

**Мультизональные системы SYSVRF
Хладагент R410A**

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Наружные блоки мини

SYSVRF 080 AIR EVO HP Q/R
SYSVRF 105 AIR EVO HP Q/R



SYSVRF 120 AIR EVO HP Q/R
SYSVRF 140 AIR EVO HP Q/R
SYSVRF 160 AIR EVO HP Q/R
SYSVRF 180 AIR EVO HP Q/R

Тщательно изучите данную инструкцию
и сохраняйте ее для использования в работе с оборудованием

Содержание

1. Меры предосторожности	1
2. Комплект поставки и хладагент	2
3. Монтаж наружного блока	2
4. Монтаж трубопровода	5
5. Электромонтажные работы	9
6. Ввод в эксплуатацию	12
7. Спецификация	13

1. Меры предосторожности

- Перед установкой блока внимательно прочтите раздел «Меры предосторожности».
- Действуйте в соответствии с местными, национальными и международными правилами и нормативами.
- Указанные меры содержат важные замечания по обеспечению безопасности. Выполняйте эти требования и никогда не забываете о них.
- По завершении монтажа во время пробного запуска убедитесь в правильной работе оборудования.
- Обязательно проинструктируйте пользователя о порядке управления устройством и необходимости его своевременного технического обслуживания.
- Прежде чем приступать к ремонту или техническому обслуживанию, отключите электропитание блока с помощью выключателя.
- Обращайтесь к отдельным инструкциям по монтажу и обслуживанию внутренних блоков.
- Разъясните пользователю целесообразность хранения инструкции по монтажу и эксплуатации для дальнейшего использования.

ОПАСНО

- Монтаж, ввод в эксплуатацию, демонтаж, перемещение, техобслуживание и ремонт данного оборудования должны проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию, а также соответствующие лицензии и сертификаты. Неправильное выполнение работ может привести к возгоранию, поражению электрическим током, короткому замыканию, утечкам хладагента, нанесению травмы или материального ущерба.
- Монтаж, ввод в эксплуатацию, демонтаж, перемещение, техобслуживание и ремонт данного оборудования должны выполняться согласно инструкциям поставщика, в соответствии со всеми действующими законами в области техники безопасности, национальными регламентами и стандартами, применимыми в отношении систем охлаждения, сосудов высокого давления, электрических установок и подъемных устройств.
- Данная система кондиционирования использует новый тип хладагента (R410A), который не разрушает озоновый слой.
- Хладагент R410A легко абсорбирует воду, окисляющие вещества и масла, а давление такого хладагента в 1,6 раза превышает давление хладагента R22. Кроме того, в системе используется новый тип масла. Следите за тем, чтобы при монтаже в холодильный контур не попала вода, пыль, бывший в употреблении хладагент или масло.

- Во избежание заправки блока ненадлежащим типом хладагента или масла, изменен диаметр заправочных портов оборудования и заправочных приспособлений. В этой связи для хладагента R410A нужны новые приспособления.
- Используйте новые чистые трубы, предназначенные для хладагента R410A, не допускайте попадания в них воды или пыли. Не используйте трубопроводы, бывшие в эксплуатации, так как они обладают недостаточно высокой баростойкостью и недостаточно чисты.
- При монтаже электропроводки необходимо между сетью и оборудованием установить выключатель, разрывающий все провода подключения, с минимальным расстоянием между контактами 3 мм, а также устройство защитного отключения (УЗО).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед выполнением работ, связанных с электропитанием, обязательно отключайте его с помощью выключателя. Убедитесь, что все выключатели находятся в выключенном положении. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- Правильно подключите кабели. Неправильное подключение может вызвать повреждение электрических элементов.
- При заправке блока используйте хладагент только указанного типа, не допускайте попадания в холодильный контур посторонних веществ.
- Если хладагент смешается с воздухом или посторонним газом, произойдет резкое повышение давления в контуре, что может стать причиной разрыва трубопровода и причинения травм.
- Не пытайтесь изменять конструкцию блока за счет удаления защитных схем и устройств или обхода защитных блокировок.
- Попадание в оборудование воды или влаги перед установкой может стать причиной короткого замыкания. Не храните блок в сыром месте, не подвергайте оборудованию воздействию воды.
- Распаковав устройство, внимательно проверьте его на отсутствие возможных повреждений.
- Не устанавливайте устройство в местах, подверженных вибрациям.
- Монтируйте блок на надежном основании, способном выдержать вес оборудования.
- Выполните необходимые монтажные работы для обеспечения защиты на случай землетрясения.
- При неправильном монтаже блок может упасть и причинить травму.
- Будьте осторожны при обращении с деталями, имеющими острые углы, которые могут стать причиной травмы.
- При монтаже блока в небольшом помещении примите меры против превышения предельно допустимой концентрации хладагента в случае его утечки.
- Если во время выполнения монтажных работ произошла утечка хладагента, немедленно проветрите помещение.

- По завершении монтажных работ убедитесь в отсутствии утечки хладагента.
- Если в результате утечки хладагент попадет в помещение и окажется рядом с источником пламени, возможно образование токсичного газа.
- При выполнении электромонтажных работ по подключению к сети соблюдайте местные правила, применимые к электрическим установкам.
- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным специалистом в полном соответствии с указаниями руководства по монтажу. Для подключения необходимо использовать независимую цепь и отдельную розетку.
- При недостаточной нагрузочной способности или дефекте электропроводки может произойти возгорание или поражение электрическим током.
- Используйте кабель, соответствующий техническим условиям, надежно подключите его и зафиксируйте так, чтобы на контакты не воздействовали какие-либо механические усилия.
- Обязательно заземлите устройство.
- Не подключайте заземляющие провода к трубам для газа или воды, громоотводам или проводам заземления телефонных линий.
- Неправильное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- Не устанавливайте блок в местах, где существует риск утечки горючих газов.
- Утечка горючего газа рядом с работающим устройством может стать причиной возгорания.

Инструменты, необходимые для монтажных работ

1. Крестообразная отвертка.
2. Перфоратор (65 мм).
3. Гаечный ключ.
4. Труборез.
5. Нож.
6. Развертка.
7. Детектор утечки газа.
8. Рулетка.
9. Термометр.
10. Мегаомметр.
11. Мультиметр для электрических цепей.
12. Шестигранный ключ.
13. Инструмент для развальцовки.
14. Трубогиб.
15. Уровень.
16. Ножовка по металлу.
17. Манометр распределителя (заправочный шланг: специальный для R410A).
18. Вакуумный насос (заправочный шланг: специальный для R410A).

19. Динамометрические ключи
 - 1/4 дюйма (17 мм) 16 Н·м (1,6 кгс·м)
 - 3/8 дюйма (22 мм) 42 Н·м (4,2 кгс·м)
 - 1/2 дюйма (26 мм) 55 Н·м (5,5 кгс·м)
 - 5/8 дюйма (15,9 мм) 120 Н·м (12,0 кгс·м).
20. Шаблон для измерения отрезков медных труб.
21. Муфта-адаптер для вакуумного насоса.

2. Комплект поставки и хладагент

Проверьте наличие следующих изделий в комплекте. Лишние детали сохраняйте.

Наименование	Количество	Внешний вид
Инструкция по монтажу наружного блока	1	
Инструкция по эксплуатации наружного блока	1	
Патрубок слива	1	

Трубопровод хладагента

- Используйте медные трубы со стенками толщиной 0,8 мм или более для диаметра 9,5 мм.
- Используйте медные трубы со стенками толщиной 1,0 мм или более для диаметра 15,9 мм.
- Используйте конусную гайку, установленную на основном блоке.

3. Монтаж наружного блока

Перед началом монтажа

- Приступая к монтажу устройства, обратите внимание на следующее:

Продувка

- Для продувки трубопровода пользуйтесь вакуумным насосом. Не используйте для продувки хладагент, направленный в наружный блок. (Хладагент в наружном блоке не предназначен для этого).

Электропроводка

- Обязательно закрепите кабели питания и соединительные кабели внутреннего/наружного блоков с помощью зажимов так, чтобы исключить контакт с корпусом.

3.1. Место установки

- При выборе места учитывайте следующие требования:
 - должно быть достаточное пространство для монтажа и технического обслуживания;

- шум работающего наружного блока и выходящий воздух не должен мешать окружающим;
- горячий воздух, выходящий из наружного блока, не должен попадать в соседние окна;
- место установки должно быть защищено от сильного ветра;
- в месте установки должна быть хорошая циркуляция воздуха;
- при монтаже наружного блока на большой высоте должно быть обеспечено надежное крепление опор;
- необходимо наличие достаточного пространства для транспортировки устройства;
- вода, выходящая из дренажного отверстия, не должна мешать окружающим.

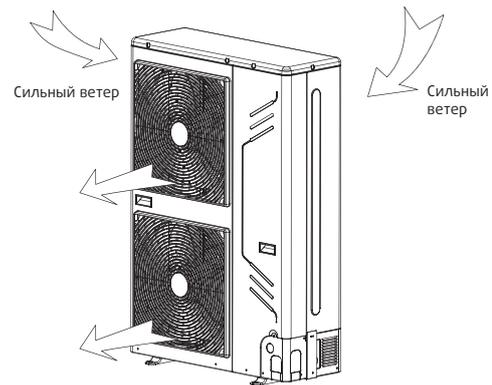


Рис. 2-2

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Внутренний и наружный блоки, кабели питания и соединительные кабели должны располагаться на расстоянии не менее 1 метра от радиоаппаратуры или телевизоров. В противном случае могут возникать искажения звука и изображения. (Появление шумов зависит от условий, при которых происходит образование электромагнитных волн, даже если соблюдено требование к расстоянию 1 м).

⚠ ОПАСНО

- В месте установки наружного блока не должно быть препятствий для выхода воздуха.
- Если место установки наружного блока подвержено воздействию сильного ветра (например на морском побережье), для обеспечения нормальной работы вентилятора расположите наружный блок вдоль стены или установите экран.
- Если место установки подвержено воздействию сильного ветра (на верхних этажах или на крыше здания), примите меры по защите от ветра, как показано в следующем примере.
 - Отверстие для выпуска воздуха должно быть направлено на стену здания. Расстояние между корпусом и стеной должно составлять не менее 2000 мм.

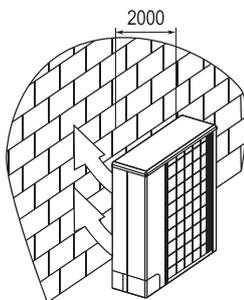


Рис. 2-1

- Выбирайте такое место установки, чтобы струя воздуха, выходящего из наружного блока во время работы, располагалась под прямым углом к преимущественному направлению ветра.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Неправильный выбор места для установки наружного блока может вызвать нежелательные последствия.
- Не устанавливайте наружный блок в местах, в которых имеется вероятность его повреждения по следующим причинам:
 - наличие большого количества машинного масла;
 - наличие в атмосфере сернистых газов;
 - присутствие горючих материалов и газов;
 - высокое содержание соли в воздухе (на морском побережье);
 - присутствие в воздухе едких газов, например сульфидов (близ минеральных источников);
 - наличие высокочастотных электромагнитных колебаний, генерируемых аудиотехникой, сварочными аппаратами или медицинской аппаратурой.
 - отсутствие прочной опоры;
 - неровное место;
 - недостаточная циркуляция воздуха;
 - работа расположенных поблизости энергетических установок или ВЧ-оборудования.

⚠ ОПАСНО

- Изоляция металлических частей здания и кондиционера должна соответствовать действующим государственным стандартам.

3.2. Пространство для монтажа (размеры указаны в миллиметрах)

SYSVRF 080/105 AIR EVO HP

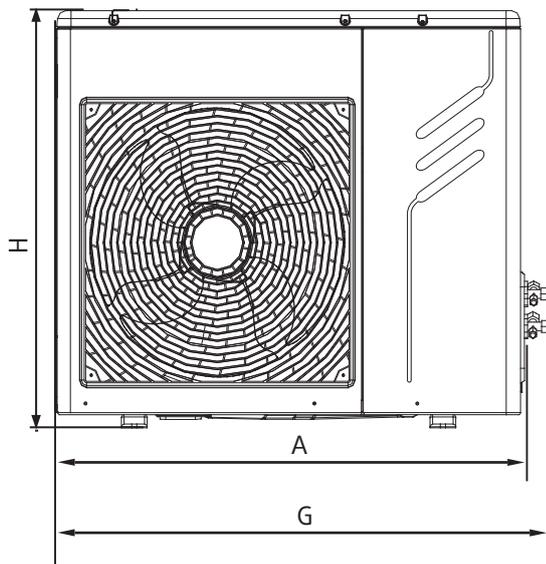


Рис. 3-1 (см. Табл. 3-1)

SYSVRF 120/140/160/180 AIR EVO HP

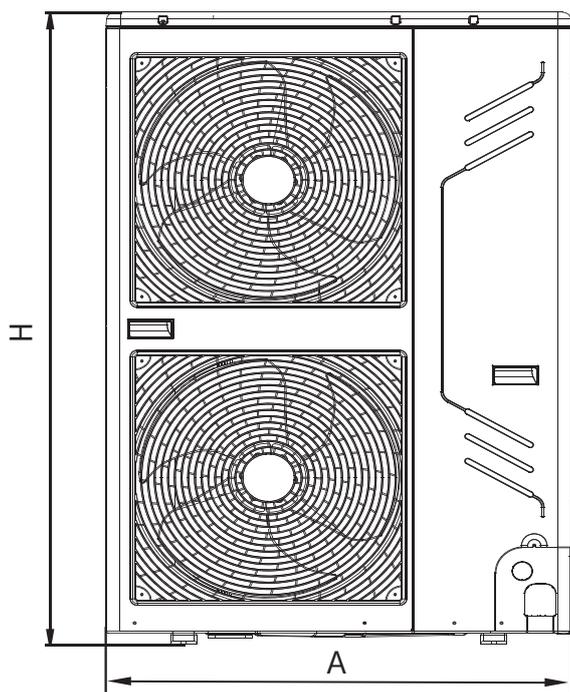


Рис. 3-2 (см. Табл. 3-1)

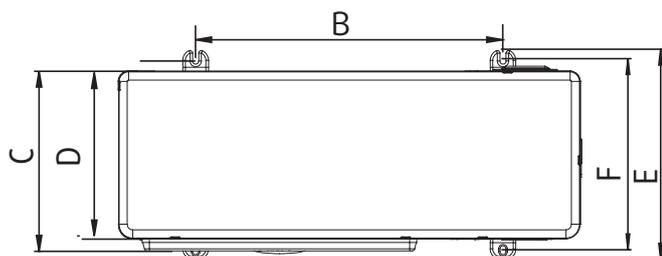


Рис. 3-3 (см. Табл. 3-1)

Таблица 3-1

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H
080/105	990	624	354	336	396	366	1075	966
120/140/160/180	900	600	348	320	400	360	–	1327

■ Монтаж одного блока

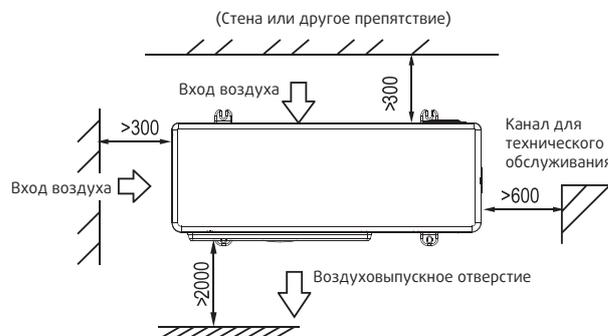


Рис. 3-4

■ Параллельная установка двух и более блоков

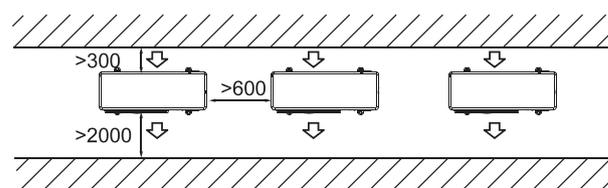


Рис. 3-5

■ Параллельная установка передних и задних сторон блоков

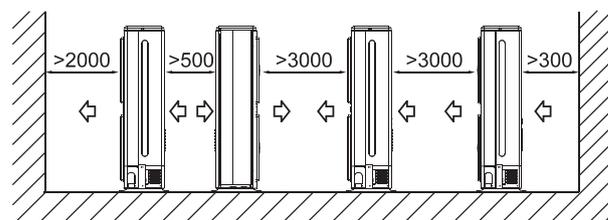


Рис. 3-5

3.3. Перемещение и установка

- Поскольку центр тяжести оборудования не совпадает с его геометрическим центром, будьте осторожны при подъеме устройства с помощью строп.
- Поднимая наружный блок, не беритесь за отверстие для входа воздуха, чтобы не допустить деформации.
- Не касайтесь вентилятора руками или какими-либо предметами.
- Не наклоняйте устройство на угол более 45° и не кладите на бок.
- При сооружении бетонного основания руководствуйтесь техническими условиями для наружных блоков (см. рис. 3-7).
- Надежно закрепляйте болтами опоры устройства, чтобы исключить его падение в случае землетрясения или сильного ветра (см. рис. 3-7).

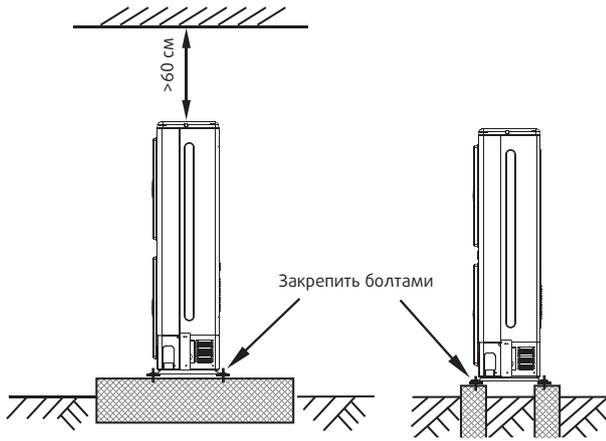


Рис. 3-7

Примечание

Иллюстрации в этом руководстве преследуют исключительно пояснительные цели. Изображения на рисунках могут отличаться от приобретенного изделия (при этом следует учитывать конкретную модель). Для практических нужд следует руководствоваться фактическими размерами приобретенного изделия.

3.4 Отвод воды

В корпусе имеется четыре дренажных отверстия для слива воды, как показано на следующем рисунке:

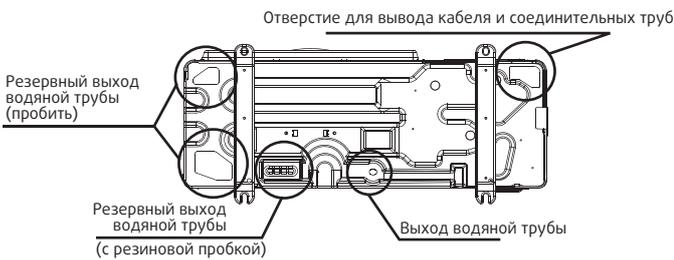


Рис. 3-8

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При монтаже наружного блока необходимо принимать в расчет окружающие условия и способ отвода воды.
- Если наружный блок устанавливается в холодной климатической зоне, то конденсат будет замерзать и блокировать выход воды. В этом случае для слива воды извлеките пробку резервного отвода воды. Если это не поможет, пробейте ударами в обозначенных участках два других отверстия.
- Такие резервные отверстия уже невозможно будет закрыть, поэтому тщательно выбирайте место установки, чтобы избежать неудобств в дальнейшем.
- Закройте новые отверстия мелкой сеткой для защиты от проникновения насекомых.

4. Монтаж трубопровода

Проверьте соответствие перепада высот между наружным и внутренним блоками, а также длины труб хладагента и числа изгибов согласно требованиям.

4.1 Трубопровод хладагента

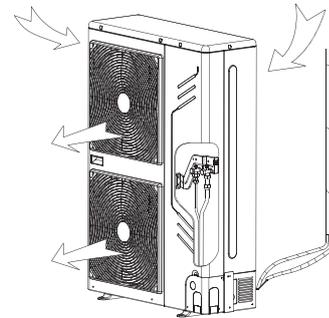


Рис. 4-1

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При монтаже труб будьте внимательны: не повредите компоненты системы.
- Во избежание окисления внутренней части труб при сварке необходимо заполнить их азотом или другим инертным газом. В противном случае окислы могут перекрыть просвет труб.

Отверстия для труб и электропроводки наружного и внутренних блоков

- Возможны различные варианты подсоединения труб и электропроводки между блоками: спереди, сзади, сбоку, снизу (ниже показано расположение соединительных отверстий в корпусе).

Таблица 4-1

Отверстия спереди	Отверстия сбоку	Отверстия сзади	Отверстия в днище

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Отверстие спереди: сделайте отверстие для подсоединения труб по намеченному контуру.
- Отверстия сбоку: удалите Г-образную металлическую пластину, чтобы получить доступ к отверстию для электропроводки.
- Отверстия сзади: снимите резиновую накладку, закрывающую отверстие для подсоединения труб.
- Отверстия в днище: легкими ударами изнутри выбейте заглушки, закрывающие отверстия, и пропустите через них трубы и электропроводку. Обратите внимание: большее отверстие предназначено для трубы большого диаметра, а меньшее — для трубы малого диаметра.
- Закройте новые отверстия мелкой сеткой для защиты от проникновения насекомых.

4.2 Поиск утечки

Проверьте все места подсоединения трубопроводов теческательным или с помощью мыльной воды (см. рис. 4-2).

Примечание

A – запорный вентиль стороны низкого давления
B – запорный вентиль стороны высокого давления
C и D – места подсоединения трубопроводов к внутреннему и наружному блокам.

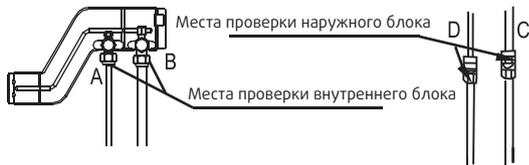


Рис. 4-2

4.3 Теплоизоляция

Теплоизоляция выполняется отдельно для жидкостного и газового трубопроводов. В противном случае неизбежно образование конденсата.

- Для теплоизоляции жидкостного и газового трубопроводов используется материал на основе пенопласта со степенью огнестойкости В1 и термостойкостью более 120 °С.
- При внешнем диаметре медных труб $\leq 12,7$ мм толщина изоляционного слоя должна составлять не менее 15 мм. При внешнем диаметре медных труб $\geq 15,9$ мм толщина изоляционного слоя должна составлять не менее 20 мм.
- Используйте прилагаемый теплоизоляционный материал для изоляции соединений с трубами внутреннего блока без зазоров.



Рис. 4-3

4.4 Способ соединений

■ Подбор трубопровода

Таблица 4-2

Тип трубопровода	Способ использования	Обозначение на схеме
Главный трубопровод	Трубопровод между наружным блоком и первым разветвителем	L1
Главный трубопровод внутренних блоков	Трубопровод после первого разветвителя, не соединенный напрямую с внутренними блоками	L1-L5
Вспомогательный трубопровод внутренних блоков	Трубопровод после разветвителя, соединенный с внутренними блоками	a, b, c, d, e, f
Разветвители внутренних блоков	Соединяют вспомогательный и главный трубопровод внутренних блоков с главным трубопроводом	A, B, C, D, E

• Первый способ соединения

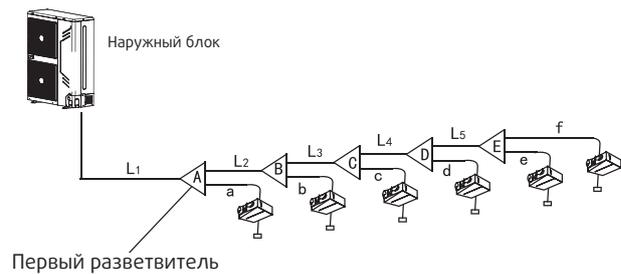


Рис. 4-4

• Второй способ соединения

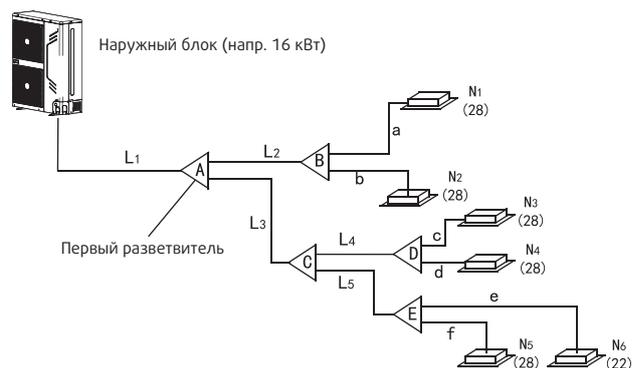


Рис. 4-5

Примечание

- Если расстояние от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока больше 15 м, используйте второй способ соединения.
- Трубопровод между внутренним блоком и ближайшим разветвителем должна быть меньше 15 м.

Размеры соединительных труб внутренних блоков

- Подбор диаметра главного трубопровода внутренних блоков, соответствующих разветвителей и коллекторов (Табл. 4-3).

Пример 1. На рис. 4-5 главный трубопровод L2 с внутренними блоками N1, N2 общей производительностью $28 \times 2 = 56$. Согласно таблице 4-3, диаметр трубопровода L2 сторона газа/жидкости составляет $\varnothing 15,9/\varnothing 9,5$.

Таблица 4-3

Суммарная производительность внутренних блоков	Диаметр трубопровода (мм)		Разветвитель
	Сторона газа	Сторона жидкости	
A < 166	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 9,52$	SYSVRF JOINT IN 01 2P
166 ≤ A < 230	$\varnothing 19,1$	$\varnothing 9,52$	SYSVRF JOINT IN 01 2P

Примечание

- Диаметр разветвителей подбирается исходя из общей производительности внутренних блоков. (Табл. 4-3). Если она больше производительности наружного блока, то диаметр производительности подбирается в зависимости от производительности наружных блоков (Табл. 4-4).
- Диаметр коллекторов подбирается в зависимости от числа самих ответвлений.

4.5. Размеры соединительных труб наружных блоков

- Подбор диаметра главного трубопровода наружных блоков (Табл. 4-4)

Таблица 4-4

Индекс производительности наружного блока	Диаметр главного трубопровода, если эквивалентная длина всех жидкостных + газовых линий <90м.			Диаметр главного трубопровода, если эквивалентная длина всех жидкостных + газовых линий ≥90м.		
	Газовая труба (мм)	Жидкостная труба (мм)	Первый разветвитель	Газовая труба (мм)	Жидкостная труба (мм)	Первый разветвитель
A<160	Ø15.9	Ø9.52	SYSVRF JOINT IN 01 2P	Ø19.1	Ø9.52	SYSVRF JOINT IN 01 2P
160≤A<230	Ø19.1	Ø9.52	SYSVRF JOINT IN 01 2P	Ø22.2	Ø9.52	SYSVRF JOINT IN 02 2P

Примечание

- Расстояние от ближайшего поворота до разветвителя должно быть не менее 0,5 метра.
- Расстояние между двумя соседними ветвями должно быть не менее 0,5 метра.
- Длина прямого участка трубопровода от разветвителя к внутреннему блоку должна быть не менее 0,5 метра

- Диаметр разветвителей

Таблица 4-5

Тип	Сторона газа (Ø)	Сторона жидкости (Ø)
Настенный 22-45	12,7 (накидная гайка)	6,35 (накидная гайка)
Настенный 56-90	15,9 (накидная гайка)	9,52 (накидная гайка)
Кассетного типа стандартный 71-160	15,9 (накидная гайка)	9,52 (накидная гайка)
Кассетного типа компактный 22-45	12,7 (накидная гайка)	6,35 (накидная гайка)
Кассетного типа компактный 56	15,9 (накидная гайка)	9,52 (накидная гайка)
Канальный 22-45	12,7 (накидная гайка)	6,35 (накидная гайка)
Канальный 56-140	15,9 (накидная гайка)	9,52 (накидная гайка)
Напольно-потолочный 36-45	12,7 (накидная гайка)	6,35 (накидная гайка)
Напольно-потолочный 56-160	15,9 (накидная гайка)	9,52 (накидная гайка)

Таблица 4-7

Трубопровод Модель НБ	Диаметр трубопровода для подключения к наружному блоку (мм)	
	Газовая сторона	Жидкостная сторона
080 (8 кВт)	Ø15.9	Ø9.52
105 (10,5 кВт)	Ø15.9	Ø9.52
120 (12 кВт)	Ø15.9	Ø9.52
140 (14 кВт)	Ø15.9	Ø9.52
160 (16 кВт)	Ø19.1	Ø9.52
180 (18 кВт)	Ø19.1	Ø9.52

Таблица 4-8

Модель НБ	Производительность наружного блока (л.с.)	Макс. число внутренних блоков	Общая производительность наружного блока (л.с.)
080	2,5	4	45%~130%
105	3,0	5	45%~130%
120	4,0	6	45%~130%
140	5,0	6	45%~130%
160	6,0	7	45%~130%
180	6,5	9	45%~130%

- Если число внутренних блоков — два или более, производительность каждого внутреннего блока должна быть не более 8,0 кВт.
- Если суммарная производительность внутренних блоков превышает 100% производительности наружного, то их производительность снижается.
- Если общая производительность внутренних блоков составляет или превышает 120% производительности наружного блока, то для поддержания эффективной работы системы старайтесь включать внутренние блоки в разное время.

Таблица 4-9

Индекс производительности	Производительность (л.с.)	Индекс производительности	Производительность (л.с.)
22	0,8	71	2,5
28	1	80	3
36	1,2	105	4
45	1,7	140	5
56	2	160	6

- Наружный блок соединен с одним внутренним блоком

Таблица 4-10

Модель НБ	Макс. перепад высоты (м)		Длина трубопровода хладагента (м)	Число изгибов
	Наружный блок выше	Наружный блок ниже		
080	25	20	50	< 10
105	25	20	50	
120	25	20	50	
140	25	20	50	
160	25	20	50	
180	25	20	50	

4.6 Допустимые значения длины и перепада высоты для трубопровода хладагента

Таблица 4-11

Длина трубопровода			Допустимое значение	Длина трубопровода
	Общая длина трубопровода (фактическая)		≤100 м	L1+L2+L3+L4+L5+L6 +A+B+C+D+E
	Максимальная длина (L)	Фактическая длина	≤45м(8кВт, 10.5кВт) ≤60м(12кВт, 14кВт, 16кВт, 18кВт)	L1+L3+L4+L5+L6+E
		Эквивалентная длина	≤50м(8кВт, 10.5кВт) ≤70м(12кВт, 14кВт, 16кВт, 18кВт)	
Длина трубопровода (от рефнета первого уровня до самого дальнего внутреннего блока)		≤20 м	L3+L4+L5+L6+E	
Длина трубопровода от ближайшего разветвителя до внутреннего блока		≤15 м	A, B, C, D, E	
Перепад высоты	Перепад высоты между внутренним и наружным блоками	Наружный блок выше	≤30 м	—
		Наружный блок ниже	≤20 м	—
	Перепад высоты между внутренними блоками		≤8 м	—

Примечание

- Если эквивалентная длина жидкостной и газовой линии ≥ 90 м, то следует увеличить диаметр газовой трубы главного трубопровода на 1 типоразмер.
- Для определения диаметра трубопровода внутреннего блока руководствуйтесь таблицей 4-5.
- При монтаже газовых и жидкостных труб горизонтальные участки труб между разветвителями и блоками на одном этаже (например на Рис. 4-7, L2-L3-L4 для 3 этажа, L6, L7 для 2 этажа, L8, L9 для 1 этажа) не должны иметь перепадов по высоте, т.е. быть горизонтальными, за исключением уклона 1:100 в сторону наружного блока.

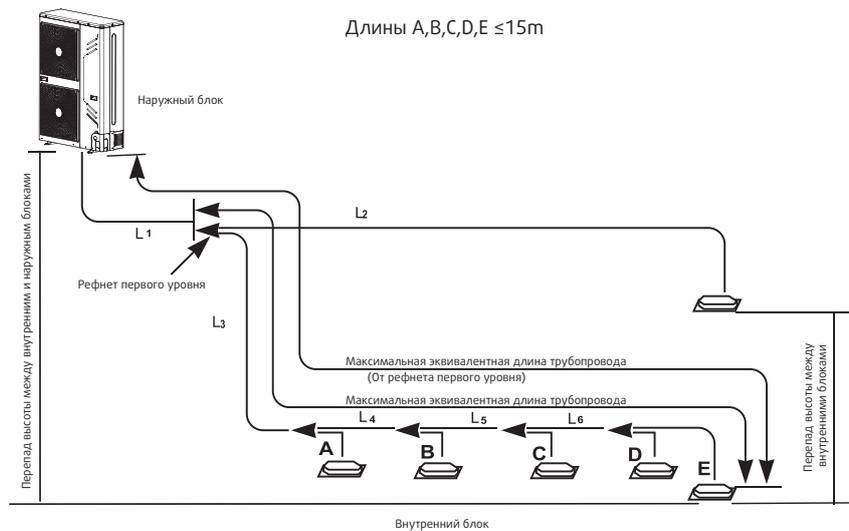


Рис. 4-6. (Таблица 4-11)

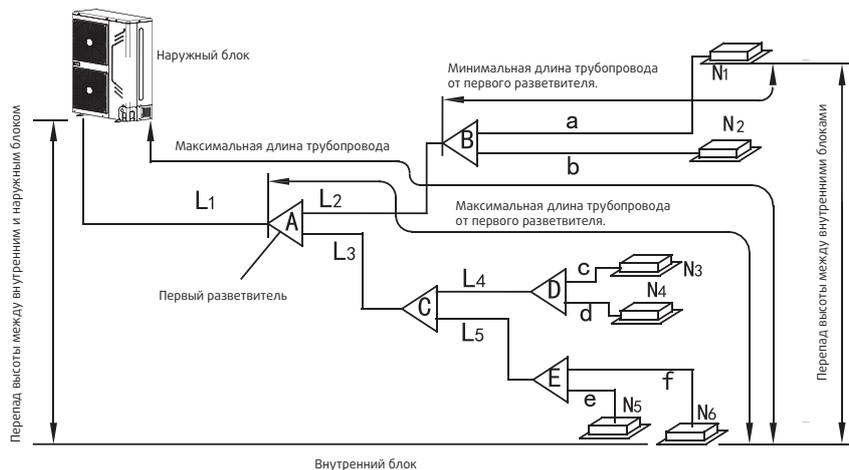


Рис. 4-7

4.7. Устранение загрязнений и воды из трубопровода

Перед подсоединением к наружному блоку убедитесь, что в трубопроводе нет ни грязи, ни воды.

Чистка трубопровода осуществляется продувкой сжатым азотом. Нельзя использовать для этого хладагент наружного блока.

4.8 Проверка герметичности

Для проверки герметичности после соединения внутреннего и наружного блоков наполните трубопровод сжатым азотом.

ОПАСНО

1. При проверке герметичности используется сжатый азот [для R410A — 4,3 МПа (44 кг/см²)].
2. Перед заправкой сжатым азотом закройте вентили высокого/низкого давления.
3. Подайте давление через отверстия для воздуха на вентилеях высокого/низкого давления.
4. Перед заправкой сжатым азотом вентили высокого/низкого давления должны быть закрытыми.
5. При проверке герметичности нельзя использовать кислород, горючие или ядовитые газы.

4.9 Удаление воздуха с помощью вакуумного насоса

- Для вакуумирования пользуйтесь вакуумным насосом, не используйте хладагент для этой цели.
- Вакуумирование следует выполнять со стороны жидкости и газа одновременно.

4.10 Количество хладагента

Вычислите количество добавляемого хладагента исходя из диаметра и длины жидкостного трубопровода, соединяющего наружный и внутренний блоки.

- Наружный блок соединен с одним внутренним

Таблица 4-12

Диаметр трубопровода стороны жидкости	Количество добавляемого хладагента на каждый метр трубопровода
Ø6,35	0,023 кг
Ø9,52	0,060 кг
Ø12,7	0,120 кг
Ø15,9	0,180 кг
Ø19,1	0,270 кг
Ø22,2	0,380 кг

Примечание

На каждое разветвление следует добавлять 0,1 кг хладагента (учитываются лишь разветвления линии жидкого хладагента).

5. Электромонтажные работы

ОПАСНО

- Используйте соответствующий источник питания для внутреннего и наружного блоков.
- Блок питания оснащен цепью защиты от утечек и ручным выключателем.
- Внутренний блок следует подключать к источнику питания 220-240 В 50 Гц, наружный блок – к источнику питания согласно таблице 5-1. (Все внутренние блоки одной и той же системы следует подключать к одной и той же ветви питания).
- Кабель, соединяющий внутренний и наружный блок, укладывайте совместно с трубопроводом хладагента.
- В качестве соединительного кабеля между внутренним и наружным блоками следует использовать трехжильный экранированный кабель.
- Монтаж должен проводиться в соответствии с требованиями норм и правил проведения электромонтажных работ.
- Подключение питания должно осуществляться квалифицированным специалистом.

5.1 Подключение наружного блока

- Параметры электропитания

Таблица 5-1

Модель		080/105/120/140/160	120/140/160/180
Питание наружного блока	Число фаз	1 фаза	3 фазы
	Частота и напряжение	220-240 В, 50 Гц	380-415 В, 50 Гц
	Кабель питания (мм ²)	3X4,0	5X2,5
Размыкатель цепи (А)		40	40
Соединительный кабель между внутренним/наружным блоками (слаботочный) (мм ²)		Трехжильный экранированный кабель 3x0,75	Трехжильный экранированный кабель 3x0,75

ОПАСНО

Оборудование отвечает стандарту IEC 61000-3-12

В соответствии с требованиями местных нормативов во все активные проводники стационарной проводки должны быть встроены размыкатели с воздушными промежутками между контактами.

Соединительный кабель между внутренним/наружным блоками. Подключите кабели согласно их нумерации. Неправильное подключение может вызвать отказ.

Подключение проводов

Изолируйте места подключения проводов, в противном случае возможно образование конденсата.

Примечание

Перед началом работы проверьте правильность подключения, установите адрес системы и сетевые адреса внутренних блоков.

Электрические схемы подключения

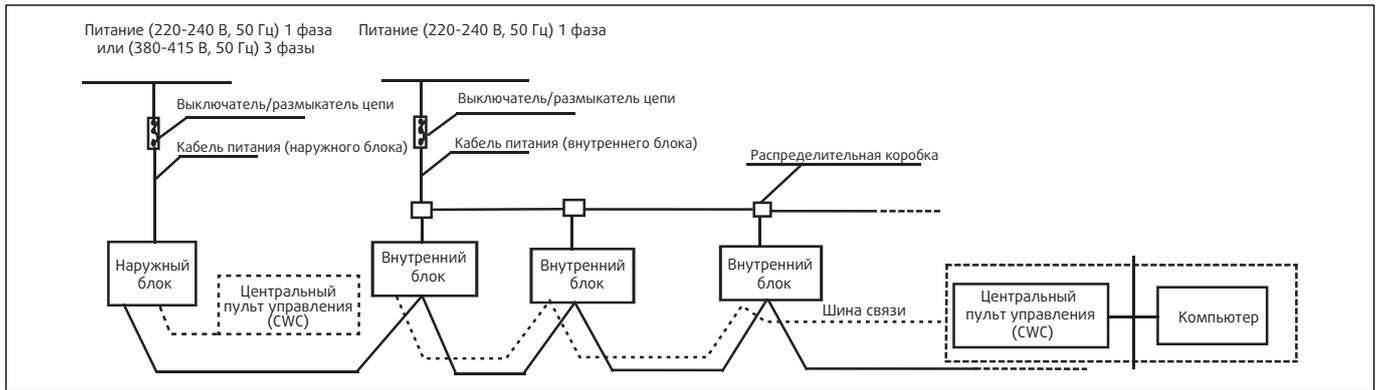


Рис. 5-1. Для системы 8-18 кВт

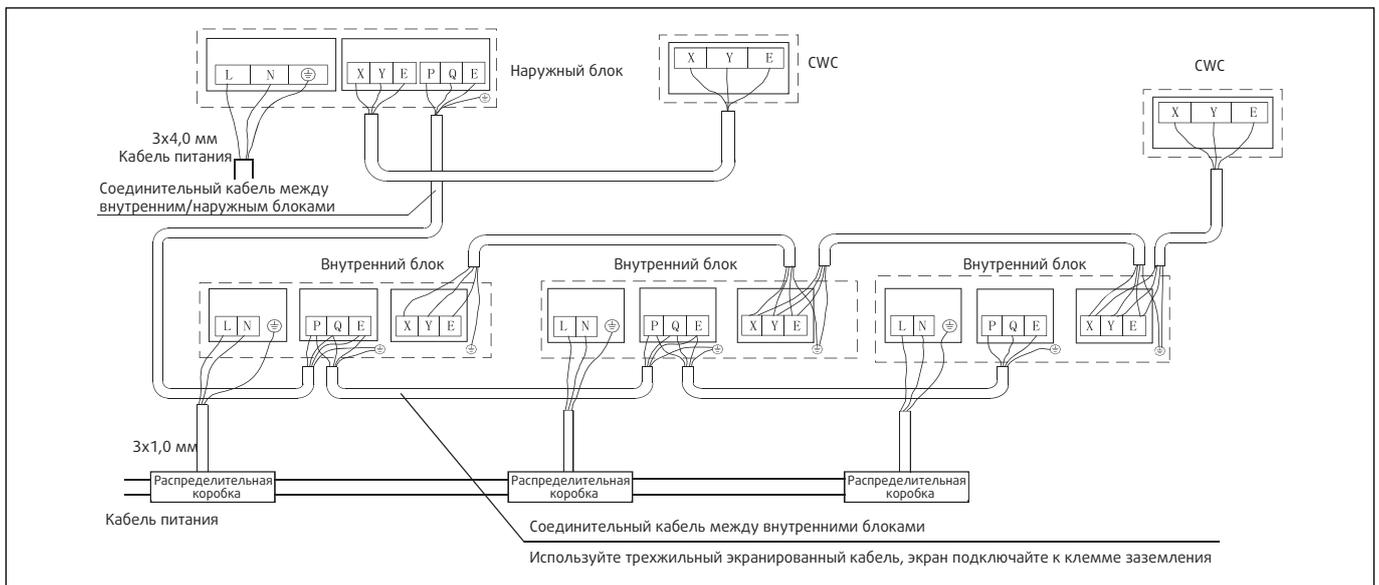


Рис. 5-2. Для системы 8-16 кВт (1 фаза)

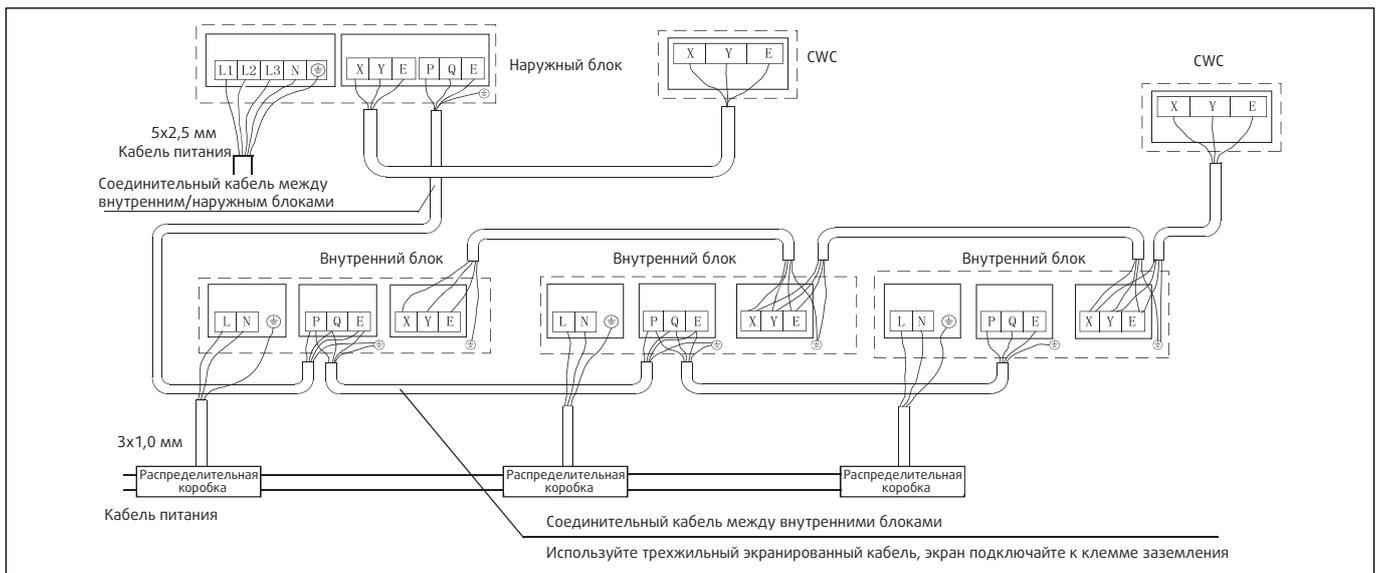


Рис. 5-3. Для системы 12-18 кВт (3 фазы)

Примечание

При необходимости пользователи могут приобрести в качестве опции центральный пульт управления (CWC), показанный на рисунках 5-1, 5-2, 5-3 в пунктирной рамке.

5.2 Подключение внутреннего блока

- Параметры электропитания

Таблица 5-2

Мощность (кВт)		2,2 – 16
Питание внутреннего блока	Число фаз	1 фаза
	Частота и напряжение	220-240 В, 50 Гц
	Кабель питания (мм²)	Трехжильный кабель x 1,0
Выключатель (А)		15
Соединительный кабель между внутренним/ наружным блоками (слаботочный) (мм²)		Трехжильный экранированный кабель 3x0,75

Схема подключения

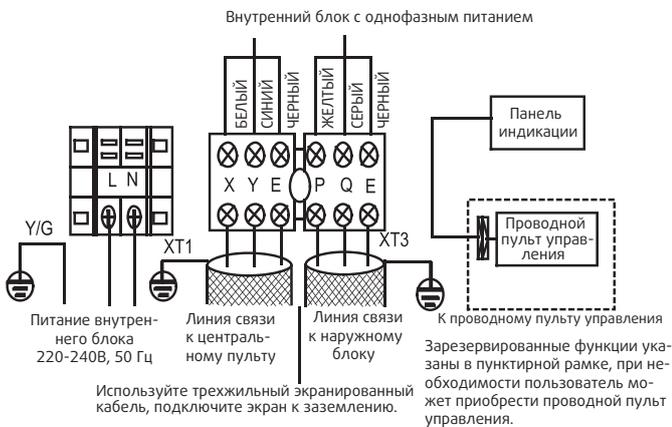


Рис. 5-4

Примечание

- В качестве кабеля связи используется трехжильный кабель с разноцветной изоляцией жил. Для предотвращения помех используйте трехжильный экранированный кабель. Метод заземления – подключение экрана к заземлению с одной стороны кабеля и изоляция с другой.
- Связь между внутренним и наружным блоками осуществляется через шину. Адрес устройства задается в процессе монтажа.



Кабель связи между внутренним и наружным блоками является цепью низкого напряжения. Не допускайте соприкосновения и не прокладывайте в одном канале вместе с ними силовые кабели высокого напряжения.

Примечание

Диаметр провода и его длина должны быть выбраны так, чтобы падение напряжения не превышало 2%. Если длина провода не обеспечивает указанное значение, используйте провод соответствующего сечения.

Подключение электропроводки внутренних блоков

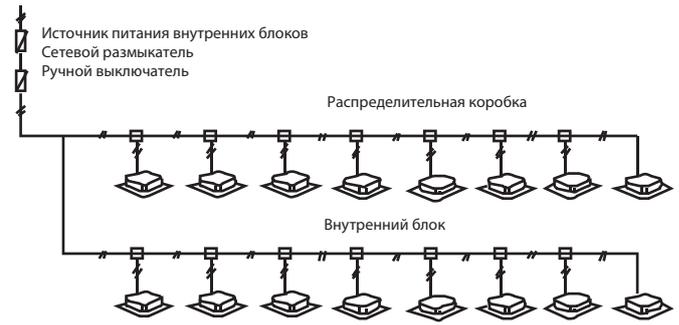


Рис. 5-5



- Трубопроводы хладагента, соединительный кабель внутренних блоков и соединительный кабель внутреннего и наружного блоков должны относиться к одной и той же системе.
- Если кабель питания должен прокладываться параллельно сигнальному, то укладывайте кабели в отдельные каналы, на достаточном расстоянии между ними. (Расстояние между кабелями: 300 мм при токе до 10 А и 500 мм при токе до 50 А).

Подключение электропроводки внутреннего/наружного блоков

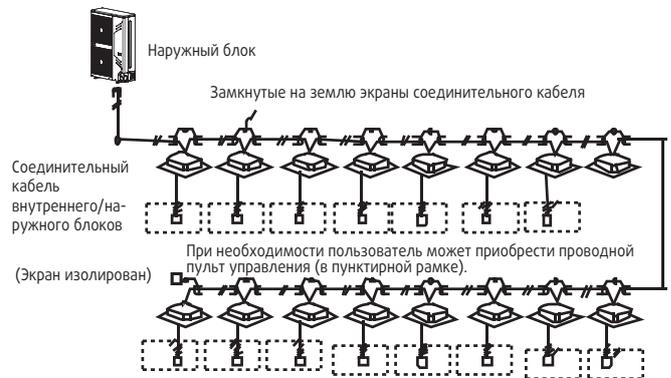


Рис. 5-6

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. Проверки и технический контроль перед введением в эксплуатацию

- Проверьте, чтобы трубопровод холодильного контура и линия связи внутренних и наружных блоков были подсоединены к одному холодильному контуру. В противном случае возникнут ошибки в работе.
- Напряжение электропитания в пределах $\pm 10\%$ от номинального напряжения.
- Проверьте, чтобы силовой провод и управляющий провод были правильно подсоединены.
- Проверьте, чтобы проводной пульт был правильно подсоединен.
- Перед включением в сеть проверьте каждую линию на отсутствие короткого замыкания.
- Убедитесь, чтобы все блоки с хладагентом R410A прошли испытания на герметичность под давлением азота 40 кг/см^2 в течение 24 часов.
- Убедитесь, чтобы до наладки системы было проведено вакуумное осушение и заполнение холодильного контура в соответствии с требованиями.

6.2. Подготовительные работы перед наладкой оборудования

- Рассчитайте дополнительный объем хладагента для каждого набора блоков в соответствии с фактической длиной жидкостной линии.
- Подготовьте требуемый хладагент.
- Подготовьте схему системы, схему трубопроводов системы и монтажную схему кабеля линии связи.
- Внесите установочный код адреса в схему системы.
- Заранее включите электропитание наружного блока и оставьте оборудование подключенным к сети на более чем 12 часов, чтобы нагреватель испарил хладагент в компрессоре.
- Полностью откройте запорный шаровый кран газовой линии, сервисный вентиль жидкостной линии, уравнительный клапан масла и уравнительный клапан воздуха. Неполное открытие указанных клапанов может привести к повреждениям блока.
- Проверьте правильность чередования фаз электропитания наружного блока.
- Проверьте, чтобы значения всех поворотных переключателей внутренних и наружных блоков были установлены в соответствии с инструкциями.

6.3. Введите название подсоединенной системы

Чтобы быстро идентифицировать подсоединенные системы среди нескольких внутренних и наружных блоков, выберите названия для каждой системы и введите их в строку названия на панели электронного блока управления наружного блока.

6.4. Соблюдение осторожности при утечке хладагента

- В данной системе кондиционирования воздуха используется безопасный негорючий хладагент R410a.
- Площадь помещения, в котором установлены блоки, должна быть достаточно большой, чтобы, в случае

утечки, концентрация хладагента не достигла критического уровня. Кроме того, это обеспечит дополнительное время для принятия необходимых мер.

- Критический уровень концентрации хладагента R410a: $0.3 \text{ [кг/м}^3\text{]}$ (Критический уровень концентрации: максимальная концентрация хладагента без ущерба для здоровья человека)

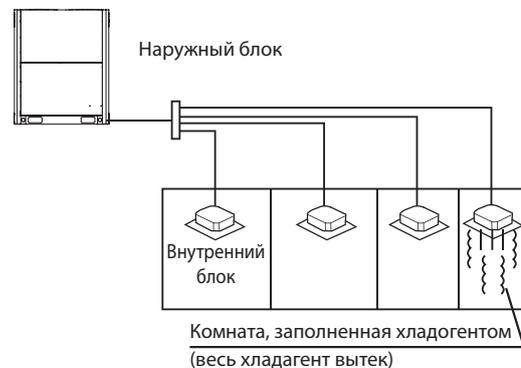


Рис. 6-1

- Рассчитайте критический уровень концентрации, следуя нижеуказанным инструкциям, и примите необходимые меры.

1. Рассчитайте количество хладагента для заряда системы (A [кг]).
2. Общее количество хладагента=заправленное количество хладагента в наружном блоке (строка данных) + дополнительная заправка для трубопроводов внутренних блоков.
3. Рассчитайте объем помещения (B [м³]) (как минимальный объем).
4. Рассчитайте концентрацию хладагента.

$$\frac{A \text{ кг}}{B \text{ м}^3} \leq \text{критический уровень концентрации } 0.4 \text{ кг/м}^3 \text{ (для R410A)}$$

- Примите соответствующие меры, если концентрация хладагента слишком высокая.

5. Установите механический вентилятор, чтобы уменьшить уровень концентрации хладагента (регулярная вентиляция).
6. Установите датчик с аварийным сигналом утечки, подключенный к механическому вентилятору, если регулярная вентиляция невозможна.

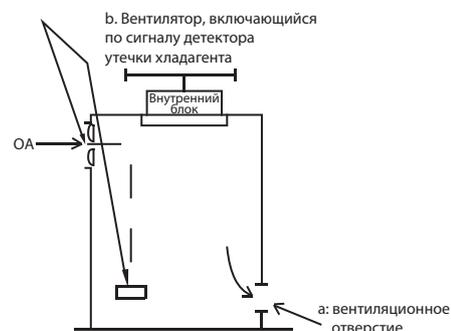


Рис. 6-2

6.5. Передача инструкции пользователю

Убедитесь, что пользователь получил инструкцию после завершения монтажа оборудования.

7. Спецификация

Модель		SYSVRF 80 AIR EVO HP Q	SYSVRF 105 AIR EVO HP Q	SYSVRF 120 AIR EVO HP Q	SYSVRF 140 AIR EVO HP Q	SYSVRF 160 AIR EVO HP Q	
Электропитание		В/ф/Гц	220-240 / 1 / 50				
Охлаждение ¹	Производительность	кВт	8	10.5	12.3	14	15.5
	Потребляемая мощность	кВт	2.05	2.68	3.25	3.95	4.52
	EER	кВт/кВт	3.90	3.92	3.78	3.54	3.43
Обогрев ²	Производительность	кВт	9	11.5	13.2	15.4	17
	Потребляемая мощность	кВт	2.24	2.90	3.47	4.16	4.77
	COP	кВт/кВт	4.02	3.97	3.80	3.70	3.56
Макс. потребляемая мощность		Вт	3700	4700	5400	6200	7100
Макс. потребляемый ток		А	18.5	22.8	24.4	29.8	30.0
Инверторный компрессор	Тип		Rotary	Rotary	Rotary	Rotary	Rotary
	Бренд		MITSUBISHI				
	Производительность	Втu/h	24334	24334	33642	33642	47700
	Потребляемая мощность	Вт	2200	2200	3010	3010	4240
	Рабочий ток (RLA)	А	9.7	9.7	13.5	13.5	16.1
	Нагреватель картера	Вт	25	25	25	25	25
	Тип масла / заправка	мл	FV50S 670ml+200ml	FV50S 670ml+200ml	FV50S 870ml+630ml	FV50S 870ml+630ml	FV50S 1400ml+250ml
Двигатель вентилятора	Тип		DC Motor	DC Motor	DC motor	DC motor	DC motor
	Бренд		Panasonic	Panasonic	Panasonic	Panasonic	Panasonic
	Класс изоляции		E	E	E	E	E
	Класс защиты		IPX4	IPX4	IP23	IP23	IP23
	Потребляемая мощность	Вт	195	195	2*100	2*100	2*100
	Производительность	Вт	170	170	2*85	2*85	2*85
	Рабочий ток	А	1.6	1.6	2*0.9	2*0.9	2*0.9
Скорость вращения	Об/мин	820	820	800	800	800	
Вентилятор	Материал		ASG20	ASG20	ASG20	ASG20	ASG20
	Тип		Axial fan	Axial fan	Axial fan	Axial fan	Axial fan
	Диаметр	мм	560	560	508	508	508
	Габариты (В)	мм	170	170	170	170	170
Теплообменник	Количество рядов		1.7	2	2	2	2
	Шаг по рядам	мм	22 X 19.05	25.4 X 22	25.4 X 22	25.4X22	25.4X22
	Шаг ребер	мм	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	Тип оребрения		Гидрофильный				
	Наружный диаметр труб	мм	Ф7.94	Ф7.94	Ф7.94	Ф7.94	Ф7.94
	Тип труб		Медные трубы с внутренними канавками				
	Габариты (ДхВ)	мм	890X880	880X914	1276X870	1276X870	1276X870
	Количество контуров		9	5	7	7	7
Расход воздуха	м³/ч	5499	5531	6000	6000	6000	
Звуковое давление ³	дБ(А)	56	57	57	57	57	
Индекс установочной мощности ВБ			45%~130%	45%~130%	45%~130%	45%~130%	45%~130%
Количество подключаемых ВБ			4	5	6	6	7

Модель			SYSVRF 80 AIR EVO HP Q	SYSVRF 105 AIR EVO HP Q	SYSVRF 120 AIR EVO HP Q	SYSVRF 140 AIR EVO HP Q	SYSVRF 160 AIR EVO HP Q
Габариты	Без упаковки (Ш*В*Г)	мм	1075x966x396	1075x966x396	900x1327x400	900x1327x400	900x1327x400
	В упаковке (Ш*В*Г)	мм	1120x1015x 435	1120x1015x 435	1030x1456x 435	1030x1456x 435	1030x1456x 435
Масса без упаковки/в упаковке		кг	62/67	74/81	95/106	95/106	100/111
Хладагент	Тип		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Заводская заправка	г	2800	2950	3300	3900	3900
Расширительное устройство			Электронно-расширительный вентиль (ЭРВ)				
Расчетное давление (выс/низк)		МПа	4.4/2.6	4.4/2.6	4.4/2.6	4.4/2.6	4.4/2.6
Диаметр соединений (жидкость/газ)		мм	Ø9.52/Ф15.9	Ø9.52/Ф15.9	Ø9.52/Ф15.9	Ø9.52/Ф15.9	Ø9.52/Ф19.1
Наружная температура (охлаждение/ обогрев)		°C	-15...43 / -15...27				

Данные приведены при следующих условиях:

- Охлаждение: температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27°C/19°C; Температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°C. Эквивалентная длина трубопровода - 5 метров (горизонтальный участок).
- Обогрев: температура воздуха в помещении 20°C; температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7°C/6°C. Эквивалентная длина трубопровода - 5 метров (горизонтальный участок).
- Значения уровня шума определены в акустической камере на расстоянии 1 м от передней панели на высоте 1 м (для моделей 080~105) и 1.2 м (для моделей 120~180).
При эксплуатации в условиях окружающей среды эти параметры могут быть выше.
- Приведенные выше характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления для дальнейшего повышения производительности и качества оборудования.

Модель		SYSVRF 120 AIR EVO HP R	SYSVRF 140 AIR EVO HP R	SYSVRF 160 AIR EVO HP R	SYSVRF 180 AIR EVO HP R	
Электропитание		В/ф/Гц	380-415 / 3 / 50			
Охлаждение ¹	Производительность	кВт	12.0	14.0	15.5	17.5
	Потребляемая мощность	кВт	3.25	3.95	4.52	5.3
	EER	кВт/кВт	3.69	3.54	3.43	3.3
Обогрев ²	Производительность	кВт	13.2	15.4	17.0	19.0
	Потребляемая мощность	кВт	3.47	4.16	4.77	5.0
	COP	кВт/кВт	3.80	3.7	3.56	3.8
Макс. потребляемая мощность		Вт	5400	6200	7100	7000
Макс. потребляемый ток		А	10	11	12	12.5
Инверторный компрессор	Тип		Rotary			
	Бренд		MITSUBISHI	MITSUBISHI	MITSUBISHI	MITSUBISHI
	Производительность	Втu/h	33720	33720	47700	47700
	Потребляемая мощность	Вт	3010	3010	4240	4270
	Рабочий ток (RLA)	А	9.3	9.3	12	12
	Нагреватель картера	Вт	27	27	25	25
	Тип масла / заправка	мл	FV50S 870ml+630ml	FV50S 870ml+630ml	FV50S 1400ml	FV50S 1400ml
Двигатель вентилятора	Тип		DC motor	DC motor	DC motor	DC motor
	Бренд		Panasonic	Panasonic	Panasonic	Panasonic
	Класс изоляции		E	E	E	E
	Класс защиты		IP23	IP23	IP23	IP23
	Потребляемая мощность	Вт	2x100	2x100	2 x 100	2 x 100
	Производительность	Вт	2x85	2x85	2 x 85	2 x 85
	Рабочий ток	А	2x0.9	2x0.9	2 x 0.9	2 x 0.9
Скорость вращения	Об/мин	800	800	800	800	
Вентилятор	Материал		ASG20	ASG20	ASG20	ASG20
	Тип		Axial fan	Axial fan	Axial fan	Axial fan
	Диаметр	мм	508	508	508	508
	Габариты (В)	мм	170	170	170	170
Теплообменник	Количество рядов		2	2	2	2.5
	Шаг по рядам	мм	22x19.05	22x19.05	25.4 x 22	22x19.05
	Шаг ребер	мм	1.6	1.6	1.6	1.6
	Наружный диаметр труб	мм	Ф7.94	Ф7.94	Ф7.94	Ф7.94
	Тип труб		Медные трубы с внутренними канавками			
	Габариты (ДxВ)	мм	1276x870	1276x870	1276x870	1276x870
	Количество контуров		7	7	7	12
Расход воздуха	м ³ /ч	6000	6000	6000	6800	
Звуковое давление ³	дБ(А)	57	57	57	59	
Индекс установочной мощности ВБ			45%~130%	45%~130%	45%~130%	45%~130%
Количество подключаемых ВБ			6	6	7	9

Модель			SYSVRF 120 AIR EVO HP R	SYSVRF 140 AIR EVO HP R	SYSVRF 160 AIR EVO HP R	SYSVRF 180 AIR EVO HP R
Габариты	Без упаковки (Ш*В*Г)	мм	900x1327x400	900x1327x400	900x1327x400	900x1327x400
	В упаковке (Ш*В*Г)	мм	1030x1456x435	1030x1456x435	1030x1456x435	1030x1456x435
Масса без упаковки/в упаковке		кг	95/103	95/103	102/113	107/118
Хладагент	Тип		R410A	R410A	R410A	R410A
	Заводская заправка	г	3300	3900	3900	4500
Расширительное устройство			Электронно-расширительный вентиль (ЭРВ)			
Расчетное давление (выс/низк)		МПа	4.4/2.6	4.4/2.6	4.4/2.6	4.4/2.6
Диаметр соединений (жидкость/газ)		мм	Ф9.52/Ф15.9	Ф9.52/Ф15.9	Ф9.52/Ф19.1	Ф9.52/Ф19.1
Наружная температура (охлаждение/ обогрев)		°C	-15...43 / -15...27			

Данные приведены при следующих условиях:

- Охлаждение: температура воздуха в помещении (сухой/мокрый термометр) 27°C/19°C; Температура наружного воздуха (сухой термометр) 35°C. Эквивалентная длина трубопровода - 5 метров (горизонтальный участок).
- Обогрев: температура воздуха в помещении 20°C; температура наружного воздуха (сухой/мокрый термометр) 7°C/6°C. Эквивалентная длина трубопровода - 5 метров (горизонтальный участок).
- Значения уровня шума определены в акустической камере на расстоянии 1 м от передней панели на высоте 1 м (для моделей 080~105) и 1.2 м (для моделей 120~180).
При эксплуатации в условиях окружающей среды эти параметры могут быть выше.
- Приведенные выше характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления для дальнейшего повышения производительности и качества оборудования.

Оборудование сертифицировано:   