

RU ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕРИЯ SET FREE MINI
FS(V)N(Y)3E



Русский

Компания HITACHI вправе вносить изменения в данную инструкцию без предварительного уведомления с тем, чтобы донести сведения о новейших разработках до своих клиентов. Компания Hitachi прикладывает все возможные усилия для подготовки точной и актуальной документации. Тем не менее, в документации могут присутствовать типографские ошибки, за которые компания Hitachi ответственности не несет.



ВНИМАНИЕ

Утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс, должна проводиться отдельно от утилизации бытовых отходов и соответствовать требованиям действующего законодательства в области охраны окружающей среды. Поскольку в Установке для кондиционирования воздуха присутствуют хладагент, масло и другие компоненты, ее демонтаж должен проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Для получения подробной информации необходимо обратиться к местным регулирующим органам.





Русский

*Начиная с 4 июля 2007 г. и в соответствии с Регламентом ЕС № 842/2006 о фторсодержащих парниковых газах в табличку, закрепленную на блоке, необходимо вносить информацию о количестве хладагента, заправленного при установке. Не допускайте попадания хладагента R410A/R407C в атмосферу: В Киотском протоколе в рамках расчета потенциала глобального потепления (ПГП) R410A и R407C классифицированы как фторсодержащие парниковые газы
R410A/ R407C: = 1975/1652,5.*

(EN) This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the kyoto protocol.
(ES) Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de kyoto.
(DE) Diese anlage enthält im rahmen des kyoto protokolts genannte, fluorierte treibhausgase.
(FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de kyoto.
(IT) Questa apparecchiatura contiene gas fluorurati ad effetto serra che rientrano nel protocollo di kyoto.
(PT) Este equipamento contém gases fluorados que provocam efeito de estufa, segundo o protocolo de kyoto.
(DA) Dette udstyr indeholder fluorholdige drivhusgasser, der er omfattet af kyoto-protokollet.
(NL) Deze apparatuur bevat gefluorineerde broeikasgassen die vallen onder het protocol van kyoto.
(SV) Denna anläggning innehåller fluorhaltiga växthusgaser som regleras av kyoto-protokollet.
(EL) Ο παρών εξοπλισμός περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου τα οποία αναφέρονται στο πρωτόκολλο του Κιότο

 Do not vent R410A into the atmosphere.
No descargue el R410A en la atmósfera.
Lassen sie R410A nicht in die luft entweichen.
Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère.
Non scaricare R410A nell'atmosfera.
Não efectue a ventilação do R410A para a atmosfera.
Slip ikke R410A ud i atmosfæren.
Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer.
Släpp inte ut R410A i atmosfären.
Μην ελευθερώνετε το R410A στην ατμόσφαιρα.

REFRIGERANT INFORMATION - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÜHMITTELINFORMATION
INFORMATION CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE - INFORMAZIONI RELATIVE AL REFRIGERANTE
INFORMAÇÕES SOBRE O REFRIGERANTE - OPLYSNINGER OM KØLEMIDDEL - INFORMATIE OVER KOELSTOF
KYLNINGSMIDDELINFORMATION - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Refrigerant - Refrigerante - Kühlmittel - Fluide frigorigène - Kølemiddel - Koelstof - Kylnings - Μισοου

	R410A	
Factory Charge - Carga de fábrica - Werksbefüllung - Charge en usine (Refer to Specification Label) (Consult the label for specifications) (Befolgen Sie die Angaben auf dem Spezifikations-Label) Quantità già caricata - Carga de fábrica - Påfyldt fra fabrikken - In fabriek gevuld (Para referirse al etiquetado) (Consulte a etiqueta de especificações) (Se specificatietekst) Påfyldning fra fabrikken - Εργαστηριακή πλήρωση (Se mærketekst) (Ανατρέξτε στο πακέτο προϊόντος)	kg	1
Additional Charge - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire Carica aggiuntiva - Carga adicional - Ekstra påfyldning - Extra vulling - teffigare påfyllning Πρόσθετη πλήρωση	kg	2
Total Charge - Carga Total - Gesamtfüllmenge - Charge totale - Carica totale Carga total - Samlet påfyldning - Totale vulling - Total påfyllning - Συνολική πλήρωση	kg	3

Рис. 1 Табличка с указанием содержания фторосодержащего газа с защитной полимерной пленкой

Защитная полимерная пленка

Отделяющийся слой

Клейкая поверхность

Рис. 2 Защитная полимерная пленка

Русский

Инструкции по заполнению таблички с указанием содержания фторосодержащего газа (хладагента):

1. Занесите количество хладагента в табличку несмываемыми чернилами: (1) - заводская заправка, (2) - количество дополнительного хладагента и (3) - общее количество хладагента.
2. Приклейте защитную полимерную пленку на табличку (поставляется в пластиковом пакете с инструкцией). См. Рис. 2.



ОПАСНО – наличие потенциальной опасности или небезопасный метод работы, которые **МОГУТ** привести к тяжелым травмам или смерти.



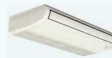
ВНИМАНИЕ – наличие потенциальной угрозы или небезопасный метод работы, которые **МОГУТ** привести к легким травмам, повреждению изделия или имущества.

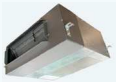


ПРИМЕЧАНИЕ – сообщение, следующее за этим знаком, содержит полезную информацию (указания) или требует более подробных разъяснений.

КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ

Важная информация: По наименованию определите тип и модель вашего кондиционера и его обозначение в настоящей инструкции. Данная инструкция по монтажу и эксплуатации подходит только для блоков RAS FS(V)N(Y)3E в комбинации с внутренними блоками System Free компании HITACHI.

НАРУЖНЫЕ БЛОКИ (с функцией теплового насоса)			
			
1~		3N~	
FSVN3E		FSNY3E	
			
Модели			
RAS-4FSVN3E		RAS-4FSNY3E	
RAS-5FSVN3E		RAS-5FSNY3E	
RAS-6FSVN3E		RAS-6FSNY3E	
ВНУТРЕННИЕ БЛОКИ			
FSN(2/3/4)(M)(E)(i)  			
RCI	RCIM	RCD	RPC
			 
Четырехпоточный кассетный тип		Двухпоточный кассетный тип	Потолочный тип
	RCIM-0.8FSN3		
RCI-1.0FSN3(E)(i)(k)	RCIM-1.0FSN3	RCD-1.0FSN2	
RCI-1.5FSN3(E)(i)(k)	RCIM-1.5FSN3	RCD-1.5FSN2	RPC-1.5FSN3
RCI-2.0FSN3(E)(i)(k)	RCIM-2.0FSN3	RCD-2.0FSN2	RPC-2.0FSN3
RCI-2.5FSN3(E)(i)(k)		RCD-2.5FSN2	RPC-2.5FSN3
RCI-3.0FSN3(E)(i)(k)		RCD-3.0FSN2	RPC-3.0FSN3(E)
RCI-4.0FSN3(E)(i)(k)		RCD-4.0FSN2	RPC-4.0FSN3(E)
RCI-5.0FSN3(E)(i)(k)		RCD-5.0FSN2	RPC-5.0FSN3(E)
RCI-6.0FSN3(E)(i)(k)			RPC-6.0FSN3(E)

ВНУТРЕННИЕ БЛОКИ FSN(2/3/4)(M)(E)(i) ❄️ 🔥				
RPIM	RPI	RPK	RPF	RPFI
				
Встроенный потолочный (канальный)		Настенный	Напольный	Напольный скрытого монтажа
RPIM-0.8FSN4E(-DU)	RPI-0.8FSN4E	RPK-0.8FSN(H)3M		
RPIM-1.0FSN4E(-DU)	RPI-1.0FSN4E	RPK-1.0FSN(H)3M	RPF-1.0FSN2E	RPFI-1.0FSN2E
RPIM-1.5FSN4E(-DU)	RPI-1.5FSN4E	RPK-1.5FSN(H)3M	RPF-1.5FSN2E	RPFI-1.5FSN2E
	RPI-2.0FSN4E	RPK-2.0FSN3M	RPF-2.0FSN2E	RPFI-2.0FSN2E
	RPI-2.5FSN4E	RPK-2.5FSN3M	RPF-2.5FSN2E	RPFI-2.5FSN2E
	RPI-3.0FSN4E	RPK-3.0FSN3M		
	RPI-4.0FSN4E	RPK-4.0FSN3M		
	RPI-5.0FSN4E			
	RPI-6.0FSN4E			

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
- 2 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
- 3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ
- 4 ДО НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ
- 5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПУЛЬТА ДУ
- 6 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
- 7 УСТРАНЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
- 8 НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ
- 9 ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР
- 10 МОНТАЖ БЛОКОВ
- 11 ТРУБОПРОВОД ХЛАДАГЕНТА И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА
- 12 МОНТАЖ ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ
- 13 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ
- 14 УСТАНОВКА ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
- 15 ПРОБНЫЙ ЗАПУСК
- 16 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ
- 17 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Расшифровка кода модели

	RAS	- X	FS	(V)	N	(Y)	3	E
Тип блока (RAS – наружный блок, RP* - внутренний блок)								
Мощность компрессора (л.с.) 4/5/6								
Система Set Free								
Электропитание (1Ф~ 230 В, 50 Гц)								
Хладагент (N - R410A)								
Электропитание (3Ф~ 400 В, 50 Гц)								
Серия оборудования								
Место производства (E – Европа)								

ЧАСТЬ I. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

 ОПАСНО

- Избегайте попадания воды на внутренний или наружный блок. Оборудование в своём составе имеет электрические компоненты. Если вода попадет на них, это может привести к поражению электрическим током и выходу оборудования из строя.
- Запрещается дотрагиваться до защитных устройств внутренних и наружных блоков или регулировать их. Это может привести к серьезным травмам.
- Не вскрывайте крышку сервисного обслуживания и не производите работы во внутреннем или наружном блоке, если он не обесточен.
- В случае возгорания отключите главный выключатель электропитания, потушите огонь и свяжитесь с авторизованным сервисным центром.

- При частом срабатывании автоматического выключателя или предохранителя, отключите систему и свяжитесь с авторизованным сервисным центром.
- Не выполняйте техническое обслуживание и проверку самостоятельно. Эти работы могут производиться только квалифицированным специалистом.
- Не вставляйте в воздухозаборное или воздуховыпускное отверстие посторонние предметы (палки и т.д.). Оборудование оснащено вентилятором, вращающимся с высокой скоростью. Соприкосновение с ним опасно.
- Утечка хладагента может привести к проблемам с дыханием из-за нехватки воздуха.
- Эксплуатация данного оборудования должна осуществляться только взрослыми дееспособными людьми, ознакомленными с правилами эксплуатации и безопасного обращения с оборудованием.
- Нельзя допускать игр детей с оборудованием или в непосредственной близости к нему.

 ВНИМАНИЕ

- Не используйте спреи, такие как инсектициды, лаки, лак для волос или иные воспламеняющиеся газы в пределах 1 (одного) метра от системы кондиционирования.

 ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется проветривать помещение через каждые 3–4 часа.

2 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- В соответствии с инструкциями, поставляемыми в комплекте с оборудованием убедитесь что вся информация, необходимая для правильного монтажа системы, вам представлена. В противном случае свяжитесь с вашим дистрибьютором для получения информации.
- Компания HITACHI придерживается политики постоянного улучшения конструкции и характеристик своей продукции и оставляет за собой право изменять технические характеристики оборудования без предварительного уведомления.
- Компания HITACHI не может предусмотреть меры защиты от всех возможных рисков.
- Данный кондиционер предназначен для решения задач комфортного кондиционирования. Запрещается использование кондиционера не по назначению, например, для сушки одежды, охлаждения пищевых продуктов или решения иных задач.
- Никакая часть настоящей инструкции не может воспроизводиться без письменного разрешения.
- При возникновении вопросов следует связаться с местным авторизованным сервисным центром HITACHI.
- В настоящей инструкции дается общее описание и информация по кондиционеру, находящемуся у вас в эксплуатации, а также по другим моделям.
- Проверьте и убедитесь, что пояснения каждой части настоящей инструкции соответствуют модели вашего кондиционера.
- Проверьте спецификацию оборудования, чтобы убедиться, что представленные основные характеристики соответствуют вашей системе.
- Сигнальные слова («ОПАСНО» и «ВНИМАНИЕ») используются для определения уровня серьезности опасности. Определения для идентификации уровня опасности с сигнальными словами представлены в начале документа.
- По умолчанию предполагается, что эксплуатация и обслуживание оборудования будут производиться англоговорящим персоналом. В противном случае следует обеспечить наличие предостерегающих, предупреждающих и эксплуатационных знаков на языке персонала.
- Кондиционер предназначен для использования при температурах, указанных в таблице ниже. Диапазон рабочих температур кондиционера:

		Температура	
		Максимальная	Минимальная
Режим охлаждения	В помещении	32°C CT/23°C BT	21°C CT/15°C BT
	Снаружи	46°C CT	-5 °C CT
Режим нагрева	В помещении	27 °C CT	15 °C CT
	Outdoor	15 °C BT	-20°C BT (*)

CT — по сухому термометру;
BT: по влажному термометру;

 ПРИМЕЧАНИЕ

(*): (от -15 до -20)°C BT, рабочий диапазон.

- Режимы работы задаются с пульта дистанционного управления.
- Настоящая инструкция считается неотъемлемой частью кондиционера. В настоящей инструкции дается общее описание и информация по кондиционеру, находящемуся у вас в эксплуатации, а также по другим моделям.

**ОПАСНО**

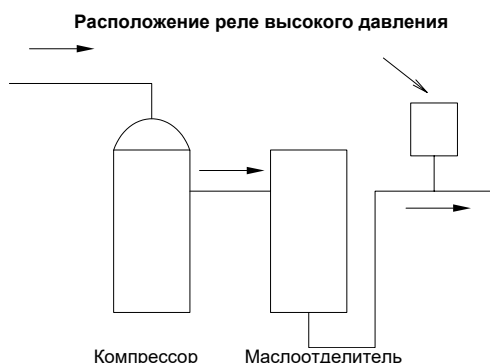
Резервуары высокого давления и защитные устройства: Данный кондиционер оборудован резервуаром высокого давления в соответствии с требованиями Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Резервуар высокого давления спроектирован и испытан до отгрузки в соответствии с Директивой ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Также, во избежание формирования некорректного давления, в системе охлаждения используется реле высокого давления, которому не требуется настройка на месте. Следовательно, данный кондиционер защищен от некорректного давления. Если к контуру охлаждения, в том числе к резервуару (резервуарам) высокого давления применять недопустимо высокое давление, это может привести к серьезным травмам или летальному исходу в результате взрыва резервуара высокого давления. Не допускайте применения чрезмерно высокого давления в системе за счет изменения характеристик реле высокого давления.

Максимально допустимое давление и значение сброса высокого давления:

Серия устройства	Модель наружного блока	Хладагент	Максимально допустимое давление (МПа)	Значение сброса высокого давления (Мпа)
FS(V)N(Y)3E	RAS-(4-6) HP	R410A	4,15	4,00 ~ 4,10

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В соответствии с Директивой ЕС по оборудованию, работающему под давлением, ярлык для резервуара размещается на резервуаре высокого давления. Характеристики и категория резервуара высокого давления указаны на корпусе резервуара.

**ВНИМАНИЕ**

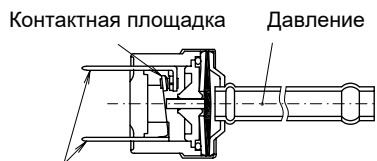
Оборудование предназначено для коммерческого, бытового и полупромышленного применения например в лабораториях, офисах, учебных помещениях. При работе оборудование может являться источником электромагнитных помех.

Пуск и эксплуатация: Убедитесь, что перед пуском и во время эксплуатации все запорные клапаны полностью открыты, препятствия со стороны воздухозаборного и воздуховыпускного отверстий устройства отсутствуют.

Техническое обслуживание: Обслуживающему персоналу следует периодически проверять рабочие параметры на стороне высокого давления. Если давление превышает максимально допустимое, необходимо остановить систему и очистить теплообменник, либо найти и устранить другую причину повышения давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Реле высокого давления расположено в наружном блоке, и подключено к плате контроллера (PCB1) наружного блока

Структура реле высокого давления

Электрическое подключение

**ОПАСНО**

- Не меняйте положение реле высокого давления, а также значение сброса высокого давления. В противном случае это может привести к серьезным травмам и летальному исходу в результате взрыва.
- Не пытайтесь повернуть шток сервисного клапана дальше после того, как повернете его до упора.

3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Компания Hitachi представляет инверторную энергоэффективную центральную систему кондиционирования воздуха серии SET FREE mini с высокой производительностью. Система предоставляет высокий уровень комфорта, обладает высокими экологическими характеристиками, стабильна и надежна в работе. Интеллектуальное управление, энергоэффективная работа и комфорт крайне важны для пользователя. В частности, интеллектуальная и комфортная среда круглогодично требуется в коммерческих зданиях, офисах, виллах, квартирах, жилых зонах и т.д. Применение компаний Hitachi усовершенствованных спиральных компрессоров с инверторным управлением является лучшим решением для системы кондиционирования удовлетворяющей современным требованиям.

4 ДО НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ

- Перед первым пуском системы или после длительного перерыва в эксплуатации подключите ее к электросети примерно на 12 часов. Не рекомендуется запускать систему сразу после подачи питания это может привести к неисправности компрессора из-за его недостаточного прогрева.
- Если система не использовалась более 3 месяцев, то перед запуском рекомендуется обеспечить ее проверку авторизованным сервисным центром.
- Отключите главный выключатель питания после остановки системы на длительное время: В противном случае будет потребляться электроэнергия, т.к. нагреватель картера постоянно находится под напряжением.
- Убедитесь, что наружный блок не покрыт снегом или льдом. При наличии снега или наледи удалите их с помощью горячей воды (около 50°C). Не рекомендуется использовать воду с температурой более 50°C из-за риска повреждения пластмассовых деталей.

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПУЛЬТА ДУ

Рекомендуется использовать пульт ДУ PC-ART или PC-ARF (не входят в комплект поставки внутреннего блока). Для получения дополнительной информации о монтаже и эксплуатации см. соответствующие инструкции по монтажу и эксплуатации.

6 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Система имеет следующие функции.

◆ Трехминутная защита

Компрессор остается выключенным в течение 3 минут после останова. При команде на запуск системы менее чем через 3 минуты после останова, загорается индикатор RUN («ПУСК»). Однако охлаждение или нагрев начнется только по прошествии 3 минут.

Выполнение команды запуска может быть задержано не более чем на 6 минут для защиты компрессора.

◆ Защита от образования инея при работе в режиме охлаждения

Если внутренний блок работает в условиях низкой температуры окружающего воздуха, может происходить переключение режима охлаждения на режим вентиляции (отключение компрессора) на некоторое время для предотвращения образования инея на теплообменнике внутреннего блока.

◆ Автоматический перезапуск после сбоя системы питания

Если подача питания прекращается на короткие промежутки времени (до 2 секунд), на пульте ДУ сохраняются настройки, и устройство перезапускается при восстановлении питания. Если автоматический перезапуск требуется при сбоях длительностью более 2 секунд, обратитесь в сервисный центр (дополнительная функция).

◆ Низкая скорость вентилятора при работе в режиме нагрева

Во время останова компрессора при выключенном термостате или во время выполнения автоматической разморозки установлена низкая скорость работы вентилятора.

◆ Автоматическая разморозка

При отключении режима нагрева путем нажатия на кнопку RUN/STOP («Пуск/стоп») выполняется проверка наружного блока на наличие инея, после чего может быть запущен процесс разморозки продолжительностью более 10 минут).

◆ Защита от перегрузки

Если во время работы устройства в режиме нагрева температура окружающего воздуха слишком высока, нагрев будет прекращён до снижения температуры.

◆ Горячий пуск в режиме нагрева

Чтобы избежать попадания холодных потоков воздуха на пользователя при работе в режиме нагрева скорость вращения вентилятора изменяется от медленной скорости до заданного значения в соответствии с температурой выпускаемого воздуха. При этом жалюзи зафиксированы горизонтально.

◆ Горячий пуск компрессора

Оборудование серии FS(V)N(Y)3E не предназначено для работы в течение 4 часов после подачи питания (код остановки d1-22).

Если после подачи питания перед первым пуском прошло более 4 часов, см. главу «Пробный запуск».

7 УСТРАНЕНИЕ ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВНИМАНИЕ

- При протечке внутреннего блока отключите систему и свяжитесь с поставщиком.
- При появлении подозрительных запахов или дыма из блока отключите оборудование и свяжитесь с сервисной службой.

◆ Не является ошибкой в работе

- Звуки деформации (потрескивание)

При запуске или остановке системы могут быть слышны звуки трения или потрескивание. Звуки возникают из-за термического расширения или сжатия пластиковых деталей. Это не является неисправностью.

- Звук воздушного потока

При запуске или остановке системы могут быть слышны звуки воздушного потока.

- Запахи из внутреннего блока

После длительного периода эксплуатации внутреннего блока может появиться застойный запах. Очистите воздушный фильтр и панели корпуса, обеспечьте вентиляцию.

- Пар из теплообменника наружного блока

Лед на теплообменнике наружного блока тает при разморозке, и образуется пар.

- Конденсат на лицевой панели

При продолжительной работе в режиме охлаждения в условиях высокой влажности (выше 27°C СТ/80% отн. влажн.) возможно образование конденсата на лицевой панели внутреннего блока.

- Конденсат на корпусе

При продолжительной работе в режиме охлаждения (выше 27°C СТ/80% отн. влажн.) возможно образование конденсата на корпусе внутреннего блока.

- Звуки из теплообменника внутреннего блока

В режиме охлаждения могут быть слышны звуки из теплообменника внутреннего блока в связи с обмерзанием/разморозкой.

- Щелчки в наружном блоке

При включенном главном выключателе могут быть слышны щелчки. Они раздаются при работе электронного расширительного вентиля.

- Стук в наружном блоке.

При запуске, остановке или разморозке может быть слышен стук. Причина стука в уравнивании давления во фреонопроводе.

◆ Кондиционер включён но не работает

Проверьте заданную температуру.

◆ Недостаточное охлаждение или нагрев

- Проверьте наличие препятствий для воздушного потока в наружном и внутреннем блоках.
- Убедитесь, что в помещении отсутствуют мощные источники тепла.
- Убедитесь, что фильтр не засорен.
- Проверьте, закрыты ли окна и двери.
- Убедитесь, что рабочие температурные условия находятся в пределах рабочего диапазона.

◆ Неправильное положение жалюзи

Убедитесь, что все жалюзи установлены в одинаковое положение.

◆ Проблема не устранена...

Если проблема не устранена после выполнения вышеуказанных действий, обратитесь в авторизованный сервисный центр сообщив следующую информацию:

- Модель блока
- Описание проблемы
- Код аварийного сигнала на ЖК-дисплее

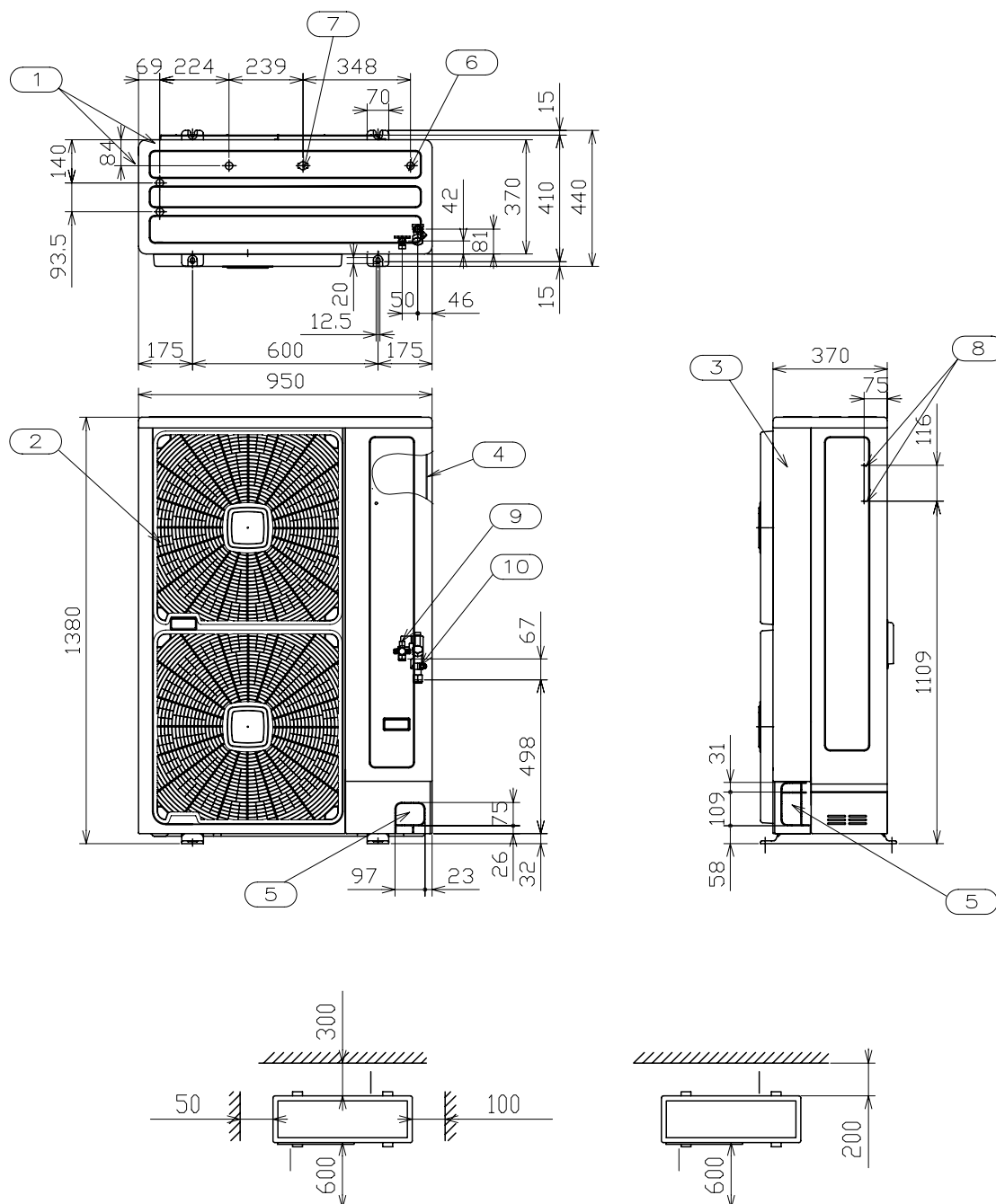


ПРИМЕЧАНИЕ

Главный переключатель питания должен быть в положении ON, т.к. нагреватель картера после выключения кондиционера с пульта должен находиться под напряжением.

ЧАСТЬ II МОНТАЖ

8 НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

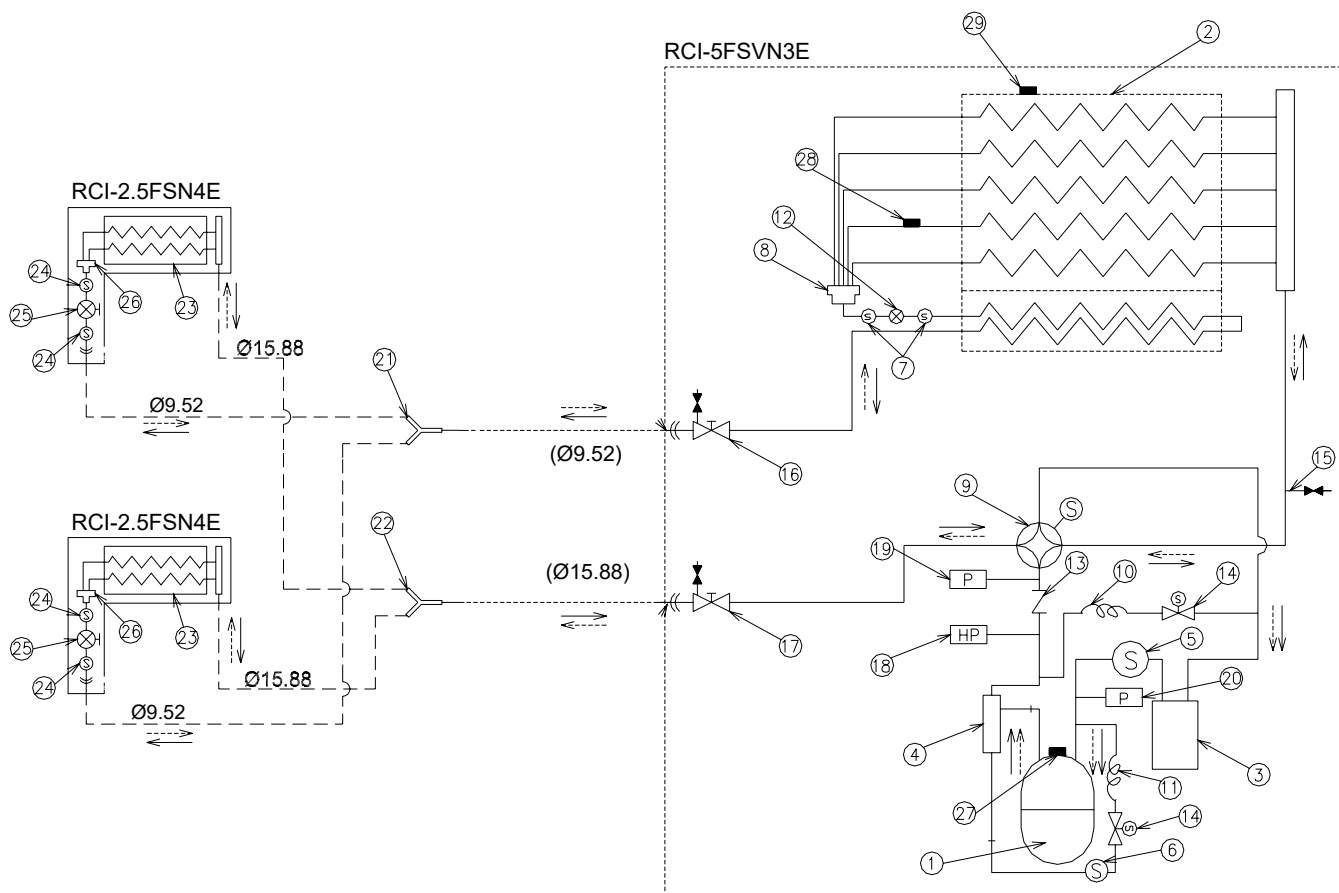


№	Описание	Примечание
1	Воздухозаборник	
2	Воздуховыпускное отверстие	
3	Крышка сервисного обслуживания	
4	Блок управления	
5	Отверстия для трубопровода хладагента и кабелепровода	
6	Дренажные отверстия	3-Ø24
7	Дренажные отверстия	2-Ø26
8	Отверстия для настенного монтажа устройства	4-(M5)
9	Трубопровод жидкого хладагента	Диаметр подключения линии жидкости: Ø9,52 (3/8 дюйма)
10	Трубопровод газообразного хладагента	Диаметр подключения линии газа: Ø15,88 (5/8")



9 ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

ПРИМЕР:



						R410A	4,15 МПа
Поток хладагента в режиме охлаждения	Поток хладагента в режиме нагрева	Монтаж трубопроводов хладагента	Фиксация труб с помощью конических гаек	Фланцевое соединение	Сварное соединение	Парообразный хладагент	Давление при испытании на герметичность

№	Наименование компонента	№	Наименование компонента	№	Наименование компонента
1	Компрессор	11	Капиллярная трубка	21	Распределитель (жидкость)
2	Теплообменник наружного блока	12	Электронный Расширительный вентиль	22	Распределитель (газ)
3	Накопитель (ресивер)	13	Обратный клапан	23	Теплообменник внутреннего блока
4	Маслоотделитель	14	Электромагнитный клапан	24	Фильтр
5	Фильтр	15	Контрольное соединение	25	Расширительный вентиль
6	Фильтр	16	Запорный клапан жидкостной линии	26	Распределительное устройство (паук)
7	Фильтр	17	Запорный клапан газовой линии	27	Датчик температуры на линии нагнетания
8	Распределительное устройство (паук)	18	Реле высокого давления для защиты	28	Датчик температуры конденсатора (теплообменника)
9	Реверсивный вентиль	19	Датчик высокого давления	29	Датчик температуры окружающей среды
10	Капиллярная трубка	20	Датчик низкого давления		

10 МОНТАЖ БЛОКОВ

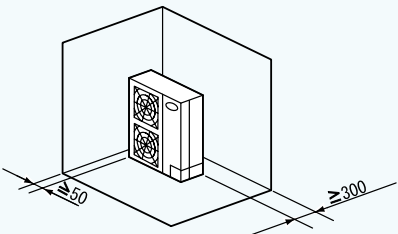
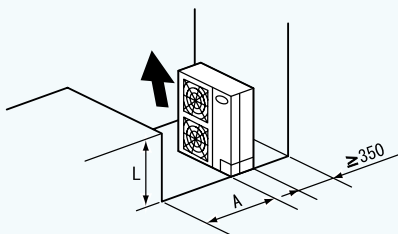
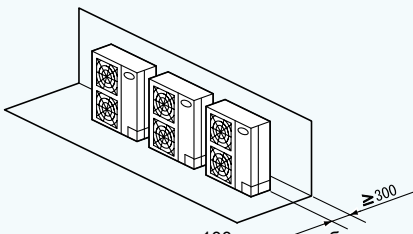
10.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ

- Перед вскрытием упаковки доставьте оборудование максимально близко к месту монтажа.
- Запрещается класть что-либо на оборудование.
- Используйте четыре точки крепления троса при подъеме наружного блока с помощью крана.
- Вокруг наружного блока следует обеспечить достаточное пространство для его эксплуатации и технического обслуживания, как показано на рисунках ниже.
- Устанавливайте наружный блок в месте с хорошей вентиляцией.
- Не устанавливайте наружный блок в местах с высоким уровнем загрязненности, в условиях соленого воздуха или в сероводородной среде.
- Устанавливайте наружный блок как можно дальше (не ближе 3 метров) от источников электромагнитного излучения (например, медицинского оборудования).
- Для очистки поверхности блока используйте невоспламеняющуюся и нетоксичную чистящую жидкость. Использование легковоспламеняющихся веществ может вызвать взрыв или пожар.
- Во время монтажа необходимо обеспечить эффективную вентиляцию. При нагревании флюса при пайке до высокой температуры, может образовываться токсичный газ.
- После пайки остатки флюса необходимо удалить.
- Закрывая сервисную крышку, не зажимайте кабели, чтобы исключить поражение электрическим током или возгорание.
- При одновременной установке нескольких блоков расстояние между ними должно быть не менее 50 мм. После монтажа необходимо удалить посторонние предметы, которые могут препятствовать забору воздуха.
- Рекомендуется устанавливать наружный блок в тени, исключив попадание прямого солнечного света или излучения от высокотемпературного источника тепла.
- Не монтируйте наружный блок в местах, где возможно непосредственное воздействие сильных потоков ветра на вентилятор наружного блока.
- Убедитесь, что монтажная поверхность плоская, ровная и достаточно прочная.
- Установите блок в зоне ограниченного доступа посторонних.
- Пластины оребрения теплообменника имеют очень острые края. Невнимательное обращение с ними может привести к травме.

10.2 ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ МОНТАЖА

(Ед. измерения: мм)

а) Верхняя сторона свободна. (один блок)	б) Свободны верхняя сторона и одна из боковых сторон (с лицевой стороны (с лицевой стороны установлены заграждения). (один блок)	в) Верхняя сторона не загорожена. (несколько блоков)
 На стороне подключений допускается расстояние 100 мм или более.	 Расстояние между блоками должно составлять 100 мм. Не загромождайте ни правую, ни левую сторону.	 Допускается расстояние 100 мм между блоками. Убедитесь, что вентилятор вращается в правильном направлении. Не загромождайте ни правую, ни левую сторону.

Расстояние А представлено в таблице ниже:

L	A
$0 < L \leq 1/2H$	600 или более
$1/2H < L \leq H$	1200 или более

Не устанавливайте более двух блоков друг на друга.

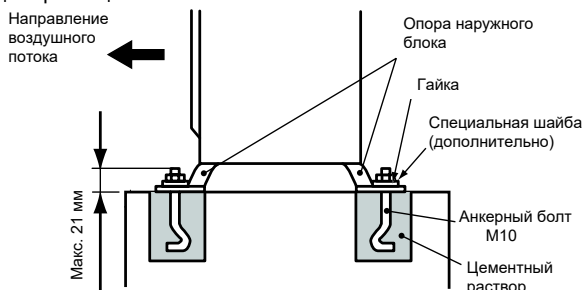
ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

См. Руководство по обслуживанию для получения подробной информации, в частности, о дополнительных вариантах монтажа.

10.3 МЕСТО УСТАНОВКИ

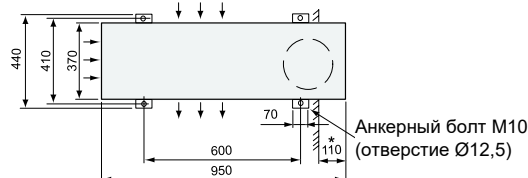
Бетонное основание

- 1** При монтаже наружного блока используйте анкерные болты для фиксации.



Используйте специальную шайбу для анкерных болтов при монтаже наружного блока.

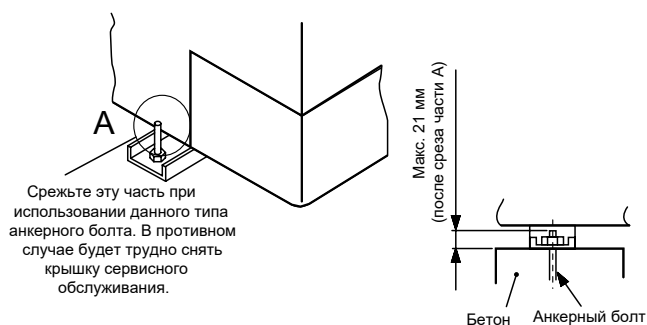
Обратите внимание на следующий рисунок для определения расположения крепежных отверстий:



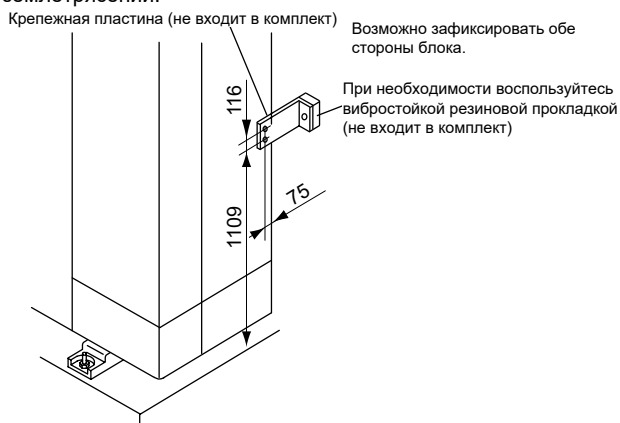
ПРИМЕЧАНИЕ

*: Место для трубопровода под наклоном.

Пример фиксации наружного блока с помощью анкерных болтов.



- 2** Надежно зафиксируйте наружный блок, чтобы он не наклонялся, не издавал шум, а также не упал при сильном ветре или землетрясении.



- 3** В режиме охлаждения и при разморозке в режиме нагрева из блока стекает конденсат.

При монтаже блока необходимо принять меры к обеспечению отвода конденсата.

Не рекомендуется монтировать блок на высоте, например, на крыше или веранде из-за возможных проблем с дренажом конденсата.

Если монтаж блока на высоте неизбежен, следует обеспечить сток конденсата в дополнительно установленный дренажный поддон (в зимнее время конденсат может превратиться в лёд и стать причиной травмы).

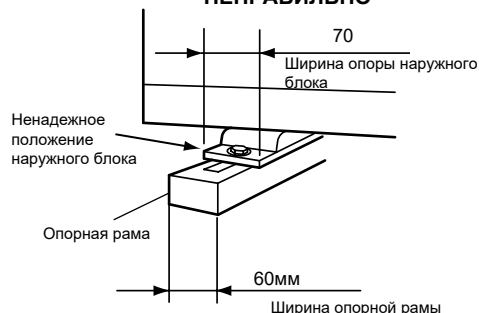
- 4** При необходимости подключения дренажного трубопровода к наружному блоку используйте дополнительный комплект дренажной системы DBS-26.



- 5** Опоры наружного блока должны полностью опираться на основание или опорную раму. При использовании вибростойкого материала его необходимо разместить на основании или опорной раме.

При монтаже наружного блока на опорную раму, не входящую в комплект, используйте металлические пластины для надежного монтажа, как показано на рисунке ниже.

НЕПРАВИЛЬНО

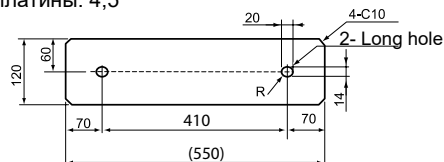


ПРАВИЛЬНО



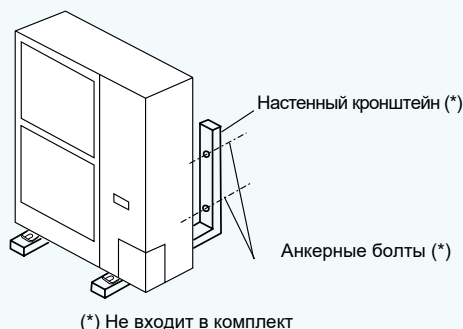
Рекомендуемый размер металлической пластины (не входит в комплект)

- Материал: горячекатанный мягкий стальной лист (SPHC)
- Толщина пластины: 4,5



🕒 Крепление блока

- 1 Крепление блока осуществляется в соответствии со схемой.
- 2 Убедитесь, что стена выдержит вес блока, указанный на табличке устройства.
- 3 Рекомендуется подбирать опоры, каждая из которых может выдерживать полный вес блока (учитывая механическую усталость при работе устройства)



⚠ ВНИМАНИЕ

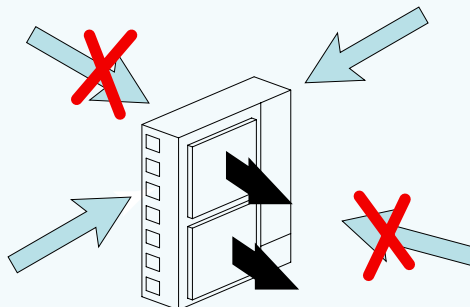
При монтаже обратите внимание на следующее:

- Монтаж должен гарантировать, что блок не будет наклоняться, вибрировать, шуметь, а также не упадет от порыва ветра или при землетрясении. Рассчитайте сопротивление вибрации, чтобы убедиться, что блок надежно закреплен и не упадет. При монтаже блока в месте, не защищенном от ветра, может потребоваться крепление блока тросами (не входят в комплект).
- При использовании вибростойкого коврика необходимо его зафиксировать в четырех точках сзади и спереди.

3.3.0.1 Расположение блока в месте, не защищенном от ветра

Следуйте инструкциям ниже для монтажа на крыше и в местах, где нет защиты от сильного ветра).

- 1 Выберите место, где воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия не будут подвержены воздействию сильного ветра.
- 2 Сильный ветер может стать причиной недостаточного воздушного потока через теплообменник и влиять на производительность и эффективность работы оборудования.



⚠ ВНИМАНИЕ

Попадание сильного ветра в воздуховыпускное отверстие наружного блока может стать причиной вращения лопастей вентилятора в противоположную сторону и поломки вентилятора и двигателя.

11 ТРУБОПРОВОД ХЛАДАГЕНТА И ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

11.1 МАТЕРИАЛЫ ТРУБОПРОВОДА

- 1 Подготовьте медные трубы для фреонопровода (не входят в комплект).
- 2 Выберите трубы соответствующих размеров, способные выдерживать рабочее и испытательное давление.
- 3 Используйте только чистые медные трубы. Убедитесь, что внутри нет загрязнений и влаги. Перед подключением труб для удаления пыли и посторонних веществ продуйте трубы азотом без примеси кислорода.

📌 ПРИМЕЧАНИЕ

- Чистый и сухой трубопровод обеспечит максимальную производительность и ресурс оборудования в сравнении с неподготовленными или б.у трубами. Тщательно проследите, чтобы все медные трубы были чистыми и сухими внутри.
- Во внутреннем блоке отсутствует хладагент.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Надевайте заглушку наконечник на конец трубы перед продавливанием трубы через отверстия.
- Не кладите трубы на землю, предварительно не закрыв конец труб наконечником или изоляционной лентой.

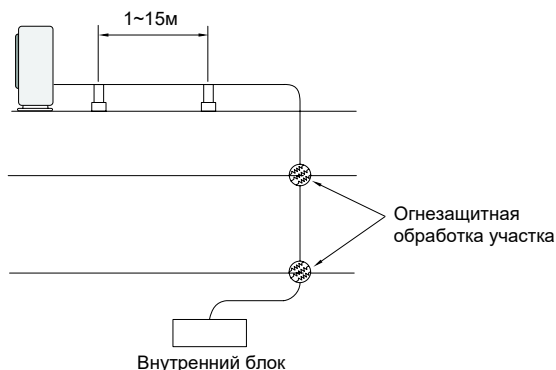


- Если монтаж трубопроводов отложен до следующего дня или на более длительный период времени, запаяйте концы трубопровода. Предварительно через ниппель заполните трубы азотом для предотвращения образования влаги и загрязнения.
- Не используйте изоляционные материалы, содержащие NH₃. NH₃ может повредить материал медной трубы и стать причиной будущей утечки.
- Выполните полную теплоизоляцию газовой и жидкостной линий между внутренним и наружным блоками.
- При отсутствии изоляции на поверхности труб образуется конденсат

11.2 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Надёжно закрепите трубопровод хладагента не допуская соприкосновения трубопровода хладагента со стеной, потолком и т.д.

(При соприкосновении возможно появление нехарактерных звуков из-за вибрации трубопровода. Обратите на это особое внимание при малой длине трубопровода).



Не крепите трубопровод хладагента с помощью жестких металлических элементов (трубы хладагента могут деформироваться).

Ниже приведены несколько способов крепления.



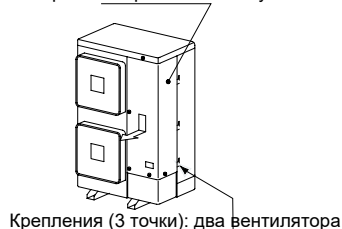
11.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФЕОНОПРОВОДА К НАРУЖНОМУ БЛОКУ

- 1 Чтобы открыть/закрыть крышку сервисного обслуживания:
 - Открутите винты крепления, как показано на рисунке выше.
 - Нажмите на крышку и снимите её.

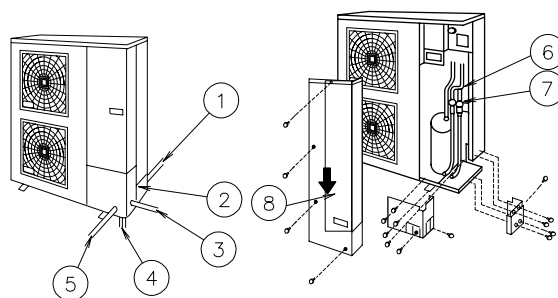
i ПРИМЕЧАНИЕ

При отвинчивании винтов придерживайте крышку руками, чтобы она не упала.

Крышка сервисного обслуживания:

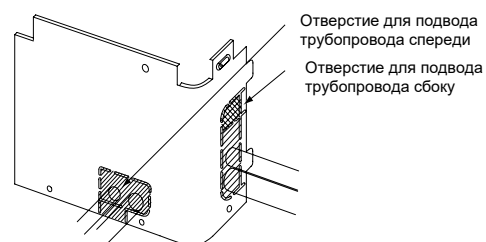


- 2 Убедитесь, что вентили закрыты.
- 3 Подготовьте трубу (не входит в комплект) жидкостной линии. Подключите трубу с помощью конической гайки к штуцеру линии газа наружного блока.
- 4 Для подключения газовой линии
Подготовьте трубу (не входит в комплект) для газовой линии. Подключите её к штуцеру газовой линии или припаяйте к фланцу (не входит в комплект) блока.
- 5 Трубы можно подводить в 4 направлениях. Чтобы проложить трубопровод, сделайте отверстия в крышке ниши трубопровода или корпусе. Снимите с блока крышку ниши трубопровода и прорежьте сзади отверстия по линии или сделайте их отверткой. Удалите заусенцы и покройте кромки изоляцией (не входит в комплект) для защиты кабелей и труб.



№	Описание
1	Подвод трубопровода сзади
2	Крышка ниши трубопровода
3	Подвод трубопровода справа
4	Подвод трубопровода снизу (выбивное отверстие)
5	Подвод трубопровода спереди
6	Трубопровод
7	Запорный клапан
8	Направление снятия крышки сервисного обслуживания

◆ Для подвода трубопровода спереди и сбоку

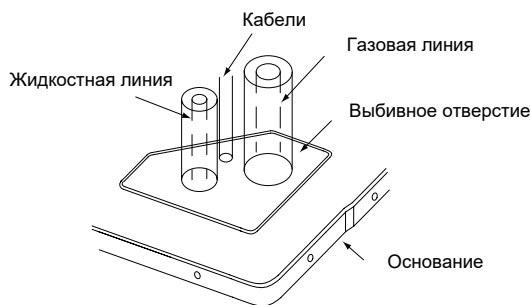


Для подключения трубопроводов и кабелей электропитания проверьте направление подключения и удалите соответствующую  выбивную часть.

i ПРИМЕЧАНИЕ

Изолируйте кабели и трубы (не входит в комплект) во избежание их повреждения острыми кромками.

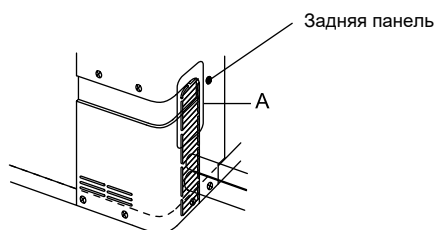
◆ Для трубопровода под наклоном



i ПРИМЕЧАНИЕ

Кабели не должны соприкасаться с трубами.

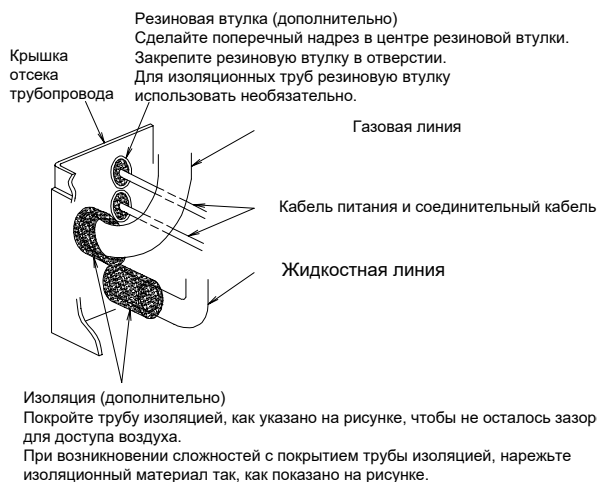
◆ При подводе трубопровода сзади



i ПРИМЕЧАНИЕ

Снимите крышку ниши трубопровода с задней панели и вырежьте указанную часть.

- 6 Установите крышку ниши трубопровода на место, чтобы избежать попадания воды в блок. Уплотните отверстия, в которых находятся трубы и кабели, используя изоляцию и резиновые втулки, как указано ниже.



- 7 Если трубопровод, не входящий в комплект, напрямую соединен с запорными клапанами, рекомендуется использовать трубогиб.
- 8 Перед подсоединением труб убедитесь, что запорные клапаны полностью закрыты.
- 9 Подключите трубопровод хладагента (не входит в комплект) к внутреннему и наружному блокам. Перед затяжкой раструбной гайки нанесите на нее и на трубу тонкий слой масла.

Необходимый момент затяжки трубных подключений представлен ниже:

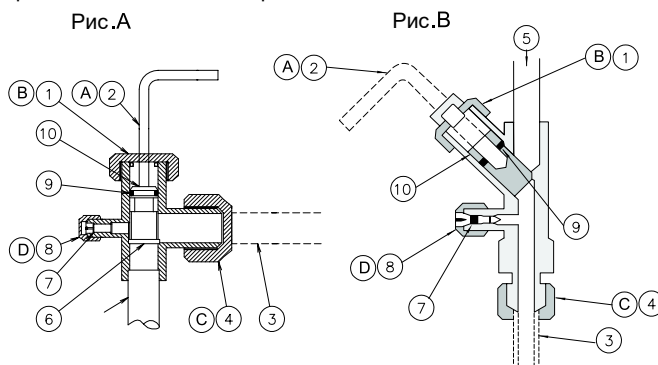
Диаметр трубы	Момент затяжки (Н•м)
Ø 6,35 мм	20
Ø 9,52 мм	40
Ø 12,70 мм	60
Ø 15,88 мм	80

- 10 После подключения трубопровода хладагента уплотните пространство между выбивным отверстием и трубопроводом хладагента, используя изоляционный материал.

№	Описание
1	Изоляционный материал
2	Изоляционный материал
3	Не входит в комплект
4	Изоляционный материал

- 11 Работа с запорными клапанами осуществляется в соответствии с рисунком ниже.

При поставке клапаны закрыты.



№	Описание	Примечание
1	Крышка	
2	Шестигранный ключ	Рис.А: размер 4 мм / Рис.Б: размер 8 мм
3	Трубопровод хладагента	Не входит в комплект
4	Раструбная гайка	На трубопроводе
5	Давление хладагента	Полностью закрытое положение
6	Седло	Разрешено подключение питающего шланга
7	Сервисный штуцер	
8	Крышка	
9	Уплотнительное кольцо	Резина
10	Шпильный клапан	Открывать против часовой стрелки Закрывать по часовой стрелке

Момент затяжки (Н•м)					
Тип клапана	Модель	A	B	C	D
Рис.А Жидкостный клапан	(4~6)HP	7-9	37	40	16
Рис.В Газовый клапан	(4~6)HP	9-11	30	60	9

◆ Запорный клапан наружного блока



⚠ ВНИМАНИЕ

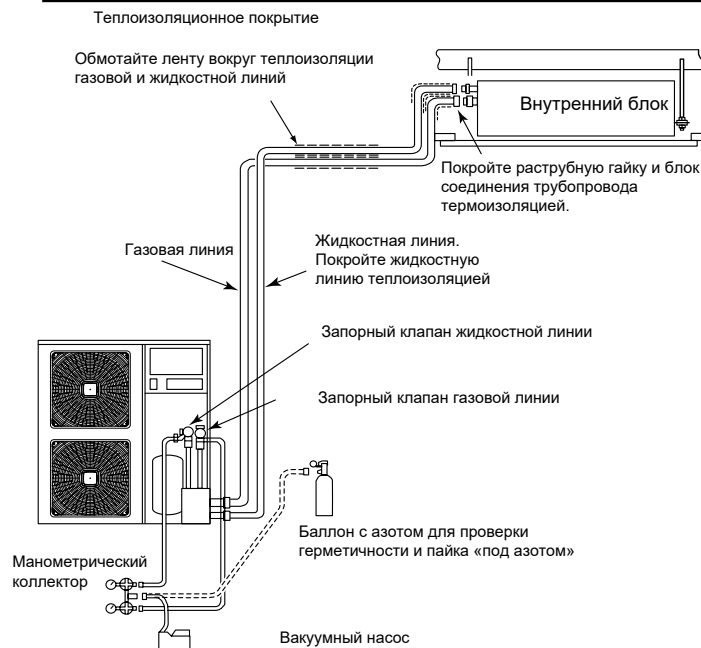
- При проверке работы полностью откройте шпильку запорного клапана. В противном случае оборудование может быть повреждено.
- Не пытайтесь силой повернуть шток сервисного клапана дальше после того, как повернете его до упора.
- Не ослабляйте стопорное кольцо. Возникнет опасность выскакивания шпильки.
- Избыток или нехватка хладагента является основной причиной проблем при работе оборудования. Заправляйте соответствующее количество хладагента в соответствии с рекомендацией на ярлыке внутренней стороны крышки сервисного обслуживания.
- Убедитесь в отсутствии утечек хладагента. При сильной утечке хладагента возможны трудности с дыханием или появление ядовитых газов при наличии источника воспламенения.

◆ Удаление и заправка хладагента

- Подключите манометрический коллектор с помощью шлангов к вакуумному насосу или баллону с азотом.
- Проверьте наличие утечек в трубных соединениях, используя газообразный азот, создав давление 4,15 МПа внутри фреоновой магистрали.
- Включите вакуумный насос на 1-2 часа, пока разрежение в магистрали не достигнет минус 756 мм рт.ст..
- Для заправки хладагента соедините манометрический коллектор с помощью шлангов к баллону с фреоном для заправки системы хладагентом.
- Заправьте необходимое количества хладагента в соответствии с длиной трубопровода (предварительно рассчитайте требуемое количество хладагента для заправки).
- Полностью откройте запорный клапан газовой линии и приоткройте запорный клапан жидкостной линии.
- Заправьте хладагент, открыв клапан манометрического коллектора.
- Допустимая погрешность при заправке хладагента: $\pm 0,5$ кг, проверка выполняется в режиме охлаждения.
- Полностью откройте жидкостный клапан по завершении заправки хладагента.
- Кондиционер должен работать в режиме охлаждения в течение 10 минут для расчета хладагента.

Пример удаления и заправки хладагента

Никогда не используйте заправленный в наружный блок хладагент для продувки фреопроводов. Недостаточное количество хладагента в системе может привести к выходу оборудования из строя



Убедитесь в герметичности системы. При попадании в воздух большого количества хладагента могут возникнуть следующие проблемы.

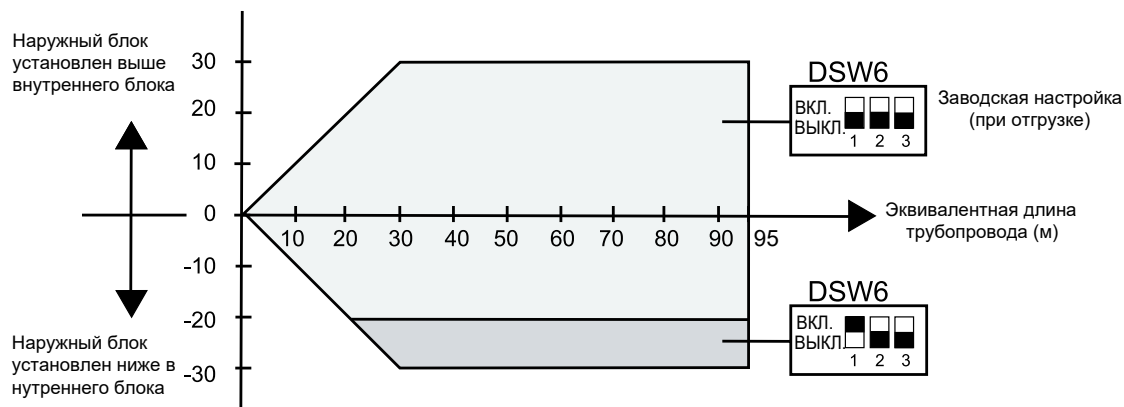
1. Недостаток кислорода
2. Образование вредных газов при контакте хладагента с источником огня.

Для предотвращения снижения производительности изолируйте жидкостную линию для исключения влияния окружающего воздуха и конденсации влаги на поверхности трубы линии жидкости.

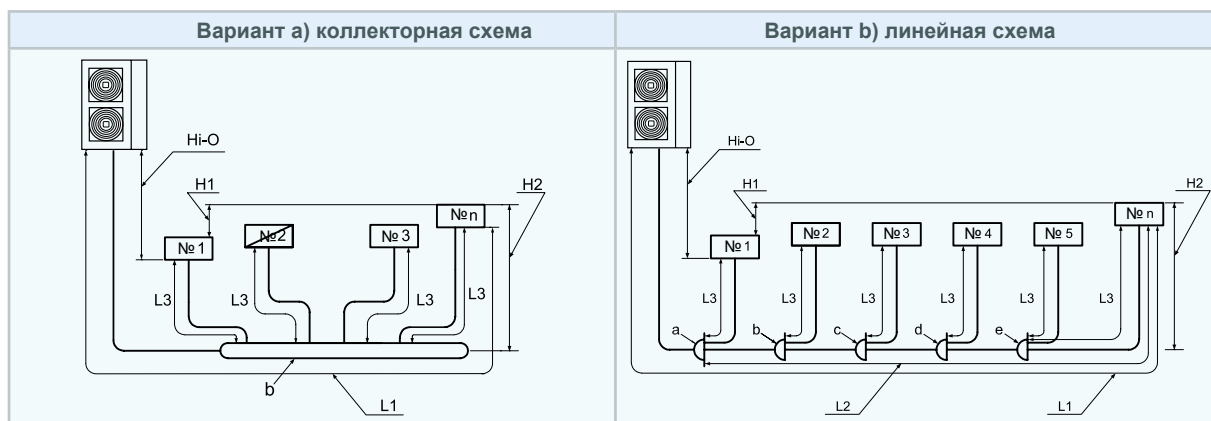
11.4 ДЛИНА ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Трубопровод хладагента между блоками должен прокладываться, как показано на схеме.

На графике ниже показаны допустимые перепады труб по высоте и их длина, а также соответствующие настройки DIP переключателей.



Трубопровод



ПРИМЕЧАНИЕ

- Жидкостная и газовая линии должны иметь одинаковую длину и прокладываться параллельно.
- Разветвители на несколько отводов (коллекторы) используются для подключений сразу к нескольким внутренним блокам.
- Разветвители следует устанавливать горизонтально на одном уровне.

Ограничения при подключении оборудования в системе

Наружный блок	Подключения						Ограничение в отношении блоков RPK Макс. количество подключенных только внутренних блоков RPK (RPK-FSN3M и RPK-FSNH3M с расширительным вентилем EV-1.5N1)
	Минимальная номинальная мощность подключенных внутренних блоков (л.с.)	Номинальная мощность подключенных внутренних блоков (л.с.)	Максимальная номинальная мощность подключенных внутренних блоков (л.с.)	Минимальное количество подключенных внутренних блоков	Минимальная номинальная мощность подключаемого внутреннего блока (л.с.)	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков (количество установленных блоков RPK и внутренних блоков других типов)	
RAS-4FS(V)N(Y)3E	2.0	4,0	5,2	1	0,6 (*)	8	6
RAS-5FS(V)N(Y)3E	2.5	5,0	6,5	1	0,6 (*)	10	7
RAS-6FS(V)N(Y)3E	3.0	6,0	7,8	1	0,6 (*)	12	7

(*): Для внутренних блоков Set Free Mini серии 3 мощностью 0,8 л.с. мощность 0,6 л.с. устанавливается с помощью DSW.

Ограничения по длине трубопровода хладагента

(м)

Характеристика		4 л.с.	(5/6)л. с.
Максимальная длина от наружного блока до дальнего внутреннего блока (L1)	Фактическая длина	≤ 75	
	Эквивалентная длина	≤ 95	
Максимальная длина от первого разветвителя до дальнего внутреннего блока (L2)		≤ 40	
Максимальная длина между разветвителем и внутренним блоком (L3)	Вариант а) коллекторная схема	≤ 15	
	Вариант б) линейная схема	≤ 10	
Максимальный перепад по высоте между наружным и внутренним блоками (Hi-O)	Если наружный блок выше внутреннего блока	≤ 30	
	Если наружный блок ниже внутреннего блока	≤ 30	
Максимальный перепад по высоте между всеми внутренними блоками (H1)		≤ 15	
Максимальный перепад по высоте между разветвителем и внутренним блоком (H2)		≤ 5	
Общая длина трубопровода (L1+L31+L32+...+L3n-1)		≤ 125	≤ 135
Выбор распределителя	Вариант а) коллекторная схема	MH-84AN (4 отв.) MH-108AN (8 отв.)	
	Вариант б) линейная схема	E-102SN3	

• Максимальное количество комбинированных внутренних блоков

Нижеперчисленные ограничения должны быть обязательно учтены в случаях когда количество внутренних блоков в контуре превышает число, указанное в таблице:

Наружный блок	Количество подключенных внутренних блоков
RAS-4FS(V)N(Y)3E	> 6
RAS-5FS(V)N(Y)3E	> 8
RAS-6FS(V)N(Y)3E	> 9

a. Общую длину трубопровода необходимо сократить:

(м)

Наружный блок	Количество подключенных внутренних блоков						
	≤ 6	7	8	9	10	11	12
RAS-4FS(V)N(Y)3E	125	113	101	-	-	-	-
RAS-5FS(V)N(Y)3E	135	135	135	123	111	-	-
RAS-6FS(V)N(Y)3E	135	135	135	135	123	111	99

b. В таких случаях HITACHI рекомендует использовать коллекторную, а не линейную схему в качестве распределительной системы.

c. В линейной схеме максимальное расстояние между разветвителем и внутренним блоком (L3) не должно превышать 5 метров.

d. Необходимо учесть следующее:

- По мере возможности, монтируйте отводы поочередно; длины участков трубопровода и мощность всех подключенных внутренних блоков должны соответствовать.
- Расстояния, указанные далее, должны быть минимальными:
 - Перепад по высоте между наружным и внутренним блоками (H1-O)
 - Перепад по высоте между всеми внутренними блоками (H1)
- Внутренний блок высокой мощности должен монтироваться на максимальном расстоянии от первого отвода (в конце фреоновой контуры).

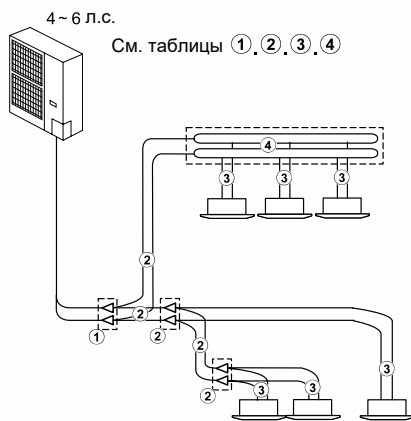
ПРИМЕЧАНИЕ

Если монтаж не соответствует вышеуказанным требованиям, свяжитесь с дилером Hitachi.

ВНИМАНИЕ

При одновременной работе внутренних блоков (в случае превышения количества внутренних блоков, указанного выше) возможно снижение производительности, а также в некоторых блоках температура воздуха на выходе может быть ниже комфортной температуры (зависит от длины трубопровода и рабочей температуры).

11.5 ДИАМЕТРЫ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА



◆ **Таблица 3: От разветвителя к внутреннему блоку**

Мощность внутреннего блока (л.с.)	Диаметр трубы (мм)	
	Газ	Жидкость
0,8 - 1,5	12,70	6,35 (*)
2,0	15,88	6,35 (*)
2,5 - 6,0	15,88	9,52

ПРИМЕЧАНИЕ

- (*): Диаметр трубы должен соответствовать диаметру подключения соответствующей линии внутреннего блока.
- Диаметры труб, указанные выше, относятся как к линейной, так и к коллекторной схемам.

◆ **Таблица 4: Коллекторная схема**

Совместимая модель	Диаметр трубы (мм)		Модель разветвителя	
	Газ	Жидкость	2~4 Отводы	2~8 Отводы
RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E	15,88	9,52	MH-84AN	MH-108AN

◆ **Таблица 1: От наружного блока к первому разветвителю**

Наружный блок	Диаметр трубы (мм)		Разветвитель
	Газ	Жидкость	
RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E	15,88	9,52	E-102SN3

◆ **Таблица 2: От первого разветвителя к последнему отводу**

Наружный блок	Диаметр трубы (мм)		Разветвитель
	Газ	Жидкость	
≤2,3л.с.	12,7	6,35	E-102SN3
2,3≤л.с.<7,0	15,88	9,52	E-102SN3

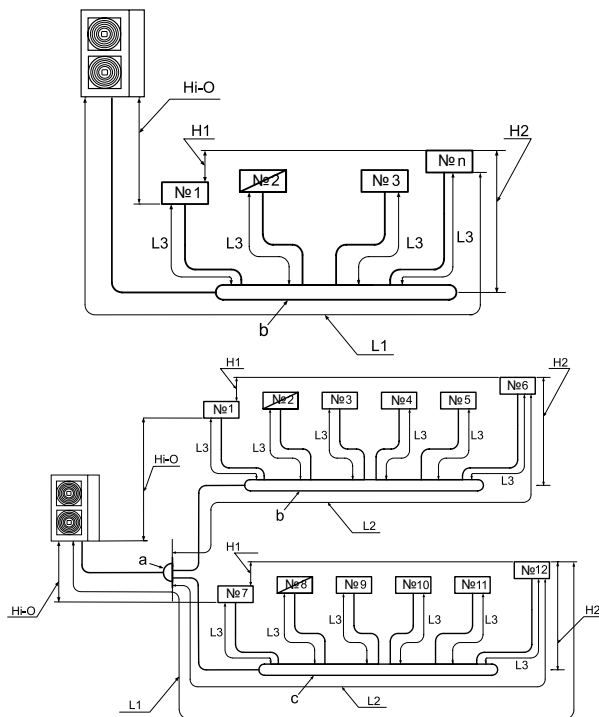
11.6 МЕТОДЫ ВЕТВЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

ПРИМЕЧАНИЕ

Для перечисленных ниже вариантов монтажа двух или более блоков, длина труб, а также мощность внутренних блоков, установленных с каждой стороны, должны соответствовать требованиям.

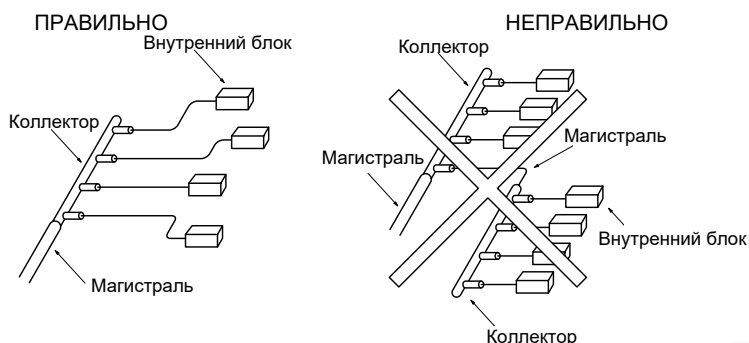
11.6.1 Трубопровод с использованием коллектора.

◆ Варианты монтажа



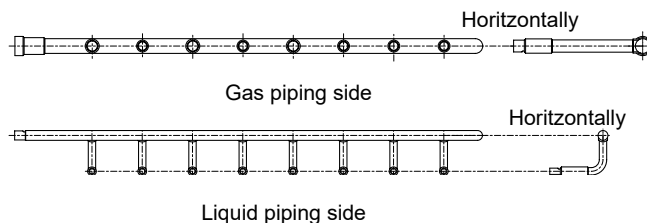
◆ Примечания

Не допускается подключение разветвителей-коллекторов последовательно



Позиция монтажа

Всегда выполняйте монтаж разветвителей горизонтально (пример: для модели MH-108AN)

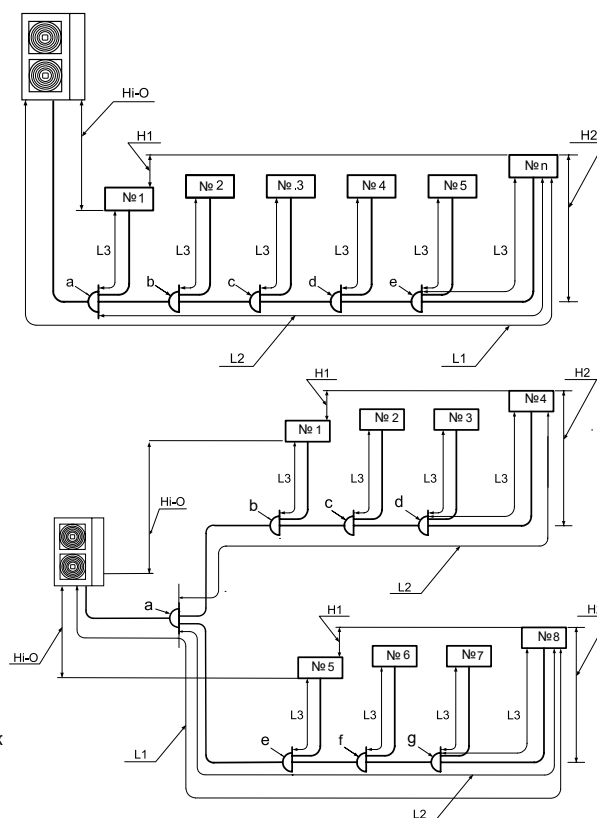


ВНИМАНИЕ

Следует герметично закрывать концы неподключенных ответвлений, используя концевые заглушки, входящие в комплект поставки коллектора.

11.6.2 Линейная схема трубопровода

◆ Типы монтажа



ПРИМЕЧАНИЕ

Не рекомендуется установка какой-либо распределительной системы, если установлено больше:

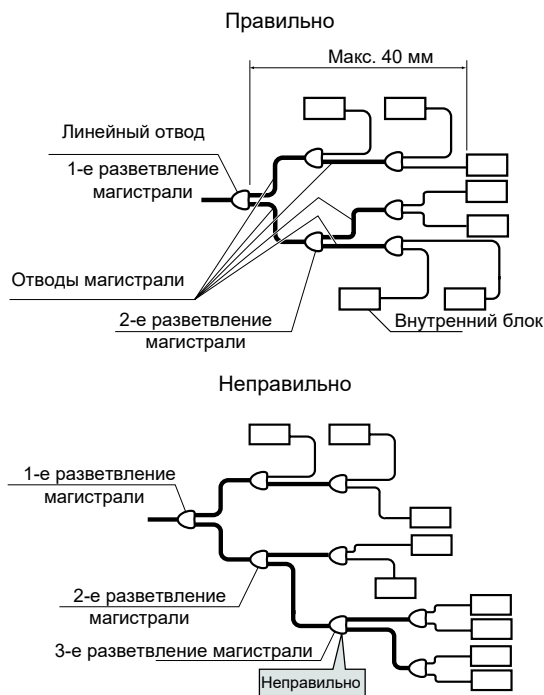
- 6 внутренних блоков для RAS-4FS(V)N(Y)3E
- 8 внутренних блоков для RAS-5FS(V)N(Y)3E
- 9 внутренних блоков для RAS-6FS(V)N(Y)3E

◆ Примечание

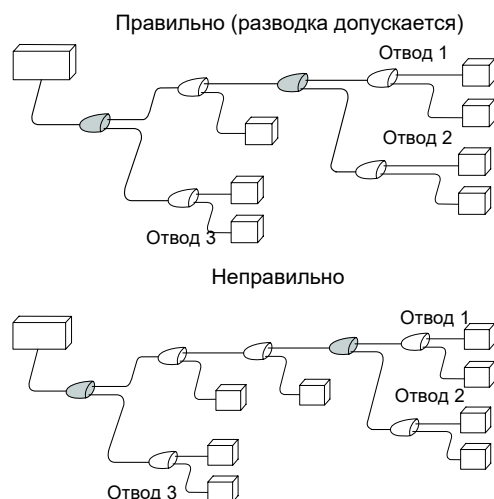
При использовании линейной схемы первое или второе разветвление можно подключить к третьему.

Не используйте четвертое и последующие разветвления для подключения магистрали.

Расположение отводов



Расположение отводов при использовании 3 разветвителя



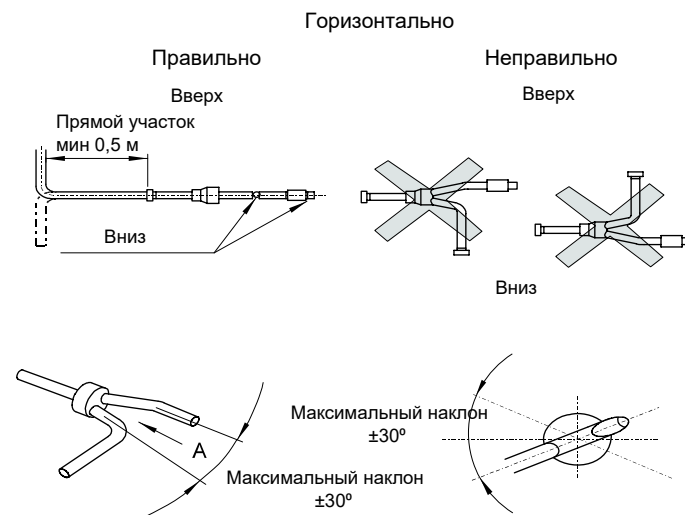
(Разводка магистрали: переход от 1 разветвителя на 2 разветвителя)

Правила монтажа

Горизонтальный монтаж

Расположите отводы в одной и той же горизонтальной плоскости. (наклон в пределах 30°)

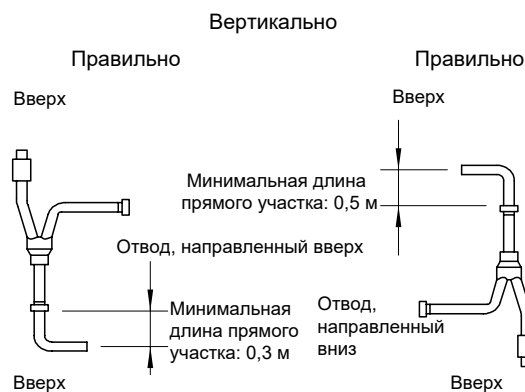
После вертикального изгиба проложите прямой участок минимальной длиной 0,5 м.



Вертикальный монтаж

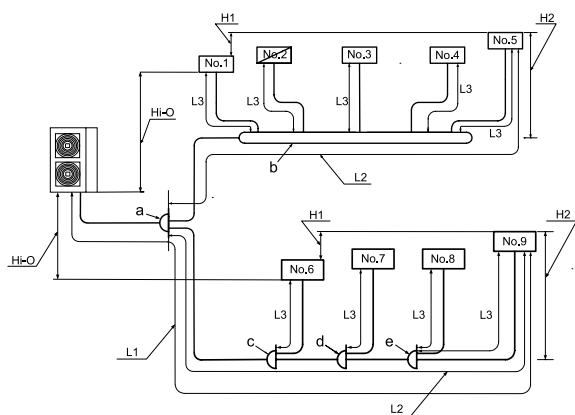
Прямой участок трубопровода со стороны наружного блока прокладывается следующим образом (см. рис.):

- Восходящий магистральный трубопровод устанавливается с минимальным прямым участком 0,5 м.
- Нисходящий магистральный трубопровод устанавливается с минимальным прямым участком 0,3 м.



11.6.3 Трубопровод системы по комбинированной схеме (линейные разветвители и коллектор)

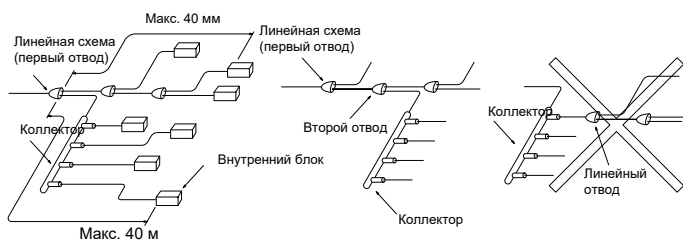
◆ Типы монтажа



◆ Примечания

Допускается подключение коллектора ко второму отводу, если первый отвод подключен по линейной схеме.

Не подключайте линейный разветвитель после коллектора.



⚠ ВНИМАНИЕ

- Используйте газообразный азот для продувки труб во время пайки. Использование кислорода, пропана или фторуглеродного газа может привести к взрыву или образованию ядовитых газовых соединений.
- Если во время пайки не производится продувка газообразным азотом, внутри труб образуются оксидная пленка и окалина. После пуска эти загрязнения будут циркулировать в контуре, вследствие чего будут засоряться электронные расширительные вентили и т.д. а компрессор может выйти из строя.
- Используйте редукционный клапан для подачи газообразного азота для пайки. Давление газа должно находиться в пределах от 0,03 до 0,05 Па. Подача чрезмерно высокого давления на трубу может привести к опасным последствиям.

11.6.5 Заправка хладагента

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не направляйте КИСЛОРОД, АЦЕТИЛЕН, горючие и ядовитые газы в трубы контура хладагента, поскольку может произойти взрыв. При проведении испытаний на герметичность рекомендуется использовать азот без примеси кислорода. Вышеуказанные газы чрезвычайно опасны.
- Полностью изолируйте соединения и раструбные гайки трубопровода.
- Полностью изолируйте линию жидкости во избежание снижения производительности; в противном случае поверхность трубы потемнеет.
- Соответствующим образом заправьте хладагент. Чрезмерная или недостаточная заправка может привести к выходу из строя компрессора.
- Внимательно проверьте отсутствие утечек хладагента. При сильной утечке хладагента возможны трудности с дыханием или возгорание вредных газов при наличии источника воспламенения.
- Раструбная гайка может треснуть при чрезмерном усилии затяжки, что также приведет к утечке.

11.7 ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СЕРВИСНОГО ШТУЦЕРА

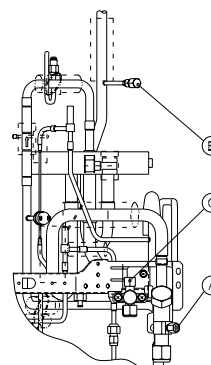
При измерении давления используйте сервисный штуцер газового запорного клапана (А) и сервисный штуцер линии жидкости (В), в соответствии с рисунком.

Подключите манометр согласно следующей таблице в связи с изменениями со стороны высокого давления и стороны низкого давления в режиме работы.

	Режим охлаждения	Режим нагрева
Сервисный штуцер запорного клапана «А»	Низкое давление	Высокое давление
Сервисный штуцер трубопровода «В»	Только для вакуумного насоса	
Сервисный штуцер жидкостного запорного клапана «С»	Высокое давление	Низкое давление

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии питающих шлангов избегайте попадания хладагента и масла на электрические элементы оборудования.



11.8 РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ХЛАДАГЕНТА ДЛЯ ЗАПРАВКИ

Несмотря на то, что хладагент уже заправлен в данный блок, необходимо рассчитать его количество в зависимости от длины трубопровода.

- Количество дополнительного хладагента определяется и заправляется в систему в нижеуказанном порядке.
- Запишите количество заправленного дополнительного хладагента для упрощения последующего обслуживания.

◆ Заводская заправка хладагента перед отгрузкой (W₀(кг))

W₀— количество хладагента в наружном блоке, заправленное перед отгрузкой (заводская заправка), см. следующую таблицу:

Модель	Заправка хладагента перед отгрузкой (W ₀ (кг))
RAS-4FS(V)N(Y)3E	3,6
RAS-5FS(V)N(Y)3E	
RAS-6FS(V)N(Y)3E	

⚠ ВНИМАНИЕ

- При заправке хладагента необходимо внимательно контролировать вес заправки.
- Недостаточная или излишняя заправка могут привести к поломке компрессора.

◆ Метод расчета необходимого объема дозаправки хладагента

Рассчитайте необходимое количество дополнительного хладагента следующим образом:

Шаг 1: Расчет по длине участков жидкостной линии (W₁(кг))

Количество дополнительного хладагента рассчитывается путем умножения общей длины трубопровода каждого диаметра линии жидкости на коэффициент пересчета в соответствии с таблицей, представленной ниже. Получим количество дополнительного хладагента для линии жидкости.

Диаметр трубы (мм)	Коэффициент количества дополнительного хладагента для заправки (кг/м)
Ø9,52	x 0,05
Ø6,35	x 0,02

Шаг 2: Заправка

Заправьте хладагент (R410A) в систему в соответствии с инструкциями в Руководстве по обслуживанию.

Шаг 3: Суммарное количество хладагента системы (W_{tot} (кг))

Суммарное количество хладагента (общее количество хладагента) системы рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$W_{\text{TOT}} = W + W_0$$

Пример системы (W_{TOT}) = + = кг

W₀— количество хладагента в наружном блоке, заправленное перед отгрузкой, указанное в таблице.

Затем укажите количество заправленного хладагента в табличке с указанием марки хладагента для упрощения последующего обслуживания.

(EN) This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol.
(ES) Este equipo contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto.
(DE) Diese Anlage enthält im Rahmen des Kyoto Protokolls genannte, fluorierte Treibhausgase.
(FR) Cet appareil contient des gaz fluorés à effet de serre visés par le protocole de Kyoto.
(IT) Questo apparecchio contiene gas fluorati ad effetto serra che rientrano nel protocollo di Kyoto.
(PT) Este equipamento contém gases fluorados que provocam efeito de estufa, segundo o protocolo de Kyoto.
(DA) Dette udstyr indeholder fluorholdige drivhusgasser, der er omfattet af Kyoto-protokollen.
(NL) Deze apparatuur bevat gefluoreerde broeikasgassen die vallen onder het protocol van Kyoto.
(SV) Denna anläggning innehåller fluorhaltiga växthusgaser som regleras av Kyoto-protokollet.
(EL) Ο παρών εξοπλισμός περιέχει φθορούχα αέρια που περιλαμβάνονται στο πρωτόκολλο του Κιότο.

Do not vent R410A into the atmosphere.
No descharge el R410A en la atmósfera.
Lassen sie R410A nicht in die Luft entweichen.
Ne laissez pas le R410A se répandre dans l'atmosphère.
Non scaricare R410A nell'atmosfera.
NÃO efectue a ventilação do R410A para a atmosfera.
Slip ikke R410A ud i atmosfæren.
Laat geen R410A ontsnappen in de atmosfeer.
Släpp inte ut R410A i atmosfären.
Myi cácláiríonn na R410A óny atmaisféar.

REFRIGERANT INFORMATION - INFORMACIÓN SOBRE EL REFRIGERANTE - KÜHMITTELINFORMATION
INFORMATION CONCERNANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE - INFORMAÇÕES RELATIVE AL REFRIGERANTE
INFORMAÇÕES SOBRE O REFRIGERANTE - ÖL, YINNIĞIER OM KÖLEMDDEL - INFORMATE OVER KOELSTOF
KYLINNOINFORMATION - ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Refrigerant - Refrigérante - Kühlmittel - Fluide frigorigène - Kältemittel - Koelstof - Kylning - Mizou **R410A**

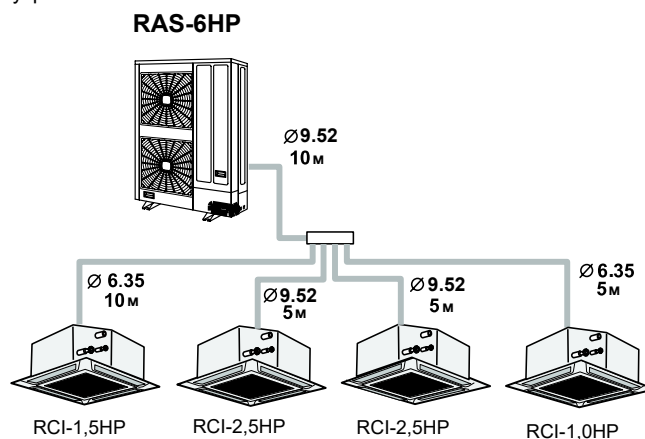
Factory Charge - Carga de fábrica - Werksbefüllung - Charge en usine
(Refer to Specification Label) (Consult factory specifications) (Bitte lesen Sie die Spezifikationen) (Consult the specifications) (Consult the specifications) (Consult the specifications) : kg
Quanto più caricato - Carga de fábrica - Fabrikart befüllung - In fábrica, consulte (Consult the specifications) (Consult the specifications) (Consult the specifications) (Consult the specifications) : kg
Preliminary filling (partial) - Carga de fábrica - Fabrikart befüllung - In fábrica, consulte (Consult the specifications) (Consult the specifications) (Consult the specifications) (Consult the specifications) : kg

Additional Charge - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire
Carica aggiuntiva - Carga adicional - Extra vulling - Refrigère palylling : kg
Paso de fábrica - Carga adicional - Zusätzliche Füllmenge - Charge supplémentaire : kg

Total Charge - Carga Total - Gesamtfüllmenge - Charge totale - Carica totale
Carga total - Samlet palylling - Totale vulling - Total palylling - Sovokost malylling : kg

◆ Пример расчета дополнительного количества хладагента

Пример системы RAS-6FS(V)N(Y)3E с четырьмя кассетными внутренними блоками.



Шаг 1: Расчет количества дополнительного хладагента для линии жидкости (W₁(кг))

Рассчитаем количество дополнительного хладагента для жидкостной линии, как указано ниже. См. пример и заполнение таблицы ниже.

Диаметр трубы (мм)	Общая длина трубопровода (м)	Количество дополнительного хладагента для заправки (кг/м)	Подитог (кг)
Ø9,52	10 + 5 + 5	x 0,05	1,0
Ø6,35	10 + 5	x 0,02	0,3
ИТОГО			W ₁ = 1,3

Шаг 2: Суммарное количество хладагента системы (W_{tot} (кг))

Суммарное количество хладагента в системе рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$W_{\text{TOT}} = W_0 + W_1$$

Заправка хладагента перед отгрузкой (W₀) = 3,6 кг (См. таблицу). Следовательно

$$W_{\text{TOT}} = 3.6 + 1.3 = 4.9 \text{ kg}$$

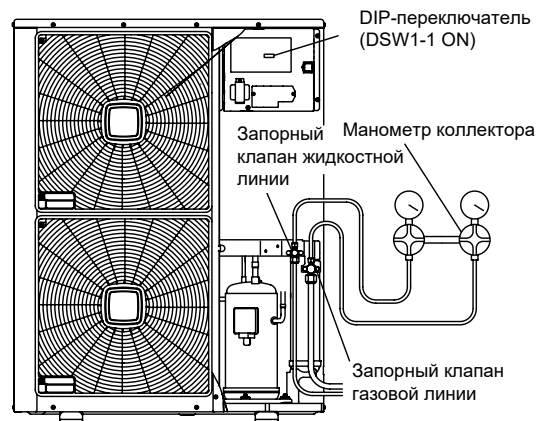
11.9 ОТКАЧКА ХЛАДАГЕНТА В НАРУЖНЫЙ БЛОК

Для сбора хладагента в наружный блок в связи с перемещением внутреннего/наружного блока, выполните следующее:

- 1 Подключите манометр коллектора к запорным клапанам газовой и жидкостной линий.
- 2 Включите источник питания
- 3 Переключите контакт DSW1-1 в положение ON на плате наружного блока для работы в режиме охлаждения. Закройте запорный клапан жидкостной линии и соберите хладагент.
- 4 Если давление на стороне низкого давления (запорный клапан газовой линии) равно $-0,01$ МПа (-75 мм рт.ст.), незамедлительно выполните следующие действия:
 - Закройте запорный клапан газовой линии.
 - Переключите контакт DSW1-1 в положение OFF (для выключения блока).
- 5 Отключите источник питания.

⚠ ВНИМАНИЕ

Измерьте низкое давление с помощью манометра, следите, чтобы давление не опускалось ниже $-0,01$ МПа. Если давление ниже $-0,01$ МПа, возможен выход компрессора из строя.



12 МОНТАЖ ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ

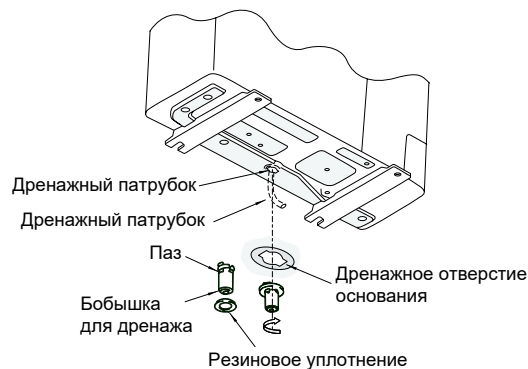
12.1 БОБЫШКА ДЛЯ ДРЕНАЖА

Когда основание наружного блока временно используется для сбора конденсата, данный элемент используется для подключения дренажного трубопровода.

Модель	Совместимые модели
DBS-26	FS(V)N(Y)3E

i ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте данный комплект в холодных условиях, когда возможно замерзание конденсата. Бобышки для дренажа недостаточно для сбора всего конденсата. Если необходимо собрать весь конденсат, установите под блок дренажный поддон, превышающий размер основания блока.



◆ Процедура подключения

- 1 Установите резиновое уплотнение в пазы бобышки для дренажа
- 2 Вставьте бобышку в основание блока и поверните примерно на 40 градусов против часовой стрелки.
- 3 Внешний диаметр бобышки для дренажа — 26 мм.
- 4 Дренажный патрубок в комплект не входит.

13 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ

13.1 ОБЩАЯ ПРОВЕРКА

1 Убедитесь, что электрические компоненты, не входящие в комплект, (переключатели питания, автоматические выключатели, кабели, коннекторы и клеммы кабелей) выбраны в соответствии с указанными электротехническими данными и требованиями. Убедитесь, что они соответствуют национальным и региональным правилам эксплуатации электротехнического оборудования.

2 В соответствии с Директивой Совета ЕС 2004/108/EC(89/336/EEC) об электромагнитной совместимости в таблице ниже представлено: максимальное допустимое сопротивление системы $Z_{\max}$ в соответствии с EN61000-3-11 в интерфейсе оборудования пользователя.

МОДЕЛЬ	$Z_{\max}$ (Ω)
RAS-4FSVN3E / 4FSNY3E	0,29/ -
RAS-5FSVN3E / 5FSNY3E	0,29/ -
RAS-6FSVN3E / 6FSNY3E	0,29/ -

3 Соответствие каждой модели IEC 61000-3-2 и IEC 61000-3-12

ПОЛОЖЕНИЕ МОДЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С IEC 61000-3-2 И IEC 61000-3-12 Ssc "xx"	МОДЕЛИ	Ssc "xx" (kVA)
Оборудование, соответствующее IEC 61000-3-2 (профессиональное применение)	RAS-(4~6FSNY3E)	-
Оборудование, соответствующее IEC 61000-3-12	RAS-(4~6FSVN3E)	-

- 4 Убедитесь, что напряжение источника питания находится в пределах +/- 10%.
- 5 Проверьте, чтобы сопротивление источника питания было достаточно низким для обеспечения пускового напряжения не менее 85 % от номинального напряжения.
- 6 Убедитесь, что мощности источника питания достаточно. В противном случае компрессор не будет работать из-за падения напряжения при запуске.
- 7 Убедитесь, что заземляющий кабель подключен и надежно закреплён.
- 8 Подключите предохранитель соответствующий требованиям.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что болты зажимов клеммной колодки блока надежно затянуты.
- Перед проведением электромонтажных работ или выполнением проверки убедитесь, что вентиляторы внутренних и наружного блоков остановлены.
- Обезопасьте провода, трубу для отвода конденсата и электрические детали от доступа крыс или других мелких животных. Мелкие животные и крысы могут повредить незащищенные элементы оборудования. В худшем случае может возникнуть пожар.
- Не допускайте контакта кабелей с трубопроводом хладагента, краями пластин и электрическими деталями внутри блока.
- При наличии контакта с этими элементами кабели могут быть повреждены. В худшем случае может возникнуть пожар.
- Оберните комплектующую прокладку вокруг кабелей и уплотните отверстие для подключения кабелей с помощью уплотняющего материала, чтобы защитить устройство от конденсата и насекомых.
- Все кабели во внутреннем блоке должны быть надежно закреплены хомутами.
- Проложите провода через выбивное отверстие в боковой крышке, если вы используете кабельный канал.
- Закрепите кабель пульта дистанционного управления с помощью хомута внутри блока управления.
- Электрическая проводка должна выполняться в соответствии с национальными и местными нормами и правилами. Свяжитесь с местными органами власти для получения информации о стандартах, правилах, нормах и т.п.
- Убедитесь, что заземляющий провод подключен и надежно закреплён.
- Подключите предохранитель соответствующий требованиям.

⚠ ОПАСНО

- Не подключайте и не регулируйте любые провода и соединения, если главный переключатель питания не выключен.
- Убедитесь, что заземляющий провод надежно подключен, промаркирован и закреплён в соответствии с национальными и региональными нормами и правилами.

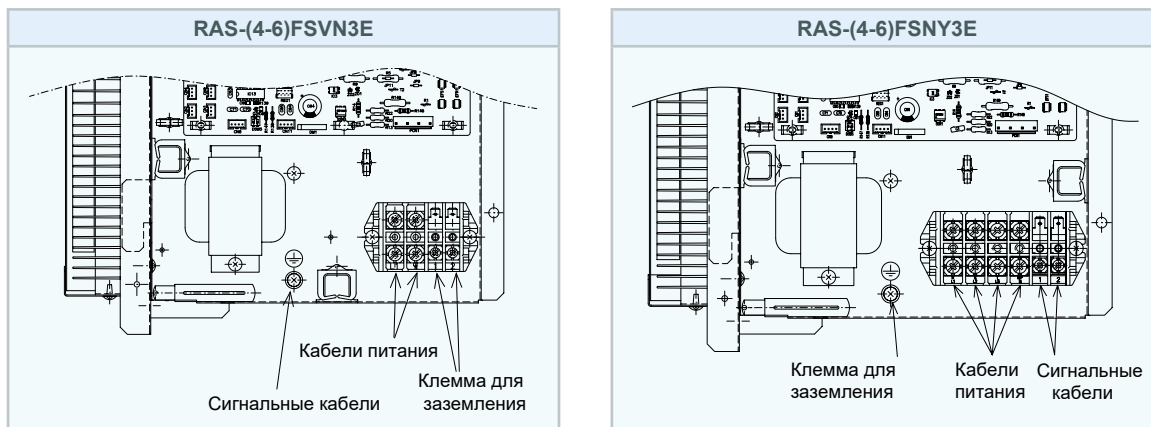
ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии более одного источника питания убедитесь, что все они отключены на время проверки.

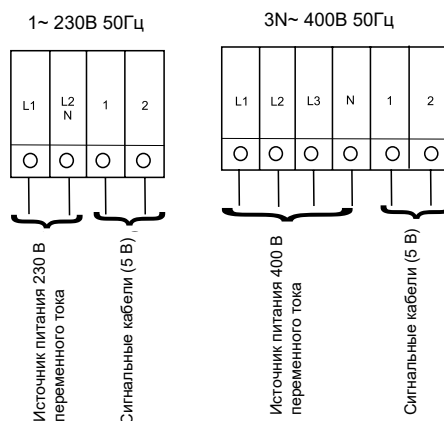
13.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ К НАРУЖНЫМ БЛОКАМ

Подключение кабелей наружного блока показано ниже:

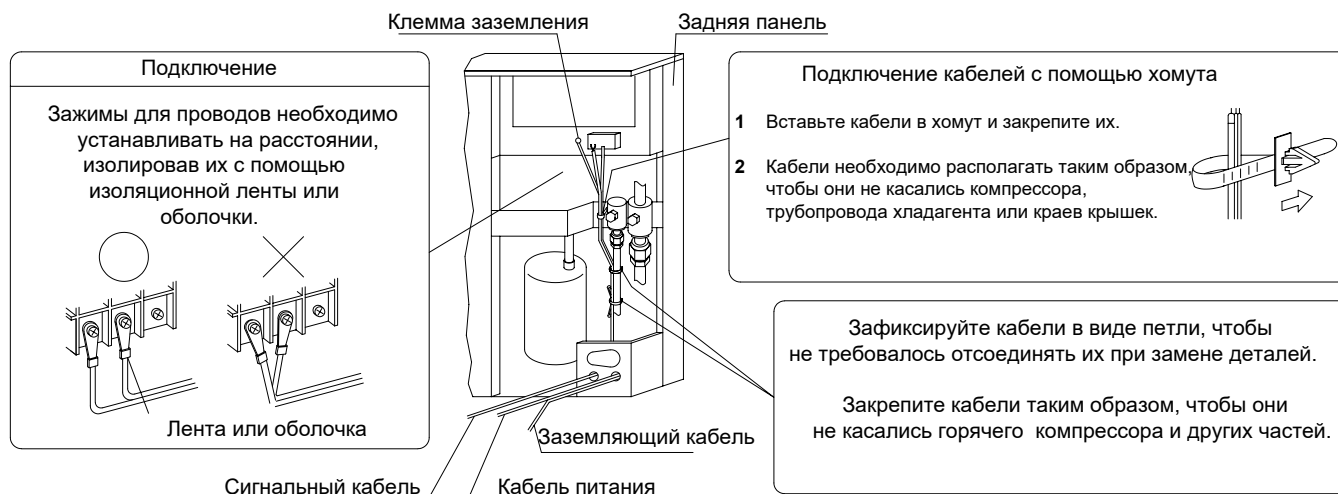
- 1 Используйте соответствующий требованиям кабель для подключения сети питания к соответствующим клеммам, как показано на схеме соединений и на рисунке ниже. Подключите кабели питания L1 и N (для 230 В, 50 Гц) или L1, L2, L3 и N (для 400 В, 50 Гц) к клеммной колодке, а заземляющий провод — к клемме основной пластины блока управления.



- 2 Подключите сигнальные кабели, соединяющие внешний и внутренний блоки, к клеммам 1 и 2 блока управления.

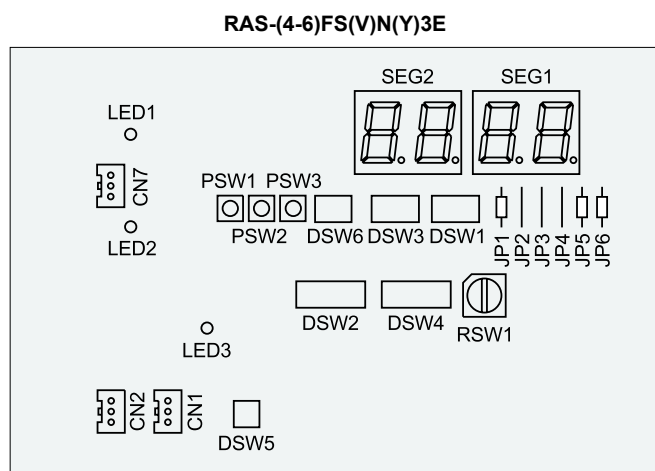


- 3 Зафиксируйте кабель хомутом, поставляемым с блоком управления, для компенсации натяжения.
- 4 При прокладке кабеля убедитесь, что он не мешает монтажу наружной крышки.



13.3 НАСТРОЙКА DIP ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ, ПОВОРОТНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И ПЕРЕМЫЧЕК

13.3.1 Печатная плата



13.3.2 Настройка DIP переключателей, поворотных переключателей и перемычек

◆ DSW1: Активация пробного запуска

Заводская настройка	
---------------------	--

i ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании DSW1 блок запускается и останавливается через 10-20 секунд после срабатывания переключателя.

◆ DSW2: Настройка дополнительных функций

Заводская настройка (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E)	
---	--

№	Настройка
1	Выкл. (зафиксировано)
2	Выкл. (зафиксировано)
3	Выкл. (зафиксировано)
4	Выкл. (зафиксировано)
5	Настройка выбора функции (настройка осуществляется с PSW)
6	Внешняя функция ввода/вывода (настраивается с PSW)

◆ DSW3: Модель наружного блока

Настройка не требуется	RAS-4FSVN3E	
	RAS-5FSVN3E	
	RAS-6FSVN3E	
	RAS-4FSNY3E	
	RAS-5FSNY3E	
	RAS-6FSNY3E	

◆ Задание номера холодильного контура

DSW4

Положение переключателя (Задание десятков).	
--	--

RSW1

Положение переключателя (Задание единиц).	
--	--

◆ DSW5: Активация нагрузочного резистора сигнальной сети

Заводская настройка	
---------------------	--

◆ DSW6: другие настройки

Заводская настройка	
Внутренние блоки расположены выше наружных (h ≥ 20 м)	
Точная настройка мощности нагрева	

◆ JP1~6: Перемычка

Настройка не требуется	JP1 разомкнуто: Настройка режима охлаждения JP5 разомкнуто: Альтернативная разморозка JP6 разомкнуто: Контроль высокого давления
------------------------	--

13.4 ОБЩИЕ ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ

13.4.1 Подключение кабелей между внутренним и наружным блоками

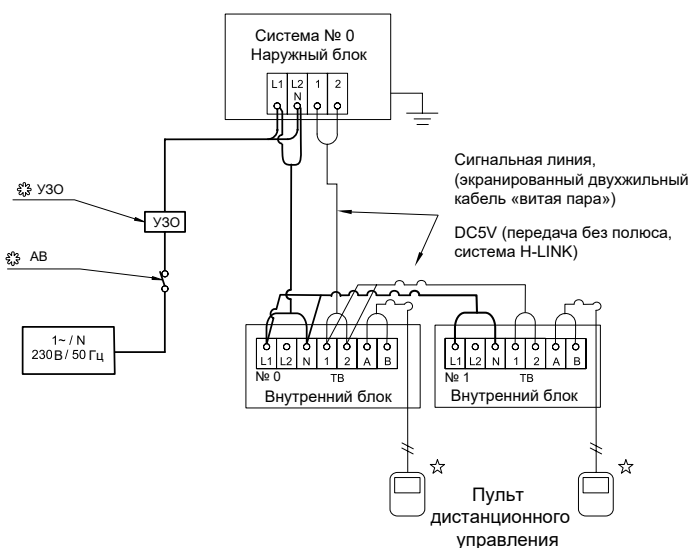
Подключите кабели, соединяющие внутренний и наружный блоки, как показано на схемах ниже.

- Трубопроводы хладагента и силовые кабели подключены к блокам в одном холодильном контуре.
- Используйте двухжильный кабель ($> 0,75 \text{ мм}^2$) в качестве сигнального кабеля между наружным и внутренними блоками, а также между внутренними блоками.
- Для сигнальной линии используйте двухжильные кабели (Не используйте кабели с более чем 3 жилами).
- Для защиты сигнальных линий от помех применяйте экранированные кабели длиной менее 300 м необходимого сечения, соответствующие нормам местного законодательства.
- Выполните отверстие рядом с отверстием для подключения проводки источника питания при подключении нескольких наружных блоков к одной линии источника питания.
- Рекомендуемые характеристики главных выключателей приведены далее, в таблице с требованиями к электропроводке и силовым выключателям.
- Если для внешних подключений не используется кабелепровод, зафиксируйте резиновые втулки на панели с помощью клейкой ленты.
- Вся внешняя проводка и оборудование должны соответствовать местным и международным нормам и правилам.
- Экранированный двухжильный кабель H-LINK должен быть заземлен на стороне наружного блока.

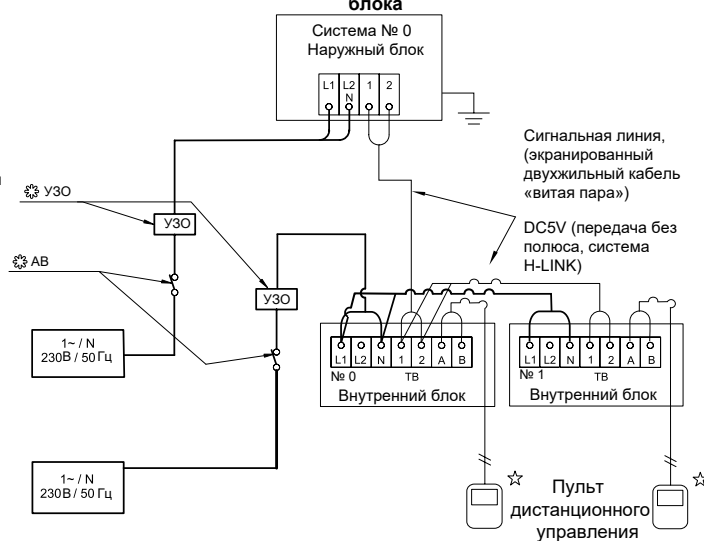
⚠ ВНИМАНИЕ

Обращайте внимание на подключение сигнальной линии. Некорректное подключение может привести к выходу из строя печатной платы PCB.

Источник питания от наружного блока к внутренним блокам



Независимый источник питания наружного блока и внутренних блока



ТВ	Клеммная колодка
АВ	Автоматический выключатель
УЗО	Earthleakage Breaker
—	Field Wiring
⚡	Field supplied
☆	Optional Accessory

13.4.2 Сечение кабелей

◆ Соединительная проводка

Минимальные рекомендуемые размеры кабелей, не входящих в комплект поставки:

Модель	Линия питания	Макс. ток (А)	Сечение кабеля питания	Сечение кабеля линии связи (сигнальной)
			EN60 335-1	EN60 335-1
Все внутренние блоки	1~ 230В 50Гц	5,0	0,75 мм ²	0,75 мм ²
RAS-4FSVN3E		26,0	6,0 мм ²	
RAS-5FSVN3E		26,0	6,0 мм ²	
RAS-6FSVN3E		26,0	6,0 мм ²	
RAS-4FSNY3E	3N~ 400В 50Гц	13,0	4,0 мм ²	
RAS-5FSNY3E		13,0	4,0 мм ²	
RAS-6FSNY3E		13,0	4,0 мм ²	

ПРИМЕЧАНИЕ

- Соблюдайте правила и нормы регионального законодательства при выборе кабелей, автоматических выключателей и устройств защитного отключения
- Не используйте кабели легче стандартных гибких в оболочке из полихлоропренового каучука (обозначение H05RN-F)

◆ Защита главного выключателя

Выберите главные выключатели в соответствии со следующей таблицей:

Модель	Электропитание	Макс. ток (А)	AB (А)	УЗО
Все внутренние блоки	1~ 230В 50Гц	5,0	6	2/40/30
RAS-4FSVN3E		26,0	32	
RAS-5FSVN3E («Высокая 2»)		26,0	32	
RAS-6FSVN3E («Высокая 2»)		26,0	32	
RAS-4FSNY3E («Высокая 2»)	3N~ 400В 50Гц	13,0	20	4/40/30
RAS-5FSNY3E		13,0	20	
RAS-6FSNY3E («Высокая 2»)		13,0	20	

УЗО: Устройство защитного отключения; AB: Автоматический выключатель

13.5 СИСТЕМА H-LINK II

H-LINK II – это комплексное решение Hitachi обеспечивающее обмен данными между климатическим оборудованием Hitachi. Для системы H-LINK II требуется:

- Двухжильный сигнальный кабель, соединяющий внутренние и наружные блоки, всего до 64 контуров.
- Соединение кабелем внутренних и наружных блоков в цепи управления.

13.5.1 Применение

Относительно рассматриваемого оборудования H-LINK-II может применяться для следующих моделей:

Внутренний блок	Наружный блок
System Free	
RCI	RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E
RCIM	
RCD	
RPI	
RPIM	
RPK	
RPF	
RPFI	
RPC	

⚠ ВНИМАНИЕ

Система H-LINK II не может применяться для моделей с устаревшим контуром или для блоков с устаревшим форматом обмена данными.

13.5.2 Особенности

- Требуемая длина кабеля значительно сокращена по сравнению с обычными соединениями.
- Между внутренним и наружным блоками требуется только одно соединение.
- Простое подключение дополнительных устройств центрального управления.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

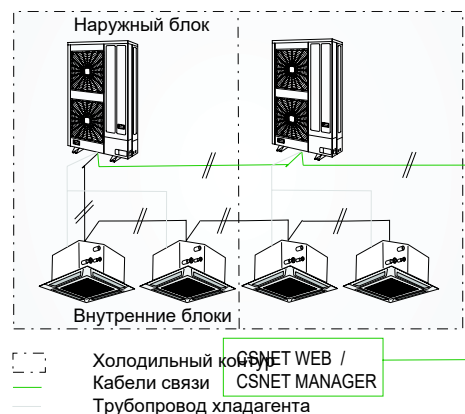
CSNET WEB / CSNET Manager – это централизованная система управления, обеспечивающая удаленный контроль установки. Они могут быть подключены в любой точке локальной корпоративной сети или через Интернет.

13.5.3 Спецификация

- Кабель связи: 2-проводной.
- Полярность кабеля связи: неполярный.
- Максимальное количество подключенных внутренних блоков: 4 блока на одну схему и 160 блоков в одной системе H-LINK II.
- Максимальная длина проводки: 1000 м (включая CSNET WEB / CSNET Manager).
- Максимальную длину проводки можно увеличить до 5000 м, используя до четырех блоков PSC-5HR.
- Рекомендуемый кабель: экранированный двухжильный кабель, сечением более 0,75 мм² (аналогичный KPEV-S).
- Напряжение в цепи: 5 В постоянного тока.

⚠ ВНИМАНИЕ

Для системы H-LINK II необходимо использовать экранированный двухжильный кабель.

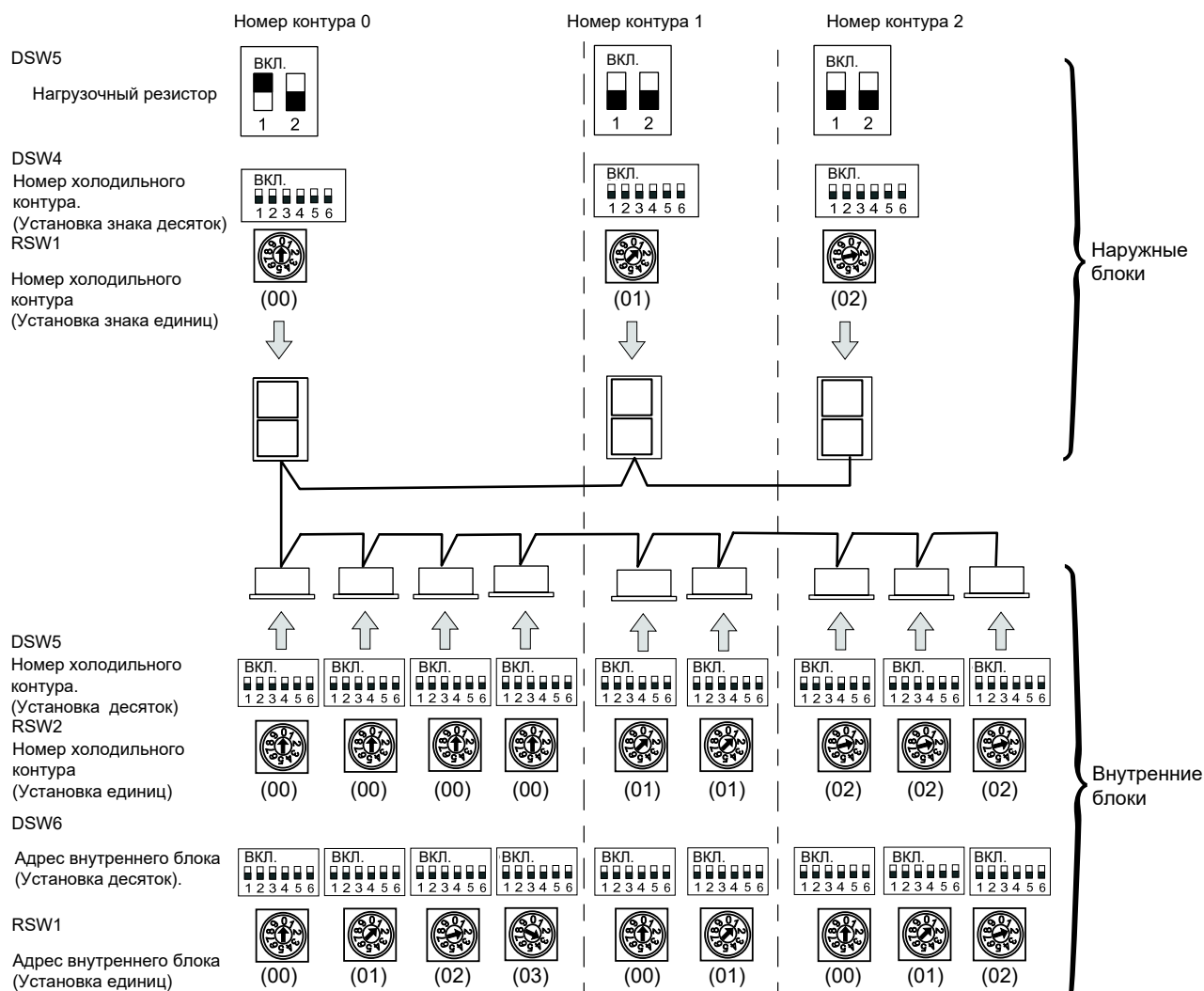


13.5.4 Настройка DIP-переключателя для системы с параллельным включением H-LINK

DIP переключатели всех наружных и внутренних блоков настраиваются следующим образом:

Блок	Назначение DIP переключателя	Обозначение	Настройка выполняется при отгрузке	Функция
Наружный блок	Активация нагрузочного резистора сигнальной цепи H-LINK	DSW5		Заводская настройка (при отгрузке) DSW5-1 находится в положении ON («Вкл.»). • Если в сети H-LINK только один наружный блок, настройку выполнять не нужно. • Если в H-LINK несколько наружных блоков, выполнить настройку следующим образом: - Первый наружный блок: DSW5-1 в положении ON («Вкл.») - Другие наружные блоки: DSW5-1 в положении OFF («Выкл.»)
	Адрес холодильного контура	DSW4 RSW1		Задание адреса холодильного контура наружного блока. Если в контуре несколько наружных блоков то настройки адреса для них должны совпадать.
Внутренний блок	Адрес холодильного контура	DSW5 RSW2		Задание адреса холодильного контура для внутренних блоков. Установите DSW5 и RSW2, соответственно адресу наружных блоков в их контуре.
	Адрес внутреннего блока	DSW6 RSW1		Задание адреса внутреннего блока. Установите DSW6 и RSW1, так, чтобы адреса других внутренних блоков в том же контуре не совпадали. (Иначе будет включена автоматическая настройка адреса).

Пример настройки DIP переключателей



14 УСТАНОВКА ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

14.1 УСТАНОВКА ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вся информация о пульте дистанционного управления приведена в соответствующем руководстве. См. руководство по монтажу и эксплуатации пульта дистанционного управления, соответствующее модели пульта.

15 ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

По завершении монтажа оборудования выполните пробный запуск в соответствии с нижеуказанными правилами, после успешного прохождения которого систему можно передать в пользование заказчика. Выполните пробный запуск внутренних блоков по порядку один за другим и убедитесь, что электропроводка и трубопроводы хладагента правильно подключены.

Пробный запуск должен осуществляться в соответствии с [Порядком проведения пробного запуска](#), предоставленным на следующей странице.

ВНИМАНИЕ

Не начинайте рабочую эксплуатацию системы до тех пор, пока все контрольные пункты не будут проверены:

- Убедитесь, что электрическое сопротивление превышает 1 МОм, измерив сопротивление между заземлением и клеммами электрических цепей. Если сопротивление менее 1 МОм, не используйте систему до тех пор, пока не будет обнаружена и устранена утечка тока. Ни в коем случае не подавайте высокое напряжение на клеммы сигнальной линии 1 и 2.
- Убедитесь, что силовой выключатель на основном источнике питания был включен более чем за 12 часов до пробного пуска, для нагрева компрессорного масла.
- Убедитесь в герметичности системы. При транспортировке вибрация может ослабить раструбные гайки.

Обратите внимание на следующие моменты во время работы системы:

- Не прикасайтесь к деталям на стороне, нагнетающей газ, во время работы системы, так как корпус компрессора и трубопроводы на стороне нагнетания могут нагреваться до температуры выше 90°C.
- НЕ НАЖИМАЙТЕ КНОПКУ МАГНИТНОГО(ЫХ) ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ(ЕЙ). Это может привести к серьезной аварии.
- Как минимум в течение трех минут после установки главного выключателя в положение OFF не прикасайтесь к электрическим компонентам.
- Убедитесь, что трубопровод хладагента и электропроводка подключены к одной и той же системе.
- Убедитесь, что настройка DIP-переключателей печатной платы внутренних и наружных блоков выполнена правильно.
- Убедитесь, что электропроводка внутренних и наружных блоков подключена в соответствии с главой Подключение кабелей.
- Убедитесь, что запорные клапаны наружного блока полностью открыты, а затем запустите систему.

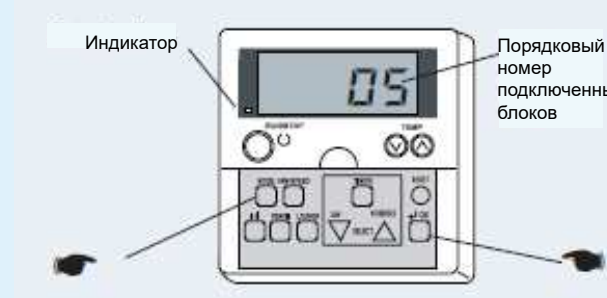
ВНИМАНИЕ

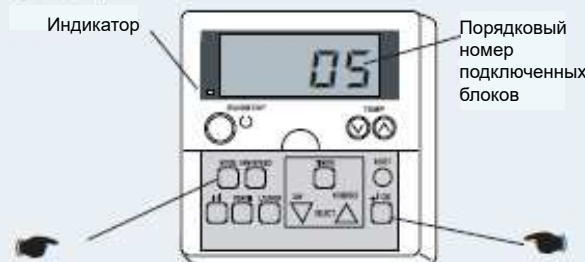
Убедитесь, что электрические компоненты, не входящие в комплект (предохранитель главного выключателя, выключатель без предохранителя, устройства защитного отключения, кабели, соединительные кабельные каналы и клеммы проводов) выбраны в соответствии с электротехническими данными, указанным в «Техническом каталоге» блока, также убедитесь, что компоненты соответствуют национальным и региональным нормам и правилам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для более подробной информации см. главу [Устранение неисправностей](#).

15.1 ПРОБНЫЙ ПУСК С ПОМОЩЬЮ ПУЛЬТА ДУ (РС-ART)

1	Убедитесь в подаче электропитания на внутренние и наружные блоки (см. требования)			
2	С пульта ДУ включите режим TEST RUN («Пробный запуск»). Для этого одновременно нажмите и удерживайте в течение более 3 секунд кнопки MODE («Режим») и OK. а. Если на пульте ДУ отображается индикатор TEST RUN («Пробный запуск»), а также количеств подключенных блоков (например, 05), значит кабель дистанционного управления подключен верно. → переходите к пункту 4 б. Если индикация отсутствует, или отображаемое количество подключенных блоков меньше реального количества, переходите к пункту 3			
3	Индикация на пульте ДУ	Ошибки	Проверки после выключения источника питания	
	Нет индикации	Источник питания наружного блока выключен.	1 Подключения кабеля пульта ДУ к клеммной колодке пульта ДУ и к колодке внутреннего блока 2 Клеммы пульта ДУ	
		Кабель пульта ДУ подключен неправильно.		
	Неправильно отображается количество подключенных блоков	Кабели линии питания неправильно подключены или ослабло их крепление.	3 Правильность подключения кабелей к каждой клеммной колодке 4 Винты крепления каждой клеммной колодки	
		Источник питания наружного блока выключен.	5 Настройка DIP-переключателя на печатной плате 6 Подключения печатных плат (коннекторы) 7 Проверьте указанное в пунктах 3 1, 2 и 3.	
Кабели между внутренним и наружным блоками не подключены.				
	Неправильное подключение сигнальных кабелей между внутренними блоками. (если с одного пульта ДУ осуществляется управление несколькими блоками)			
	После проверки вернитесь к пункту 1			
4	Выберите TEST RUNNING MODE («Режим пробного запуска»), нажав кнопку MODE («Режим») (ОХЛАЖДЕНИЕ ИЛИ НАГРЕВ)			
5	Нажмите кнопку RUN/STOP («Пуск/стоп»)			
	а. Начнется пробный запуск. (Будет установлен таймер на выключение режима пробного запуска через 2 часа, его можно также выключить, снова нажав кнопку RUN/STOP («Пуск/стоп»)). И ПРИМЕЧАНИЕ - При работе в режиме TEST RUN («Пробный запуск») для обеспечения непрерывной работы ограничение температуры и температура окружающей среды во время нагрева не учитываются, но защита остается активированной. Таким образом, в режиме TEST RUN («Пробный запуск») в процессе нагрева при высокой температуре окружающей среды может активироваться защита. - Работу в режиме TEST RUN («Пробный запуск») можно скорректировать/продлить, нажав кнопку таймера на пульте ДУ. б. Если блок не запускается или индикатор на пульте ДУ мигает – значит система обнаружила неполадки. Переходите к пункту 3			



	Индикация пульта дистанционного управления	Состояние блока	Ошибки	Проверка после выключения источника питания
❶	Мигают (1 раз в секунду) индикатор № блока и код аварийного сигнала «03»	Блок не запускается.	Источник питания наружного блока выключен. Перегорел плавкий предохранитель Кабели неправильно подключены или ослаблены.	1. Правильность подключения кабелей к каждой клеммной колодке. 2. Фиксация винтов крепления клеммных колодок ❗ ПРИМЕЧАНИЕ Способ восстановления предохранителей рабочей линии. Для защиты компонентов электронных плат используются плавкие предохранители (FUSE4 для внутреннего блока PCB1, EF1 для наружного блока PCB1). Если плавкий предохранитель сгорел, линию связи можно восстановить, используя DIP-переключатель на плате, как показано в пункте ❷
	Мигает индикатор (1 раз в 2 секунды)	Блок не запускается.	Плохой контакт между коннекторами. Кабель пульта ДУ подключен неправильно или оборван	Проверьте указанное в пунктах ❶ 1 и 2
	Мигающая индикация, отличающаяся от описанной выше	Блок не запускается или запускается и сразу останавливается	Термистор или другие коннекторы подсоединены неверно. Сработал защитный выключатель, и т.д.	Проверьте по таблице неисправностей в Техническом каталоге (осуществляется техническим персоналом).
	Мигает (1 раз в секунду) индикатор № блока 00 , код аварийного Сигнала dd и код блока Е00	Блок не запускается.	Кабель пульта ДУ между внутренними блоками подключен неправильно.	Проверьте по таблице неисправностей в Техническом каталоге (осуществляется техническим персоналом).
	После проверки вернитесь к пункту ❶			
❷	Инструкции по восстановлению работоспособности при срабатывании плавкого предохранителя контура связи: 1. Подключите кабель к клеммной колодке. 2. Установите 1 контакт DSW7 на печатной плате внутреннего блока в положение ON. Установите DSW7 на печатной плате внутреннего блока в положение ON. (только RPK-1.0/1.5)		Кроме RPK 1.0/1.5	Только RPK-1.0/1.5
				

15.2 ПРОБНЫЙ ЗАПУСК СО СТОРОНЫ НАРУЖНОГО БЛОКА

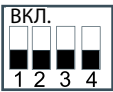
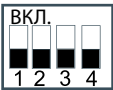
Процедура пробного запуска со стороны наружного блока приводится ниже. Настройка данного DIP переключателя доступна при включенном источнике питания.

Заводская настройка DIP-переключателя (при отгрузке)

DSW1	
Переключатель для настройки работы и обслуживания	
	1 Пробный запуск 2 COOL («ОХЛАЖДЕНИЕ»)/ HEAT («НАГРЕВ») 3 Настройка (Вкл.: Режим нагрева) 4 Выкл. (зафиксировано) 5 Ручная остановка компрессора

⚠ ВНИМАНИЕ

- При работе с переключателями на плате не прикасайтесь к другим электрическим компонентам
- Не присоединяйте и не отсоединяйте крышку сервисного обслуживания, когда источник питания наружного блока включен, и наружный блок работает.
- После завершения пробного запуска верните все DIP переключатели DSW1 в исходное положение (OFF).

Работа	Настройка DIP-переключателя	Работа	Примечание
Проверка работы	1 Задание режима работы: Охлаждение: Установите DSW1-2 в положение ВЫКЛ.  Нагрев: Установите DSW1-2 в положение ВКЛ  2 Начало пробного запуска: Установите DSW1-2 в положение ВКЛ. И работа начнется через несколько секунд (~20). В режиме нагрева DSW1-2 остается в положении ВКЛ. 	1 При настройке пробного запуска наружного блока внутренний блок начинает работать автоматически в заданном режиме. 2 Пуск / останов пробного режима может выполняться с пульта ДУ или с помощью DSW1-1 наружного блока. 3 Непрерывная работа в течение 2 часов выполняется без Thermo—OFF (без остановки оборудования по достижении заданной температуры). ПРИМЕЧАНИЕ <i>Работу в режиме TEST RUN («Пробный запуск») можно продлить, нажав кнопку таймера на пульте ДУ.</i>	- Убедитесь, что внутренние блоки запускаются при пробном запуске наружного блока. - Пробный запуск выполняется с наружного блока и останавливается с помощью пульта дистанционного управления, функция пробного запуска пульта дистанционного управления отменяется. Однако функция пробного запуска с наружного блока не отменяется. - В случае, если к одному пульту ДУ подключено несколько внутренних блоков, все блоки осуществляют пробный запуск одновременно, поэтому для того, чтобы избежать пробного запуска всех внутренних блоков, отключите источник питания. В таком случае индикатор TEST RUN («Пробный запуск») может мигать, это нормально. - Для пробного запуска с пульта ДУ настройка DSW1 не требуется
Ручное отключение компрессора	1 Настройка: Ручное отключение компрессора: Установите DSW1-4 в положение ВКЛ.  Компрессор ВКЛ.: Установите DSW1-4 в положение ВЫКЛ. 	1 Если при работе компрессора DSW1-4 включен, работа компрессора немедленно прекращается, внутренний блок при этом находится в состоянии Thermo-OFF. 2 Если DSW1-4 выключен, компрессор запускается через 3 минуты.	Не повторяйте операцию включения и выключения компрессора часто.
Ручная разморозка	1 Запуск процесса ручной разморозки В режиме нагрева нажмите PSW1 и удерживайте в течение более 3 секунд, процесс разморозки начнется через 2 минуты. Данная функция недоступна в течение 5 минут после запуска режима нагрева. 2 Окончание процесса ручной разморозки Процесс разморозки заканчивается автоматически, запускается режим нагрева.	1 Режим разморозки доступен вне зависимости от условий обледенения и общего время работы в режиме нагрева. 2 Режим разморозки не запускается, когда температура теплообменника наружного блока выше 10°C, высокое давление выше 3,3 МПа (33 кгс/см² изб.) или Thermo-OFF.	Не повторяйте процесс разморозки слишком часто.

16 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

◆ Защита компрессора

Реле высокого давления:

Система останавливает компрессор, когда давление нагнетания превышает максимально допустимое.

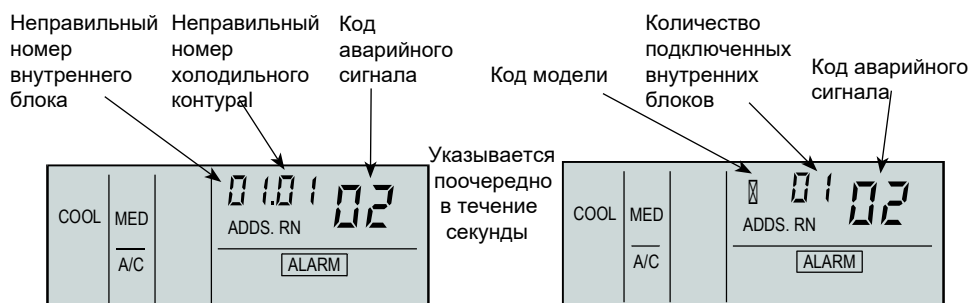
◆ Защита двигателя вентилятора

Когда температура контролируемая термистором достигает установленного значения, мощность двигателя уменьшается. При снижении температуры ограничение отменяется.

Модель			RAS-(4-6)FSVN3E	RAS-(4-6)FSNY3E
Для компрессора Реле давления			Автоматический сброс. Нерегулируемый (отдельный для каждого компрессора)	
High («Высокая»)	Сброс	МПа	$4,15^{+0,05}_{-0,15}$	$4,15^{+0,05}_{-0,15}$
	Ввод	МПа	3,20±0,15	3,20±0,15
Для управления Предохранитель 1~ 230В 50Гц		А	50	-
3N~ 400В 50Гц		А	-	2X20
Таймер ССР Установленное время		мин.	3	3
Для двигателя вентилятора конденсатора Внутренний термостат			Автоматический сброс. Нерегулируемый (отдельный для каждого двигателя)	
Сброс		°C	-	-
Для Управляющего контура Мощность предохранителя на плате		А	5	5

17 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Индикация кодов аварийного сигнала пульта дистанционного управления:



Код модели	
Индикация	Модель
H	Тепловой насос
P	Инвертор
F	Мульти (Set-Free)
C	Только охлаждение
E	Прочее
b	IVX, отдельная работа
L	КПЭ

Номер кода	Категория	Ошибки	Причина
01	Внутренний блок	Срабатывание защитного устройства	Сбой в работе двигателя вентилятора, дренажной системы, платы, реле, активация поплавкового выключателя
02	Наружный блок	Срабатывание защитного устройства	Активация РВД, блокировка двигателя, неисправности в фазе основного источника питания
03	Линия связи	Нарушение передачи данных между наружными и внутренними блоками	Неправильная проводка, неисправность платы, размыкание плавкого предохранителя, отключение питания
04		Нарушение передачи данных между платой инвертора (DIP-IPM) и платой контроллера наружного блока (PCB1)	Нарушение передачи данных между платами
05	Линия питания	Неправильная фазировка (3Ф 380В) электропитания или обрыв одной из фаз	Фаза основного источника питания подключена неправильно, или одна фаза не подключена.
06	Напряжение	Чрезмерно низкое или чрезмерно высокое напряжение инвертора	Неправильный выбор силового кабеля или электроподключения, недостаточная мощность источника питания
07	Цикл	Снижение перегрева нагнетаемого газа	В течение 30 минут перегрев нагнетаемого газа поддерживается на уровне менее 10 градусов
08		Чрезмерно высокая температура нагнетаемого газа в верхней части компрессора	Температура в верхней части компрессора: Td Td > 132°C более 10 минут, и Td > 140°C более 5 минут
11	Датчики внутреннего блока	Термистор на входе воздуха	Сбой в работе термистора, датчика, связи
12		Термистор на выходе воздуха	
13		Ошибка термистора защиты от обмерзания	
14		Ошибка термистора на линии газа	
15	Econofresh	Сбой в работе термистора наружного воздуха	
16	Датчики внутреннего блока	Удаленный датчик температуры	Сбой в работе термистора
17		Термистор в ПДУ	Сбой в работе термистора
19		Активация защитного устройства двигателя вентилятора внутреннего блока	Сбой в работе двигателя вентилятора
21	Датчики наружного блока	Ошибка датчика высокого давления	Неправильная проводка, отсоединение проводки, обрыв кабеля, короткое замыкание.
22		Термистор температуры окружающей среды (THM7)	Сбой в работе термистора, датчика, связи
23		Термистор температуры нагнетаемого газа (THM9)	Неправильная проводка, отсоединение проводки, обрыв кабеля, короткое замыкание
24		Термистор температуры испарения (THM8)	Сбой в работе термистора, датчика, связи
29		Ошибка датчика низкого давления	Неправильная проводка, отсоединение проводки, обрыв кабеля, короткое замыкание.
31	Система	Неправильная настройка мощности или общей мощности между наружным и внутренним блоками	Неправильная настройка кода мощности.
35		Неправильная настройка номера внутреннего блока	Дублирование номера внутреннего блока, задан номер вне допустимого диапазона
36		Неверная комбинация внутренних блоков	Внутренний блок R22
38		Сбой в защите по току (наружный блок)	Сбой в работе платы внутреннего блока, неправильная проводка, подключение к плате внутреннего блока
43	Давление	Активация защитного устройства по низкому давлению	Низкое давление в контуре нагнетания (повреждение компрессора, инвертора)
44		Активация защитного устройства по высокому давлению на линии всасывания	Перегрузка при охлаждении, высокой температуре при нагреве, расширительный вентиль закрыт
45		Активация защитного устройства по высокому давлению нагнетания	Перегрузка (препятствия потоку воздуха около теплообменника, замыкание потока воздуха)
47		Активация защитного устройства по низкому давлению на линии всасывания (защита от работы на вакуум)	Недостаток или утечка хладагента, засорение или пережим фреонпровода, закрытие расширительного вентиля, блокировка двигателя вентилятора

Номер кода	Категория	Ошибки	Причина
48	Инвертор	Активация защиты от превышения тока для инвертора	Сбой DIP-IPM, загрязнение теплообменника, блокировка компрессора, сбой или избыточная зарядка EV/EVO.
51		Неисправность датчика тока инвертора	Сбой контрольной платы, модуль инвертора
53		Активация защиты модуля инвертора	Неисправность модуля инвертора Неисправность компрессора, загрязнение теплообменника
54		Повышение температуры радиатора модуля инвертора	Неисправность термистора радиатора инвертора, загрязнение теплообменника, неисправность вентилятора наружного блока.
55		Неисправность модуля инвертора	Неисправность модуля инвертора
57	Вентилятор наружного блока	Неисправность двигателя вентилятора	Отсоединение проводки или неправильная проводка между контрольной платой и платой инвертора. Неисправность двигателя вентилятора
b1	Настройка номера внутреннего блока	Неправильная настройка номера блока и холодильного контура.	Настройка более 64 внутренних блоков по номеру и адресу внутреннего блока
b5		Неправильная настройка номера подключения номера внутреннего блока	Более 17 блоков, подключено в одной системе, что не соответствует требованиям H-Link II для данных систем
EE	Компрессор	Защита компрессора	Неисправность компрессора