

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

УТОPIA
СЕРИЯ R32

МОДЕЛИ
RAS-(2-3)HVRC3



Cooling & Heating

EN

The English version is the original one; other languages are translated from English. Should any discrepancy occur between the English and the translated versions, the English version shall prevail.

ES

La versión en inglés es la original, y las versiones en otros idiomas son traducciones de la inglesa. En caso de discrepancias entre la versión inglesa y las versiones traducidas, prevalecerá la versión inglesa.

DE

Die englische Fassung ist das Original, und die Fassungen in anderen Sprachen werden aus dem Englischen übersetzt. Sollten die englische und die übersetzten Fassungen voneinander abweichen, so hat die englische Fassung Vorrang.

FR

La version anglaise est la version originale; les autres langues sont traduites de l'anglais. En cas de divergence entre les versions anglaise et traduite, la version anglaise prévaudra.

IT

La versione inglese è l'originale e le versioni in altre lingue sono traduzioni dall'inglese. In caso di divergenze tra la versione inglese e quelle tradotte, fa fede la versione inglese.

PT

A versão inglesa é a original; as versões em outras línguas são traduzidas do inglês. Em caso de divergência entre a versão em língua inglesa e as versões traduzidas, faz fé a versão em língua inglesa.

DA

Den engelske udgave er originalen, og udgaverne på andre sprog er oversat fra engelsk. Hvis der forekommer uoverensstemmelser mellem den engelske og den oversatte sprogudgave, vil den engelske udgave være gældende.

NL

De Engelse versie is de originele; andere talen zijn vertaald uit het Engels. In geval van verschillen tussen de Engelse versie en de vertaalde versies, heeft de Engelse versie voorrang.

SV

Den engelska versionen är originalet, och versionerna på andra språk är från engelska översättningar. I händelse av bristande överensstämmelse mellan den engelska och den översatta versionerna, skall den engelska versionen vara giltig.

EL

Η αγγλική έκδοση είναι το πρωτότυπο και οι εκδόσεις σε άλλες γλώσσες μεταφράζονται από τα αγγλικά. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν διαφορές μεταξύ της αγγλικής και της μεταφρασμένης έκδοσης, η αγγλική έκδοση είναι επικρατέστερη.

BG

Версията на английски език е оригиналната; версиите на останалите езици са в превод от английски език. При различие между английската версия и преводна версия на друг език за меродавна се счита английската версия.

CS

Originální verze tohoto dokumentu je v angličtině; ostatní jazykové varianty jsou z angličtiny přeložené. Pokud mezi anglickou a jakoukoli jinou jazykovou verzí dojde k rozporu, bude převažovat anglická verze.

ET

Originaalversioon on ingliskeelne; teised keeled on tõlge inglise keelest. Vastuolude korral ingliskeelse ja tõlkeversioonide vahel kehtib eesõiguslikult ingliskeelne versioon.

HU

Az eredeti változat az angol; az egyéb nyelvű változatok angolról lettek fordítva. Amennyiben az angol és a fordított verziók között bármilyen eltérés mutatkozik, az angol nyelvű változat a mérvadó.

LV

Az eredeti változat az angol; az egyéb nyelvű változatok angolról lettek fordítva. Amennyiben az angol és a fordított verziók között bármilyen eltérés mutatkozik, az angol nyelvű változat a mérvadó.

LT

Versija anglų kalba yra originali; versijos kitomis kalbomis yra išverstos iš anglų kalbos. Jei yra neatitikimų tarp versijos anglų kalba ir verstinių versijų, pirmenybė teikiama versijai anglų kalba.

PL

Wersja angielska jest wersją oryginalną - wszystkie pozostałe stanowią jej tłumaczenie na odpowiednie języki. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek rozbieżności między oryginałem a jego tłumaczeniem, rozstrzygająca jest wersja w języku angielskim.

RO

Versiunea originală este cea în limba engleză; versiunile în alte limbi sunt traduse din limba engleză. Dacă există vreo discrepanță între versiunile în limba engleză și versiunea tradusă, prevalează versiunea în limba engleză.

RU

Английская версия является оригинальной; другие языки переведены с английского. В случае любого расхождения между английской и переведенной версиями, английская версия имеет преимущественную силу.

EN	English	Original version
ES	Español	Versión traducida
DE	Deutsch	Übersetzte Version
FR	Français	Version traduite
IT	Italiano	Versione tradotta
PT	Português	Versão traduzida
DA	Dansk	Oversat version
NL	Nederlands	Vertaalde versie
SV	Svenska	Översatt version
EL	Ελληνικά	Μεταφρασμένη έκδοση
BG	Български	Преведена версия
CS	Čeština	Přeložená verze
ET	Eesti	Tõlgitud versioon
HU	Magyar	Lefordított változat
LV	Latviešu	Tulkotā versija
LT	Lietuvių	Versta versija
PL	Polski	Tłumaczenie wersji oryginalnej
RO	Română	Versiune tradusă
RU	Русский	Переведенная версия

Содержание

01	Общая информация.....	1
02	Наименование деталей и размеры	6
03	Цикл охлаждения.....	8
04	Дополнительные рекомендации по установке блока	11
05	Трубопровод и заправка хладагента	13
06	Длина трубопровода хладагента	27
07	DIP-переключатели	32
08	Ввод в эксплуатацию	37
09	Вакуумная откачка	39
10	Заправка.....	43
11	Откачка хладагента.....	47
12	Система H-LINK II.....	49
13	Пробный пуск со стороны наружного блока	53
14	Поиск и устранение неисправностей	57
15	Техническое обслуживание	64
16	Дополнительные детали для серии RAS-(2-3)HVRC3	67

Оглавление

1. Общая информация	1
1.1 Общая информация	2
1.2 Применяемые символы	2
1.3 Дополнительная информация о безопасности	3
1.4 Важное замечание	4
1.5 Краткое описание изделия	5
1.5.1 Классификация наружного блока	5
1.5.2 Линейка наружных блоков	5
2. Наименование деталей и размеры	6
2.1 RAS-(2-3)HVRC3	7
3. Цикл охлаждения	8
3.1 Общие замечания	9
3.2 RAS-(2/2.5)HVRC3	9
3.3 RAS-3HVRC3	10
4. Дополнительные рекомендации по установке блока	11
4.1 Установки, подверженные сильному ветру	12
5. Трубопровод и заправка хладагента	13
5.1 Выбор медных труб	14
5.2 Три принципа работы с трубами хладагента	14
5.3 Трубы с раструбом	15
5.3.1 Выбор соединения с раструбным фитингом	15
5.3.2 Размеры развальцованной трубы	16
5.3.3 Монтаж с развальцовкой	16
5.4 Общие указания по монтажу труб хладагента	17
5.4.1 Подготовка медных труб холодильного оборудования	17

5.4.2	Резка медных труб холодильного оборудования.....	19
5.4.3	Гибка медных труб	19
5.4.4	Пайка медных труб холодильного оборудования.....	20
5.5	Изоляция труб хладагента	21
5.6	Подвеска трубопровода хладагента	22
5.7	Монтаж ответвления линии и коллектора	22
5.8	Подключение трубопровода для наружного блока.....	23
5.8.1	Запорный вентиль наружного блока	25
5.8.2	Подключение развальцовочного пуансона	26
6.	Длина трубопровода хладагента.....	27
6.1	RAS-(2-3)HVRC3.....	28
6.1.1	Длина трубопровода хладагента	28
6.1.2	Система трубопроводов для ответвления коллектора	28
6.1.3	Комбинации размера и длины трубопровода	30
6.1.4	Размер трубопровода хладагента и мультикомплект/ распределитель.....	31
7.	DIP-переключатели	32
7.1	Настройка DIP-переключателей для наружного блока	33
8.	Ввод в эксплуатацию	37
8.1	Основные проблемы при вводе в эксплуатацию	38
9.	Вакуумная откачка	39
9.1	Базовый метод	40
9.2	Метод тройной эвакуации	41
9.3	Пример вакуумной откачки RAS-(2-3)HVRC3.....	42
10.	Заправка.....	43
10.1	Важное уведомление	44
10.2	Пример зарядки RAS-(2-3)HVRC3	46

11. Откачка хладагента	47
11.1 Общие примечания	48
11.2 Пример откачки хладагента RAS-(2-3)HVRC3	48
12. Система H-LINK II	49
12.1 Общие примечания	50
12.2 Установка системы настройки DSW	51
13. Пробный пуск со стороны наружного блока.....	53
13.1 Процедура пробного пуска RAS-(2-3)HVRC3	54
13.2 Лист данных пробного пуска	56
14. Поиск и устранение неисправностей	57
14.1 Отображение на экране во время аномальной работы.....	58
14.2 Основные коды аварийных сигналов	59
15. Техническое обслуживание	64
15.1 Общие примечания	65
15.2 Общие работы по техническому обслуживанию	65
16. Дополнительные детали для серии RAS-(2-3)HVRC3	67
16.1 Назначенные модели и количество.....	68
16.2 Направление потока воздуха.....	68
16.2.1 AG-264	68
16.3 Защита от ветра.....	70
16.3.1 WSP-SP10A	70
16.4 Снегозащитный колпак	71
16.4.1 Вытяжной колпак	71
16.4.2 Задний всасывающий колпак	72
16.4.3 Левый всасывающий колпак	73
16.4.4 Сборка снегозащитного колпака.....	74



Общая информация

1.1 Общая информация.....2

1.2 Применяемые символы 2

1.3 Дополнительная информация о безопасности 3

1.4 Важное замечание.....4

1.5 Краткое описание изделия 5

1.5.1 Классификация наружного блока.....5

1.5.2 Линейка наружных блоков 5

1.1 Общая информация

© Copyright 2023 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – Все права защищены.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, скопирована, занесена в файл или передана в какой бы то ни было форме без предварительного разрешения Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В связи с непрерывным совершенствованием продукции, компания Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. сохраняет за собой право в любой момент изменять свои изделия, без предварительного уведомления и без обязательств модифицировать ранее проданные продукты. Поэтому на протяжении срока службы изделия в данный документ могут вноситься поправки.

Hitachi постоянно принимает все необходимые меры для предоставления точной и актуальной информации. Тем не менее, при публикации возможны ошибки, которые Hitachi не может контролировать, и за которые не несет ответственности.

В результате, некоторые изображения или данные, приведенные в настоящем документе, могут не соответствовать указанным моделям. Компания не принимает никаких претензий, основанных на данных, иллюстрациях и описаниях, содержащихся в данном руководстве.

Запрещается вносить какие-либо изменения в оборудование без предварительного письменного разрешения производителя.

1.2 Применяемые символы

Во время нормальной работы системы кондиционирования воздуха или установки устройства возникают ситуации, которым следует уделять особое внимание во избежание получения травм и нанесения материального ущерба.

В данном руководстве приводится описание подобных ситуаций и связанных с ними соответствующих мер безопасности.

Для обозначения этих ситуаций используются специальные символы.

Обратите особое внимание на эти символы и сопровождающий их текст, т.к. от этого зависит ваша собственная безопасность и безопасность других людей.



ОПАСНО

- **Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию и инструкции, касающиеся непосредственно вашей безопасности, в дополнение к опасностям или небезопасным действиям, которые могут привести к серьезным травмам или смерти.**
- **Несоблюдение этих инструкций может привести к тяжелым травмам или гибели людей, которые находятся вблизи устройства.**

В тексте, сопровождающем символ «ОПАСНО», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа агрегата.

ВНИМАНИЕ

- Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию и инструкции, касающиеся непосредственно вашей безопасности, в дополнение к опасностям или небезопасным действиям, которые могут привести к незначительным травмам или повреждению продукта или имущества.
- Несоблюдение этих инструкций может стать причиной легких травм для вас и окружающих.
- Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению блока.

В тексте, сопровождающем символ «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», приведены сведения о безопасной процедуре монтажа блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сообщение, которое сопровождается этим символом, содержит информацию или указания, которые могут быть полезными или которые требуют последующего объяснения.
- Этим символом также могут обозначаться инструкции по проверке компонентов или систем блока.

Символы на устройстве	Объяснение
	Перед установкой ознакомьтесь с Руководством по установке и эксплуатации и инструкцией по подключению проводки.
	Перед выполнением работ и заданий по техническому обслуживанию ознакомьтесь с Руководством по обслуживанию.
	Для получения дополнительной информации см. Руководство по установке и эксплуатации.

1.3 Дополнительная информация о безопасности

ОПАСНО

- **ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПОДКЛЮЧАТЬ ВНУТРЕННИЙ БЛОК К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ, ЗАПОЛНИТЕ КОНТУР ОТОПЛЕНИЯ (и ГВС, ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ) ВОДОЙ, ПРОВЕРЬТЕ ДАВЛЕНИЕ И УБЕДИТЕСЬ В ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ УТЕЧЕК.**
- **Не проливайте воду на внутренние или на наружные блоки. Это устройство оснащено электрическими деталями. Про контакте электрических деталей с водой возникает опасный разряд электрического тока.**
- **Не манипулируйте и не регулируйте защитные устройства внутренних и наружных блоков. При прикосновении или попытке отрегулировать эти устройства может произойти серьезная авария.**
- **Не открывайте служебную крышку или панель доступа к внутренним и наружным блокам без отключения основного источника питания.**
- **В случае пожара немедленно выключите главный выключатель, погасите огонь и обратитесь к вашему поставщику услуг.**

ВНИМАНИЕ

- Не используйте спреи, содержащие инсектициды, лаки или эмали, или любой другой горючий газ на расстоянии, по меньшей мере метра от системы.
- Если автоматический выключатель установки блока часто включаются, остановите систему и обратитесь к вашему поставщику услуг.
- Не проводите самостоятельно работы по техобслуживанию или проверке. Эти работы должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Не кладите посторонние предметы (палки и т.д.) на место входа и выхода воздуха. Блоки снабжены высокоскоростными вращающимися вентиляторами, поэтому любой контакт с ними является опасным.
- Утечка хладагента может вызвать затруднения при дыхании из-за недостатка воздуха.
- Данный прибор могут использовать только взрослые люди, который получили соответствующую техническую информацию или инструкции по правильному и безопасному обращению.
- Следите, чтобы дети не играли с устройством.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется проветривать помещение каждые 3 или 4 часа.

1.4 Важное замечание

- Убедитесь, что в руководствах, прилагаемых к наружным и внутренним блокам, содержится вся информация, необходимая для правильной установки системы. Если это не так, обратитесь к своему дистрибьютору.
- Hitachi следует политике постоянного совершенствования дизайна и производительности своей продукции. Поэтому, компания оставляет за собой право изменять технические характеристики своих изделий без предварительного уведомления.
- Hitachi не может предвидеть все возможные обстоятельства, которые могут привести к потенциальной опасности.
- Этот кондиционер предназначен для стандартного кондиционирования воздуха в помещениях для людей. Для использования с другой целью обращайтесь к вашему дилеру или сервисному подрядчику Hitachi.
- Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена без письменного разрешения.
- Если у вас возникли вопросы, обратитесь к сервисному подрядчику Hitachi.
- Данное руководство является составной частью кондиционера. В данном руководстве представлены общее описание и информация как о модели кондиционера, который вы используете, так и о других моделях.
- Проверьте и убедитесь, что информация, представленная в каждой части данного руководства, соответствует вашей модели кондиционера.
- Обратитесь к кодификации моделей для подтверждения основных характеристик вашей системы.
- Режимы работы устанавливаются с помощью пульта дистанционного управления.

ВНИМАНИЕ

Этот блок предназначен для коммерческого и легкого промышленного применения. При установке их в домах могут возникнуть электромагнитные помехи.

1.5 Краткое описание изделия

1.5.1 Классификация наружного блока

Тип блока (Наружный блок): RAS							
Дефис - разделитель позиций (обязательный элемент)		Производительность (л.с.): 2, 2,5, 3		H: Нагревательный насос		V: Однофазный блок (~ 230 В 50 Гц)	
						R: Хладагент R32	
						C: Работа в параллельном режиме или моносплит-система	
						3: серия	
RAS	-	X	H	V	R	C	3

1.5.2 Линейка наружных блоков



~ 230 В 50 Гц



Блок R32

RAS-2HVRC3
RAS-2.5HVRC3
RAS-3HVRC3



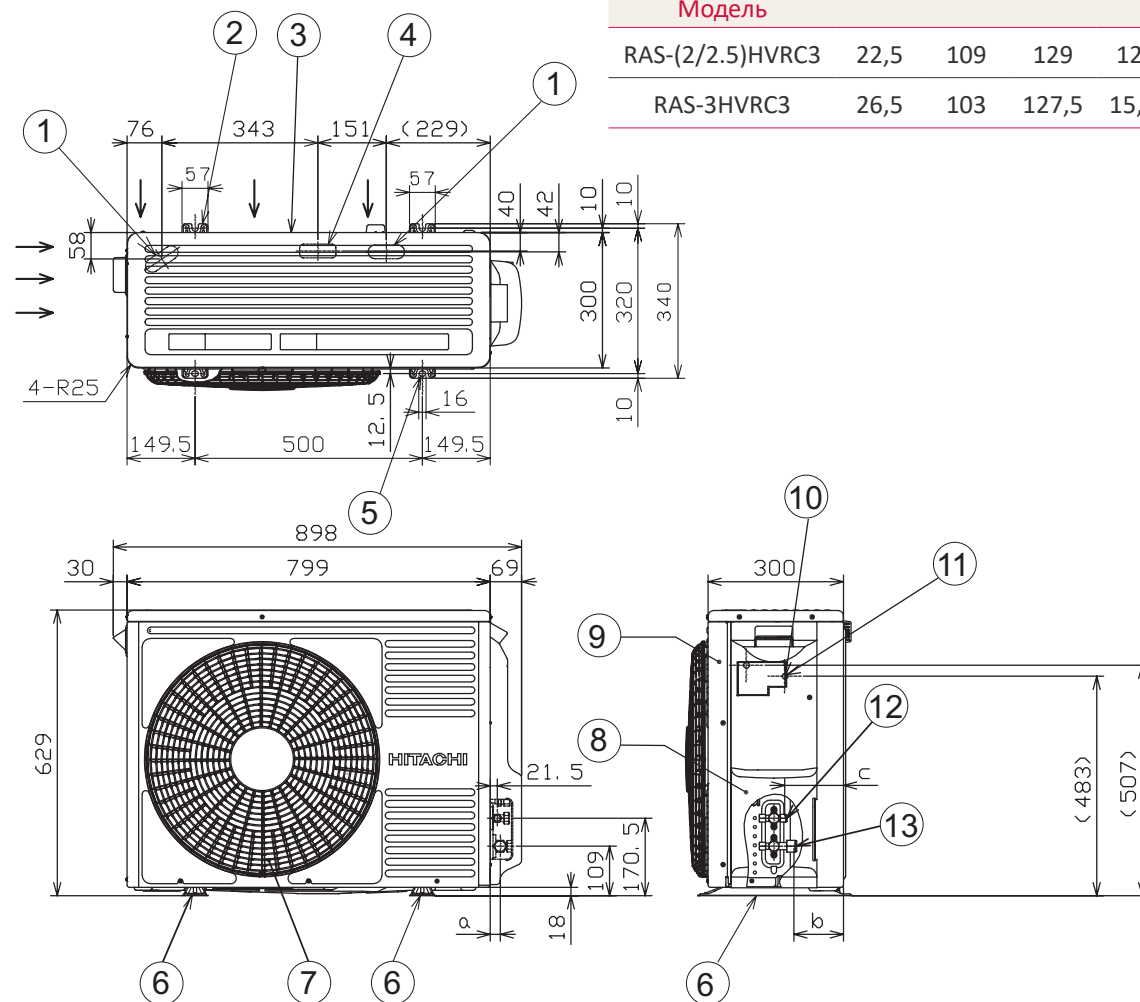
Наименование деталей и размеры

2.1 RAS-(2-3)HVRC3.....7

2.1 RAS-(2-3)HVRC3

Для дополнительной информации см. технический каталог.

Размеры	a	b	c	d	e
Модель					
RAS-(2/2.5)HVRC3	22,5	109	129	12,7	6,35
RAS-3HVRC3	26,5	103	127,5	15,88	9,52



- 1.** Перфорированное дренажное отверстие: Большое отверстие 30x80
- 2.** Крепежное отверстие для анкерного болта М10:
2 Вырезанных отверстия в форме U
- 3.** Впускное отверстие для воздуха
- 4.** Перфорированное дренажное отверстие: Для дренажной трубы
- 5.** Крепежное отверстие для анкерного болта М10:
2 Больших отверстия
- 6.** Часть ножки
- 7.** Выпускное отверстие для воздуха
- 8.** Крышка трубопровода
- 9.** Служебная крышка
- 10.** Клеммная колодка для подачи питания и передачи
Клеммный винт провода электропитания (М5)
Клеммный винт провода передачи (М4)
- 11.** Клеммный винт провода заземления (М5)
- 12.** Подключения трубопровода жидкого хладагента:
с конусной гайкой для медной трубы Øе
- 13.** Подключение трубопровода газообразного хладагента: с конусной гайкой для медной трубы Ød



Цикл охлаждения

3.1 Общие замечания 9

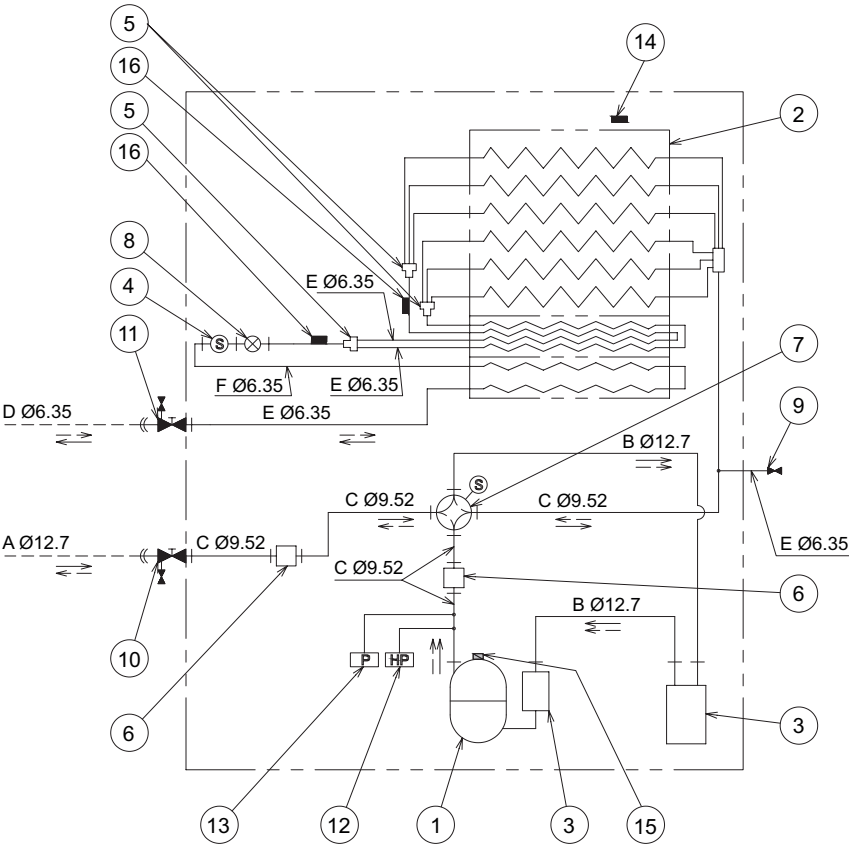
3.2 RAS-(2/2.5)HVRC3 9

3.3 RAS-3HVRC3 10

3.1 Общие замечания

					Хладагент
Поток хладагента при нагреве	Поток хладагента при охлаждении	Трубопроводная линия, поставляемая на месте	Соединение с помощью конусной гайки	Паяное соединение	R32

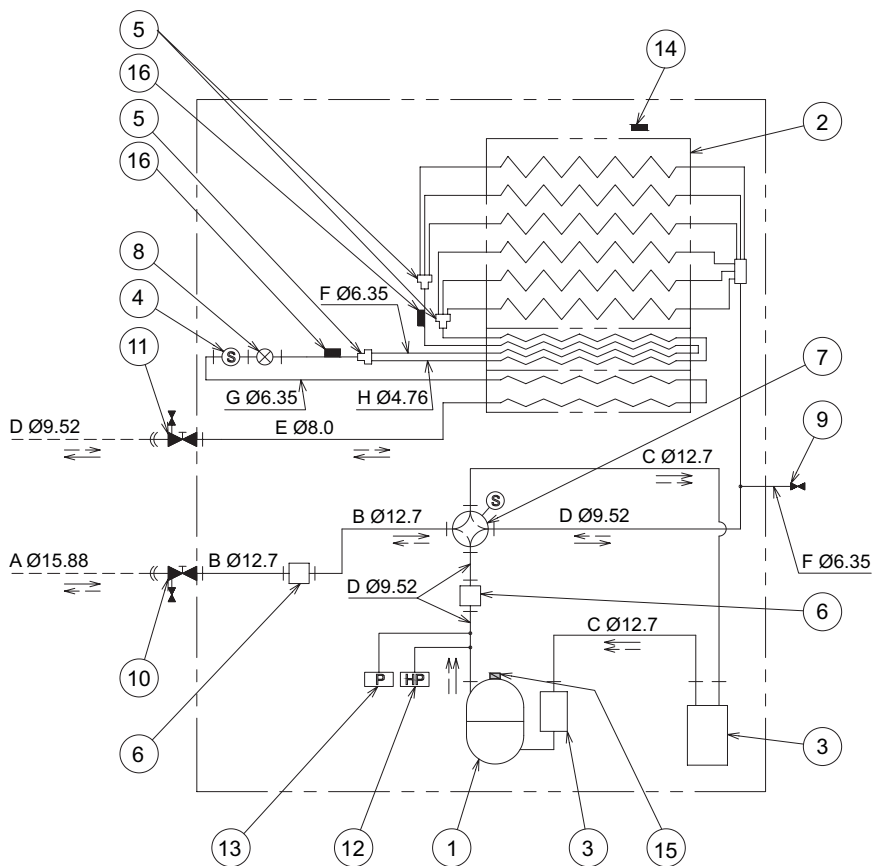
3.2 RAS-(2/2.5)HVRC3



№	Название детали
1	Компрессор
2	Теплообменник со стороны воздуха
3	Аккумулятор
4	Фильтр хладагента
5	Дистрибьютор
6	Глушитель
7	4-ходовой клапан
8	Электронный расширительный клапан наружного блока
9	Точка замера хладагента
10	Запорный вентиль для газовой линии
11	Запорный вентиль для жидкостной линии
12	Реле повышенного давления для защиты
13	Реле давления для управления
14	Термистор окружающей среды
15	Термистор нагнетаемого газа
16	Термистор трубы

Отметка	Наружный диаметр x толщина стены	Материал
A	Ø12,7 x 0,8 t	C1220T-0
B	Ø12,7 x 0,7 t	
C	Ø9,52 x 0,8 t	
D	Ø6,35 x 0,8 t	
E	Ø6,35 x 0,7 t	
F	Ø6,35 x 0,6 t	

3.3 RAS-3HVRC3



№	Название детали
1	Компрессор
2	Теплообменник со стороны воздуха
3	Аккумулятор
4	Фильтр хладагента
5	Дистрибьютор
6	Глушитель
7	4-ходовой клапан
8	Электронный расширительный клапан наружного блока
9	Точка замера хладагента
10	Запорный вентиль для газовой линии
11	Запорный вентиль для жидкостной линии
12	Реле повышенного давления для защиты
13	Реле давления для управления
14	Термистор окружающей среды
15	Термистор нагнетаемого газа
16	Термистор трубы

Отметка	Наружный диаметр x толщина стены	Материал
A	Ø15,88 x 1,0 t	C1220T-0
B	Ø12,7 x 0,8 t	
C	Ø12,7 x 0,7 t	
D	Ø9,52 x 0,8 t	
E	Ø8,0 x 0,75 t	
F	Ø6,35 x 0,7 t	
G	Ø6,35 x 0,6 t	
H	Ø4,76 x 0,7 t	

Дополнительные рекомендации по установке блока

4.1	Установки, подверженные сильному ветру	12
-----	--	----

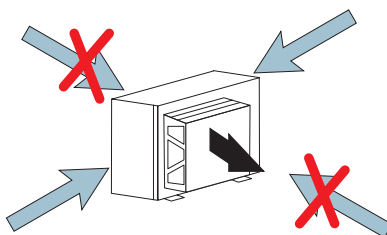
4.1 Установки, подверженные сильному ветру

Следуйте приведенным ниже инструкциям для установки блока на крыше или в месте, где нет окружающих зданий, чтобы предупредить негативное воздействие сильного ветра.

Выберите место, где сторона входа или выхода блока не будут подвергаться воздействию сильного ветра.

Когда место выхода воздуха подвергается сильному ветру:

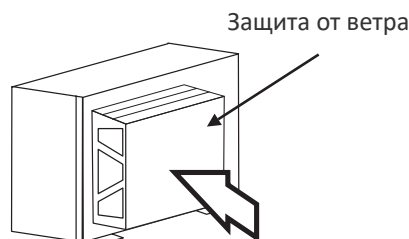
Сильный прямой ветер может значительно ограничить воздушный поток и отрицательно повлиять на работу блока.



⚠ ВНИМАНИЕ

Чрезмерный сильный ветер на выходе наружного блока может вызвать обратное вращение и повредить вентилятор и двигатель.

В случае сильного ветра, направленного в место выхода воздуха, можно установить ветрозащиту (опция).



Модель с ветрозащитой	Необходимое количество
WSP-264	1

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ

- Ветрозащита должна быть настроена на ежегодный режим охлаждения (контакт 3 DSW2).
- Для температуры окружающей среды ≤ 10 °C рекомендуется устанавливать защиту от ветра при работе в режиме охлаждения.

Трубопровод и заправка хладагента

5.1	Выбор медных труб	14
5.2	Три принципа работы с трубами хладагента	14
5.3	Трубы с раструбом	15
5.3.1	Выбор соединения с раструбным фитингом	15
5.3.2	Размеры развальцованной трубы	16
5.3.3	Монтаж с развальцовкой	16
5.4	Общие указания по монтажу труб хладагента	17
5.4.1	Подготовка медных труб холодильного оборудования	17
5.4.2	Резка медных труб холодильного оборудования	19
5.4.3	Гибка медных труб	19
5.4.4	Пайка медных труб холодильного оборудования	20
5.5	Изоляция труб хладагента	21
5.6	Подвеска трубопровода хладагента	22
5.7	Монтаж ответвления линии и коллектора	22
5.8	Подключение трубопровода для наружного блока	23
5.8.1	Запорный вентиль наружного блока	25
5.8.2	Подключение развальцовочного пуансона	26

5.1 Выбор медных труб

Медные трубы, используемые для установки, должны быть специально разработаны для холодильных систем.

ВНИМАНИЕ

- Медная труба, используемая в холодильных установках, отличается от медной трубы, используемой в установках с хозяйственно-питьевой или отопительной водой.
- Медная труба для холодильных установок имеет специальную обработку снаружи и внутри. Отделка внутренней поверхности облегчает циркуляцию хладагента и защищена от воздействия смазочного масла, используемого в наружных блоках.

Выберите трубу подходящего диаметра и толщины. Используйте таблицу ниже для выбора соответствующей трубы:

Номин. диаметр		Толщина (мм)	Поставка
мм	дюйм.		
Ø6,35	1/4	0,80	Спиральная труба
Ø9,52	3/8	0,80	Спиральная труба
Ø12,7	1/2	0,80	Спиральная труба
Ø15,88	5/8	1,00	Спиральная труба
Ø19,05	3/4	1,00	Прямая труба
Ø22,2	7/8	1,00	Прямая труба
Ø25,4	1	1,00	Прямая труба
Ø28,58	1-1/8	1,00	Прямая труба
Ø31,75	1-1/4	1,10	Прямая труба
Ø38,1	1-1/2	1,35	Прямая труба
Ø41,3	1-5/8	1,45	Прямая труба
Ø44,45	1-3/4	1,55	Прямая труба
Ø50,8	2	1,78	Прямая труба

Всегда используйте чистые медные трубы без признаков ударов или трещин. Удостоверьтесь, что на внутри нет пыли или влажности. Система без влажности и загрязнения масла будет иметь максимальную производительность и более продолжительный срок службы, чем плохо подготовленная система.

5.2 Три принципа работы с трубами хладагента

Основные работы по установке труб хладагента должны выполняться с особым вниманием, чтобы избежать проникновения влаги или пыли. В противном случае внутри системы или блоков может появиться ржавчина, что приведет к серьезным неисправностям.

Поэтому все работы с медными трубами для хладагента должны следовать трем принципам, описанным ниже:

Принцип	Причина неисправности	Возможная неисправность	Мера предосторожности
Отсутствие влажности	Проникновение воды из-за недостаточной защиты на концах труб. Конденсат внутри труб. Недостаточный вакуум.	Лед на внутренней стороне трубы, на расширительном клапане (засорение водой) + Поглощение влаги и окисления масла ↓ Засорение фильтра, неисправность изоляции и компрессора	Загерметизируйте концы труб. Защитите и изолируйте концы труб. ↓ Промойте ↓ Вакуумная сушка (*)
Чистка	Пыль или другие элементы, попадающие в концы труб. Пленка ржавчины, образовавшаяся при пайке без подачи азота. Недостаточная промывка азотом после пайки.	Засорение расширительного клапана, капиллярной трубки и фильтра, окисление масла ↓ Неисправность компрессора, недостаточное охлаждение или нагрев	Установите заглушки на концы труб. Защитите и изолируйте концы труб. ↓ Промойте
Отсутствие утечек	Неправильная пайка. Неправильно выполнена развальцовка и недостаточный крутящий момент. Недостаточный крутящий момент на соединениях компрессора.	Отсутствие хладагента, понижение производительности, неисправность компрессора, окисление масла ↓ Перегрев компрессоров	Аккуратно выполняйте базовую пайку → развальцовку → подсоединения ↓ Испытание на герметичность ↓ Поддержание вакуума

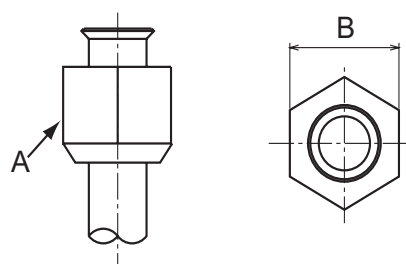
(*) Один грамм воды превращается примерно в 1000 л пара при 1 торр. (1 торр = 1 мм рт.ст. = 133,32 Па). Поэтому на работу с вакуумом с помощью небольшого насоса нужно затратить много времени.

5.3 Трубы с раструбом

5.3.1 Выбор соединения с раструбным фитингом

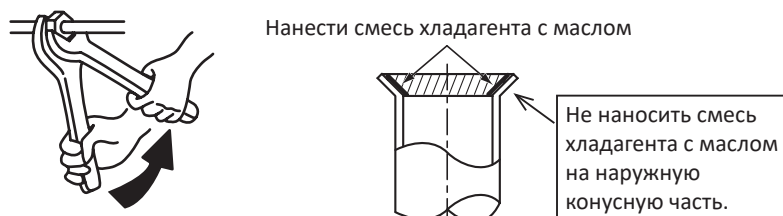
Если невозможно выполнить операцию расширения, используйте соединение с раструбным фитингом.

Расстояние между сторонами -В- гайки -А-	
Диаметр (мм)	-В- (мм)
Ø6,35	17
Ø9,52	22
Ø12,7	26
Ø15,88	29
Ø19,05	36



Убедитесь, что в месте развальцовки нет царапин, остатков шлифовальной стружки, деформации или неровностей на поверхности.

Перед затягиванием конусной гайки нанесите тонким слоем на развальцовочную часть охлаждающее масло (приобретается на месте) того же типа и марки, что и компрессор, установленный на наружном блоке. Не наносите масло на другие части. Затяните конусную гайку для жидкостной трубы, применив указанный крутящий момент и два гаечных ключа. Затем, таким же образом затяните конусную гайку для газовой трубы. После затяжки проверьте, нет ли утечки хладагента.



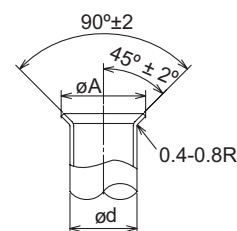
⚠ ВНИМАНИЕ

Для агрегатов с воздушной панелью следите за тем, чтобы масло хладагента не контактировало с воздушной панелью, так как это может вызвать трещину.

5.3.2 Размеры развальцованной трубы

Выполните операции расширения в соответствии с измерениями, показанными ниже.

Диаметр (мм)	A ^{90°±2} _{0,4} (мм)
Ø6,35	9,1
Ø9,52	13,2
Ø12,7	16,6
Ø15,88	19,7
Ø19,05	— ⁽¹⁾



⁽¹⁾ Невозможно выполнить расширение с помощью трубы. В этом случае используйте соединение с раструбным фитингом.

5.3.3 Монтаж с развальцовкой

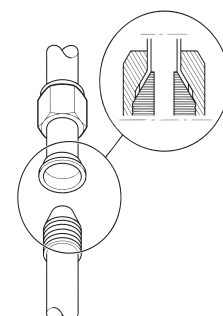
Нанесите тонкий слой масла на отверстие конуса для холодильных систем.

Выровняйте конец развальцованной трубы так, чтобы он был направлен к фитингу, к которому труба должна быть привинчена.

Аккуратно расположите конус с внешней рабочей поверхностью на конусе с внутренней рабочей поверхностью и проверьте правильность измерений. Одной рукой придерживайте соединение на одной линии, а другой осторожно навинтите конусную гайку.

Затяните соединение с соответствующим моментом затяжки, указанным в таблице.

Номин. диаметр		Момент затяжки
мм	дюйм.	
Ø6,35	1/4	20 N·m
Ø9,52	3/8	40 N·m
Ø12,7	1/2	60 N·m
Ø15,88	5/8	80 N·m
Ø19,05	3/4	100 N·m
Ø22,2	7/8	—
Ø25,4	1	—
Ø28,6	1-1/8	—



⚠ ВНИМАНИЕ

- Закрепите фиксированное соединение подходящим ключом и с помощью динамометрического ключа затяните конусную гайку на резьбовых соединениях.
- Не превышайте значение крутящего момента, указанное в таблице. Это может привести к деформации фитинга и утечке в месте соединения.

В случае, если температура и влажность внутри потолка превышают 27 °C / RH (относительная влажность) 80%, то на поверхности вспомогательной изоляции образуется конденсат. В качестве превентивной меры оберните дополнительную изоляционную ленту (толщиной около 5 ~ 10 мм) вокруг вспомогательной изоляции трубы хладагента.

Если установлены скрытые трубы с угловыми или коленными соединениями, установите дверцу для обслуживания, чтобы проверять состояние соединения.

Трубы должны быть укреплены в рамках защиты от землетрясений, во избежания повреждений.

Чтобы избежать стресса из-за разницы температур, не затягивайте чрезмерно трубу хладагента.

При подключении внутренних / наружных блоков к трубопроводам хладагента закрепите трубы таким образом, чтобы они не соприкасались с частями стены, потолка и т. д. Несоблюдение этой меры может привести к появлению аномальных звуков, вызванных вибрацией трубы.

Проведите испытание на герметичность в соответствии с Руководством по установке и эксплуатации наружного блока.

После подключения трубопровода хладагента закройте открытое пространство между выполненным отверстием и трубами с помощью изоляционного материала.



N°	Описание
①	Изоляционный материал
②	Изоляционный материал
③	Приобретается на местном рынке
④	Изоляционный материал

5.4 Общие указания по монтажу труб хладагента

5.4.1 Подготовка медных труб холодильного оборудования

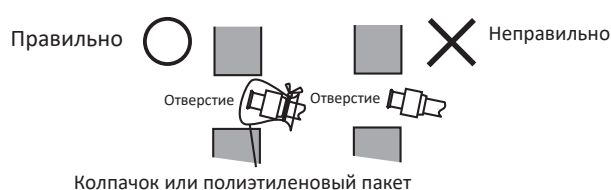
Очистите участок, на котором будут проводиться работы по подготовке охлаждающих медных труб. В частности, здесь не должно быть отходов, почвы, древесной или металлической стружки и вообще любых веществ, которые могут попасть в концы труб во время манипуляций. Медная труба должна быть чистой, на ней не должно быть остатков клея, цемента, пыли или других веществ.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Перед установкой труб продуйте внутреннюю часть бескислородным азотом, чтобы удалить остатки пыли или других веществ.

- Во время сварки труб используйте газообразный азот для продувки. В противном случае внутри трубок образуется много оксидной пленки. Во время работы пленка отслоится и будет циркулировать в контуре, что приведет к засорению расширительных клапанов и последующему повреждению компрессора.
- Установите заглушку на конец трубы, когда труба должна быть вставлена в отверстие или во время других монтажных работ. Не кладите трубы на землю без заглушки или виниловой ленты на конце трубы.
- Если установка трубопровода не будет завершена до следующего дня или в течение более длительного периода времени, запаяйте концы трубопровода и зарядите его бескислородным азотом через соединительный фитинг типа клапана Шредера, чтобы предотвратить попадание влаги и частиц.

В случае проведения трубы через отверстие в стене:



Не размещайте трубу непосредственно на земле:



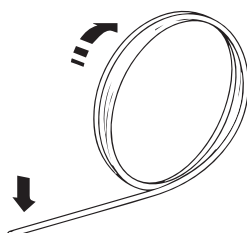
В случае дождя:



Если медная труба поставляется в бобинах, наденьте на ее конец заглушку и размотайте ее, пока она лежит на земле, чтобы вращательное движение бобины при разматывании сформировало прямую трубу.

ПРИМЕЧАНИЕ

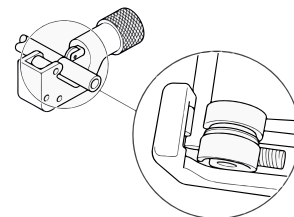
- Бобины медных охлаждающих труб обычно поставляются с заглушками на концах.
- Если бобина трубы поставляется без заглушек на концах, убедитесь, что труба внутри чистая. Если это не так, используйте новую бобину трубы.
- Также можно временно закрыть конец трубы высококачественной клейкой лентой.
- Не наматывайте и не разматывайте трубу постоянно, так как свойства меди для охлаждающих труб при этом изменяются, делая ее более жесткой и хрупкой.



5.4.2 Резка медных труб холодильного оборудования

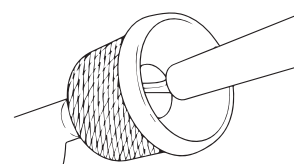
Используйте труборез и определите необходимую длину трубы, и добавьте еще несколько сантиметров, чтобы иметь достаточный запас на случай, если резку придется повторить.

Удалите любые внутренние заусенцы, возникающие от трубореза, с помощью трубной развертки. При резке наклоняйте трубу вниз, чтобы внутри трубы не попали заусенцы или стружка.



ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что ролики трубореза идеально сидят на медной трубе.
- Не используйте ручные пилы, циркулярные пилы, абразивные шлифовальные машины или другие инструменты, которые генерируют стружки.
- Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты во время резки или сварки и установки (перчатки, средства для защиты глаз и т.д.).
- Строго следуйте национальным или местным нормам, касающимся гигиены и безопасности труда.



5.4.3 Гибка медных труб

Если необходимо согнуть трубы хладагента, всегда используйте гибочный инструмент или пружину, оба диаметра должны соответствовать изгибаемой трубе. Радиусы изгиба должны быть максимально широкими, чтобы поток газообразного или жидкого хладагента не изменялся, и во время работы не создавался циркуляционный шум.

ВНИМАНИЕ

Никогда не сгибайте трубы с радиусом менее 90°.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Изгибы в трубах хладагента снижают производительность системы из-за изменений потока газа и циркуляции жидкого хладагента.
- Не используйте какой-либо другой инструмент для гибки труб, так как это может привести к чрезмерному изгибу или смятию трубы и уменьшению ее внутреннего диаметра.

5.4.4 Пайка медных труб холодильного оборудования

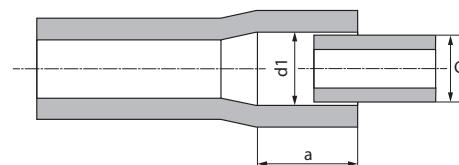
Пайка является наиболее важной операцией при монтаже холодильных труб. При случайной утечке из-за небрежности во время процесса пайки капиллярные трубки, расширительные клапаны и т. д. будут засорены, и компрессор серьезно поврежден.

Чтобы гарантировать правильную пайку между поверхностями труб, подготовьте их к расширению в соответствии с данными, приведенными в следующей таблице.

⚠ ВНИМАНИЕ

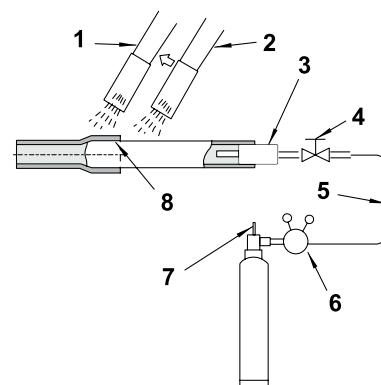
- Важно проверить размер фитинга трубы, как указано в следующей таблице.
- Если для расширения медной трубы используется инструмент, необходимо соблюдать указанные размеры.

Размер медной трубы (C)	$\varnothing d1$	Допуск между $d1$ и C	a (Ед. изм.: мм)
$\varnothing 6,35^{+0,08}_{-0,08}$	$\varnothing 6,5^{+0,1}_0$	$+0,33 / 0,07$	6
$\varnothing 9,52^{+0,08}_{-0,08}$	$\varnothing 9,7^{+0,1}_0$	$+0,36 / 0,10$	8
$\varnothing 12,7^{+0,08}_{-0,08}$	$\varnothing 12,9^{+0,1}_0$	$+0,38 / 0,12$	8
$\varnothing 15,88^{+0,09}_{-0,09}$	$\varnothing 16,1^{+0,1}_0$	$+0,41 / 0,13$	8
$\varnothing 19,05^{+0,09}_{-0,09}$	$\varnothing 19,3^{+0,1}_0$	$+0,44 / 0,16$	10
$\varnothing 22,22^{+0,09}_{-0,09}$	$\varnothing 22,42^{+0,1}_0$	$+0,39 / 0,11$	10
$\varnothing 25,4^{+0,12}_{-0,12}$	$\varnothing 25,6^{+0,1}_0$	$+0,42 / 0,08$	12
$\varnothing 28,58^{+0,12}_{-0,12}$	$\varnothing 28,78^{+0,1}_0$	$+0,42 / 0,08$	12
$\varnothing 31,75^{+0,12}_{-0,12}$	$\varnothing 32,0^{+0,1}_0$	$+0,47 / 0,13$	12
$\varnothing 38,1^{+0,12}_{-0,12}$	$\varnothing 38,3^{+0,1}_0$	$+0,42 / 0,08$	14



Необходимая пайка должна быть выполнена с использованием сплава меди и серебра. Прежде чем приступить к пайке, установите внутри труб систему подачи сухого азота, чтобы предотвратить контакт меди с воздухом, когда она подвергается воздействию высоких температур.

- Предварительно нагрейте внешнюю трубу, чтобы обеспечить более легкую посадку.
- Равномерно нагрейте внутреннюю трубу.
- Резиновая пробка.
- Клапан без уплотнения.
- Трубка высокого давления.
- От 0,03 до 0,05 МПа (от 0,3 до 0,5 кг/см² G).
- Редукционный клапан: открывайте клапан только тогда, когда требуется газ.
- Расход газообразного азота 0,05 м³/ч или менее.



⚠ ВНИМАНИЕ

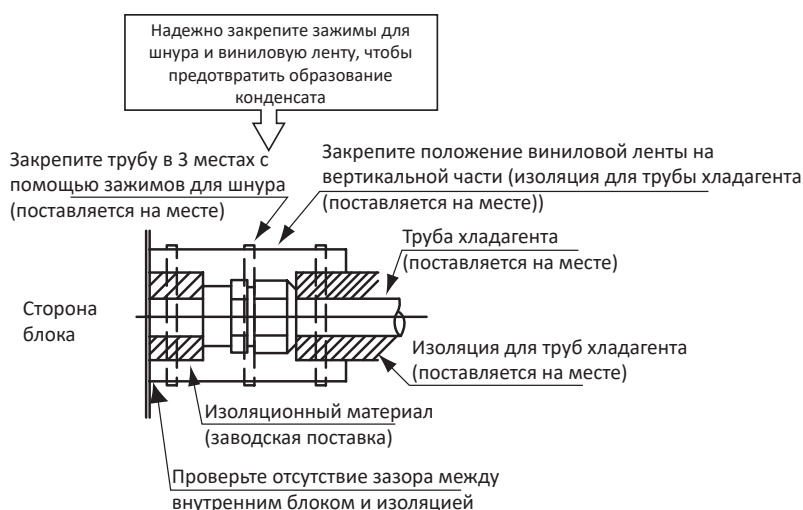
- Не выполняйте пайку труб хладагента без системы впрыска сухого азота. В противном случае образуется слой ржавчины, который может отделиться при запуске холодильной системы и вызвать засорение фильтра или компрессора.
- НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ кислород, ацетилен или фторуглеродный газ вместо азота: это может привести к взрыву или выделению токсичного газа.
- Поддерживайте давление газообразного азота в пределах указанных значений. Подъем трубы может привести к взрыву.

5.5 Изоляция труб хладагента

Трубы хладагента должны иметь систему изоляции, которая предотвращает повышение температуры хладагента и последующую потерю энергии и конденсацию воды по всей трубе.

Трубопроводы хладагента всегда должны быть изолированы отдельно с помощью теплоизоляционного пенопласта с закрытыми порами, разработанного специально для системы охлаждения. Пенопласт, поставляемый установщиком, можно приобрести в разных форматах. Наиболее распространенный вид - это листы и рулоны разного диаметра.

Кроме того, все соединения между различными секциями изоляционных трубок должны быть закреплены клейкой лентой с одинаковыми характеристиками.



⚠ ВНИМАНИЕ

- По завершении установки труб хладагента изолируйте места соединения надлежащим образом с использованием подходящего изоляционного материала, и герметически закройте открытое пространство между отверстиями и трубой.
- Для блоков с воздушной панелью: После установки опциональной воздушной панели с помощью формовочного материала (рекомендуется Giproflex), убедитесь, что материал не контактирует с панелью. Иначе это может привести к поломке панели и ее падению. Уберите остатки формовочного материала, который контактирует с панелью.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте изоляционный материал, содержащий NH_3 , так как он может повредить материал медной трубы и стать источником утечки в будущем.
- Если используется изоляция из полиэтиленовой пены, для жидкостной трубы должен использоваться слой толщиной 10 мм, а для газовой трубы — от 15 до 20 мм.
- Полностью изолируйте жидкостные трубы, чтобы избежать понижения производительности и образования конденсата на их поверхности.
- Установите изоляцию после того, как температура поверхности трубы опустится до той же температуры, что и температура в помещении, иначе материал может расплавиться.
- Если монтажник установил свои ответвления, они должны быть соответствующим образом изолированы, чтобы избежать снижения мощности в соответствии с условиями окружающей среды и образования конденсата на поверхности трубопровода из-за низкого давления.

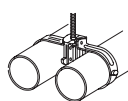
5.6 Подвеска трубопровода хладагента

Подвешивайте трубопровод хладагента в определенных точках и следите за тем, чтобы трубопровод хладагента не касался слабых элементов конструкции здания, таких как стена, потолок и т. д. (при прикосновении может возникнуть ненормальный звук из-за вибрации трубопровода. Обратите особое внимание в случае короткой длины трубопровода).

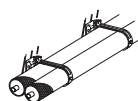
Не закрепляйте трубопровод хладагента напрямую с помощью металлических фитингов. (Трубопровод хладагента может расширяться и сужаться).

Ниже показаны некоторые способы подвески труб.

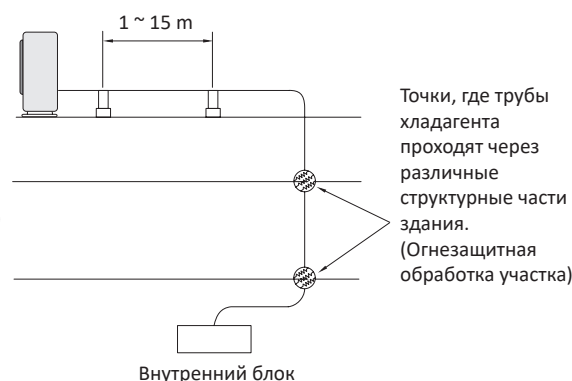
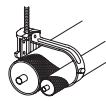
Для подвески
тяжелых труб



Для крепления
труб к стене



Для быстрых
монтажных работ



5.7 Монтаж ответвления линии и коллектора

Установите распределитель, поставляемый Hitachi по запросу.

Вместо ответвления нельзя устанавливать тройник.

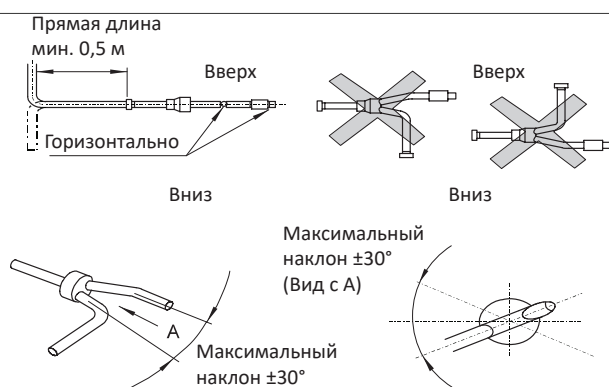


Закрепите ответвление горизонтально на колонне, стене или потолке. Трубопровод нельзя жестко крепить к стене, так как тепловое расширение и сжатие могут привести к разрушению трубы.

◆ Правильное положение ответвления линии серии E-SN/E-XN

Горизонтально

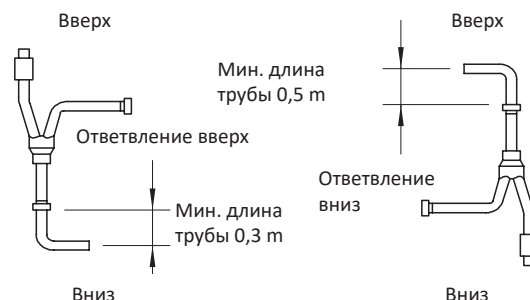
Расположите ответвления на одной горизонтальной плоскости. (Наклон в пределах 30°)
После вертикального изгиба прямой участок трубы должен быть не менее 0,5 м.



Вертикально

Прямой участок соединения труб со стороны наружного блока выполняется следующим образом:

- Общая соединительная часть трубы устанавливается по восходящей, - прямая длина должна быть не менее 0,5 м.
- Общая соединительная часть трубы устанавливается по нисходящей, - прямая длина должна быть не менее 0,3 м.



◆ Правильное положение распределителя серии МН

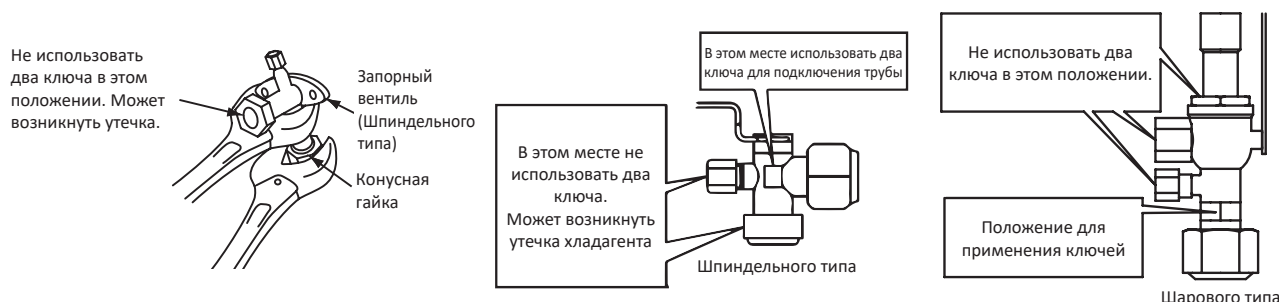
Всегда выполняйте установку горизонтально (пример: в случае модели МН-108АН)



⚠ ВНИМАНИЕ

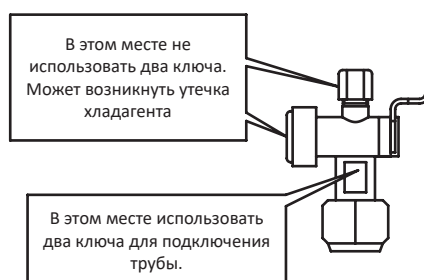
Загерметизируйте концы не подсоединенных ответвлений с помощью пайки поставляемых на заводе запорных труб.

5.8 Подключение трубопровода для наружного блока

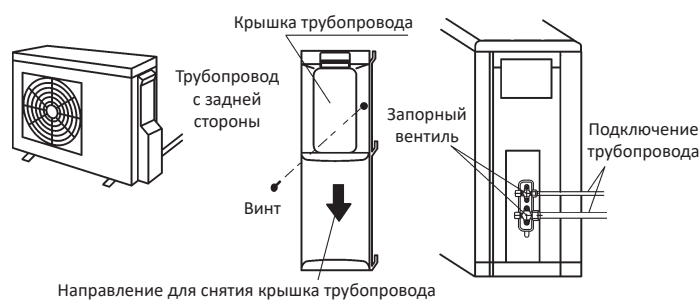


⚠ ВНИМАНИЕ

- Во время пробного запуска полностью откройте шпindelный и шаровой запорный клапан.
- Если они открыты не полностью, устройства будут повреждены.
- Не пытайтесь повернуть шток клапана обслуживания до упора.
- Не ослабляйте стопорное кольцо. Если стопорное кольцо ослаблено, это опасно, так как шпindel выскочит.
- Избыток или недостаток хладагента является основной причиной проблем для блоков. Загрузите нужное количество хладагента, в соответствии с указанным на этикетке, расположенной внутри служебной крышки.
- Внимательно проверьте наличие утечки хладагента. Утечка газа вызовет затруднение с дыханием или образование вредных газов при включение системы обогрева в комнате.
- Когда крышка снята, может быть слышен шипящий звук. Это высвобождается газ, оставшийся на поверхности резьбы уплотнительного кольца. Однако это не утечка газа.



- 1 Снимите крышку трубопровода блока. Протяните трубы через заднюю сторону и уложите их в соответствии с местом установки, как показано на рисунке. Прodelайте отверстия, вырезая или пробивая их с помощью отвертки в месте отметки на задней части крышки. Удалите заусенец с помощью ножа и нанесите изоляцию (приобретается на местном рынке) для защиты кабелей и труб.

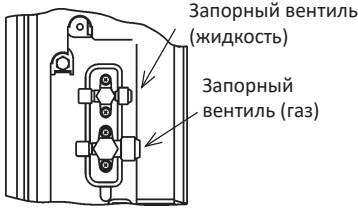
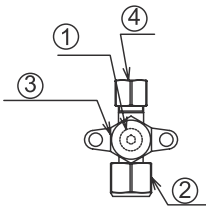


- 2 Установите крышку трубопровода, чтобы предотвратить попадание дождевой воды внутрь электрической коробки.
- 3 Используйте трубогиб во время расположения труб.
- 4 Перед подсоединением труб убедитесь, что запорные вентили полностью закрыты.
- 5 Подсоедините приобретаемые на местном рынке трубы хладагента к внутреннему и наружному блокам. Тонко нанесите масло на конусную гайку и трубу перед затягиванием.
- 6 Включение запорного вентиля должно быть выполнено, как показано на следующем рисунке.

5.8.1 Запорный вентиль наружного блока

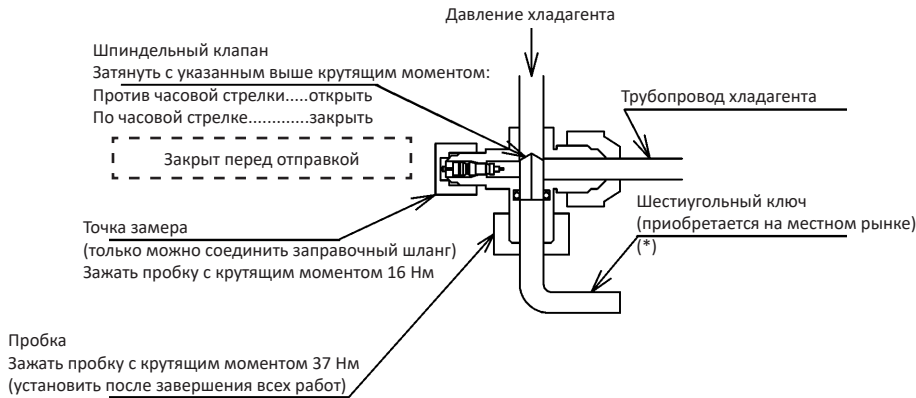
Включение запорного вентиля должно быть выполнено, как показано на рисунках и таблицах, расположенных ниже:

Шпиндельного типа



Поставляется с завода в закрытом положении

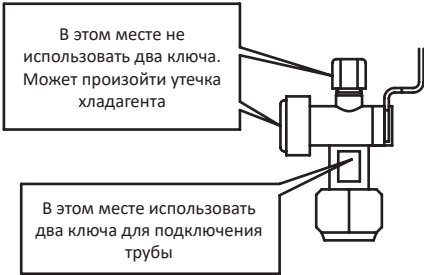
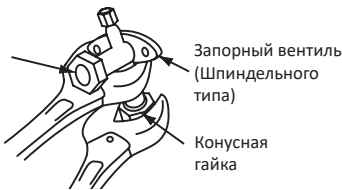
Наружный блок	Момент затяжки (Нм)							
	①		②		③		④	
	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан	Газовый клапан	Жидкостный клапан
RAS-(2/2.5)HVRC3	7-9	7-9	34-42	14-18	33-42	33-42	14-18	14-18
RAS-3HVRC3	9-11	7-9	68-82	34-42	33-42	33-42	14-18	14-18



(*) Размер шестиугольного ключа для шпиндельного клапана:

	2 л.с./ 2,5 л.с.	3 л.с.
Газовый клапан	4 мм	5 мм
Жидкостный клапан	4 мм	4 мм

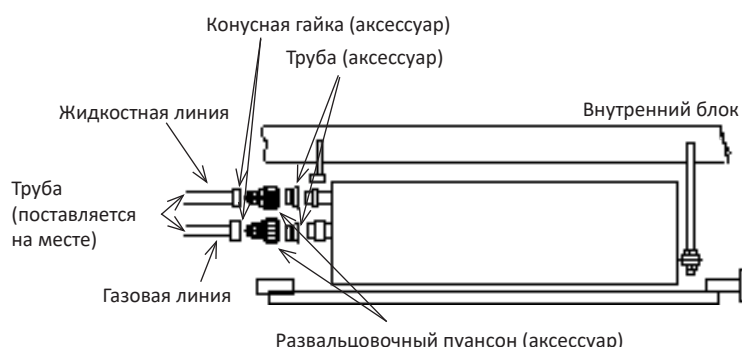
Не использовать два ключа в этом положении. Может возникнуть утечка.



⚠ ВНИМАНИЕ

- Во время пробного запуска полностью откройте шпindelный и шаровой запорный клапан.
- Если они открыты не полностью, устройства будут повреждены.
- Не пытайтесь повернуть шток клапана обслуживания до упора.
- Не ослабляйте стопорное кольцо. Если стопорное кольцо ослаблено, это опасно, так как шпindel выскочит.
- Избыток или недостаток хладагента является основной причиной проблем для блоков. Загрузите нужное количество хладагента, в соответствии с указанным на этикетке, расположенной внутри служебной крышки.
- Внимательно проверьте наличие утечки хладагента. Утечка газа вызовет затруднение с дыханием или образование вредных газов при включение системы обогрева в комнате.

5.8.2 Подключение развальцовочного пуансона



Размеры труб внутреннего и наружного блока являются различными. Установите развальцовочный пуансон (аксессуар) в месте соединения труб.

Используйте соответствующий аксессуар, как указано ниже:

Внутренний блок	Развальцовочный пуансон	
	Газовая труба	Жидкостная труба
2,0 л.с.	Большой размер ($\varnothing 15,88 \rightarrow \varnothing 12,70$)	-
2,5 л.с.	Большой размер ($\varnothing 15,88 \rightarrow \varnothing 12,70$)	Маленький размер ($\varnothing 9,52 \rightarrow \varnothing 6,35$)
3 л.с.	-	-

Длина трубопровода хладагента

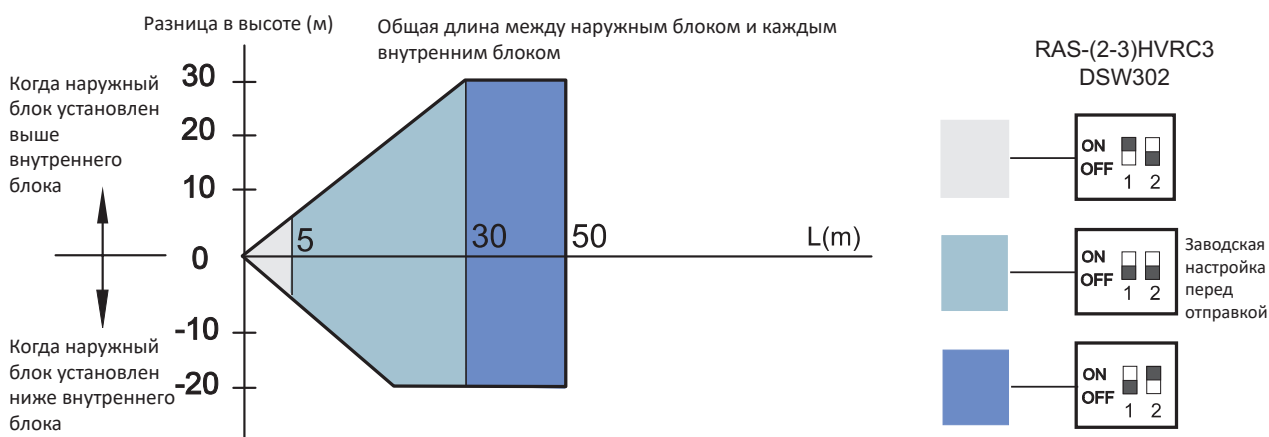
6.1	RAS-(2-3)HVRC3.....	28
6.1.1	Длина трубопровода хладагента	28
6.1.2	Система трубопроводов для ответвления коллектора	28
6.1.3	Комбинации размера и длины трубопровода	30
6.1.4	Размер трубопровода хладагента и мультикомплект/ распределитель.....	31

6.1 RAS-(2-3)HVRC3

6.1.1 Длина трубопровода хладагента

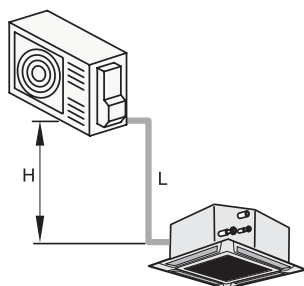
Трубопровод хладагента между внутренним и наружным блоком устанавливается с помощью следующей диаграммы.

Расчетная точка должна находиться в пределах диаграммы, на которой показана допустимая разница высот в зависимости от длины трубопровода.

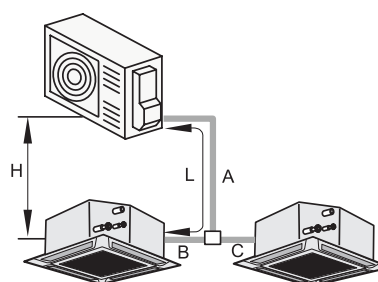


6.1.2 Система трубопроводов для ответвления коллектора

Система с 1 внутренним блоком
(наружный блок мощностью 2, 2,5 или 3 л.с.)



Система из 2 внутренних блоков
(наружный блок 3 л.с.)



(Рисунки приведены в качестве примера)

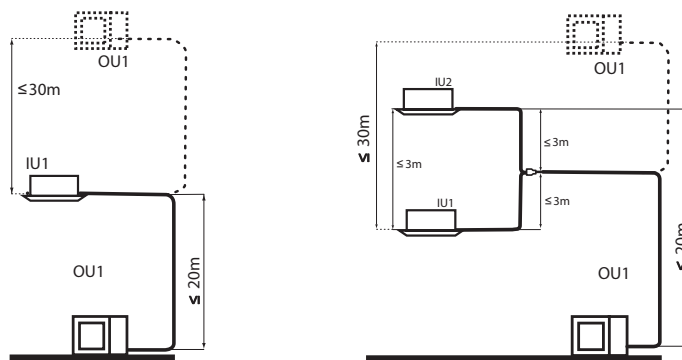
◆ Максимальная длина трубопровода хладагента

Наружный блок		2 л.с.	2,5 л.с.	3 л.с.
Максимальная длина трубопровода между наружным блоком и самым дальним внутренним блоком	Текущая длина (L)	50	50	50
	Эквивалентная длина (EL)	70	70	70
Общая длина трубопровода	2 блоков (A+B+C)	--	--	50
Максимальная длина трубопровода после первого ответвления	2 блоков (B, C)	--	--	15
Длина основного трубопровода A		--	--	A > B, C
Максимальная разница высот, наружный / внутренний блок (H) (Наружный блок выше / ниже)		30 / 20	30 / 20	30 / 20
Максимальная разница высот внутренний / внутренний блок		--	--	3
Максимальная разница высот: Патрубок / система из 2 внутренних блоков		--	--	3
Максимальная разница длин нескольких ответвлений: (B-C) (2-блочная система)		--	--	< 8

ПРИМЕЧАНИЕ

- Трубопроводы для жидкости и газа должны иметь одинаковую длину и проходить по одному и тому же маршруту.
- Размещайте ответвленные трубопроводы как можно ближе к внутренним блокам.
- Установите мультикомплекты на одном горизонтальном уровне.

◆ Максимальная разница высот (уточнение)



ПРИМЕЧАНИЕ

Все изображения приведены в качестве примера. Ответвления и названия не показаны в реальных размерах или на реальном изображении, для установки этих компонентов следуйте технической документации.

6.1.3 Комбинации размера и длины трубопровода

Жидкость	Ø6,35				Ø9,52	
Газ	Ø9,52	Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	Ø12,70	Ø15,88
Производительность	(m)					
2 л.с.	15 ⁽¹⁾	50	30	-	15 ⁽³⁾	15 ⁽³⁾
2,5 л.с.	-	50	30	-	20 ⁽³⁾	20 ⁽³⁾
3 л.с.	-	30 ^{(1) (2)}	30 ⁽²⁾	-	30 ⁽¹⁾	50

Стандартный

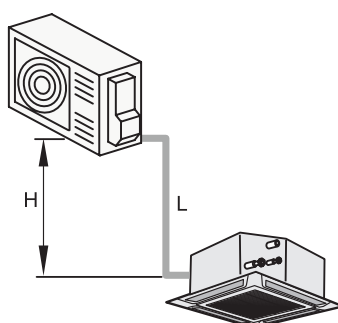
- (1) Уменьшение размера газопровода приведет к снижению холодопроизводительности из-за большей потери давления в газопроводе и узкого рабочего диапазона.
- (2) Уменьшение размера трубопровода для жидкости сузит рабочий диапазон из-за связи внутреннего блока с пропускной способностью расширительного клапана.
- (3) Увеличение размера трубопровода для жидкости потребует дополнительной заправки хладагента.

6.1.4 Размер трубопровода хладагента и мультикомплект/распределитель

Выберите размеры трубопроводных соединений в соответствии со следующими процедурами.

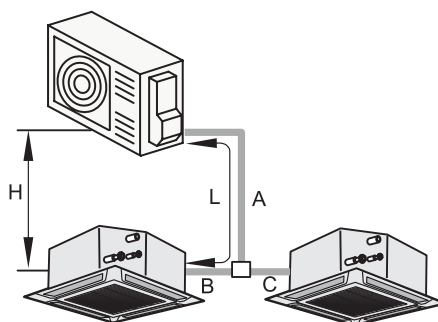
- Между наружным блоком и ответвлением: Выберите тот же размер трубопроводного соединения, что и размер трубы наружного блока.
- Между ответвлением и внутренним блоком: Выберите тот же размер трубопроводного соединения, что и размер трубы внутреннего блока.

1 система внутреннего блока



Наружный блок (л.с.)	Размер трубы (L)	
	Газ	Жидкость
2 / 2,5	Ø12,70	Ø6,35
3	Ø15,88	Ø9,52

2 система внутреннего блока



Наружный блок (л.с.)	Размер трубы (A)		Патрубок
	Газ (мм)	Жидкость (мм)	
3	Ø15,88	Ø9,52	E-102SN4



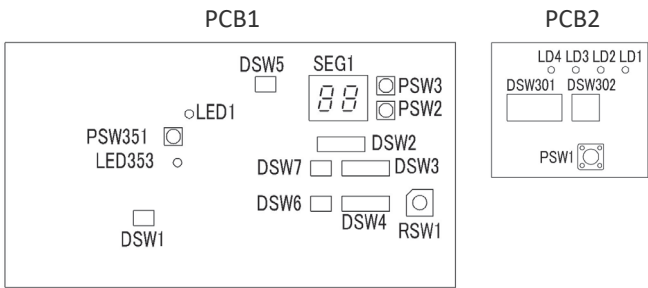
DIP-переключатели

7.1	Настройка DIP-переключателей для наружного блока	33
-----	--	----

7.1 Настройка DIP-переключателей для наружного блока

◆ Количество и положение DIP-переключателей.

Печатная плата наружного блока функционирует с 9 типами DIP-переключателей и 4 кнопочными переключателями. Положение выглядит следующим образом:



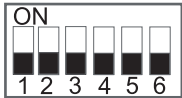
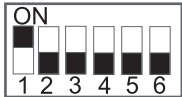
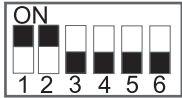
◆ DSW1: Не требуется настройка

DSW1	
Заводская настройка При установлении контакта 1 на ВКЛ. обнаружение электрического тока отменяется. После завершения электрических работ следует вновь установить его на ВЫКЛ.	

◆ DSW2: Настройки опционной функции

DSW2	
Заводские настройки	
Ежегодное охлаждение	
Настройки опционной функции	
Настройка наружного входа / выхода	

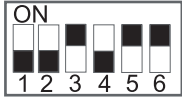
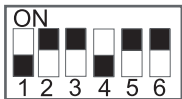
◆ DSW301: Режим пробного пуска

DSW301	
Заводские настройки	
Охлаждение	
Нагрев	
Принудительная остановка компрессора	

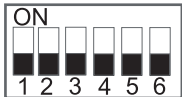
◆ DSW302: Настройка длины трубопровода (требуется настройка)

DSW302	
Заводские настройки	
Длина трубы (< 5 м)	
Длина трубы (≥ 30 м)	

◆ DSW3: Настройка мощности (не требуется настройка)

DSW3	
Модель	RAS-2HVRC3
Заводские настройки	
Модель	RAS-2.5HVRC3
Заводские настройки	
Модель	RAS-3HVRC3
Заводские настройки	

◆ DSW4 / RSW1: Настройка номера цикла хладагента (требуется настройка)

DSW4	
Заводские настройки Настройка для цифры десятков	
RSW1	
Заводская настройка Для настройки ввести шлицевую отвертку в паз (настройка для последней цифры)	

◆ DSW5: Концевое сопротивление

DSW5	
Заводские настройки	

◆ DSW6: Не требуется настройка (не требует изменений)

DSW6	
Заводские настройки	

◆ DSW7: Не требуется настройка (не требует изменений)

DSW7	
Заводские настройки	

Ввод в эксплуатацию

8.1 Основные проблемы при вводе в эксплуатацию	38
--	----

8.1 Основные проблемы при вводе в эксплуатацию

Когда установка будет завершена, выполнить пробный пуск в соответствии со следующей процедурой, и передать систему клиенту. Провести пробный пуск, проверяя работу внутренних блоков поочередно, и убедиться в правильном подключении электропроводки и труб хладагента.

ВНИМАНИЕ

Не приступайте к работе с системой, пока не будут проверены все контрольные точки:

- Измерьте сопротивление между заземлением и клеммой электрических компонентов и убедитесь, что оно превышает 1 МОм. Если нет, не используйте систему до тех пор, пока электрические утечки не будут обнаружены и удалены. Не применяйте напряжение к клеммам передачи 1 и 2.
- Убедитесь, что запорные вентили на наружном блоке полностью открыты, и запустите систему.
- Убедитесь, что переключатель на главном источнике питания включен в течение более 12 часов, чтобы масляный нагреватель мог нагреть масло компрессора.

Обратите внимание на следующие пункты во время работы системы:

- Не трогайте руками никакие детали, расположенные в зоне сброса газа, так как камера компрессора и трубы в этой зоне нагреваются до температуры, превышающей 90 °C.
- НЕ НАЖИМАЙТЕ КНОПКУ МАГНИТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ES), это приведет к серьезной аварии.
- Не прикасайтесь к электрическим компонентам в течение по меньшей мере трех минут после выключения главного выключателя.
- Убедитесь, что запорный вентиль газовой и жидкостной линии полностью открыт.
- Убедитесь, что нет утечки хладагента. Конусные гайки иногда ослабляются из-за вибрации во время транспортировки.
- Убедитесь, что трубопровод хладагента и электропроводка соответствуют одной и той же системе.
- Проверьте правильность настройки DIP-переключателя на печатной плате внутренних и наружных блоков.
- Проверьте, подключена ли электрическая проводка внутренних и наружных блоков, как показано в главе «DIP-переключатели».

ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что характеристики поставляемых на месте электрических компонентов (главных выключателей, автоматических выключателей, кабелей, соединителей и кабельных зажимов) были правильно выбраны в соответствии с электрическими данными, указанными в техническом каталоге блока, и соответствуют национальным и местным нормам.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для двойных систем проверьте температуру воздуха на выходе внутреннего блока при пробном запуске. Если разница температур большая, примерно: 10°C или более (в охлаждения); 20°C или более (в нагрева), еще раз проверьте трубопровод хладагента, при установке могут возникнуть проблемы.



Вакуумная откачка

9.1	Базовый метод	40
9.2	Метод тройной эвакуации	41
9.3	Пример вакуумной откачки RAS-(2-3)HVRC3.....	42

9.1 Базовый метод

Если предполагается проникновение влаги, примените «метод тройной эвакуации», который описан в следующем параграфе.

- Подсоедините манометрический коллектор с помощью заправочных шлангов с вакуумным насосом или баллоном с азотом к обратным соединениям жидкостной линии и запорного клапана газовой линии.
- Проверьте наличие каких-либо утечек газа в соединении с конусной гайкой, используя газообразный азот для повышения давления до 4,15 МПа для наружных блоков внутри трубопроводов, приобретаемых на месте.
- Подсоедините манометр и вакуумный насос к контрольным точкам.

	RAS-(2-3)HVRC3
Система с тепловым насосом	Запорный газовый клапан
	Запорный жидкостный вентиль

- Продолжайте откачку вакуума до тех пор, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт. ст.) или ниже, в течение одного-двух часов.
- Остановите вакуумные работы и оставьте манометр на один час. Убедитесь, что давление в манометре коллектора не повышается.
- Если показатель манометра ниже 500 микрон (0,5 мм рт. ст.), считается, что существует утечка газа. Проверьте еще раз утечку газа.
- Если утечки нет, включите вакуумную откачку на один-два часа. Оставшаяся в трубах влага может привести к повреждению компрессора.
- После вакуумной откачки затяните пробки контрольной точки в соответствии с указанным крутящим моментом.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Эта система предназначена только для хладагента R32. Манометр коллектора и заправочный шланг должны использоваться исключительно для соответствующего хладагента.
- Если инструмент или измерительные приборы входят в контакт с хладагентом, используйте инструменты или измерительные приборы исключительно для соответствующего хладагента.
- НЕ выполняйте вакуумную откачку при открытых клапанах наружных блоков. В противном случае может произойти утечка хладагента (заводской заправки) и привести к сбою в работе.
- Когда крышка шпинделя для запорного клапана снимается, газ, скопившийся на уплотнительном кольце или винтах, высвобождается и может издавать звук. Это явление НЕ является утечкой газа.
- Если не достигается степень вакуумирования 500 микрон (0,5 мм рт.ст.), это считается утечкой газа или попаданием влаги. Проверьте еще раз утечку газа. Если утечки нет, дайте вакуумному насосу поработать более одного-двух часов.
- Изолируйте жидкостную трубу для предотвращения снижения производительности в зависимости от условий окружающего воздуха и образования росы на поверхности трубы из-за низкого давления.

9.2 Метод тройной эвакуации

Выполните следующие шаги [Шаг 1] [Шаг 2] [Шаг 3] и проведите вакуумные работы.

Шаг 1

- 1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 2000 микрон (2,0 мм рт.ст.).
- 2 Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
- 3 Отпустите давление до достижения уровня атмосферы, всего лишь 0,03 МПаG (5 PSIG).

Шаг 2

- 1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 1000 микрон (1,0 мм рт.ст.).
- 2 Нагнетайте азот до 0,3 МПаG (50 PSIG) в течение 15 минут.
- 3 Отпустите давление до достижения уровня атмосферы, всего лишь 0,03 МПаG (5 PSIG).

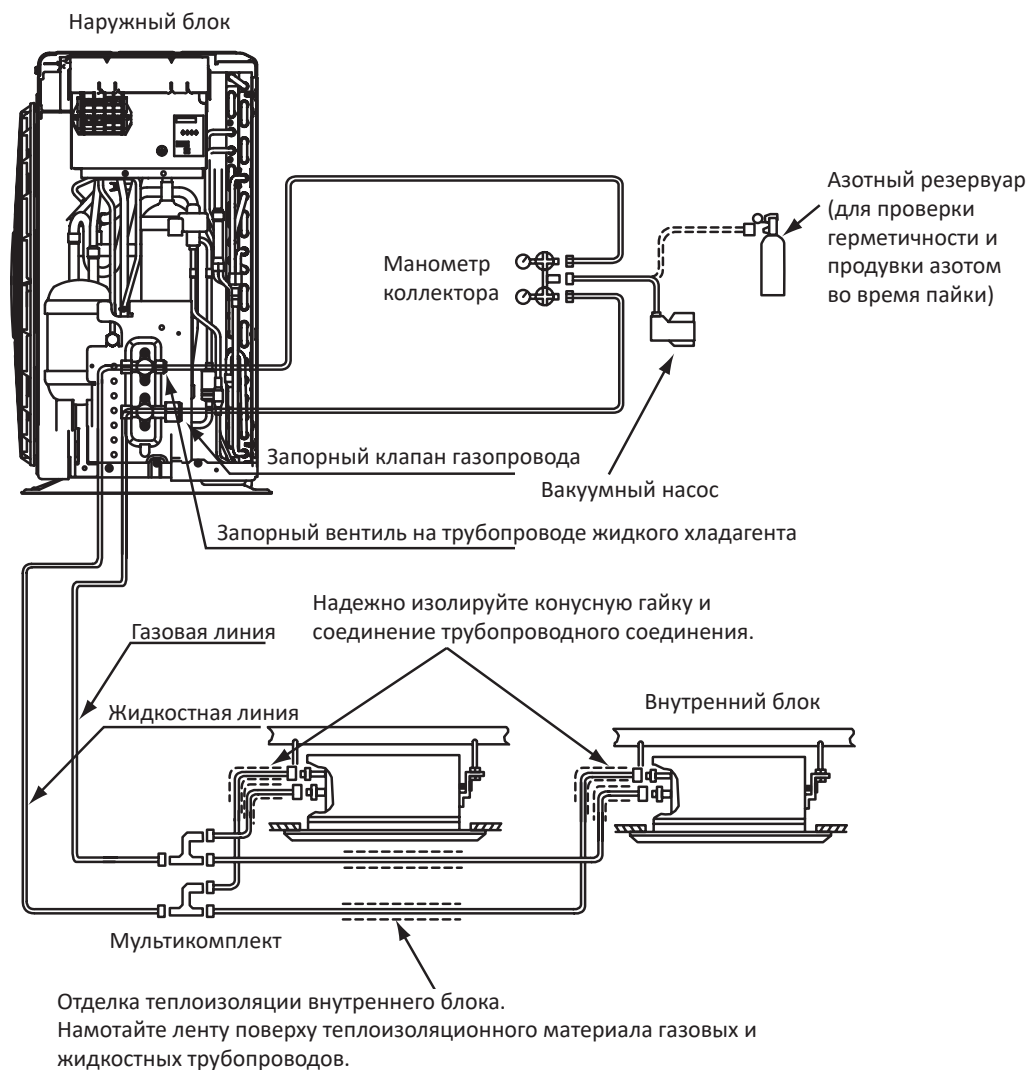
Шаг 3

- 1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.).
- 2 Остановите вакуумный насос.
- 3 Убедитесь, что давление в 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) может поддерживать в течение одного часа.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если инструмент или измерительные приборы входят в контакт с хладагентом, используйте инструменты или измерительные приборы, предназначенные исключительно для данной задачи.
- Не выполняйте вакуумные работы с открытыми клапанами наружных блоков. В противном случае может произойти утечка хладагента (заводской заправки) и привести к сбою в работе. Оставшаяся в трубах влага может привести к повреждению компрессора.

9.3 Пример вакуумной откачки RAS-(2-3)HVRC3



Заправка

10.1 Важное уведомление	44
10.2 Пример зарядки RAS-(2-3)HVRC3	46

10.1 Важное уведомление

Соответствующий хладагент

Хладагент, используемый в каждом блоке, указан на этикетке спецификации и в руководствах пользователя. Hitachi не несет ответственности за любой сбой, неполадки в работе, неисправность или несчастный случай, вызванные блоками, незаконно заправленными хладагентами, отличными от указанного.

Последствия заправки хладагентом, отличным от указанного

Это может привести к механическим отказам, сбоям в работе и другим авариям.

Это может привести к сбою в работе устройств по безопасности и защиты кондиционеров.

Также может вызвать ошибку в процессе смазки скользящей части компрессора из-за снижения качества смеси хладагента с маслом.

В частности, нельзя использовать углеводородные хладагенты (такие как пропан, R441A, R443A, GF-08 и т. д.), поскольку они являются горючими и, в случае неправильного обращения, могут привести к крупным авариям, таким как пожар и взрыв.

После заправки хладагентом, отличным от указанного, дальнейшее обслуживание (включая слив хладагента) не должно проводиться, даже в случае сбоев в работе. Неправильное обращение с хладагентом может быть причиной пожара и взрыва, и обслуживание в таких случаях может считаться незаконным действием.

Конечные клиенты и заказчики должны быть проинформированы о том, что обслуживание не является допустимым, и установщик, который заправил хладагент, отличный от указанного, должен отремонтировать блок.

Hitachi не несет ответственности за устройства, заправленные хладагентом, отличным от указанного.



ОПАСНО

В контуре хладагента используйте хладагент R32 в соответствии с моделью наружного блока. Не заряжайте кислород, ацетилен или другие легковоспламеняющиеся и ядовитые газы в холодильный цикл при проведении испытаний на герметичность. Эти типы газов чрезвычайно опасны и могут вызвать взрыв. Для этих типов испытаний рекомендуется использовать сжатый воздух, азот или хладагент.

- После вакуумной откачки газовый клапан и клапан жидкости должны поддерживаться полностью закрытыми.
- Проверьте, не требуется ли системе дополнительная заправка хладагентом.
- Если общего количества хладагента в системе недостаточно, заправьте дополнительный хладагент (количество рассчитывается) через обратное соединение жидкостного клапана. (Допуск на дополнительный хладагент должен составлять + 0,5 кг) в соответствии со следующим:

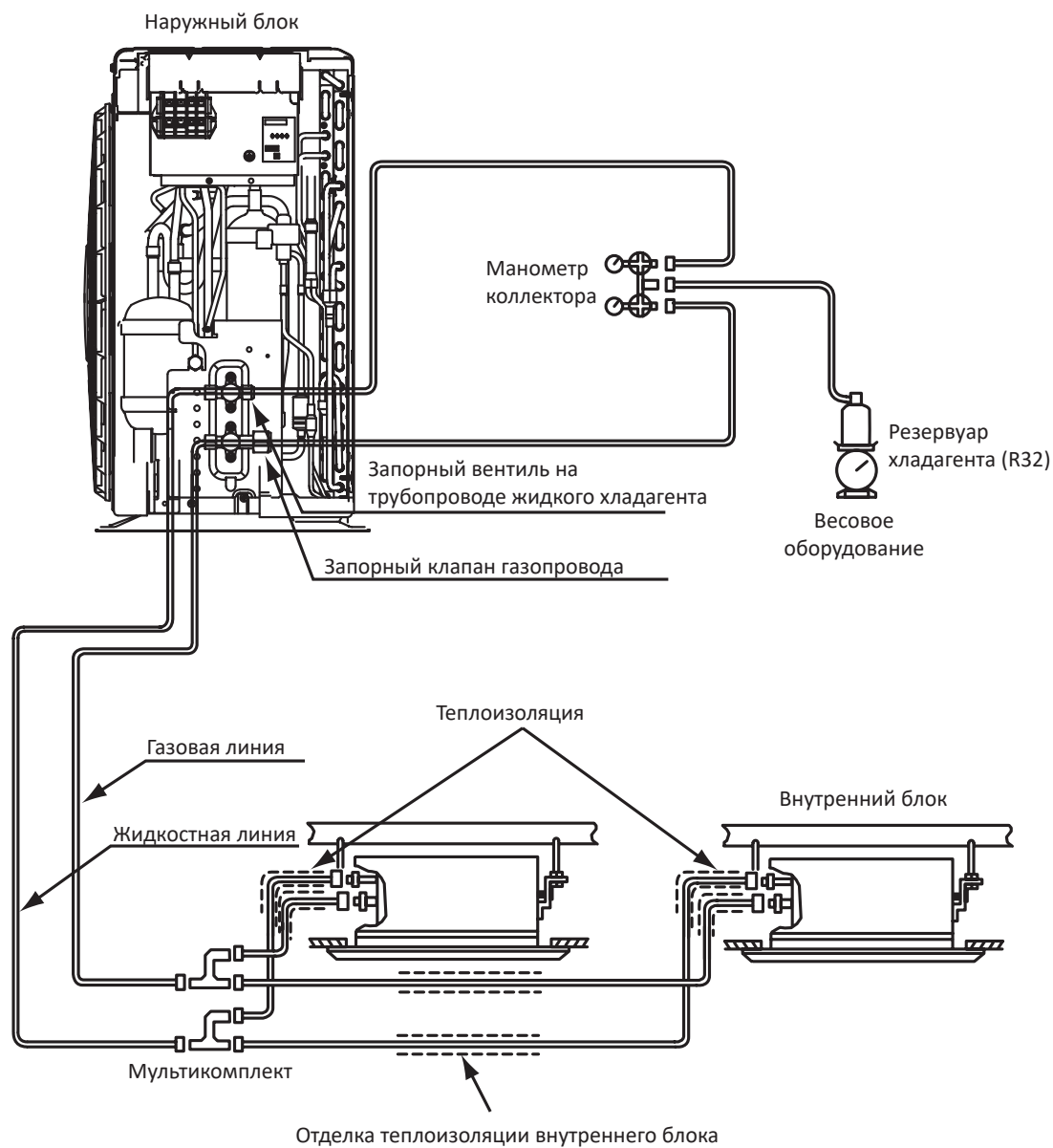
- ✓ Полностью откройте газовый клапан.
- ✓ Для заправки хладагента подсоедините манометрический коллектор с помощью заправочных шлангов с заправочным цилиндром хладагента к обратному соединению запорного клапана жидкостной линии.
- ✓ Заправьте необходимое количество хладагента в соответствии с длиной трубопровода (рассчитайте количество заправленного хладагента). Заправляемое количество необходимо контролировать с помощью весового оборудования.
- ✓ Заправьте хладагент, открыв клапан манометрического коллектора. Заправьте необходимый хладагент, работая в режиме охлаждения.
- ✓ Когда запорный клапан линии газа полностью открыт, слегка приоткройте запорный клапан жидкостной линии.
- ✓ Включите компрессор в режиме охлаждения. В это время жидкостный клапан слегка приоткрывается. Продолжайте операцию охлаждения более 10 минут, чтобы обеспечить циркуляцию хладагента.
- ✓ Полностью откройте газовый и жидкостный клапан.



ВНИМАНИЕ

- Если общее количество хладагента будет чрезмерным или недостаточным, компрессор выйдет из строя.
- Обязательно заправляйте хладагент в жидком состоянии.
- Дополнительную заправку хладагента необходимо производить через обратное соединение жидкостного клапана. Если дополнительный хладагент будет заправлен через контрольное соединение газового клапана, компрессор выйдет из строя.
- Изолируйте жидкостную трубу для предотвращения снижения производительности в зависимости от условий окружающего воздуха и образования росы на поверхности трубы из-за низкого давления. Изолируйте конусную гайку и штуцер трубопроводного соединения.
- Тщательно проверьте утечку хладагента, чтобы убедиться в отсутствии утечек газа. При утечке большого количества хладагента могут возникнуть следующие проблемы.
 - ✓ Дефицит кислорода: это приведет к затруднению дыхания или выделению вредных газов.
 - ✓ Образование вредного газа в результате химической реакции с огнем.
- Избыток или недостаток хладагента является основной причиной проблем для блоков. Загрузите нужное количество хладагента, в соответствии с указанным на этикетке, расположенной внутри служебной крышки.
- Никогда не используйте хладагент, заправленный в наружном блоке, для продувки воздухом. Недостаток хладагента приведет к поломке.

10.2 Пример зарядки RAS-(2-3)HVRC3



Откачка хладагента

11.1 Общие примечания	48
11.2 Пример откачки хладагента RAS-(2-3)HVRC3	48

11.1 Общие примечания

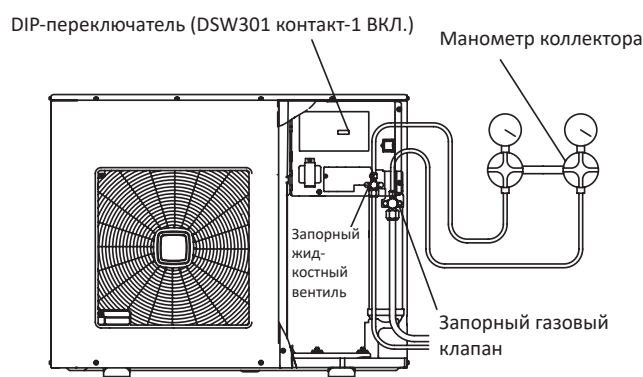
Если хладагент необходимо собрать в наружном блоке из-за перемещения внутреннего / наружного блока, действуйте следующим образом:

- Подсоедините манометр коллектора к газовому запорному вентилю и жидкостному запорному вентилю.
- Включите источник питания.
- На плате наружного блока установите DSW301-контакт1 на ON (ВКЛ.) для работы в режиме охлаждения.
- Закройте запорный клапан жидкости и соберите хладагент.
- Когда давление на стороне более низкого давления (запорный газовый клапан) показывает $-0,01$ МПа (-100 мм рт.ст.), немедленно выполните следующие действия.
 - ✓ Закройте «газовый запорный вентиль» или «запорный вентиль газа высокого / низкого давления» в зависимости от серии блока.
 - ✓ Установите вывод DSW в положение «ON» (ВКЛ.) перед выключением (чтобы остановить работу блока).
- Отключите подачу электропитания.

ВНИМАНИЕ

- Измерьте низкое давление манометром и следите за тем, чтобы оно не опустилось ниже $-0,01$ МПа.
- Если давление ниже $-0,01$ МПа, возможно, неисправен компрессор.

11.2 Пример откачки хладагента RAS-(2-3)HVRC3



Система H-LINK II

12.1 Общие примечания	50
12.2 Установка системы настройки DSW	51

12.1 Общие примечания

Система H-LINK II не может быть применена к циклу старой модели H-LINK.

1 Применение

H-LINK II соединяет каждый внутренний и наружный блоки на срок до 64 циклов хладагента, а также последовательно соединяет провода всех внутренних и всех наружных блоков.

2 Технические условия

- ✓ Провод передачи: 2-проводной.
- ✓ Полярность провода передачи: Неполярный провод.
- ✓ Максимальное количество подключаемых наружных блоков: 64 блока для системы H-LINK II.
- ✓ Рекомендуемое количество внутренних блоков для подключения: 64 блока для системы H-LINK II.
- ✓ Максимальная длина проводки: всего 1000 м (включая CS-NET). Если общая длина проводов превышает 1000 м, обратитесь к дилеру Hitachi.
- ✓ Рекомендуемый кабель: витая пара с экраном, более 0,75 мм² (эквивалент KPEV-S).
- ✓ Напряжение: 5 В.

Не укладывайте проводку петель.

3 Настройка DSW внутренней и наружной печатной платы.

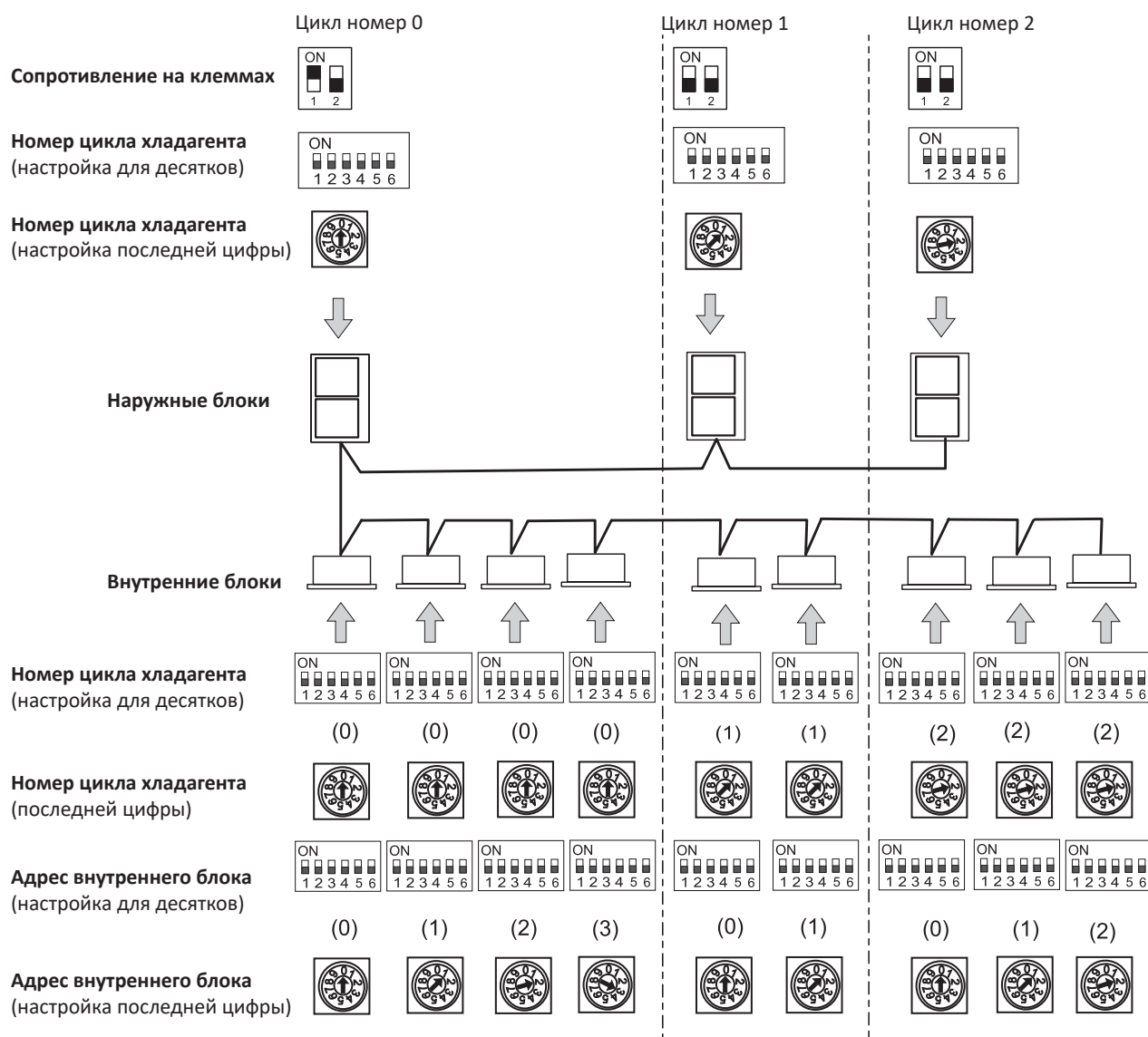
Рекомендуется установить DIP-переключатели на каждом внутреннем и наружном блоке.

12.2 Установка системы настройки DSW

Настройка DSW внутренней и наружной печатной платы для H-LINK II

Необходимо установить DSW каждого внутреннего и наружного блоков и согласовать полное сопротивление цепи передачи.

Пример настройки DSW:



Наружный блок	RAS-(2-3)HVRC3	Функция
Цикл охлаждения	DSW4 / RSW1	Для настройки адреса цикла хладагента наружного блока. Установите DSW и RSW так, чтобы они не перекрывали настройки другого наружного блока в той же системе H-LINK.
Входное сопротивление на клеммах	DSW5	Для согласования импеданса цепи передачи установите DSW5 в соответствии с количеством наружных блоков в системе H-LINK.

Внутренний блок		
Цикл охлаждения	DSW5 RSW (1/2) (*)	Для настройки адреса цикла хладагента внутренних блоков. Установите DSW5 и RSW1/2 (*), соответствующие адресу наружного блока в том же цикле хладагента.
Адрес внутреннего блока	DSW6 RSW (1/2) (*)	Для установки адреса внутреннего блока. Установите DSW6 и RSW1/2 (*) так, чтобы они не перекрывали настройки других внутренних блоков в том же цикле хладагента. (Если не установлено, выполняется функция автоматической адресации).

(*) См. техническую документацию внутреннего блока с соответствующим номером RWS.



Пробный пуск со стороны наружного блока

13.1 Процедура пробного пуска RAS-(2-3)HVRC3	54
13.2 Лист данных пробного пуска	56

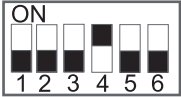
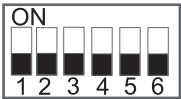
13.1 Процедура пробного пуска RAS-(2-3)HVRC3

Процедура пробного пуска со стороны наружного блока указана ниже. Настройка этого DSW доступна при включенном источнике питания.

ВНИМАНИЕ

- Не прикасайтесь к любым электрическим частям при работе с переключателями на печатной плате.
- Не прикрепляйте и не снимайте крышку обслуживания, когда источник питания наружного блока включен, и наружный блок работает.
- Выключите все контакты DSW1 после завершения операции пробного пуска.

Работа	Настройки DSW	Работа	Примечания
Пробный пуск	❶ Настройка рабочего режима: Охлаждение: Устан. DSW301-1 на ON. ON 123456 Нагрев: Устан. DSW301-2 на ON. ON 123456	❶ Внутренний блок автоматически начинает работать, когда настроен пробный пуск наружного блока. ❷ Операцию ВКЛ./ВЫКЛ. можно выполнить с помощью переключателя дистанционного управления или DSW301-1 наружного блока. ❸ Непрерывная работа в течение 2 часов выполняется без Thermo-OFF.	• Позаботьтесь о том, чтобы внутренние блоки начали работу в соответствии с пробным пуском наружного блока. • Пробный пуск начинается с наружного блока и останавливается с помощью пульта дистанционного управления, функция пробного пуска на пульте дистанционного управления отменяется. Однако функция пробного пуска наружного блока не отменяется. • В случае если несколько внутренних блоков подключены к одному пульту дистанционного управления, все блоки начинают пробный пуск одновременно, поэтому выключите источник питания, чтобы внутренние блоки не начинали выполнять пробный пуск. В этом случае индикация ПРОБНЫЙ ПУСК (TEST RUN) на пульте дистанционного управления может мигать, и это не является отклонением от нормы. • Для начала пробного пуска с пульта дистанционного управления не требуется настройка DSW1.
	❷ Начало пробного пуска: Установите DSW301-1 в положение ON, и процесс начнется через ~20 секунд. Охлаждение ON 123456 Нагрев ON 123456	i ПРИМЕЧАНИЕ • <i>Время работы ПРОБНОГО ПУСКА можно увеличить, нажав переключатель времени на пульте дистанционного управления.</i> • <i>Если настройка DSW301-3 = ON (ВКЛ.), активируется режим процедуры короткого тестового запуска охлаждения/нагрева.</i>	

Работа	Настройки DSW	Работа	Примечания
Ручное выключение компрессора	❶ Настройки: Ручное выключение компрессора: DSW301-4 ON.  Выключение компрессора: DSW301-4 OFF. 	❶ Когда DSW301-4 включен во время работы компрессора, он немедленно останавливается, и внутренний блок находится в состоянии Thermo-OFF. ❷ Когда DSW301-4 выключен, компрессор начинает работать после отмены 3-минутной защиты.	• Не включайте / выключайте компрессор часто.
	❶ Начинается ручной процесс оттаивания Нажмите и удерживайте PSW1 более 3 секунд во время работы в режиме нагрева, операция оттаивания запускается через 2 минуты. Эта функция недоступна в течение 5 минут после начала режима нагрева. ❷ Ручной процесс оттаивания заканчивается Операция оттаивания автоматически заканчивается и начинается операция нагрева.	❶ Операция оттаивания доступна независимо от состояния обледенения и общего времени работы в режиме нагрева. ❷ Операция оттаивания не выполняется, когда температура наружного теплообменника выше 10 °C, высокое давление выше 3,3 МПа (33 kgf/cm²G) или выполняется режим Thermo-OFF.	• Не повторяйте операцию оттаивания слишком часто.

13.2 Лист данных пробного пуска

МОДЕЛЬ:		СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:		ЗАВОДСКОЙ НОМЕР КОМПРЕССОРА																					
ИМЯ И АДРЕС ЗАКАЗЧИКА:		Дата:																							
1 Правильно ли направление вращения внутреннего вентилятора? ☐																									
2 Правильно ли направление вращения наружного вентилятора? ☐																									
3 Слышны ли аномальные звуки в компрессоре? ☐																									
4 Проработал ли блок не менее двадцати (20) минут? ☐																									
5 Проверить комнатную температуру <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Вход</td> <td>№ 1 DB___/WB___°C</td> <td>№ 2 DB___/WB___°C</td> <td>№ 3 DB___/WB___°C</td> <td>№ 4 DB___/WB___°C</td> </tr> <tr> <td>• Выход</td> <td>DB___/WB___°C</td> <td>DB___/WB___°C</td> <td>DB___/WB___°C</td> <td>DB___/WB___°C</td> </tr> <tr> <td>• Вход</td> <td>№ 5 DB___/WB___°C</td> <td>№ 6 DB___/WB___°C</td> <td>№ 7 DB___/WB___°C</td> <td>№ 8 DB___/WB___°C</td> </tr> <tr> <td>• Выход</td> <td>DB___/WB___°C</td> <td>DB___/WB___°C</td> <td>DB___/WB___°C</td> <td>DB___/WB___°C</td> </tr> </table>						• Вход	№ 1 DB___/WB___°C	№ 2 DB___/WB___°C	№ 3 DB___/WB___°C	№ 4 DB___/WB___°C	• Выход	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	• Вход	№ 5 DB___/WB___°C	№ 6 DB___/WB___°C	№ 7 DB___/WB___°C	№ 8 DB___/WB___°C	• Выход	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C
• Вход	№ 1 DB___/WB___°C	№ 2 DB___/WB___°C	№ 3 DB___/WB___°C	№ 4 DB___/WB___°C																					
• Выход	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C																					
• Вход	№ 5 DB___/WB___°C	№ 6 DB___/WB___°C	№ 7 DB___/WB___°C	№ 8 DB___/WB___°C																					
• Выход	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C	DB___/WB___°C																					
6 Проверить температуру наружного воздуха <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Вход</td> <td>DB _____°C</td> <td>WB _____°C</td> </tr> <tr> <td>• Выход</td> <td>DB _____°C</td> <td>WB _____°C</td> </tr> </table>						• Вход	DB _____°C	WB _____°C	• Выход	DB _____°C	WB _____°C														
• Вход	DB _____°C	WB _____°C																							
• Выход	DB _____°C	WB _____°C																							
7 Проверить температуру хладагента <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Температура жидкости:</td> <td>_____°C</td> </tr> <tr> <td>• Температура нагнетаемого газа:</td> <td>_____°C</td> </tr> </table>						• Температура жидкости:	_____°C	• Температура нагнетаемого газа:	_____°C																
• Температура жидкости:	_____°C																								
• Температура нагнетаемого газа:	_____°C																								
8 Проверить уровень давления <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Давление нагнетания:</td> <td>_____МПа</td> </tr> <tr> <td>• Давление всасывания:</td> <td>_____МПа</td> </tr> </table>						• Давление нагнетания:	_____МПа	• Давление всасывания:	_____МПа																
• Давление нагнетания:	_____МПа																								
• Давление всасывания:	_____МПа																								
9 Проверить напряжение <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Номинальное напряжение:</td> <td>_____В</td> </tr> <tr> <td>• Рабочее напряжение:</td> <td>L1-L2 _____В L1-L3 _____В L2-L3 _____В</td> </tr> <tr> <td>• Пусковое напряжение:</td> <td>_____В</td> </tr> <tr> <td>• Асимметрия фаз:</td> <td>1- $\frac{B}{V_m} =$ _____В</td> </tr> </table>						• Номинальное напряжение:	_____В	• Рабочее напряжение:	L1-L2 _____В L1-L3 _____В L2-L3 _____В	• Пусковое напряжение:	_____В	• Асимметрия фаз:	1- $\frac{B}{V_m} =$ _____В												
• Номинальное напряжение:	_____В																								
• Рабочее напряжение:	L1-L2 _____В L1-L3 _____В L2-L3 _____В																								
• Пусковое напряжение:	_____В																								
• Асимметрия фаз:	1- $\frac{B}{V_m} =$ _____В																								
10 Проверить входной рабочий ток компрессора. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Вход:</td> <td>_____кВт</td> </tr> <tr> <td>• Рабочий ток:</td> <td>_____А</td> </tr> </table>						• Вход:	_____кВт	• Рабочий ток:	_____А																
• Вход:	_____кВт																								
• Рабочий ток:	_____А																								
11 Количество заправленного хладагента является достаточным? ☐																									
12 Правильно ли работают устройства управления работой? ☐																									
13 Правильно ли работают предохранительные устройства? ☐																									
14 Проверен блок на отсутствие утечек хладагента? ☐																									
15 Проведена внутренняя и внешняя очистка блока? ☐																									
16 Не стучат ли панели шкафа? ☐																									
17 Фильтр чистый? ☐																									
18 Теплообменник чистый? ☐																									
19 Запорные клапаны открыты? ☐																									
20 Плавно ли стекает вода из дренажной трубы? ☐																									

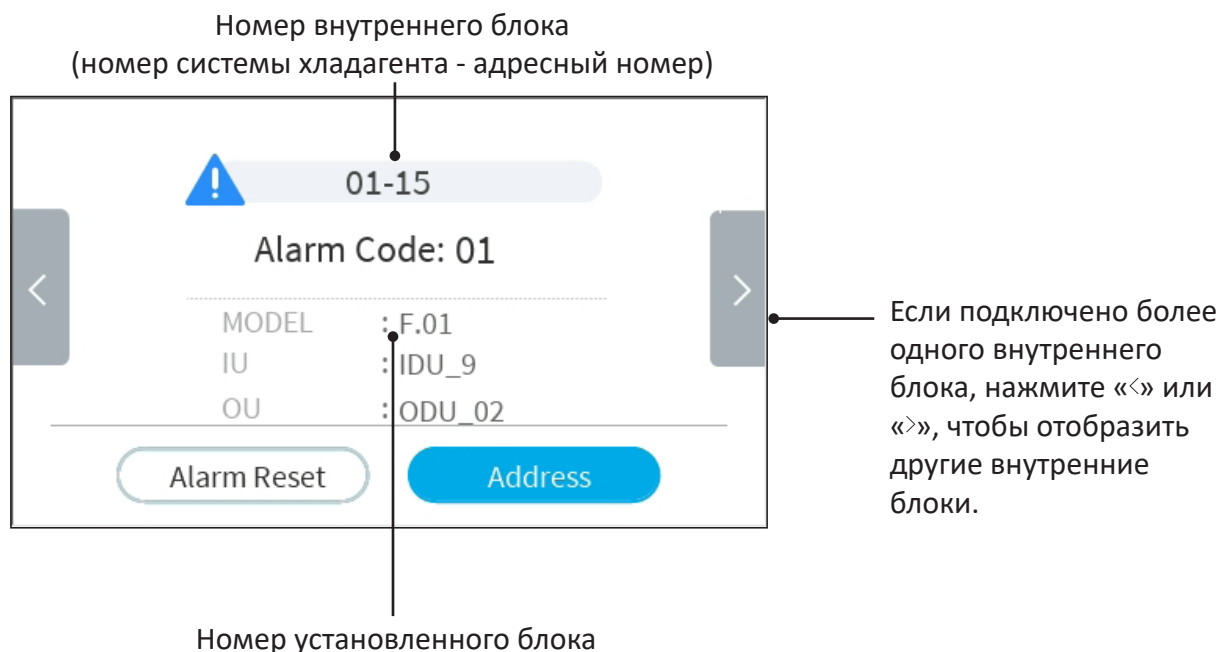


Поиск и устранение неисправностей

14.1 Отображение на экране во время аномальной работы.....	58
14.2 Основные коды аварийных сигналов	59

14.1 Отображение на экране во время аномальной работы

Пример PC-ARFG-E



Аномальная работа может возникнуть по следующим причинам:

◆ Неисправность

Если светодиод RUN мигает в течение 2 секунд, имеется сбой в передаче данных между внутренним блоком и переключателем дистанционного управления.

Возможные причины:

- Разрыв кабеля дистанционного управления.
- Нарушение контакта в кабеле дистанционного управления.
- Неисправная микросхема или микрокомпьютер.

В этом случае обратитесь в магазин, где вы приобрели устройство.

Если светодиод RUN мигнет 5 раз (5 секунд) и отобразится номер устройства и код неисправности, запишите код неисправности (см. таблицу ниже) и обратитесь в магазин, где вы приобрели устройство.

Индикатор работы (красный) мигает

На жидкокристаллическом экране пульта дистанционного управления появляется индикатор аварийного сигнала (ALARM).

На экране отображаются следующие элементы:

- ✓ А: адрес внутреннего блока (аномальный номер внутреннего блока).
- ✓ В: Номер цикла хладагента (аномальный номер цикла хладагента).

✓ C: Код аварийного сигнала.

✓ D: Код модели.

Код модели	
Индикация	Модель
H	Нагревательный насос
P	Инвертор
F	Множественный тип (SET-FREE)
C	Только охлаждение
E	Другие
b	IVX, индивидуальная работа
L	KPI

✓ E: Если подключены различные внутренние блоки, вышеупомянутая информация отображается для каждого из них.

◆ Отказ источника питания

Все индикаторы выключены.

После остановки блока при отключении питания, он не начнет работу даже после восстановления подачи питания. Следует повторить процесс запуска. В случае краткосрочного отключения питания в течение 2 секунд, повторный запуск блока происходит автоматически.

◆ Электрические шумы

В этой ситуации все индикаторы выключены и блок остановлен. Это происходит из-за активации микропроцессора для защиты блока от электрических шумов. Следует повторить процесс запуска.

14.2 Основные коды аварийных сигналов

- Светодиод RUN мигает, а на переключателе дистанционного управления отображается надпись «ALARM».
- Номер блока, код аварийного сигнала и код блока поочередно отображаются в разделе заданной температуры.
- Номер блока и аварийного сигнала отображаются на 7 сегментах печатной платы наружного блока и на экране пульта дистанционного управления (если он установлен).
- Список аварийных сигналов, которые фактически отображаются на дисплее переключателя дистанционного управления, может отличаться в зависимости от моделей и комбинаций внутреннего и наружного блоков. Причины, приводящие к активации определенного аварийного сигнала в некоторых моделях, могут не вызывать тот же сигнал в других моделях, что не означает неисправности.

Код	Категория	Описание проблемы	Главная причина
01	Внутренний блок	Активация защитного устройства (реле потока)	Активация поплавкового выключателя (высокий уровень воды в дренажном поддоне, неисправность сливной трубы, поплавкового выключателя или дренажного поддона)
02	Наружный блок	Активация защитного устройства (остановка по причине высокого давления)	Активация PSH (засорение трубы, чрезмерное количество хладагента, смешивание с инертным газом)
03	Связь	Аномальная связь между внутренними и наружными блоками	Неправильная проводка, ослабленные клеммы, отсоединенный кабель связи, перегорание предохранителя, питание внутреннего блока отключено
04		Нарушение связи между печатной платой инвертора и наружной печатной платой	Плата инвертора — сбой связи платы наружного блока (ослаб разъем, обрыв провода, перегорание предохранителя)
05	Фаза питания	Нарушена последовательность фаз источника питания	Неправильное питание, подключение к противоположной фазе, открытая фаза
06	Напряжение	Аномальное напряжение инвертора	Снижение наружного напряжения, недостаточная мощность
07	Цикл	Снижение перегрева нагнетаемого газа	Чрезмерная заправка хладагентом, отказ термистора, неправильная проводка, неправильное соединение трубопровода, блокировка расширительного клапана в открытом положении (отсоединенный разъем)
08		Повышение температуры нагнетаемого газа	Недостаточная заправка хладагентом, засорение трубопровода, отказ термистора, неправильная проводка, неправильное соединение трубопровода, блокировка расширительного клапана в открытом положении (отсоединенный разъем)
0A	Связь	Нарушение связи между наружными блоками	Неправильная проводка, обрыв провода, ослабленные клеммы
0b	Наружный блок	Неправильная установка адреса наружного блока	Дублирование настройки адреса для наружных блоков (вспомогательных блоков) с одинаковым номером цикла хладагента
0C		Неправильная настройка основного блока наружного блока	Два (или более) наружных блока, настроенных как «основной блок», имеют одинаковые номера цикла хладагента
11	Датчик на внутреннем блоке	Неисправность термистора воздуха на входе	Неправильная проводка, отсоединенная проводка, оборванный кабель, короткое замыкание DOAS: Выделенная система наружного воздуха, внутренний блок только all fresh air
12		Неисправность термистора воздуха на выходе	
13		Неисправность термистора защиты от замерзания	
14		Неисправность термистора газового трубопровода	
15		Неисправность термистора воздуха на выходе (EconoFresh)	
16		Неисправность удаленного датчика (DOAS), не для рынка ЕС	
17		Неисправность термистора встроенного пульта дистанционного управления (DOAS), не для рынка ЕС	

Код	Категория	Описание проблемы	Главная причина
18	Двигатель внутреннего вентилятора	Неисправность внутренней вентиляционной системы	Неисправность двигателя внутреннего вентилятора (выход из строя), неисправность контроллера внутреннего вентилятора
19		Активация защитного устройства внутреннего вентилятора	Перегрев двигателя вентилятора, блокировка
1A	Контроллер внутреннего вентилятора	Ненормальная температура ребер контроллера вентилятора	Неисправность термистора ребер или контроллера вентилятора, засорение теплообменника, неисправность двигателя вентилятора
1b		Активация защиты от перегрузки по току	Неисправность двигателя вентилятора
1C		Проблема с датчиком тока	Неисправность датчика тока контроллера вентилятора
1d		Активация защиты контроллера вентилятора	Обнаружение сигнала ошибки драйвера IC, мгновенная перегрузка по току
1E		Ненормальное напряжение контроллера внутреннего вентилятора	Снижение напряжения в помещении, недостаточная мощность электропроводки
21	Датчик на наружном блоке	Неисправность датчика повышенного давления	Неправильная проводка, отсоединенная проводка, оборванный кабель, короткое замыкание
22		Неисправность термистора наружного воздуха	
23		Неисправность термистора нагнетаемого газа в верхней части компрессора	
24		Неисправность термистора жидкостной трубы теплообменника	
25		Неисправность термистора газовой трубы теплообменника	
29		Неисправность датчика низкого давления	
30	Система	Неверные настройки DSW наружного блока для CH-Vox	Подключение блока центрального отопления к системе теплого насоса, отключение блока центрального отопления к системе рекуперации тепла
31		Неправильная настройка мощности наружного блока и внутреннего блока	Неправильная настройка мощности наружного и внутреннего блоков, чрезмерная или недостаточная общая мощность внутреннего блока
35		Неправильная настройка номера внутреннего блока	Дублирование номера внутреннего блока в одном и том же номере цикла хладагента
36		Неправильная комбинация внутренних блоков	Внутренний блок рассчитан на R22
38		Неполадка в контуре сбора для защиты наружном блоке	Отказ устройства обнаружения защиты (неправильное подключение наружной платы)

Код	Категория	Описание проблемы	Главная причина
3A	Наружный блок	Неправильная мощность наружного блока	Мощность наружного блока > разрешенного максимума
3b		Неправильная установка комбинации моделей наружных блоков или напряжения	Неправильная установка комбинации основных и вспомогательных блоков или напряжения
3d		Нарушение связи между основным блоком и вспомогательным блоком(ами)	Неправильная проводка, отсоединение провода, обрыв провода, неисправность печатной платы
3E		Аномальная комбинация платы инвертора и платы наружного блока	Неправильная комбинация платы инвертора и платы наружного блока
43	Защитное устройство	Активация защиты от снижения степени сжатия	Дефектная компрессия (отказ компрессора или инвертора, ненадежное подключение к источнику питания)
44		Активация защитного устройства против повышения низкого давления	Перегрузка при охлаждении, высокая температура при обогреве, блокировка расширительного клапана в открытом положении (ослаблен разъем)
45		Активация защитного устройства против повышения высокого давления	Эксплуатация с перегрузкой (засорение теплообменника, короткое замыкание воздушного потока), засорение труб, чрезмерное количество хладагента, смешивание инертного газа
47		Активация защитного устройства против понижения низкого давления	Недостаточное количество хладагента, засорение трубопровода, блокировка расширительного клапана в закрытом положении (ослаблен разъем)
48		Активация защиты преобразователя от перегрузки по току	Работа с перегрузкой, отказ компрессора
49	Наружный блок	Недостаточная передача энергии на стороне внутреннего и наружного блоков	Нехватка хладагента из-за утечки газа
51	Датчик	Неполадка датчика тока преобразователя	Ошибка датчика тока
53	Инвертор	Обнаружение сигнала ошибки инвертора	Обнаружение сигнала ошибки микросхемы драйвера (защита от перегрузки по току, понижения напряжения, короткого замыкания), мгновенная перегрузка по току
54		Аномальная температура ребер преобразователя	Неисправный термистор ребра инвертора, засорение теплообменника, отказ двигателя вентилятора
55		Отказ инвертора	Неисправность платы инвертора
57	Контроллер вентилятора	Активация защиты контроллера вентилятора	Обнаружение сигнала ошибки драйвера ic (защита от перегрузки по току, понижения напряжения, короткого замыкания), мгновенная перегрузка по току
5A		Ненормальная температура ребер контроллера вентилятора	Отказ термистора ребра, засорение теплообменника, отказ двигателя вентилятора
5b		Активация защиты от перегрузки по току	Защита двигателя вентилятора.
5C		Неисправность датчика контроллера вентилятора	Отказ датчика тока (мгновенная перегрузка по току, повышение температуры ребра, падение напряжения, общая неисправность, выход из строя)
A1	Внешний вход	Обнаружение внешней неисправности	Входной сигнал по внешней настройке обнаружения неисправностей

Код	Категория	Описание проблемы	Главная причина
b0	Внутренний блок	Неправильная установка кода модели агрегата	Неправильная настройка модели внутреннего блока
b1		Неправильная настройка номера блока и цикла хладагента	Установлен номер 64 или более для адреса или цикла хладагента
b2		Неисправность EEPROM	Сбой EEPROM, неправильные данные EEPROM
b5		Неправильная настройка номера внутреннего блока	К одной системе подключено 17 или более устройств, не соответствующих H-LINK II.
b6		Неправильная связь между внутренней печатной платой и контроллером внутреннего вентилятора	Ошибка связи, отсоединенный кабель связи, неправильное подключение
C1	CH-Vox (переключатель)	Неправильное подключение CH-Vox	2 или более CH-Vox подключены между наружным и внутренним блоком.
C2		Неправильное количество подключенных внутренних блоков	9 или более внутренних блоков, подключенных к одному ответвлению типа CH-Vox 7 или более внутренних блоков, подключенных к ответвлению типа CH-Vox с несколькими ответвлениями
C3		Неправильная настройка номера цикла хладагента	Внутренние блоки с различными номерами цикла хладагента были подключены к CH-Vox
C4		Несовместимое подключение наружного блока (CH-Vox)	этот наружный блок не соответствует этому CH-Vox
C5		Неправильная настройка порта подключения	внутренний блок подключен к порту, который не использует CH-Vox с множественными ответвлениями
EE	Компрессор	Аварийный сигнал защиты компрессора (нельзя сбросить с проводного контроллера)	Этот код аварийного сигнала появляется, когда следующие аварийные сигналы* возникают три раза в течение 6 часов. *02, 07, 08, 39, 43 до 45, 47

Техническое обслуживание

15.1 Общие примечания	65
15.2 Общие работы по техническому обслуживанию	65

15.1 Общие примечания

ОПАСНО

- *Отключите подачу питания перед проведением работ по техобслуживанию. В противном случае, это может привести к поражению электрическим током.*
- *Работы по техническому обслуживанию следует проводить, расположившись на устойчивой опоре. В противном случае, это может привести к падениям и травмам.*

ПРИМЕЧАНИЕ

Не проводите запуск системы без воздушного фильтра чтобы предотвратить засорение теплообменника внутреннего блока.

◆ Техническое обслуживание перед и после использования

Перед использованием

Удалите помехи вокруг решеток входа и выхода воздуха внутреннего и наружного блоков.

Проверьте, чтобы воздушный фильтр не был засорен.

После использования

Очистите воздушный фильтр, решетку входа и выхода воздуха и плоскую панель.

15.2 Общие работы по техническому обслуживанию

Для внутреннего и наружного блока

1 Вентилятор и двигатель вентилятора

- ✓ Смазка: Все двигатели вентиляторов предварительно смазаны и герметизированы на заводе. Смазка не требуется.
- ✓ Звук и вибрация: Проверьте наличие ненормальных звуков и вибраций.
- ✓ Изоляция: Проверьте сопротивление электрической изоляции.

2 Теплообменник

- ✓ Засорение: Осматривайте теплообменник через регулярные промежутки времени и удаляйте скопившуюся грязь и пыль. Также следует удалить с наружных блоков другие препятствия, например, растущую траву и кусочки бумаги, которые могут ограничивать поток воздуха.

3 Подключение трубопровода

- ✓ Утечка: Проверьте наличие утечки хладагента в месте подключения трубопровода.

4 Шкаф

- ✓ Пятна и остатки смазки: Проверьте на наличие пятен и смазки. Удалите пятна и остатки смазки.
- ✓ Крепежный винт: Проверьте, нет ли ослабленных или утерянных винтов. Закрепите ослабленные винты и установите новые взамен утерянных.
- ✓ Изоляционный материал: Проверьте, нет ли на корпусе шкафа отслоившегося изоляционного материала. Замените отслоившийся изоляционный материал.

5 Электрооборудование

- ✓ Активация: Проверьте аномальное срабатывание магнитного контактора, вспомогательного реле, печатной платы и других устройств.
- ✓ Состояние линии: Обратите внимание на рабочее напряжение, рабочую силу тока и баланс рабочих фаз. Проверьте наличие неисправного контакта, вызванного ослаблением клеммных соединений, окислением контактов, посторонними и другими предметами. Проверьте сопротивление электрической изоляции.

6 Устройства управления и защиты

- ✓ Настройки: Не изменяйте настройку на месте, если настройка не поддерживается в точке, отличной от точки, указанной в руководстве по обслуживанию блока.

Для наружного блока

1 Компрессор

- ✓ Звук и вибрация: Проверьте наличие ненормальных звуков и вибраций.
- ✓ Активация: Убедитесь, что падение напряжения в линии электропитания находится в пределах 15 % при запуске и в пределах 2 % во время работы.

2 Вентилятор

- ✓ Вращение: Проверьте вращение против часовой стрелки (или по часовой стрелке в зависимости от модели наружного блока) и скорость вращения.

3 Реверсивный клапан

- ✓ Активация: Проверьте наличие ненормального звука при активации.

4 Фильтр

- ✓ Засорение: Убедитесь, что нет разницы температур между обоими концами.

5 Заземляющий провод

- ✓ Линия заземления: Проверьте установку соединения с землей.

6 Нагреватель масла

- ✓ Активация: Вы должны активировать масляный обогреватель не менее чем за двенадцать часов до запуска, включив главный выключатель.

Дополнительные детали для серии RAS-(2-3)HVRC3

16.1 Назначенные модели и количество.....	68
16.2 Направление потока воздуха.....	68
16.2.1 AG-264.....	68
16.3 Защита от ветра.....	70
16.3.1 WSP-SP10A.....	70
16.4 Снегозащитный колпак	71
16.4.1 Вытяжной колпак	71
16.4.2 Задний всасывающий колпак	72
16.4.3 Левый всасывающий колпак	73
16.4.4 Сборка снегозащитного колпака	74

16.1 Назначенные модели и количество

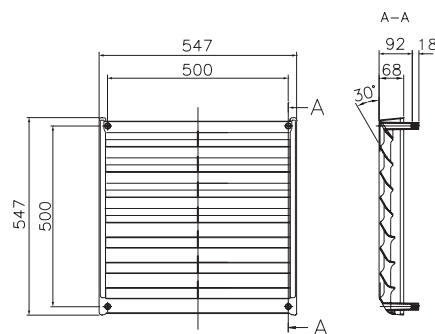
		RAS-(2-3)HVRC3
Направление потока воздуха		
AG-264		1
Защита от ветра		
WSP-SP10A		1
Снегозащитный колпак (Цинковая пластина)		
ASG-SP10FTB (половина)	Выход воздуха	1
ASG-SP11FTB (полный)		1
ASG-SP10BTB	Вход воздуха в задней части	1
ASG-SP10LTB	Вид входа воздуха сбоку	1

16.2 Направление потока воздуха

16.2.1 AG-264

◆ Технические условия

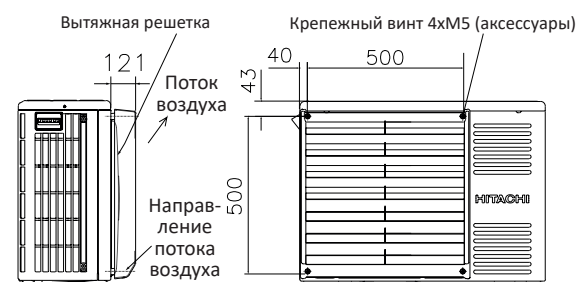
Направление выпускного отверстия для воздуха		Вверх (вниз) влево и вправо
Материал		Устойчивая к атмосферным воздействиям полипропиленовая смола
Цвет		Серый (код Манселла: 1.0Y8.5/0.5)
Вес		1,7 кг.
Аксессуары	Крепежный винт	4 x [M5 (SUS) x 12] + 4 x [M5 (SUS) x 30]
	Самонарезной винт	Самонарезной винт 2x [M4 x 13]
		Руководство по установке
Ограничения по установке		«Ветрозащитная крышка» или «Снегозащитный колпак» невозможны для установки с направляющей воздушного потока. («Защитная сетка» может быть установлена вместе.)



◆ Установка направляющей воздушного потока

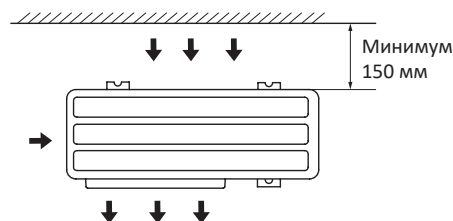
Установка с одним потоком воздуха

Отверстия для крепления направляющей воздушного потока необходимо сначала открыть с помощью самонарезного винта M4x13 в предусмотренных местах, затем вынуть самонарезной винт и использовать прилагаемые винты M5x12 SUS для фиксации направляющей воздушного потока.



◆ Пространство для обслуживания

- В случае расположения выпускного отверстия с правой и левой стороны требуется достаточно места для выпуска воздуха.
- Также возможна направление выпускного отверстия вниз. В этом случае блок следует установить на основание, чтобы обеспечить достаточно места для выхода воздуха.
- При установке серийных блоков выпуск воздуха должен быть направлен вверх.

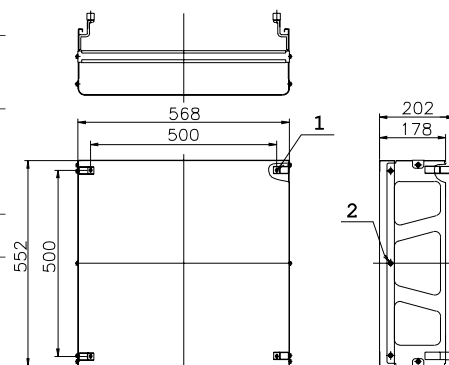


16.3 Защита от ветра

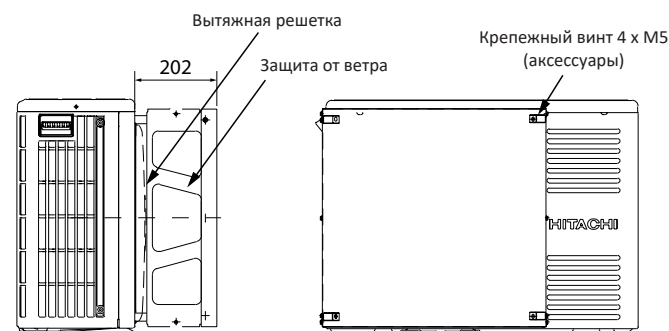
16.3.1 WSP-SP10A

◆ Технические условия

Материал	Оцинкованный листовой металл + покраска с обжигом	
Цвет	UTOPIA Beige (код Манселла: 2.5Y8/2)	
Вес	4,0 кг.	
Аксессуары	Крепежный винт блока	4 x [M5 (SUS) x 30]
	Крепежный винт ветрозащитной крышки	10 x [M5 (SUS) x 12]
Ограничения по установке	Руководство по установке	
	«Защитная сетка», «Направляющая воздушного потока» или «Снегозащитный колпак» невозможны для установки с ветрозащитной крышкой	
		4-6x10 длинное отверстие 5 (обе стороны) - винт M5 (крепление)

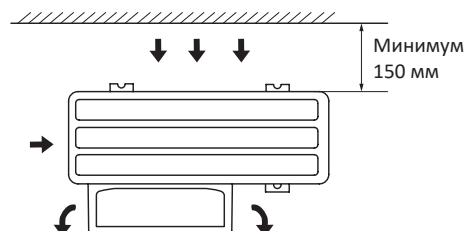


◆ Установка ветрозащитной крышки



◆ Пространство для обслуживания (в случае выпуска воздуха вверх)

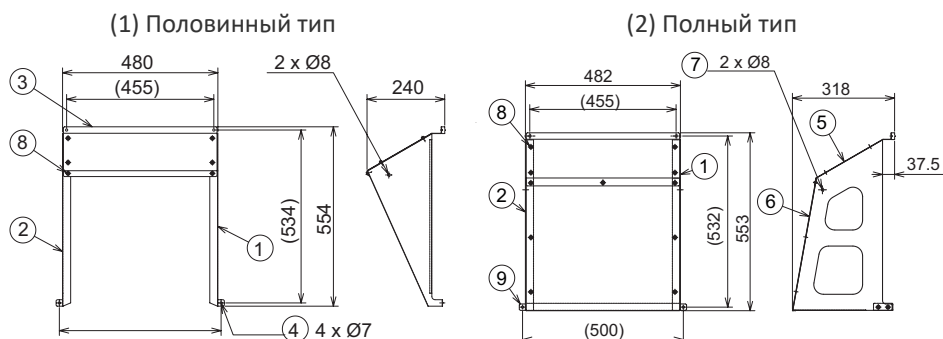
- В случае расположения выпускного отверстия с правой и левой стороны требуется достаточно места для выпуска воздуха.
- Также возможна направление выпускного отверстия вниз. В этом случае блок следует установить на основание, чтобы обеспечить достаточно места для выхода воздуха.
- При установке серийных блоков выпуск воздуха должен быть направлен вверх.



16.4 Снегозащитный колпак

16.4.1 Вытяжной колпак

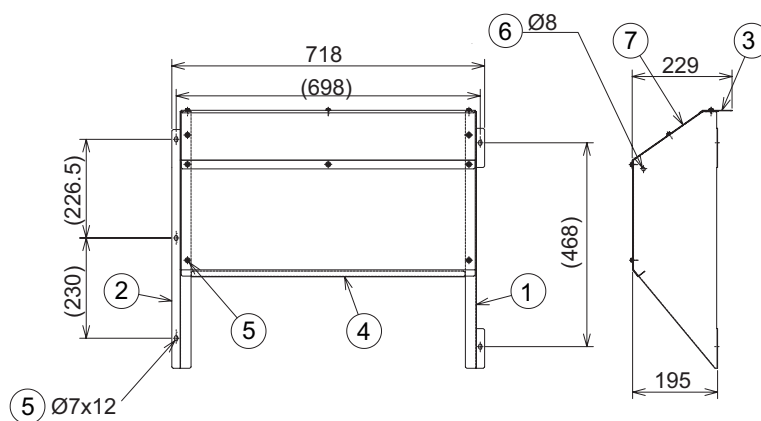
Название продукта	ASG-SP10FTB (половина) (1) ASG-SP11FTB (полный) (2)
Материал	Скрепленный стальной лист
Цвет	Серый (1.0Y8.5/0.5)
Вес	(1) 1,9 kg (2) 4,3 kg
Монтаж	Монтаж на месте
Компоненты	
Колпак	Для части выпуска воздуха x1
Крепежный винт	(1) 7 x [M5x12] (2) 16 x [M5x12]
Крепежный винт колпака (SUS)	5 x [M5x16]
Самонарезной винт	2 x [M4x13]
Ограничения по установке	Установка с «Направляющей воздушного потока» или «Ветрозащитной крышкой» невозможна.
Страховочный трос	ASG-SW20A (для предотвращения опрокидывания (дополнительные детали))



№	Название детали	Количество (половинный тип)
1	Правая пластина	1
2	Левая пластина	1
3	Передняя пластина	1
4	Отверстие для крепежной опоры	4
5	Передняя пластина (верхняя сторона)	-
6	Передняя пластина (нижняя сторона)	-
7	Отверстие (страховочный трос)	2
8	Монтажный винт	6
9	Крепежная панель	-

16.4.2 Задний всасывающий колпак

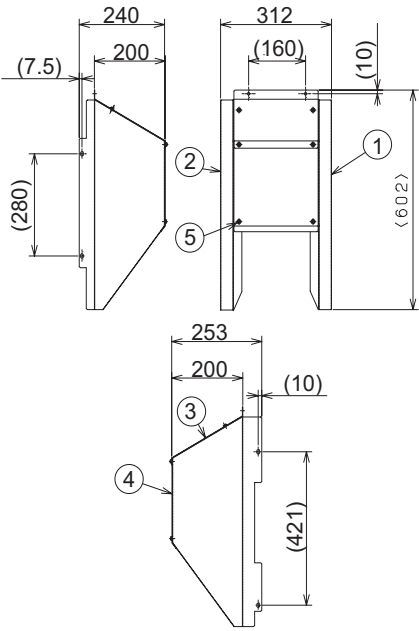
Название продукта	ASG-SP10BTB
Материал	Скрепленный стальной лист
Цвет	Серый (1.0Y8.5/0.5)
Вес	3,9 кг.
Монтаж	Монтаж на месте
Компоненты	
Колпак	Для заднего бокового воздухозаборника x 1 (Верхняя сторона x 1 нижняя сторона x 1)
Крепежный винт	4 x [M5x12]
Крепежный винт колпака (SUS)	10 x [M5x12]
Самонарезной винт	2 x (M4x13)
Ограничения по установке	Установка с «Защитной сеткой» невозможна
Страховочный трос	ASG-SW20A (для предотвращения опрокидывания (дополнительные детали))



№	Название детали	Количество
1	Правая боковая пластина	1
2	Левая боковая пластина	1
3	Верхняя передняя панель (верхняя сторона)	1
4	Верхняя передняя панель (нижняя сторона)	1
5	Крепежный винт (аксессуары)	1
6	Отверстие для страховочного троса для предотвращения опрокидывания	10
7	Поверхностная пластина (средняя)	1

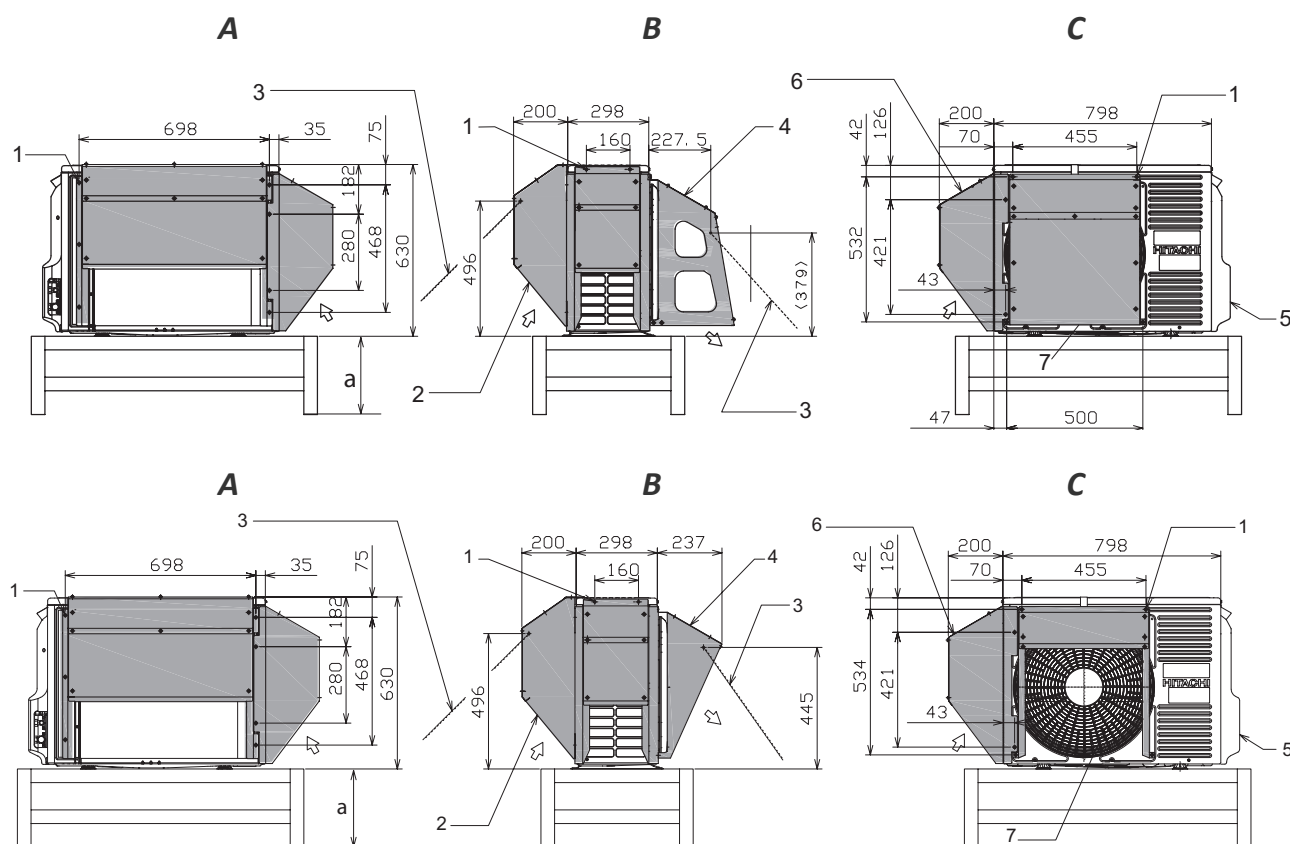
16.4.3 Левый всасывающий колпак

Название продукта	ASG-SP10LTB
Материал	Скрепленный стальной лист
Цвет	Серый (1.0Y8.5/0.5)
Вес	2,5 кг.
Монтаж	Монтаж на месте
Компоненты	
Колпак	Для левого воздухозаборника x 1
Крепежный винт	6 [M5x12]
Крепежный винт колпака (SUS)	6 x [M5x12]
Самонарезной винт	2 (M4x13)
Ограничения по установке	Установка с «Защитной сеткой» невозможна
Страховочный трос	ASG-SW20A (для предотвращения опрокидывания (дополнительные детали))



№	Название детали	Количество
1	Правая пластина	1
2	Левая пластина	1
3	Верхняя передняя панель (верхняя сторона)	1
4	Верхняя передняя панель (нижняя сторона)	1
5	Крепежный винт (аксессуары)	1
6	-	1

16.4.4 Сборка снегозащитного колпака



A. Задняя сторона

B. Левая сторона

C. Передняя сторона

1. Крепежный винт

2. Колпак воздухозаборника

3. Страховочный трос (опционально для предотвращения опрокидывания)

4. Вытяжной колпак

5. Наружный блок

6. Левый всасывающий колпак

7. Вытяжная решетка

ПРИМЕЧАНИЕ

- $a >$ Максимальная высота выпавшего снега.
- Базовая конструкция поставляется на месте.

Cooling & Heating

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Políg. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

© Copyright 2023 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – Все права защищены.