

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕРИЯ SET FREE

Система с тепловым насосом
Система рекуперации тепла

МОДЕЛЬ

RAS-(8-96)FSXNS2E - air365 Max
RAS-(5-54)FSXNP2E - air365 Max Pro



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; версияите 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

Angļu valodas versija ir oriģināla; citas valodas tiek tulkotas no angļu valodas. Ja starp angļu valodu un tulkoto versiju rodas jebkādas neatbilstības, noteicošais ir angļu valodas variants.

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	Tulkotā versija	Переведенная версия



Содержание

01	Общая информация.....	1
02	Название детали.....	9
03	Установка трубопроводов и заправка хладагента	13
04	Дренажные трубы.....	62
05	Электропроводка.....	65
06	Ввод в эксплуатацию	73
07	Техническое обслуживание	79

Оглавление

1. Общая информация	1
1.1 Общие замечания	2
1.2 Применяемые символы	3
1.3 Краткое описание изделия	4
1.4 Справочный лист продукта	5
1.5 Комбинация базовых блоков	6
1.5.1 Базовые блоки	6
1.5.2 Диапазоны мощности комбинированных блоков	6
1.5.3 Комбинация блоков	6
2. Название детали	9
2.1 Размер шкафа S	10
2.2 Размер шкафа M	11
2.3 Размер шкафа L	12
3. Установка трубопроводов и заправка хладагента	13
3.1 Выбор комплекта для подключения	15
3.2 Выбор размера труб	15
3.2.1 Размер труб (ø мм)	16
3.2.2 Примеры	28
3.3 Подключение труб	28
3.3.1 Три принципа работы с трубами хладагента	28
3.3.2 Выбор соединения с раструбным фитингом	29
3.3.3 Размеры развальцованной трубы	30
3.3.4 Монтаж с развальцовкой	30
3.3.5 Подготовка медных труб холодильного оборудования	32

3.3.6	Резка медных труб холодильного оборудования.....	33
3.3.7	Гибка медных труб	34
3.3.8	Пайка медных труб холодильного оборудования.....	34
3.4	Подвеска трубопровода хладагента	36
3.4.1	Монтаж ответвления линии и коллектора	36
3.4.2	Меры предосторожности при установке наружного блока	37
3.4.3	Направление трубопровода	44
3.4.4	Подключение трубопровода	46
3.4.5	Запорный вентиль	46
3.5	Сценарии подключения	51
3.6	Проверка герметичности	53
3.6.1	Проверка затяжки запорных вентилей.....	54
3.6.2	Метод проведения теста на герметичность	55
3.6.3	Изоляционные работы	55
3.7	Вакуумирование	56
3.7.1	Базовый метод	56
3.7.2	Метод тройной эвакуации	56
3.8	Заправка.....	57
3.8.1	Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)	59
3.9	Откачка хладагента.....	60
4.	Дренажные трубы	62
4.1	Конденсационная дренажная система	63
4.2	Установочное положение дополнительного дренажного комплекта DBS-TR10A.....	64
4.2.1	Компоненты дренажного комплекта.....	64

4.2.2 Количество.....	64
5. Электропроводка	65
5.1 Общая информация.....	66
5.2 Общие проверки.....	66
5.3 Настройка переключателей DSW PCB1.....	67
6. Ввод в эксплуатацию	73
6.1 Перед началом эксплуатации.....	74
6.2 Предварительные проверки.....	74
6.3 Проведение пробного пуска.....	76
7. Техническое обслуживание	79
7.1 Общие примечания	80
7.2 Общие работы по техническому обслуживанию	80



Общая информация

1.1 Общие замечания 2

1.2 Применяемые символы 3

1.3 Краткое описание изделия 4

1.4 Справочный лист продукта 5

1.5 Комбинация базовых блоков 6

1.5.1 Базовые блоки..... 6

1.5.2 Диапазоны мощности комбинированных блоков 6

1.5.3 Комбинация блоков..... 6

1.1 Общие замечания

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.

Соответствующий хладагент

Хладагент, используемый в каждом устройстве, указан на табличке с техническими характеристиками и в руководстве к устройству. Компания Hitachi не несет ответственности за любые отказы, неисправности, сбои в работе или несчастные случаи, возникшие в результате незаконной заправки устройств хладагентом, отличным от указанного.

Последствия заправки хладагентом, не соответствующим спецификации

Это может привести к механическим поломкам, неисправностям и другим авариям. Это может привести к отказу в работе устройств защиты и безопасности кондиционеров. Также может произойти нарушение смазки скользящей части компрессора из-за ухудшения качества хладагентного масла.

В частности, не допускается использование углеводородных хладагентов (таких как пропан, R441A, R443A, GF-08 и др.), поскольку они являются горючими и при неправильном обращении могут стать причиной серьезных аварий, таких как пожар и взрыв.

После заправки нестандартным хладагентом запрещается проводить дальнейшее обслуживание (включая слив хладагента), даже в случае неисправности. Неправильное обращение с хладагентом может стать причиной пожара и взрыва, а обслуживание в таких случаях может рассматриваться как незаконное действие.

Конечные клиенты и заказчики должны быть проинформированы о том, что сервисное обслуживание не одобрено, а установщику, заправлявшему хладагент не по назначению, должно быть предложено исправить устройство.

Компания Hitachi не несет ответственности за устройства, в которые однократно был заправлен нестандартный хладагент.

1.2 Применяемые символы

Во время разработки системы теплового насоса или установки блока возникают ситуации, которым следует уделять особое внимание во избежание повреждения оборудования, установки или здания, или имущества.

Ситуации, угрожающие безопасности окружающих или самого блока, четко обозначены в данном руководстве.

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.*

В текстах, следующих за символом опасности, вы также можете найти информацию о мерах безопасности при установке блока.



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 людей, которые находятся вблизи блока.*
- *Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению блока.*

В текстах, следующих за символом предостережения, вы также можете найти информацию о мерах безопасности при установке 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.*

1.3 Краткое описание изделия

Тип блока: RAS								
Дефис - разделитель позиций (обязательный элемент)								
Мощность системы (л.с.): air365 Max (8-96), air365 Max Pro (5-54)								
Серия SET FREE								
X: Система рекуперации тепла (3 трубы)								
Тип хладагента: R410A								
S: air365 Max								
P: air365 Max Pro								
2: серия								
Изготовлено в Европе								
RAS	-	X	FS	X	N	(X)	2	E

1.4 Справочный лист продукта

-  : Режим нагрева
-  : Режим охлаждения

air365 Max (Pro)  				
Тип	Модель	Источник питания	Размер шкафа	Изображение
air365 Max Рекуперация тепла (3-трубная система) Тепловой насос (2-трубная система)	RAS-8FSXNS2E	3Н~ 400 В 50 Гц	S	
	RAS-10FSXNS2E			
	RAS-12FSXNS2E			
	RAS-14FSXNS2E		M	
	RAS-16FSXNS2E			
	RAS-18FSXNS2E			
	RAS-20FSXNS2E		L	
	RAS-22FSXNS2E			
	RAS-24FSXNS2E			
air365 Max Pro Рекуперация тепла (3-трубная система) Тепловой насос (2-трубная система)	RAS-5FSXNP2E	3Н~ 400 В 50 Гц	S	
	RAS-6FSXNP2E			
	RAS-8FSXNP2E		M	
	RAS-10FSXNP2E			
	RAS-12FSXNP2E			
	RAS-14FSXNP2E		L	
	RAS-16FSXNP2E			
	RAS-18FSXNP2E			

1.5 Комбинация базовых блоков

1.5.1 Базовые блоки

◆ air365 Max

л.с.	8	10	12	14	16
Модель	RAS-8FSXNS2E	RAS-10FSXNS2E	RAS-12FSXNS2E	RAS-14FSXNS2E	RAS-16FSXNS2E

л.с.	18	20	22	24
Модель	RAS-18FSXNS2E	RAS-20FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E

◆ air365 Max Pro

л.с.	5	6	8	10	12
Модель	RAS-5FSXNP2E	RAS-6FSXNP2E	RAS-8FSXNP2E	RAS-10FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E

л.с.	14	16	18
Модель	RAS-14FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E

1.5.2 Диапазоны мощности комбинированных блоков

	Базовый блок	Полная мощность с системой рекуперации тепла (3-трубная система)	Полная мощность с системой теплового насоса (2-трубная система)
air365 Max	8 - 24 л.с.	8 - 54 л.с.	8 - 96 л.с.
air365 Max Pro	5 - 18 л.с.	5 - 54 л.с.	5 - 54 л.с.

1.5.3 Комбинация блоков

◆ air365 Max

л.с.	26	28	30	32	34
Модель	RAS-26FSXNS2E	RAS-28FSXNS2E	RAS-30FSXNS2E	RAS-32FSXNS2E	RAS-34FSXNS2E
Комбинация	RAS-14FSXNS2E	RAS-16FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	RAS-12FSXNS2E	RAS-12FSXNS2E	RAS-12FSXNS2E	RAS-14FSXNS2E	RAS-16FSXNS2E
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

л.с.	36	38	40	42	44
Модель	RAS-36FSXNS2E	RAS-38FSXNS2E	RAS-40FSXNS2E	RAS-42FSXNS2E	RAS-44FSXNS2E
Комбинация	RAS-18FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-16FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
л.с.	46	48	50	52	54
Модель	RAS-46FSXNS2E	RAS-48FSXNS2E	RAS-50FSXNS2E	RAS-52FSXNS2E	RAS-54FSXNS2E
Комбинация	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	-	-	RAS-14FSXNS2E	RAS-16FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	-	-	-	-	-
л.с.	56	58	60	62	64
Модель	RAS-56FSXNS2E	RAS-58FSXNS2E	RAS-60FSXNS2E	RAS-62FSXNS2E	RAS-64FSXNS2E
Комбинация	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E
	RAS-16FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	-	-	-	-	-
л.с.	66	68	70	72	74
Модель	RAS-66FSXNS2E	RAS-68FSXNS2E	RAS-70FSXNS2E	RAS-72FSXNS2E	RAS-74FSXNS2E
Комбинация	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E
	RAS-24FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	-	-	-	-	RAS-16FSXNS2E
л.с.	76	78	80	82	84
Модель	RAS-76FSXNS2E	RAS-78FSXNS2E	RAS-80FSXNS2E	RAS-82FSXNS2E	RAS-84FSXNS2E
Комбинация	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E
л.с.	86	88	90	92	94
Модель	RAS-86FSXNS2E	RAS-88FSXNS2E	RAS-90FSXNS2E	RAS-92FSXNS2E	RAS-94FSXNS2E
Комбинация	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E
	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E
	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-24FSXNS2E
	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-18FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E	RAS-22FSXNS2E
л.с.	96				
Модель	RAS-96FSXNS2E				
Комбинация	RAS-24FSXNS2E				
	RAS-24FSXNS2E				
	RAS-24FSXNS2E				
	RAS-24FSXNS2E				

◆ air365 Max Pro

л.с.	20	22	24	26	28
Модель	RAS-20FSXNP2E	RAS-22FSXNP2E	RAS-24FSXNP2E	RAS-26FSXNP2E	RAS-28FSXNP2E
Комбинация	RAS-10FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E
	RAS-10FSXNP2E	RAS-10FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E	RAS-10FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

л.с.	30	32	34	36	38
Модель	RAS-30FSXNP2E	RAS-32FSXNP2E	RAS-34FSXNP2E	RAS-36FSXNP2E	RAS-38FSXNP2E
Комбинация	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E
	RAS-12FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E
	-	-	-	-	RAS-12FSXNP2E
	-	-	-	-	-

л.с.	40	42	44	46	48
Модель	RAS-40FSXNP2E	RAS-42FSXNP2E	RAS-44FSXNP2E	RAS-46FSXNP2E	RAS-48FSXNP2E
Комбинация	RAS-14FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E
	RAS-14FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E
	RAS-12FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-12FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E	RAS-14FSXNP2E
	-	-	-	-	-

л.с.	50	52	54
Модель	RAS-50FSXNP2E	RAS-52FSXNP2E	RAS-54FSXNP2E
Комбинация	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E
	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E
	RAS-14FSXNP2E	RAS-16FSXNP2E	RAS-18FSXNP2E
	-	-	-



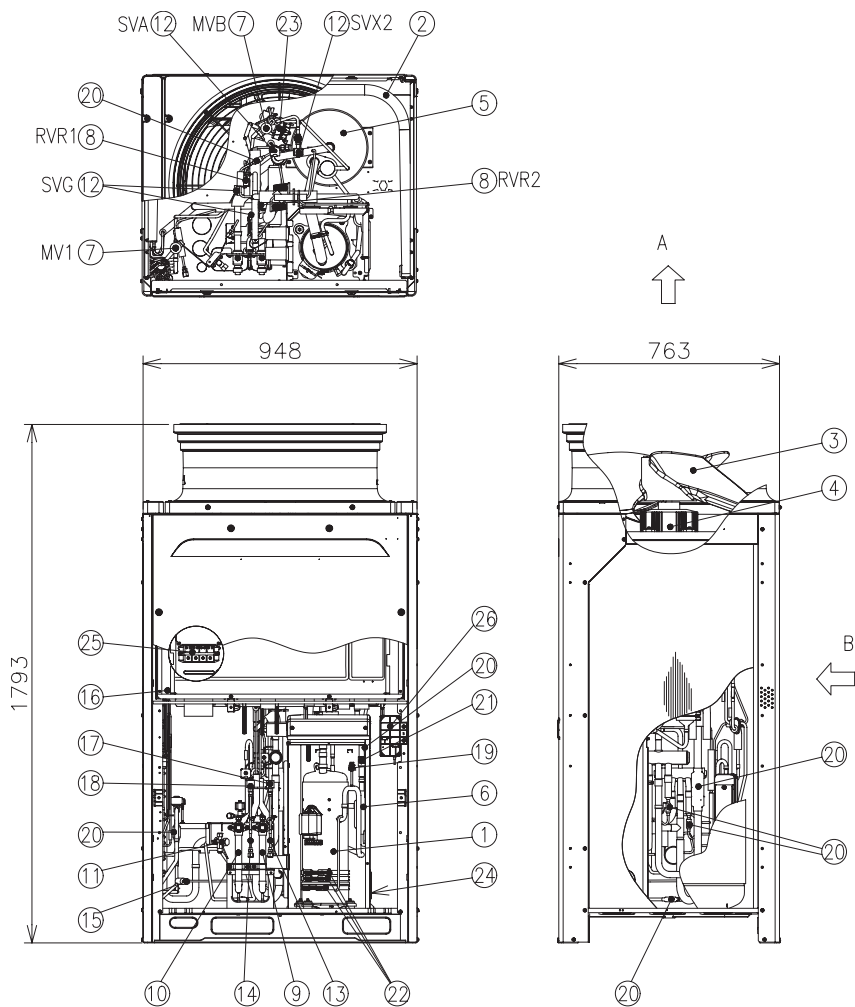
Название детали

2.1 Размер шкафа S 10

2.2 Размер шкафа M 11

2.3 Размер шкафа L 12

2.1 Размер шкафа S

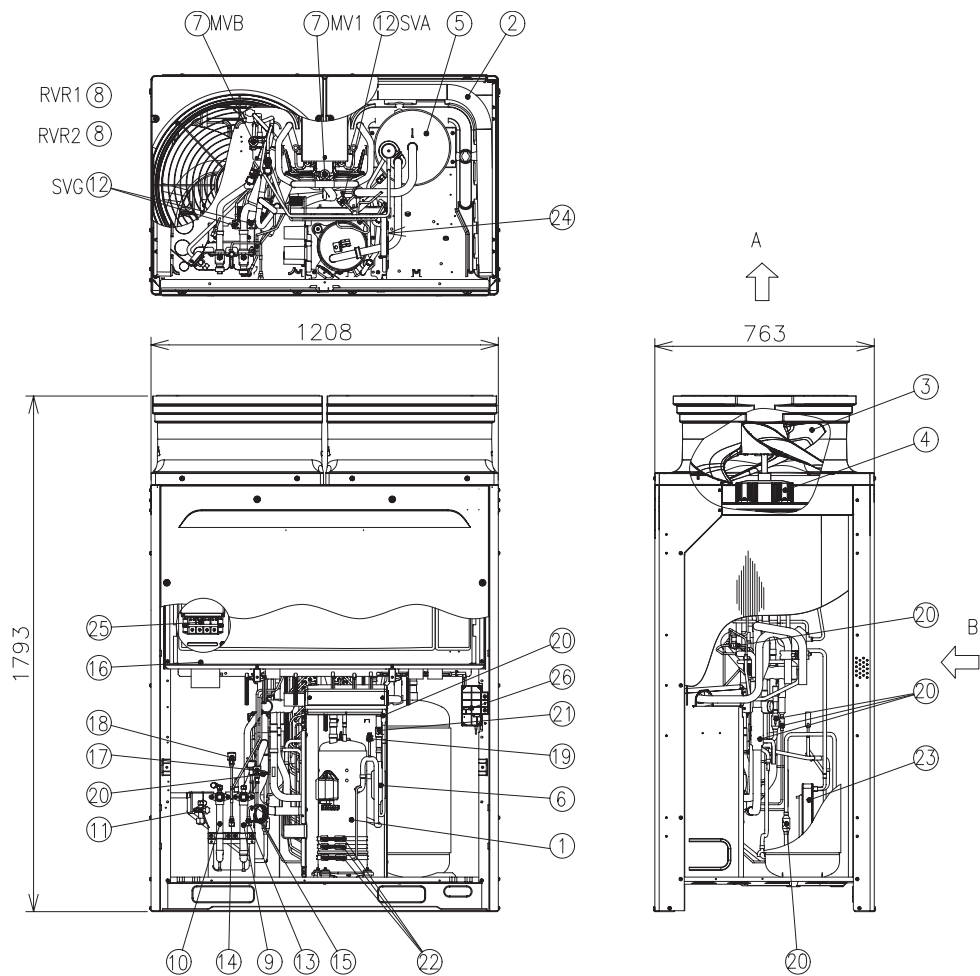


№	Название детали	№	Название детали
1	Компрессор (преобразователь)	14	Отбор давления (выс.)
2	Теплообменник	15	Отбор давления (для масла)
3	Лопастный вентилятор	16	Электрическая коробка
4	Двигатель вентилятора	17	Датчик низкого давления
5	Аккумулятор (резервуар высокого давления)	18	Датчик повышенного давления
6	Маслоотделитель (без резервуара высокого давления)	19	Реле повышенного давления для защиты (1 шт.: RAS-(8-12)FSXNS2E, RAS-(5/6)FSXNP2E)
7	Расширительный клапан для управления микрокомпьютером (MVB,MV1) (2 шт.: RAS-(8-12)FSXNS2E, RAS-(5/6)FSXNP2E)	20	Фильтр (7 шт.)
8	Ревверсивный клапан (RVR1,RVR2) (2 шт.)	21	Обратный клапан
9	Запорный вентиль (газ) (низ. давление)	22	Картерный нагреватель (3 шт.: RAS-(8-12)FSXNS2E,RAS-(5/6)FSXNP2E)
10	Запорный вентиль (газ) (выс./низ. давление)	23	Пластиначный теплообменник
11	Запорный вентиль (жидкость)	24	Крышка компрессора
12	Соленоидный клапан (SVA,SVG, SVX2) (4 шт.)	25	ТВ (Клеммная коробка)
13	Отбор давления (низ.)	26	NFC (ближняя бесконтактная связь)

A: Выход воздуха

B: Вход воздуха

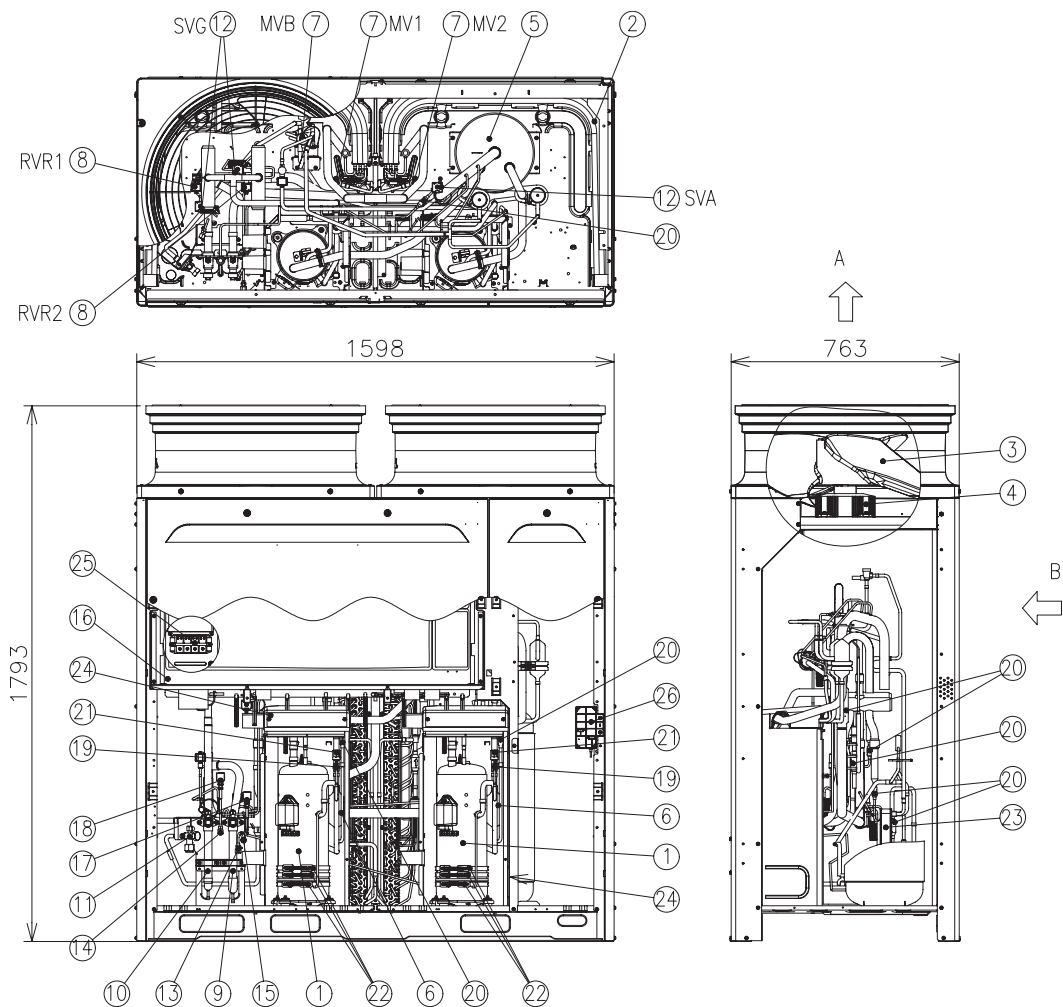
2.2 Размер шкафа М



№	Название детали	№	Название детали
1	Компрессор (преобразователь)	14	Отбор давления (выс.)
2	Теплообменник	15	Отбор давления (для масла)
3	Лопастный вентилятор (2 шт.)	16	Электрическая коробка
4	Двигатель вентилатора (2 шт.)	17	Датчик низкого давления
5	Аккумулятор (резервуар высокого давления)	18	Датчик повышенного давления
6	Маслоотделитель (без резервуара высокого давления)	19	Реле повышенного давления для защиты (1 шт.: RAS-(14-18)FSXNS2E, RAS-(8-14)FSXNP2E)
7	Расширительный клапан для управления микрокомпьютером (MVB,MV1) (2 шт.: RAS-(14-18)FSXNS2E, RAS-(8-14)FSXNP2E)	20	Фильтр (7 шт.)
8	Ревверсивный клапан (RVR1,RVR2) (2 шт.)	21	Обратный клапан
9	Запорный вентиль (газ) (низ. давление)	22	Картерный нагреватель (3 шт.: RAS-(14-18)FSXNS2E, RAS-(8-14)FSXNP2E)
10	Запорный вентиль (газ) (выс./низ. давление)	23	Пластиначный теплообменник
11	Запорный вентиль (жидкость)	24	Крышка компрессора
12	Соленоидный клапан (SVA,SVG) (3 шт.)	25	ТВ (Клеммная коробка)
13	Отбор давления (низ.)	26	NFC (ближняя бесконтактная связь)

А: Выход воздуха
В: Вход воздуха

2.3 Размер шкафа L



№	Название детали	№	Название детали
1	Компрессор (преобразователь)	14	Отбор давления (выс.)
2	Теплообменник	15	Отбор давления (для масла)
3	Лопастный вентилятор (2 шт.)	16	Электрическая коробка
4	Двигатель вентилатора (2 шт.)	17	Датчик низкого давления
5	Аккумулятор (резервуар высокого давления)	18	Датчик повышенного давления
6	Маслоотделитель (без резервуара высокого давления)	19	Реле повышенного давления для защиты (2 шт.: RAS-(20-24)FSXNS2E, RAS-(16/18)FSXNP2E)
7	Расширительный клапан для управления микрокомпьютером (MVB,MV1) (3 шт.: RAS-(20-24)FSXNS2E, RAS-(16/18)FSXNP2E)	20	Фильтр (9 шт.)
8	Реверсивный клапан (RVR1,RVR2) (2 шт.)	21	Обратный клапан
9	Запорный вентиль (газ) (низ. давление)	22	Картерный нагреватель (6 шт.: RAS-(20-24)FSXNS2E, RAS-(16/18)FSXNP2E)
10	Запорный вентиль (газ) (выс./низ. давление)	23	Пластиновый теплообменник
11	Запорный вентиль (жидкость)	24	Крышка компрессора
12	Соленоидный клапан (SVA,SVG) (3 шт.)	25	ТВ (Клеммная коробка)
13	Отбор давления (низ.)	26	NFC (ближняя бесконтактная связь)

A: Выход воздуха
B: Вход воздуха

Установка трубопроводов и заправка хладагента

3.1	Выбор комплекта для подключения.....	15
3.2	Выбор размера труб	15
3.2.1	Размер труб (ø мм)	16
3.2.2	Примеры	28
3.3	Подключение труб.....	28
3.3.1	Три принципа работы с трубами хладагента	28
3.3.2	Выбор соединения с раструбным фитингом	29
3.3.3	Размеры развальцованной трубы.....	30
3.3.4	Монтаж с развальцовкой.....	30
3.3.5	Подготовка медных труб холодильного оборудования.....	32
3.3.6	Резка медных труб холодильного оборудования.....	33
3.3.7	Гибка медных труб	34
3.3.8	Пайка медных труб холодильного оборудования.....	34
3.4	Подвеска трубопровода хладагента	36
3.4.1	Монтаж ответвления линии и коллектора	36
3.4.2	Меры предосторожности при установке наружного блока	37
3.4.3	Направление трубопровода	44
3.4.4	Подключение трубопровода	46
3.4.5	Запорный вентиль	46
3.5	Сценарии подключения	51
3.6	Проверка герметичности	53
3.6.1	Проверка затяжки запорных вентилей.....	54
3.6.2	Метод проведения теста на герметичность	55
3.6.3	Изоляционные работы	55

3.7	Вакуумирование	56
3.7.1	Базовый метод	56
3.7.2	Метод тройной эвакуации	56
3.8	Заправка.....	57
3.8.1	Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)	59
3.9	Откачка хладагента	60

3.1 Выбор комплекта для подключения



ВНИМАНИЕ

При сварке труб всегда защищайте окружающие элементы рабочей зоны, чтобы избежать повреждений из-за высокой температуры пламени.

Для комбинации блоков требуется опциональный комплект подключения.

Рабочий режим	Наружный блок	Количество наружных блоков	Комплект подключения
Система с тепловым насосом	air365 Max	26 - 48	MC-21AN1
		50 - 54	MC-30AN1
		56 - 72	MC-NP31SA
		74 - 96	MC-NP40SA
	air365 Max Pro	20 - 24	MC-20AN1
		26 - 36	MC-21AN1
		38 - 54	MC-30AN1
Система рекуперации тепла	air365 Max	26 - 48	MC-21XN1
		50 - 54	MC-30XN1
	air365 Max Pro	20 - 24	MC-20XN1
		26 - 36	MC-21XN1
		38 - 54	MC-30XN1

3.2 Выбор размера труб

Выберите размер труб в соответствии со следующими указаниями:

- 1 Между наружным блоком и ответвлением (мультикомплект): выберите тот же размер соединительной трубы, что и для наружного блока.
- 2 Между ответвлением (мультикомплект) и внутренним блоком: выберите тот же размер соединительной трубы, что и для внутреннего блока.



ВНИМАНИЕ

- Не используйте размеры труб хладагента, отличные от указанных в спецификации. Диаметр труб хладагента напрямую зависит от мощности наружного блока.
- Если используются трубы хладагента большего диаметра, то смазочное масло может отделяться от транспортирующего его газа. Компрессор будет серьезно поврежден из-за отсутствия смазки.
- Если используются трубы хладагента меньшего диаметра, могут возникнуть проблемы с циркуляцией газа или хладагента. Производительность системы будет значительно уменьшена. Компрессор будет работать в более сложных условиях, чем предусмотрено, и будет поврежден через короткий промежуток времени..
- 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, нанесенного на наружную часть оборудования.

Номинальный диаметр		Толщина мм	Подводка	Альтернативная труба и редуктор
mm	Дюймы			
Ø6.35	1/4	0.80	Бухта	-
Ø9.52	3/8	0.80	Бухта	(Ø9.52-Ø12.7)
Ø12.7	1/2	0.80	Бухта	(Ø12.7-Ø15.88)
Ø15.88	5/8	1.00	Бухта	(Ø15.88-Ø19.05)
Ø19.05	3/4	1.00	Прямые отрезки	(Ø19.05-Ø22.2)
Ø22.2	7/8	1.00	Прямые отрезки	(Ø22.2-Ø25.4)
Ø25.4	1	1.00	Прямые отрезки	(Ø25.4-Ø28.58)
Ø28.58	1-1/8	1.00	Прямые отрезки	(Ø28.58-Ø31.75)
Ø31.75	1-1/4	1.10	Прямые отрезки	(Ø31.75-Ø34.9)
Ø38.1	1-1/2	1.35	Прямые отрезки	(Ø38.1-Ø41.3)
Ø41.3	1-5/8	1.45	Прямые отрезки	-
Ø44.45	1-3/4	1.55	Прямые отрезки	-
Ø50.8	2	1.78	Прямые отрезки	-

Всегда используйте чистые медные трубы без признаков ударов или трещин. Удостоверьтесь, что на внутри нет пыли или влаги. Перед установкой труб очистите внутреннюю часть газообразным азотом без кислорода, чтобы удалить остатки пыли или других веществ.

⚠ ВНИМАНИЕ

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

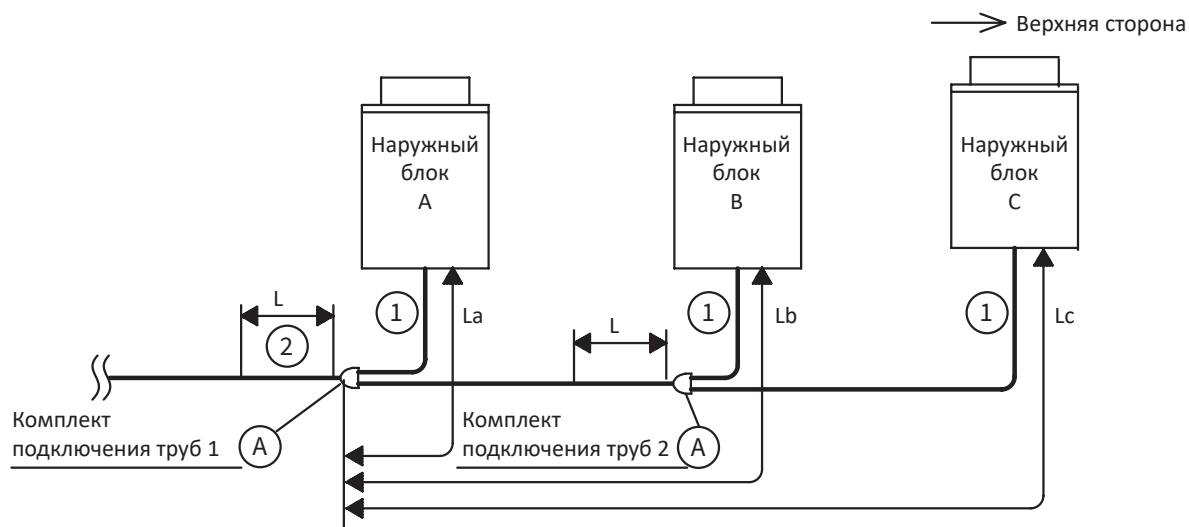
При завершении установки труб хладагента изолируйте их надлежащим образом с использованием подходящего изоляционного материала и герметически закройте открытое пространство между отверстиями и трубой.

3.2.1 Размер труб (Ø мм)

◆ Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

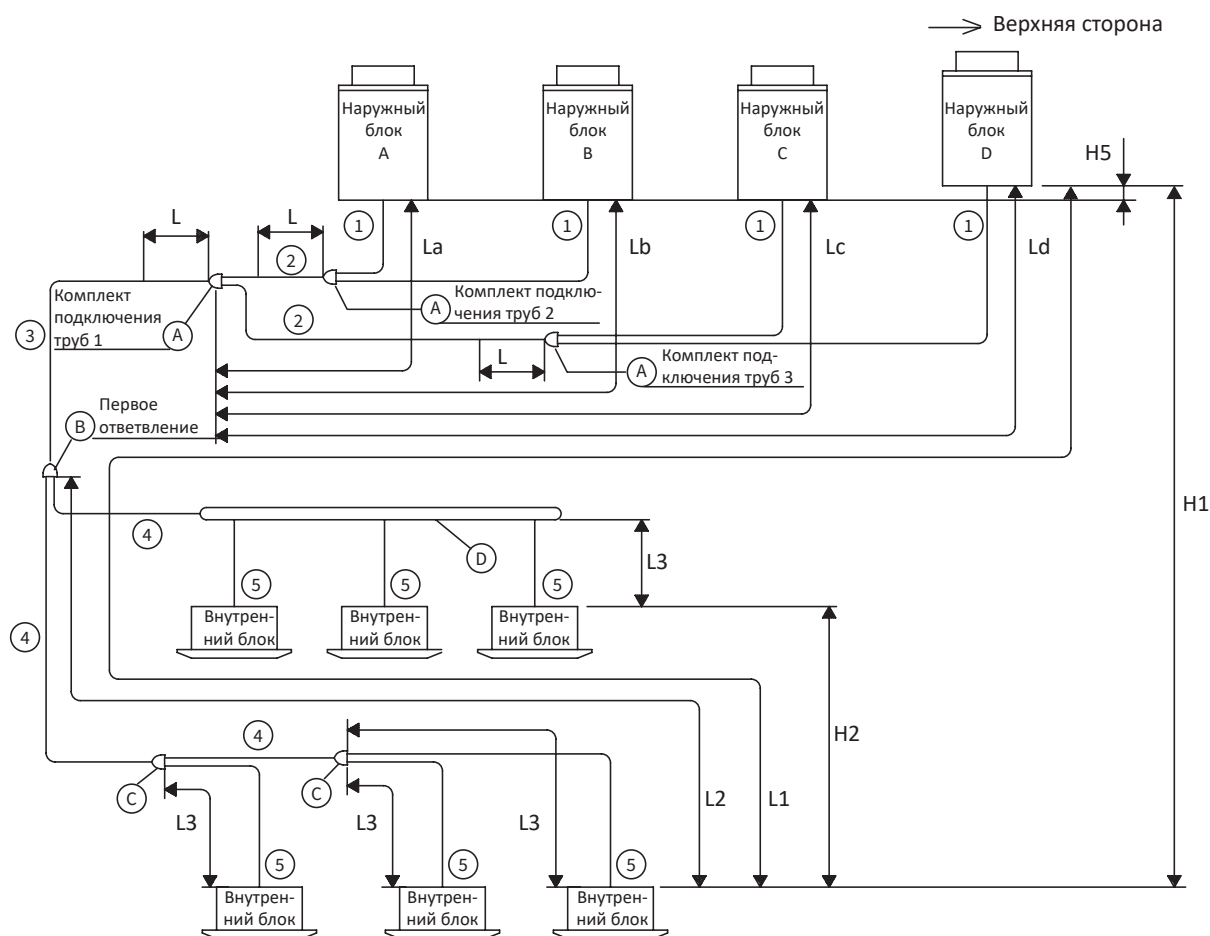
Для выбора между размером труб, расположенных между наружным блоком и комплектом подключения труб 1, между комплектом подключения труб 2 и комплектом подключения труб А, см. печатную версию руководства.

Комбинация с 2 или 3 блоками



L: Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

Комбинация с 4 блоками



L: Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

Часть		Марка	Максимальный размер (м)
Общая длина трубопровода		Общая фактическая длина жидкостного трубопровода	1000
Максимальная длина трубопровода	Фактическая длина	L1	200
	Эквивалентная длина		225
Максимальная длина трубопровода между мультикомплектной первой ветки и каждым внутренним блоком		L2	100
Максимальная длина трубы между каждым мультикомплектной и каждым внутренним блоком		L3	60
Длина трубы между соединительным комплектом 1 и каждым наружным блоком		La, Lb, Lc, Ld	25 *6
Разница в высоте между наружным и внутренним блоками - наружный блок верхний		H1 *4	50 *1
Разница в высоте между наружным и внутренним блоками - наружный блок ниже			40 *2
Разница в высоте между внутренними блоками		H2*3, *5	40
Разница в высоте между наружными блоками		H5	2

*1. Максимальная длина трубопровода 110 м поставляется по запросу. Следующие ограничения действуют, если разница в высоте между наружным и внутренним блоками (наружный блок выше) составляет 50 м или более.

- Максимальная температура наружного воздуха в режиме охлаждения составляет 43 °C.
- Перепад высот между наружными и внутренними блоками должен составлять 50 м или менее, если наружные блоки работают при температуре наружного воздуха -10 °C или менее.
- Коэффициент мощности подключаемых внутренних блоков составляет $\leq 100\%$.
- Для защиты системы может быть активирована функция термовыключения, которая отключает систему при наружной температуре 38 °C или выше.
- Режим приоритета производительности отключен.

*2. Максимальная длина трубопровода 110 м поставляется по запросу. Следующие ограничения действуют, если разница в высоте между наружным и внутренним блоками (наружный блок ниже) составляет 40 м и более.

- Максимальная температура наружного воздуха в режиме охлаждения составляет 43 °C.
- Минимальная температура наружного воздуха при охлаждении составляет 10 °C.
- Коэффициент мощности подключаемого внутреннего блока составляет $\leq 130\%$.

*3. Длина трубопровода должна составлять 15 м или менее, если к системе подключена даже одна выделенная система наружного воздуха (DOAS).

*4. При наличии разницы в высоте между наружными блоками используйте наружный блок, имеющий наибольшую разницу в высоте с внутренним блоком, в качестве эталона высоты.

*5. Если H2 составляет 30 м или более, коэффициент мощности подключаемого внутреннего блока составляет $\leq 100\%$.

*6. Длина трубопровода между наружными блоками должна составлять

$$La \leq Lb \leq Lc \leq Ld \leq 25 \text{ м.}$$

$$Lb - La \leq 10 \text{ м, } Lc - La \leq 10 \text{ м, } Ld - La \leq 10 \text{ м.}$$

(Если длина трубопровода неправильная, это может привести к выходу из строя наружного блока из-за обратного потока хладагента).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Установите внутренний блок и мультикомплект в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве.
- Комплект подключения учитывается со стороны внутреннего блока (как комплект подключения 1).
- Условия монтажа труб хладагента различаются в зависимости от количества подключенных внутренних блоков.
- При комбинации от 2 до 4 наружных блоков наружный блок "А" должен быть подключен к соединительному комплекту трубопроводов 1. Подробная информация о комплекте для подключения трубопроводов приведена в руководстве по монтажу самого блока.
- Убедитесь, что газовая труба и труба для жидкости эквивалентны по длине и системе монтажа.
- Общая допустимая длина труб не должна превышать 1000 м из-за ограничения на максимальную дополнительную заправку хладагентом.
- Если длина трубы L3 между каждым мультикомплексом и каждым внутренним блоком значительно больше, чем до другого внутреннего блока, хладагент будет поступать неправильно, и производительность снизится по сравнению с другими моделями (рекомендуемая длина трубы: до 15 м).

В Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5-10	E-102SN4
12-16	E-162SN4
18-24	E-242SN3
26-54	E-302SN3
56-96	MW-NP2682A3

С Мультикомплект после первого ответвления

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
26-55,99	E-302SN3
≥ 56	MW-NP2682A3

Д Ответвление коллектора

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

- ③ Диаметр основной трубы (от основания блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления).

Наружный блок (л.с.)	Эквивалентная длина трубы < 100 м	
	Газ (Ø)	Жидкость (Ø)
5	15,88	9,52
(6/8)	19,05	9,52
10	22,20	9,52
(12/14)	25,40	12,70
16	28,58	12,70
(18-24)	28,58	15,88
(26-34)	31,75	19,05
(36-54)	38,10	19,05
(56-66)	44,45	19,05
(68-72)	44,45	22,20
(72-88)	50,80	22,20
≥ 90	50,80	25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер газовых и жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

- ④ Диаметр трубы после первого ответвления или между комплектами подключения труб на основном ответвлении.

Общая производительность внутренних блоков после первого ответвления (л.с.)	Газ (Ø)	Жидкость (Ø)
< 6	15,88	9,52
(6-8,99)	19,05	9,52
(9-11,99)	22,20	9,52
(12/15,99)	25,40	12,70
(16-17,99)	28,58	12,70
(18-25,99)	28,58	15,88
(26-35,99)	31,75	19,05
(36-55,99)	38,10	19,05
(56-67,99)	44,45	19,05
(68-73,99)	44,45	22,20
(74-89,99)	50,80	22,20
≥ 90	50,80	25,40

ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае, если длина трубопровода от Multi-Kit в первом ответвлении до самого дальнего внутреннего блока превышает 40 м, размер основного трубопровода должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте). Подробнее см. «Ограничение ответвлений трубопроводов».

- Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер мультикомплекта больше первого ответвления, отрегулируйте размер мультикомплекта до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.

⑤ Диаметр трубы между мультикомплектом и внутренним блоком

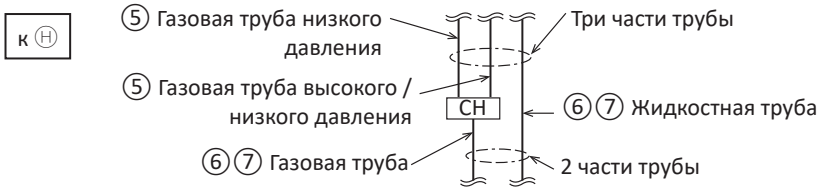
Внутренний блок (л.с.)	Газ (Ø)	Жидкость (Ø)
(0,4-1,5)	12,70	6,35 ^(*)
2,0	15,88	6,35 ^(*)
(2,5-6,0)	15,88	9,52
8,0	19,05	9,52
10,0	22,20	9,52
16,0	28,58	12,70
20,0	28,58	15,88

i ПРИМЕЧАНИЕ

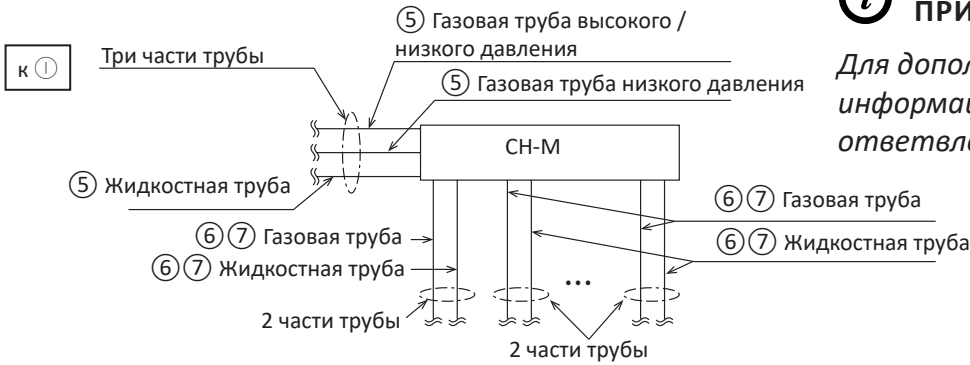
- (*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу Ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).
- Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока.
- Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.

Комбинация с 2 или 3 блоками



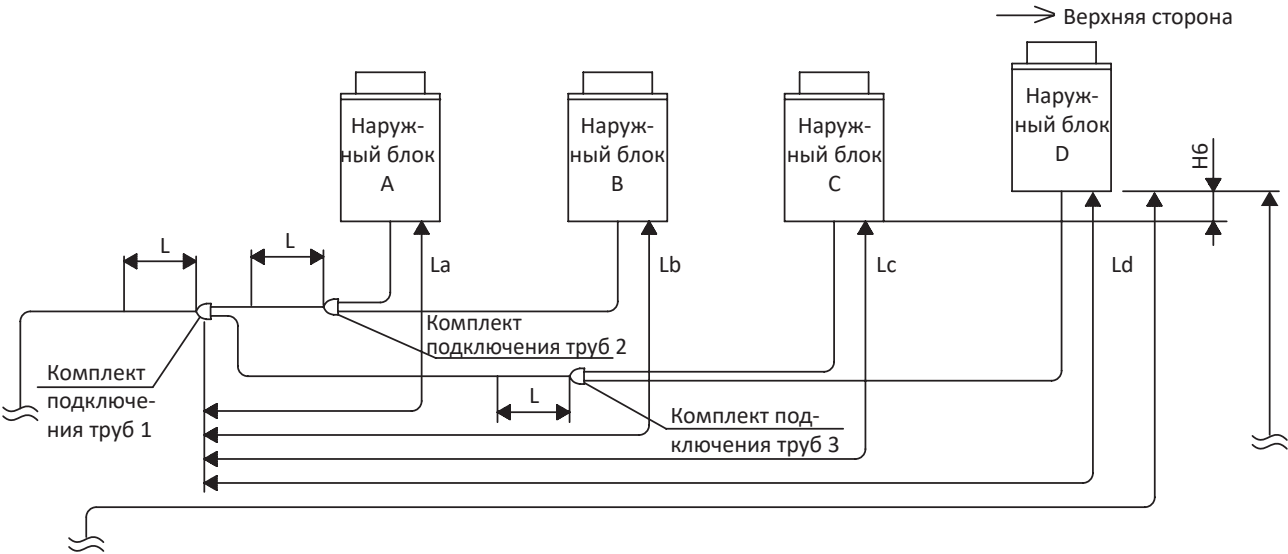


ПРИМЕЧАНИЕ
CH-Vox (тип с одним ответвлением) не подключен к жидкостной трубе.



ПРИМЕЧАНИЕ
Для дополнительной информации о количестве ответвлений см. «(E) CH-Vox».

Комбинация с 4 блоками



L: Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

Элемент		Отметка	Допустимая длина трубопровода (м)
Общая длина трубопровода		Общая фактическая длина жидкостного трубопровода	≤1000
Макс. длина трубопровода	Текущая длина	L1	≤200
	Эквивалентная длина		≤225
Максимальная длина трубопровода между мультикомплексом первого ответвления и каждым внутренним блоком.		L2	≤100
Максимальная длина трубопровода между каждым мультикомплексом первого ответвления / CH-Vox (тип с несколькими ответвлениями) и каждым внутренним блоком		L3*3	≤40

Элемент	Отметка	Допустимая длина трубопровода (м)
Общая длина трубопровода между CH-Vox и каждым внутренним блоком	e+f+g+h+i	≤40
Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и каждым наружным блоком	La, Lb, Lc, Ld	≤25
Разница в высоте между НБ выше наружными и внутренними НБ ниже блоками	H1	≤50 ^{*1} ≤40 ^{*2}
Разница в высоте между внутренними блоками	H2	≤40 ^{*4}
Разница в высоте между внутренними блоками, использующими одно и то же ответвление CH-Vox	H3	≤4
Разница в высоте между CH-Voxes	H4	≤40
Разница в высоте между наружными блоками	H5	≤2,0
Разница в высоте между CH-Vox и внутренними блоками	H6	≤15

^{*1}: Максимальная длина трубопровода 110 м доступна по запросу. Следующие ограничения применяются, когда разница высот между наружными и внутренними блоками (наружный блок выше) составляет 50 м и более.

- Максимальная температура наружного воздуха в режиме охлаждения составляет 43°C.
- Разница высот между наружными и внутренними блоками должна быть не более 50 м, если наружные блоки работают при температуре наружного воздуха -10°C или ниже.
- Коэффициент производительности подключаемых внутренних блоков составляет ≤ 100 %.
- Для защиты системы можно активировать функцию Thermo-OFF, которая отключает систему, когда температура наружного воздуха достигает 38°C или выше.
- Режим приоритета производительности отключен.

^{*2}: Максимальная длина трубопровода 110 м доступна по запросу. Следующие ограничения применяются, когда разница высот между наружными и внутренними блоками (наружный блок ниже) составляет 40 м и более.

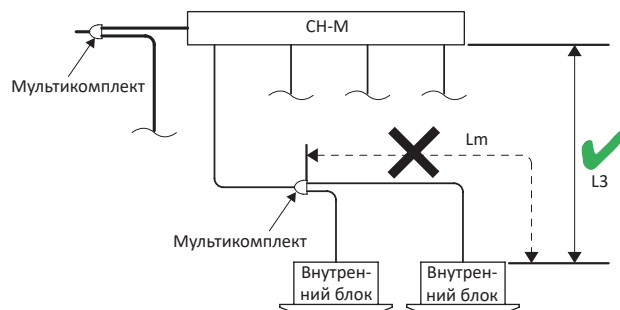
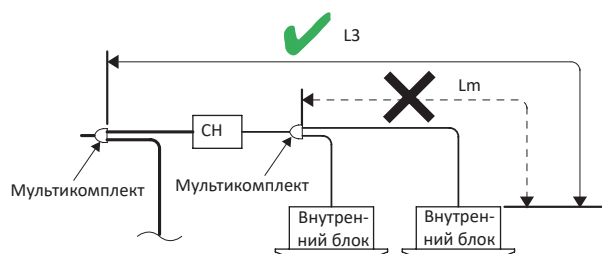
- Максимальная температура наружного воздуха в режиме охлаждения составляет 43°C.
- Минимальная температура наружного воздуха в режиме охлаждения составляет 10°C.
- Коэффициент производительности подключаемых внутренних блоков составляет ≤ 130 %.

^{*3}: Расчет длины трубопровода не включает мультикомплект между CH-Vox и внутренним блоком (-ами). (Lm в следующих примерах HE является L3.)

^{*4}: Если разница высот между внутренними блоками или разница высот между CH-Voxes превышает 15 м, жидкостные линии после мультикомплекта первого ответвления следует выбирать в соответствии с ограничением разницы высот между внутренними блоками.

⚠ ВНИМАНИЕ

Ответвление коллектора не может быть подключено к восходящему или нисходящему трубопроводу многократного ввода CH-Box.



В Первое ответвление

Наружный блок (л.с.)	Модель
5	E-52XN3
6-10	E-102XN3
12-16	E-162XN3
18/20	E-202XN3
22/24	E-242XN3
26-54	E-322XN3

С Мультикомплект после первого ответвления (секция 3 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<6	E-52XN3
6-11,99	E-102XN3
12-17,99	E-162XN3
18-21,99	E-202XN3
22-25,99	E-242XN3
≥ 26	E-322XN3

Д Мультикомплект после первого CH-Box или секции только для охлаждения (секция 2 трубы)

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Модель
<12	E-102SN4
12-17,99	E-162SN4
18-25,99	E-242SN3
≥ 26	E-302SN3

Е Ответвление коллектора для секции 3 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-10	8	MH-108XN

Ⓕ Ответвление коллектора для секции 2 трубы

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Кол-во ответвлений коллектора	Модель
5-8	4	MH-84AN1
5-10	8	MH-108AN

③ Диаметр основной трубы (от основания блока или комплекта подключения 1 до первого ответвления)

Наружный блок (л.с.)	Газ, низкое давление (Ø)	Газ, высокое / низкое давление (Ø)	Жидкость (Ø)
5	15,88	12,70	9,52
(6/8)	19,05	15,88	9,52
10	22,20	19,05	9,52
(12/14)	25,40	22,20	12,70
16	28,58	22,20	12,70
(18/20)	28,58	22,20	15,88
(22/24)	28,58	25,40	15,88
26	31,75	25,40	19,05
(28-34)	31,75	28,58	19,05
36	38,10	28,58	19,05
(38-54)	38,10	31,75	19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда максимальная длина, эквивалентная длине трубы хладагента от комплекта подключения труб 1 до внутреннего блока, превышает 100 м, размер жидкостных линий от комплекта подключения труб 1 до первого ответвления должен быть увеличен на один размер с помощью редукторов (поставляется на месте).

④ Диаметр трубы после первого ответвления или между мультикомплектами основного ответвления (секция 3 трубы)

⑤ Диаметр трубы между мультикомплексом и CH-Vox

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ, низкое давление (Ø)	Газ, высокое / низкое давление (Ø)	Жидкость (Ø)
<6	15,88	12,70	9,52
(6/8,99)	19,05	15,88	9,52
(9-11,99)	22,20	19,05	9,52
(12/15,99)	25,40	22,20	12,70
(16-17,99)	28,58	22,20	12,70
(18/21,99)	28,58	22,20	15,88
(22/25,99)	28,58	25,40	15,88
(26-35,99)	31,75	28,58	19,05
≥ 36	38,10	31,75	19,05

ПРИМЕЧАНИЕ

Даже если эквивалентная длина трубы хладагента превышает 100 м, не нужно увеличивать размер трубы после первого ответвления. Если размер Multi-Kit больше первого ответвления, отрегулируйте размер Multi-Kit до размера первого ответвления. В случае, если выбранный размер трубы после первого ответвления больше размера трубы до первого ответвления, используйте тот же размер трубы перед ответвлением.

⑥ Диаметр трубы для 2 труб и мультикомплекта

Общая мощность внутреннего блока (л.с.)	Газ (Ø)	Жидкость (Ø)
<6	15,88	9,52
(6/8,99)	19,05	9,52
(9-11,99)	22,20	9,52
(12/15,99)	25,40	12,70
(16-17,99)	28,58	12,70
(18/25,99)	28,58	15,88

⑦ Диаметр трубы между мультикомплексом и внутренним блоком

Внутренний блок (л.с.)	Газ (Ø)	Жидкость (Ø)
(0,8/1,5)	12,70	6,35 ^(*)
2,0	12,70 / 15,88	6,35 ^(*)
(2,5-6,0)	15,88	9,52
8,0	19,05	9,52
10,0	22,20	9,52
16,0	28,58	12,70
20,0	28,58	15,88

(*): Когда длина трубопровода для жидкости превышает 15 м, используйте трубу Ø9,52 и редуктор (поставляется на месте).

Диаметр трубы должен быть таким же, как размер соединения трубопровода внутреннего блока. Проверьте соответствующие размеры подключения к внутреннему блоку.

⑧ CH-Vox

Тип	Модель CH-Vox	Ответвление	Количество подключаемых внутренних блоков на каждое ответвление ^{*4}	Доступная комбинация мощности внутреннего блока (л.с.)	
				по CH-Vox	по ответвлению
Одиночный ^{*3}	CH-AP160SSX	1	1 - 7 ^{*1}	6,0	≤6,0
	CH-AP280SSX	1	1 - 8 ^{*1}	10,0	≤10,0
Множ. установка	CH-AP04MSSX	4	1 - 6 ^{*2}	16,0	≤6,0 / 1x8,0 л.с. / 1x10,0 л.с.
	CH-AP08MSSX	8	1 - 6 ^{*2}	30,0	≤6,0 / 1x8,0 л.с. / 1x10,0 л.с.
	CH-AP12MSSX	12	1 - 6 ^{*2}	30,0	≤6,0 / 1x8,0 л.с. / 1x10,0 л.с.
	CH-AP16MSSX	16	1 - 6 ^{*2}	30,0	≤6,0 / 1x8,0 л.с. / 1x10,0 л.с.

^{*1}: Когда несколько внутренних блоков подключены к одному и тому же CH-Vox, они контролируются одним и тем же режимом работы.

^{*2}: Внутренние блоки, подключенные к одному и тому же ответвлению CH-Vox, контролируются одним и тем же режимом работы.

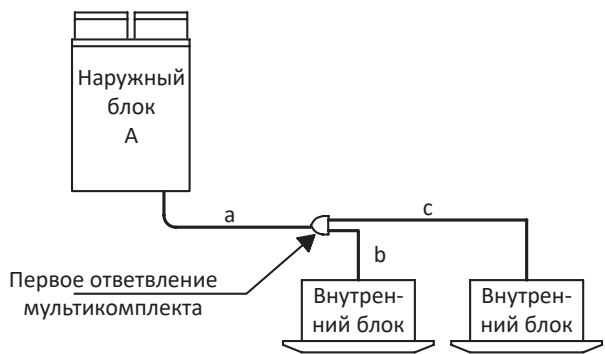
^{*3}: Труба для жидкости не требует подключения к CH-Vox.

^{*4}: В случае, если число подключаемых внутренних блоков превышает четыре, газовая труба высокого и низкого давления, газовая труба и труба для жидкости должны увеличиваться на один размер соответственно.

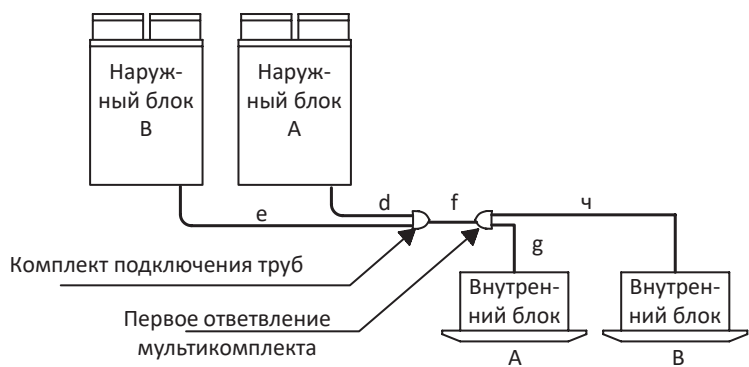
3.2.2 Примеры

Период	Символ	Описание
Общая длина трубопровода	Пример 1 $a+b+c$	Общая длина всех труб для жидкости (сумма)
	Пример 2 $d+e+f+g+h$	
Макс. длина трубопровода	Пример 1 $a+c$	Фактическая длина труб для жидкости от запорного вентиля наружного блока или трубопровода, соединяющий комплект с самым дальним блоком.
	Пример 2 $f+h$	
Длина трубопровода	-	Текущая длина жидкостного трубопровода с учетом местных сопротивлений, таких как изгиб или колено.
Эквивалентная длина	-	Эта длина получается путем преобразования формы трубы, создающей местное сопротивление, такой как изгиб или колено, в длину прямой трубы.

◆ Пример 1: Линия распределения (включая ответвление основной трубы)



◆ Пример 2: Использование комплекта подключения труб



3.3 Подключение труб

3.3.1 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:

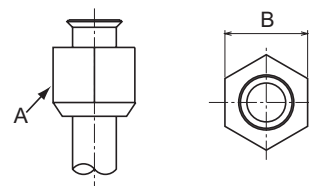
Принцип	Причина неисправности	Возможная неисправность	Мера предосторожности
Отсутствие влажности	Проникновение воды из-за недостаточной защиты на концах труб.	Лед на внутренней стороне трубы, на расширительном клапане (засорение водой)	Загерметизируйте концы труб. Защитите и изолируйте концы труб.
	Конденсат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

3.3.2 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 ослаблением 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.



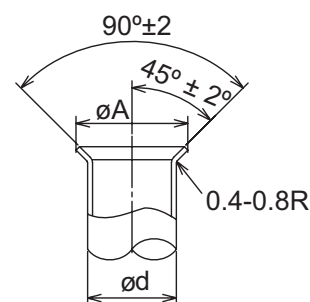
⚠ ВНИМАНИЕ

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

3.3.3 Размеры развальцованной трубы

Выполните операции расширения в соответствии с измерениями, показанными ниже.

Диаметр (мм)	$A^{+0}_{-0,4}$ (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.

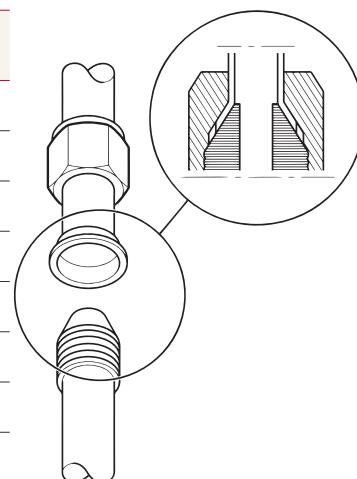
3.3.4 Монтаж с развальцовкой

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 ниже.

Номинал. диаметр		Момент затяжки
мм	дюйм.	
Ø6,35	1/4	20 Нм
Ø9,52	3/8	40 Нм
Ø12,7	1/2	60 Нм
Ø15,88	5/8	80 Нм
Ø19,05	3/4	100 Нм
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.

Если температура и влажность внутри потолка превышают 27 °C/ отн. влажность 80%, на поверхности дополнительной изоляции происходит конденсация росы. В качестве превентивной меры оберните дополнительную изоляционную ленту (толщиной прикл. 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.

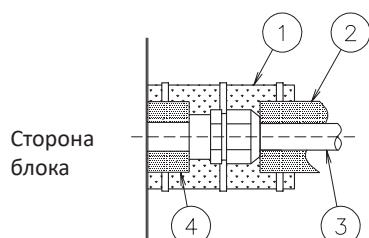
Трубы должны быть укреплены в рамках защиты от землетрясений, во избежания повреждений.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если используется изоляция из полиэтиленовой пены, для трубы для жидкости должен использоваться слой толщиной 10 мм и для газовой трубы — от 15 до 20 мм.
- Установите изоляцию после того, как температура поверхности трубы опустится до той же температуры, что и температура в помещении, иначе материал может расплавиться.

Не используйте изоляционный материал, который содержит NH_3 (аммоний), так как это может повредить медь в трубе и впоследствии вызвать утечки.

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.

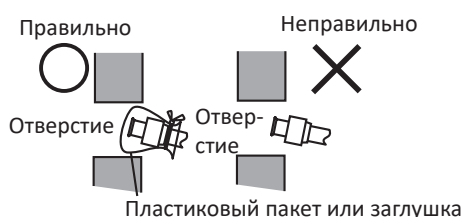
3.3.5 Подготовка медных труб холодильного оборудования

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.

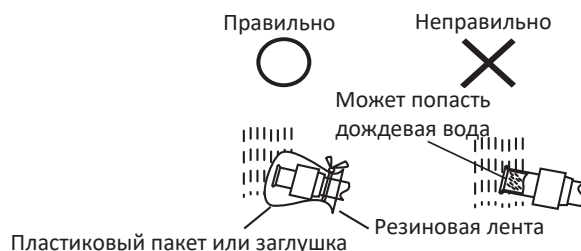
В случае проведения трубы через отверстие в стене.



Не размещайте трубу непосредственно на земле.



В случае дождя.

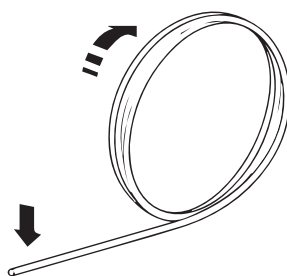


Если медная труба поставляется в бобинах, наденьте на ее конец заглушку и размотайте ее, пока она лежит на земле, чтобы вращательное движение бобины при разматывании формировало прямую трубу.



ПРИМЕЧАНИЕ

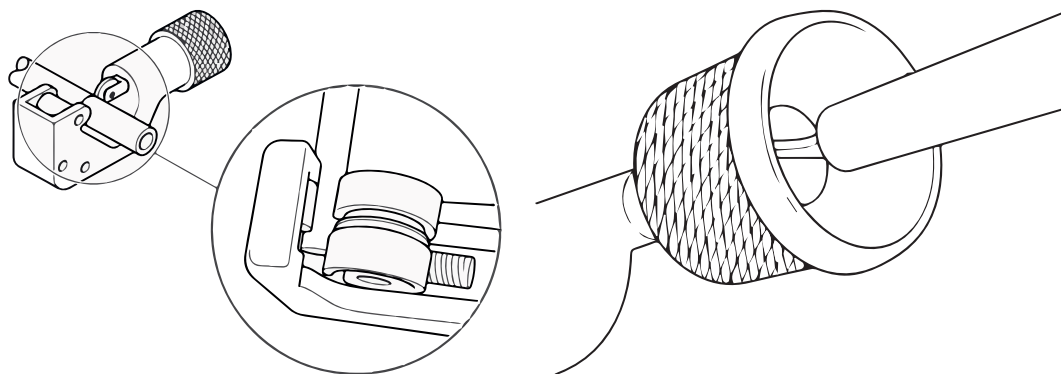
- Бобины медных охлаждающих труб обычно поставляются с заглушками на концах.
- Если бобина трубы поставляется без заглушек на концах, убедитесь, что труба внутри чистая. Если это не так, используйте новую бобину трубы.
- Также можно временно закрыть конец трубы высококачественной клеевой лентой.
- Не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



3.3.6 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 внутрь 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.

3.3.7 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°.

i 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.

3.3.8 Пайка медных труб холодильного оборудования

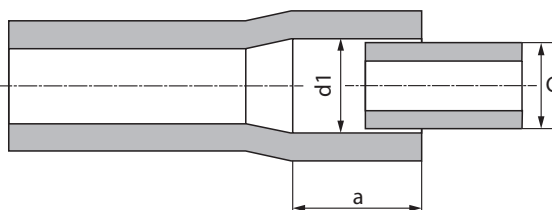
Пайка является наиболее важной операцией при монтаже холодильных труб. При случайной утечке из-за небрежности во время процесса пайки капиллярные трубки, расширительные клапаны и т. д. будут засорены, и компрессор серьезно поврежден.

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

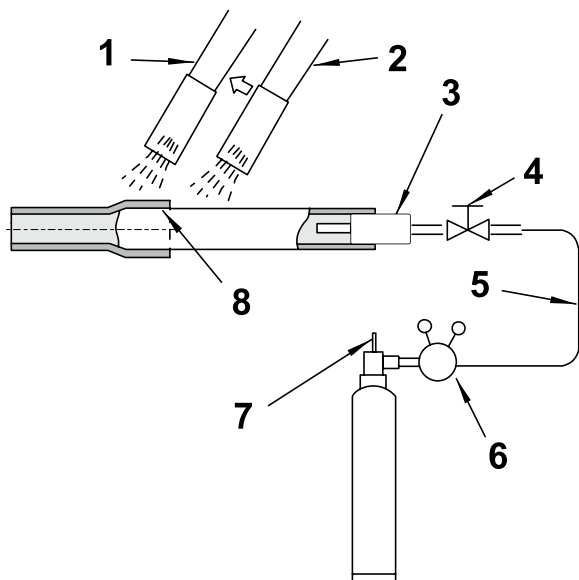
⚠ ВНИМАНИЕ

- 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)	Ø d1	Допуск между d1 и C	a (Ед. изм.: мм)
Ø6,35 ^{+0,08} / _{-0,08}	Ø6,5 ^{+0,1} / ₀	^{+0,33} / _{0,07}	6
Ø9,52 ^{+0,08} / _{-0,08}	Ø9,7 ^{+0,1} / ₀	^{+0,36} / _{0,10}	8
Ø12,7 ^{+0,08} / _{-0,08}	Ø12,9 ^{+0,1} / ₀	^{+0,38} / _{0,12}	8
Ø15,88 ^{+0,09} / _{-0,09}	Ø16,1 ^{+0,1} / ₀	^{+0,41} / _{0,13}	8
Ø19,05 ^{+0,09} / _{-0,09}	Ø19,3 ^{+0,1} / ₀	^{+0,44} / _{0,16}	10
Ø22,22 ^{+0,09} / _{-0,09}	Ø22,42 ^{+0,1} / ₀	^{+0,39} / _{0,11}	10
Ø25,4 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø25,6 ^{+0,1} / ₀	^{+0,42} / _{0,08}	12
Ø28,58 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø28,78 ^{+0,1} / ₀	^{+0,42} / _{0,08}	12
Ø31,75 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø32 ^{+0,1} / ₀	^{+0,47} / _{0,13}	12
Ø38,1 ^{+0,12} / _{-0,12}	Ø38,3 ^{+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.

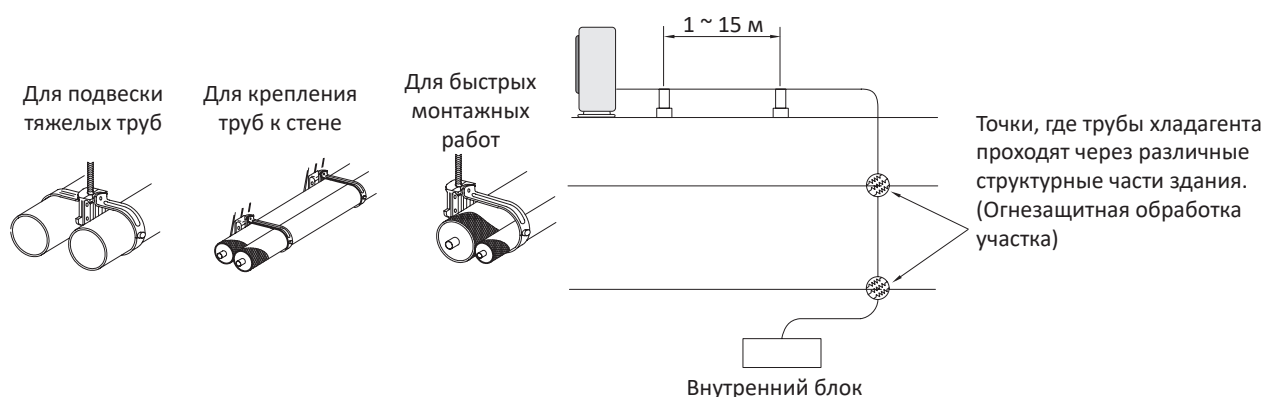
- Поддерживайте давление газообразного азота в пределах указанных значений. Подъем трубы может привести к взрыву.

3.4 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).

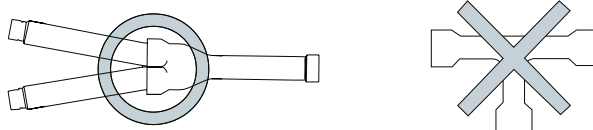
Ниже показаны некоторые способы подвески труб.



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

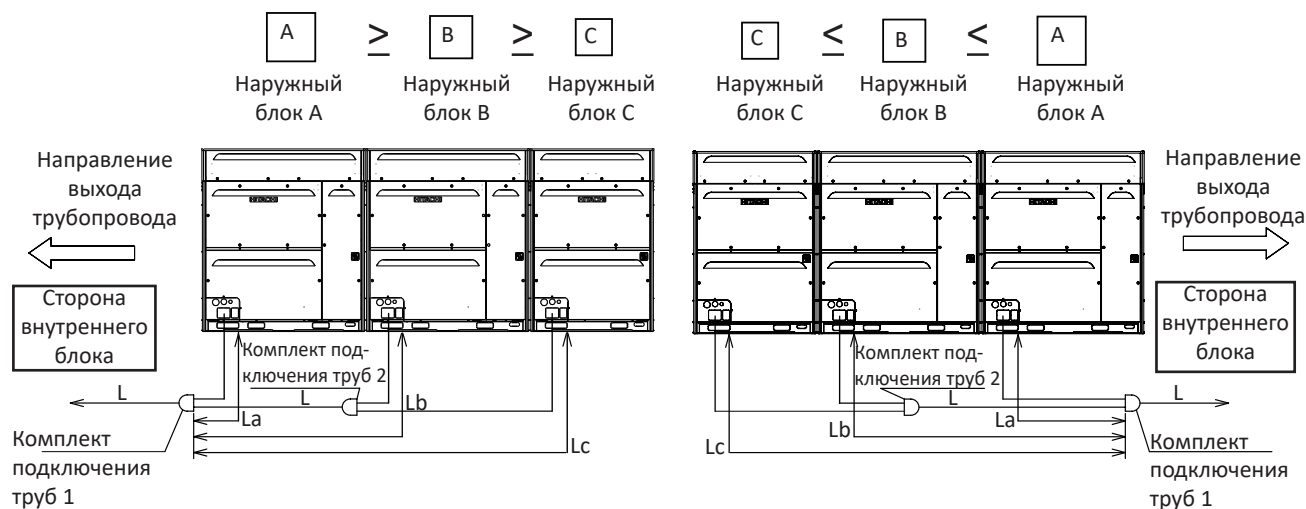
3.4.2 Меры предосторожности при установке наружного блока

При выполнении работ по установке и прокладке трубопроводов для нескольких наружных блоков необходимо определить их расположение и длину трубопровода. Следует проводить установку в соответствии со следующими ограничениями. Неправильное расположение наружных блоков может привести к возврату хладагента и сбоям в работе наружного блока.

◆ Ограничения для комбинации из 2 и 3 блоков

- 1 Для комбинации 2 и 3 наружных блоков выровняйте наружные блоки от наибольшей к наименьшей мощности, как $A > B > C$, а наружный блок «А» должен быть подключен к комплекту подключения труб 1.
- 2 Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и наружным блоком должна составлять $L_a < L_b < L_c < 25$ м.

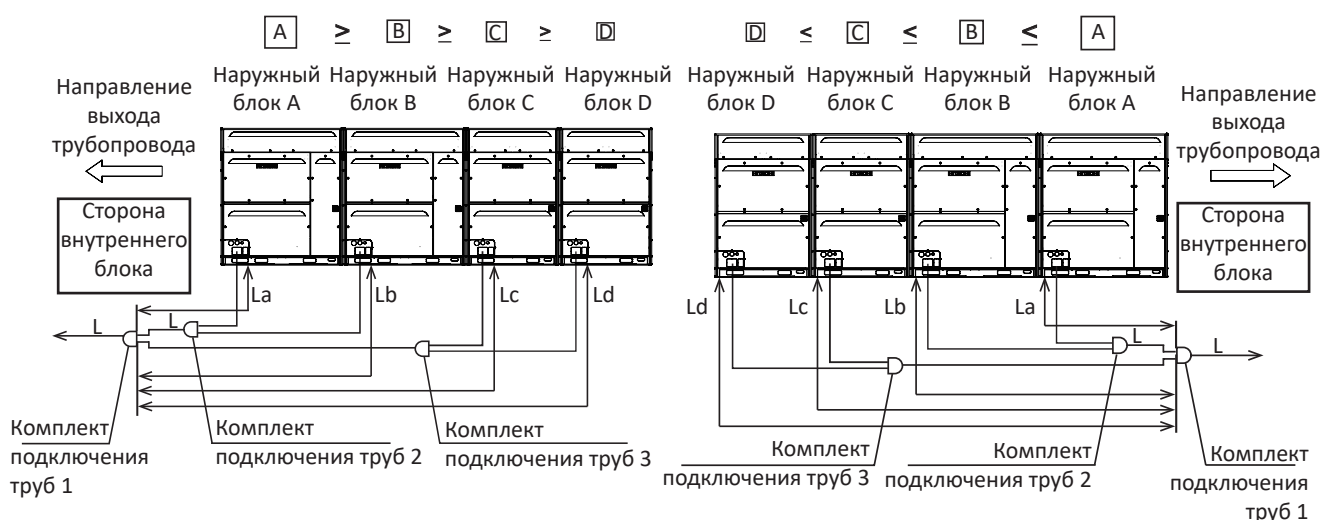
- 3 Для технического обслуживания прикрепите «Этикетку основного блока» к сервисной крышке (задняя боковая поверхность) наружного блока «А».



L: Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

◆ Ограничения для комбинации из 4 блоков

- 1 Для комбинации из 4 наружных блоков выровняйте наружные блоки от большей до меньшей мощности, как $A > B > C > D$. Наружные блоки «А» и «В» должны быть подключены к комплекту подключения труб 2, и наружные блоки «С» и «D» следует подключить к комплекту подключения труб 3.
- 2 Длина трубопровода между комплектом подключения труб 1 и каждым наружным блоком должна составлять $L_a < L_b < L_c < L_d < 25$ м.
- 3 Для технического обслуживания прикрепите «Этикетку основного блока» к сервисной крышке (задняя боковая поверхность) наружного блока «А».



L: Сохраните расстояние в 500 мм или более по прямой после установки комплекта подключения труб.

◆ Установка труб хладагента между наружными блоками

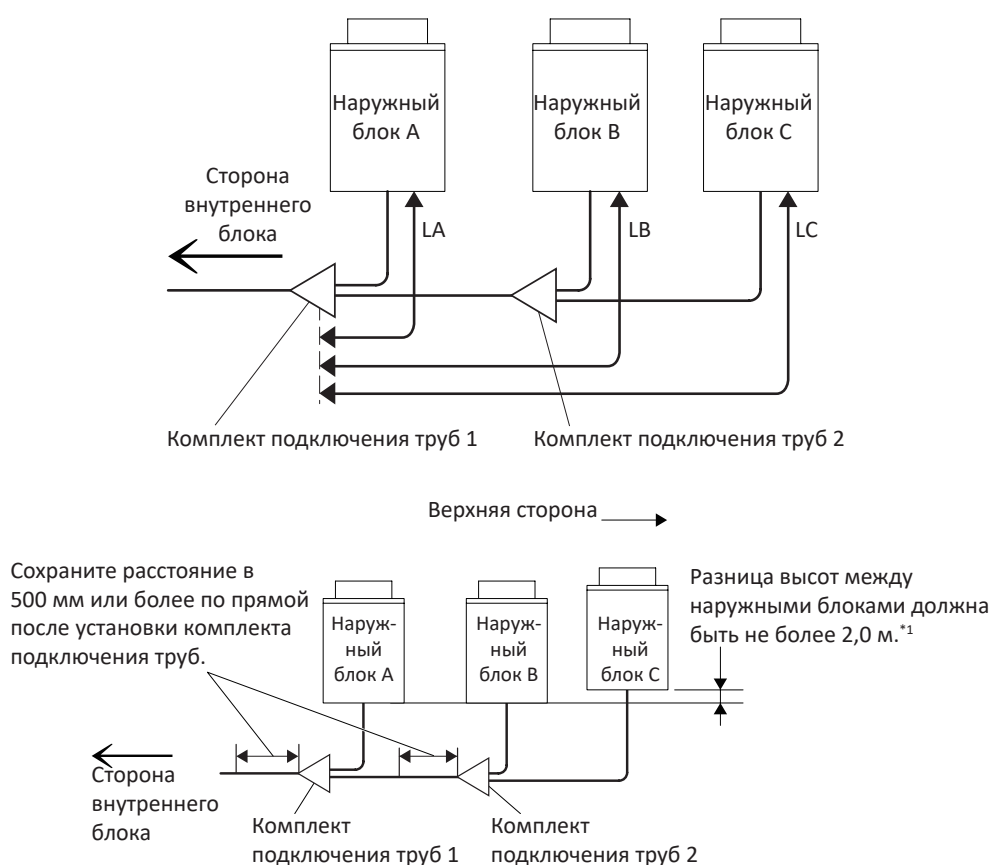
Для установки трубопроводов хладагента опциональный комплект подключения труб должен располагаться в воде ответвления между наружными блоками.

Расположение наружных блоков должно определяться в зависимости от направления труб при планировании работ по установке трубопроводов хладагента. Когда наружный блок установлен, приступайте к установке труб в соответствии со следующими ограничениями.

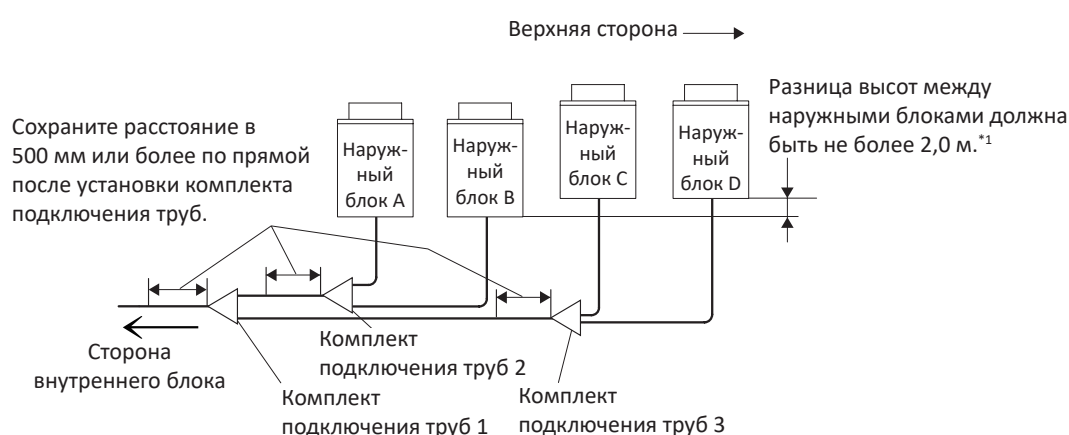
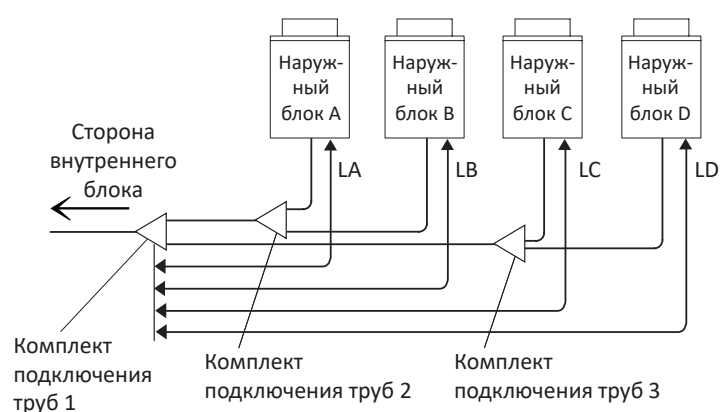
1 Длина трубопровода между комплектом соединения трубопровода 1 и каждым наружным блоком должна быть:

- ✓ $LA < LB < LC < 25 \text{ м}$
- ✓ $LD - LA \leq 10 \text{ м}$
- ✓ $LC - LA \leq 10 \text{ м}$

Соблюдайте прямолинейное расстояние 500 мм или более для трубопровода после комплекта для соединения трубопровода 1.



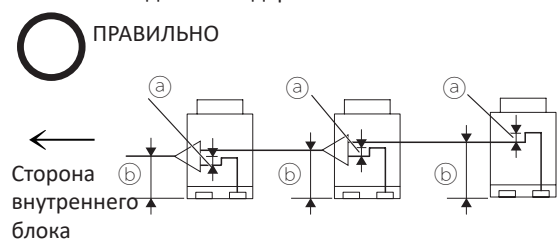
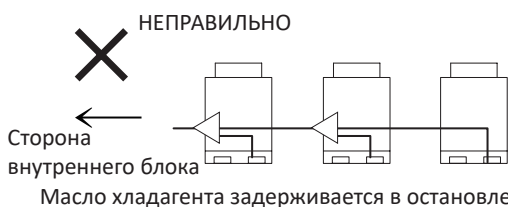
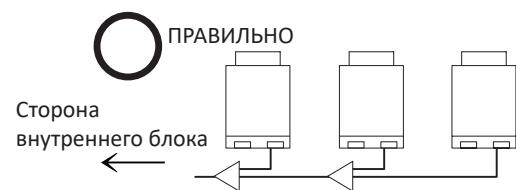
^{*1}: Если она превышает 100 мм, выполните шаг 7.



*1: Если она превышает 100 мм, выполните шаг 7.

- Поместите комплект подключения труб ниже, чем соединение трубопровода наружного блока.

В случае, если комплект подключения труб размещен выше, чем соединение трубопровода наружного блока, поддерживайте расстояние в 300 мм (максимум) между комплектом подключения труб и нижней частью наружного блока. Также обеспечьте маслоуловитель (минимум 200 мм) между комплектом подключения труб и наружным блоком.

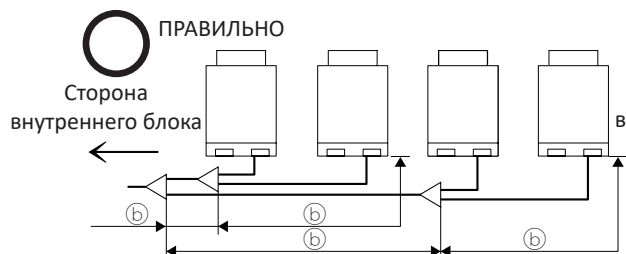
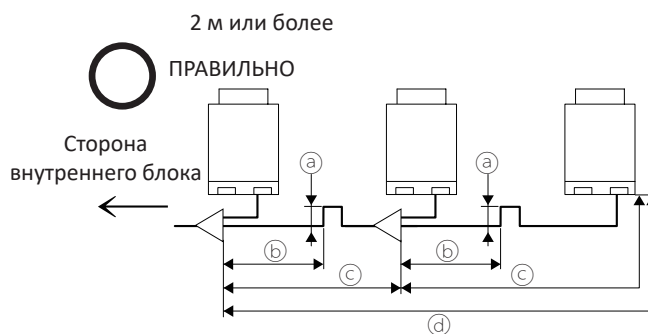
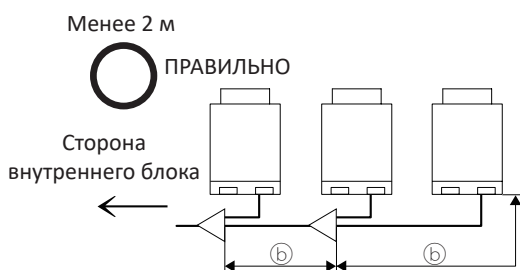


а) Минимум 200 мм для маслоуловителя

б) Максимум 300 мм

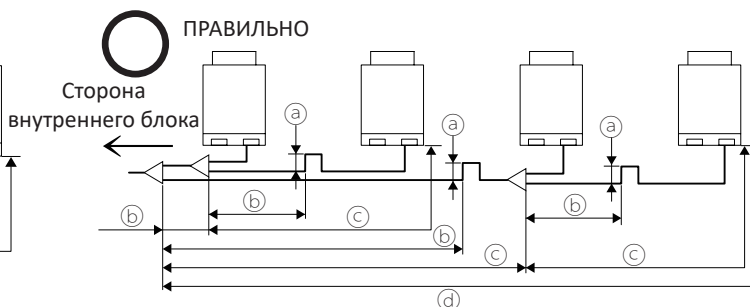
Масло хладагента скапливается в остановленном наружном блоке во время работы системы.

3 Установите маслоуловитель для газопровода, если длина трубопровода между комплектами для соединения трубопроводов или между наружным блоком и комплектом для соединения трубопроводов составляет 2 м или более, чтобы предотвратить скопление масла хладагента.



а) Минимум 200 мм для маслоуловителя

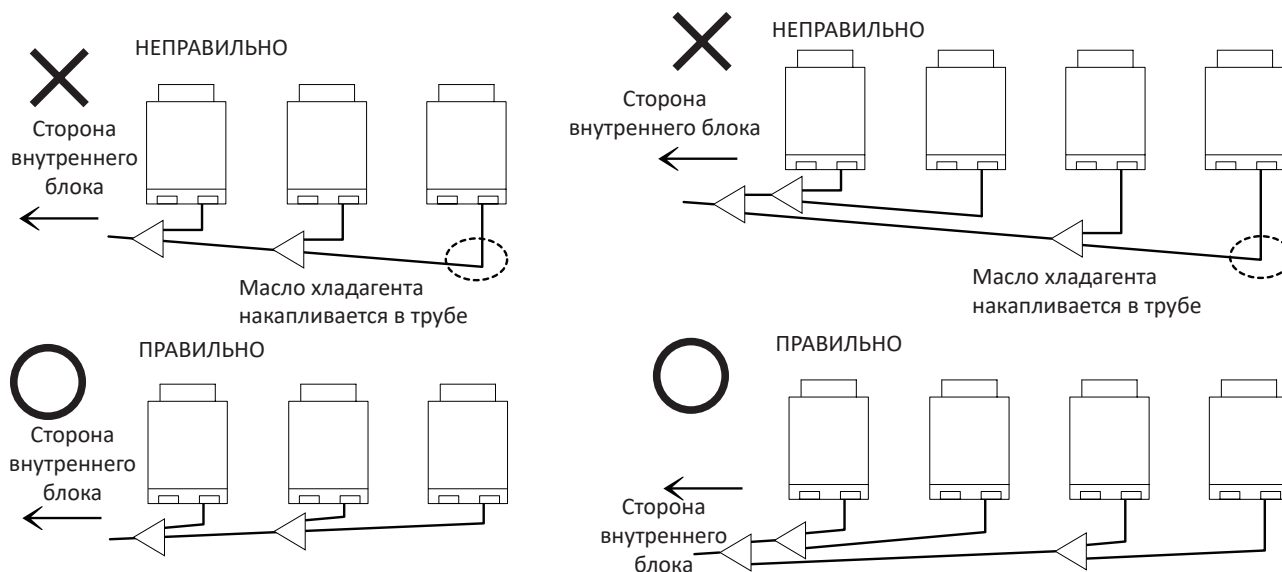
б) Менее 2 м



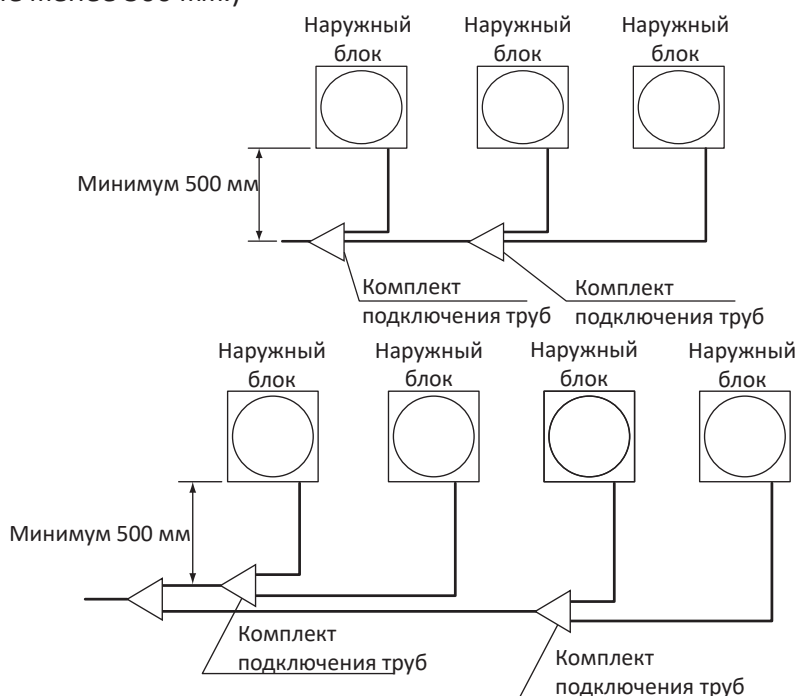
с) 2 м или больше

д) 25 м или меньше

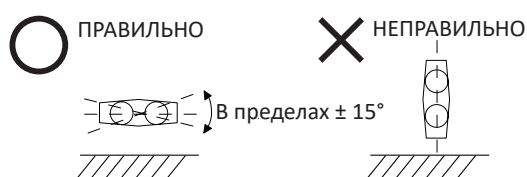
- 4 Разместите трубу наружного блока горизонтально или с наклоном в сторону внутреннего блока, чтобы избежать накопления масла хладагента.



- 5 Если труба расположена перед наружным блоком, оставьте, как минимум, 500 мм между наружным блоком и комплектами подключения труб для проведения работ по техническому обслуживанию. (При замене компрессора требуется свободное пространство не менее 500 мм.)



- 6 Расположите комплект подключения труб вертикально к земле (наклон должен быть в пределах $\pm 15^\circ$), как показано на рисунке.



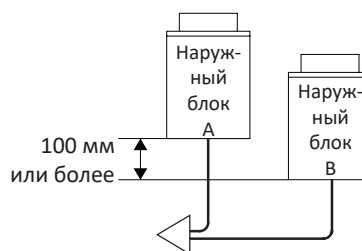
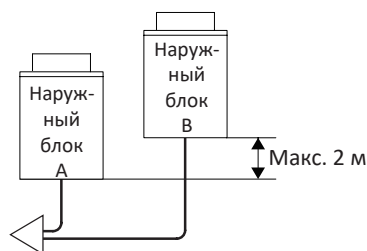
ПРИМЕЧАНИЕ

Система хладагента может быть повреждена, если наклон комплект подключения труб превышает $+15^\circ$.

7 Когда разница высот между наружными блоками превышает 100 мм, существуют ограничения в зависимости от количества подключенных наружных блоков. Неправильное расположение наружных блоков может привести к их неисправности из-за обратного вытекания хладагента.

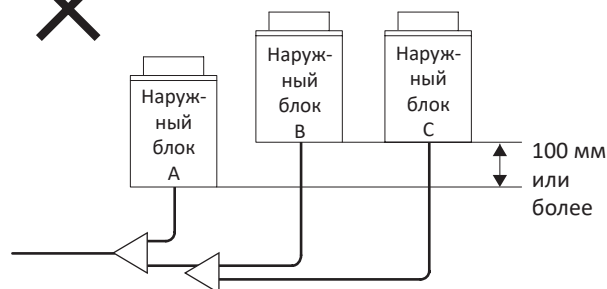
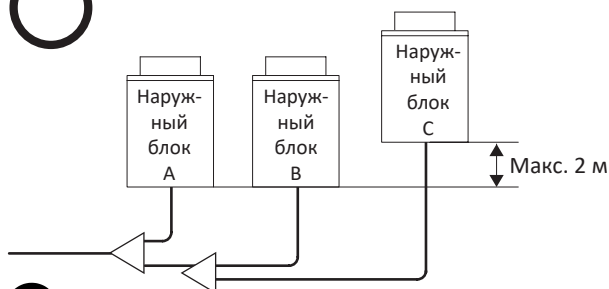
а. Комбинация из двух наружных блоков.

Наружный блок А должен располагаться ниже наружного блока В.



б. Комбинация из трех наружных блоков.

Два наружных блока должны располагаться ниже третьего наружного блока.

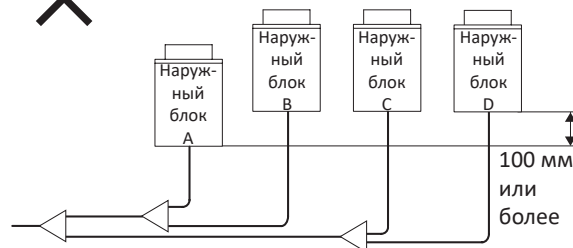
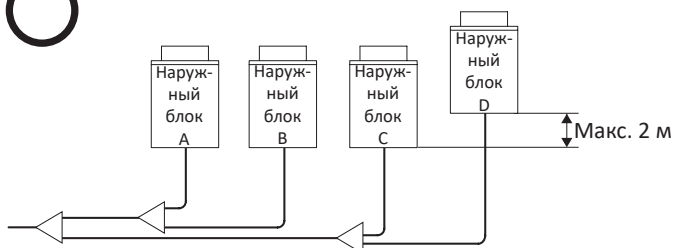


ПРИМЕЧАНИЕ

В примере показано, что наружные блоки А и В расположены ниже, чем наружный блок С.

с. Комбинация из четырех наружных блоков.

Три наружных блока должны располагаться ниже четвертого наружного блока.



ПРИМЕЧАНИЕ

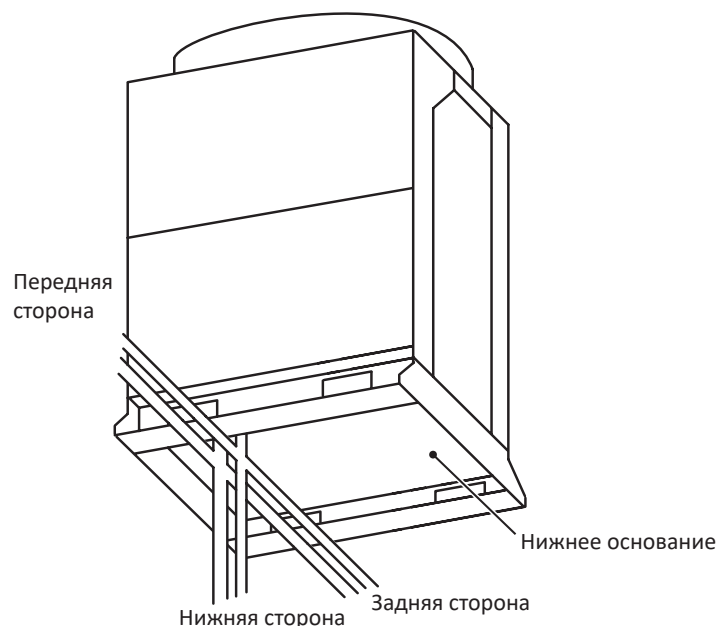
В примере показано, что наружные блоки А, В и С расположены ниже, чем наружный блок D.

3.4.3 Направление трубопровода

Закрепите трубы надлежащим образом, чтобы избежать вибрации и чрезмерного усилия клапана.

- 1 Трубы могут быть установлены в четырех направлениях (спереди, сзади, справа или снизу) от нижнего основания.

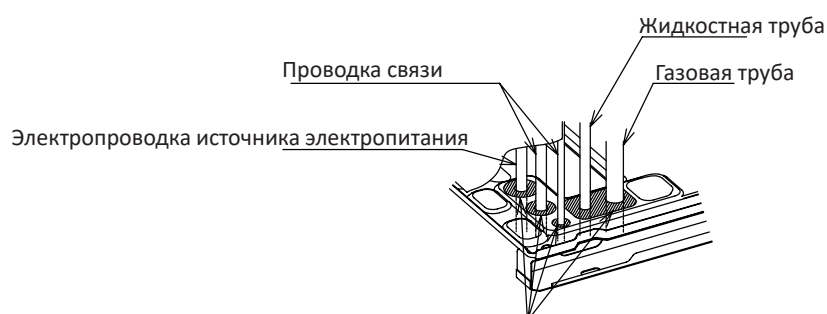
Для защиты блока от вибрации, закрепите соединения труб должным образом и проверьте, чтобы к запорному вентилю не было применено чрезмерное усилие.



- а. Работа запорного вентиля должна осуществляться в соответствии указанным в данном руководстве.
- б. Подключите трубы в соответствии с таблицами.
- с. Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.

◆ Нагревательный насос

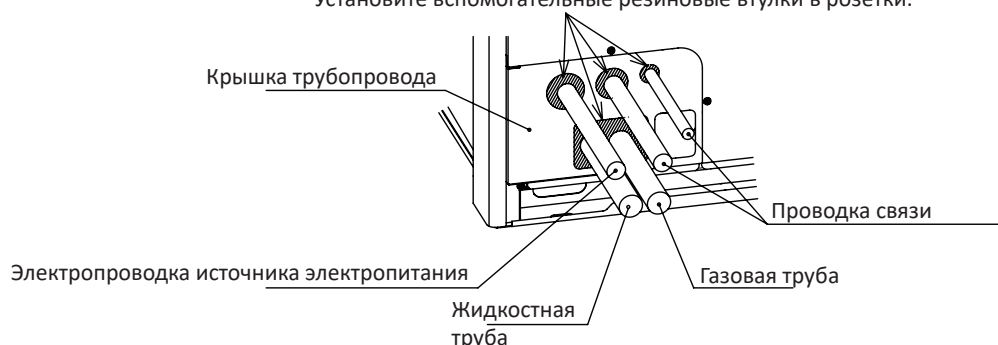
- Для трубопроводов выходящих с нижней части блока



Закройте отверстия с помощью прокладки (поставляемой на месте).
Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.

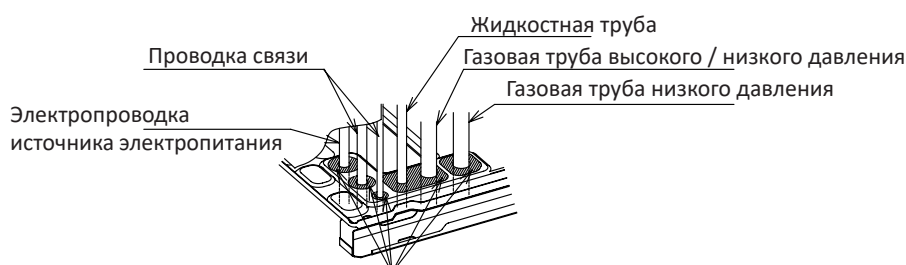
- Для трубопровода выходящих из переднего или заднего бокового покрытия

Закройте отверстия с помощью прокладки (поставляемой на месте).
Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.



◆ Рекуперация тепла

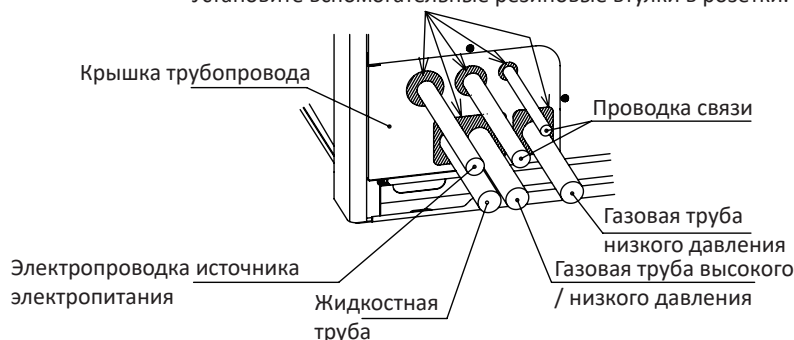
- Для трубопроводов с нижней части блока



Закройте отверстия с помощью прокладки (поставляемой на месте).
Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.

- Для трубопровода выходящих из переднего или заднего бокового покрытия

Закройте отверстия с помощью прокладки (поставляемой на месте).
Установите вспомогательные резиновые втулки в розетки.



ПРИМЕЧАНИЕ

После удаления труб и завершения работ по изоляции, закройте зазор между покрытием труб и трубами с помощью прокладки (поставляемой на месте). Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.

3.4.4 Подключение трубопровода

После подключения труб снимите заглушки с запорных вентилей для газа и жидкости.

Затяните шпindel с открытым штифтом в направлении закрытия в соответствии с моментом затяжки.

- 1 Убедитесь, что запорные вентили закрыты.
- 2 Перед пайкой заполните трубы газообразным азотом.
- 3 При пайке газовой трубы защитите компрессор и звукоизоляционное покрытие металлической пластиной.



ВНИМАНИЕ

Обратите внимание, чтобы пламя от горелки не сожгло корпус запорного вентиля.

- 4 Соедините внутренний и внешний блоки с помощью трубопровода хладагента. Зафиксируйте трубы и будьте особенно осторожны, чтобы не касаться слабых элементов конструкции здания, таких как стена, потолок и т. д. В противном случае, из-за вибрации трубы может быть слышен ненормальный звук.



ПРИМЕЧАНИЕ

Там, где трубы заглублены на месте с такими соединениями, как колена или раструбы, предусмотрите дверцу для обслуживания, чтобы облегчить проверку соединительной части.

- 5 Что касается развальцовки полевой трубы, используйте указанный момент затяжки.
- 6 Полностью изолируйте газовую и жидкостную трубу.
- 7 Установите крышку трубопровода в наружном блоке после подключения трубы. В противном случае агрегат может быть поврежден из-за попадания снега или дождевой воды в трубы.

Размер трубы $\varnothing$ (мм)	Момент затяжки (Нм)
6,35	14 - 18
9,52	34 - 42
12,7	49 - 61
15,88	68 - 82
19,05	100 - 120

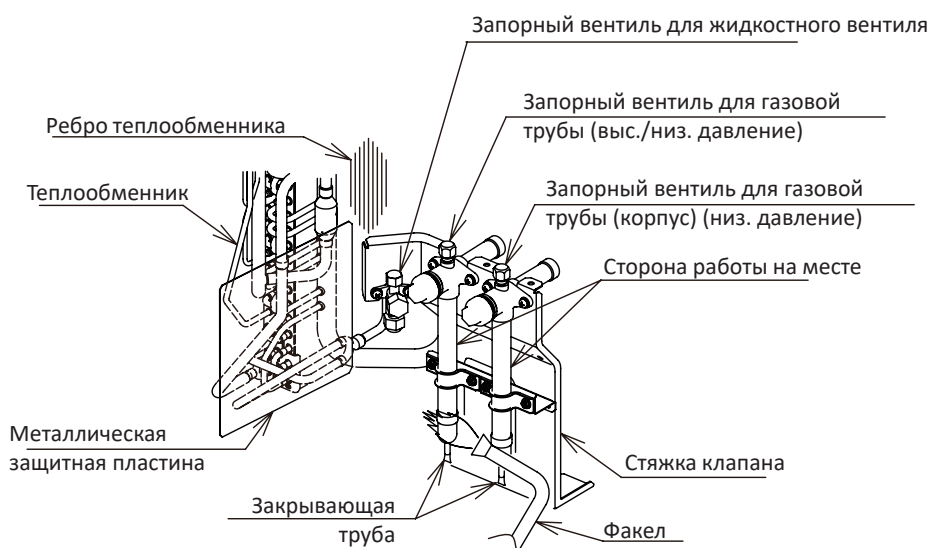
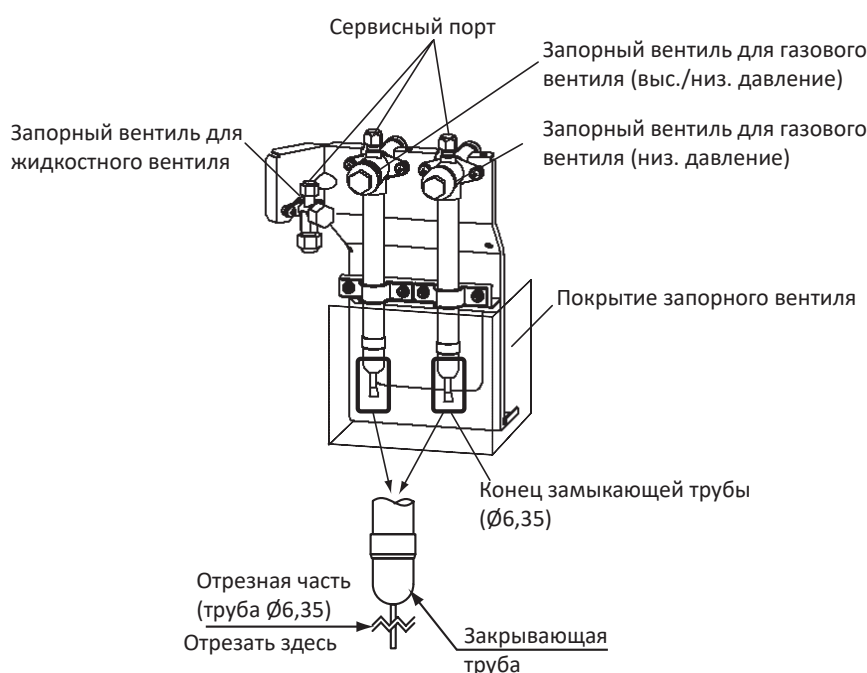
3.4.5 Запорный вентиль

Соблюдайте ограничения для трубопроводов хладагента (допустимая длина, разность высот). В противном случае наружный блок может быть поврежден или его работа нарушена.

Запорные вентили должны быть полностью закрыты (заводская настройка) при подсоединении трубопровода хладагента. Не открывайте запорные вентили до тех пор, пока не будут завершены все соединения трубопроводов хладагента, проведены испытания на герметичность и вакуумирование.

◆ Газовый клапан

- 1 Убедитесь, что все шпиндели полностью закрыты.
- 2 Подключите подающий шланг к сервисному порту и введите газ в трубопровод из газовых труб высокого / низкого и низкого давления.
- 3 Отрежьте конец закрывающих труб и убедитесь, что в газовых трубах высокого / низкого и низкого давления не осталось газа.
- 4 Снимите крышку запорного вентиля.
- 5 Удалите запорную трубу из зоны сварки с помощью горелки. Обратите внимание, чтобы пламя от горелки не сожгло корпус запорного вентиля.



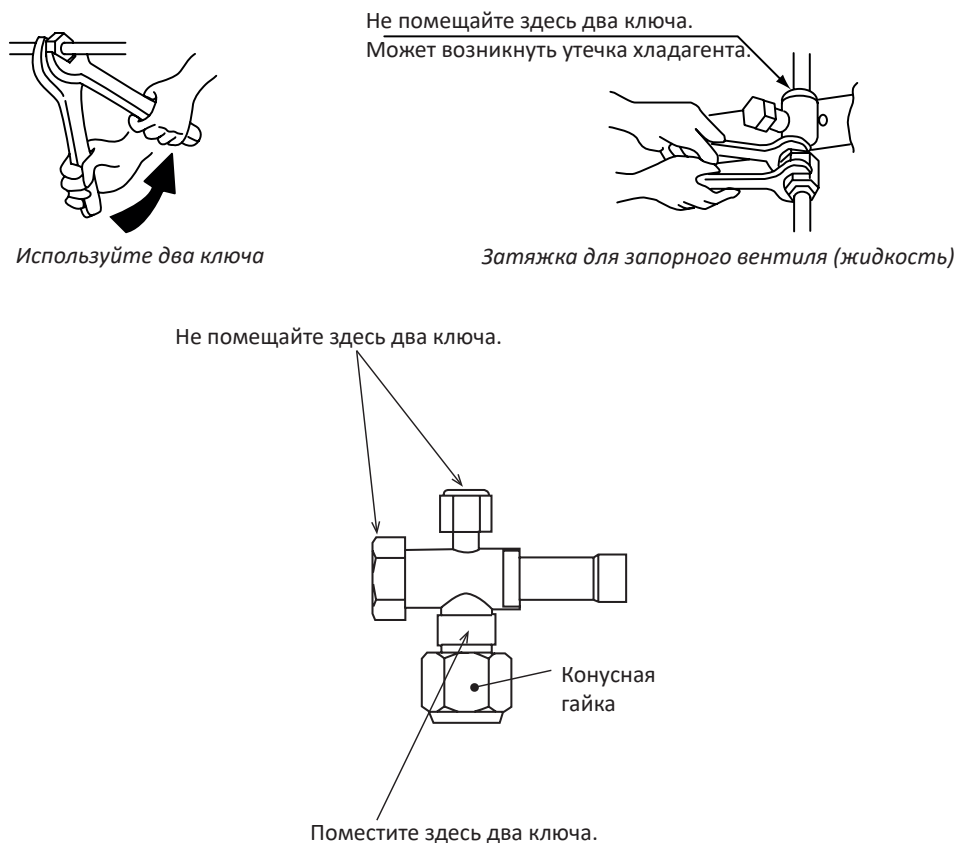
⚠ ВНИМАНИЕ

- При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может вылететь под давлением и привести к травме.
- Защитите обратный маслопровод и виброизоляцию компрессора металлической пластиной перед использованием горелки.

◆ Жидкостный клапан

Затяните конусные гайки жидкостного запорного вентиля в соответствии с указанным моментом затяжки. Если к конусной гайке приложено чрезмерное усилие, это может вызвать утечку хладагента в резьбовой части.

Расположите два гаечных ключа, как показано на рисунке справа, для удаления и закрепления труб. В противном случае может произойти утечка хладагента.

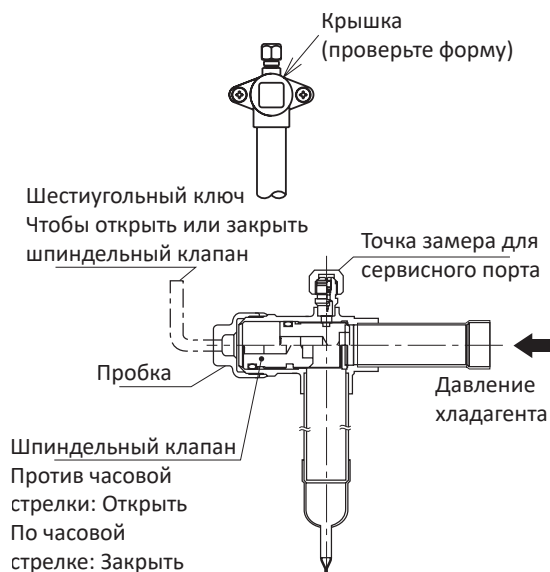


⚠ ВНИМАНИЕ

- Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Заднее сиденье не входит в поставку.
- Во время проведения испытаний полностью откройте шпиндель. Если он не полностью открыт, устройства будут повреждены.

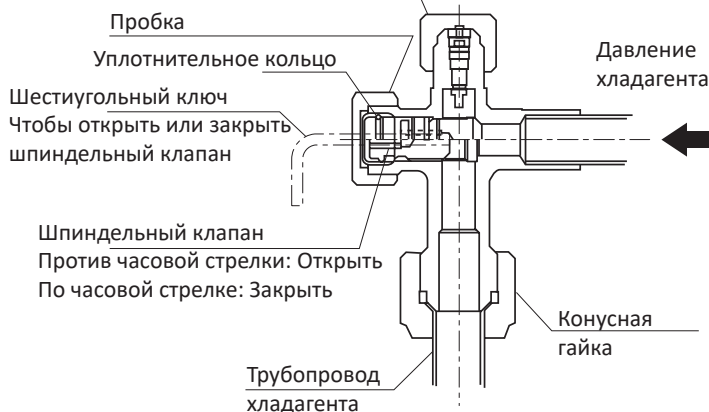
◆ Детали запорных вентилей

Газовый клапан



Жидкостный клапан

Проверьте соединение для сервисного порта
Можно подключить только заправочный шланг.



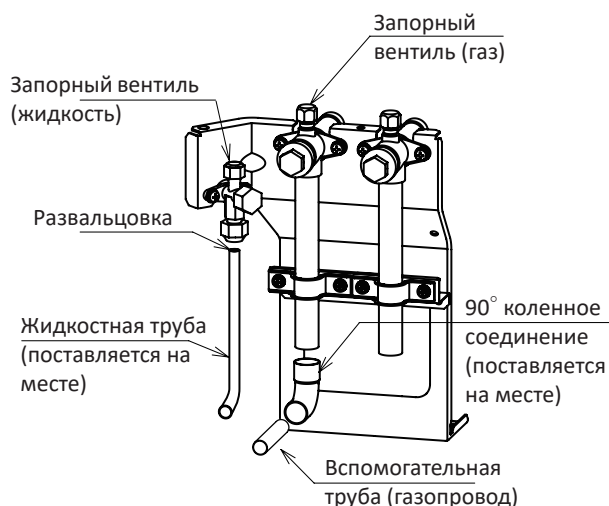
Наружный блок (главный блок)	Момент затяжки (Нм)		
	Пробка	Шпиндельный клапан	Точка замера
air365 Max (Pro)	42,0 - 48,0	22,0 - 28,0	9,0 - 14,0

Наружный блок (главный блок)		Момент затяжки (Нм)			Размер ше- стиуг. ключа (мм)
		Пробка	Шпин- дельный клапан	Конусная гайка	
air365 Max	8 - 12	33,0 - 42,0	7,0 -9,0	33,0 - 42,0	4
	14 - 18	33,0 - 42,0	7,0 -9,0	50,0 - 62,0	4
	20 - 24	50,0 - 62,0	9,0 - 11,0	68,0 - 82,0	5
air365 Max Pro	5 - 6	33,0 - 42,0	7,0 -9,0	33,0 - 42,0	4
	8 - 14	33,0 - 42,0	7,0 -9,0	50,0 - 62,0	4
	16 - 18	50,0 - 62,0	9,0 - 11,0	68,0 - 82,0	5

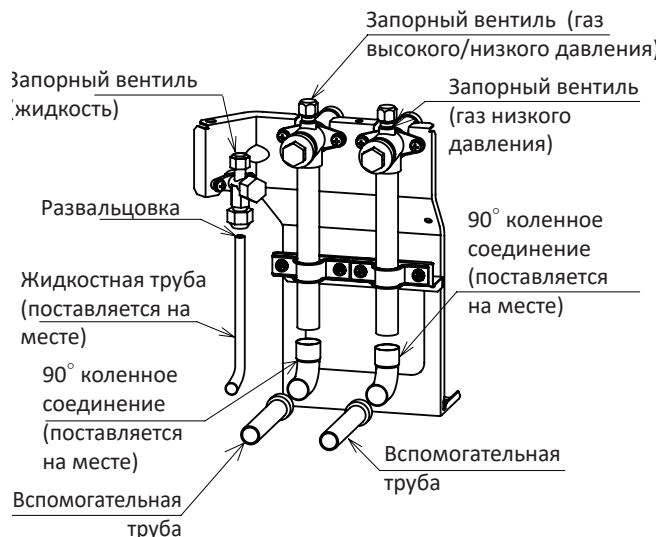
air365 Max (Pro) Точка замера 14,0 - 18,0

◆ Детали подключения трубопровода запорного вентиля

Система теплового насоса (2 трубы)



Система рекуперации тепла (3 трубы)



- Особое внимание следует уделить тому, чтобы пламя от паяльной лампы не попадало на корпус запорного вентиля, компрессор и его крышку, или на изолирующие втулки; вставьте металлическую пластину перед трубой обратного маслопровода.
- Подключите внутренние блоки к наружным блокам, используя медные трубы, специально предназначенные для использования хладагента. При прокладке труб убедитесь, что они не опираются и не касаются стен или других частей здания (когда хладагент течет по трубам, это может вызвать странные шумы).
- Проверьте конкретные крутящие моменты для развальцовочных соединений.
- При сварке применяйте поток газообразного азота внутри трубы.
- Полностью изолируйте трубы хладагента.

Для систем с тепловым насосом (2 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых на месте аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (2 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

Для систем рекуперации тепла (3 трубы)

- Для получения подробной информации о вспомогательных трубах см. раздел о поставляемых на месте аксессуарах.
- Убедитесь, что сначала проводится разборка замыкающих труб запорных вентилей (1 части) газа высокого / низкого и низкого давления.

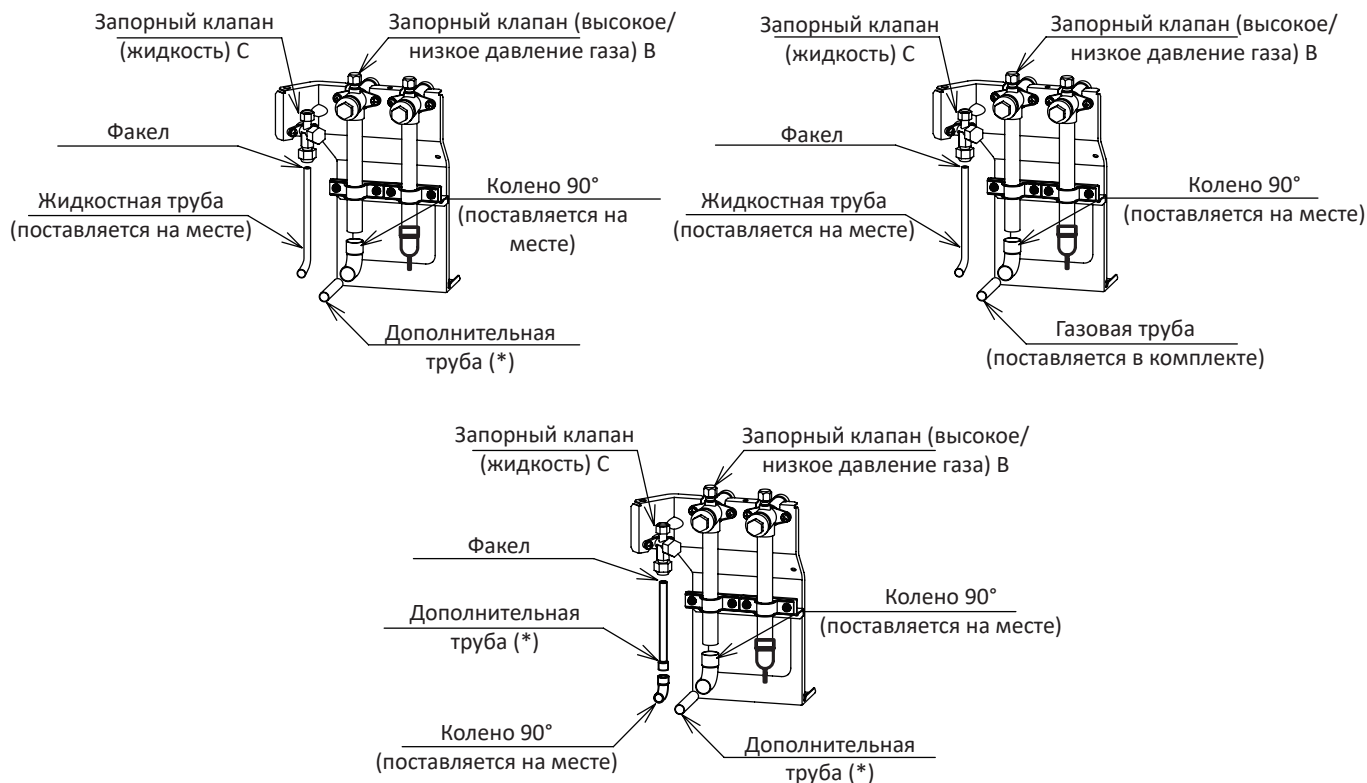


ОПАСНО

- ***Убедитесь, что запорный вентиль газа и жидкости полностью закрыт.***
- ***При снятии закрывающей трубы убедитесь, что в ней не осталось газа. В противном случае труба может взорваться при нагревании с помощью горелки.***

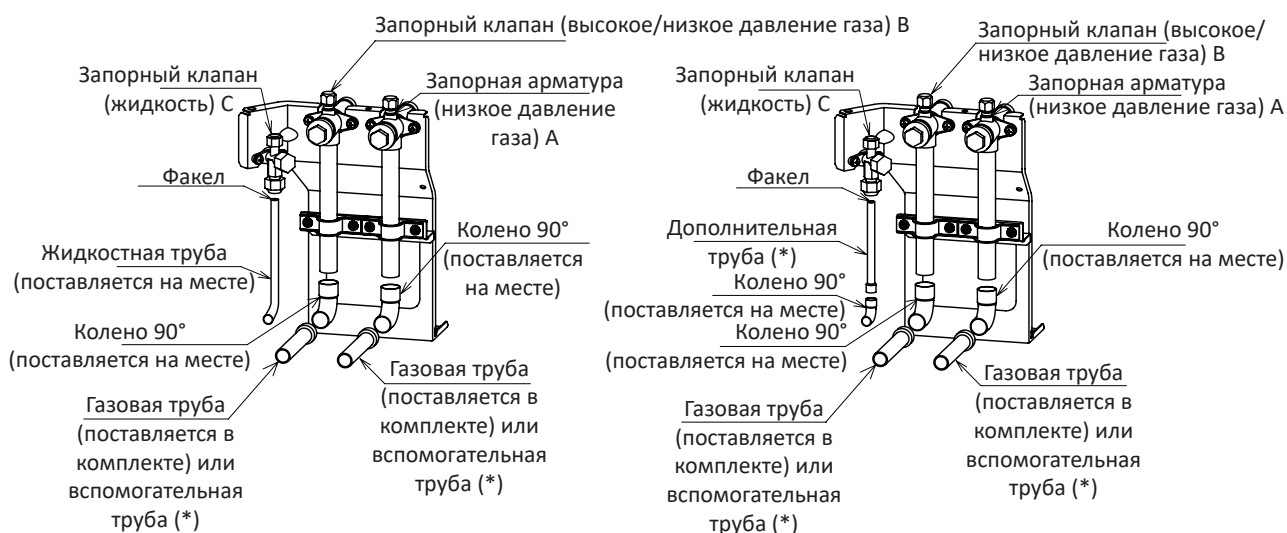
3.5 Сценарии подключения

2-трубная система



(*) Каждая вспомогательная труба должна быть проверена по приведенной ниже таблице на предмет правильного соединения трубопровода между системой наружного блока и основной трубой установки.

3-трубная система



(*) Каждая вспомогательная труба должна быть проверена по приведенной ниже таблице на предмет правильного соединения трубопровода между системой наружного блока и основной трубой установки.

Дополнительные работы по пайке

Если требуется более длинный трубопровод, добавьте следующее



Переходник (поставляется в комплекте)

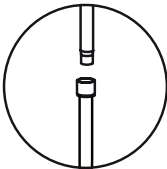


Газовая труба (поставляется в полевых условиях)

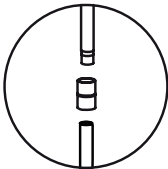
Пример вариантов пайки труб

Вспомогательная труба (*)

Расширение (в полевых условиях)



Переходник (поставляется в комплекте)



Труба для жидкости (поставляется в полевых условиях)

◆ сценарии air365 Max

Модель	2-трубная система		3 трубная система		
	Газ Ø Высокий / Низкий	Жидкость Ø	Газ Ø		Жидкость Ø
			Низкое давление	Высокое / низкое давление	
	B	C	A	B	C
RAS-8FSXNS2E	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD15.88	-
RAS-10FSXNS2E	-	-	-	ID22.2 →OD19.05	-
RAS-12FSXNS2E	-	-	ID22.2 →OD25.4	-	OD9.52 →OD12.7
RAS-14FSXNS2E	ID22.2 →OD25.4	-	-	-	-
RAS-16FSXNS2E	ID22.2 →OD28.58	-	ID25.4 →OD28.58	-	-
RAS-18FSXNS2E	ID22.2 →OD28.58	OD12.7 →OD15.88	ID25.4 →OD28.58	-	OD12.7 →OD15.88
RAS-20FSXNS2E	ID25.4 →OD28.58	-	-	ID25.4 →OD22.2	-
RAS-22FSXNS2E	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	-
RAS-24FSXNS2E	ID25.4 →OD28.58	-	-	-	-

◆ сценарии air365 Max Pro

Модель	2-трубная система		3 трубная система		
	Газ Ø Высокий / Низкий	Жидкость Ø	Газ Ø		Жидкость Ø
			Низкое давление	Высокое / низкое давление	
	В	С	А	В	С
RAS-5FSXNP2E	ID22.2 →OD15.88	-	ID22.2 →OD15.88	ID22.2 →OD12.7	-
RAS-6FSXNP2E	ID22.2 →OD19.05	-	ID22.2 →OD19.05	ID22.2 →OD15.88	-
RAS-8FSXNP2E	ID22.2 →OD19.05	ID12.7 →OD9.52	ID25.4 →OD19.05	ID22.2 →OD15.88	ID12.7 →OD9.52
RAS-10FSXNP2E	-	ID12.7 →OD9.52	ID25.4 →OD22.2	ID22.2 →OD19.05	ID12.7 →OD9.52
RAS-12FSXNP2E	ID22.2 →OD25.4	-	-	-	-
RAS-14FSXNP2E	ID22.2 →OD25.4	-	-	-	-
RAS-16FSXNP2E	ID25.4 →OD28.58	OD15.88 →OD12.7	-	ID25.4 →OD22.2	OD15.88 →OD12.7
RAS-18FSXNP2E	ID25.4 →OD28.58	-	-	ID25.4 →OD22.2	-

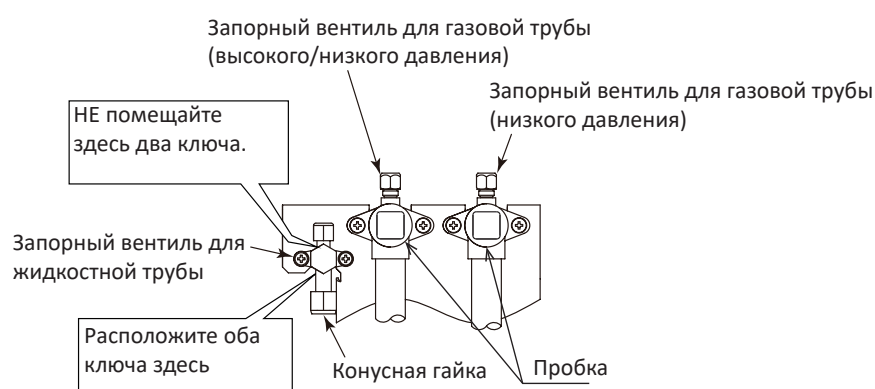
3.6 Проверка герметичности

- 1 Убедитесь, что шпиндели запорных вентилей для труб газа высокого и низкого давления, газа низкого давления и жидкостных труб полностью закрыты перед испытанием на герметичность.
- 2 Хладагент, используемый для этого наружного блока, - только R410A. Используйте манометр и подающий шланг исключительно для использования R410A.

3.6.1 Проверка затяжки запорных вентилей

После подключения трубы снимите пробки запорных вентилей для газа высокого и низкого давления, газа низкого давления (только для системы рекуперации тепла) и жидкости. Затяните шпindel с открытым штифтом в направлении закрытия в соответствии с моментом затяжки.

- 1 Снимите крышки запорного вентиля перед выполнением испытания на герметичность и после подсоединения трубопровода хладагента. Затяните шпindel (клапан) по часовой стрелке в соответствии со следующим моментом затяжки.
- 2 Выполняйте работу после нагревания зоны расположения шпинделя феном или чем-то подобным, при работе в холодном помещении. Уплотнительное кольцо в зоне шпинделя затвердевает при низкой температуре, что может привести к утечке хладагента.
- 3 Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: $<5,0 \text{ Нм}$) задний упор не поставляется.
- 4 Когда каждый клапан открыт, снимите этикетки «Закрыто» и приклейте другие — «Открыто».
- 5 Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.



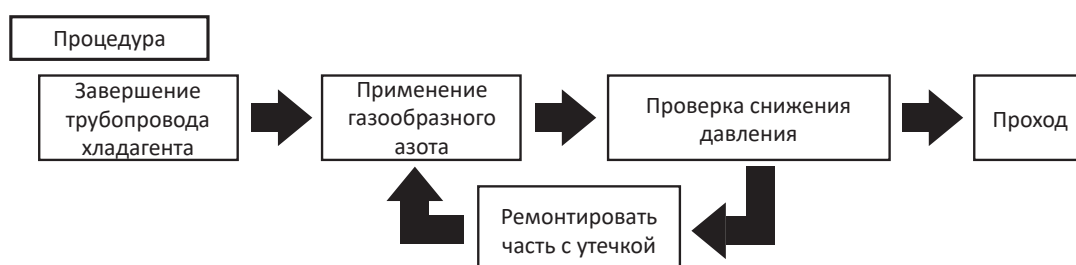
3.6.2 Метод проведения теста на герметичность

Подключите манометрический коллектор с к точкам измерения давления запорных вентилей жидкостных и газовых трубопроводов с использованием подающих шлангов с вакуумным насосом или баллон с азотом. Проведите тест на герметичность.

Не открывайте запорные вентили. Подайте газообразный азот под давлением 4,15 МПа для серий air365 Max и air365 Max Pro. Для проверки утечки газа используйте детектор утечки или пенообразователь. Если есть утечка, удалите ее.

Для проверки утечки газа нельзя использовать пенообразователь, который выделяет аммиак. Кроме того, НЕЛЬЗЯ применять бытовые стиральные порошки, состав которых не известен, в качестве пенообразователя.

Рекомендуемый пенообразователь для проверки утечки газа показан ниже.



Рекомендуемый пенообразователь или эквивалентный	Производитель
Guproflex	Yokogawa & CO., Ltd

ОПАСНО

Обязательно используйте газообразный азот для испытания на герметичность. Если использовать другие газы, такие как кислородный газ, газ ацетилена или гидрофторуглеродный газ, то это может вызвать взрыв или газовую интоксикацию.

3.6.3 Изоляционные работы

- 1 Надежно изолируйте сторону газопровода высокого / низкого и низкого давления (только для системы рекуперации тепла), и сторону жидкостного трубопровода. Убедитесь также в изоляции соединения конической гайки в месте подключения трубопроводов.
- 2 Установите крышку трубопровода в наружном блоке, после подключения трубы. Полностью закройте проходную часть в нижней части трубы изоляцией, чтобы предотвратить попадание дождевой воды в трубопровод.
- 3 После завершения работ по изоляции, закройте зазор между основанием и трубами с помощью клейкой ленты (поставляемой на месте).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если зазор не закрыт, устройство может быть повреждено, когда в него попадают снег, дождевая вода или животные.

3.7 Вакуумирование

Подсоедините манометр и вакуумный насос к контрольным точкам.

Система с тепловым насосом	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Запорный жидкостный вентиль
Система рекуперации тепла	Газовый запорный вентиль выс./ низ. давления Газовый запорный вентиль низ. давления Запорный жидкостный вентиль

3.7.1 Базовый метод

Если есть подозрение на проникновение влаги, выполните действия, описанные в следующем пункте «3.7.2 Метод тройной эвакуации».

- 1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) или меньше двух часов.
- 2 Остановите вакуумные работы и оставьте манометр на один час.
- 3 Убедитесь, что давление в вакуумном манометре не увеличивается.
- 4 После разгрузки затяните пробки контрольной точки в соответствии с указанным крутящим моментом.
- 5 Если показатель манометра ниже 500 микрон, считается, что существует утечка газа.
- 6 Проверьте еще раз утечку газа.
- 7 Если нет утечки, то это может указывать на наличие влаги в трубопроводе. См. «3.2.1 Размер труб (ø мм)».

3.7.2 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

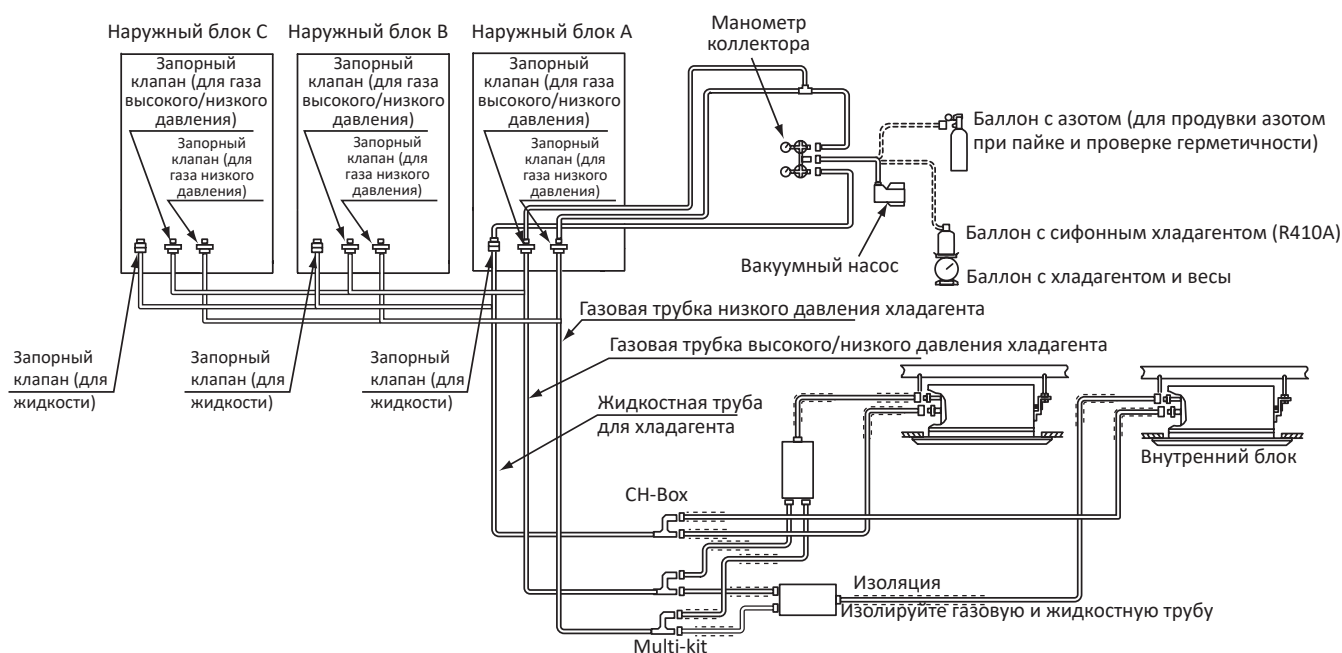
- 1 Проводите вакуумную откачку, пока давление не достигнет 500 микрон (0,5 мм рт.ст.).
- 2 Остановите вакуумный насос.
- 3 Убедитесь, что давление в 500 микрон (0,5 мм рт.ст.) может поддерживать в течение одного часа.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если инструмент или измерительные приборы входят в контакт с хладагентом, используйте их исключительно для R410A.
- 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.

◆ air365 Max (Pro) - Рекуперация тепла



3.8 Заправка

После вакуумных насосных работ убедитесь, что газовый вентиль высокого / низкого давления, газовый вентиль низкого давления (газовый вентиль низкого давления только для системы рекуперации тепла) и запорный вентиль жидкости полностью закрыты. Выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости (допуск на ошибку 0,5 кг).

После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль жидкости и запорные вентили.

Если невозможно добавить указанное количество хладагента, полностью откройте запорный вентиль для газопровода. Для системы рекуперации тепла оба запорных вентиля располагаются со стороны высокого / низкого давления и низкого давления.

Заправьте нужное количество хладагента в соответствии с расчетом дополнительного количества хладагента для заправки. Без проведения расчета компрессор может быть поврежден из-за избытка или недостаточной заправки хладагента.

Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

Полностью изолируйте трубопроводы для жидкости и газа, чтобы избежать снижения мощности и образования конденсата на поверхности трубы.

Изолируйте конусную гайку и место соединения трубы с изоляцией.

Проверьте, нет ли утечки газа. Утечка газа вызовет затруднение с дыханием или образование вредных газов при включение системы обогрева в комнате.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии крышки со шпинделя газ, находящийся рядом с уплотнительным кольцом или винтом, может издавать звук. Однако это не утечка газа.

ВНИМАНИЕ

Не применяйте чрезмерное усилие к шпиндельному клапану после полного открытия шпинделя. Так как он может вылететь под давлением хладагента. Во время пробного пуска следует полностью открыть шпиндельный клапан, чтобы избежать повреждения устройств. Перед отправкой он был закрыт.

Меры предосторожности при открытии запорного вентиля

- 1 Не прилагайте чрезмерную силу после полного открытия шпинделя. (Момент затяжки: < 5,0 Нм).
- 2 Затяните надежно пробки в соответствии с моментом затяжки после открытия каждого шпиндельного клапана.
 - a. Запустите компрессор в режиме охлаждения и выполните заправку дополнительного хладагента в контрольной точке запорного вентиля для жидкости (допуск на ошибку 0,5 кг). В это время держите запорный вентиль для жидкости слегка открытым.
 - b. После заправки хладагента полностью откройте запорный вентиль для жидкости и запорные вентили для газа.
 - c. Вычислите безопасное количество дополнительного хладагента для заправки. Если количество дополнительного хладагента неправильное, это может привести к неисправности компрессора. Дополнительный хладагент должен находиться в жидком состоянии.
 - d. Заправка хладагента через контрольную точку запорного газового вентиля может привести к выходу компрессора из строя. Убедитесь, что заправка хладагента осуществляется через контрольную точку запорного вентиля для жидкости.

3.8.1 Максимально допустимая концентрация хладагента в гидрофторуглероде (ГФУ)

ОПАСНО

- *Монтажники и проектировщики установок должны строго соблюдать местное и национальное законодательство и местные нормы, касающиеся требований безопасности в случае утечки хладагента.*
- *В случае утечки газ будет распространяться по комнате, вытесняя воздух и, следовательно, может привести к асфиксии.*
- *Особое внимание следует уделить зонам, где хладагент может остаться в помещении, например, подвалах или аналогичных, поскольку он тяжелее воздуха.*

Радиационный газ R410A, используемый в оборудовании, является огнеупорным и нетоксичным.

Максимально допустимая концентрация газа ГФУ R410A в воздухе составляет 0,44 кг/м³, в соответствии со стандартом EN378-1 Поэтому следует принять эффективные меры, чтобы концентрация газа R410A в воздухе поддерживалась ниже 0,44 кг/м³ в случае утечки.

◆ Расчет концентрации хладагента

- 1 Рассчитайте общее количество хладагента R (кг), в системе; для этого подключите все внутренние блоки в помещениях, где вы хотите использовать кондиционированный воздух.
- 2 Рассчитайте объем V (м³) каждого помещения.
- 3 Рассчитайте концентрацию хладагента C (кг/м³) в помещении по следующей формуле:

$$R / V = C$$

R: общее количество заправленного хладагента (кг).

V: объем комнаты (м³).

C: концентрация хладагента (= 0,44 кг/м³ для газа R410A).

◆ Контрмеры в случае утечки хладагента

Обратите внимание на критическую концентрацию газа, чтобы избежать случайной утечки газа хладагента перед установкой систем кондиционирования воздуха.

В случае, если расчетная критическая концентрация выше максимально допустимой концентрации газа ГФУ (R410A) в воздухе, предпримите следующие действия.

- 1 Обеспечьте выходные отверстия на стене или двери для вентиляции в сторону следующей двери, чтобы концентрация критического газа была ниже, чем указанное выше значение. Площадь отверстия должна быть более 0,15% поверхности пола в нижней части двери.
- 2 Окно должно быть без жалюзи для обеспечения циркуляции свежего воздуха в помещении.

- 3 Вентилятор с пропускной способностью не менее 0,4 м³/мин на тонну японского хладагента (= объем, смещаемый компрессором/ 5,7 м³/ч) или более, подключенный к газовому датчику (детектору утечки газа) в системе кондиционирования воздуха, в которой используется хладагент.

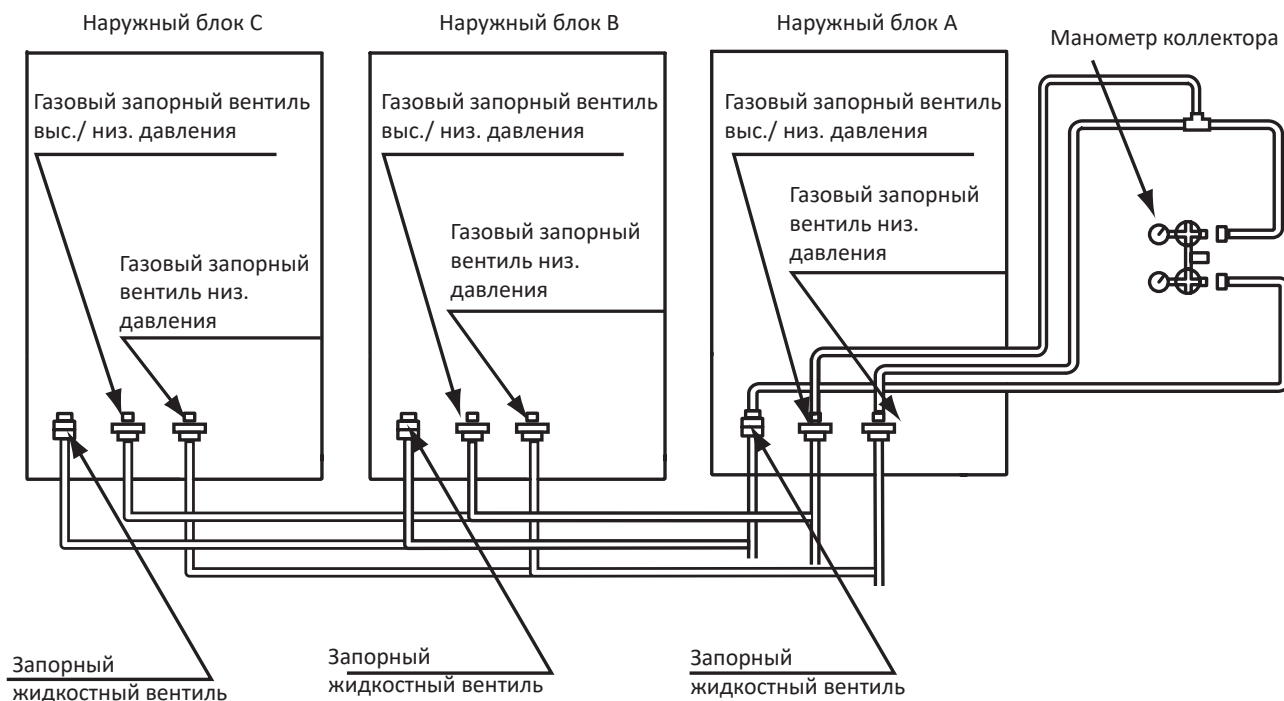
3.9 Откачка хладагента

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.
- Установите контакт DSW4 -1 на печатной плате наружного блока на стороне «ON» (ВКЛ.) для работы в режиме охлаждения
- Закройте указанные вентили в зависимости от серии агрегата и соберите хладагент.
 - ✓ Система теплового насоса → Запорный вентиль жидкости
 - ✓ Система рекуперации тепла → Запорный газовый вентиль низкого давления и запорный жидкостный вентиль
- 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 по манометру и следите за тем, чтобы оно не опустилось ниже -0,01 МПа
- Если давление ниже -0,01 МПа, возможно, неисправен компрессор.



Дренажные трубы

4.1	Конденсационная дренажная система	63
4.2	Установочное положение дополнительного дренажного комплекта DBS-TR10A.....	64
4.2.1	Компоненты дренажного комплекта.....	64
4.2.2	Количество.....	64

4.1 Конденсационная дренажная система

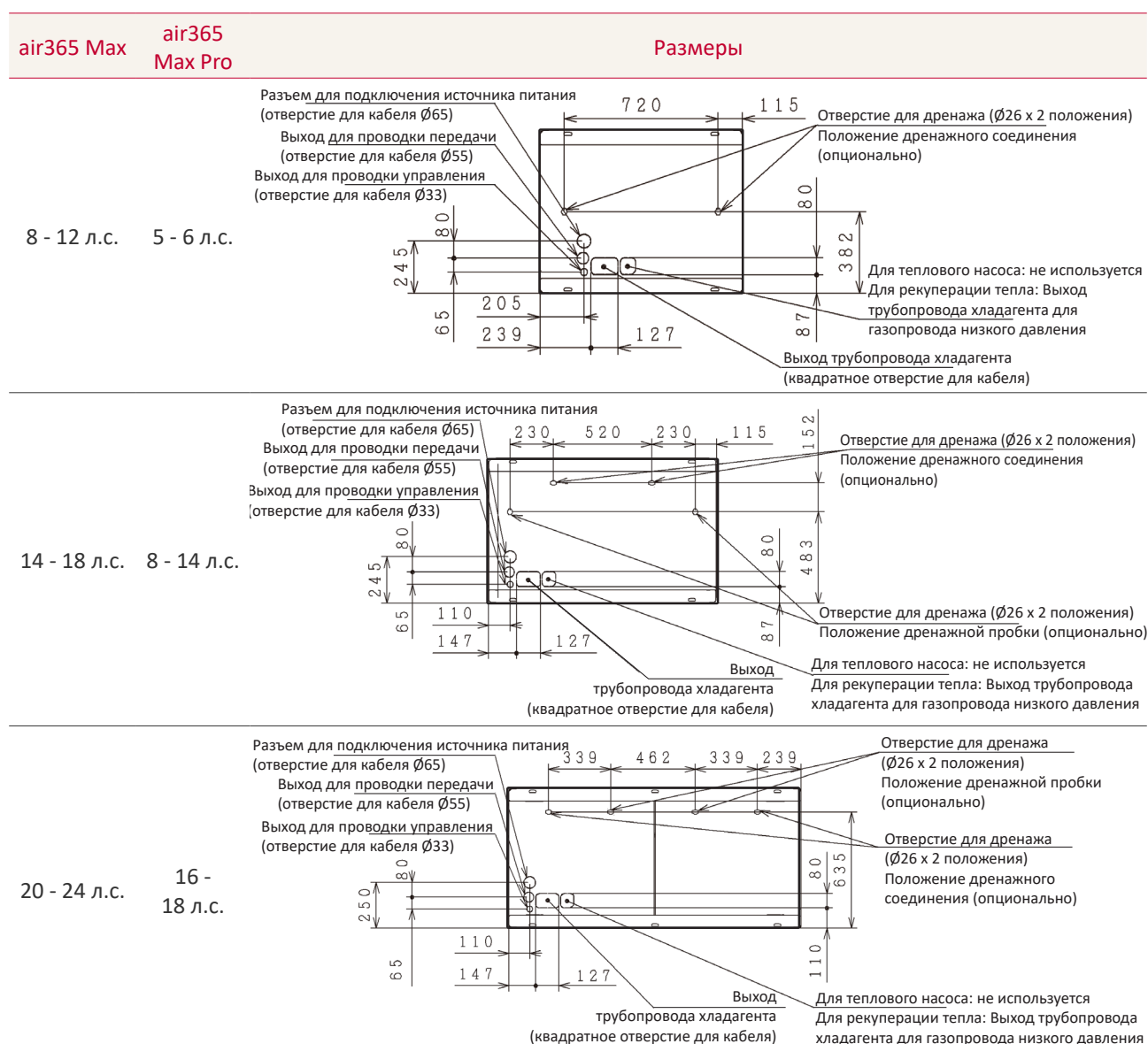
Когда наружный блок работает в режиме обогрева, происходит накопление конденсата влаги окружающей среды, который должен сливаться вместе с дождевой водой.

Выберите место для устройства, которое обеспечивает достаточный дренаж. При необходимости следует сделать установку для слива конденсата.

ОПАСНО

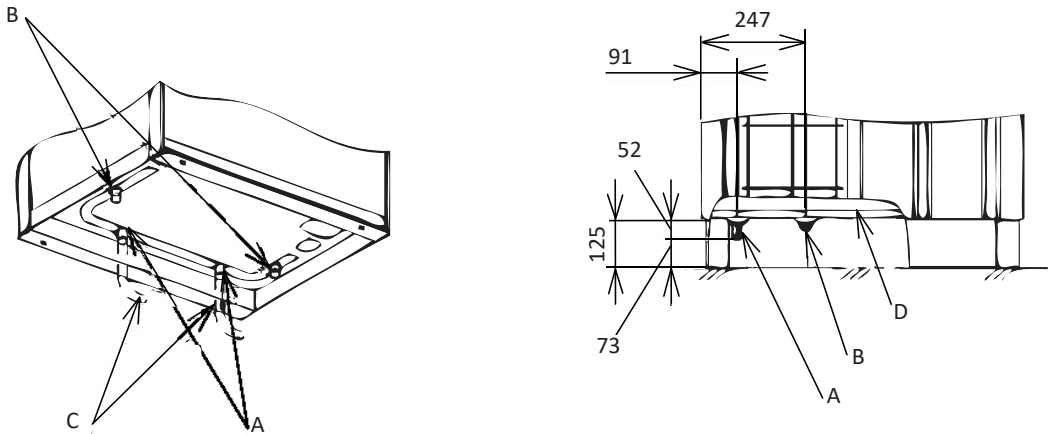
- **Дренаж не должен проходить в местах, часто посещаемых пешеходами. При низких температурах дренажная вода может замерзнуть и привести к падениям. Если необходимо установить наружный блок в зоне, часто посещаемой пешеходами, то следует установить дополнительный лоток для дренажа.**
- **Не устанавливайте дренажные трубы или лотки для сбора конденсата в холодном климате, так как они могут замерзнуть и сломаться.**

Если для наружного блока требуется комплект для сбора конденсата, используйте дополнительный дренажный комплект DBS-TP10A.



4.2 Установочное положение дополнительного дренажного комплекта DBS-TP10A

Установочное положение (пример: RAS-10FSXNP2E, вид снизу и сбоку).



A	Дренажная труба	C	Сливные трубы (поставляется на месте)
B	Оptionальная сливная пробка	D	Основа блока

4.2.1 Компоненты дренажного комплекта

Модель	Описание	Материал / Цвет	Кол-во	Применение
DBS-TP10A	Дренажное соединение	ПП/черный	2	Соединение для сливной трубы
	Дренажная пробка	ПП/черный	2	Закупорка сливного отверстия
	Резиновая пробка	Резина /Черный	2	Изоляция для соединения и пробки

4.2.2 Количество

Модель	air365 Max	air365 Max Pro	Кол-во
DBS-TP10A	8-18	5-14	1
	20-36	16-24	2
	38-40	26-32	3
	42-48	34/36	4
	50-54	38-42	3
	56-60	44/46	4
	62-66	48/50	5
	68-72	52/54	6
	74-78	-	5
	80-84	-	6
	86-90	-	7
	92-96	-	8



Электропроводка

5.1 Общая информация.....66

5.2 Общие проверки.....66

5.3 Настройка переключателей DSW PCB1.....67

5.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ

- *Перед любыми работами с электропроводкой или проведением регулярных проверок, отключите электропитание внутреннего и наружного блоков. Подождите три минуты прежде чем приступить к работам по установке или техническому обслуживанию.*
- *Перед началом работы с электропроводкой или проведением регулярных проверок, убедитесь, что внутренние и внешние вентиляторы полностью остановились.*
- *Защитите кабели, сливную трубу, электрические компоненты и т. д. от грызунов и насекомых; иначе они могут повредить незащищенные компоненты, и это может привести к пожару.*
- *Не допускайте контакта кабелей с трубами хладагента, металлическими краями, печатными платами или электрическими компонентами внутри устройства; кабели могут быть повреждены, и это может привести к пожару.*
- *Неправильное подключение кабелей рабочей линии может привести к ошибкам на печатной плате.*
- *Плотно закрепите кабели внутри внутреннего блока, используя пластиковые фланцы.*

ОПАСНО

- ***Используйте прерыватель замыкания на землю со средней чувствительностью и скоростью активации 0,1 или менее. Если он не установлен, существует опасность поражения электрическим током и / или возникновения пожара.***
- ***Установите прерыватель замыкания на землю, предохранитель и автоматический выключатель для каждой линии электропитания наружного блока. Если они не установлены, существует опасность поражения электрическим током и/или возникновения пожара.***

5.2 Общие проверки

- 1 Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.
 - a. Электропитание устройства должно осуществляться с помощью эксклюзивного выключателя питания и защитного выключателя, сертифицированного и установленного в соответствии с местными или национальными правилами безопасности.
 - b. Подключите проводку электропитания для каждой группы внутренних блоков к соответствующей группе наружного блока (максимальная мощность для каждой группы внутренних блоков: 26 л.с.) Не смешивайте блоки разных групп.
 - c. Для систем рекуперации тепла CH-Vox и внутренний блок того же цикла хладагента могут получать электропитание из одного и того же силового источника.

- 2 Убедитесь, что напряжение подачи электропитания находится между 90 и 110% от номинального напряжения. Если напряжение слишком низкое, запуск системы не представляется возможным из-за падения напряжения.
- 3 Иногда система охлаждения / нагрева не функционирует должным образом в следующих случаях:
 - ✓ Когда подача электропитания осуществляется с силовой линии, которую используют другие крупные потребители (тяжелая техника, силовые инверторные системы, краны, сварочные аппараты и т.д.).
 - ✓ Когда кабели питания основных потребителей и холодильная / отопительная система очень близки друг к другу. В этих случаях индукция в проводке к системе охлаждения / нагрева может увеличиться из-за быстрого изменения потребления электроэнергии вышеуказанными потребителями и их запуска. Поэтому перед началом монтажных работ проверьте правила и стандарты, касающиеся надлежащей защиты линии электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации см. действующее законодательство в стране установки блока.

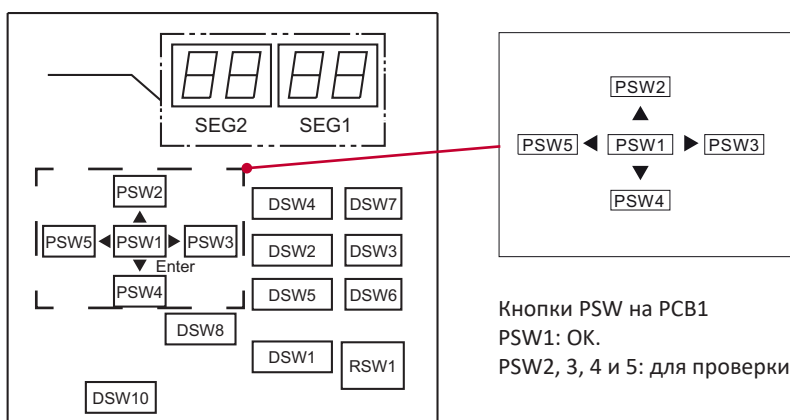
- 4 Во время проведения предварительных работ по подготовке силовой линии для блока не должны нарушаться положения местного и национального законодательства.
- 5 Убедитесь, что кабель заземления правильно подключен.

ОПАСНО

- **Никогда не подключайте кабель заземления к трубам хладагента. Газ в трубах может вызвать пожар.**
- **Не подключайте кабель заземления к молниеотводу. Произойдет аномальное увеличение электрического потенциала заземления.**

5.3 Настройка переключателей DSW PCB1

Расположение переключателей DSW в PCB1.



ВНИМАНИЕ

Перед изменением настроек переключателей DIP следует отключить подачу напряжения. В противном случае новые параметры не будут сохранены.

ПРИМЕЧАНИЕ

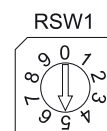
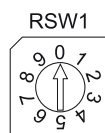
- Разъемы 1, 2, 4, 5, 6 DSW4 и кнопочные переключатели могут работать при включенном (ВКЛ.) источнике питания.
- После настройки DSW4, изменение режима работы (ПУСК / ОСТАНОВКА) произойдет через приблизительно 20 секунд.
- Символ «■» указывает положение переключателей DIP. На рисунке показано положение переключателя DIP после завершения настройки.

◆ DSW1, RSW1: настройка номера цикла охлаждения

Пример настройки цикла охлаждения 25

- Требуется настройка
- Установите каждый номер основного наружного блока в каждом цикле охлаждения (настройка дополнительных устройств не требуется).
- Наружные и внутренние блоки, относящиеся к одному и тому же циклу охлаждения: установка одного и того же номера цикла в наружных и внутренних блоках.

Заводская настройка перед отправкой:



 **ПРИМЕЧАНИЕ**
Настройка максимального номера цикла хладагента: 63

◆ DSW2: настройка мощности

Настройка не требуется					
air365 Max	8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.
	18 л.с.	20 л.с.	22 л.с.	24 л.с.	
air365 Max Pro	5 л.с.	6 л.с.	8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.
	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.		

◆ DSW3

Настройка не требуется

Заводская настройка перед отправкой



ПРИМЕЧАНИЕ

Не изменяйте настройку DSW3. Это может привести к неправильной работе.



Режим высокого нагрева



ПРИМЕЧАНИЕ

Режим высокого нагрева можно настроить только для устройств air365 Max Pro.



ВНИМАНИЕ

Для этой конфигурации используйте кабели определенного сечения и главный выключатель.

◆ DSW4: Аварийный или пробный пуск / обслуживание

Настройка не требуется

Заводская
настройка
перед
отправкой

Испытание
работы с
охлаждением

Испытание
работы с
нагреванием

Ограничения связи
NFC (защита от
записи)

Принудитель-
ная остано-
вка системы

Кроме
компрессора
1

Кроме
компрессора
2



◆ DSW5: Настройка функций

Настройка не требуется

Заводская настройка перед
отправкой

Внутренний вентилятор ограничен

Точная регулировка скорости
вентилятора отключена



◆ DSW6: Настройки наружного блока / задание функций

Одиночный
блок

Комбинированные блоки

Настройка не
требуется

Блок А
(№ 0)

Блок В
(№ 1)

Блок С
(№ 2)

Блок D
(№ 3)



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка комбинации требуется для наружных блоков, состоящих из множества модулей. Необходимо выполнить это действие.

Низкая температура окружающей среды

Установите разъем № 4 в положение ON



ВНИМАНИЕ

При низкой температуре окружающей среды в режиме охлаждения обязательно прикрепите козырек для защиты от снега к наружному блоку.

◆ DSW7: Настройка модели блока

Требуется настройка	
Система с 2 трубами	
Система с 3 трубами	

◆ DSW8: Настройка режима высокого статического давления

Требуется настройка			
Заводская настройка перед отправкой	Настройка ВСД: 30 Па	Настройка ВСД: 60 Па	Настройка ВСД: 80 Па



ПРИМЕЧАНИЕ

Для адаптации воздуховыпускного канала (поставляемого в комплекте) обязательно установите DSW8.

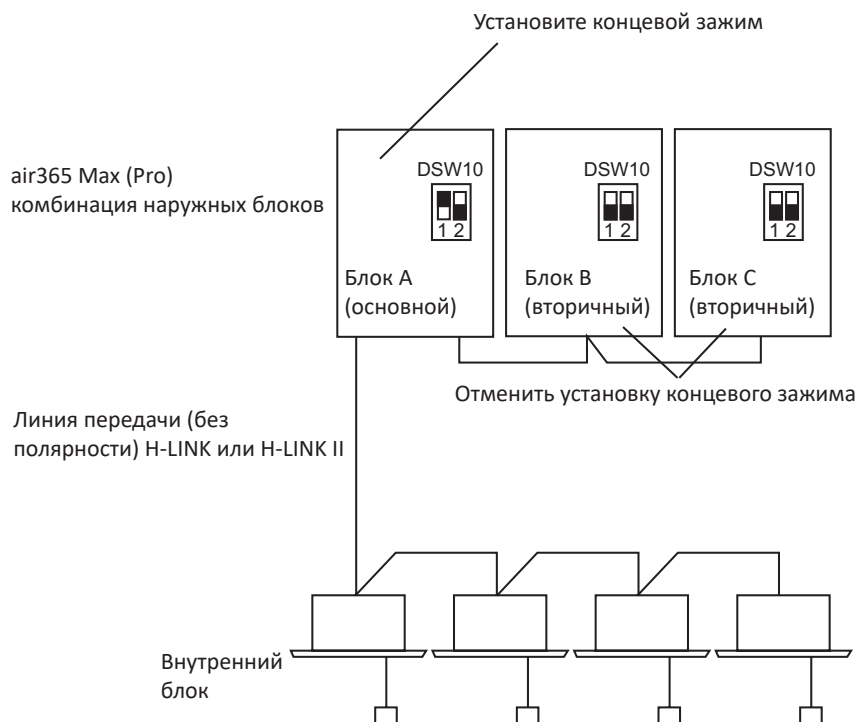
◆ DSW10: Связь

Требуется настройка		
Заводская настройка перед отправкой	Отмена конечного сопротивления *1	Восстановление предохранителя *2

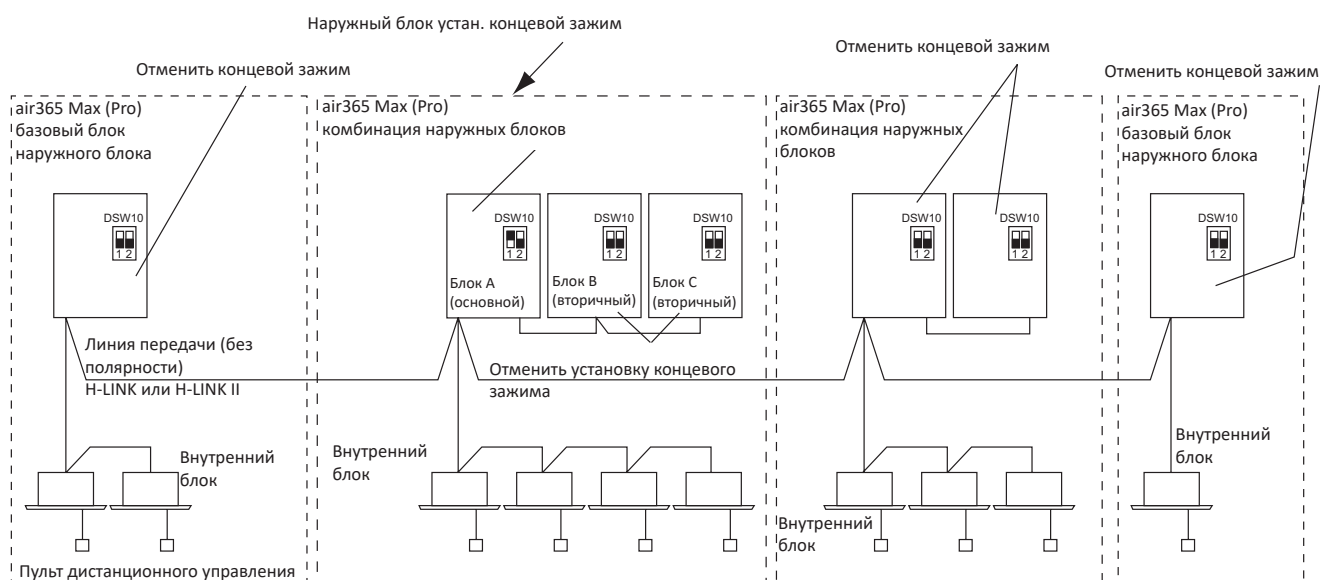
*1: Установите разъем № 1 в положение OFF. для всех наружных блоков одной и той же системы H-LINK, кроме одного наружного блока (главного наружного блока).

*2: Если плавкий предохранитель (EF1) перегорел, установите разъем № 2 в положение ON. для восстановления.

Пример настройки переключателя DSW10



В случае более чем одного цикла охлаждения в одном и том же H-LINK или H-LINK II, установите все разъемы 1 DSW10 в положение ВЫКЛ., за исключением основного наружного блока А.



◆ DSW101 (INV1, 2): Настройка блока INV/обслуживание

Настройка не требуется			
Заводская настройка перед отправкой		Отмена обнаружения тока	
INV1	INV2	INV1	INV2
			

 ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке отмены обнаружения тока следует изменить конфигурацию после проведения технического обслуживания.



Ввод в эксплуатацию

6.1	Перед началом эксплуатации.....	74
6.2	Предварительные проверки.....	74
6.3	Проведение пробного пуска.....	76

6.1 Перед началом эксплуатации

Перед запуском системы после длительной остановки подайте на нее электрическое питание в течение примерно 12 часов. Не запускайте систему сразу после подачи питания, это может привести к выходу из строя компрессора, так как он плохо прогревается.

Убедитесь, что наружный блок не покрыт снегом или льдом. Если он покрыт, удалите его с помощью горячей воды (примерно 50 °C). Если температура воды выше 50 °C, это приведет к повреждению пластмассовых деталей.

При запуске системы после остановки, превышающей примерно 3 месяца, рекомендуется, чтобы система была проверена сервисной службой.

Выключайте главный выключатель, если система остановлена на длительный период времени. Если главный выключатель не выключен, то расходуется электроэнергия, поскольку во время остановки компрессора маслонагреватель всегда находится под напряжением.

6.2 Предварительные проверки

Пробный пуск должен выполняться в соответствии с инструкциями, приведенными в главе «6.3 Проведение пробного пуска».



ОПАСНО

Приступать к работе с системой только после проверки контрольных точек. Как и при пробном пуске внутреннего блока, ознакомьтесь с руководством по установке и обслуживанию внутреннего блока и CH-Vox.

Убедитесь, что трубы хладагента и кабели связи между наружным и внутренним блоками подключены к одному и тому же циклу охлаждения. Несоблюдение этого требования может привести к неправильной работе или серьезной аварии. Убедитесь, что настройка переключателей DSW цикла охлаждения (DSW1 и RSW1 на наружных блоках, DSW5 и RSW2 на внутренних блоках) и номер блока из внутренних блоков является соответствующим. Проверьте правильность настройки DIP-переключателя на нанесенном контуре внутреннего и наружного блоков. Обратите особое внимание на номер наружного блока, номер цикла охлаждения и сопротивление клемм.

Измерьте сопротивление между заземлением и клеммой электрических компонентов и убедитесь, что оно не превышает 1 МОм. Если нет, не используйте систему до тех пор, пока электрические утечки не будут обнаружены и удалены. Не применяйте напряжение к клеммам связи.

Убедитесь, что все кабели L1, L2, L3 и N (R, S, T и N) правильно подключены к линии электропитания. Если они неправильно подключены, устройство не будет работать, и на пульте дистанционного управления будет отображаться код тревоги «05». Когда это произойдет, проверьте и измените фазу линии питания, в соответствии с листом, прикрепленным к задней части служебной крышки.



ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что главный выключатель питания включен на протяжении более 12 часов, чтобы нагреть масло компрессора с помощью нагревательных элементов.

Наружные блоки серии air365 Max (Pro) не работают в течение 4 часов после подключения линии электропитания (код остановки d1-22). Если устройство должно быть запущено в течение 4 часов, отмените контроль защиты следующим образом:

- 1 Включите питание наружного блока.
- 2 Подождите 30 секунд.
- 3 Нажмите PSW5 на печатной плате наружного блока и удерживайте более 3 секунд, чтобы запустить код d1-22. Если для этой операции используется дистанционное управление, одновременно нажимайте Воздушный поток (Air Flow) и Автом. жалюзи (Auto Louver) в течение 3 секунд.

Если несколько базовых блоков объединены, наклейте этикетку на основной блок в видимом месте (наружный блок 1), чтобы можно было легко идентифицировать наружный блок А. Не наклеивайте основную этикетку на вторичный блок (наружные блоки 2 и 3).

ВНИМАНИЕ

Если общее сопротивление изоляции устройства ниже 1 МОм, причиной может быть низкое сопротивление изоляции компрессора из-за задержки в нем хладагента. Это может произойти, если устройство не используется в течение длительного времени.

- 1 Отсоедините кабели компрессора и измерьте сопротивление изоляции устройства. Если значение сопротивления больше 1 МОм, ошибка изоляции произошла в другом электрическом компоненте.
- 2 Если сопротивление изоляции ниже 1 МОм, отсоедините кабель компрессора на печатной плате инвертора. Затем включите главный источник питания для подачи тока на нагревательные сопротивления картера. После подачи тока в течение 3 часов, повторно измерьте сопротивление изоляции. В зависимости от состояния воздуха, длины трубы или состояния хладагента может потребоваться более продолжительная подача тока. Проверить сопротивление изоляции компрессора. В случае срабатывания прерывателя утечки на землю проверьте рекомендуемый размер в Руководстве по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что электрические компоненты в установке (прерыватель замыкания на землю, автоматический выключатель, кабели, разъемы, кабельные клеммы и главные выключатели питания) были выбраны правильно, в соответствии с электрическими данными, приведенными в этом руководстве. Также убедитесь, что эти компоненты соответствуют национальным и местным нормам.
- Используйте экранированные кабели ($> 0,75 \text{ мм}^2$) для проводов связи, чтобы избежать электромагнитного шума. Общая длина экранированного кабеля должна быть менее 1000 м, а его размер должен соответствовать местным нормам.
- Проверьте подключение клемм силовой проводки (клеммы «L1» на «L1» и «N» на «N»). Напряжение питания переменного тока $3\text{H} \sim 400 \text{ В } 50 \text{ Гц}$. Если значение отличается, то это означает, что некоторые компоненты могут быть повреждены.

6.3 Проведение пробного пуска

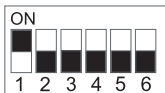
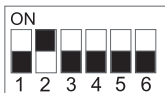
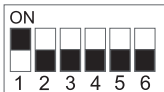
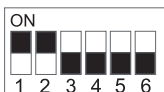
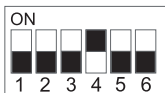
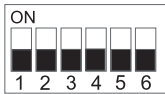
- Убедитесь, что запорные вентили на наружном блоке полностью открыты (газ, низкое давление: только в системах рекуперации тепла) и запустите систему. При комбинации базовых блоков убедитесь, что запорные вентили на всех подключенных наружных блоках полностью открыты.
- Проведите пробный пуск внутренних блоков последовательно, один за другим. Затем проверьте соответствие системы труб хладагента и системы электропроводки. Соответствие системы невозможно проверить, если одновременно работает несколько внутренних блоков.
- Следуйте процедуре, указанной ниже для проведения пробного пуска. Убедитесь, что пробный пуск завершен без проблем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если имеются два пульта дистанционного управления, основной и вторичный, сначала выполните пробный пуск с помощью основного пульта дистанционного управления.

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 DSW4 после завершения операции пробного пуска.*

Работа	Настройки DSW	Работа	Примечания
Пробный пуск	① Настройка рабочего режима: Охлаждение: Устан. DSW6-2 на OFF.  Нагрев: Устан. DSW4-2 на ON.  ② Начало пробного пуска: Установите DSW4-1 в положение ON, и процесс начнется через ~20 секунд. Охлаждение  Нагрев 	① Внутренний блок автоматически начинает работать, когда настроен пробный пуск наружного блока ② Операцию ВКЛ./ВЫКЛ. можно выполнить с помощью переключателя дистанционного управления или DSW4-1 наружного блока. ③ Непрерывная работа в течение 2 часов выполняется без Thermo-OFF. i ПРИМЕЧАНИЕ <i>Время работы ПРОБНОГО ПУСКА (TEST RUN) можно увеличить, нажав переключатель времени на пульте дистанционного управления.</i>	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.
Ручное выключение компрессора	① Настройка: Ручное выключение компрессора: DSW4-4 ON  Выключение компрессора: DSW4-4 OFF 	① Когда DSW4-4 включен во время работы компрессора, он немедленно останавливается, и внутренний блок находится в состоянии Thermo-OFF. ② Когда DSW4-4 выключен, компрессор начинает работать после отмены 3-минутной защиты.	Не включайте / выключайте компрессор часто.
Ручное оттаивание	① Начинается ручной процесс оттаивания Нажмите и удерживайте PSW5 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. ② Ручной процесс оттаивания заканчивается Операция оттаивания автоматически заканчивается и начинается операция нагрева.	① Операция оттаивания доступна независимо от состояния обледенения и общего времени работы в режиме нагрева ② Операция оттаивания не выполняется, когда температура наружного теплообменника выше 10 °C, высокое давление выше 3,3 МПа (33 кгс/см²G) или выполняется режим Thermo-OFF.	Не повторяйте операцию оттаивания слишком часто.

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
 - 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
 - Вход: DB ____ °C WB ____ °C
 - Выход: DB ____ °C WB ____ °C
- 7 Проверить температуру хладагента
 - Температура жидкости: ____ °C
 - Температура нагнетаемого газа: ____ °C
- 8 Проверить уровень давления
 - Давление нагнетания: ____ МПа
 - Давление всасывания: ____ МПа
- 9 Проверить напряжение
 - 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.
 - 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? ☐

Техническое обслуживание

7.1 Общие примечания	80
7.2 Общие работы по техническому обслуживанию	80

7.1 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.



ВНИМАНИЕ

Когда плоская панель внутреннего блока открыта (закрыта), или воздушный фильтр прикреплен (удален), выполните работу в соответствии с Руководством по установке и эксплуатации для вашей модели блока. 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

- 1 Удалите помехи вокруг решеток входа и выхода воздуха внутреннего и наружного блоков.
- 2 Проверьте, чтобы воздушный фильтр не был засорен.

После использования

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

7.2 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.

Cooling & Heating

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

© Copyright 2024 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. – Все права защищены.