



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Наружные блоки системы MIV V5

МОДЕЛИ:

MVUH252B-VA3
MVUH280B-VA3
MVUH335B-VA3
MVUH400B-VA3
MVUH450B-VA3
MVUH500B-VA3

Благодарим за приобретение нашего оборудования.
Перед началом использования системы внимательно прочитайте
данную инструкцию и сохраните ее для дальнейшего использования.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	1
НЕОБХОДИМЫЕ ПРОВЕРКИ	2
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	3
МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА.....	3
ТРУБОПРОВОД ХЛАДАГЕНТА	10
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА.....	17
ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК	23

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед чтением инструкции по монтажу обеспечьте выполнение следующих мер безопасности.

- Данная инструкция описывает монтаж наружного блока.
- Порядок монтажа компонентов внутри помещения указывается в инструкции по монтажу внутреннего блока.
- Порядок монтажа источника питания указывается в соответствующей инструкции по монтажу источника питания.
- Порядок монтажа разветвителей трубопроводов хладагента указывается в соответствующей инструкции по монтажу.

Указанные здесь меры по обеспечению безопасности разделяются на две категории. В любом случае необходимо внимательно прочитать приведенную здесь важную информацию.



ВНИМАНИЕ

Невыполнение такого требования может привести к гибели людей. Монтаж устройства должен выполняться в соответствии с действующими электротехническими нормами.



ОСТОРОЖНО

Невыполнение такого требования может привести к травмам или повреждению оборудования.

После завершения монтажа во время тестового запуска убедитесь в правильной работе устройства. Обязательно проинструктируйте пользователя о порядке управления устройством и необходимости своевременного технического обслуживания. Также сообщите пользователю, что данную инструкцию по монтажу и руководство пользователя необходимо хранить для использования в дальнейшем.



ВНИМАНИЕ

- **К установке, ремонту и обслуживанию оборудования допускаются только прошедшие обучение квалифицированные специалисты.** Неправильная установка, ремонт или техническое обслуживание могут стать причиной поражения электрическим током, короткого замыкания, утечек, возгорания или другого повреждения оборудования.
- **Монтаж необходимо проводить в строгом соответствии с данной инструкцией.** При неправильной установке возможна утечка воды, поражение электрическим током и возгорание.

- **При установке устройства в небольшом помещении примите меры против превышения предельно допустимой концентрации хладагента в случае его утечки.**

Более подробную информацию можно узнать по месту приобретения кондиционера. Повышенная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к недостатку кислорода.

- **Следите за тем, чтобы монтажные компоненты использовались из комплекта дополнительного оборудования или специфицированной номенклатуры изделий.**

В противном случае возникает риск падения установки, поражения электрическим током, возгорания или утечки воды.

- **Устанавливайте кондиционер на прочном основании, способном выдерживать вес блока.** Несоответствующее требованиям основание или отступления от требований монтажа могут привести к травмам при падении блока.

- **Электрический монтаж следует выполнять с соблюдением действующих нормативных правил.**

- **Устройство должно быть смонтировано на высоте 2,5 м над уровнем пола.**

- **Не устанавливайте устройство в прачечной.**

- **Перед работой с электрической схемой кондиционера необходимо отключить питание.**

- **Устройство должно быть расположено таким образом, чтобы его сетевая вилка была легко доступна.**

- **Корпус устройства должен быть помечен символами, указывающими направление потока хладагента.**

- **При проведении электрических работ выполняйте требования действующих правил, инструкций и данного руководства. Для подключения необходимо использовать независимую линию и отдельную розетку.**

При недостаточной нагрузочной способности или дефекте электротехнических работ может произойти возгорание или поражение электрическим током.

- **Используйте кабель, соответствующий техническим условиям, надежно соединяйте его и фиксируйте таким образом, чтобы на контакты не могла действовать внешняя сила.**

При некачественном подключении возможен перегрев или возгорание соединения.

- **Прокладка электропроводки должна быть выполнена так, чтобы крышка панели управления была надежно закреплена.**

При ненадежной фиксации панели управления может произойти перегрев, возгорание или поражение электрическим током.

- **При повреждении кабеля питания во избежание несчастных случаев необходимо сразу же заменить его у вашего дилера или специалиста с аналогичной квалификацией.**

- **Согласно нормативам необходимо между устройством и сетью установить выключатель, разрывающий все провода линии, минимальное расстояние между контактами должно быть 3 мм, кроме того, устанавливается устройство защитного отключения (УЗО) на номинальный ток 100 мА.**

- **При выполнении соединений труб следите за тем, чтобы в контур хладагента не попал воздух.**

В противном случае возможно снижение мощности, чрезмерное повышение давления в контуре хладагента, существует угроза взрыва или получения травм.

- **Не изменяйте длину кабеля питания, не используйте удлинители и не подключайте к той же розетке дополнительное электрооборудование.**
В противном случае возможно возгорание или поражение электрическим током.
- **При выполнении монтажных работ учитывайте воздействие сильного ветра, гроз и землетрясения.**
Неправильный монтаж может вызвать падение оборудования и стать причиной несчастных случаев.
- **Прокладывайте соединительный кабель на удалении от медных труб, так как контур хладагента нагревается до высокой температуры.**
- **Используйте шнур питания типа H07RN-F.**
Оборудование соответствует стандартам IEC 61000-3-12.
- **При утечке хладагента во время монтажа немедленно проветрите помещение.**
При попадании хладагента в источник пламени возможно образование токсичных газов.
- **По окончании всех монтажных работ убедитесь в отсутствии течи хладагента.**
При утечке хладагента в помещение и его контакте с источником пламени (например, с тепловентилятором, печью или кухонной плитой) возможно образование токсичных газов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Кондиционер является устройством для повышения уровня комфорта. Не устанавливайте его в месте хранения механизмов, точных инструментов, пищевых продуктов и предметов искусства, а также в местах содержания растений и животных.**
- **Заземлите кондиционер.**
Не подключайте заземляющий провод к газовым или водопроводным трубам, громоотводам или проводу заземления телефонной линии. Некачественное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- **Установите устройство защитного заземления (УЗО).**
Невыполнение этого условия может вызвать поражение электрическим током.
- **Подключите провода наружного, а затем внутреннего блока.**
Запрещается подключать кондиционер к источнику питания, пока не будут завершены работы по монтажу электропроводки и труб кондиционера.
- **Выполните теплоизоляцию трубопровода для предупреждения конденсации и установите дренажную трубу для обеспечения надлежащего дренажа.**
Неправильный монтаж дренажной трубы может привести к утечке воды и повреждению имущества.
- **Во избежание появления радиопомех размещайте внутренний и наружный блоки, силовую и соединительную проводку кондиционера на расстоянии не менее 1 м от бытовых приборов, таких как телевизор, радиоприемник и т.п.**
В зависимости от длины радиоволн расстояние 1 м может оказаться недостаточным для устранения шума.
- **Кондиционер не предназначен для использования детьми и людьми с ограниченными возможностями без наблюдения со стороны лиц, ответственных за их безопасность.**
- **Дети должны быть под наблюдением, чтобы не допустить игр с кондиционером.**

- **Не устанавливайте кондиционер в следующих местах.**
 - В присутствии паров углеводородов.
 - В солевой атмосфере (на побережье), кроме моделей, устойчивых к коррозии.
 - При наличии едких газов (например, сульфидов) в воздухе около горячих природных источников.
 - При сильных колебаниях напряжения (на предприятиях).
 - В помещениях, имеющих малую площадь.
 - В кухнях, имеющих высокое содержание масляного тумана.
 - При наличии сильного электромагнитного поля.
 - При наличии легковоспламеняющихся материалов или газов.
 - При наличии паров кислот или щелочей.
 - В других особых условиях.
- **Электроизоляция металлических конструкций здания и кондиционера должна соответствовать требованиям действующих норм электробезопасности.**

2. НЕОБХОДИМЫЕ ПРОВЕРКИ

- Приемка и распаковка
 - После получения изделия проверьте его на отсутствие повреждений, которые могли быть причинены во время транспортировки. Если изделие имеет повреждения, представьте акт компании-перевозчику.
 - Проверьте изделие на соответствие условиям контракта по типу, техническим характеристикам и комплексу поставки.
 - После удаления внешней упаковки сохраните руководство по эксплуатации и проверьте наличие дополнительного оборудования.
- Трубопровод хладагента
 - Проверьте номер модели во избежание ошибок при установке.
 - Для монтажа трубопроводов хладагента следует использовать приобретенный дополнительно распределитель хладагента (адаптер и труба распределителя).
 - Трубопроводы хладагента должны быть указанного диаметра. Перед пайкой необходимо заполнить трубопровод азотом под определенным давлением.
 - Трубопровод хладагента необходимо теплоизолировать.
 - По завершении монтажа трубопровода внутреннего блока нельзя подавать питание, пока не будет проведено вакуумирование и испытание на герметичность. Жидкостные трубы и трубы газовых линий необходимо подвергнуть вакуумированию и испытанию на герметичность.
 - Испытания на герметичность
Контур хладагента необходимо подвергнуть испытаниям на герметичность (давление азота 3,9 МПа).
- Вакуумирование
Убедитесь, что вакуумный насос способен создавать вакуум одновременно в жидкостных трубах и трубах газовых линий.

■ Заполнение хладагентом

- Если длина трубопровода превышает стандартную, то объем хладагента необходимо рассчитать по формуле для имеющейся конкретной длины.
- Запишите требуемый объем хладагента, реальную длину трубопровода и разницу в высоте расположения наружного и внутреннего блоков в табл., имеющуюся на наружном блоке, для использования в дальнейшем.

■ Электропроводка

- Выберите источник питания и сечение соединительных проводов, используя имеющиеся инструкции. Кабель питания блока обычно бывает большего сечения, чем кабель управления.
- Во избежание ненадлежащей работы кондиционера не переплетайте кабель питания с соединительными проводами (низковольтными) наружного и внутреннего блоков.
- Подавайте питание на внутренний блок только после проведения испытаний на герметичность и вакуумирования.
- Подробная информация по настройке адреса наружного блока приведена в разделе «Переключатели настройки наружного блока».

■ Тестовый запуск

- Перед запуском удалите шесть прокладок из пенопласта, используемых в задней секции для защиты конденсатора.
- Будьте осторожны, чтобы не повредить радиатор. В противном случае работа теплообменника может ухудшиться.
- Выполните тестовый запуск не ранее чем через 12 часов после подачи питания на наружный блок.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 3-1

Наименование	Кол-во	Внешний вид	Функция
Инструкция по монтажу наружного блока	1		_____
Руководство пользователя для наружного блока	1		Убедитесь, что руководство пользователя доставлено потребителю
Руководство пользователя для внутреннего блока	1		Убедитесь, что руководство пользователя доставлено потребителю
Переключатель с плоской головкой	1	_____	Для переключения внутреннего и наружного блоков
Переходник для манометра	1		Для проверки на герметичность
Угловой фитинг 90°	1	_____	Для соединения трубопроводов
Заглушка с уплотнением	8	_____	Для обеспечения чистоты трубопроводов
Соединительная труба в сборе	1		Для подсоединения к жидкостной трубе
Упаковка с дополнительными винтами	1	_____	Используются при монтаже
Соединительная труба	1 (для моделей 12,14НР-2 шт.)	_____	Применяется при необходимости подключения воздушного дефлектора

4. МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

4.1 Сочетание модулей наружных блоков

Таблица 4-1

НР (мощность в л.с.)	Наружный блок, сочетание модулей	Кол-во внутренних блоков	НР (мощность в л.с.)	Наружный блок, сочетание модулей	Кол-во внутренних блоков
8	8 НР×1	13	26	10 НР + 16 НР	43
10	10 НР×1	16	28	12 НР + 16 НР	46
12	12 НР×1	19	30	14 НР + 16 НР	50
14	14 НР×1	23	32	16 НР + 16 НР	53
16	16 НР×1	26	34	10 НР×2 + 14 НР	56
18	18 НР×1	29	36	10 НР×2 + 16 НР	59
20	10 НР + 10 НР	33	38	10 НР + 12 НР + 16 НР	63
22	10 НР + 12 НР	36	40	10 НР + 14 НР + 16 НР	64
24	10 НР + 14 НР	39	42	10 НР + 16 НР×2	64

НР (мощность в л.с.)	Наружный блок, сочетание модулей	Кол-во внутренних блоков	НР (мощность в л.с.)	Наружный блок, сочетание модулей	Кол-во внутренних блоков
44	12 НР + 16 НР×2	64	60	12 НР + 16 НР×3	64
46	14 НР + 16 НР×2	64	62	14 НР + 16 НР×3	64
48	16 НР×3	64	64	16 НР×4	64
50	8 НР + 10 НР + 16 НР×2	64	66	18 НР + 16 НР×3	64
52	10 НР×2 + 16 НР×2	64	68	18 НР×2 + 16 НР×2	64
54	10 НР + 12 НР + 16 НР×2	64	70	18 НР×3 + 16 НР	64
56	10 НР + 14 НР + 16 НР×2	64	72	18 НР×4	64
58	10 НР + 16 НР×3	64			

4.2 Габариты наружного блока

Габаритный чертеж модели 8 НР, 10 НР

Ед. измерения: мм

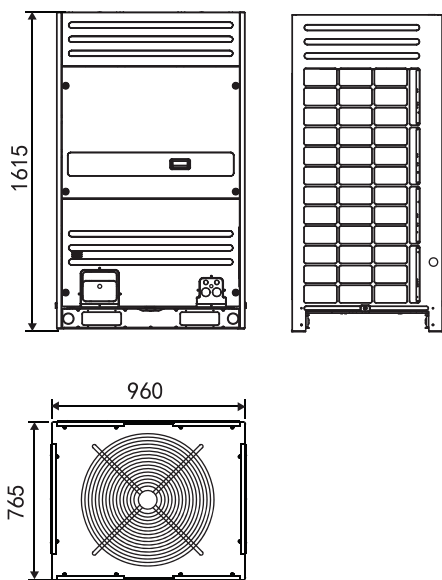


Рис. 4-1

Габаритный чертеж модели 12 НР, 14 НР, 16 НР, 18 НР

Ед. измерения: мм

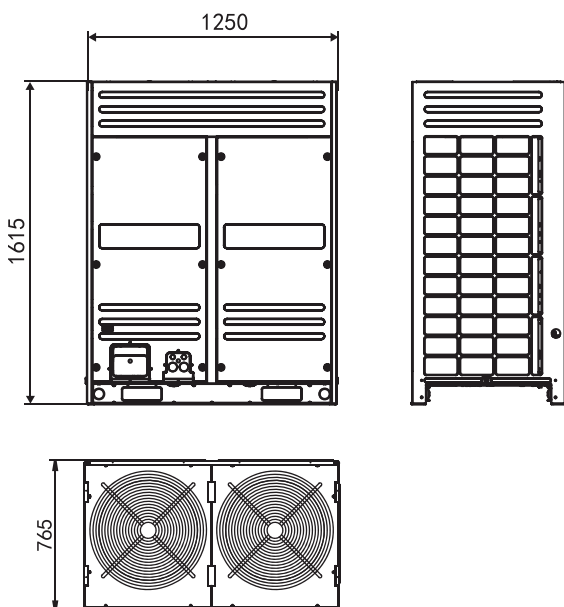


Рис. 4-2

4.3 Выбор места установки

- Убедитесь, что наружный блок будет установлен в сухом, хорошо проветриваемом месте.
- Убедитесь, что шум наружного блока не будет причинять неудобство окружающим или влиять на работу расположенной поблизости системы вентиляции.
- Монтируйте наружный блок в хорошо проветриваемом месте как можно ближе к внутреннему блоку.
- Убедитесь, что наружный блок смонтирован в прохладном месте, в которое не попадают прямые солнечные лучи или имеется прямое воздействие мощного источника тепла.
- Не монтируйте наружный блок в подверженном сильным загрязнениям месте, чтобы избежать засорения теплообменника.
- Не монтируйте наружный блок в месте, где присутствуют загрязнения маслами или имеются высокие концентрации вредных газов, например сернистых.
- Не монтируйте наружный блок в месте, где присутствуют загрязнения солями, за исключением моделей, имеющих антикоррозионную обработку.

4.4 Основание для наружного блока

- Прочное, правильно выбранное основание позволяет:
 - избежать затопления наружного блока;
 - избежать возникновения чрезмерного шума.
- Типы оснований:
 - стальная конструкция
 - бетонная конструкция (см. следующий рисунок, иллюстрирующий принцип размещения блоков)

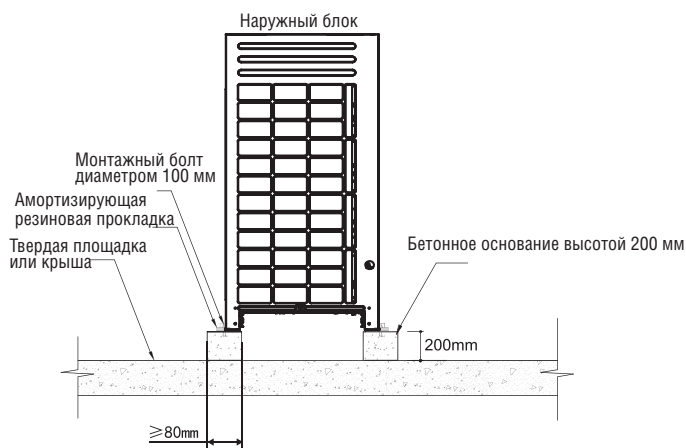


Рис. 4-3



ВНИМАНИЕ

- Принципы устройства основания.
 - Блок должен устанавливаться на прочной бетонной площадке. Подробная информация приведена на схеме либо основание можно изготовить после обследования места монтажа.
 - Для обеспечения равномерного контакта всей поверхности основание должно располагаться на горизонтальной площадке.
 - Если основание размещается на крыше, засыпка не потребуется, но бетонная поверхность должна быть плоской. Стандартный состав смеси: 1 часть цемента, 2 части песка, 4 части щебня с усилением, выполненным из стальной арматуры диаметром 10 мм. Поверхность основания должна быть плоской, а его границы — иметь скос под углом.
 - Перед изготовлением основания убедитесь в том, что оно создает опору заднему и переднему краям нижней панели, поскольку они фактически и являются опорой блока.

- Для отвода накапливаемой влаги необходимо обустроить приямок вокруг основания.
- Убедитесь, что крыша способна выдержать необходимую нагрузку.
- Для подключения трубопроводов снизу основание должно иметь высоту не менее 200 мм.

- Расположение крепежных болтов (ед. измерения: мм)

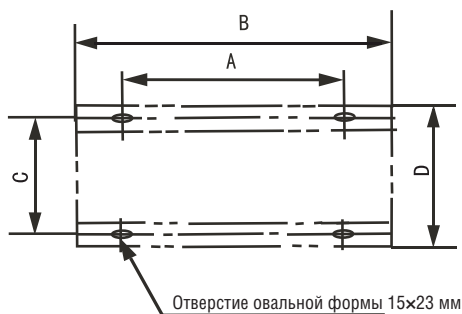


Рис. 4-4

Таблица 4-3 Ед. измерения: мм

Размер	НР (мощность блока в л.с.)	
	8, 10	12, 14, 16, 18
A	830	1120
B	960	1250
C	736	736
D	765	765

- Размещение труб (ед. измерения: мм)

1) 8 НР, 10 НР

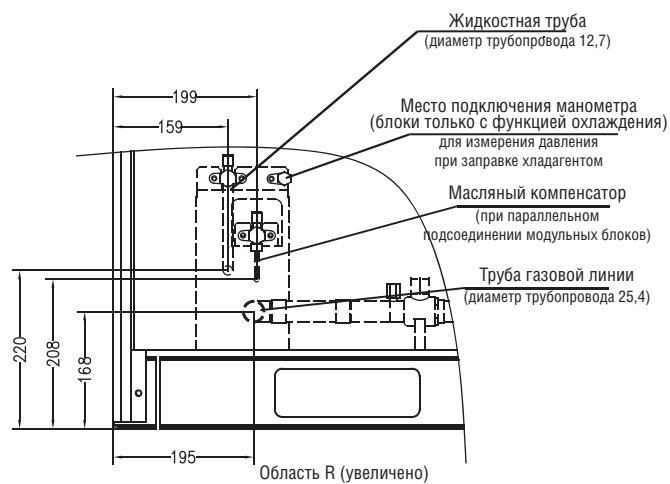
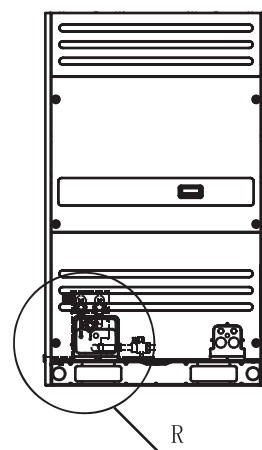
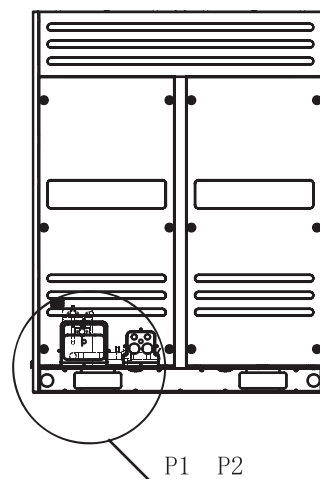


Рис. 4-5

2) 12 НР, 14 НР, 16 НР, 18 НР



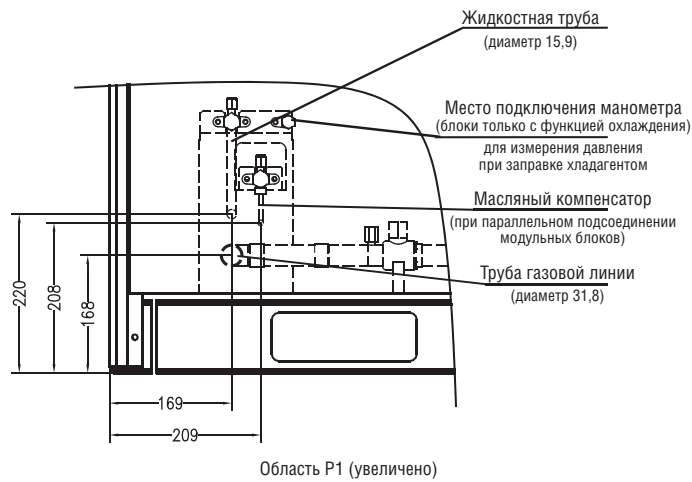


Рис. 4-6-1

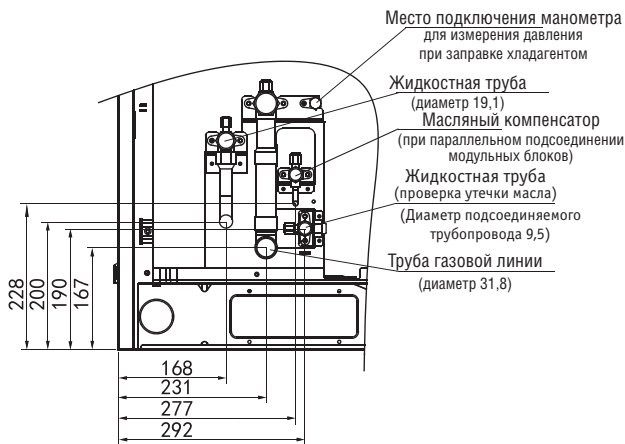


Рис. 4-6-2

4.5 Порядок монтажа наружных блоков и настройки главного и подчиненных блоков

Система с более чем двумя наружными блоками устанавливается в следующем порядке: наружные блоки монтируются последовательно, начиная с наиболее мощного и заканчивая блоком с наименьшей производительностью. Наиболее мощный блок должен устанавливаться на первой ветви и назначаться главным, а все остальные блоки – подчиненными. В качестве примера приведем комплект 38 HP (составленный из блоков 10 HP, 12 HP и 16 HP (HP – мощность блока в л.с.).

- 1) Установите блок 16 HP на стороне первой ветви.
- 2) Разместите блоки последовательно, начиная с самого мощного и заканчивая блоком самой малой производительности. (См. схему размещения на рисунке).
- 3) Назначьте 16 HP главным блоком, а блоки 12 HP и 10 HP – подчиненными.

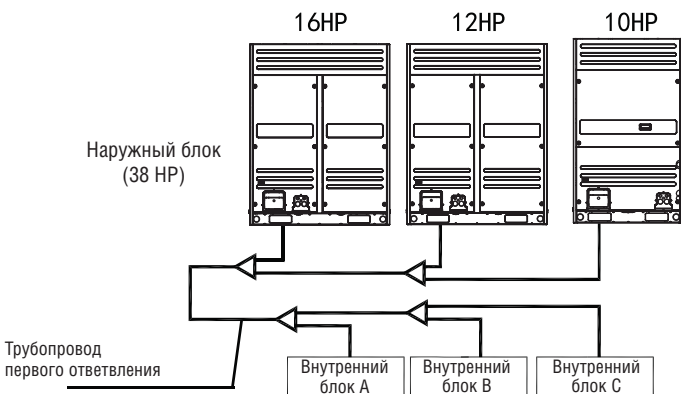


Рис. 4-7

4.6 Зона монтажа наружного блока

- Убедитесь, что для обслуживания блока имеется достаточное пространство. Модули одной и той же системы должны размещаться на одной высоте (см. рис. 4-8).
- При установке блока учитывайте пространство, необходимое для технического обслуживания, как показано на рис. 4-9. Установите источник питания рядом с наружным блоком. Информация по монтажу источника питания приведена в соответствующей инструкции.
- При наличии препятствий над наружным блоком см. рис. 4-14.

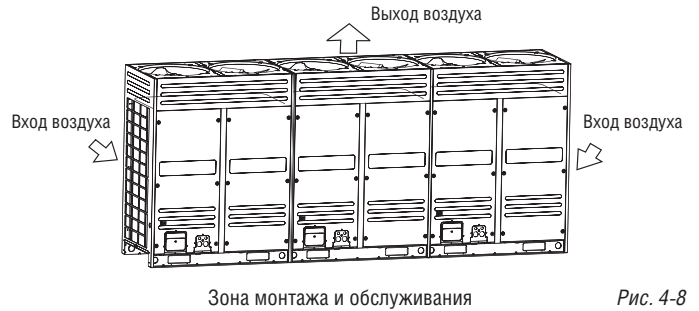


Рис. 4-8

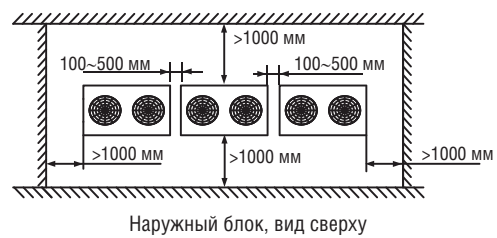


Рис. 4-9

4.7 План размещения

- Наружный блок выше окружающих его препятствий
- Размещение в один ряд

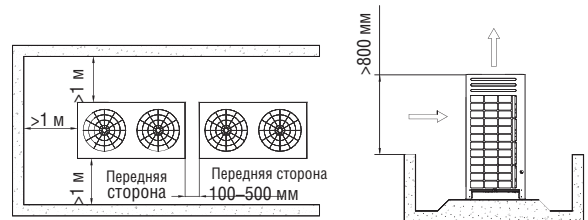


Рис. 4-10

- Размещение в два ряда

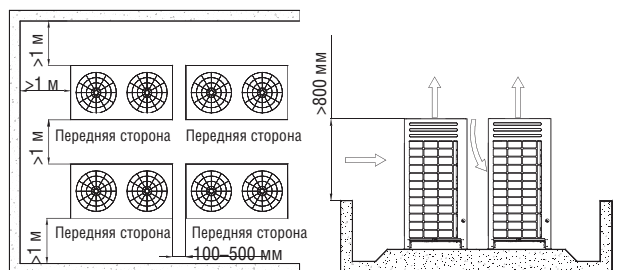


Рис. 4-11

- Размещение более чем в два ряда

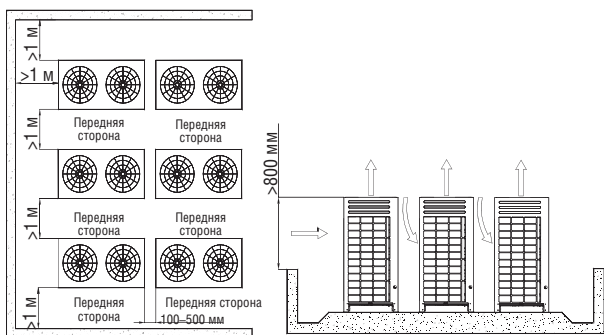


Рис. 4-12

- Если наружный блок расположен ниже окружающих его препятствий, см. соответствующий план размещения. Для устранения влияния выходящего нагретого воздуха на процесс теплообмена необходимо установить дефлектор воздуха на воздуховывпускные отверстия наружного блока, чтобы обеспечить рассеивание тепла. См. следующий рисунок. Высота дефлектора равна HD (т.е., H-h). Дефлектор необходимо изготовить на объекте заказчика.



Рис. 4-13

- Если вокруг наружного блока находятся посторонние предметы, верхняя часть этого блока должна превышать их не менее чем на 800 мм. В противном случае необходимо использовать дефлекторы для перенаправления выходящего воздуха.

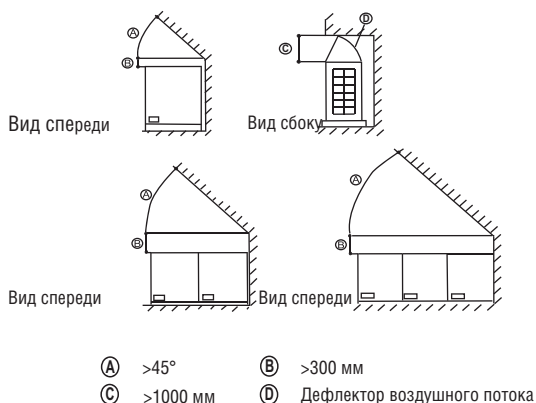


Рис. 4-14

4.8 Монтаж снегозащиты

- В районах со снежной зимой необходимо установить устройство снегозащиты (см. рисунок ниже). Неправильно выполненные устройства могут привести к выходу блоков из строя. Поднимите кронштейн выше и установите защитные козырьки над отверстиями для входа и выпуска воздуха.

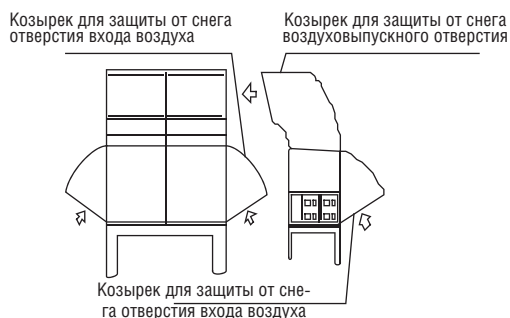
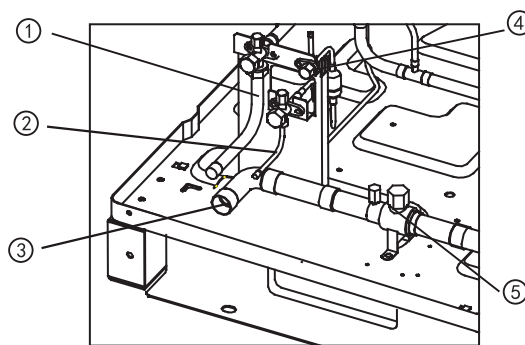


Рис. 4-15

4.9 Сведения о сервисных вентилях

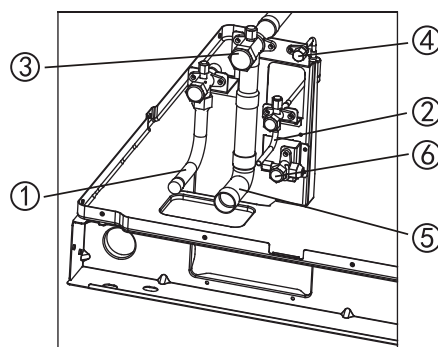


8HP~16 HP

Рис. 4-16

Таблица 4-4

①	Подсоедините жидкостную трубу (приобретается дополнительно, установка на объекте)
②	Масляный компенсатор
③	Подсоедините трубу газовой линии
④	Место установки манометра (блоки, имеющие только функцию охлаждения)
⑤	Поплавковый клапан низкого давления



18 HP

Рис. 4-17

Таблица 4-5

①	Подсоедините жидкостную трубу
②	Подсоедините трубу масляного компенсатора
③	Запорный вентиль газовой линии
④	Место установки манометра (используется для определения давления в контуре хладагента)
⑤	Подсоедините трубу газовой линии
⑥	Запорный клапан (для обнаружения утечки масла) (18 HP)

Примечание: При одномодульной конструкции блока установка масляного компенсатора не обязательна.

4.10 Установка воздушного дефлектора

(Если статическое давление наружного блока выше 20 Па, блок должен изготавливаться по техническим условиям заказчика).

Схема монтажа блоков 8 НР, 10 НР

Пример А

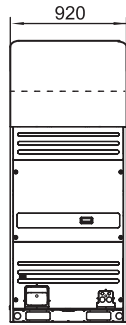
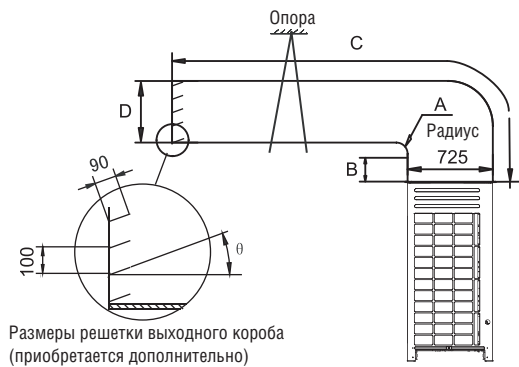


Рис. 4-18



Размеры решетки выходного короба (приобретается дополнительно)

Рис. 4-19

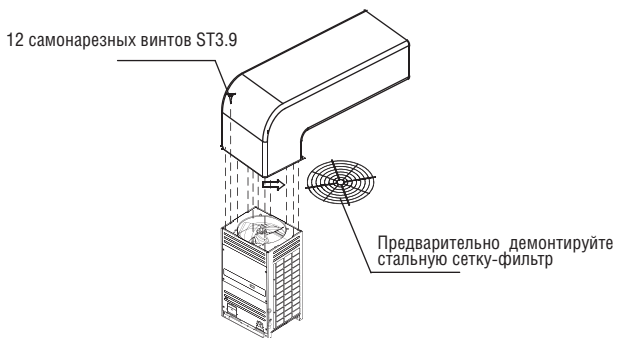


Рис. 4-20

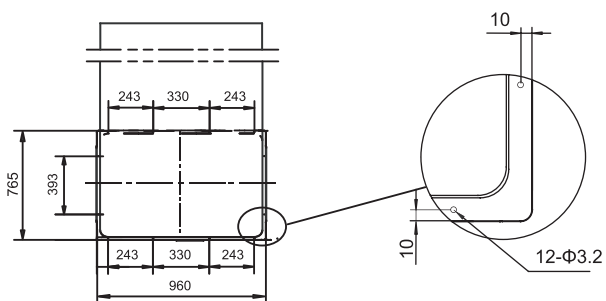
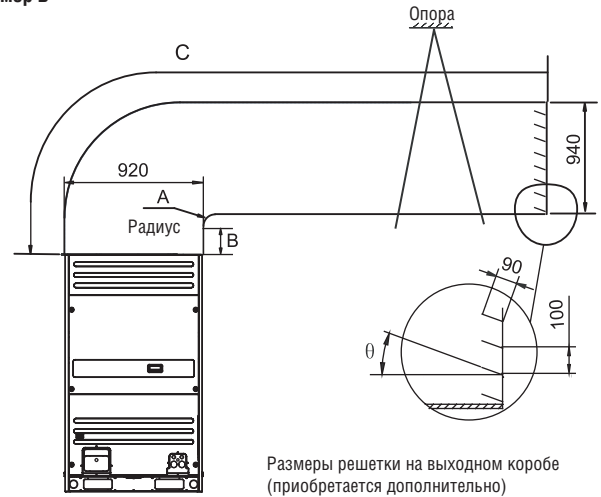


Рис. 4-21

Таблица 4-6 Ед. измерения: мм

A	$A \leq 300$
B	$B \leq 250$
C	$C \leq 8000$
D	$725 \leq D \leq 760$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Пример В



Размеры решетки на выходном коробе (приобретается дополнительно)

Рис. 4-22

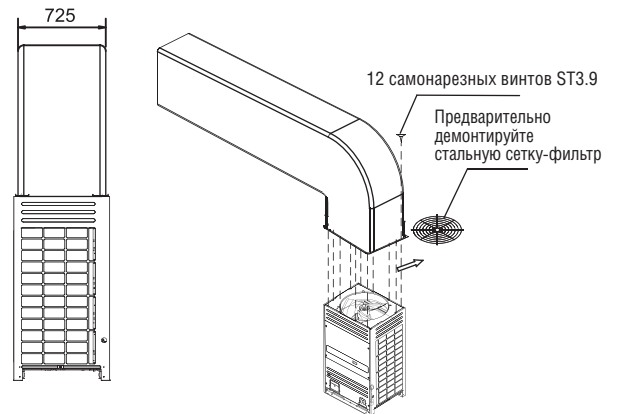


Рис. 4-23

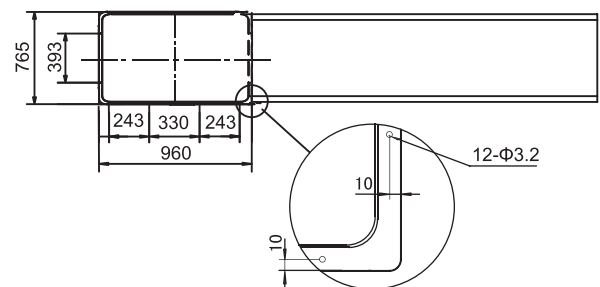


Рис. 4-24

Таблица 4-7 Ед. измерения: мм

A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 8000$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

■ Кривая статического давления, объем воздушного потока

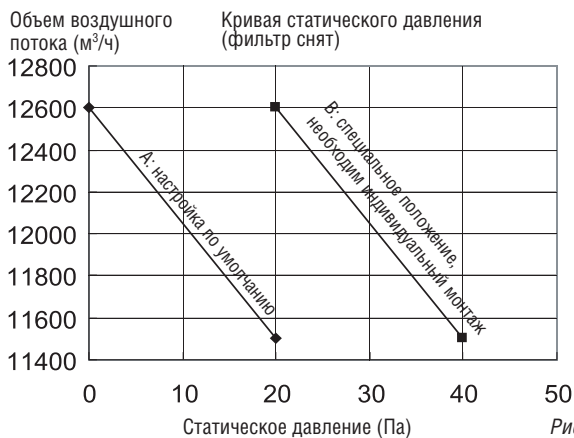


Рис. 4-25

■ Схема монтажа блоков 12 НР, 14 НР, 16 НР, 18 НР

Пример А

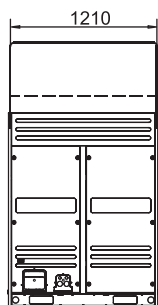
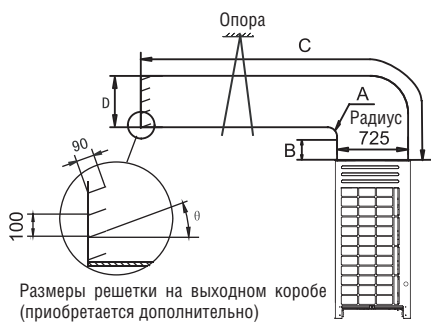


Рис. 4-26



Размеры решетки на выходном коробе (приобретается дополнительно)

Рис. 4-27

12 самонарезных винтов ST3.9

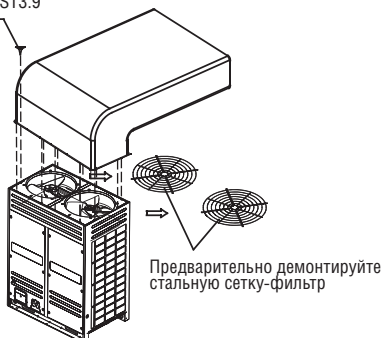


Рис. 4-28

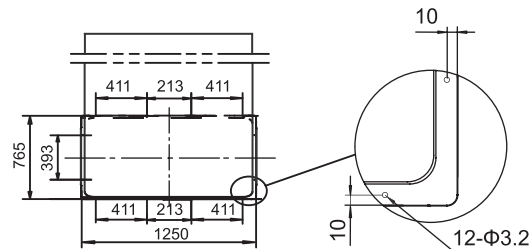


Рис. 4-29

Таблица 4-8 Ед. измерения: мм

A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 8000$
D	$725 \leq D \leq 760$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

■ Кривая статического давления, объем воздушного потока

12 НР

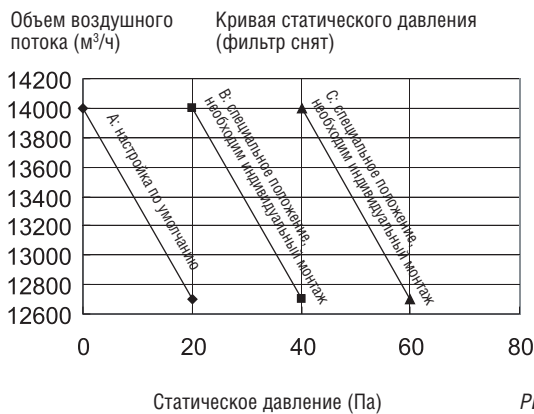


Рис. 4-30

14НР, 16НР, 18НР

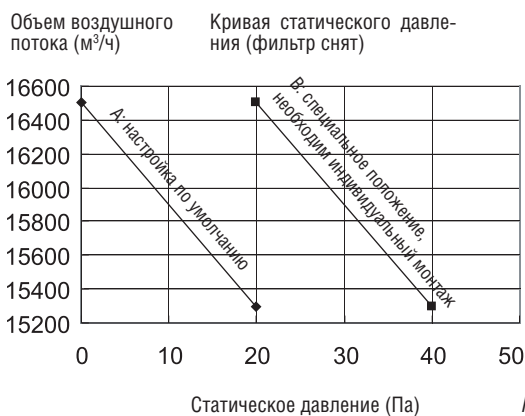


Рис. 4-31

Пример В

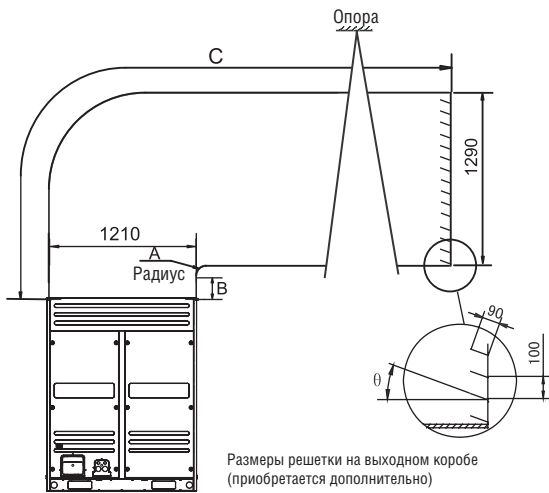


Рис. 4-32



ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед установкой дефлектора убедитесь, что корпус сетки снят, в противном случае поступление воздуха будет затруднено.
- После установки заслонки на выходной короб, производительность охлаждения (нагрева) будет снижена, причем эти параметры зависят от углового положения задвижки. По этой причине мы не рекомендуем устанавливать заслонку без крайней необходимости. Если же ее установка необходима, установите угол положения заслонки не более 15°.
- В воздуховоде разрешается иметь не более одного изгиба (см. предыдущий рисунок), в противном случае это может привести к неправильной работе наружного блока.
- Для предотвращения шума и вибраций соединяйте блок и воздуховод гибкой вставкой.

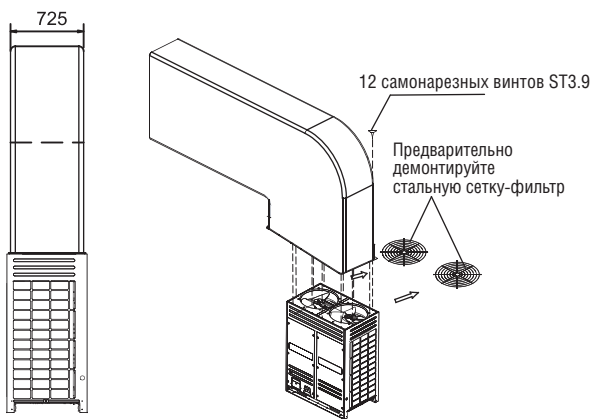


Рис. 4-33

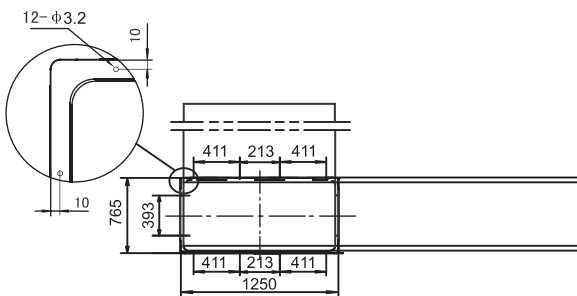


Рис. 4-34

Таблица 4-9 Ед. измерения: мм

A	A300
B	B≥250
C	C≤8000
θ	θ≤15°

5. ТРУБОПРОВОД ХЛАДАГЕНТА

5.1 Допустимая длина и перепад высот для трубопровода хладагента

Таблица 5-1

		Допустимое значение	Трубопроводы
Длина трубопровода	Общая длина трубопроводов (реальная)	1000 м (см. предупреждение 5 условий 2)	$L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9) \times 2+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j$
	Максимальная длина трубопроводов (L)	Реальная длина	175 м
		Эквивалентная длина	200 м (см. предупреждение 1)
Эквивалентная длина трубопроводов (наибольшее расстояние от первого ответвления)		40 м (см. предупреждение 5)	$L5+L8+L9+j$
Перепад высот	Перепад высот между наружным и внутренним блоками	Наружный блок выше внутреннего	70 м (См. предупреждение 3)
		Наружный блок ниже внутреннего	110 м (См. предупреждение 4)
	Перепад высот установки внутренних блоков		30 м

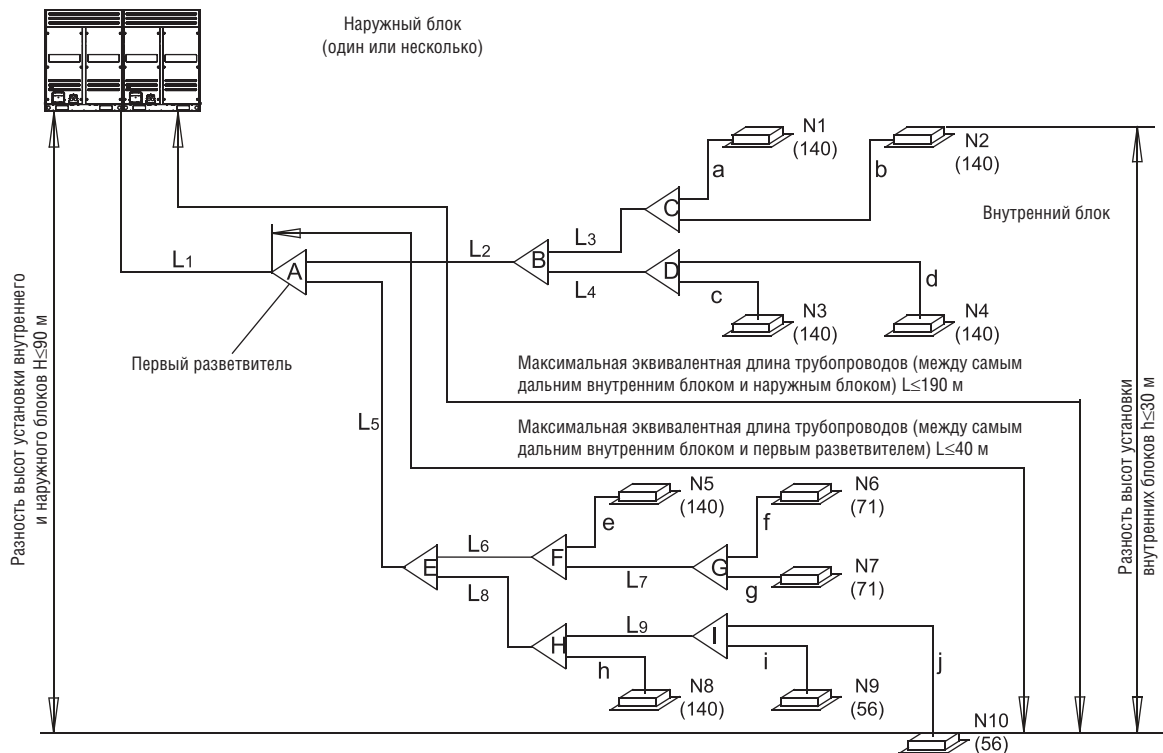


Рис. 5-1

*Перепад высот более 50 м по умолчанию не поддерживается, такой проект должен быть одобрен производителем (при установке наружного блока выше внутреннего).

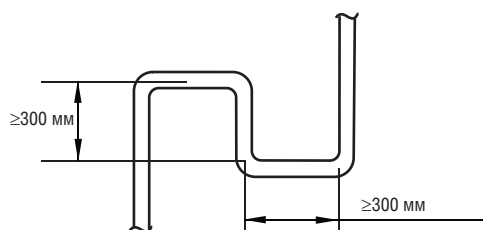


Рис. 5-2



ВНИМАНИЕ

1. Эквивалентная длина разветвителей — 0,5 м.
2. Внутренние блоки должны быть выровнены друг относительно друга при установке на обеих сторонах U-образного разветвителя.
3. Если наружный блок установлен в самой высокой точке, а разница высот превышает 20 м, рекомендуется устанавливать маслоуловители с интервалом 10 м на газовой линии основного трубопровода. Размеры маслоуловителя приведены на рис. 5-2.
4. Если наружный блок установлен в нижней точке ($H \geq 40$ м), для основного трубопровода следует использовать трубы на один размер больше.
5. Длина трубопровода до первого разветвителя, через который подключен внутренний блок, не должна превышать 40 м. Но при соблюдении указанных ниже условий длина может быть увеличена до 90 м.

Условия

1. Необходимо увеличить диаметр всех труб между первым и последним разветвителями. Меняйте трубы на месте установки. Если диаметр трубопровода внутреннего блока совпадает с диаметром основного трубопровода, то его можно не увеличивать.

Примеры

- **N10** $L5+L8+L9+j \leq 90$ м L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9
Необходимо увеличить диаметр распределительного трубопровода
 - Увеличивайте размер, как указано ниже
- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| Ø9,5 → Ø12,7 | Ø12,7 → Ø15,9 | Ø15,9 → Ø19,1 |
| Ø19,1 → Ø22,2 | Ø22,2 → Ø25,4 | Ø25,4 → Ø28,6 |
| Ø28,6 → Ø31,8 | Ø31,8 → Ø38,1 | Ø38,1 → Ø41,3 |
| Ø41,3 → Ø44,5 | Ø44,5 → Ø54,0 | |

Условия
2. При расчете общей дополнительной длины фактическая длина указанных распределительных трубопроводов должна быть удвоена (за исключением основного и распределительного трубопроводов, которые остаются без изменений). $L1+(L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9) \times 2+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j \leq 1000$ м
Примеры
См. рис. 5-1
Условия 3
3. Длина трубопровода от внутреннего блока до ближайшего разветвителя ≤ 40 м $a, b, c, \dots, j \leq 40$ м (Диаметры труб приведены в таблице 5-9)
Примеры
См. рис. 5-1
Условия 4
4. Разница расстояний между [наружным блоком и наиболее удаленным внутренним блоком] и между [наружным блоком и ближайшим внутренним блоком] составляет ≤ 40 м. Наиболее удаленный внутренний блок N10 Ближайший внутренний блок N1 $(L1+L5+L8+L9+j)-(L1+L2+L3+a) \leq 40$ м
Примеры
См. рис. 5-1

Таблица 5-2

Наименование трубопровода	Код (в соответствии с рис. 5-3)
Главный трубопровод	L1
Главный трубопровод внутреннего блока	L2-L9
Трубопровод внутреннего блока	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
Разветвитель внутреннего блока	A, B, C, D, E, F, G, H, I
Разветвитель наружного блока	L, M
Трубопровод наружного блока	g1, g2, g3, G1

5.3 Выбор диаметра соединительных труб внутреннего блока

Таблица 5-3 Диаметры соединительных труб внутреннего блока 410A

Мощность блока A(×100W)	Диаметр трубопровода (мм)		
	Труба газовой линии	Жидкостная труба	Разветвитель
A<166	Ø15,9	Ø9,5	FQZHN-01
166≤A<230	Ø19,1	Ø9,5	FQZHN-01
230≤A<330	Ø22,2	Ø9,5	FQZHN-02
330≤A<460	Ø28,6	Ø12,7	FQZHN-03
460≤A<660	Ø28,6	Ø15,9	FQZHN-03
660≤A<920	Ø31,8	Ø19,1	FQZHN-03
920≤A<1350	Ø38,1	Ø19,1	FQZHN-04
1350≤A<1800	Ø41,3	Ø22,2	FQZHN-05
1800≤A	Ø44,5	Ø25,4	FQZHN-05

Пример 1. (См. рис. 5-3). Производительность блоков, расположенных ниже, до L2 составляет $140 \times 4 = 560$, т.е. труба газовой линии L2 имеет диаметр Ø28,6 мм, а жидкостная – диаметр Ø15,9 мм.

5.2 Выбор типа трубопровода хладагента

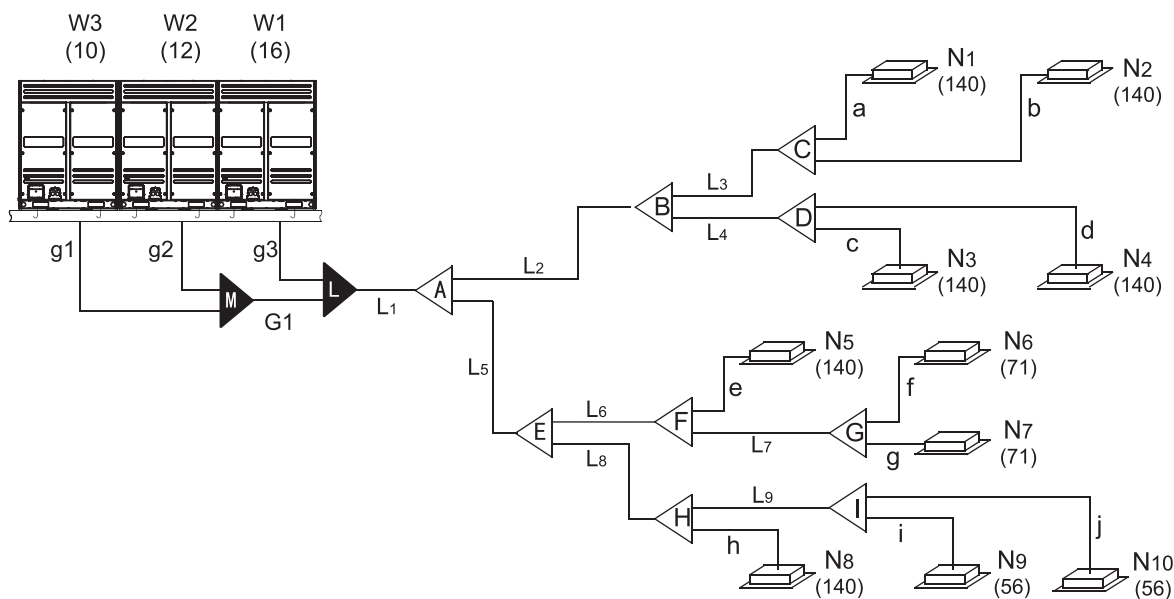


Рис. 5-3

5.4 Соединительные трубопроводы наружного блока

Используя данные приведенных ниже таблиц, выберите диаметр соединительных трубопроводов наружного блока. Если диаметр дополнительного трубопровода больше диаметра основного, следует выбирать большее значение.

Пример. Параллельное соединение трех наружных блоков 16+16+14 (общая производительность 46 HP), общая производительность внутренних блоков 1360, эквивалентная длина всех трубопроводов ≥ 90 м, согласно табл. 5-5 диаметр основного трубопровода $\varnothing 38,1/\varnothing 22,2$. Исходя из общей производительности внутренних блоков 1360, согласно табл. 5-3 диаметр трубопровода основного блока составляет $\varnothing 41,3/\varnothing 22,2$. Выбрав большее значение, найдем окончательный вариант диаметра трубопровода $\varnothing 41,3/\varnothing 22,2$.

Таблица 5-4 Диаметры соединительных трубопроводов наружного блока (410A)

Производительность наружного блока, л.с.	Диаметр главного трубопровода (мм) при эквивалентной длине всех жидкостных трубопроводов <90 м		
	Труба газовой линии	Жидкостная труба	1-й разветвитель
8 HP	$\varnothing 22,2$	$\varnothing 9,53$	FQZHN-02
10 HP	$\varnothing 22,2$	$\varnothing 9,53$	FQZHN-02
12~14 HP	$\varnothing 25,4$	$\varnothing 12,7$	FQZHN-02
16 HP	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 12,7$	FQZHN-03
18~22 HP	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 15,9$	FQZHN-03
24 HP	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 15,9$	FQZHN-03
26~32 HP	$\varnothing 31,8$	$\varnothing 19,1$	FQZHN-03
34~48 HP	$\varnothing 38,1$	$\varnothing 19,1$	FQZHN-04
50~64 HP	$\varnothing 41,2$	$\varnothing 22,2$	FQZHN-05
66~72 HP	$\varnothing 44,5$	$\varnothing 25,4$	FQZHN-05

Таблица 5-5 Диаметр соединительных трубопроводов наружного блока (410A)

Производительность наружного блока, л.с.	Диаметр главного трубопровода (мм) при эквивалентной длине всех жидкостных трубопроводов ≥ 90 м		
	Труба газовой линии	Жидкостная труба	1-й разветвитель
8 HP	$\varnothing 22,2$	$\varnothing 12,7$	FQZHN-02
10 HP	$\varnothing 25,4$	$\varnothing 12,7$	FQZHN-02
12~14 HP	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 15,9$	FQZHN-03
16 HP	$\varnothing 31,8$	$\varnothing 15,9$	FQZHN-03
18~22 HP	$\varnothing 31,8$	$\varnothing 19,1$	FQZHN-03
24 HP	$\varnothing 31,8$	$\varnothing 19,1$	FQZHN-03
26~32 HP	$\varnothing 38,1$	$\varnothing 22,2$	FQZHN-04
34~48 HP	$\varnothing 38,1$	$\varnothing 22,2$	FQZHN-04
50~64 HP	$\varnothing 44,5$	$\varnothing 25,4$	FQZHN-05
66~72 HP	$\varnothing 54,0$	$\varnothing 25,4$	FQZHN-06

5.5 Диаметры трубопроводов наружного блока

Таблица 5-6

Модель	Присоединительный размер трубы наружного блока (мм)	
	Труба газовой линии	Жидкостная труба
8 HP, 10 HP	$\varnothing 25,4$	$\varnothing 12,7$
12 HP, 14 HP, 16 HP	$\varnothing 31,8$	$\varnothing 15,9$
18 HP	$\varnothing 31,8$	$\varnothing 19,1$

5.6 Выбор диаметра трубопроводов внутреннего блока

На основе данных табл. 5-7 и 5-8 выберите необходимый диаметр трубопроводов и разветвителей для наружного блока. Перед установкой внимательно прочитайте руководство по монтажу разветвителей наружного блока.

Таблица 5-7 Схемы соединения нескольких наружных блоков (иллюстрация)

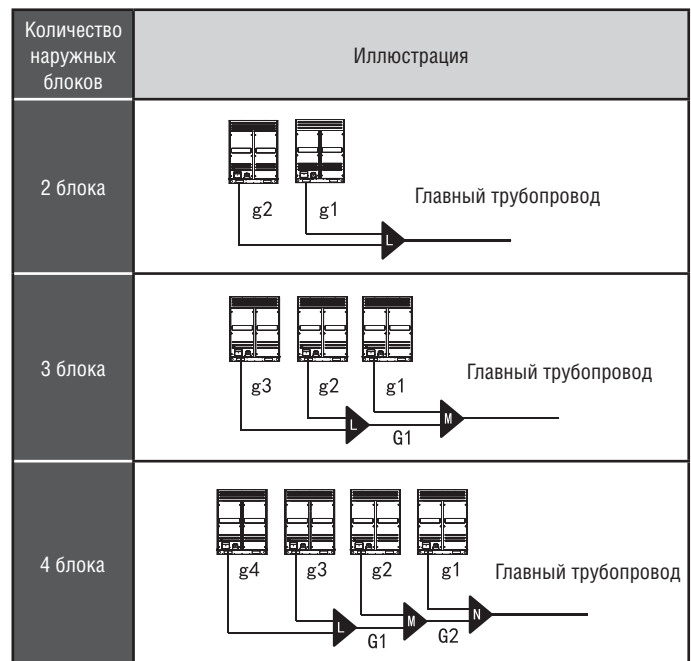


Таблица 5-8 Трубопроводы для соединения нескольких наружных блоков

Количество наружных блоков	Диаметры соединительных трубопроводов наружного блока	Параллельное соединение с помощью разветвителей	Главный трубопровод
2 блока	g1, g2: 8, 10 HP: $\varnothing 25,4/\varnothing 12,7$; 12~18 HP: $\varnothing 31,8/\varnothing 15,9$	L: FQZHW-02N1	Размеры главного трубопровода приведены в табл. 5-4 или 5-5
3 блока	g1, g2, g3: 8, 10 HP: $\varnothing 25,4/\varnothing 12,7$; 12~18 HP: $\varnothing 31,8/\varnothing 15,9$; G1: $\varnothing 38,1/\varnothing 19,1$	L+M: FQZHW-03N1	
4 блока	g1, g2, g3, g4: 8, 10 HP: $\varnothing 25,4/\varnothing 12,7$; 12~18 HP: $\varnothing 31,8/\varnothing 15,9$; G1: $\varnothing 38,1/\varnothing 19,1$; G2: $\varnothing 41,3/\varnothing 22,2$	L+M+N: FQZHW-04N1	

Примечание. В таблице приведены трубопроводы, которые должны приобретаться отдельно.

5.7 Пример

- 1) В качестве примера для разъяснения правил выбора трубопроводов примем блок (16+12+10) НР, состоящий из трех модулей.
- 2) Рассмотрим схему, приведенную на рис. 5-4, при условии, что эквивалентная длина всех трубопроводов в системе более 90 м.

Таблица 5-9 Ед. измерения: мм

Производительность внутреннего блока А (×100 Вт)	При длине разветвителей ≤10 м		При длине разветвителей >10 м	
	Труба газовой линии	Жидкостная труба	Труба газовой линии	Жидкостная труба
A≤45	Ø12,7	Ø6,4	Ø15,9	Ø9,5
A≥56	Ø15,9	Ø9,5	Ø19,1	Ø12,7

- A. Разветвитель внутреннего блока для участков а-г следует выбирать согласно табл. 5-9.
- B. Главный трубопровод внутреннего блока (см. табл. 5-3).
- 1) Главный трубопровод внутреннего блока L3 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N1 и N2 общей мощностью $140 \times 2 = 280$, диаметр трубопровода L3 $\text{Ø}22,2/\text{Ø}9,5$, а поэтому выбираем FQZHN-02 для разветвителя B.
 - 2) Главный трубопровод L4 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N3 и N4 общей мощностью $140 \times 2 = 280$, диаметр трубопровода L4 $\text{Ø}22,2/\text{Ø}9,5$, а поэтому выбираем FQZHN-02 для разветвителя D.
 - 3) Главный трубопровод L2 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N1–N4 общей мощностью $140 \times 4 = 560$, диаметр трубопровода L2 $\text{Ø}28,6/\text{Ø}15,9$, а поэтому выбираем FQZHN-03 для разветвителя B.
 - 4) Главный трубопровод L7 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N6, N7 общей мощностью $71 \times 2 = 142$, диаметр трубопровода L7 $\text{Ø}15,9/\text{Ø}9,5$, а поэтому выбираем FQZHN-01 для разветвителя G.
 - 5) Главный трубопровод L6 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N5–N7 общей мощностью $140 + 71 \times 2 = 282$, диаметр трубопровода L6 $\text{Ø}22,2/\text{Ø}9,5$, а поэтому выбираем FQZHN-02 для разветвителя F.
 - 6) Главный трубопровод L9 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N9, N10 общей мощностью $56 + 56 = 112$, диаметр трубопровода L9 $\text{Ø}15,9/\text{Ø}9,5$, а поэтому выбираем FQZHN-01 для разветвителя I.

- 7) Главный трубопровод L8 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N8–N10 общей мощностью $140 + 56 + 56 = 252$, диаметр трубопровода L8 $\text{Ø}22,2/\text{Ø}9,5$, а поэтому выбираем FQZHN-02 для разветвителя H.
 - 8) Главный трубопровод L5 с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N5–N10 общей мощностью $140 \times 2 + 56 + 71 \times 2 = 534$, диаметр трубопровода L5 $\text{Ø}28,6/\text{Ø}15,9$, а поэтому выбираем FQZHN-03 для разветвителя E.
 - 9) Главный трубопровод A с присоединенными внутренними блоками нисходящей ветви N1–N10 общей мощностью $140 \times 6 + 56 \times 2 + 71 \times 2 = 1094$, а поэтому выбираем FQZHN-04 для разветвителя A.
- C. Главный трубопровод (см. табл. 5-3 и 5-5):
Размеры главного трубопровода L1 (на рис. 5-4) восходящей ветви к наружным блокам общей производительностью $10 + 12 + 16 = 38$ выбираются на основании данных табл. 5-5. Диаметр жидкостного трубопровода/трубопровода газовой линии $\text{Ø}38,1/\text{Ø}22,2$; общая мощность нисходящей ветви $140 \times 6 + 56 \times 2 + 71 \times 2 = 1094$, на основании табл. 5-3 диаметр жидкостного трубопровода/трубопровода газовой линии $\text{Ø}38,1/\text{Ø}19,1$, выбираем больший диаметр, и в итоге принимаем диаметр главного трубопровода $\text{Ø}38,1/\text{Ø}22,2$ (газовой линии/жидкостной трубы).
- D. Параллельное соединение наружных блоков
- 1) Наружный блок, подсоединенный трубопроводом g1, — это блок 10 НР, подключенный параллельно другим наружным блокам. На основании табл. 5-8 выбираем диаметр соединительного трубопровода — $\text{Ø}25,4/\text{Ø}12,7$. Наружный блок, подсоединенный трубопроводом g2, — это блок 12 НР, подключенный параллельно другим наружным блокам. На основании табл. 5-8 выбираем диаметр соединительного трубопровода — $\text{Ø}31,8/\text{Ø}15,9$. Наружный блок, подсоединенный трубопроводом g3, — это блок 16 НР, подключенный параллельно другим блокам наружной установки. На основании табл. 5-8 выбираем диаметр соединительного трубопровода $\text{Ø}31,8/\text{Ø}15,9$.
 - 2) На восходящей ветви G1 имеются два параллельно соединенных наружных блока. Из табл. 5-8 выбираем вариант с тремя параллельно соединенными наружными блоками — диаметр патрубка $\text{Ø}38,1/\text{Ø}19,1$.
 - 3) Для трех параллельно соединенных наружных блоков из табл. 5-8 необходимо выбрать FQZHW-03N1 для разветвителей (L+M) наружных блоков.

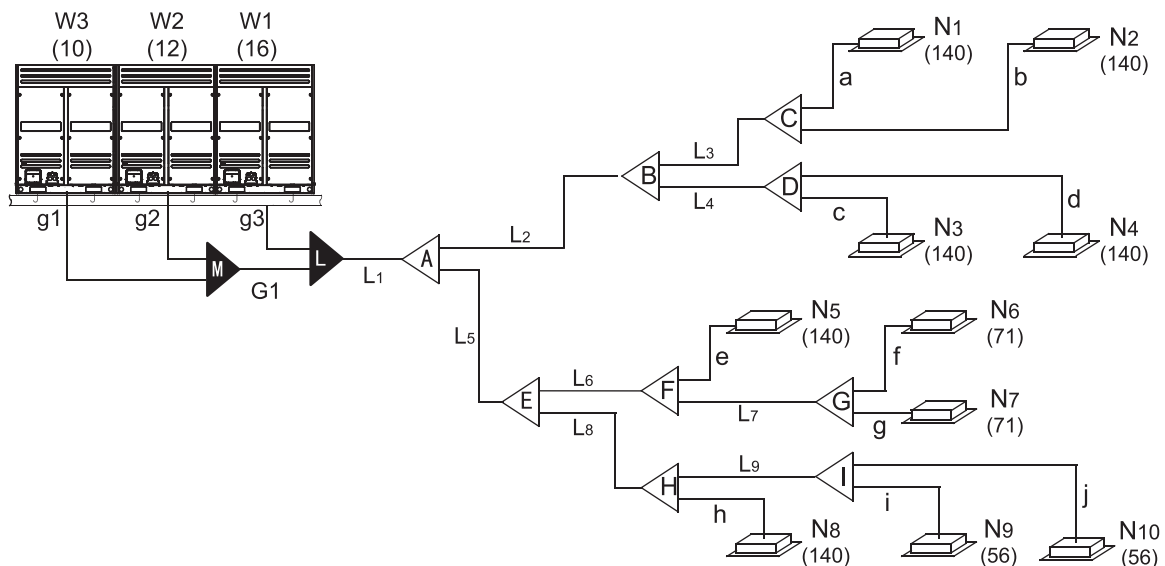


Рис. 5-4

5.8 Удаление загрязнений и воды из трубопровода

- Перед подсоединением труб к наружным блокам убедитесь в отсутствии загрязнений или воды.
- Продуйте трубопровод азотом под высоким давлением и не используйте для этого хладагент, имеющийся в наружном блоке.

5.9 Проверка герметичности

- 1) По завершении монтажа трубопроводов внутреннего блока подсоедините сначала трубопровод высокого давления к запорному вентилю.
- 2) Приварите трубу на стороне низкого давления к манометру.
- 3) С помощью вакуумного насоса, подсоединенного к запорному вентилю жидкостной трубы, доведите давление до -1 кг/см^2 .
- 4) Перекройте вакуумный насос, доведите давление азота между запорным вентилем и манометром до 40 кг/см^2 . Давления должно сохраняться на этом участке тракта в течение не менее 24 часов.
- 5) По завершении проверки на герметичность выполните высококачественное паяное соединение между поплавковым клапаном и трубопроводом низкого давления.

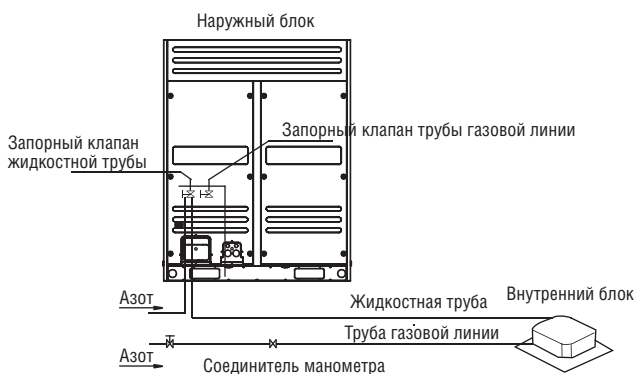


Рис. 5-5



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для проверки на герметичность используется азот под высоким давлением ($3,9 \text{ МПа}$, 40 кг/см^2).
- Запрещается подавать давление непосредственно на поплавковый клапан (см. рис. 5-5).
- Для проверки герметичности не разрешается использовать кислород, горючий или токсичный газ.
- При пайке используйте мокрую ткань для защиты клапана низкого давления.
- Во избежание повреждения оборудования время сохранения высокого давления не должно быть слишком большим.

5.10 Использование вакуумного насоса

- 1) Используйте вакуумный насос, способный обеспечить разрежение менее $-0,1 \text{ МПа}$, производительностью выше 40 литров в минуту.
- 2) Создавать разрежение в наружном блоке не обязательно, не открывайте запорные клапаны жидкостной трубы и трубы газовой линии наружного блока.
- 3) Убедитесь, что вакуумный насос способен создавать разрежение не хуже $-0,1 \text{ МПа}$ после двух или более часов работы. Если насос после трех часов работы не способен обеспечить разрежение менее $-0,1 \text{ МПа}$, проверьте трубопроводы на наличие воды или утечки газа.

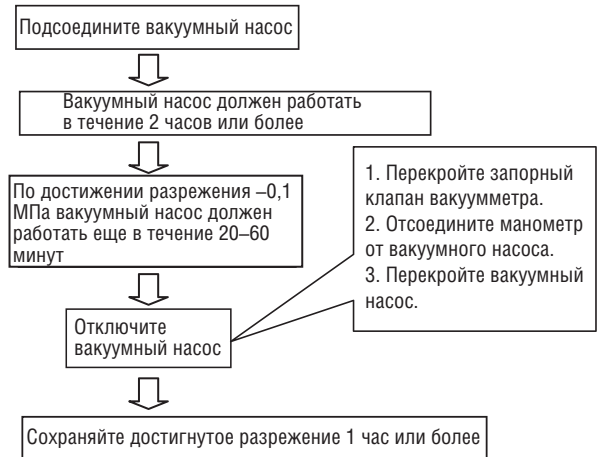


Рис. 5-5



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не смешивайте различные хладагенты, правильно пользуйтесь инструментом и средствами измерения, непосредственно контактирующими с хладагентами.
- Не используйте газообразный хладагент для вакуумирования.
- Если невозможно получить разрежение лучше $-0,1 \text{ МПа}$, проверьте систему на отсутствие течи, а при наличии таковой определите ее местоположение. Если течь не обнаружена, дайте вакуумному насосу поработать еще 1–2 часа.

5.11 Количество добавляемого хладагента

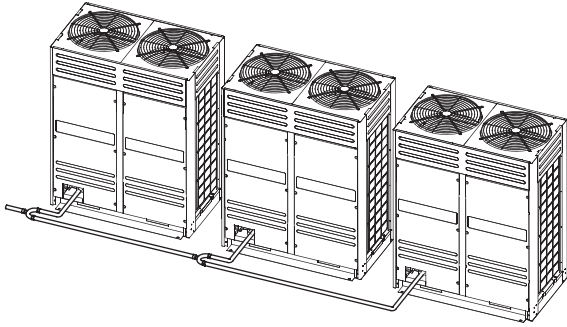
Рассчитайте количество добавляемого хладагента с учетом диаметра и длины жидкостной трубы, соединяющей наружные и внутренние блоки. Используемый хладагент – R410A.

Таблица 5-10

Диаметр жидкостной трубы	Количество добавляемого хладагента на метр длины трубопровода
Ø6,4	0,022 кг
Ø9,5	0,057 кг
Ø12,7	0,11 кг
Ø15,9	0,17 кг
Ø19,1	0,26 кг
Ø22,2	0,36 кг
Ø25,4	0,52 кг
Ø28,6	0,68 кг

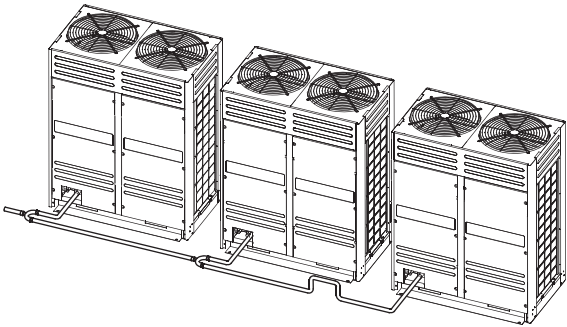
5.12 Монтаж соединительных трубопроводов между наружными блоками

- 1) Смонтируйте трубопроводы между наружными блоками, при этом трубы должны располагаться горизонтально (см. рис. 5-6, рис. 5-7). Не разрешается выгибать их вниз при монтаже (см. рис. 5-8).
- 2) Все соединительные трубопроводы между наружными блоками не должны располагаться выше любой выходной трубы блока (см. рис. 5-9).



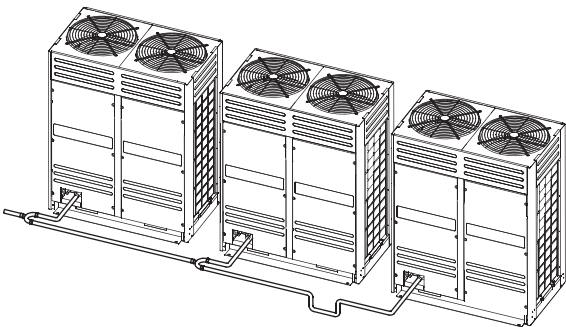
✓ Правильно

Рис. 5-6



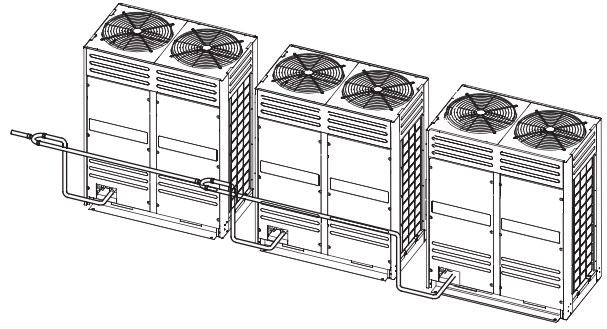
✓ Правильно

Рис. 5-7



✓ Неправильно

Рис. 5-8



✓ Неправильно

Рис. 5-9

- 3) Разветвители должны устанавливаться горизонтально, угол наклона не может превышать 10° . В противном случае система работать нормально не будет.

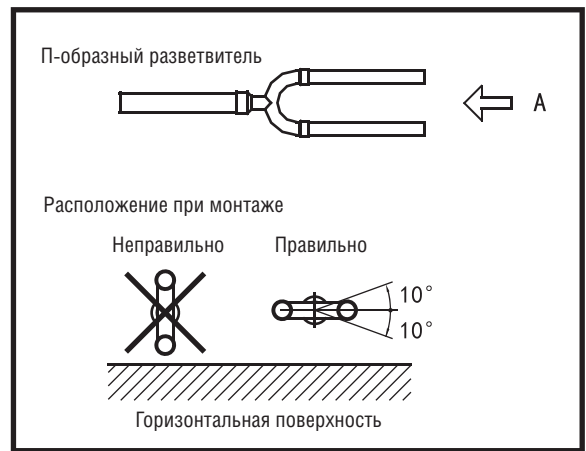


Рис. 5-10

- 4) Во избежание накопления масла в наружном блоке устанавливайте разветвители надлежащим образом.

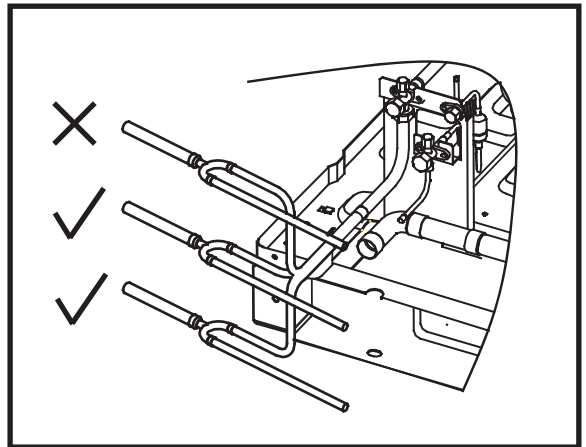


Рис. 5-11

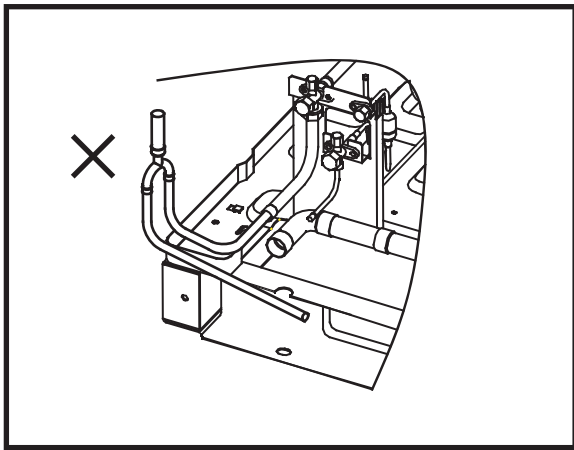


Рис. 5-12

6. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

6.1 Рекомендации по настройке переключателя SW2

Используйте индикацию при проверке переключателя SW2.

Таблица 6-1

№	Индикация (нормальный режим)	Пояснение
1	Адрес наружного блока	0, 1, 2, 3
2	Мощность наружного блока	8, 10, 12, 14, 16, 18
3	Количество модулей в наружном блоке	Доступно для главного блока
4	Количество внутренних блоков	Доступно для главного блока
5	Общая мощность наружных блоков	В соответствии с требованиями
6	Требуемая общая мощность внутренних блоков	Доступно для главного блока
7	Скорректированная общая мощность главного блока	Доступно для главного блока
8	Режим работы	0, 2, 3, 4
9	Действительная рабочая мощность наружного блока	В соответствии с требованиями
10	Скорость вращения вентилятора А	0, 1 ... 14, 15
11	Скорость вращения вентилятора В	0, 1 ... 14, 15
12	Средняя температура T2B/T2	Реальное значение
13	Температура трубопровода T3	Реальное значение
14	Температура окружающей среды T4	Реальное значение
15	Температура нагнетания компрессора А	Реальное значение
16	Температура нагнетания компрессора В	Реальное значение

№	Индикация (нормальный режим)	Пояснение
17	Зарезервировано	
18	Ток компрессора А	Реальное значение
19	Ток компрессора А	Реальное значение
20	Угол открытия электромагнитного клапана А	Реальное значение /8
21	Угол открытия электромагнитного клапана В	Реальное значение /8
22	Высокое давление	Реальное значение ×10
23	Зарезервировано	
24	Количество внутренних блоков	Имеющих связь с внутренними блоками
25	Количество работающих внутренних блоков	Реальное значение
26	Режим приоритета	0, 1, 2, 3, 4
27	Ночной режим малого шума	0, 1, 2, 3
28	Режим статического давления	0, 1, 2, 3
29	Напряжение постоянного тока А	Реальное значение /10
30	Напряжение постоянного тока В	Реальное значение /10
31	Зарезервировано	
32	Зарезервировано	Отображается в виде кода 8.8.8
33	— —	Завершение проверки

На дисплее отображается следующая информация.

(1) Нормальный режим: в дежурном режиме на дисплее в верхней строке отображается число внутренних блоков, а в нижней – количество внутренних блоков, связанных с наружным. Во время работы отображается частота вращения компрессора.

(2) Режимы работы: 0 — выкл. (OFF); 2 — охлаждение; 3 — нагрев; 4 — принудительное включение охлаждения.

(3) Частота вращения: 0 — вентилятор остановлен, 1–15 — постепенное изменение скорости вращения; 15 — максимальная скорость.

(4) Угол открытия электромагнитного клапана: подсчет импульсов = отображаемое значение ×8.

(5) Режим приоритета охлаждения: 0 — приоритет режима нагрева; 1 — приоритет режима охлаждения; 2 — режим приоритета; 3 — включен только режим нагрева; 4 — включен только режим охлаждения.

(6) Управления уровнем шума: 0 — ночной тихий режим; 1 — тихий режим; 2 — сверхтихий режим; 3 — приоритет отсутствует.

(7) Режим статического давления: 0 — статическое давление 0 МПа; 1 — режим низкого статического давления; 2 — режим среднего статического давления; 3 — режим высокого статического давления.

6.2 Клеммы

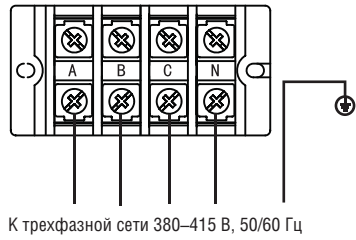


Рис. 6-1

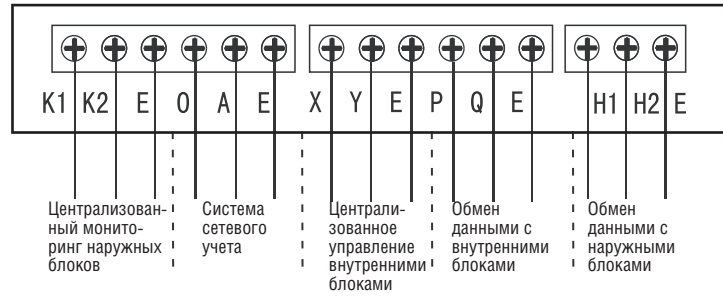


Рис. 6-2

6.3 Главная плата

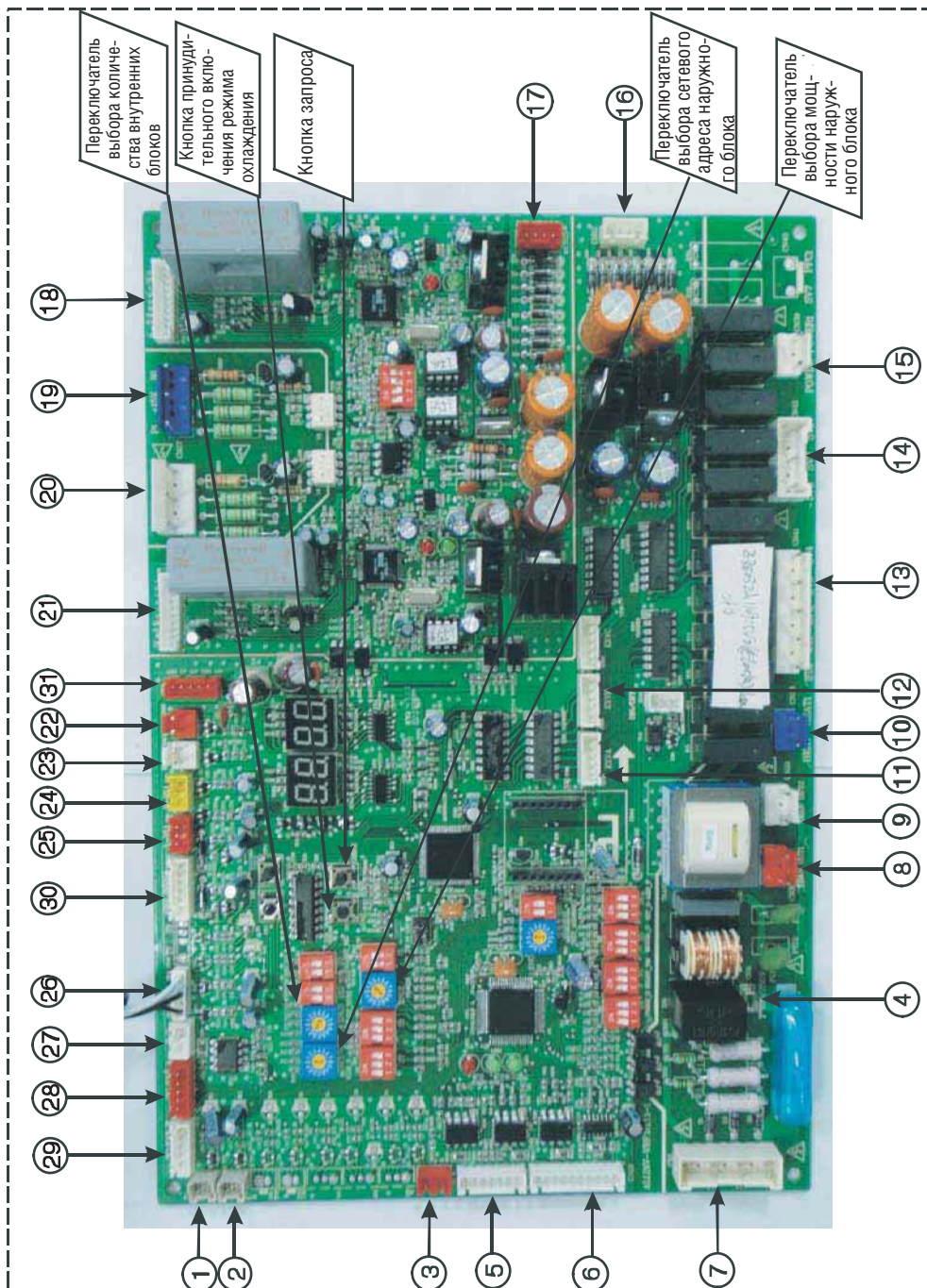


Рис. 6-3

Таблица 6-2

№	Содержание
1	Температура нагнетания, измеренная датчиком порта компрессора А
2	Температура нагнетания, измеренная датчиком порта компрессора А или В
3	Зарезервировано
4	Зарезервировано
5	Зарезервировано
6	Связь между наружными и внутренними блоками, сетью внутренних блоков, сетью наружных блоков и терминалом сетевых отчетов
7	Порт проверки фаз
8	Ввод питания трансформатора № 1
9	Ввод питания трансформатора № 2
10	Выходной разъем для нагрузки
11	Порт включения электромагнитного клапана EXV А
12	Порт включения электромагнитного клапана EXV В
13	Выходной разъем для нагрузки
14	Выходной разъем для нагрузки
15	Выходной разъем для нагрузки
16	Выход трансформатора № 1
17	Выход трансформатора № 2
18	Порт проверки напряжения модуля инвертора В
19	Порт проверки напряжения модуля инвертора В
20	Порт проверки напряжения модуля инвертора А
21	Порт проверки напряжения модуля инвертора А
22	Порт включения/выключения входного сигнала для проверки низкого давления системы
23	Порт включения/выключения входного сигнала для проверки высокого давления системы
24	Входной порт для проверки высокого давления системы
25	Зарезервировано
26	Порт проверки температуры наружного воздуха и температуры конденсатора
27	Порт связи наружных блоков
28	Порт управления вентилятором постоянного тока А
29	Порт управления вентилятором постоянного тока В
30	Порт для измерения тока компрессоров А и В
31	Порт подключения питания главного пульта управления



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед отладкой порта подключения питания главного пульта управления необходимо задать адреса внутренних и наружных блоков.
- В распределительной коробке присутствует высокое напряжение, поэтому следует поручить обслуживание специалистам.

6.4 Значения позиций переключателей

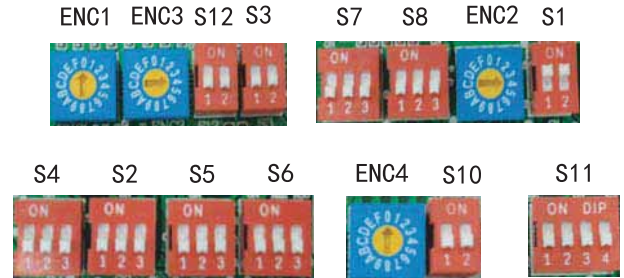


Рис. 6-4

Переключатель S1

	Время запуска установлено примерно на 10 минут
	Время запуска установлено примерно на 12 минут (заводская установка по умолчанию)

Переключатель S2

	Выбор ночного режима — 6/10 часов (заводская установка по умолчанию)
	Выбор ночного режима — 6/12 часов
	Выбор ночного режима — 8/10 часов
	Выбор ночного режима — 8/12 часов

Переключатель S3

	Ночной тихий режим (заводская установка по умолчанию)
	Тихий режим
	Сверхтихий режим
	Тихий режим отключен

Переключатель S4

	Режим статического давления 0 МПа (заводская установка по умолчанию)
	Режим низкого статического давления (резервное положение, используется для блоков индивидуального заказа)
	Режим среднего статического давления (резервное положение, используется для блоков индивидуального заказа)
	Режим высокого статического давления (резервное положение, используется для блоков индивидуального заказа)

Переключатель S5

	Режим приоритета отопления (заводская установка по умолчанию)
	Режим приоритета охлаждения
	Режим приоритета
	Включать только режим отопления
	Включать только режим охлаждения

Переключатель S6

	Автоматический поиск адреса
	Неавтоматический поиск адреса (способ связи с цифровыми внутренними блоками) (заводская установка по умолчанию)
	Сброс адресов внутреннего блока (используется для автоматического поиска новых цифровых внутренних блоков)

Переключатель S7

	Зарезервировано
--	-----------------

Переключатель S8

	Зарезервировано
--	-----------------

Переключатель S10

	Зарезервировано
--	-----------------

Переключатель S11

	Наружные блоки мощностью 8, 10 HP
	Наружные блоки мощностью 12, 14, 16 HP
	Наружные блоки мощностью 18 HP

Переключатель ENC1

	Переключатель установки адресов наружных блоков (значения от 0 до 3) 0 — основной блок 1–3 — подчиненные блоки
--	--

Переключатель ENC2

	Переключатель производительности наружных блоков (значения от 0 до 5) 0–5 — мощность от 8 до 18 HP
--	---

Переключатели ENC 3 и S12

		Установка количества внутренних блоков 0–15
		Установка количества внутренних блоков 16–31
		Установка количества внутренних блоков 32–47
		Установка количества внутренних блоков 48–63

Переключатель ENC4

	Переключатель сетевых адресов (значения от 0 до 7) 0–7 — адреса от 0 до 7
--	--

6.5 Схема электрических соединений и монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Выбирайте отдельный источник питания для внутреннего и наружного блока.
- Источник питания должен иметь отдельную цепь, оборудованную УЗО и выключателем.
- Источник питания, УЗО и выключатель всех внутренних блоков, подключенных к одному и тому же наружному блоку, должны быть одними и теми же. (Подключайте питание всех внутренних блоков одной системы к одной и той же цепи. В этой цепи блоки должны включаться и выключаться одновременно, в противном случае срок их службы существенно сократится, даже если блок не включался).
- Необходимо укладывать соединительные провода между внутренними и наружными блоками вместе с системой труб хладагента.
- В качестве сигнального кабеля между внутренним и наружным блоком рекомендуется использовать трехжильный экранированный провод, многожильный провод использовать нельзя.
- При проведении работ выполняйте требования действующих электротехнических правил.
- Кабели питания должны прокладываться профессиональным специалистом.

6.5.1 Электропитание наружных блоков

- Отдельное электропитание (без дополнительных устройств) (см. табл. 6-3)

Таблица 6-3

Позиция Модель	Источник питания	Мин. сечение провода питания (мм ²) (медный провод с синтетической изоляцией)		Выключатель (А)		УЗО
		Размер (длина кабеля, м)	Провод заземления	Номинальный ток	Плавкий предохранитель	
8 HP	380–415 В 3 фазы, переменный ток 50/60 Гц	4×10 мм ² (<20 м) 4×16 мм ² (<50 м)	1×10 мм ²	32	25	100 мА, 0,1 с или меньше
10 HP		4×10 мм ² (<20 м) 4×16 мм ² (<50 м)	1×10 мм ²	40	30	
12 HP		4×10 мм ² (<20 м) 4×16 мм ² (<50 м)	1×10 мм ²	50	40	
14 HP		4×16 мм ² (<20 м) 4×25 мм ² (<50 м)	1×16 мм ²	50	40	
16, 18 HP		4×16 мм ² (<50 м) 4×25 мм ² (<50 м)	1×16 мм ²	63	50	



ПРИМЕЧАНИЯ

- Выбирайте кабель питания для следующих пяти моделей: 8 HP, 10 HP, 12 HP, 14 HP, 16 HP и 18 HP в соответствии с действующими стандартами.
- Сечение и длина проводов, указанных в таблице, предусматривает падение напряжения в проводах не более 2%. Если длина провода превышает указанную выше величину, выберите сечение в соответствии с требованиями соответствующего стандарта.

- Питание с использованием дополнительных устройств

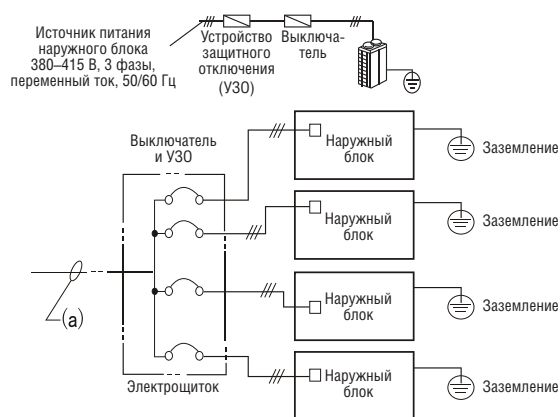


Рис. 6-5

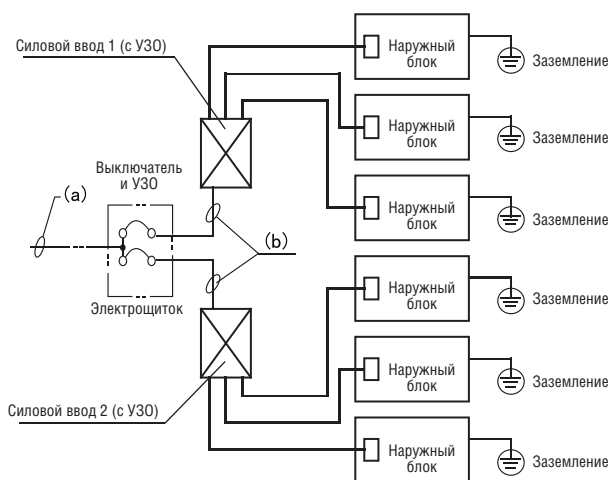


Рис. 6-6

- Выберите сечение проводов
К проводам питания относятся основной провод (а), подведенный к электрощитку и провод (б) между электрощитком и силовыми вводами. Выберите сечение провода с соблюдением следующих требований.
- Сечение основного провода (а)
Зависит от общей потребляемой мощности наружного блока и определяется по следующей таблице.
Пример:
(8 HP × 1 блок + 8 HP × 1 блок + 10 HP × 1 блок)
Результат: HP = 26 HP → (Таблица 6-4) → Сечение провода = 35мм² (длина до 50 м)
- Проводные соединения (б): между электрощитком и оборудованием питания. Сечение зависит от количества соединяемых наружных блоков. Если их меньше 5, то сечение провода такое же, как и у основного провода (а); если количество 6 и более, то необходимо использовать два электрощитка, и сечение соединительных проводов определяется по общей мощности наружных блоков, подключенных к каждому электрощитку, и данным приведенной ниже таблицы.
- Выберите сечение провода (≥) (Табл. 6-4) (Ед. измерения: мм²)

Таблица 6-4

Общая мощность (л.с.)	<20 м	<50 м
8	10	16
10	10	16
12	10	16
14	16	25
16	16	25
18	16	25
20	16	25
22	16	25
24	25	35
26	25	35
28	25	35
30	35	50
32	35	50
34	35	50
36	35	50
38	35	50
40	35	50
42	50	70
44	50	70
46	50	70
48	50	70
50	70	95
52	70	95
54	70	95
56	90	110
58	90	110
60	90	110
62	90	110
64	90	110
66	90	110
68	90	110
70	90	110
72	90	110

- Выберите параметры выключателя и предохранителя электрощитка.
- См. данные соответствующей таблицы (вариант без дополнительных устройств), зависит от подключенного наружного блока.
- См. данные соответствующей табл. 6-5 (вариант с дополнительными устройствами), зависит от общей мощности.

Таблица 6-5 Общая мощность, параметры выключателя и предохранителя

Общая мощность (л.с.)	Номинальный ток выключателя (А)	Предохранитель (А)	Общая мощность (л.с.)	Номинальный ток выключателя (А)	Предохранитель (А)
8	32	25	30~34	100	80
10	40	30	36~40	110	90
12~14	50	40	42~44	125	100
16~18	63	50	46~50	150	125
20~22	80	63	52~60	200	150
24~28	90	70	62~72	250	200

■ Электропитание внутренних блоков

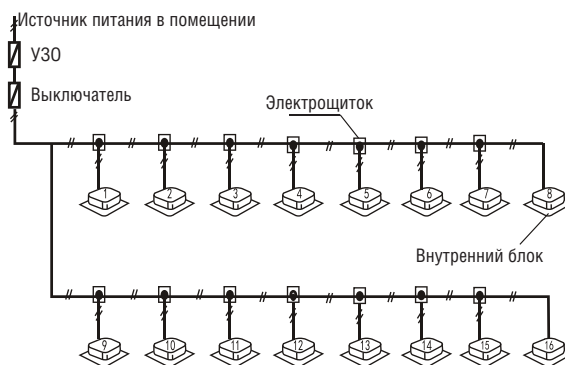


Рис. 6-7



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Произведите монтаж трубопроводов хладагента и сигнальных проводов между внутренними и наружными блоками одной системы.
- Все внутренние блоки одной системы должны получать питание от одной и той же сети.
- Не укладывайте сигнальный провод и провод питания в одном канале. Устанавливайте эти каналы на расстоянии друг от друга (для проводки с током менее 10 А — 300 мм, менее 50 А — 500 мм).
- Обязательно настройте адрес наружного блока в случае параллельного подключения нескольких блоков.

6.6 Система управления и установка

- В цепи управления должны использоваться экранированные провода. Использование других типов проводов приведет к появлению помех и, следовательно, к сбоям в работе оборудования.
- Экраны на обоих концах проводов либо заземляются, либо соединяются вместе и подключаются к заземленной металлической конструкции.
- Нельзя свивать сигнальные провода с силовыми проводами или трубопроводом хладагента. Если такие провода размещаются параллельно друг другу, то во избежание помех расстояние между ними должно быть не менее 300 мм.
- Провода цепи управления не должны образовывать замкнутый контур.
- Провода цепи управления имеют полярность, поэтому будьте внимательны при их подключении.



ПРИМЕЧАНИЯ

Экранирующая оплетка должна заземляться у клеммы наружного блока. Входные и выходные концы сигнальных кабелей внутреннего блока должны подключаться напрямую, не должны заземляться и не должны образовывать замкнутый контур с экранирующей оплеткой оконечного внутреннего блока.

6.7 Сигнальный кабель внутреннего и наружного блоков

- Сигнальный кабель внутреннего/наружного блока выполнен в виде трёхжильного экранированного провода (сечение $\geq 0,75 \text{ мм}^2$), а подключение имеет полярность, поэтому при выполнении работ необходимо быть внимательным.

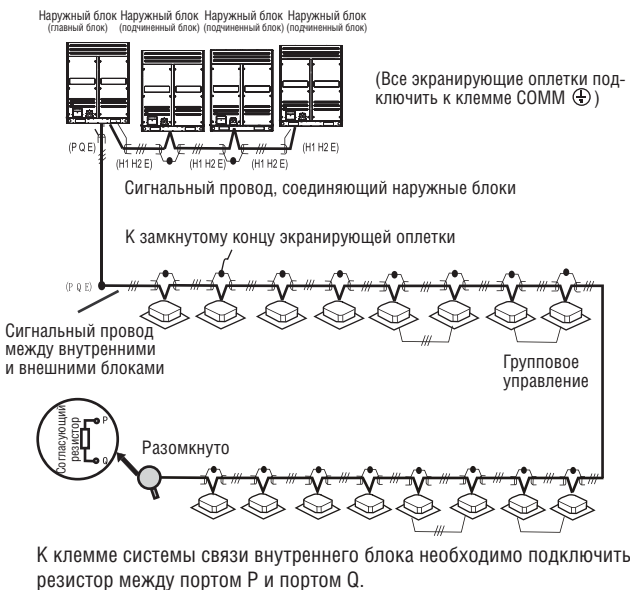


Рис. 6-8

6.8 Пример подключения силового кабеля

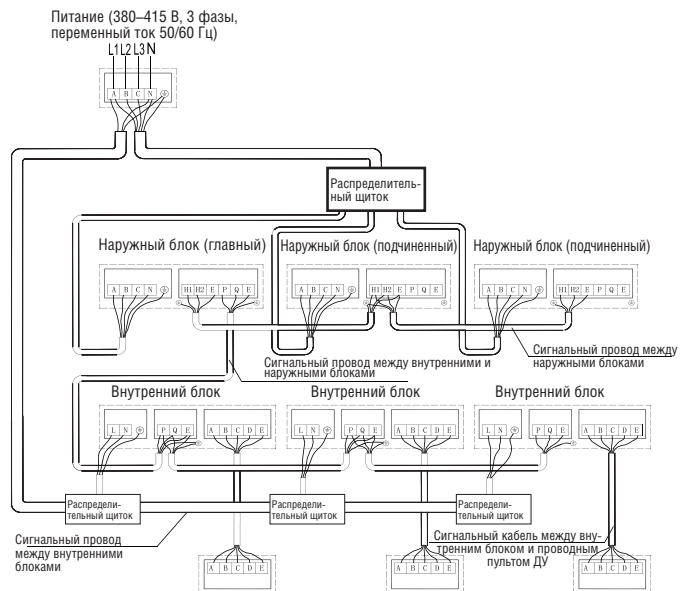


Рис. 6-9

7. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

7.1 Проверка перед вводом в эксплуатацию

- Проверьте и убедитесь, что трубопроводы хладагента и провод обмена данными между внутренним и наружным блоками подключены к одной и той же системе охлаждения. В противном случае система не будет работать нормально.
- Убедитесь, что колебания напряжения питания не превышают $\pm 10\%$ от номинального значения.
- Убедитесь, что провода цепи питания и управления подсоединены правильно.
- Проверьте и убедитесь, что проводной пульт дистанционного управления подключен правильно.
- Перед включением питания убедитесь в отсутствии короткого замыкания линий.
- Убедитесь, что все блоки прошли проверку на герметичность азотом под давлением 40 кг/см^2 в течение 24 часов.
- Убедитесь, что подлежащая заправке система прошла вакуумирование и заправлена хладагентом надлежащим образом.

7.2 Подготовка при дозаправке

- Рассчитайте количество дополнительно заправляемого хладагента для каждого комплекта блоков с учетом реальной длины жидкостной трубы.
- Подготовьте требуемое количество хладагента.
- Необходимо иметь при себе план системы кондиционирования, схему расположения трубопроводов и монтажную схему системы управления.
- Запишите на плане адресный код настройки.
- Заранее включите выключатели питания наружных блоков и поддерживайте их в этом состоянии в течение не менее 12 часов для того, чтобы подогреватель прогрел масло в компрессоре.
- Полностью откройте запорный вентиль газовой линии, запорный вентиль жидкостной трубы, вентиль масляного компенсатора и уравнивательный вентиль газовой линии. Если эти вентили открыты не полностью, блок может быть поврежден.
- Убедитесь в правильной последовательности фаз питания наружного блока.
- Убедитесь, что многопозиционный переключатель наружного и внутреннего блоков установлен в соответствии с техническими параметрами изделия.

7.3 Запись данных о подключенной системе

Для четкой идентификации подключенных систем выберите наименование для каждой и запишите его на заводской табличке на крышке наружного блока управления.

Модель (внутренний блок)	
Наименование помещения Пример. Внутренний блок (А) первой системы на втором этаже записан как «2F-1А»	

Рис. 7-1

7.4 Безопасность при утечке хладагента

- В данном воздушном кондиционере применяется безопасный и негорючий хладагент R410A.
- Помещение для кондиционера должно быть достаточно большим, чтобы утечка хладагента не могла создать в нем критически опасной концентрации. Кроме того, вы будете располагать возможностью своевременно принять необходимые меры.
- Критическая концентрация – это максимально допустимая концентрация фреона, при которой человеку не может быть причинен вред. Критическая концентрация хладагента R410A: 0,3 кг/м³.

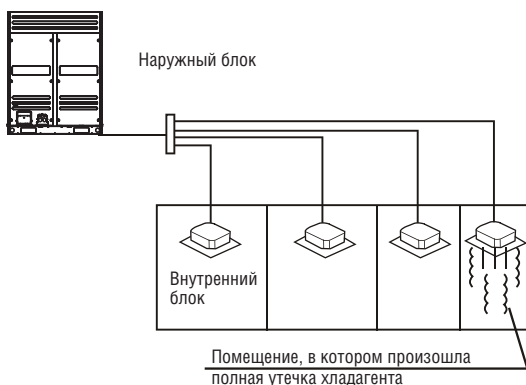


Рис. 7-2

- Рассчитайте концентрацию хладагента следующим способом и примите надлежащие меры.
 - Рассчитайте общее количество хладагента в системе (А (кг)). Общий объем хладагента = объем при поставке (на заводской табличке) + объем дозаправки
 - Рассчитайте объем помещения (В (м³)) (как минимальный)
 - Произведите расчет содержания хладагента по формуле:

$$A \text{ (кг)} / B \text{ (м}^3\text{)} \leq \text{Критическая концентрация: } 0,3 \text{ (кг/м}^3\text{)}.$$

- Меры против превышения концентрации

- Установите механический вентилятор для предотвращения накопления избыточной концентрации хладагента. Регулярно проветривайте помещение.
- Установите аварийную сигнализацию с датчиком утечки, связанную с механическим вентилятором, если регулярное проветривание невозможно.

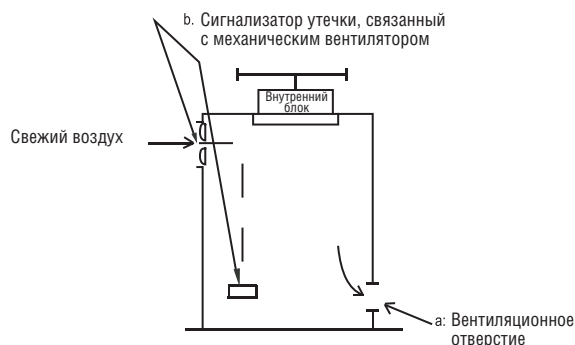


Рис. 7-3

7.5 Передача покупателю

Передайте покупателю инструкцию по монтажу внутреннего и наружного блока.