0	19.05	15.88	19.05	9.53
		8.1 до 10.0	22.2	19.05	22.2	9.53

⑤ [Диаметр труб для 2-х трубной системы и мульти-комплекта]

Общая мощность внутренн. блоков (ЛС)	Газ	Жидкость
Менее 6	15.88	9.53
6 до 8.99	19.05	9.53
9 до 11.99	22.2	9.53
12 до 15.99	25.4	12.7
16 до 17.99	28.6	12.7
18 до 25.99	28.6	15.88

⑥ [Диаметр труб между мульти-комплексом и внутренним блоком] (2 трубы) (*4)

Мощность внутренних блоков	Газ	Жидкость
0.8 до 1.5	12.7	6.35 (*5)
1.8 до 2.0	15.88	6.35 (*5)
2.3 до 6.0	15.88	9.53
8.0	19.05	9.53
10.0	22.2	9.53

- Подсоединение трубопроводов (обратитесь к иллюстрации на предыдущей странице).

Название	Обозначение	Допустимая длина труб (*13)	
		≤ рекомендованных подключенных внутренних блоков	≥ рекомендованных подключенных внутренних блоков
Общая длина трубопроводов	Фактическая длина труб жидкости	≤ 1,000 м (*14)	≤ 300 м
Максимальная длина трубопроводов	Фактическая длина	L1	≤ 165 м
	Эквивалентная длина		≤ 190 м
Максимальная длина трубопроводов между мульти-комплект 1 разветвителя и ВБ	L2	≤ 90 м	≤ 40 м
Максимальная длина трубопроводов между каждым мульти-комплект и каждым ВБ	L3	≤ 40 м	≤ 30 м
Общая длина труб между блоком СН и каждым внутренним блоком	* L4 * a+b+c+d+e	CH-6.0N1: ≤ 30 м	CH-6.0N1: ≤ 30 м
		CH-10.0N1: ≤ 10 м	CH-10.0N1: ≤ 10 м
Длина труб между комплектом разветвителя 1 и каждым внутренним блоком	L5	≤ 10 м	≤ 10 м
Разница высот между внутренними/наружными блок.	НБ установлен выше	H1	≤ 50 м
	НБ установлен ниже		≤ 40 м
Разница высот между внутренними блоками	H2	≤ 15 м	≤ 15 м
Разница высот между внутренними блоками, использующими блоки СН	H3	≤ 4 м	≤ 4 м
Разница высот между блоками СН	H4	≤ 15 м	≤ 15 м
Разница высот между наружными блоками	H5	≤ 0.1 м	≤ 0.1 м

- *1. Комплект подключения труб рассматривается со стороны внутреннего блока (как комплект подключения 1).
- *2. Если максимальная эквивалентная длина трубы хладагента (L1) от комплекта подключения наружный блок/комплект подключения 1 к внутренним блокам свыше 100 м, размер трубопровода линии газа/жидкости от наружного блока/комплекта подключения 1 к первому разветвителю должен быть увеличен при использовании редуктора (локальная поставка).
- *3. Если длина трубы хладагента превышает 100 м, то нет необходимости в увеличении размера трубы после первого разветвителя. Если размер мульти-комплекта больше размера разветвителя, настройте размер до размера первого разветвителя. Если выбранный размер трубы после первого разветвителя больше размера трубы до первого разветвителя, используйте тот же размер трубы, что и до разветвителя.
- *4. Диаметр трубы (б) должен быть таким же, как и на стороне для подсоединений внутреннего блока.
- *5. Если длина жидкостной трубы более 15 м, используйте трубы ϕ 9.53 и редуктор (локальная поставка).
- *6. Обеспечьте прямой участок не менее 500 мм после комплекта для подключения труб.
- *7. Для линейного патрубка. Если длина трубопровода между конечным разветвителем 3-х труб (указано на иллюстрации значком F) и самым дальним внутренним блоком превышает 5 м, используйте тройник (Т-патрубок) для соединения 3-х труб (диаметр соответствующий, указанному в JIS B8607).
- (*8): Если количество подсоединенных внутренних блоков превышает 4, необходимо соответственно на один размер увеличить размеры трубопроводов газа высокого/низкого давления, трубы газа и трубы жидкости (иллюстрация 4, 5, 6).



- *9. Трубопровод жидкости не требуется подсоединять к блоку СН. Обратитесь к таблице 6 для информации о диаметре трубопровода жидкости между мульти-комплект и внутренним блоком.
- *10. Для комбинации внутренних блоков с производительностью 10-ЛС для СН-10.0N1, технические характеристики могут снизиться примерно на 5% в режиме Охлаждения и 10% в режиме Нагрева.
- *11. Чрезмерная общая мощность может служить причиной недостаточной производительности и аномальных звуков. Соблюдайте рекомендации при подключении блоков рекомендуемой производительности.
- *12. Для режима только Охлаждение, подсоедините к внутренним блокам только трубопроводы низкого давления газа и жидкости (без блоков СН). Общая производительность для системы только Охлаждение должна быть менее 50% общей производительности внутренних блоков.
- *13. Инсталляция трубопроводов различается и зависит от количества подсоединенных внутренних блоков.
- *14. Общая допустимая длина труб может быть менее 1 000 м вследствие ограничения максимального объема дополнительного хладагента.
- *15. При инсталляции разветвителя за блоком СН и производительности подключенных внутренних блоков 0.8~1.5ЛС, используйте трубу газа с ϕ 15.88.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Убедитесь, что трубопроводы газа и жидкости эквивалентны длине труб и системе трубопроводов.
2. Используйте мульти-комплект (компоненты системы) для разветвителя внутреннего блока и блока СН.
3. Установите наружный блок, блок СН и мульти-комплект в соответствии с рекомендациями каждой инструкции по инсталляции и обслуживанию.
4. Если длина трубопровода (L3) между каждым мульти-комплект и внутренним блоком значительно длиннее чем к другому внутреннему блоку, может быть нарушен поток хладагента и снижена производительность внутреннего блока в сравнении с другими блоками. (Рекомендуемая длина труб в диапазоне 15 м).

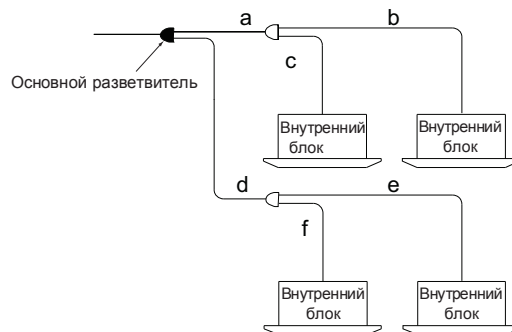
• Ограничения для разветвителей.

При выполнении монтажа трубопроводов, соблюдайте рекомендации, приведенные в таблице ниже.

Длина труб между мульти-комплект (первый разветвитель) и каждым внутренним блоком (L2)	Основной разветвитель *		Коэффициент производительности внутреннего блока после основного разветвителя
	Длина труб после разветвителя	Количество основных разветвителей трубопроводов	
≤ 40 м	$a+b+c \leq 30$ м или $d+e+f \leq 30$ м	без ограничений	-
	$a+b+c > 30$ м и $d+e+f > 30$ м	в пределах 2	
от 41 м до 90 м	-	в пределах 1(илл. 1)	≥ 40% (илл. 2)

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Основной разветвитель: Распределение от одного (1) мульти-комплекта на два мульти-комплекта (2). Количество основных разветвителей зависит от длины трубопроводов после разветвителя (а до f).



✘ Два комплекта разветвителей.

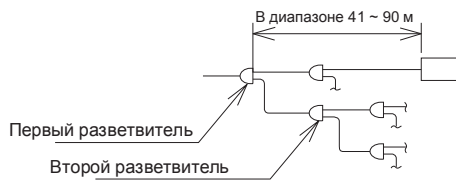


Иллюстрация 1.

✘ Коэффициент производительности внутреннего блока.

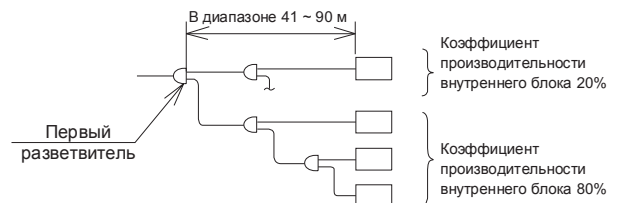
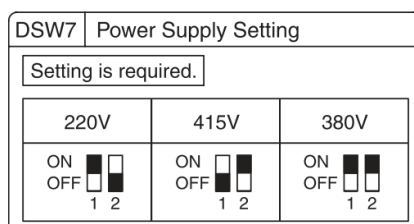


Иллюстрация 2.

7. Электрические подключения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- До выполнения работ по подключению электрических проводов или регулярных проверок, выключите основной источник электропитания внутренних и наружных блоков. После отключения электропитания, подождите не менее 3 минут.
- До выполнения работ по подключению электрических проводов или регулярных инспекций, убедитесь, что остановлены вентиляторы внутреннего и наружного блоков.
- Выполните защиту проводов, кабелей, электрических компонентов и т.п., чтобы предотвратить их повреждение мышами и другими мелкими грызунами. Если не установить защиту, мыши могут повредить незащищенные компоненты, что может привести к возгоранию.
- Избегайте соприкосновения проводов с трубами холодильного контура, острыми металлическими краями и электрическими компонентами внутри агрегата. Это может повредить провода и служить причиной возгорания.
- Используйте средне-скоростной индукционный ELB (автоматический выключатель утечки на землю, время срабатывания 0,1 сек или менее). В противном случае, возможно возгорание оборудования или поражение персонала электрическим током.
- Надежно зафиксируйте провода, если клеммы будут нажаты снаружи, это может привести к возгоранию.
- Фиксируйте винты с рекомендуемым моментом затяжки:
M 4 : 1.0~1.3 Н • м
M 5 : 2.0~2.4 Н • м
M 6 : 4.0~5.0 Н • м
M 8 : 9.0~11.0 Н • м
M 10 : 18.0~23.0 Н • м
- Выполните настройку DIP переключателя на плате PCB1 в соответствии с используемым источником электропитания, как показано на иллюстрации ниже.



DSW7. Power supply setting – DIP переключатель DSW7. Настройка используемого электропитания.
Setting is required – Требуется настройка.

7.1. Общие проверки.

(1) Убедитесь, что электрические компоненты (основное электропитание, автоматы защиты, провода, клеммы и соединения кабелепровода), используемые на месте инсталляции оборудования, соответствуют спецификации и требованиям, указанным в Инструкции. Технические характеристики должны соответствовать национальным электротехническим нормам и правилам.

- Подключите электропитание к каждому наружному блоку. Цепь электропитания наружного блока должна включать в себя автоматический выключатель защиты на землю, автоматы защиты и основные выключатели электропитания. В противном случае, возможно поражение электрическим током или возгорание.
- Внутренний и наружный блок должны иметь отдельные линии электропитания. Для каждого внутреннего блока (такое же подключение, как и для наружного блока) подключите линию электропитания. Максимальная производительность группы внутренних блоков составляет 26ЛС.
- Для систем одновременно работающих в режимах Охлаждение/Нагрев, внутренний блок и блок СН (блоки с переключением Охлаждение/Нагрев), работающие в одном холодильном контуре, могут иметь одну общую линию электропитания.

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

(3) Проверьте спецификацию электрических проводов.

(4) В некоторых случаях, воздушный кондиционер может не работать по следующим причинам:

- Кондиционер и другое оборудование (потребляющее большую мощность) питаются от одного трансформатора*.

- Линии питания мощного оборудования и кондиционера * расположены очень близко.

*(Например) элеваторы, контейнерные краны, электрические выпрямители, инверторы, электрические дуговые печи, большие индукционные двигатели и большие переключатели. Из-за быстрых изменений потребляемой мощности и 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) Убедитесь, что провод заземления надежно подключен к наружному, внутреннему блоку и блоку СН.

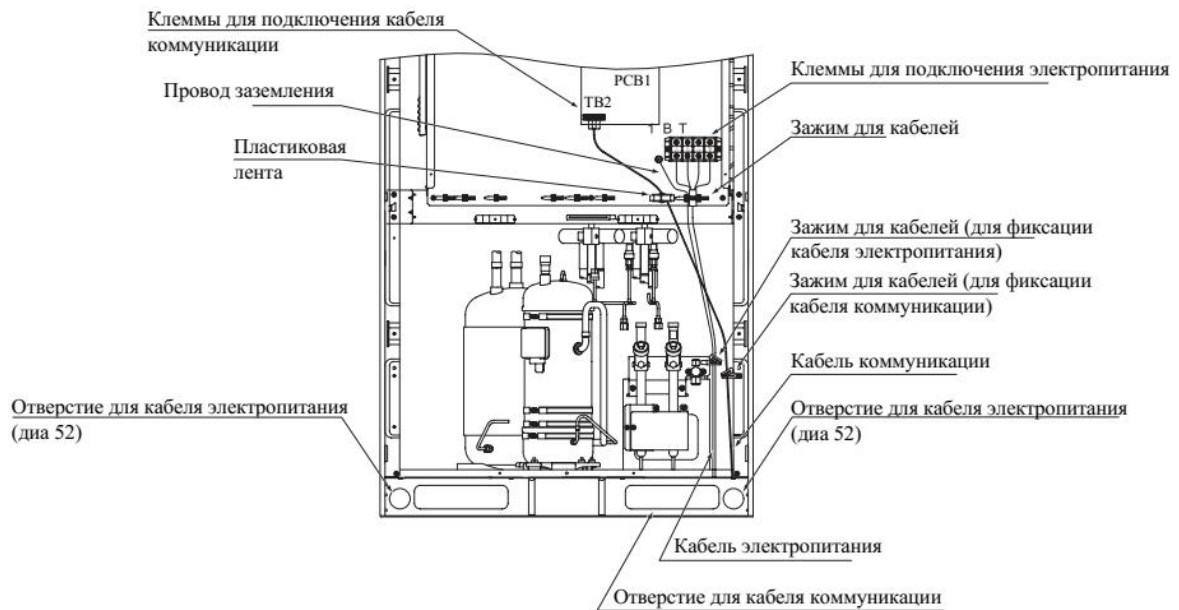


Иллюстрация 7.1. Подключение кабелей.

7.2. Электрические подключения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

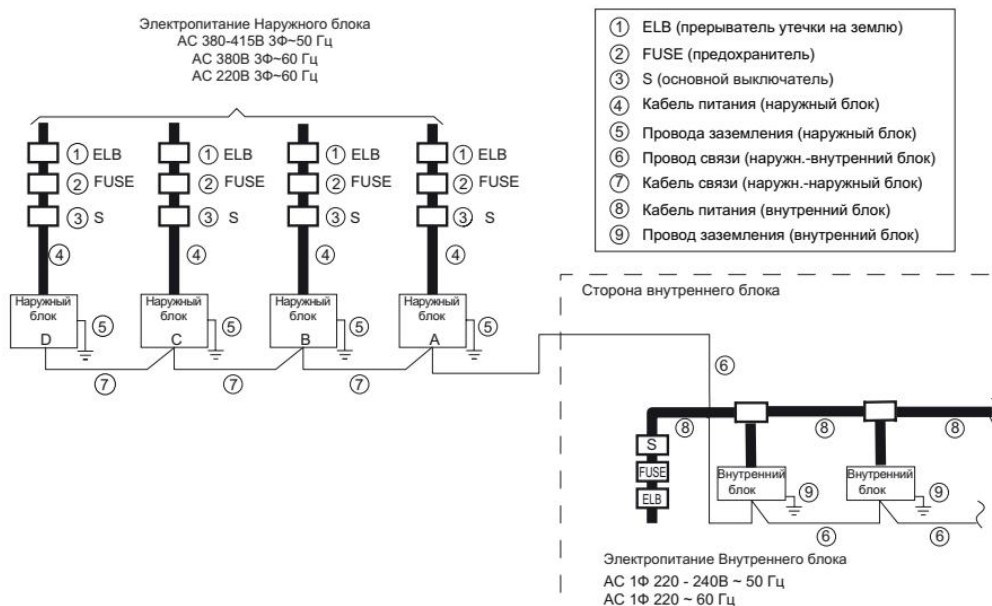
К источнику электропитания каждого наружного блока необходимо подключить ELB (прерыватель утечки на землю), FUSE (предохранители) и S (основной выключатель). В противном случае возможно поражение электрическим током или воспламенение.

Примечание:

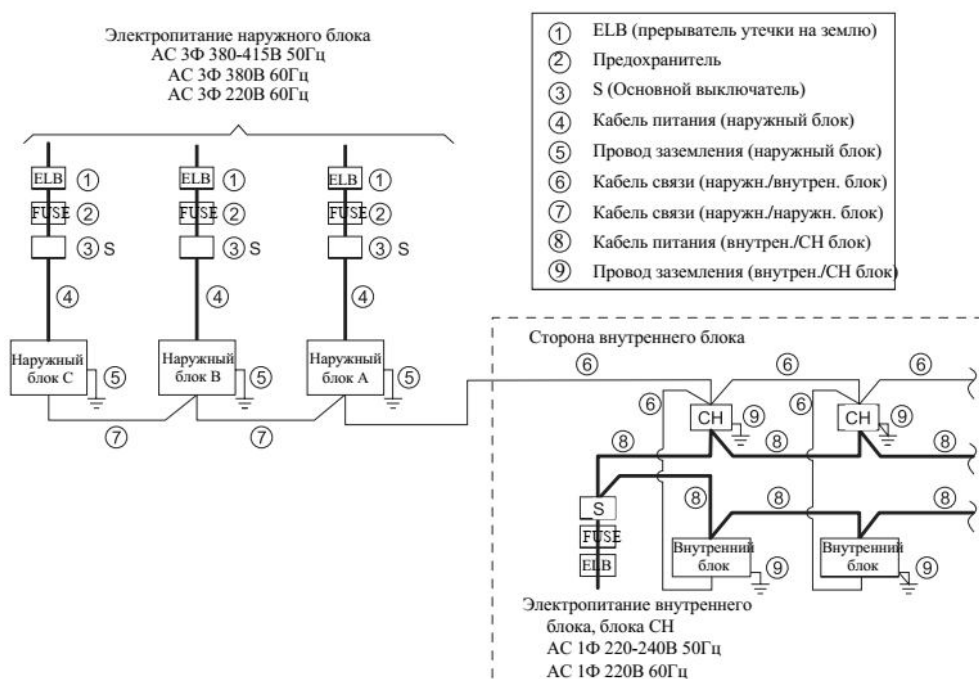
Отдельно подключите кабели электропитания к внутреннему и наружному блоку.

(1) Кабель электропитания. Отдельные кабели электропитания для каждого наружного блока в соответствии со следующим методом (не подключайте кабель электропитания от других модулей):

Система с переключением режимов Охлаждение/Нагрев.



Система с одновременной работой в режимах Охлаждение/Нагрев.



(2) Рекомендованные номиналы сечения кабелей, ELB и предохранителей, приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Электрические параметры и рекомендованные номиналы проводов, ELB (прерыватель утечки на землю) и предохранителей для наружного блока.

Модель	Электропитание	Макс рабочий ток (А)	Кабель питания (Ø мм)	ELB		Предохранитель (А)	
				Номинальный ток (А)	Номинальный чувствительный ток (А)		
RAS-8FSXN/ FSN(A)6Q	AC 3Ф 380-415В 50Гц	13	MLFC 2.0SQ	20	30	20	
RAS-10FSXN/ FSN(A)6Q		17	MLFC 3.5SQ	30	30	30	
RAS-12FSXN/ FSN(A)6Q		23	MLFC 5.5SQ	40	30	40	
RAS-14FSXN/FSN(A)6Q		AC 3Ф 380В 60Гц	28	MLFC 5.5SQ	50	30	40
RAS-16FSXN/FSN(A)6Q			31	MLFC 8SQ	50	30	50
RAS-18FSXN/FSN(A)6Q			33	MLFC 8SQ	50	30	50
RAS-8FSXN/FSN(A)6Q	AC 3Ф 220В 60Гц	23	MLFC 5.5SQ	40	30	40	
RAS-10FSXN/FSN(A)6Q		29	MLFC 5.5SQ	50	30	40	
RAS-12FSXN/FSN(A)6Q		40	MLFC 8SQ	50	30	50	
RAS-14FSXN/FSN(A)6Q		49	MLFC 14SQ	75	100	70	
RAS-16FSXN/FSN(A)6Q		55	MLFC 14SQ	75	100	70	
RAS-18FSXN/FSN(A)6Q		59	MLFC 14SQ	100	100	70	

ELB – автомат защиты от утечки на землю. MLFC – огнестойкий полифлексный кабель.

Спецификация минимального сечения и рабочего тока источника электропитания.

Модель	Электропитание	Макс рабочий ток (А)	Сечение кабеля питания (мм ²)		Сечение кабеля коммуникации (мм ²)		Провод заземления (мм ²)	
			EN60335-1 *1 (мм ²)	MLFC *2 (мм ²)	EN60335-1 *1 (мм ²)	MLFC *2 (мм ²)		
RAS-8FSXN/ FSN(A)6Q	AC 3Ф 380-415В 50Гц	13	4	2.0	0.75	0.75	2.0	
RAS-10FSXN/ FSN(A)6Q		17	6	3.5	0.75	0.75	2.0	
RAS-12FSXN/ FSN(A)6Q		23	6	5.5	0.75	0.75	3.5	
RAS-14FSXN/FSN(A)6Q		AC 3Ф 380В 60Гц	28	10	5.5	0.75	0.75	3.5
RAS-16FSXN/FSN(A)6Q			31	10	8	0.75	0.75	3.5
RAS-18FSXN/FSN(A)6Q			33	16	8	0.75	0.75	3.5
RAS-8FSXN/FSN(A)6Q	AC 3Ф 220В 60Гц	23	6	5.5	0.75	0.75	3.5	
RAS-10FSXN/FSN(A)6Q		29	10	5.5	0.75	0.75	3.5	
RAS-12FSXN/FSN(A)6Q		40	16	8	0.75	0.75	3.5	
RAS-14FSXN/FSN(A)6Q		49	-	14	0.75	0.75	5.5	
RAS-16FSXN/FSN(A)6Q		55	-	14	0.75	0.75	5.5	
RAS-18FSXN/FSN(A)6Q		59	-	14	0.75	0.75	5.5	

- При выборе характеристик кабелей, обратитесь к ПРИМЕЧАНИЮ на следующей странице.

ПРИМЕЧАНИЕ:

(1) Убедитесь, что подключение проводов на месте установки кондиционера соответствует локальным нормативам и требованиям. Все операции по подключению должен выполнять квалифицированный и сертифицированный специалист.

(2) Кабели, отмеченные значком *1 в приведенной выше таблице, выбраны для максимального тока блока в соответствии с Европейским стандартом EN 60335-1. Используйте провода, которые не легче обычного резинового гибкого провода с жесткой резиновой оболочкой (код H05RN-F).

(3) Кабели, отмеченные значком *2 в приведенной выше таблице, выбраны для максимального тока блока в соответствии с кабелем MLFC (огнестойкий полифлексный кабель), производства компании Hitachi Cable Ltd., Япония.

(4) Для контура коммуникации используйте экранированный кабель, экран подсоедините к заземлению.

(5) Если провода подключены последовательно, добавьте максимальный ток каждого блока и выберите из таблицы, приведенной ниже.

Выбор в соответствии с EN60 335-1		Выбор в соответствии с МЛФС (при температуре кабеля 90°C)	
Ток I (A)	Сечение кабеля(мм ²)	Ток I (A)	Сечение кабеля (мм ²)
$I \leq 3$	2.5	$I \leq 19$	0.75
$3 < I \leq 6$	2.5	$19 < I \leq 24$	1.25
$6 < I \leq 10$	2.5	$24 < I \leq 34$	2
$10 < I \leq 16$	4	$34 < I \leq 47$	3.5
$16 < I \leq 25$	6	$47 < I \leq 63$	5.5
$25 < I \leq 32$	10	$63 < I \leq 78$	8
$32 < I \leq 50$	16	$78 < I \leq 113$	14
$50 < I \leq 63$	25	$113 < I \leq 148$	22
$63 < I$	*3	$148 < I \leq 179$	30

ВНИМАНИЕ!

Между источником электропитания и кондиционером должен быть установлен многополюсный выключатель, обеспечивающий возможность отключения всех полюсов. Расстояние между контактами каждой фазы выключателя должно быть не менее 3.5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. При необходимости в использовании кабелей электропитания большей длины, выбирайте кабели с минимальным рекомендуемым сечением и расчетным падением напряжения не более 2%.

2. Номинальное напряжение электропитания должно находиться в следующих допустимых пределах.

2.1. Напряжение электропитания: номинальное напряжение в диапазоне +/- 10%.

2.2. Пусковое напряжение: номинальное напряжение в диапазоне -15%.

2.3. Рабочее напряжение: номинальное напряжение в диапазоне +/- 10%.

2.4. Дисбаланс фаз: номинальное отклонение 3%.

3. Не подключайте провод заземления к газовым трубам, водяным трубопроводам и молниеотводам.

Газовый трубопровод: утечка газа приводит к взрыву и воспламенению.

Водяные трубопроводы: при использовании жестких виниловых труб, заземление недопустимо.

Молниеотводы: при попадании молнии, потенциал земли аномально увеличивается.

7.3. Подключение проводов наружного блока.

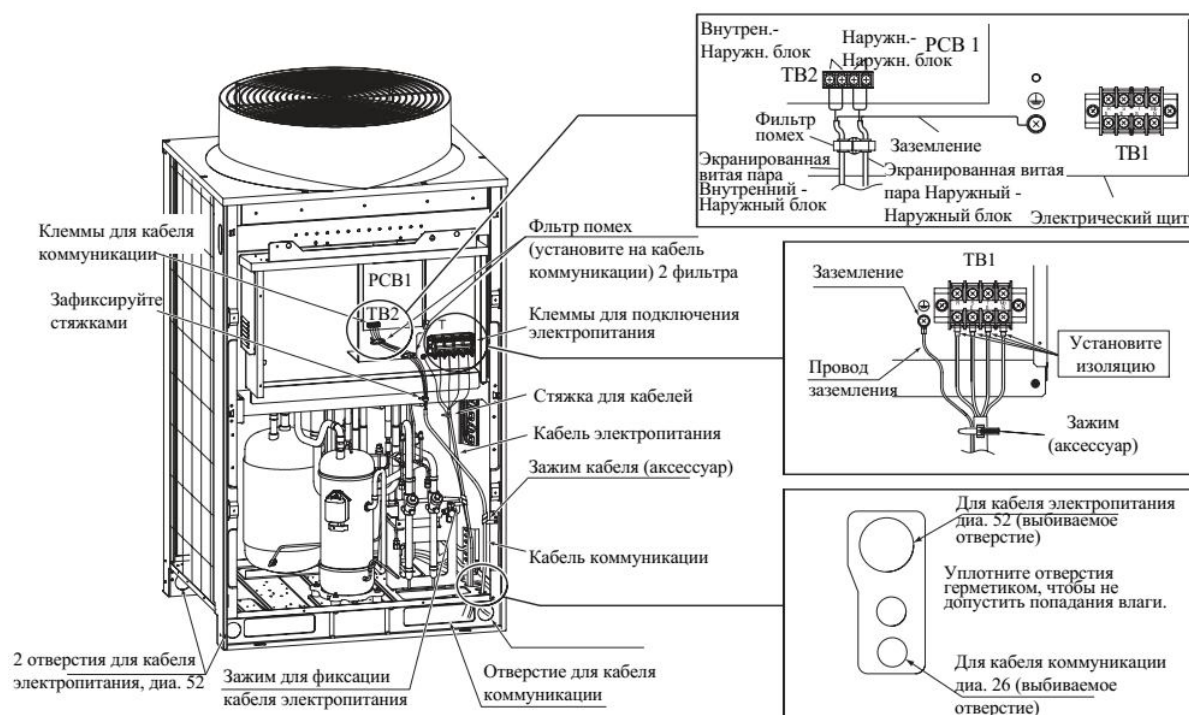
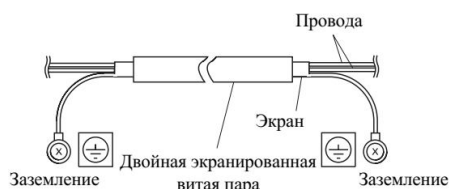
Выполните подключение проводов, соблюдая следующие рекомендации:

- (1) Подключите 3-х фазный силовой кабель электропитания к клеммам L1, L2, L3 и N (380-415В) блока на клеммной панели ТВ1, провод заземления подключите к клемме заземления в электрическом шкафу.
- (2) Подключите кабель коммуникации между внутренним и наружным блоками к клеммам 1 и 2 блока клемм ТВ2 на панели управления РСВ1. Провода связи между наружными блоками одного и того же контура охлаждения, подключите к клеммам 3 и 4 блока клемм ТВ2 на панели управления РСВ1.
- (3) Затяните винты на клеммах в соответствии с моментами затяжки, приведенными ниже.

Необходимый момент затяжки.

Размер	Момент затяжки
M4	1.0 до 1.3 Н/м
M5	2.0 до 2.4 Н/м
M6	4.0 до 5.0 Н/м
M8	9.0 до 11.0 Н/м
M10	18.0 до 23.0 Н/м

- (4) При инсталляции блока в Австралии, подсоедините экран двойной витой пары с обоих концов кабеля (кабель коммуникации и кабель связи) к заземлению, как показано ниже.



ВНИМАНИЕ!

При инсталляции проводов с нижней части наружного блока, используйте кабелепроводы.
(До подсоединения трубопроводов и подключения кабелей, снимите крышку трубопроводов).

ПРИМЕЧАНИЕ.

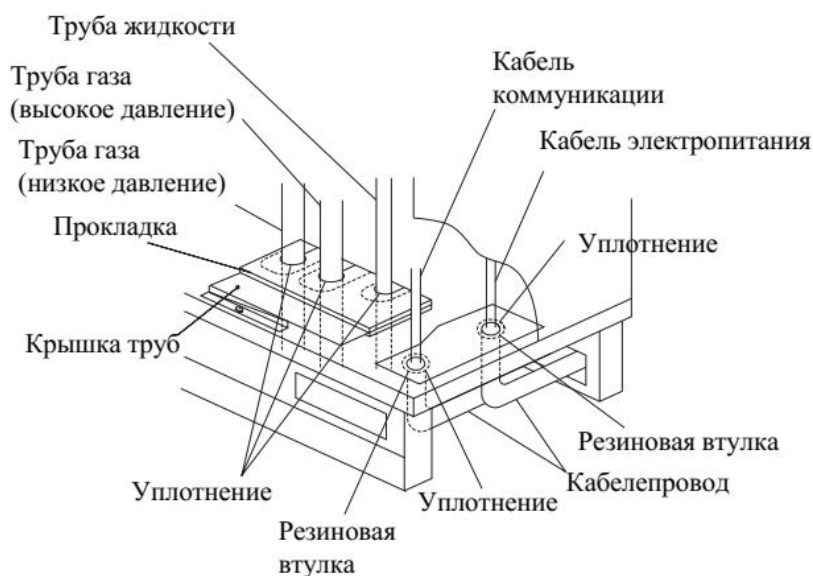
1. Не укладывайте кабель электропитания и кабели коммуникации в один кабелепровод. При прокладывании кабелей электропитания и коммуникации, расстояние между ними должно быть не менее 5 см.
2. Обрежьте пересекающиеся линии на резиновой втулке (аксессуар) и установите ее в выбиваемое отверстие для прокладывания кабелей.
3. Установите крышку накрытия труб для защиты блока от мелких животных и насекомых.
4. Избегайте касания проводами трубопроводов хладагента, краев крышек и электрических компонентов внутри блока.
5. Тщательно уплотните герметиком входные отверстия кабелей, чтобы избежать проникновения воды и влаги в электрический щит.
6. В нижней части кабелепровода сделайте небольшое отверстие, для удаления влаги.

ВНИМАНИЕ!

Надежно зафиксируйте стяжками/зажимом кабель электропитания внутри наружного блока.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если не используются кабелепроводы, надежно уплотните отверстия резиновых втулок наружного блока.



7.4. Подключение кабелей к наружному блоку, внутреннему блоку и блоку СН.

(1) Подключите кабели электропитания к каждому наружному блоку. В цепи электропитания каждого блока должны быть установлены ELB (автомат защиты от утечки на землю), предохранители и основной выключатель (S).

(2) Подключите кабели электропитания к каждой группе внутренних блоков, подсоединенных к наружному блоку. (Максимальная производительность группы внутренних блоков 26ЛС).

В цепи электропитания каждой группы внутренних блоков должны быть установлены ELB (автомат защиты от утечки на землю), предохранители и основной выключатель (S).

(3) Подключите кабель коммуникации между внутренними блоками, наружными блоками и блоками СН, как показано на иллюстрации 7.2 и 7.3.

(4) Подключите кабель коммуникации в одном холодильном контуре. (Если трубопроводы хладагента внутреннего блока подключены к трубопроводам хладагента наружного блока, подключите кабель коммуникации к этому внутреннему блоку). Подключение трубопроводов хладагента и кабелей коммуникации к различным холодильным контурам приведет к неисправности работы системы.

(5) В качестве кабеля коммуникации, используйте экранированную двойную витую пару. (Не используйте кабели с тремя или более проводами).

(6) Используйте такие же кабели для подключения к системе H-LINK блоков одного и того же холодильного контура.

(7) Кабели коммуникации прокладывайте отдельно от кабелей электропитания. Расстояние между кабелями коммуникации и кабелями электропитания должно быть не менее 5 см и не менее 1.5 м между кабелями коммуникации и кабелями электропитания другого оборудования. Если данное требование нельзя выполнить, используйте металлические кабелепроводы для прокладывания кабелей коммуникации.

(8) Подключите провода кабеля коммуникации к клеммам 1 и 2 на TB2 наружного блока А (основной наружный блок).

- между наружным блоком и внутренним блоком.

- между наружным блоком и блоком СН.

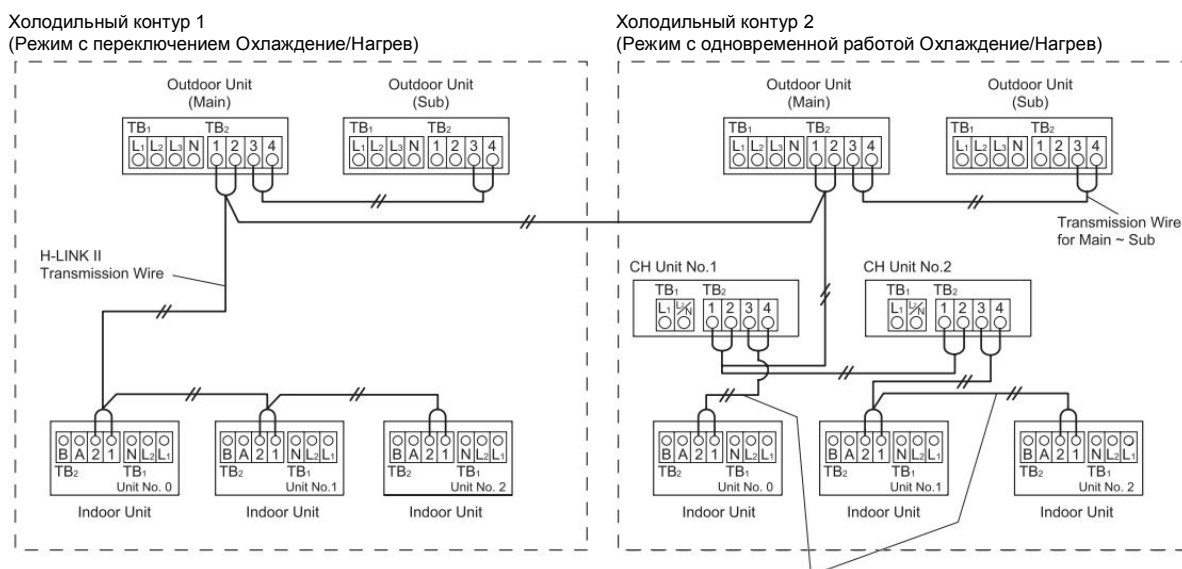
- между наружным и внутренним блоками в другом холодильном контуре.

(9) Не подключайте кабель электропитания к клеммам предназначенным для подключения кабеля коммуникации на TB2. Иначе, возможно повреждение платы управления PCB.

(10) Для систем с одновременной работой циклов Охлаждение/Нагрев. Подключите кабель коммуникации от внутреннего блока (только режим Охлаждение) к клеммам 1 и 2 на панели TB2 в блоке СН.

(11) Подключите провод заземления к внутренним/наружным блокам и блокам СН. Подключение провода заземления с сопротивлением заземления 100 Ом (макс) должен выполнять квалифицированный электрик.

Кабели коммуникации.



Кабель коммуникации для внутреннего блока – СН блока.

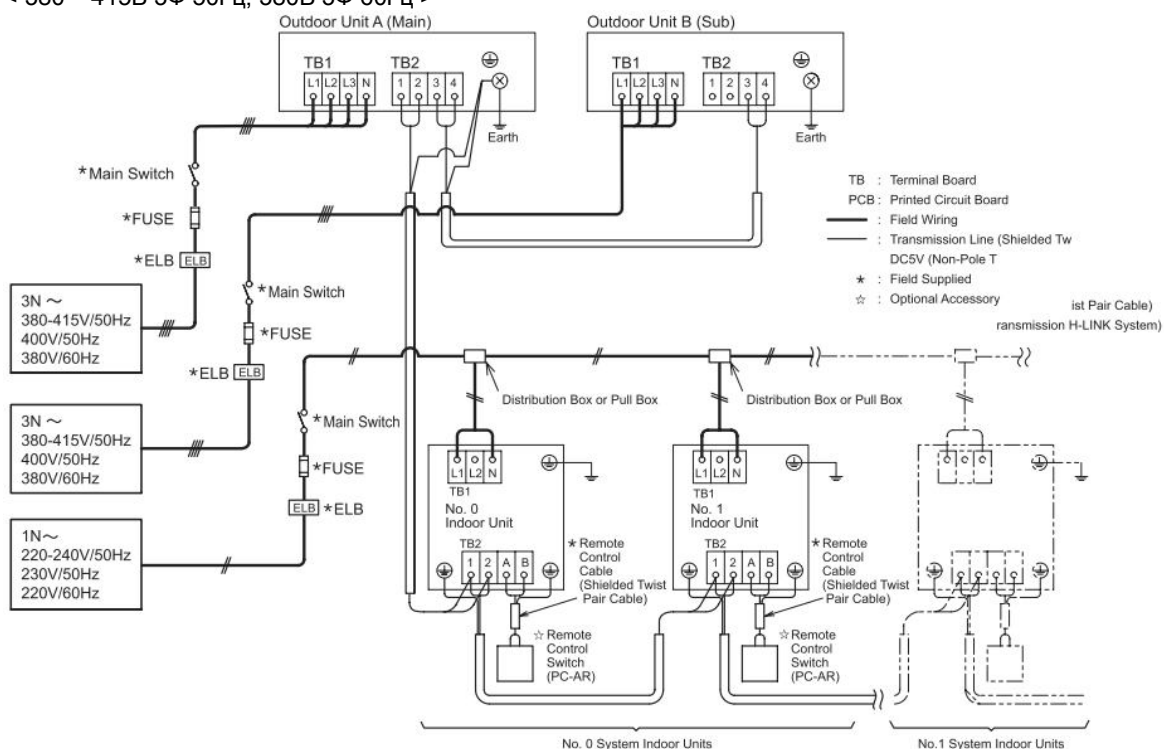
Используемая аббревиатура.

1. Outdoor unit (Main) – Наружный блок (Основной).
2. Outdoor unit (Sub) – Наружный блок (Ведомый).
3. Transmission wire for Main-Sub – Кабель коммуникации Основной-Ведомый.
4. H-LINK || transmission wire – Кабель коммуникации H-LINK ||.
5. Indoor unit – Внутренний блок.
6. CH unit – Блок СН.
7. Unit No 0, 1, 2 – Блок № 0, 1, 2.

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Для комбинации блоков (20-54ЛС), требуется настройка Основной и Ведомый на DIP переключателе DSW.
2. При подключении проводов коммуникации между наружными блоками к клеммам 1 и 2 для H-LINK ||, активируется аварийный сигнал.
3. Если на ЖК-дисплее Основного наружного блока отображается аварийный сигнал, используйте информационную таблицу индикации аварийных кодов на «7-сегментном дисплее» Основного наружного блока для проверки кода аварийного сигнала.
4. Выполните настройку Функций на Основном наружном блоке.
5. Максимальное количество групп холодильных контуров для одного центрального контроллера – 64.
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков – 160.

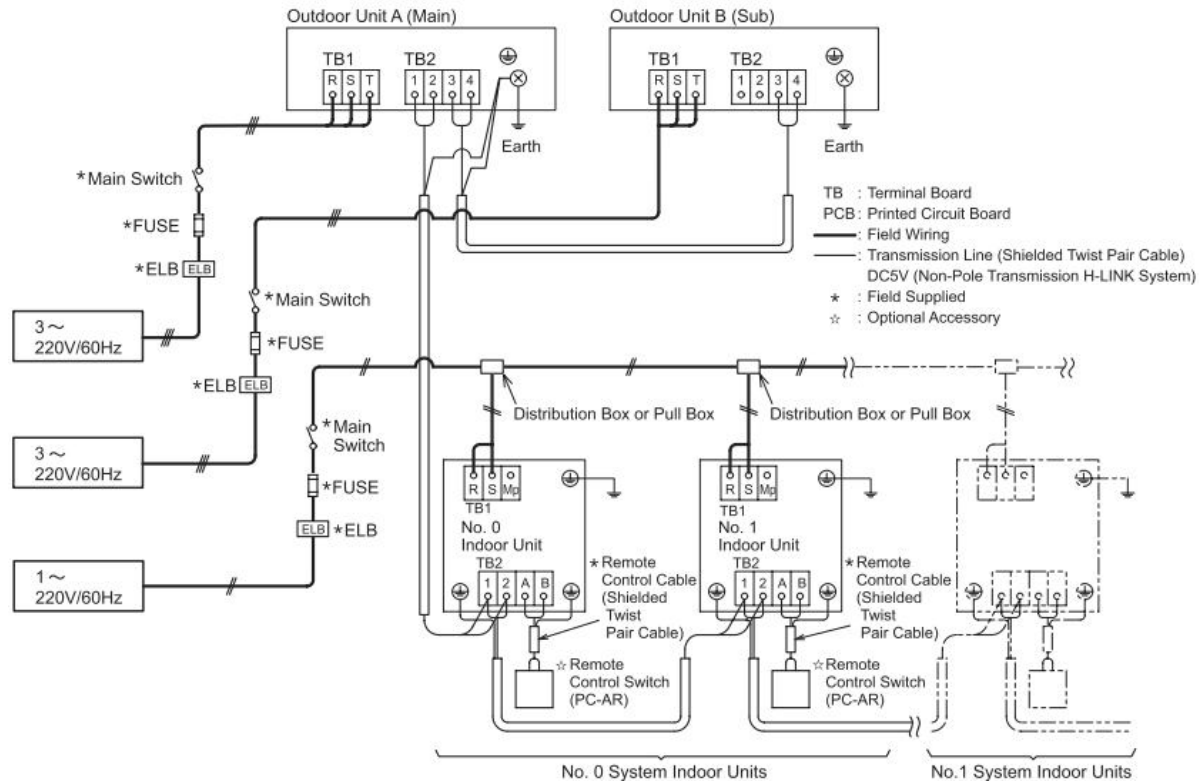
< 380 – 415В 3Ф 50Гц, 380В 3Ф 60Гц >



Используемая аббревиатура.

1. Outdoor unit (Main) – Наружный блок (Основной).
2. Outdoor unit (Sub) – Наружный блок (Ведомый).
3. Earth – Заземление.
4. Main switch – Основной выключатель.
5. Fuse – Предохранитель.
6. ELB – ЕЛБ автомат защиты от утечки на землю.
7. TB terminal board – Клеммная панель.
8. PCB printed circuit board – Плата управления PCB.
9. Field wiring – Провода, подключаемые локально.
10. Transmission line (Shielded Twist pair cable) – Линия коммуникации (экранированная двойная витая пара).
- DCV5 (None-pole transmission H-LINK system – DCV5 (неполярный кабель системы коммуникации H-LINK).
11. Field supplied – Локальная поставка.
12. Optional accessory – Дополнительные аксессуары.
13. Distribution box or pull box – Распределительный щит.
14. *Remote control cable (Shielded twist pair cable) – Кабель дистанционного управления (экранированная двойная витая пара).
15. Remote control switch (PC-AR) – Пульт дистанционного управления.
16. Indoor unit No 0, 1, 2 – Блок № 0, 1, 2.
17. No 0, 1 System indoor units – Система внутренних блоков № 0, 1.

< 220V 3Ф 60Гц >

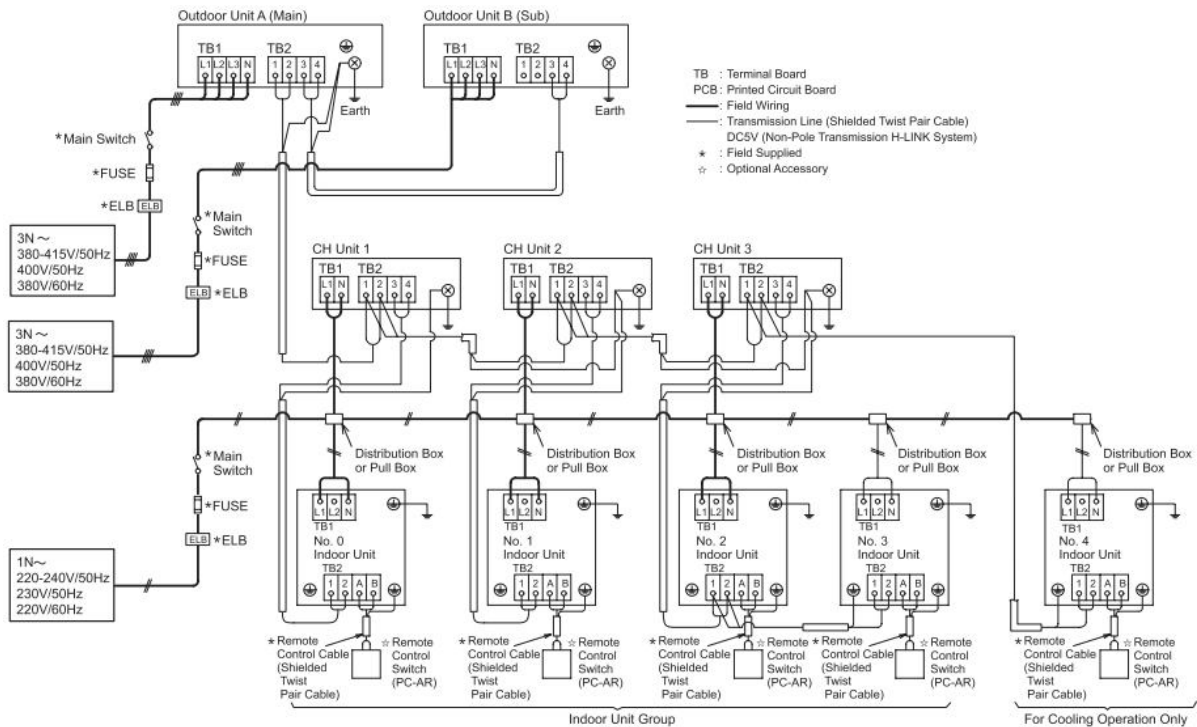


Используемая аббревиатура.

1. Outdoor unit (Main) – Наружный блок (Основной).
2. Outdoor unit (Sub) – Наружный блок (Ведомый).
3. Earth – Заземление.
4. Main switch – Основной выключатель.
5. Fuse – Предохранитель.
6. ELB – ЕЛБ автомат защиты от утечки на землю.
7. TB terminal board – Клеммная панель.
8. PCB printed circuit board – Плата управления PCB.
9. Field wiring – Провода, подключаемые локально.
10. Transmission line (Shielded Twist pair cable) – Линия коммуникации (экранированная двойная витая пара).
11. DC5V (None-pole transmission H-LINK system) – DC5V (неполярный кабель системы коммуникации H-LINK).
12. Field supplied – Локальная поставка.
13. Distribution box or pull box – Распределительный щит.
14. *Remote control cable (Shielded twist pair cable) – Кабель дистанционного управления (экранированная двойная витая пара).
15. Remote control switch (PC-AR) – Пульт дистанционного управления.
16. Indoor unit No 0, 1, 2 – Блок № 0, 1, 2.
17. No 0, 1 System indoor units – Система внутренних блоков № 0, 1.

Иллюстрация 7.2. Рекомендации по подключения электрических кабелей (система с переключением циклов Охлаждение/Нагрев).

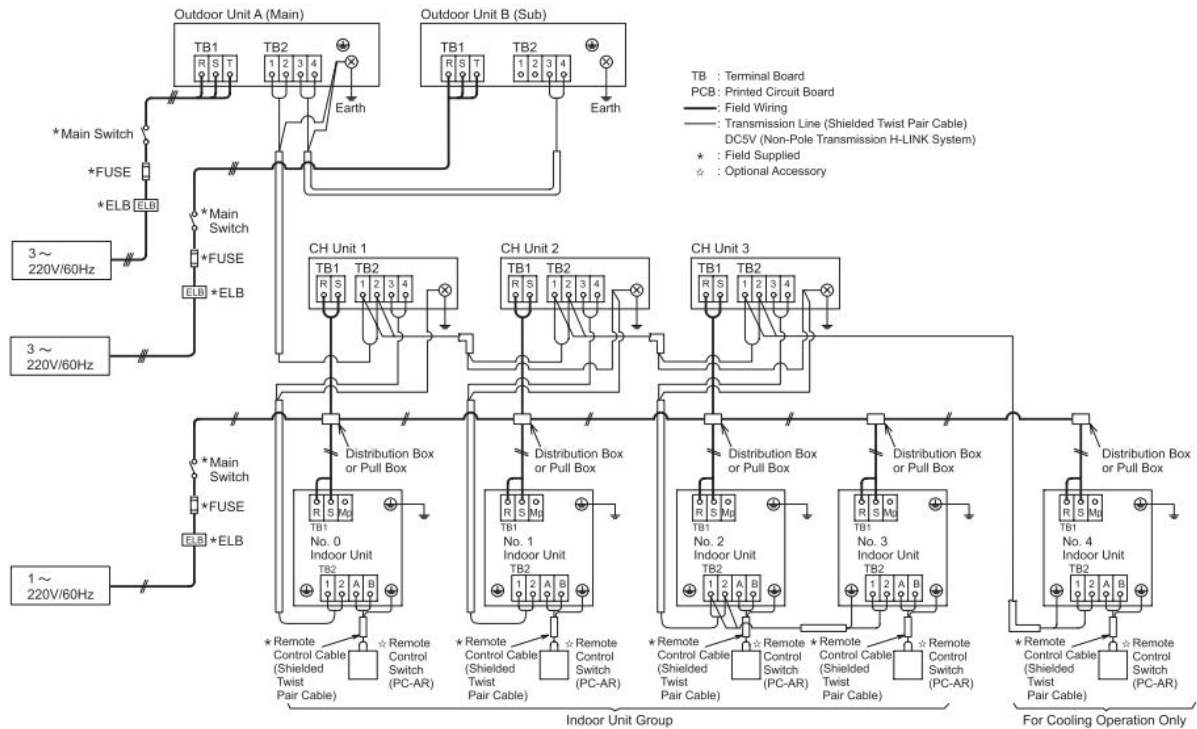
< 380 – 415В 3Ф 50Гц, 380В 3Ф 60Гц >



Используемая аббревиатура.

1. Outdoor unit (Main) – Наружный блок (Основной).
2. Outdoor unit (Sub) – Наружный блок (Ведомый).
3. Earth – Заземление.
4. Main switch – Основной выключатель.
5. Fuse – Предохранитель.
6. ELB – ЕЛБ автомат защиты от утечки на землю.
7. TB terminal board – Клеммная панель.
8. PCB printed circuit board – Плата управления PCB.
9. Field wiring – Провода, подключаемые локально.
10. Transmission line (Shielded Twist pair cable) – Линия коммуникации (экранированная двойная витая пара).
- DC5V (None-pole transmission H-LINK system – DC5V (неполярный кабель системы коммуникации H-LINK).
11. Field supplied – Локальная поставка.
12. Optional accessory – Дополнительные аксессуары.
13. Distribution box or pull box – Распределительный щит.
14. *Remote control cable (Shielded twist pair cable) – Кабель дистанционного управления (экранированная двойная витая пара).
15. Remote control switch (PC-AR) – Пульт дистанционного управления.
16. Indoor unit No 0, 1, 2 – Блок № 0, 1, 2.
17. No 0, 1 System indoor units – Система внутренних блоков № 0, 1.
18. CH unit 1, 2, 3 – Блок CH (переключаемый Охлаждение/Нагрев).
19. For Cooling operation only – Только для режима Охлаждение.

< 220V 3Ф 60Гц >



Используемая аббревиатура.

1. Outdoor unit (Main) – Наружный блок (Основной).
2. Outdoor unit (Sub) – Наружный блок (Ведомый).
3. Earth – Заземление.
4. Main switch – Основной выключатель.
5. Fuse – Предохранитель.
6. ELB – ЕЛБ автомат защиты от утечки на землю.
7. TB terminal board – Клеммная панель.
8. PCB printed circuit board – Плата управления PCB.
9. Field wiring – Провода, подключаемые локально.
10. Transmission line (Shielded Twist pair cable) – Линия коммуникации (экранированная двойная витая пара).
- DCV5 (None-pole transmission H-LINK system – DCV5 (неполярный кабель системы коммуникации H-LINK).
11. Field supplied – Локальная поставка.
12. Optional accessory – Дополнительные аксессуары.
13. Distribution box or pull box – Распределительный щит.
14. *Remote control cable (Shielded twist pair cable) – Кабель дистанционного управления (экранированная двойная витая пара).
15. Remote control switch (PC-AR) – Пульт дистанционного управления.
16. Indoor unit No 0, 1, 2 – Блок № 0, 1, 2.
17. No 0, 1 System indoor units – Система внутренних блоков № 0, 1.
18. CH unit 1, 2, 3 – Блок CH (переключаемый Охлаждение/Нагрев).
19. For Cooling operation only – Только для режима Охлаждение.

Иллюстрация 7.2. Рекомендации по подключения электрических кабелей (система с функцией утилизации тепла).

7.5. Настройка DIP переключателей наружного блока.

Настройку положения DIP переключателей необходимо выполнять при выключенном электропитании блоков. В противном случае, настройки переключателей будут недействительными. (Исключение составляет настройка DIP переключателя DSW4-No 1, 2, 4, которую возможно выполнять при включенном электропитании).

Маркировка "■" указывает на положение переключателя. Выполните настройку положения DIP переключателей, в соответствии с рекомендациями, указанными на иллюстрации 7.4.

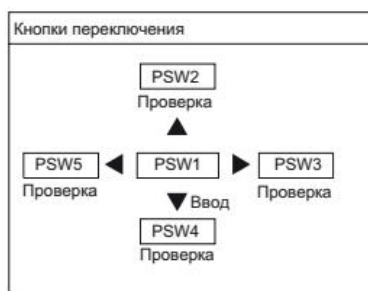
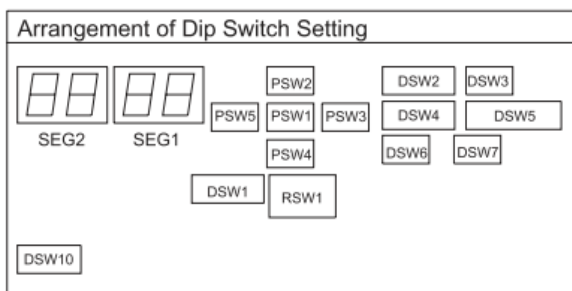
ПРИМЕЧАНИЕ.

При использовании DIP переключателя DSW4, блок запустится или остановится через 10 – 20 секунд после изменения настройки переключателя.

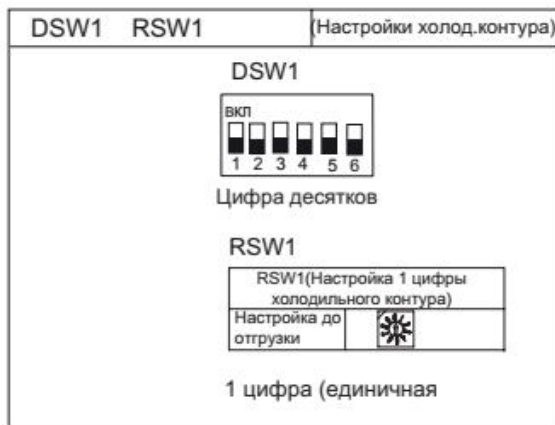
Установите для этого наружного блока номер, отличный от номеров других наружных блоков, для выполнения сервисных работ или технического обслуживания.

Запишите этот номер в поле, указанное справа.

Arrangement of DIP switch setting – расположение DIP переключателей.



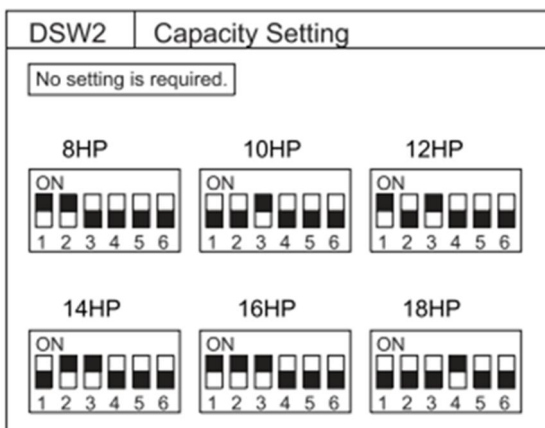
(1) Настройка кода номера холодильного контура (RSW1&DSW1). Требуется настройка. До отгрузки, все переключатели имеют настройку ВЫКЛ.



(3) Тестирование работы/Сервисные настройки (DSW4).



(2) Настройка производительности (DSW2). Настройка не требуется. HP – ЛС.



(4) Настройки аварийного режима работы (DSW5). Настройки не требуется. Включите штекер в положение ВКЛ для активирования функции.
1 – исключение работы 1 компрессора.
2 – исключение работы 2 компрессора
4 - оценка количества хладагента.



(5) Настройка номера наружного блока (DSW6).
Требуется настройка.

DSW6		Настройка номера наружного блока							
Требуется настройка	Одиночная настройка (настройка до отгрузки)	ВНИМАНИЕ! Если используется не один наружный блок, необходимо выполнить настройку комбинации блоков. Выполните эту настройку.							
	Настройка комбинации								
	<table border="1"> <tr> <td>Блок А № блока 0</td> <td>Блок В № блока 2</td> <td>Блок С № блока 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Блок А № блока 0	Блок В № блока 2	Блок С № блока 3					
Блок А № блока 0	Блок В № блока 2	Блок С № блока 3							

(6) Настройка переключателя DSW3. Настройка не требуется.
 (7) Настройка переключателя DSW7. Требуется настройка.
 (8) Настройка переключателя DSW10. Требуется настройка.

DSW3	DSW7	DSW10				
Настройка не требуется	Настройка электропитания	Настройка связи				
	<p>Требуется настройка</p> <p>Система 220В. Настройка до отгрузки 220В. Система 380В-415. Настройка до отгрузки 380-415В</p>	<p>Требуется настройка</p> <p>Для отмены оконечного сопротивления</p> <table border="1"> <tr> <td>Настройка до отгрузки</td> <td>Отмена оконечного сопротивления</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Если поврежден предохранитель контура коммуникации, восстановить питание PCB возможно только при ВКЛ штырька 2 на DSW10.</p>	Настройка до отгрузки	Отмена оконечного сопротивления		
Настройка до отгрузки	Отмена оконечного сопротивления					

Иллюстрация 7.3. Настройка положения переключателей DSW.

• **Настройки коммуникации.**

Настройте номер наружного блока, номер холодильного контура и оконечное клеммное сопротивление терминала для системы H-LINK или H-LINK II.

• **Настройка номера наружного блока.**

При комбинировании модулей с базовыми моделями, настройте положение переключателя DSW6, как показано ниже:

Базовый блок (настройка до отгрузки)	Комбинация базовых блоков		
	Блок А (№ блока 0) (Основной)	Блок В (№ блока 2)	Блок С (№ блока 3)

• **Настройка номера холодильного контура.**

В одном и том же холодильном контуре, настройте его номер для наружных и внутренних блоков, как показано ниже.

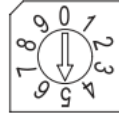
Для внутреннего блока выполните настройку номера холодильного контура RSW2 и DSW5 на плате PCB внутреннего блока.

DSW1 (Настройка номера (10 цифр) контура охлаждения)			
Настройки перед отгрузкой	<table border="1"> <tr> <td>Вкл</td> <td></td> </tr> </table>	Вкл	
Вкл			
RSW1			
RSW (Настройка номера (1 цифра) контура охлаждения)			
Настройки перед отгрузкой			

Для наружного блока, выполните настройку DSW1 и RSW1.

Для внутреннего блока (H-LINK II), выполните настройку DSW5 и RSW2.

Пример. Настройка номера холодильного контура «25».



Включите штырек 2 в положение ВКЛ.

Настройте поворотный переключатель на цифру 5.

DSW и RSW имеют заводскую настройку 0. Максимальное количество контуров охлаждения - 63.

● **Настройка клеммного сопротивления.**

На заводе-изготовителе, положение штекера 1 на переключателе DSW10 установлено на ВКЛ. Если количество наружных блоков в одной и той же системе H-LINK или H-LINK II два или более, положение 1 переключателя DSW10 установлено ВЫКЛ на наружном блоке второго холодильного контура.

Нет необходимости в настройке, если используется только один наружный блок.



● **Настройка Функций.**

Настройка внешних Входов/Выходов и Функций.

Методика настройки внешних Входов/Выходов и Функций.

1) **Начало Настройки.**

При остановленном блоке, настройте DSW4-No.4 в положение ВКЛ. Нажмите и удерживайте кнопку PSW1 в течение 3 сек или более. На дисплее отобразится сообщение «Menu Mode/Режим Меню».

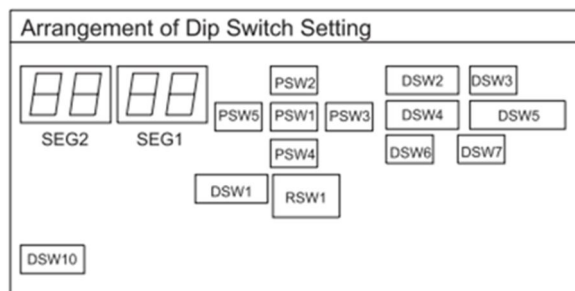
2) **Окончание Настройки.**

Нажмите и удерживайте кнопку PSW1 в течение 3 сек или более. Индикация на дисплее вернется к нормальному режиму. Настройте DSW4-No.6 в положение ВЫКЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Выйдите из режима «Menu Mode/Режим Меню» после завершения настроек.

В противном случае, воздушный кондиционер может неправильно функционировать.



(1) Настройка внешних Входов/Выходов.
 Нажмите PSW3 (▶) и PSW5 (◀) для выбора функций.
 No. PSW4 (▼) вперед и PSW2 (▲) назад.
 Запишите настройку выбранной функции в таблице, как показано справа.

Пример.

1

Элемент	CEGM2	CEGM1	Настройка
1 Настройка входа 1 CN17 [1-2 перекл.]	11	1	<input type="text"/>
2 Настройка входа 2 CN17 [2-3 перекл.]	12	2	<input type="text"/>
3 Настройка входа 3 CN18 [1-2 перекл.]	13	3	<input type="text"/>
4 Настройка выхода 1 CN16 [1-2 перекл.]	01	1	<input type="text"/>
5 Настройка выхода 2 CN16 [1-3 перекл.]	02	2	<input type="text"/>

Настройки до отгрузки.

До отгрузки, настройка функций входов/выходов указаны для каждого терминала входа/выхода в соответствии с приведенной выше таблицей. Детальное описание номера функции и настроек внешних входов/выходов показано ниже.

№ Функции	Вход	Выход
1	Фиксированный режим Нагрева	Сигнал управления
2	Фиксированный режим Охлаждения	Аварийный сигнал
3	Запрос Остановки	Сигнал ВКЛ компрессора
4	Вентилятор наружного блока Старт/Стоп	Сигнал оттайки
5	Принудительная остановка	-
6	Управление током потребления 40%	-
7	Управление током потребления 60%	-
8	Управление током потребления 70%	-
9	Управление током потребления 80%	-
10	Управление током потребления 100%	-
11	Настройка низкого уровня шума 1	-
12	Настройка низкого уровня шума 2	-
13	Настройка низкого уровня шума 3	-
0	Нет настроек	Нет настроек

Одна и та же функция входа/выхода не может быть настроена на разные клеммы входа/выхода. Иначе, настройка большего номера функции будет недействительной.

(2) Настройка Функций.

Нажмите PSW3 (▶) и PSW5 (◀) для выбора функций.
 No. PSW4 (▼) вперед и PSW2 (▲) назад.

Пример.

1

Запишите настройку выбранной функции в таблице, как показано справа.
 За более детальной информацией, обратитесь к Техническому каталогу.

Элемент	Сегм1	Сегм2	Настройка	Элемент	Сегм1	Сегм2	Настройка
1 Функция циркуляции при Нагреве, Термо-ВЫКЛ	FA	0	<input type="text"/>	14 Не используется	CI	0	<input type="text"/>
2 Переключение в Ночной режим	FI	0	<input type="text"/>	15 Не используется	CB	0	<input type="text"/>
3 Отмена ограничения температуры наружного воздуха	FS	0	<input type="text"/>	16 Не используется	CH	0	<input type="text"/>
4 Оттайка в холодных регионах (изменение условий оттайки)	JD	0	<input type="text"/>	17 Не используется	DB	0	<input type="text"/>
5 Настройка низкой скорости вентилятора при оттайке	BU	0	<input type="text"/>	18 Настройка функции запроса	DE	0	<input type="text"/>
6 Отмена теплого запуска наружного блока	HF	0	<input type="text"/>	19 Настройка волновой функции	UE	0	<input type="text"/>
7 Режим приоритета мощности	NU	0	<input type="text"/>	20 Защита от снижения температуры на выходе при Охлаждении	Fb	0	<input type="text"/>
8 Управление значением частоты компрессора при Охлаждении	Hc	0	<input type="text"/>	21 Не используется	FF	0	<input type="text"/>
9 Управление значением частоты компрессора при Нагреве	Hh	0	<input type="text"/>	22 Настройка работы вентилятора (для инсталляции неск. блоков)	Fo	0	<input type="text"/>
10 Управление значением расширительного вентиля внутреннего блока при Охлаждении	SC	0	<input type="text"/>	23 Не используется	LF	0	<input type="text"/>
11 Управление значением расширительного вентиля внутреннего блока при Нагреве	SH	0	<input type="text"/>	24 Не используется	F1	0	<input type="text"/>
12 Не используется	Si	0	<input type="text"/>	25 Не используется	F2	0	<input type="text"/>
13 Не используется	So	0	<input type="text"/>	26 Не используется	F3	0	<input type="text"/>

8. Дополнительная заправка хладагента.

8.1. Тест на герметичность системы.

(1) Перед проведением теста на герметичность системы, убедитесь, что запорные вентили полностью закрыты.

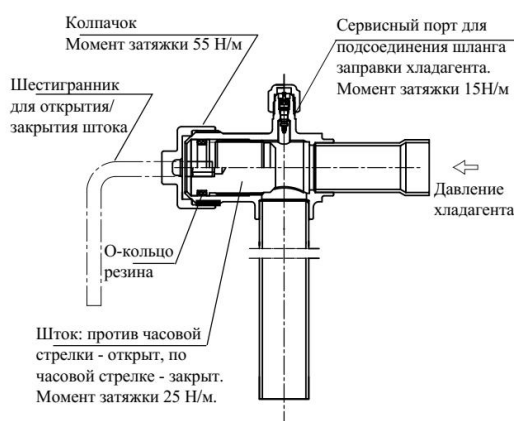
<Проверка герметичности запорных вентиляей>

А) После подсоединения трубопроводов, снимите колпачок запорного вентиля газа высокого давления, запорного вентиля газа низкого давления (только для систем с одновременным режимом работы Охлаждение/Нагрев) и запорного вентиля линии жидкости. Зафиксируйте штуцер (открыт/закрыт) в закрытом положении с моментом затяжки, указанным в таблице ниже.

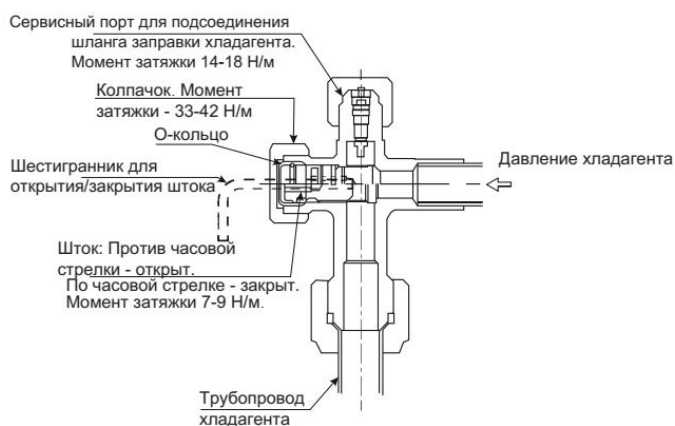
Запорные вентили газа высокого и низкого давления	8 – 12ЛС	18 – 22 Н/м
	14 – 18ЛС	20 – 25 Н/м
Запорный вентиль жидкости		7 – 9 Н/м

В) Проведите тестирование на герметичность после проверок, указанных выше.

< Запорный вентиль газа >
< RAS – 8-54FSN(A)6Q >



< Запорный вентиль жидкости >



< Запорный вентиль газа >
< RAS – 8-54FSXNQ >



(2) Подсоедините внутренний и наружный блоки к трубопроводам хладагента (локальная поставка) и убедитесь, что трубопроводы не касаются “слабых” частей здания (стены, подвесной потолок и т.п.) Иначе, вы услышите шум вибрации трубопроводов. Особое внимание уделите на короткие участки трубопроводов.

(3) Подсоедините манометрическую станцию с шлангами к вакуумному насосу или баллону с азотом и сервисным штуцерам на запорных вентилях линии всасывания и нагнетания. Выполните тестирование системы на герметичность.

Подсоедините манометрическую станцию с шлангами для заправки к сервисным штуцерам на запорных вентилях жидкости и всасывания наружного блока. Не открывайте запорные вентили. Используйте азот с давлением 4.15 Мпа для наружных блоков серии FSN6Q/FSXNQ.

ОПАСНО!

Испытание системы на герметичность проводите только азотом. Если для испытания системы использовать другие газы, например, кислород, ацетилен или углеводородный газ, то это может привести к взрыву или отравлению.

(4) Используйте течеискатель или мыльный раствор, чтобы определить, есть ли утечки на накидных соединениях и в местах пайки трубопроводов.

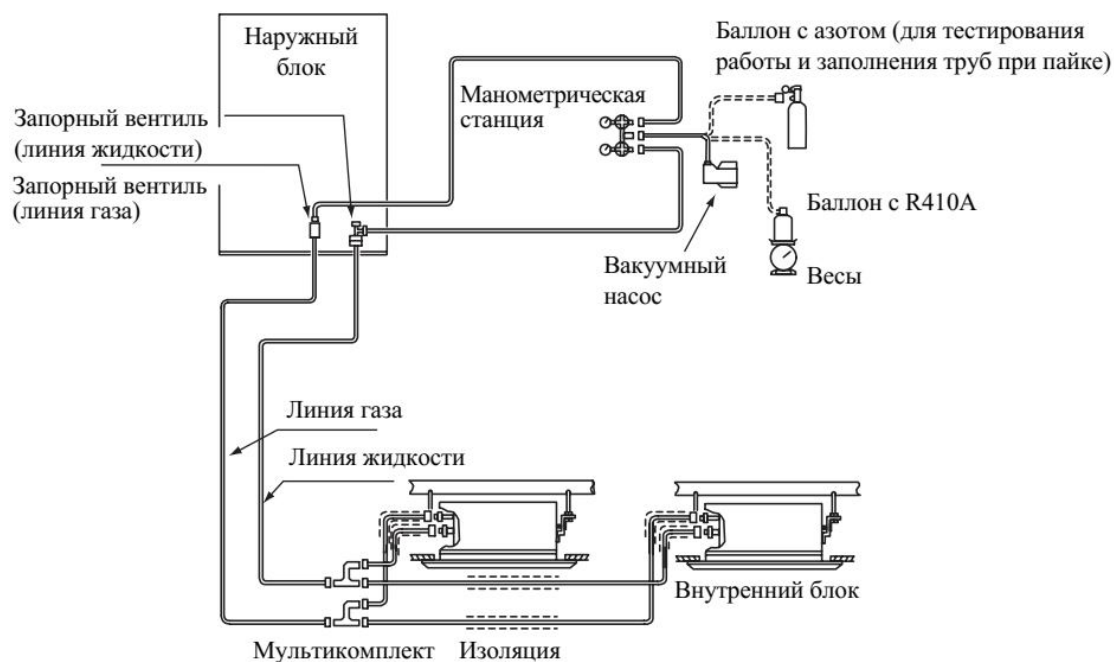
Рекомендуемый мыльный агент	Изготовитель
Guproflex	Yokogawa & Co., Ltd.

(5) После завершения испытаний, установите на трубопроводы всасывания, жидкости и нагнетания изоляционный материал.

(6) На наружном блоке установите крышку на место подсоединения трубопроводов.



< Система кондиционирования с переключением режимов работы Охлаждение/Нагрев >



< Система кондиционирования с одновременной работой в режимах Охлаждение/Нагрев >

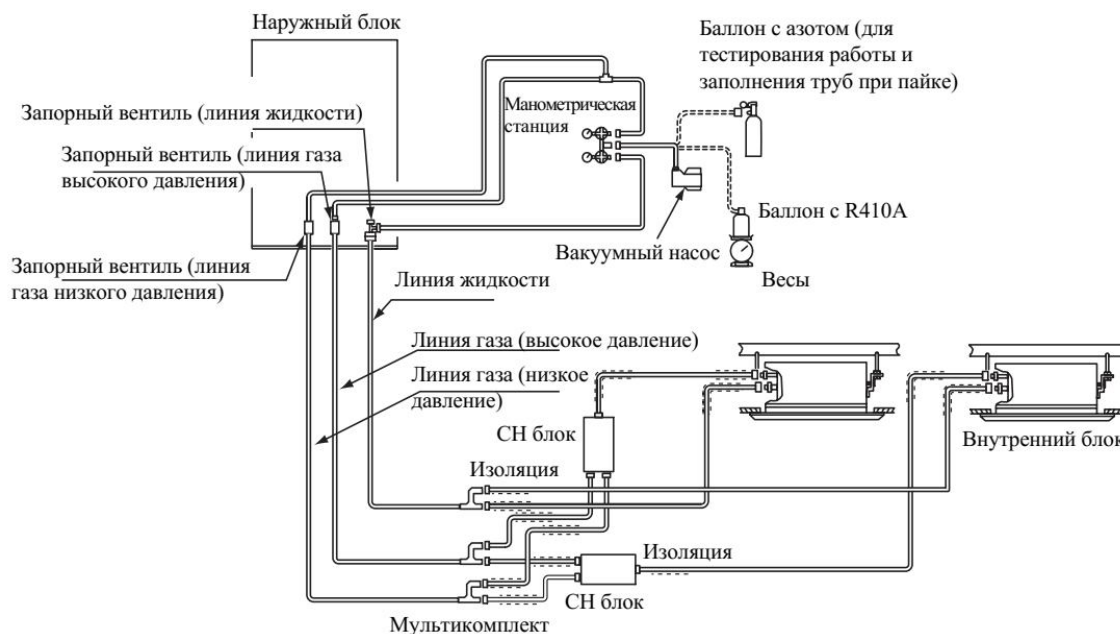


Иллюстрация 8.1. Вакуумирование системы и заправка хладагента.

8.2. Вакуумирование системы.

1) Подсоедините вакуумный насос и манометрическую станцию со шлангами к сервисным штуцерам*.

Система кондиционирования с переключением режимов работы Охлаждение/Нагрев	Запорный вентиль линии газа Запорный вентиль линии жидкости
Система кондиционирования с одновременной работой в режимах Охлаждение/Нагрев	Запорный вентиль линии газа высокого давления Запорный вентиль линии газа низкого давления Запорный вентиль линии жидкости

2) Вакуумируйте систему 1 или 2 часа, для создания вакуума в системе -0.1МПа (-756 мм ртутного столбца) или меньше. После вакуумирования, закройте вентиль на манометрической станции. Остановите вакуумирование и подождите около 1 часа. Убедитесь, что давление в системе не повышается.

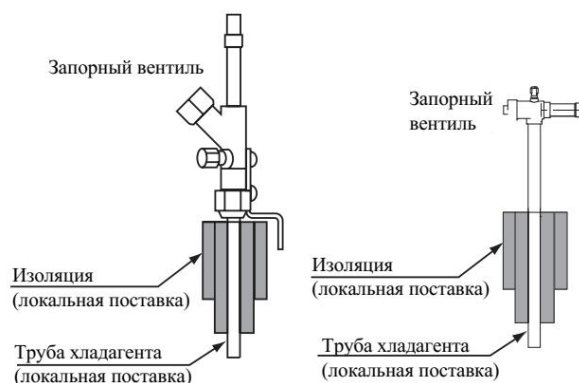
3) После вакуумирования, затяните колпачок на сервисном штуцере запорного вентиля жидкостной линии с моментом затяжки $14-18\text{ Н/м}$ и колпачки на сервисных штуцерах запорных вентилях газа высокого/низкого давления с моментом затяжки $9-14\text{ Н/м}$.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1) Если инструменты или измерительные приборы ранее контактировали с хладагентом, то используйте инструмент и измерительные приборы, предназначенные эксклюзивно для R410A.

2) Если вакуумированием нельзя достичь давления -0.1МПа (-756 мм PC), то возможно в системе есть утечка. Выполните поиск утечек. Если утечки не обнаружены, дополнительно выполните вакуумирование в течении 1 или 2-х часов.

Установите термоизоляцию на трубопровод хладагента, как показано на илл. 8.2. После завершения подсоединения трубопроводов, используйте изоляционные материалы (локальная поставка) для изолирования трубопроводов газа, жидкости и сервисных соединений. Используйте изолирующую липкую ленту, чтобы обернуть внешнюю поверхность изолированных трубопроводов, для предотвращения потерь тепла и конденсации на поверхности трубы.



< RAS – 8-54FSN(A)6Q > < RAS – 8-54FSXNQ >
Иллюстрация 8.2. Изолирование трубопроводов.

8.3. Дополнительная заправка хладагента.

Таблица 8.1. Калькуляция объема дополнительной заправки хладагента.

Хотя агрегат заправлен фреоном до отгрузки, объем дополнительной заправки определяется на основании длины трубопроводов хладагента. Фактический дополнительный объем определяется в соответствии со следующими требованиями. После завершения дозаправки, сообщите информацию об объеме дополнительно заправленного хладагента в уполномоченный местный сервисный центр.

1. Метод калькуляции дополнительного объема хладагента, приводится в таблице ниже.

№	Символ	Содержание	Дополнительная заправка																																								
1.	W1	<p>Метод калькуляции дополнительного объема хладагента в жидкостную линию (W1 кг).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Общая длина труб (м)</th> <th>Диаметр трубы</th> <th>Объем хладагента для 1 м</th> <th>Дополнительная заправка (кг)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø 22.2</td> <td>м</td> <td></td> <td>X 0.39 =</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ø 19.05</td> <td>м</td> <td></td> <td>X 0.28 =</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ø 15.88</td> <td>м</td> <td></td> <td>X 0.19 =</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ø 12.7</td> <td>м</td> <td></td> <td>X 0.12 =</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ø 9.53</td> <td>м</td> <td></td> <td>X 0.06 =</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ø 6.35</td> <td>м</td> <td></td> <td>X 0.03 =</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Общая дополнительная заправка в жидкостной трубопровод =</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Общая длина труб (м)	Диаметр трубы	Объем хладагента для 1 м	Дополнительная заправка (кг)	Ø 22.2	м		X 0.39 =		Ø 19.05	м		X 0.28 =		Ø 15.88	м		X 0.19 =		Ø 12.7	м		X 0.12 =		Ø 9.53	м		X 0.06 =		Ø 6.35	м		X 0.03 =		Общая дополнительная заправка в жидкостной трубопровод =					КГ
	Общая длина труб (м)	Диаметр трубы	Объем хладагента для 1 м	Дополнительная заправка (кг)																																							
Ø 22.2	м		X 0.39 =																																								
Ø 19.05	м		X 0.28 =																																								
Ø 15.88	м		X 0.19 =																																								
Ø 12.7	м		X 0.12 =																																								
Ø 9.53	м		X 0.06 =																																								
Ø 6.35	м		X 0.03 =																																								
Общая дополнительная заправка в жидкостной трубопровод =																																											
2.	W2	<p>Калькуляция дополнительной заправки для внутреннего блока W2 (кг). Дополнительная заправка хладагента для внутренних блоков 8-10ЛС составляет 1 кг на блок. Для внутренних блоков с производительностью менее 8ЛС нет необходимости в дополнительной заправке хладагента.</p> <p>Общее количество блоков 8ЛС и 10ЛС Дополнительная заправка</p> <p><input type="text"/> х 0.1 кг на 1 блок = <input type="text"/></p>	КГ																																								
3.	W3	<p>Соотношение производительности подключенных внутренних блоков (Общая производительность внутренних блоков / Производительность наружных блоков). Определение коэффициента производительности подключенных внутренних блоков.</p> <p>Условия Количество хладагента Коэффициент</p> <p>производительности внутренних блоков менее 100% 0.0 кг Коэффициент</p> <p>производительности внутренних блоков 100-115% 0.5 кг Коэффициент</p> <p>производительности внутренних блоков 116-130% 1.0 кг Коэффициент</p>	КГ																																								
4.	W	Калькуляция дополнительной заправки (W кг) = W1 + W2 + W3	КГ																																								

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что общая дополнительная заправка системы хладагентом не превышает максимальную заправку хладагента, как показано в таблице ниже.

< Максимальный объем дополнительной заправки хладагента >

Наружный блок	8,10ЛС	12ЛС	14,16ЛС	18ЛС	20-24ЛС	26-54ЛС
Максимальный объем дополнительной заправки хладагента (кг)	28.0	33.0	38.5	42.0	46.0	52.0

2. Процедура заправки хладагента.

Заправку хладагента в систему выполняйте согласно рекомендациям, приведенным в разделе 8.4.

3. Запись дополнительной заправки хладагента.

Общее количество заправленного хладагента рассчитывается по следующей формуле.

Общая заправка хладагента = W + W0

Эта система = + = кг

Общее дополнительное количество хладагента: W кг

Общее количество хладагента кг

Дата заправки год / месяц / день

Наружный блок	W0 заправка наружного блока (кг)
RAS-8FSN(A)6Q/FSXNQ	6.5
RAS-10FSN(A)6Q/FSXNQ	6.5
RAS-12FSN(A)6Q/FSXNQ	9.9
RAS-14FSN(A)6Q/FSXNQ	9.0
RAS-16FSN(A)6Q/FSXNQ	10.5
RAS-18FSN(A)6Q/FSXNQ	10.5

• W0 - количество хладагента, заправленное до отгрузки агрегата.

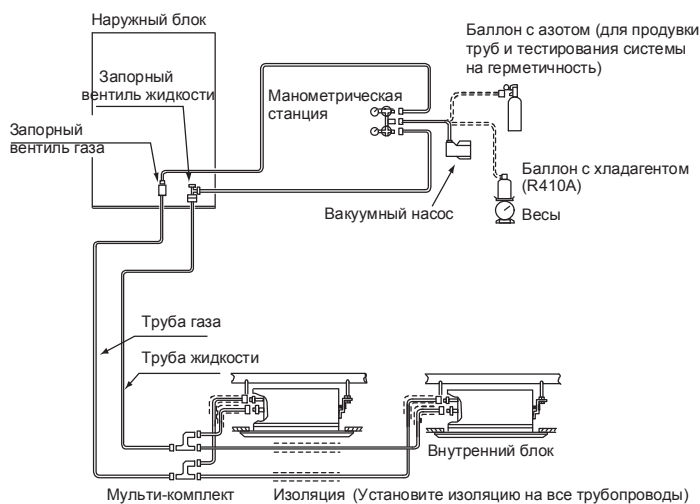
• При использовании комбинации базовых модулей, необходимо рассчитать общий вес хладагента, заправленного на предприятии-изготовителе для каждой комбинации базовых модулей.

8.4. Заправка хладагента.

После завершения вакуумирования трубопроводов системы, проверьте что полностью закрыты вентиль газа высокого давления, вентиль газа низкого давления (только в системах с одновременной работой циклов Охлаждение/Нагрев) и вентиль жидкости. Заправьте дополнительное количество хладагента (см. таблицу 8.1), используя сервисный штуцер на вентиле жидкости (допустимое отклонение объема хладагента составляет 0.5 кг). Если невозможно заправить указанное количество хладагента, выполните следующие действия.

- (1) Полностью откройте запорный вентиль газа высокого давления*.
 (* Для систем с одновременной работой циклов Охлаждение/Нагрев, полностью откройте запорные вентили газа высокого/низкого давления).
- (2) Запустите компрессор в режиме охлаждения и дозаправьте дополнительное количество хладагента, используя сервисный штуцер на вентиле жидкости. Запорный вентиль жидкости должен быть немного приоткрыт (допустимое отклонение объема хладагента составляет 0.5 кг).
- (3) После дозаправки хладагента, полностью откройте запорный вентиль жидкости и запорный вентиль газа (запорные вентили газа высокого/низкого давления для систем с одновременной работой циклов Охлаждение/Нагрев).

< Система с переключением циклов Охлаждение/Нагрев >



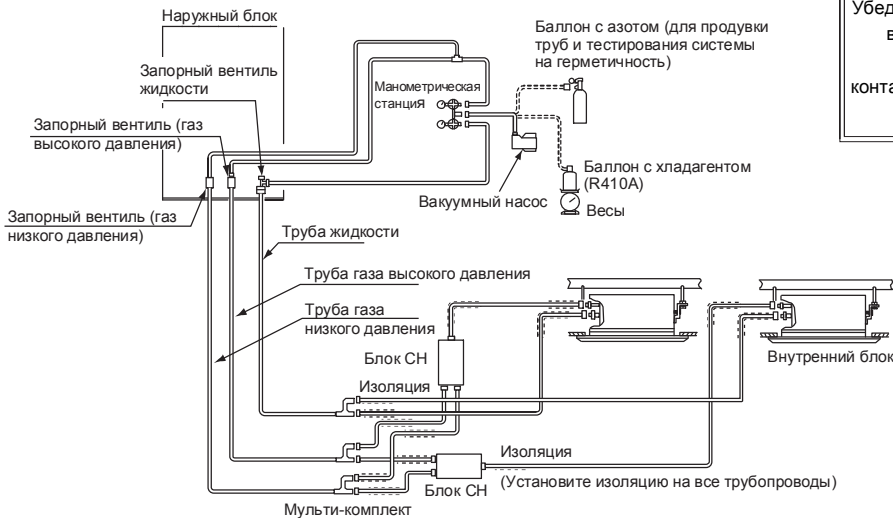
Заправляйте корректное количество хладагента, в соответствии с таблицей 8.1. Компрессор может быть поврежден при избыточной или недостаточной заправке.

Заправка хладагента через сервисное соединение запорного вентиля газа может привести к повреждению компрессора. Заправляйте только через сервисный штуцер жидкостной линии.

Полностью изолируйте трубопроводы жидкости и газа, чтобы избежать снижения производительности компрессора и образования влаги на трубах.

Установите изоляцию на накидные гайки и соединения трубопроводов.

< Система с одновременной работой циклов Охлаждение/Нагрев >



Убедитесь, что отсутствуют утечки хладагента. При возникновении большой утечки хладагента, возможно затруднение дыхания. При контактировании хладагента с открытым пламенем, возможно образование токсических газов.

8.5. Простая автоматическая оценка объема хладагента в системе.

После завершения дозаправки системы, проведите простую автоматическую оценку объема хладагента в системе. Если результатом оценки будет определена дозаправка хладагента в систему, недостаточное количество хладагента в системе или аномальное завершение процесса автоматической оценки, выясните причину аномалии и заново проведите автоматическую оценку объема хладагента, заправленного в систему.

< Процедура проверки количества хладагента в системе >

- (1) Снимите все крышки, за исключением крышки электрического щита и сервисной крышки блока №1.
- (2) Включите электропитание внутреннего и наружного блоков холодильного контура в котором будет проходить проверка.
(Включите электропитание системы за 12 часов до проверки, чтобы нагрелось масло в компрессоре).
- (3) Переключите штырек No.4 на DSW5 (PCB1) в положение ВКЛ. Информация на 7-сегментном дисплее.
- (4) Проверьте показания на 7-сегментном дисплее и нажмите кнопку PSW1. Включится вентилятор наружного блока и компрессор, на 7-сегментном дисплее будет отображаться следующая информация.

FDCH

ch.02

Процесс оценки длится от 30 до 40 минут.

Обратитесь к приведенной ниже таблице для получения информации о результатах. Если результатом оценки будет определена дозаправка хладагента в систему, недостаточное количество хладагента в системе или аномальное завершение процесса автоматической оценки, выясните причину аномалии и заново проведите автоматическую оценку объема хладагента, заправленного в систему.

Индикация результатов проверки.

Индикация	Результат	Примечания
	Достаточное количество хладагента	Достаточное количество хладагента. * Переключите штырек No.4 на DSW5 в положение ВЫКЛ и проведите тестирование работы системы
	Избыточное количество хладагента	Избыточное количество хладагента. * Проведите калькуляцию количества хладагента в соответствии с длиной трубопроводов. Используя станцию для откачки фреона, утилизируйте его из системы и заправьте корректное количество хладагента.
	Недостаточное количество хладагента	Недостаточное количество хладагента. * Убедитесь, что было добавлено дополнительное количество хладагента в систему. * Рассчитайте дополнительное количество хладагента в соответствии с длиной трубопроводов и дозаправьте его в систему.
	Аномальное завершение проверки	Выясните причину аномального завершения проверки. После устранения причины аномалии, выполните проверку заново. (1) Положение штырька No.4 на of DSW5 было изменено на ВКЛ до включения электропитания? (2) Все внутренние блоки были готовы и в режиме ожидания до переключения штырька No.4 на DSW5 в положение ВКЛ? (3) Окружающая наружная температура в допустимом диапазоне (-5 до 43°C)? (В некоторых случаях, при превышении количества подключенных внутренних блоков выше рекомендованного и при наружной температуре более 35°C, невозможно выполнить эту проверку). (4) Общая производительность внутренних блоков 30% или ниже? (5) Штырек No.4 на DSW4 (принудительная остановка компрессора) в положении ВЫКЛ?

- (5) Переведите штырек No.4 на DSW5 в положение ВЫКЛ, если количество хладагента достаточное.

Подождите не менее 3 минут после изменения положения штырька на переключателе. Наружный блок готов к эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

7-сегментная индикация во время операции проверки может быть изменена на код управления защитой. Это нормальная ситуация. Что касается кода управления защитой, обратитесь к листу, прикрепленному на внутренней стороне сервисной крышки наружного блока.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Выбросы фторуглеродов запрещены.
2. Используйте станцию для утилизации фреона в случае необходимости его удаления из системы.
3. Необходимо сохранить этикетку со спецификацией или этикетку хладагента, прикрепленную к блоку. После дополнительной заправки хладагента запишите общий объем хладагента (= хладагент перед отправкой + дополнительный хладагент в поле) на этикетке хладагента.

- Пожалуйста, обратите особое внимание на утечки хладагента.

Перед установкой кондиционера, обратите внимание на критическую концентрацию хладагента для предотвращения любой утечки при инсталляции системы кондиционирования.

$$\frac{\text{Общее количество хладагента в системе(кг)}}{\text{Пространство для каждого внутреннего блока (м}^3\text{)}} \leq \text{Критическая концентрация (кг/м}^3\text{)}$$

0.3 кг/м³

↑

* Для КНК S 0010, Значение критической концентрации определяется национальными законами и регламентом. Например, ISO5149 и EN378.

Если определена концентрация более 0.3 кг/м³, примите следующие меры:

- (1) Подготовьте детектор утечек и вытяжной вентилятор, используемый для управления работой.
- (2) Откройте вентиляционные отверстия в стенах или дверях, для снижения концентрации хладагента. (В зонах, ниже отверстия двери, установите площадь вентиляционного отверстия не менее 0,15% от площади пола).

ВНИМАНИЕ!

1. Максимально допустимая концентрация хладагента HFC GAS R410A.

Хладагент R410A - негорючий и нетоксичный газ.

Однако, при утечке газа и заполнении газом помещения, это может привести к удушью. Максимально допустимая концентрация газа HFC, R410A в воздухе, составляет 0.3 кг/м³, в соответствии со стандартом для систем холодоснабжения и кондиционирования (КНК S 0010) (Ассоциация защиты от газов высокого давления) Японии. Поэтому, необходимо предпринимать эффективные меры для снижения концентрации газа в воздухе менее 0.3 кг/м³, в случае утечки.

2. Калькуляция концентрации хладагента.

(1) Рассчитайте общее количество хладагента (кг) (включая заправку всех внутренних блоков, подключенных к системе.

(2) Рассчитайте объем V (м³) каждого помещения.

(3) Рассчитайте концентрацию комнатного хладагента C (кг/м³) по следующей формуле:

R: Общее количество хладагента(кг) / V: Объем помещения(м³) = C: Концентрация хладагента ≤0.3 (кг/м³)* V:

Соблюдайте национальное законодательство и нормативы.

< Пример >

Японский стандарт КНК S 0010 C=0.3 (кг/м³).

9. Тестирование работы.

Тестирование работы выполните в соответствии с разделом 9.2. Результаты запишите в таблицу 9.1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запустите агрегат только после выполнения всех проверок и деактивации всех аварийных сигналов. Тестирование работы внутреннего блока и блока СН выполняйте в соответствии с Инструкцией по установке блоков.

9.1. Предварительные условия для тестового запуска.

(1) Проверьте, что провода 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. Проверьте номер контура охлаждения для внутренних/наружных блоков (DSW1 и RSW1 [наружный блок], DSW5 и RSW2 [внутренний блок]) и номер внутреннего блока (RSW). Проверьте корректную настройку DIP переключателей на базовых платах управления внутренних и наружных блоков. Особое внимание уделите разнице высот наружного и внутренних блоков, настройке номера системы хладагента и настройке клеммного сопротивления. Для более детальной информации, обратитесь к принципиальной схеме в разделе 7.

(2) Убедитесь, что сопротивление клеммы относительно заземления превышает 1MΩ. В противном случае, найдите точку утечки на землю и устраните ее до запуска системы. Не подавайте высокое напряжение на клеммы коммутации (наружный блок: TB2 1, 2, 3, 4/внутренний блок: TB2 1, 2, A, B/блок СН: TB2 1, 2, 3, 4).

(3) Убедитесь, что к источнику электропитания правильно подключены фазы и нейтраль - L1, L2, L3 и N. При неправильном подключении, блок не будет работать и на дистанционном контроллере управления будет воспроизводиться код аварийного сигнала "05". В такой ситуации, проверьте подключение фаз электропитания и при необходимости выполните правильное подключение фаз, в соответствии с инструкцией расположенной на внутренней стороне сервисной крышки.

(4) Включите электропитание агрегата не менее чем за 12 часов до запуска системы, для нагрева масла в компрессоре электрическим нагревателем.

Наружные блоки серии FSXNQ не включатся в течение 4-х часов после включения электропитания, при низкой температуре масла компрессора (код остановки d1-22).

При запуске в течение 4-х часов после включения, выполните следующие действия, чтобы деактивировать защиту:

- Включите электропитание наружного блока.
- Подождите 30 секунд.
- Нажмите и удерживайте кнопку PSW5 на наружном блоке более 3 секунд для деактивации аварийного сигнала d1-22.

При использовании дистанционного пульта управления для сброса аварийного сигнала, одновременно нажмите и удерживайте в течение не менее 3 сек кнопки "Air Flow/Поток воздуха" и "Auto Louver/Авто жалюзи".

(5) Идентификация основного блока.

В комбинации базовых модулей, для легкой идентификации основного блока А, **приклейте этикетку на видимом месте основного блока (наружный блок А)**. Не прикрепляйте этикетку основного блока на ведомый блок (наружные блоки В и С).

ВНИМАНИЕ!

Меры предосторожности в отношении сопротивления изоляции.

Если общее сопротивление изоляции менее $1\text{M}\Omega$, то сопротивление изоляции компрессора может снизиться из-за хладагента, остающегося в компрессоре. Это происходит при долгом простое агрегата.

1. Отключите провода электропитания компрессора. Измеряйте сопротивление изоляции компрессора, оно должно быть более $1\text{M}\Omega$. Меньшее значение сопротивления изоляции вызвано другими электрическими компонентами агрегата.
2. Если сопротивление изоляции компрессора менее $1\text{M}\Omega$, отключите кабель инвертора, затем включите нагреватель картера компрессора и включите электропитание. Через 3 часа после подключения электропитания, еще раз измеряйте сопротивление изоляции компрессора. (Период времени при включенном электропитании может быть более длительным, это зависит от погодных условий, длины трубопроводов и состояния хладагента). После измерения сопротивления изоляции, подключите к компрессору кабель электропитания. При срабатывании ELB (автомат защиты от утечки на землю), проверьте на соответствие параметров ELB, параметрам, указанным в спецификации. См. таблицу 7.1.

ПРИМЕЧАНИЕ!

1. Убедитесь, что электрические компоненты локальной поставки (основной выключатель электропитания, автомат защиты, провода, соединения кабелепроводов и клеммы) соответствуют требованиям спецификации и Технической инструкции. Оборудование должно соответствовать требованиям национальных электротехнических норм и правил.
2. Используйте экранированный провод ($\geq 0.75\text{ мм}^2$) для защиты от электрических помех. (Общая длина экранированного провода не должна превышать 1000 м, характеристики и номинал провода должны соответствовать локальным нормативам).
3. Проверьте правильное подключение проводов в клеммном блоке (клеммы L1 и N клеммного блока и напряжение электропитания 380-415В). Неправильное подключение проводов приведет к повреждению агрегата или связанных с ним компонентов.

9.2. Тестирование работы.

- (1) Проверьте и убедитесь, что полностью открыты запорные вентили наружного блока (газ низкого давления: только для систем с одновременной работой в режимах Охлаждение/Нагрев), затем запустите систему (В комбинации модулей, убедитесь, что полностью открыты все запорные вентили линий, ведущих к наружному блоку).
- (2) Последовательно включите наружные блоки (один за другим) и убедитесь, что настройки холодильных контуров и электрические настройки внутренних блоков относятся к одной системе. (Если вы запустите несколько внутренних блоков в одно и то же время, вы не сможете определить соответствие внутреннего блока определенному наружному блоку).
- (3) Для выполнения пробного запуска, соблюдайте последовательность шагов, описанных ниже. Убедитесь, что оборудование работает стабильно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При наличии в системе 2-х контроллеров (Основного и Ведомого), сначала выполните запуск используя основной проводной контроллер.

(а) Для активирования Тестирования работы, одновременно удерживайте кнопки “Режим работы” и “Проверка” в течение 3 сек на пульте дистанционного управления PC-AR.

- ▶ “Тестирование работы” и общее количество подключенных к контроллеру внутренних блоков отображается на экране ЖК-дисплея контроллера.

05 блок

Пример, если подключено 5 внутренних блоков.

- Описание работы других проводных контроллеров (беспроводной дистанционный контроллер и микроконтроллер) приводится в Инструкциях по эксплуатации проводных контроллеров. Тестирование работы выполняйте в соответствии с этими инструкциями.
- Если проводной контроллер в одно и то же время управляет несколькими внутренними блоками, проверьте количество блоков, подключенных к внутреннему блоку на экране ЖК дисплея.
- Если отображается неправильное количество блоков, невозможно автоматически получить адрес из-за неправильного подключения. В таких случаях, отключите провод электропитания и проверьте следующие пункты. Затем проверьте правильность подключения проводов (не повторяйте включение электропитания в течение 10 сек после этого действия).
 - * Электропитание внутреннего блока не включено или подключено неправильно.
 - * Некорректное подсоединение кабеля к внутреннему блоку или некорректно подключен провод коммуникации.
 - * Неправильная настройка поворотного переключателя и DIP переключателя на плате внутреннего блока РСВ (установите Доп.повтор).

б) Для настройки режима работы, нажмите кнопку “Рабочий режим”. Нажмите кнопку “Работа/Стоп”.

→ Индикатор работы засветится перед началом запуска системы. Режим Пробного запуска будет активен в течение 2-х часов, на дисплее будет отображаться “Таймер ВЫКЛ” и “2HR”. Первичная настройка скорости вентилятора - “Высокая”, имеется возможность изменения настройки. Проверьте режим работы блока.

		Режим Охлаждения	Режим Нагрева
Температура внутри помещения	Минимум	21°C DB / 15°C WB	15°C DB
	Максимум	32°C DB / 23°C WB	27°C DB
Температура снаружи помещения	Минимум	-5°C DB (*)	-20°C WB (**)
	Максимум	43°C DB	15°C WB

DB: сухой термометр, WB: влажный термометр

ПРИМЕЧАНИЕ:

(*) 10°C DB ~ -5°C DB, температурный рабочий диапазон контроля.

(**) -12°C WB ~ -20°C WB, температурный рабочий диапазон контроля.

- При работающем агрегате, обратите внимание на следующее:
 - * Не прикасайтесь к каким-либо компонентам или частям линии нагнетания, температура на выходе компрессора и трубопроводе нагнетания может достигать 90°C и выше.
 - * Не нажимайте кнопку АС, это может привести к серьезным негативным последствиям.
- Не прикасайтесь к любым электрическим компонентам в течение 3 минут после отключения электропитания.
- При запуске и работе внутренних блоков (последовательно, один за другим), убедитесь, что они имеют одинаковые настройки для холодильного контура и электрической системы.

- d) Нажмите кнопку “АВТО жалюзи/AUTO LOUVER” и убедитесь, что жалюзи нормально поворачиваются без посторонних звуков. Повторно нажмите кнопку для остановки поворачивания жалюзи. При наличии аномальных звуков, аккуратно снимите панель и проверьте состояние фиксатора и соединений в углу панели. Убедитесь, что панель установлена корректно, иначе она может быть деформирована.
- e) В режиме Пробного пуска, контроль температуры недействителен, хотя защитные устройства включены и функционируют. При возникновении аварии, пожалуйста, выясните причину неисправности, используя код аварийного сигнала, приведенный в таблице 9.2. После устранения причины аварийного сигнала, выполните перезапуск системы. Согласно метке выборочной проверки, прикрепленной на задней поверхности передней панели наружного блока, температура, давление, состояние связи и рабочая частота компрессора могут отображаться с помощью 7-сегментного кода.
- g) Для остановки режима Тестирования, нажмите кнопку “Работа/Стоп” или подождите 2 часа.

Таблица 9.1. Протокол пробного запуска и технического обслуживания.

Модель:	Заводской No.:	№ Компрессора:																
Название объекта и адрес		Дата																
<p>1. Направление вращения внутреннего вентилятора корректное? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>2. Направление вращения наружного вентилятора корректное? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>3. При работе компрессора имеются аномальные звуки? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>4. Работала ли система более 20 минут? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>5. Проверки внутренней температуры:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">Вход: No. 1 DB /WB °C</td> <td style="width: 25%;">No. 2 DB /WB °C</td> <td style="width: 25%;">No. 3 DB /WB °C</td> <td style="width: 25%;">No. 4 DB /WB °C</td> </tr> <tr> <td>Выход: DB /WB °C</td> <td>DB /WB °C</td> <td>DB /WB °C</td> <td>DB /WB °C</td> </tr> <tr> <td>Вход: No. 5 DB /WB °C</td> <td>No. 6 DB /WB °C</td> <td>No. 7 DB /WB °C</td> <td>No. 8 DB /WB °C</td> </tr> <tr> <td>Выход: DB /WB °C</td> <td>DB /WB °C</td> <td>DB /WB °C</td> <td>DB /WB °C</td> </tr> </table> <p>6. Проверки наружной температуры:</p> <p>Вход: DB °C WB °C</p> <p>Выход: DB °C WB °C</p> <p>7. Проверки температуры хладагента:</p> <p>Температура жидкостной трубы: _____ °C</p> <p>Температура трубы всасывания: _____ °C</p> <p>8. Проверки давления:</p> <p>Давление нагнетания: _____ МПа</p> <p>Давление всасывания: _____ МПа</p> <p>9. Проверки напряжения:</p> <p>Номинальное напряжение: _____ В</p> <p>Рабочее напряжение: L-N _____ В</p> <p>Пусковое напряжение: _____ В</p> <p>10. Проверки пускового тока компрессора:</p> <p>Входная мощность: _____ кВт</p> <p>Рабочий ток: _____ А</p> <p>11. Заправлено соответствующее количество хладагента? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>12. Приборы управления работают корректно? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>13. Устройства защиты корректно активируются? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>14. Выполнялась ли проверка утечек хладагента в системе? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>15. Выполнялась ли очистка внутри/снаружи блоков? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>16. Все крышки агрегата надежно закреплены? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>17. Имеются ли аномальные звуки от крышек агрегата? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>18. Выполнена очистка фильтра? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>19. Очищен ли теплообменник? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>20. Запорные вентили открыты? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p>21. Конденсат свободно дренируется? <input style="float: right;" type="checkbox"/></p>			Вход: No. 1 DB /WB °C	No. 2 DB /WB °C	No. 3 DB /WB °C	No. 4 DB /WB °C	Выход: DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C	Вход: No. 5 DB /WB °C	No. 6 DB /WB °C	No. 7 DB /WB °C	No. 8 DB /WB °C	Выход: DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C
Вход: No. 1 DB /WB °C	No. 2 DB /WB °C	No. 3 DB /WB °C	No. 4 DB /WB °C															
Выход: DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C															
Вход: No. 5 DB /WB °C	No. 6 DB /WB °C	No. 7 DB /WB °C	No. 8 DB /WB °C															
Выход: DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C	DB /WB °C															

WB - температура влажного термометра. DB - температура сухого термометра.

Таблица 9.2. Коды аварийных сигналов.

Код	Классификация	Аварийный сигнал	Основная причина
01	Внутренний блок	Активация внутреннего защитного устройства (поплавок)	Очень высокий уровень воды. Неисправность системы дренажа, дренажного поддона или поплавок.
02	Наружный блок	Активация внешнего защитного устройства (датчик высокого давления)	Загрязнение трубопроводов, чрезмерная заправка хладагента, неконденсируемые газы в системе.
03	Коммуникация	Аномальная коммуникация между внутренними и наружными блоками	Неправильное подключение проводов, ослабленные контакты, отключены провода, ВЫКЛ электропитание наружного блока, неисправные предохранители.
04		Аномальная коммуникация между платой инвертора и платой РСВ наружного блока	Ослабленные контакты, отключены провода, ВЫКЛ электропитание наружного блока, неисправные предохранители.
04.		Аномальная коммуникация между платой вентилятора и платой РСВ наружного блока	Ослабленные контакты, отключены провода, неисправные предохранители.
05	Электропитание	Аномалия фаз электропитания	Неисправность системы электропитания, отсутствие фазы, неправильное подключение фаз.
06	Электропитание	Аномальное напряжения инвертора	Низкое напряжение питания наружного блока, недостаточная мощность трансформатора питания
06.		Аномальное управляющее напряжение вентилятора	Низкое напряжение питания наружного блока, недостаточная мощность трансформатора питания
07	Контур циркуляции хладагента	Низкий перегрев температуры нагнетания.	Чрезмерная заправка хладагента, блокирование расширительного вентиля в открытом положении, подключение проводов, подключение труб, неисправность термистора, электрические проблемы.
08		Чрезмерно высокая температура нагнетания (верхняя часть компрессора)	Недостаточная заправка хладагента, блокировка расширительного вентиля в закрытом, подключение проводов, подключение/ загрязнение труб, неисправность термистора, электрические проблемы.
0a	Коммуникация	Аномальная коммуникация между наружными блоками	Ошибка подключения проводов коммуникации, отключенные провода, ослаблены клеммы.
0b	Наружный блок	Некорректная настройка адреса наружного блока	Дублирование настройки адреса для наружных блока (ведомый агрегат) в одном холодильном контуре.
0c		Некорректные настройки основного наружного блока	Два (или более) наружных блока имеют настройку «Ведущий» в одном холодильном контуре.
11	Сенсор внутреннего блока	Неисправность термистора входящего воздуха	Неправильное подключение проводов термистора, повреждение проводов, провода не подключены или короткое замыкание проводов.
12		Неисправность термистора выходящего воздуха	
13		Неисправность термистора защиты от замораживания	
14		Неисправность термистора трубопровода газа	
19	Двигатель вентилятора	Активирована защита внутреннего вентилятора	Двигатель внутреннего вентилятора перегрелся или заклинил.
21	Сенсор наружного блока	Неисправность датчика высокого давления	Неправильное подключение проводов наружного термистора, повреждение проводов, провода не подключены или короткое замыкание проводов.
22		Неисправность термистора окружающей температуры (наружный блок)	
23		Неисправность термистора температуры верхней части компрессора (наружный блок)	
24		Неисправность термистора жидкостной трубы наружного теплообменника	
25		Неисправность термистора трубы газа наружного теплообменника	
29		Неисправность датчика низкого давления	

Код	Классификация	Аварийный сигнал	Основная причина
31	Система циркуляции хладагента	Настройка производительности внутреннего и наружного блоков	Некорректно настроена производительность комбинации блоков. Недостаточный общий код общей мощности внутренних блоков
35		Некорректная настройка номера внутреннего блока	В одной системе имеется несколько внутренних блоков с одним номером.
36		Некорректная комбинация внутренних блоков	Тип внутреннего блока выбран для J-type (R22).
38		Неисправность контура защиты наружного блока	Аномалия контура защиты наружного блока (неправильное подключение проводов к плате наружного блока РСВ).
39	Компрессор	Аномальный рабочий ток при постоянной скорости компрессора	Перегрузка компрессора, повреждение предохранителей, неисправность датчика тока, падение напряжения, аномалия электропитания.
3A	Наружный блок	Аномальная производительность наружного блока	Общая производительность наружных блоков более 54 ЛС.
3b		Некорректная настройка комбинации моделей наружных блоков или напряжения	Ошибка настройки наружных блоков (Ведущий/Ведомый), вида комбинации, напряжения питания
3D		Аномалия связи между Ведущим и Ведомым блоками	Неправильное подключение проводов, провода не подключены, повреждены или неисправность платы РСВ.
43	Устройства защиты	Активация защиты по низкому давлению всасывания	Неисправность компрессора (неисправность инвертора или компрессора, проблемы электропитания).
44		Активация защиты по высокому давлению всасывания	Перегрузка в режиме охлаждения, очень высокая температура в режиме нагрева, блокирование расширительного вентиля (повреждение проводов).
45		Активация защиты по высокому давлению нагнетания	Работа в режиме перегрузки (блокирован теплообменник, рециркуляция воздуха), блокирование трубопроводов, перезаправка хладагента, неконденсируемые газы.
47		Активация защиты по низкому давлению всасывания (защита от вакуума)	Недостаток хладагента, загрязнение труб, расширительный клапан заблокирован в ОТКР положении, повреждение проводов.
48		Активация защиты по перегрузке инвертора компрессора	Работа в режиме перегрузки, неисправность компрессора.
51	Сенсор	Неисправность датчика тока инвертора	Неисправность датчика тока
53	Частотный инвертор	Определение сигнала ошибки инвертора	Программа IC привода определила ошибки (перегрузка по току, низкое напряжение, короткое замыкание)
54		Аномальная температура радиатора инвертора, активация защиты	Неисправность термистора температуры радиатора инвертора частоты, блокировка теплообменника, неисправность двигателя вентилятора.
55		Неисправность инвертора	Неисправность платы РСВ инвертора
57	Плата управления вентилятором	Активация защиты платы управления вентилятором	Программа IC привода определила ошибки (перегрузка по току, низкое напряжение, короткое замыкание), постоянная перегрузка по току.
5A		Аномальная температура радиатора платы управления вентилятором	Неисправность термистора температуры радиатора инвертора частоты, блокировка теплообменника, неисправность двигателя вентилятора.
5b		Активация защиты перегрузки по току	Неисправность двигателя вентилятора.
5c		Неисправность датчика тока платы управления вентилятором	Неисправность датчика тока (перегрузка по току, высокая температура радиатора и т.п.)
EE	Компрессор	Авария компрессора (невозможно сбросить с дистанционного контроллера)	Активация неисправности компрессора 3 раза в течение 6 часов. *02, 07, 08, 39, 43-45, 47.
b1	Настройка адреса наружного блока	Ошибка настройки адреса или номера наружного блока	Адрес, настроено количество контуров охлаждения более 64.
b5	Настройка номера внутреннего блока	Ошибка настройки количества подключенных внутренних блоков	К системе H-LINK II подключено 17 или более внутренних блоков.
C1	Блок СН	Некорректное подключение внутреннего блока	2 или более блоков СН подключены между внутренним и наружным блоками.
C2		Некорректная настройка номера подключенного внутреннего блока	9 или более внутренних блоков подключены к блоку СН.
C3		Неправильное подключение внутреннего блока	Внутренние блоки разных холодильных контуров подключены к блоку СН.

10. Настройки приборов защиты и управления.

- Защита компрессора.

Защита компрессора обеспечивается следующими устройствами защиты и их комбинацией.

(1) Датчик защиты по высокому давлению: если давление нагнетания компрессора превышает установленное значение, срабатывает датчик защиты и компрессор останавливается.

(2) Нагреватель картера компрессора: нагревательная лента предназначена для предотвращения вскипания масла при холодном запуске компрессора. Нагреватель включается при неработающем компрессоре.

Модель			RAS-8FSXN/FSN(A)6Q	RAS-10FSXN/FSN(A)6Q	RAS-12FSXN/FSN(A)6Q
Для компрессора	Датчики защиты по высокому давлению		Автоматический сброс, нерегулируемый (один для каждого компрессора)		
	ОТКЛ	МПа	4.15 -0.05/-0.15	4.15 -0.05/-0.15	4.15 -0.05/-0.15
	ВКЛ	МПа	3.20 +/- 0.15	3.20 +/- 0.15	3.20 +/- 0.15
Номинал предохранителей	3Ф, 220В, 60Гц	A	60 x 2	60 x 2	60 x 2
	3Ф, 380-415В, 50Гц 3Ф, 380В, 60Гц	A	40 x 2	40 x 2	40 x 2
Мощность нагревателя картера компрессора		Ватт	40 x 2	40 x 2	40 x 2
Настройка времени таймера ССР		Мин.	Нерегулируемый		
			3	3	3
Для DC модуля вентилятора, предохранители.	3Ф, 220В, 60Гц	A	16 x 2	16 x 2	16 x 2
	3Ф, 380-415В, 50Гц 3Ф, 380В, 60Гц	A	20 x 1	20 x 1	20 x 1

Модель			RAS-14FSXN/FSN(A)6Q	RAS-16FSXN/FSN(A)6Q	RAS-18FSXN/FSN(A)6Q
Для компрессора	Датчики защиты по высокому давлению		Автоматический сброс, нерегулируемый (один для каждого компрессора)		
	ОТКЛ	МПа	4.15 -0.05/-0.15	4.15 -0.05/-0.15	4.15 -0.05/-0.15
	ВКЛ	МПа	3.20 +/- 0.15	3.20 +/- 0.15	3.20 +/- 0.15
Номинал предохранителей	3Ф, 220В, 60Гц	A	60 x 2 + 50 x 2	60 x 2 + 50 x 2	60 x 4
	3Ф, 380-415В, 50Гц 3Ф, 380В, 60Гц	A	40 x 2 + 32 x 2	40 x 2 + 32 x 2	40 x 2 + 32 x 2
Мощность нагревателя картера компрессора		Ватт	40 x 4	40 x 4	40 x 4
Настройка времени таймера ССР		Мин.	Нерегулируемый		
			3	3	3
Для DC модуля вентилятора, предохранители.	3Ф, 220В, 60Гц	A	16 x 2	16 x 2	16 x 2
	3Ф, 380-415В, 50Гц 3Ф, 380В, 60Гц	A	20 x 1	20 x 1	20 x 1

ПРИМЕЧАНИЕ. Для моделей FSNA6Q режим нагрева все еще будет отображаться на экране контроллера. Но эта функция не работает при переключении режима нагрева.