ВНЕШНИЕ БЛОКИ
SYSVRF2 AIR C0 R

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

syscool

Благодарим Вас за покупку кондиционера Системэйр.
Внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.

Содержание

1. Общие сведения 2
- **1.1 Символьные обозначения 2**

2. Комплект поставки 4

3. Монтаж наружного блока 5
- **3.1 Место монтажа 5**
- **3.2 Установочные размеры (единица измерения: мм) 5**
- **3.3 Транспортировка и монтаж 6**
- **3.4 Централизованный дренаж 6**

4. Монтаж трассы 6
- **4.1 Трасса хладагента 6**
- **4.2 Обнаружение утечек 7**
- **4.3 Теплоизоляция 7**
- **4.4 Метод подключения 7**
- **4.5 Проверка диаметров соединительных труб внутреннего блока 7**
- **4.6 Проверка диаметров соединительных труб наружного блока 8**
- **4.7 Иллюстрация 9**
- **4.8 Удаление грязи или воды из трассы 11**
- **4.9 Проверка на герметичность 11**
- **4.10 Откачка воздуха вакуумным насосом 11**
- **4.11 Количество заправляемого хладагента 11**

5. Электромонтаж 12
- **5.1 Электромонтаж наружного блока 13**
- **5.2 Электромонтаж внутреннего блока 14**

6. Тестовое включение 15

7. Конфигурация 15
- **7.1 Общие сведения 15**
- **7.2 Настройки микропереключателей 15**

8. Меры предосторожности при утечке хладагента 16
- **8.1 Важная информация об используемом хладагенте 16**

9 Коды ошибок 17

10. Передача клиенту 17

1. Общие сведения

1.1 Символьные обозначения

Меры предосторожности и примечания в данном документе содержат очень важную информацию и обозначаются специальными символами. Внимательно ознакомьтесь с ними.

⚠ Внимание

Служит для обозначения ситуации, которая может привести к травмам или смерти.

⚠ Осторожно

Служит для обозначения ситуации, которая может привести к травмам легкой или средней тяжести.

Примечание

Служит для обозначения ситуации, которая может привести к повреждению оборудования или потере имущества.

ⓘ Информация

Служит для обозначения подсказки или дополнительной информации.

Меры предосторожности перед прочтением руководства по монтажу

Внимательно прочтите данное руководство перед монтажом оборудования.

Монтаж воздушного кондиционера выполняется квалифицированными техническими специалистами.

При монтаже внутреннего блока и трасс максимально соблюдайте правила и требования, приведенные в данном руководстве.

Перед включением кондиционера осмотрите его и убедитесь в правильности подсоединения трасс и кабелей.

Текст данного руководства будет изменяться по мере внесения технических изменений в данное устройство. Никакие дополнительные уведомления об этих изменениях не предусмотрены.

⚠ Осторожно

- ВОЗДУШНЫЙ КОНДИЦИОНЕР РАБОТАЕТ НА НОВОМ ХЛАДАГЕНТЕ ГФУ (R410A), КОТОРЫЙ НЕ РАЗРУШАЕТ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ.
- Характеристики хладагента R410A: Гидрофильная окисляющая мембрана или масло, и его давление примерно в 1,6 раза больше, чем у хладагента R22. Вместе с новым хладагентом было также заменено холодильное масло. Поэтому во время монтажных работ убедитесь, что вода, пыль, старый хладагент или холодильное масло не попадают в холодильный контур.

⚠ Осторожно

- Во избежание заправки неподходящего хладагента и холодильного масла размеры соединительных секций заправочного порта основного блока и монтажных инструментов отличаются от тех, что предназначены для обычного хладагента.
- Соответственно, для нового хладагента (R410A) требуются отдельные инструменты:
- В качестве трасс используйте новые и чистые трубы, предназначенные для хладагента R410A, и следите, чтобы внутрь них не попали вода и грязь. Кроме того, не используйте существующие трассы, так как в них могут оставаться загрязнения и сила сопротивления давлению может быть недопустимой.
- Не подключайте устройство к основному источнику питания напрямую.

⚠ Внимание

- Поручайте работы по монтажу /обслуживанию кондиционера авторизованному дилеру или квалифицированному специалисту. Неправильный монтаж может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.
- Перед выполнением любых электромонтажных работ обесточьте цепь автоматическим выключателем или выключателем-разъединителем.
- Убедитесь, что все выключатели питания выключены. Несоблюдение данного требования может стать причиной удара электрическим током и воспламенения.
- Подсоединяйте электрические кабели правильно. Неправильное подсоединение электрических кабелей может привести к повреждению электрических устройств.
- При перемещении кондиционера для монтажа в другом месте соблюдайте осторожность, чтобы не допустить попадания в холодильный контур любых газообразных веществ, кроме указанного хладагента. Если к хладагенту примешивается воздух или любой другой газ, давление газообразного хладагенте в холодильном контуре становится слишком высоким, что может привести к разрыву трассы и травмам людей.
- Запрещается вносить любые технические изменения в данное устройство, снимать любые устройства защиты и отключать любые блокировки.
- Воздействие на устройство воды или влаги перед монтажом может привести к короткому замыканию электрических цепей.
- Запрещается хранить устройство во влажном подвале. Берегите от попадания дождя и воды. После распаковки устройства внимательно осмотрите его на предмет возможных механических повреждений.
- Запрещается устанавливать его в местах, которые могут усилить вибрацию устройства. Соблюдайте осторожность в обращении с частями устройства во избежание порезов (об острые края).

⚠ Внимание

- Выполняйте монтажные работы надлежащим образом в соответствии с руководством по монтажу. Некорректно выполненный монтаж может привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.
- При установке кондиционера в небольшом помещении необходимо принять все необходимые меры, чтобы концентрация хладагента, попадающего в воздух помещения, не превышала допустимой нормы.
- Кондиционер надежно устанавливается в на поверхность, которая в состоянии выдержать его вес.
- Выполните необходимые монтажные работы по защите на случай землетрясения.
- Если кондиционер установлен неправильно, возможны несчастные случаи из-за его падения. Если во время монтажных работ произошла утечка хладагента, немедленно проветрите помещение.
- При контакте вытекшего газообразного хладагента с огнем может образоваться ядовитый газ. После монтажных работ убедитесь в отсутствии утечки хладагента.
- Если газообразный хладагент просочится в помещение вблизи источника огня, например кухонной плиты, может начать выделяться ядовитый газ.
- Электромонтажные работы поручаются квалифицированным электрикам и выполняются в строгом соответствии с правилами и требованиями из данного руководства. Кондиционер подсоединяется к отдельной цепи питания. Все работы по электромонтажу устройства должны проводиться в соответствии с ПУЭ.
- Если кабель питания поврежден, производитель, специалист по техническому обслуживанию или другой квалифицированный специалист должен заменить кабель для устранения потенциального риска. На цепи питания должен быть установлен выключатель-разъединитель с минимальным расстоянием размыкания контактов 3 мм на всех полюсах.
- Установочные размеры, которые необходимо соблюдать для проведения правильного монтажа устройства, включают минимально допустимые расстояния до расположенных рядом конструкций.
- Недостаточная мощность источника питания или неправильный монтаж могут привести к пожару.
- Производите электромонтаж подходящими кабелями и надежно затягивайте клеммы. Это важно, чтобы под внешним воздействием клеммные соединения не отсоединились. Обязательно выполнить заземление.
- Запрещается подсоединять провода заземления к газовым и водопроводным трубам, громоотводам и проводам заземления телефонных кабелей. При электромонтаже соблюдайте правила местной электрической компании. Неправильно выполненное заземление может привести к поражению электрическим током.

⚠ Внимание

- Запрещается производить монтаж кондиционера в местах с потенциальным присутствием горючих газов. Если произойдет утечка горючего газа и он будет скапливаться вблизи устройства, может возникнуть пожар. Температура контура хладагента высокая, поэтому убедитесь, что соединительный кабель находится на достаточном расстоянии от медных труб.
- Обозначение кабеля питания: H05RN-F или лучше / H07RN-F. Для устройств, предназначенных для эксплуатации на высоте над уровнем моря более 2000 м, должна быть указана максимальная высота над уровнем моря.

Необходимые инструменты для монтажных работ

1) Крестовая отвертка
2) Коронка 65 мм
3) Гаечный ключ
4) Труборез
5) Нож
6) Развёртка
7) Детектор утечки воды
8) Рулетка
9) Термометр
10) Тестер
11) Тестер электрических цепей
12) Шестигранный ключ
13) Инструмент для развальцовки
14) Трубогиб
15) Пузырьковый уровень
16) Ножовка по металлу
17) Манометрический коллектор (заправочный шланг: специальное требование R410A)
18) Вакуумный насос (заправочный шланг: специальное требование R410A)
19) Динамометрический ключ
    1/4 (17 мм) 16 Н•м (1,6 кгс•м)
    3/8 (22 мм) 42 Н•м (4,2 кгс•м)
    1/2 (26 мм) 55 Н•м (5,5 кгс•м)
    5/8 (15,9 мм) 120 Н•м (12,0 кгс•м)
20) Калибр для медных труб для регулировки запаса выступа
21) Адаптер вакуумного насоса

2. Комплект поставки

Принадлежность	Кол-во	Внешний вид	
Руководство по эксплуатации	1	–	В комплекте с наружным блоком
Руководство по монтажу	1	Данное руководство	
Соединительный патрубок для выхода воды (наружный блок)	1		
Соединительный патрубок	1		

Трасса хладагента

Комплект трасс для обычного хладагента не подходит.

Можно использовать медную трубу с толщиной стенок 0,8 мм или более и диаметром 9,5.

Можно использовать медную трубу с толщиной стенок 1,0 мм или более и диаметром 15,9.

Можно использовать медную трубу с толщиной стенок 1,0 мм или более и диаметром 19,0.

Гайка под развальцовку и развальцовка труб также отличаются от используемых с обычными хладагентами. Снимите гайку под развальцовку на основном блоке кондиционера и используйте ее.

Подготовка к монтажу

При монтаже соблюдайте следующие правила.

Откачка воздуха

Для откачки воздуха используйте вакуумный насос.

Не используйте хладагент, заправленный в наружном блоке, для откачки воздуха.

(Хладагент наружном блоке не предназначен для откачки воздуха.)

Электрические кабели

Обязательно закрепляйте кабели питания и внутренние/внешние соединительные кабели хомутами, чтобы они не касались корпуса устройства и т. д.

Место монтажа

На выбранном для монтажа месте должно оставаться достаточно свободного пространства вокруг наружного блока.

Выбранное место должно быть таким, чтобы шум при работе устройства и выбрасываемый им воздух не мешали соседям.

Выбранное место не должно продуваться сильным ветром.

Выбранное место не должно препятствовать свободному проходу и доступу.

Если наружный блок устанавливается на высоте, убедитесь, что он надежно закреплен на четырех ножках.

На выбранном месте необходимо предусмотреть достаточно свободного пространства для нормально заносе устройства.

На выбранном месте слив воды не должен представлять проблем.

Наружный блок размещается в месте, где выбросной воздух будет выходить беспрепятственно.

Если наружный блок размещается в месте, которое всегда продувается сильным ветром, например на побережье или верхнем этаже здания, важно принять меры для нормальной работы вентилятора. Для этого используется воздуховод или ветрозащитный экран.

При размещении наружного блока в месте, которое всегда продувается сильным ветром, например на верхних этажах или крыше здания, важно принять необходимые меры по защите от ветра, приведенные ниже.

Установите блок так, чтобы его выпускное отверстие было обращено к стене здания. Оставьте расстояние не менее 3000 мм между устройством и стеной.

Не устанавливайте наружный блок на стене.

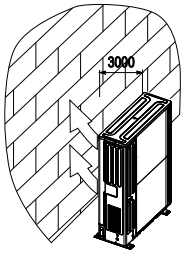


Рис.2-1

- Предположим, что направление ветра во время работы кондиционера будет под прямым углом к его выпускному отверстию.

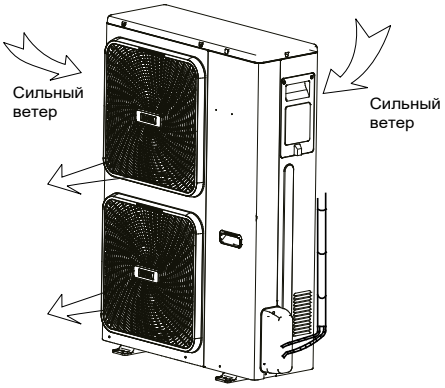


Рис.2-2

- Монтаж в следующих местах может привести к осложнениям.

  Не устанавливайте блок в следующих местах.
  - Места, где много машинного масла.
  - Места, где много сернистого газа.
  - Места, подверженные высокочастотным радиоволнам, например от аудиоаппаратуры, сварочных аппаратов и медицинского оборудования.

3. Монтаж наружного блока

3.1 Место монтажа

Не выбирайте для монтажа устройства перечисленные ниже места, иначе это может привести к неисправностям:
- Места потенциальной утечки горючего газа.
- Места потенциального присутствия большого количества масла (в том числе моторного).
- Места с соленым воздухом (на побережье)
- Места рядом с горячим источником, где присутствует едкий газ, например сульфид.
- Места, где горячий воздух из наружного блока может попадать в соседние окна
- Места, где шум может мешать соседям
- Места, не способные выдерживать полный вес блока
- Места с неровными поверхностями.
- Места с плохой вентиляцией.
- Места вблизи частных электростанций и высокочастотного оборудования.
- Внутренний блок, наружный блок, кабель питания и соединительный кабель прокладываются на расстоянии не менее 1 м от телевизора или радиоприемника, чтобы помехи не мешали приему сигнала.

Изоляция металлических частей здания и кондиционера осуществляются в соответствии с требованиям ПУЭ.

3.2 Установочные размеры (единица измерения: мм)

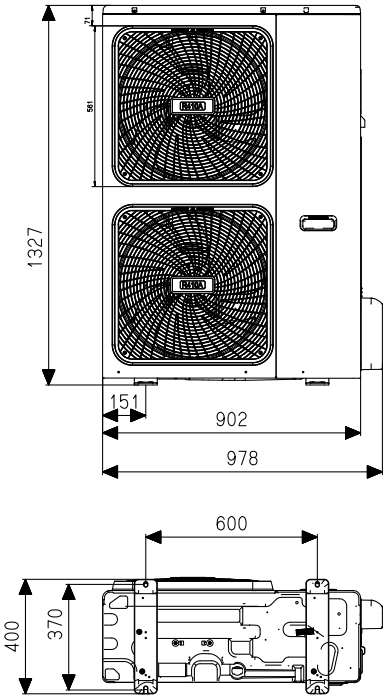


Рис.3-1

- Монтаж одного блока

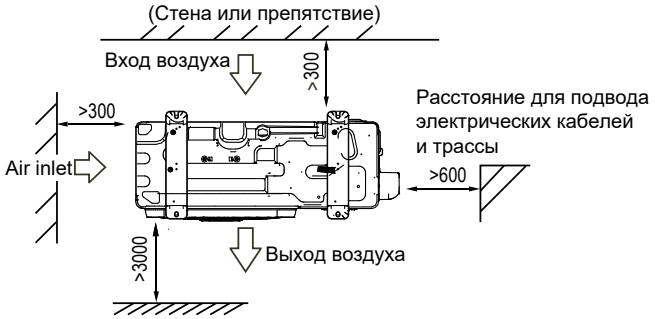


Рис.3-2

- Параллельное подключение двух и более блоков

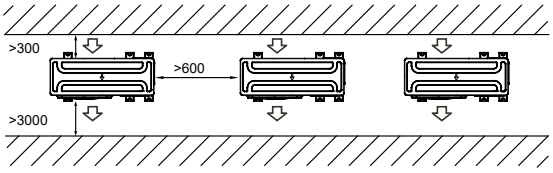


Рис.3-3

- Параллельное подключение блоков друг за другом

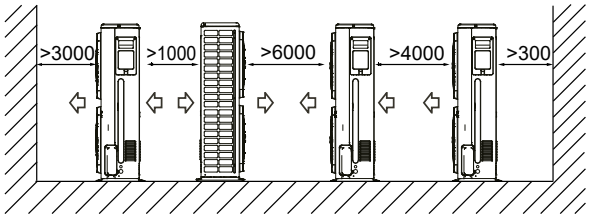


Рис.3-4

3.3 Транспортировка и монтаж

- Центр тяжести устройства смещен от геометрического центра, поэтому важно соблюдать осторожность при подъеме стропой.
- Не крепите стропу за впускное отверстие наружного блока, чтобы не повредить его.
- Не прикасайтесь к вентилятору руками или другими предметами.
- Не наклоняйте блок более чем на 45° и не кладите на бок.
- Подготовьте бетонный фундамент в соответствии с техническими характеристиками наружных блоков (см. Рис. 3-5).
- Надежно закрепите ножки блока болтами, чтобы предотвратить его падение в случае землетрясения или сильного порыва ветра. (см. Рис.3-5)

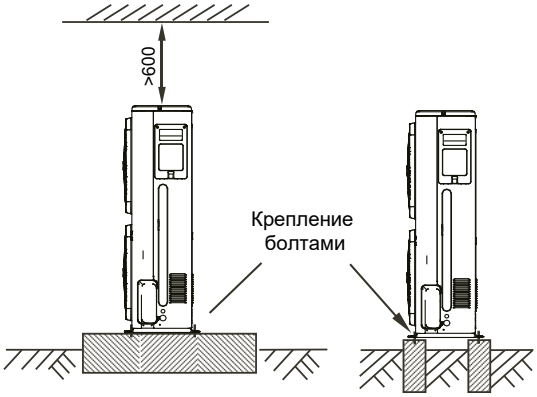


Рис.3-5

Примечание

Все изображения в данном руководстве приведены только для справки. Внешний вид может немного отличаться от приобретенного кондиционера (в зависимости от модели). Всегда исходите из конструкции приобретенной модели.

3.4 Централизованный дренаж

Если для наружного блока необходим централизованный дренаж, установите корпус и две водонепроницаемые крышки корпуса, как показано на Рис. 3-6. Установите патрубок слива воды и уплотнительное кольцо в корпус, а затем подсоедините дренажную трубку. Теперь монтаж централизованного дренажа завершен.

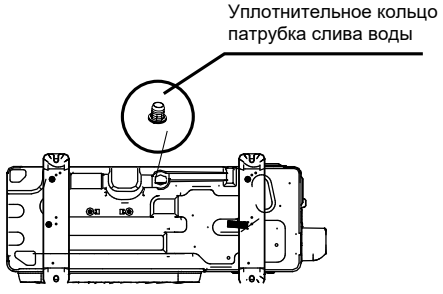


Рис.3-6

Осторожно

При монтаже наружного блока учитывайте специфику места и дренажа. Если блок размещается в месте с холодным климатом, замерзший конденсат закупорит сливное отверстие, поэтому вытащите резиновую заглушку запасного отверстия слива воды.

Если этого по-прежнему недостаточно для нормального слива воды, откройте два других отверстия слива воды и убедитесь, чтобы вода сливается нормально.

Выбивайте запасные отверстия слива воды снаружи внутрь и помните, что выбитое отверстие вернуть в прежнее состояние будет уже нельзя, поэтому всегда учитывайте специфику места монтажа, чтобы избежать возможных неудобств впоследствии.

Закройте выбитое отверстие подходящим образом, чтобы не допустить проникновения внутрь насекомых и повреждения устройств.

4. Монтаж трассы

Проверьте перепад внутреннего и наружного блока по высоте, длину трассы хладагента и количество поворотов трассы на предмет соответствия следующим требованиям:

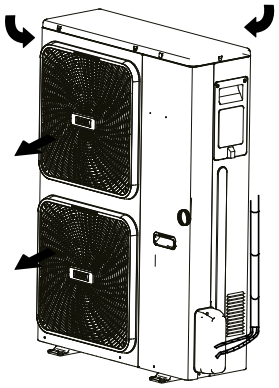


Рис.4-1

4.1 Трасса хладагента

Осторожно

Соблюдайте важные правила при подсоединении трассы к устройствам.

Чтобы трасса хладагента не окислилась внутри при сварке, необходимо опрессовать ее азотом, иначе оксиды засорят контур.

Соединение трассой внутреннего и наружного блоков, подключение кабелей питания.

Осторожно

1. Боковой патрубок: вырежьте боковое отверстие на пластине под выходной патрубок. Рекомендуется вырезать кусок металлической пластины внизу, чтобы грызуны не могли проникнуть и повредить электрические кабели устройства.

⚠ Осторожно

2. Передний патрубок: вырежьте переднее отверстие на пластине под выходной патрубок. Рекомендуется вырезать кусок металлической пластины с правой стороны, чтобы грызуны не могли проникнуть и повредить электрические кабели устройства.

3. Подсоединение кабеля питания: фазный и нулевой провода кабеля питания пропускаются через два пластиковых ввода в пластине, а затем прикрепляются к трассам жидкого и газообразного хладагента.

4.2 Обнаружение утечек

Мыльной водой или детектором утечки проверьте каждое соединение на предмет отсутствия утечки.

4.3 Теплоизоляция

Выполните по отдельности теплоизоляцию трасс газообразного и жидкого хладагента. Во избежание образования конденсата наматывайте теплоизоляцию по всей длине трассы газообразного и жидкого хладагента.

- Для трассы газообразного хладагента следует использовать вспененный теплоизоляционный материал с закрытыми ячейками, который имеет класс огнестойкости B1 и термостойкость более 120 °C.
- При наружном диаметре медной трубы трассы ≤12,7 мм толщина слоя теплоизоляционного материала должна быть не менее 15 мм;
- При наружном диаметре медной трубы трассы ≤15,9 мм толщина слоя теплоизоляционного материала должна быть не менее 20 мм;
- Наматывайте входящий в комплект теплоизоляционный материал, не оставляя открытыми соединительные части труб внутреннего блока.

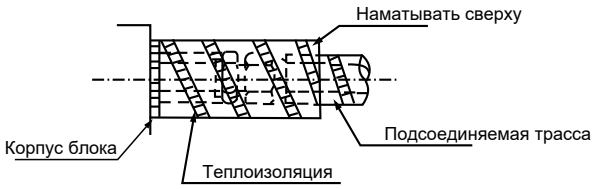


Рис. 4-2

4.4 Метод подключения

- **Выбор трассы хладагента**

Таблица 4-2

Назначение трубы	Месторасположение трубы	Обозначение
Основная трасса	Участок трассы между наружным блоком и первым ответвлением внутреннего блока	L1
Основные трассы внутреннего блока	Участок трассы после первого ответвления не соединяется напрямую с внутренним блоком	L2~L5
Ответвления внутреннего блока	Трасса после ответвления соединяется с внутренним блоком	a, b, c, d, e, f
Устройства на ответвлениях внутреннего блока	Трассы соединяются с основной трассой , ответвлениями и основной трассой внутреннего блока	A, B, C, D, E

- Первый вариант подключения

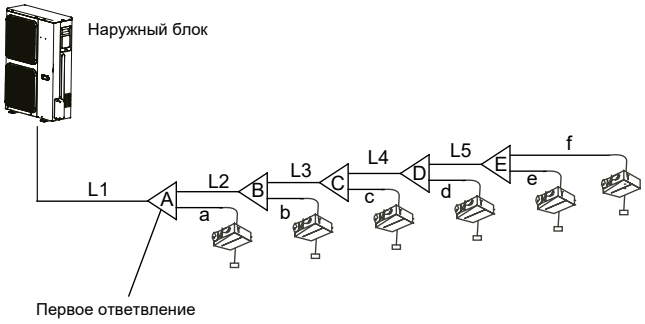


Рис. 4-3

- Второй вариант подключения

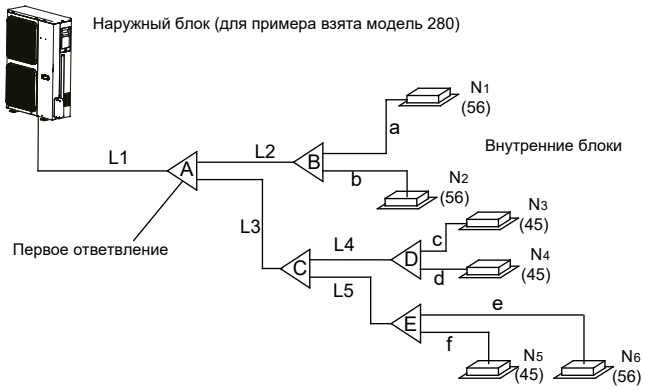


Рис. 4-4

4.5 Проверка диаметров соединительных труб внутреннего блока

- Диаметр основной трассы, соответствующего ответвления и коллектора

  1) Соединительные трубы хладагента R410A внутреннего блока диаметром 4-3.
  2) Пример 1: На Рис. 4-5 внутренние блоки за трассой L2, и суммарная мощность составляет 45×2=90, см. Таблицу 4.4, диаметры трасс газообразного/жидкого хладагента L2: 15.9/9.5.

Соединительные трассы хладагента R410A внутреннего блока диаметром 4-3.

Таблица 4-3

Суммарная мощность нижестоящих внутренних блоков	Диаметр основной трассы (мм)		Подходящий коллектор
	Трасса газообразного хладагента	Трасса жидкого хладагента	
A<166	15.9	9.5	SYSVRF JOINT IN 01 2P
166≤A<230	19.1	9.5	SYSVRF JOINT IN 01 2P
230≤A<330	22.2	9.5	SYSVRF JOINT IN 02 2P
330≤A<470	25.4	12.7	SYSVRF JOINT IN 03 2P

4.6 Проверка диаметров соединительных труб наружного блока

Соединительные трассы хладагента R410A наружного блока.

Таблица 4-4

Суммарная мощность наружных блоков	Диаметр основной трассы, когда общая эквивалентная длина трассы газообразного + жидкого хладагента составляет <90 м			Диаметр основной трассы, когда общая эквивалентная длина трассы газообразного + жидкого хладагента составляет ≥90 м		
	Трасса газообразного хладагента (мм)	Трасса жидкого хладагента (мм)	Первое ответвление	Трасса газообразного хладагента (мм)	Трасса жидкого хладагента (мм)	Первое ответвление
28 кВт	22.2	9.5	SYSVRF JOINT IN 02 2P	25.4	12.7	SYSVRF JOINT IN 03 2P
26 кВт	22.2	9.5	SYSVRF JOINT IN 02 2P	25.4	9.52	SYSVRF JOINT IN 02 2P
22,4 кВт	19.05	9.5	SYSVRF JOINT IN 01 2P	22.2	9.52	SYSVRF JOINT IN 02 2P
20 кВт	19.05	9.5	SYSVRF JOINT IN 01 2P	22.2	9.52	SYSVRF JOINT IN 02 2P

Примечание

Расстояние по прямой между поворотом медной трубы трассы и патрубком ответвления не менее 0,5 м; Расстояние по прямой между соседними патрубками не менее 0,5 м;

Расстояние по прямой, на котором патрубки соединяются с внутренним блоком, составляет не менее 0,5 м; коллектор ответвления должен быть подключен к внутренним блокам напрямую, дальнейшее подключение ответвления не допускается.

- Выбор разветвителя

  Выберите разветвитель в соответствии с общей расчетной мощностью внутренних блоков, к которым он подключается. Если эта мощность больше, чем у наружного блока, выберите вариант разветвителя в соответствии с наружным блоком.
- Выбор разветвителя зависит от количества ответвлений, которые к нему подключаются.

- Способ подключения

Таблица 4-5

	Трасса газообразного хладагента	Трасса жидкого хладагента
Наружный блок	Сварка или развальцовка	Сварка или развальцовка
Внутренний блок	Развальцовка	Развальцовка
Ответвление	Сварка или развальцовка	Сварка или развальцовка

- Диаметры трубок ответвлений

(A: суммарная мощность внутренних блоков)

Таблица 4-6

Хладагент	A (ТИП)	Трасса газообразного хладагента (Ø)	Трасса жидкого хладагента (Ø)
R410A	Настенный блок 22 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Настенный блок 56	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Блок с четырехсторонним распределением воздушного потока 28 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Блок с четырехсторонним распределением воздушного потока 56 – 80	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Блок с односторонним выводом воздушного потока 18 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Блок с односторонним выводом воздушного потока 56	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Блок с низким статическим давлением 18 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Блок с низким статическим давлением 56	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Узкий воздуховод типа 71	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Воздуховод A5 типа 22 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Воздуховод A5 типа 56 – 140	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Кассетный блок с четырехсторонним распределением воздушного потока 15 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Блок консольного типа 22 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Кассетный блок с двухсторонним распределением воздушного потока 22 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Кассетный блок с двухсторонним распределением воздушного потока 56 – 71	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Блок потолочного и напольного типа 36 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Блок потолочного и напольного типа 56 – 160	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)
	Блок напольный открытого и скрытого типа 22 – 45	12,7 (гайка под развальцовку)	6,4 (гайка под развальцовку)
	Блок напольный открытого и скрытого типа 56 – 80	15,9 (гайка под развальцовку)	9,5 (гайка под развальцовку)

- Диаметр соединительного патрубка в корпусе наружного блока

Таблица 4-7

Сторона подвода трассы / Модель (кВт)	Диаметр соединительного патрубка наружного блока (мм)	
	Сторона газообразного хладагента	Сторона жидкого хладагента
28	19.05	9.5
26	19.05	9.5
22.4	19.05	9.5
20	19.05	9.5

Таблица 4-8

Наружный блок (кВт)	Общая мощность наружных блоков (л.с.)	Максимальное количество внутренних блоков	Общая мощность внутренних блоков (л.с.)
28	10	16	50 – 130%
26	9	15	
22.4	8	13	
20	7	10	

Если суммарная мощность внутренних блоков больше 100%, их мощность будет снижена.
Если суммарная мощность внутренних блоков больше или равна 120%, для эффективной работы системы кондиционирования постарайтесь разнести включение внутренних блоков по разному времени.

Примечание

Суммарная мощность внутренних блоков не может превышать 130% нагрузки наружного блока.
Перегрузка снижает производительность.

Таблица 4-9

Класс мощности	Мощность (л.с.)	Класс мощности	Мощность (л.с.)
18	0.6	80	2.8
22	0.8	90	3.2
28	1	100	3.5
36	1.3	112	4
45	1.6	120	4.3
56	2	125	4.5
71	2.5	140	5

- Если наружный блок подключается к одному внутреннему блоку

Таблица 4-10

Модель (кВт)	Максимальный перепад по высоте (м)		Длина трассы хладагента (м)	Количество поворотов
	Наружный блок сверху	Наружный блок снизу		
20-28	25	20	50	менее 10

4.7 Иллюстрация

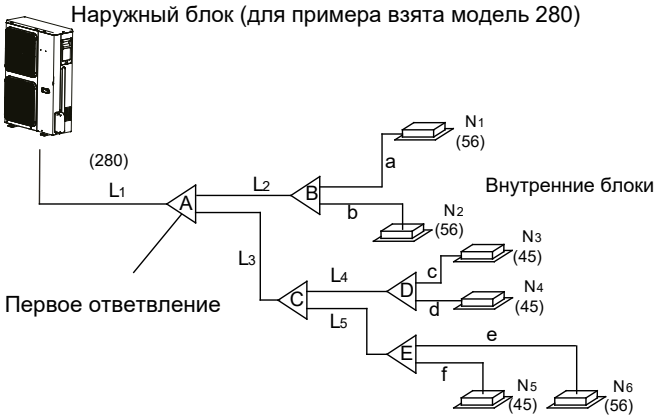


Рис.4-5

Внимание: Предположим, что на приведенном примере общая эквивалентная длина трассы газообразного и жидкого хладагента более 90 м.
Ответвление внутреннего блока

- Ответвления внутреннего блока имеют размеры a – f, выбор размера см. в Таблице 4-6. Примечание: макс. длина ответвления не должна превышать 15 м.
- Основные трассы внутреннего блока и устройства на ответвлениях внутреннего блока
- За основной трассой L2 находятся устройства N1 и N2. Их суммарная мощность составляет 56×2=112. Диаметр трассы L2 берется равным 15,9/9,5, и для ответвления B используется трубка SYSVRF JOINT IN 01 2P.
- За основной трассой L4 находятся устройства N3 и N4. Их суммарная мощность составляет 45x2=90. Диаметр трассы L4 берется равным 15,9/9,5, и для ответвления D используется трубка SYSVRF JOINT IN 01 2P.
- За основной трассой L5 находятся устройства N5 и N6. Их суммарная мощность составляет 45+56=101. Диаметр трассы L5 берется равным 15,9/9,5, и для ответвления E используется трубка SYSVRF JOINT IN 01 2P.
- За основной трассой L3 находятся устройства N3 – N6. Их суммарная мощность составляет 45×3+56=191. Диаметр трассы L3 берется равным 19,1/9,5, и для ответвления C используется трубка SYSVRF JOINT IN 01 2P.
- За основной трассой A располагаются устройства N1 – N6, и их суммарная мощность составляет 45×5+56=281. Тогда для ответвления должна использоваться трубка SYSVRF JOINT IN 02 2P, поскольку общая длина трассы жидкого и газообразного хладагента составляет ≥90 м, см. Табл. 4-4, и для ответвления нужно использовать трубку SYSVRF JOINT IN 02 2P, а по принципу максимального значения надо использовать трубку SYSVRF JOINT IN 02 2P.
- Основная трасса (см. рис. 4-6 и таблицу 4-4)
- На Рис. 4-6 показана основная трасса L1, и мощность наружного блока составляет 28 кВт. Также по Рис. 4-6 диаметр трассы жидкого/газообразного хладагента составляет 22,2/9,5, а общая эквивалентная длина трассы жидкого/газообразного хладагента составляет >90 м. Далее по таблице 4-4 получаем диаметр трассы жидкого/газообразного хладагента 25,4/12,7, и в соответствии с принципом максимального значения следует использовать трубку диаметром 25.4/12.7.

- Допустимая длина и перепад по высоте трассы хладагента

Таблица 4-11

			Минимальное значение	Трасса
Длина трассы	**Общая длина трассы (фактическая)**		≤150 м	L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f
	Максимальная длина трассы (L)	**Фактическая длина**	≤120 м	L1+L2+L3+L4+L5+f (первый вариант подключения) или L1+L3+L5+f (второй вариант подключения)
		Эквивалентная длина	≤130 м	
	Длина трассы (от первого ответвления до самого дальнего внутреннего блока) (м)		≤40 м	L2+L3+L4+L5+f (первый вариант подключения) или L3+L5+f (второй вариант подключения)
	Длина трассы (эквивалентная длина от ближайшего ответвления) (м)		≤15 м	a,b,c,d,e,f
Перепад по высоте	**Перепад по высоте внутреннего и наружного блоков (H)**	**Наружный блок выше**	≤50 м	----------
		Наружный блок ниже	≤40 м	----------
	Перепад по высоте внутренних блоков (H)		≤15 м	----------

Примечание: Если общая эквивалентная длина трассы жидкого/газообразного хладагента составляет ≥90 м, необходимо увеличить диаметр основной трассы газообразного хладагента. Кроме того, в зависимости от длины трассы хладагента и состояния внутреннего блока, при уменьшении производительности размер основной трассы газообразного хладагента может потребоваться увеличить.

- Первый вариант подключения

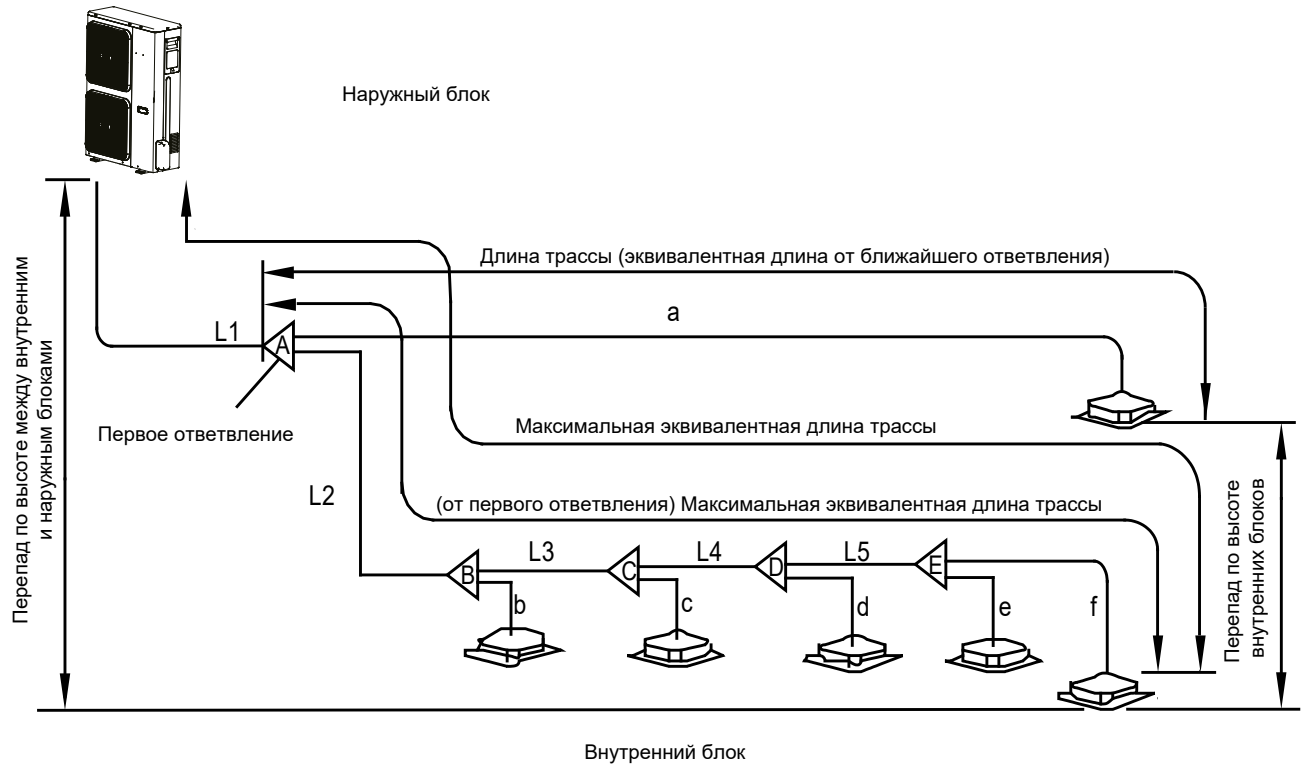


Рис.4-6

- Второй вариант подключения

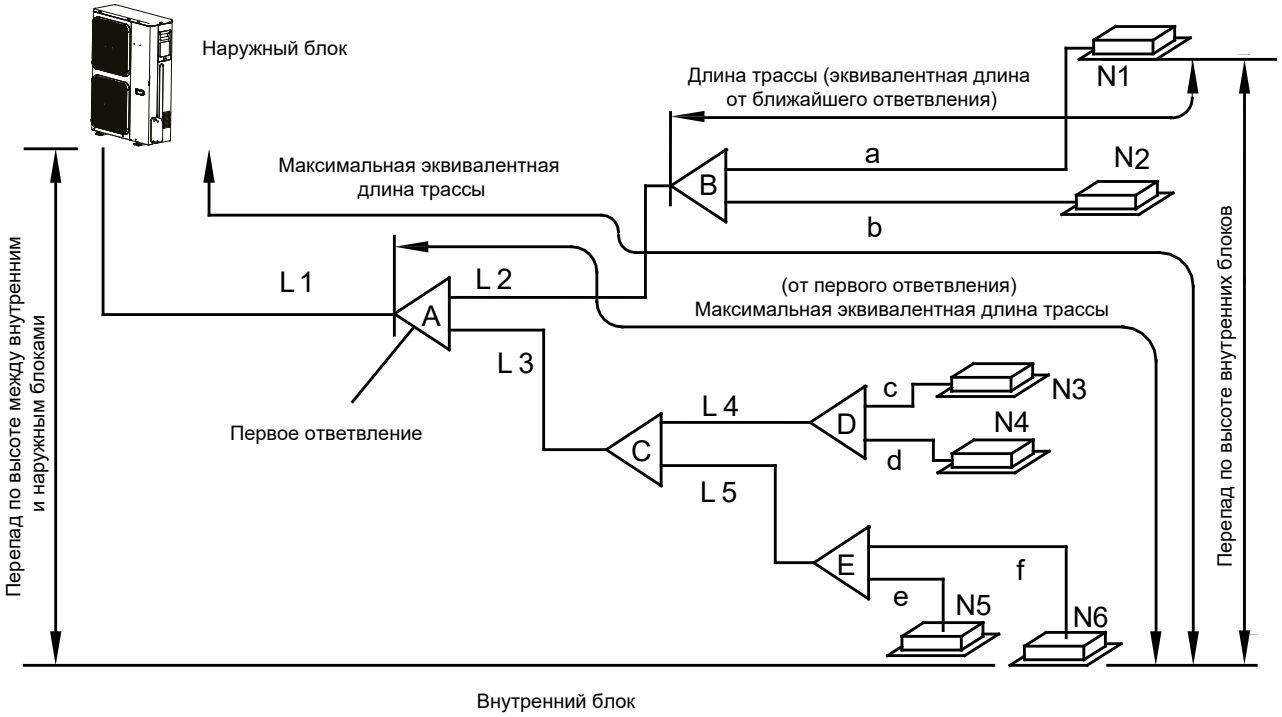


Рис.4-7

4.8 Удаление грязи или воды из трассы

Перед подсоединением трассы к наружным блокам убедитесь в отсутствии грязи или воды.
Опрессуйте трассу азотом под высоким давлением. Никогда не используйте для этого хладагент наружного блока.

4.9 Проверка на герметичность

После подсоединения трассы к внутреннему/наружному блок опрессуйте ее азотом под давлением, чтобы проверить герметичность.

⚠ Осторожно

1. Для проверки герметичности производится опрессовка азотом под давлением [4,3 МПа (44 кг/см^2) для R410A].
2. Перекройте клапаны высокого/низкого давления перед опрессовкой азотом.
3. Опрессуйте через отверстие сброса воздуха на клапанах высокого/низкого давления.
4. При опрессовке азотом клапаны высокого/низкого давления должны быть закрыты.
5. Для проверки герметичности запрещается использовать кислород, горючий или ядовитый газ.

4.10 Откачка воздуха вакуумным насосом

- Для откачки воздуха используйте вакуумный насос. Запрещается делать это хладагентом.
- Вакуумирование и трассы жидкого, и трассы газообразного хладагента должно выполняться одновременно.

4.11 Количество заправляемого хладагента

Рассчитайте количество заливаемого хладагента в соответствии с диаметром и длиной трассы жидкого хладагента наружного/внутреннего блоков.

- Если наружный блок подсоединен к 1 внутреннему блоку:

Таблица 4-12

Диаметр трассы жидкого хладагента	Количество заливаемого хладагента на метр длины трассы
6.4	0,022 кг
9.5	0,057 кг
12.7	0,110 кг
15.9	0,170 кг
19.1	0,260 кг
22.2	0,360 кг

Примечание

Количество заливаемого хладагента увеличивается на 0,1 кг на каждое ответвление (учитываются только ответвления трассы жидкого хладагента)

5. Электромонтаж

⚠ Осторожно

Подготовьте отдельную цепь питания для внутреннего и наружного блоков.
Если от источника питания отводится отдельная цепь, установите на нее УЗО и выключатель-разъединитель.
Цепи питания, УЗО и выключатели-разъединители внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку, должны быть одинаковыми. Все внутренние блоки, подсоединенные к одному наружному блоку, запитываются по одному контуру питания. Все внутренние блоки в составе одной системы кондиционирования запитываются по одному контуру питания. Питающее напряжение подается и отключается одновременно.
Кабели наружного и внутреннего блоков, а также трассы хладагента в рамках одной системы кондиционирования объединяются. Для снижения помех разводка цепей управления наружного блока выполняется трехжильной экранированной витой парой. Не используйте многожильный кабель.
Весь электромонтаж и разводка выполняется в соответствии с ПУЭ.
Электромонтажные работы поручаются инженеру-электрику.

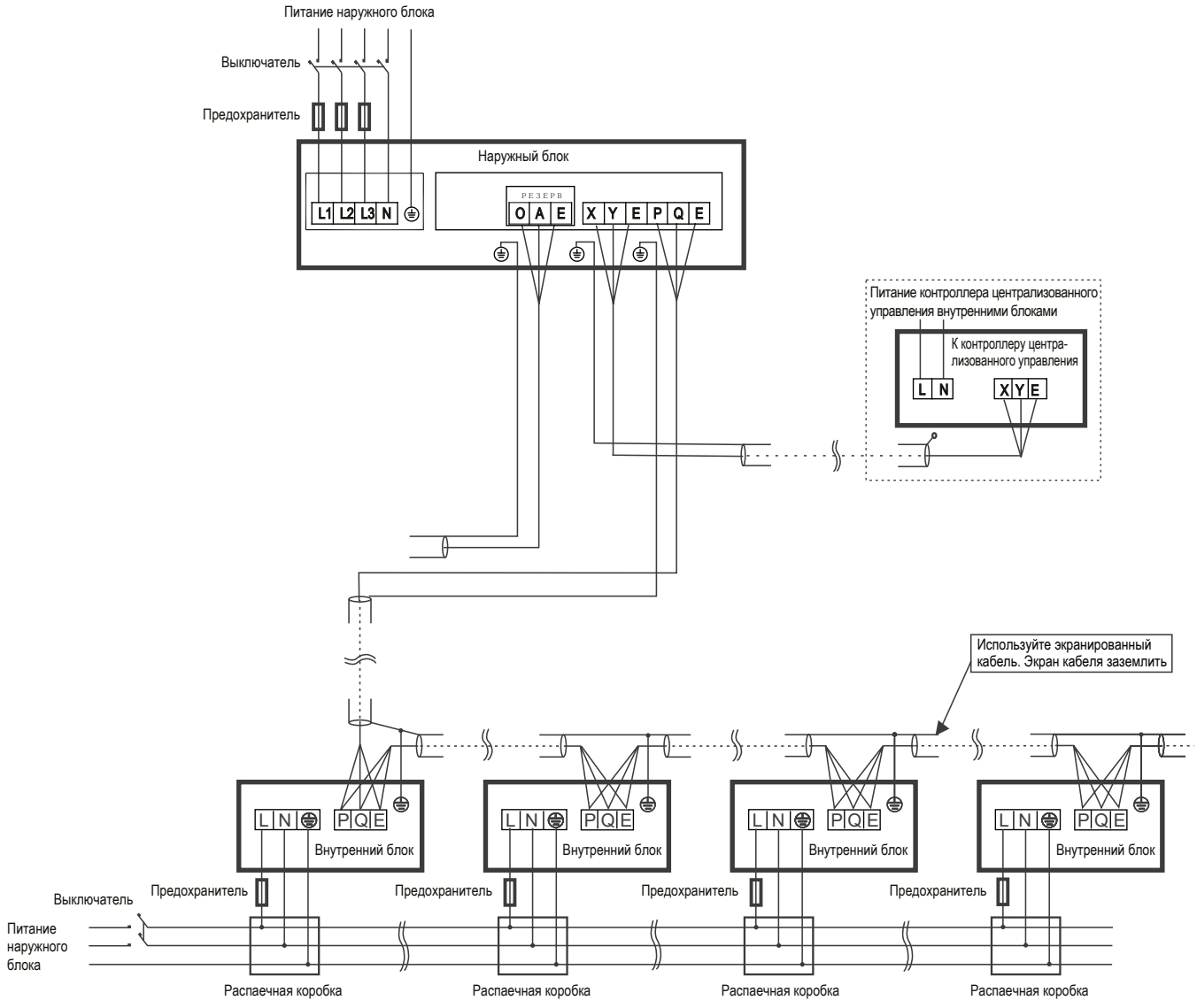


Рис. 5-1

Подключение наружного блока к трехфазной электросети 200/224/260/280

⚠ Осторожно

Неправильный электромонтаж может привести к повреждению компрессора или других устройств.
PQE — это сигнальный кабель, который должен быть подключен слаботочному источнику. К сети высокого напряжения не подключается.
Все клеммы должны быть надежно затянуты. Заземляющий провод должен быть подсоединен к контуру заземления в соответствии с требованиями.
После подключения к клеммам кабель питания необходимо надежно зафиксировать.
После подсоединения всех кабелей и перед включением питания проверьте правильность подключения всех устройств.

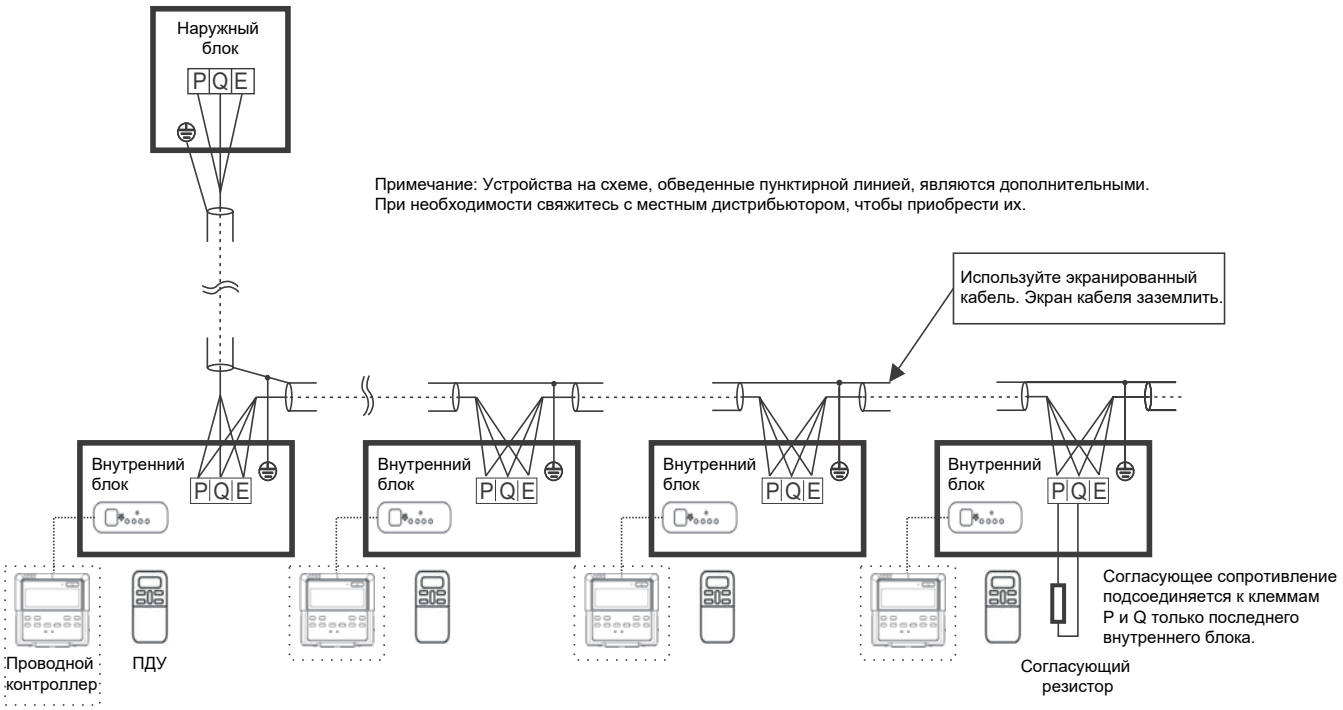


Рис. 5-2

Подключение контроллеров управления внутреннего и наружного блоков

⚠ Осторожно

Если кабели питания прокладываются рядом с сигнальными кабелями, их необходимо укладывать в отдельных кабель-каналах на достаточном расстоянии друг от друга (расстояние до кабелей питания: до 10 А - 300 мм; до 50 А – 500 мм)
Для разводки сигнальных цепей внутренних/наружных блоковиспользуйтетрехжильныйэкранированныйкабель. При необходимости заземляйте экраны.
Панель управления, ПДУ и согласующий резистор входят в комплект внутреннего блока. Проводной контроллер предлагается как опция. Чтобы приобрести проводной контроллер, обращайтесь к местному дистрибьютору.

5.1 Электромонтаж наружного блока

Назначение клемм наружного блока

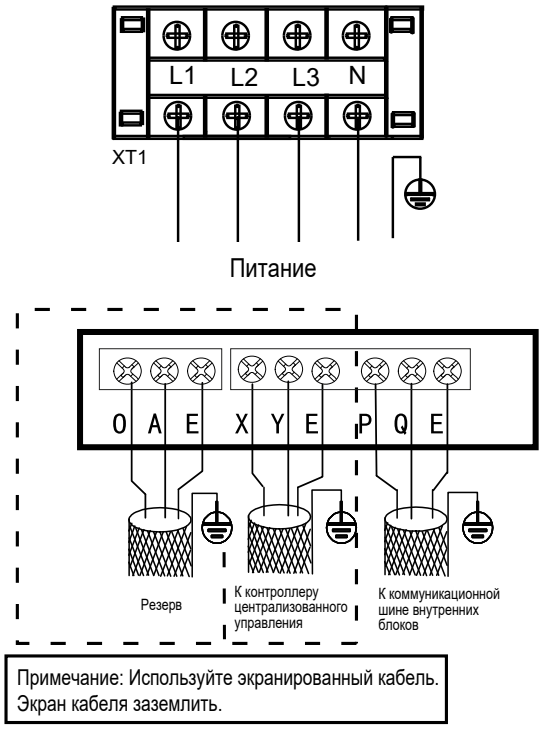


Рис. 5-3

Питание	Модель	Питание							Компрессор		Двигатель вентилятора наружного блока	
	Мощность (кВт)	Гц	Напряжение	Мин. (В)	Макс. (В)	Мин. ток цепи, А	Макс. ток цепи, А	Макс. ток предохранителя, А	Макс. пусковой ток	Ток номин. нагрузки	кВт	Ток полной нагрузки
380 – 415 В, 3 фазы	20	50	380-415	342	456	20.95	26.4	32	/	15	2×0.24	1.1+1.1
	22.4					23.45	26.4	32	/	17		
	26					25.95	26.4	32	/	19		
	28					27.2	26.4	32		20		
	20	60				21.35	26.4	32	/	15	2×0.28	1.3+1.3
	22.4					23.85	26.4	32		17		
	26					26.35	26.4	32		19		
	28					27.6	26.4	32		20		

⚠ Осторожно

Оборудование по стандарту IEC 61000-3-12.
На неразъемные цепи в соответствии с ПУЭ устанавливается разъединяющее устройство с размыканием всех полюсов, к которым подсоединены фазные проводники, с достаточным воздушным зазором между полюсами.
Зарезервированные клеммы указаны в таблице. Их можно использовать при необходимости.

Сигнальный кабель наружного/внутреннего блока

Подсоедините кабель в соответствии с цифровой маркировкой.

Неправильное подключение может привести к неисправности.

Подсоединение кабелей

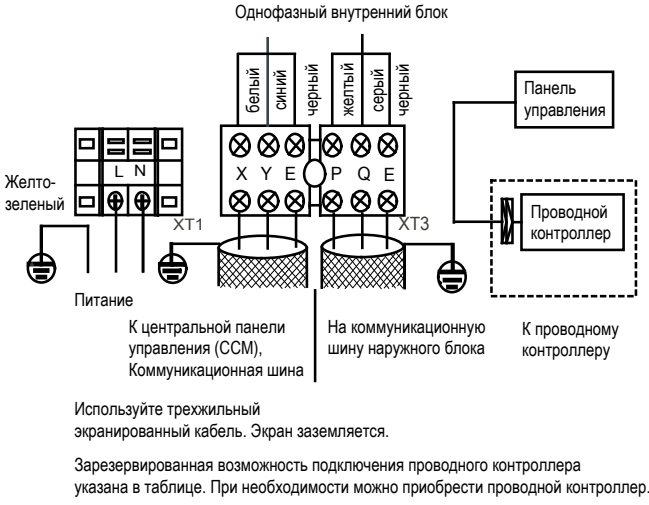
Защитите места электрических соединений изоляционным материалом. Иначе их может повредить конденсат.

Примечание

Кондиционеры могут подключаться к центральному пульту управления (CCM). Перед работой правильно подключите кабели, выдайте сетевые адреса системе и внутренним блокам.

5.2 Электромонтаж внутреннего блока

- Питание



Используйте трехжильный экранированный кабель. Экран заземляется.

Зарезервированная возможность подключения проводного контроллера указана в таблице. При необходимости можно приобрести проводной контроллер.

Рис. 5-4

1. Сигнальный кабель трехжильный с полярностью. Используйте трехжильный экранированный кабель для предотвращения помех. Один конец экрана кабеля (со стороны подключения) заземляется, а другой конец (не подключенный) изолируется. Экран обязательно заземляется.

2. Управление между наружным блоком и внутренним блоком осуществляется по шине. Адреса выдаются по месту монтажа.

⚠ Осторожно

Сигнальный кабель внутреннего/наружного блока относится к категории слаботочных цепей. Не допускайте контакта слаботочного кабеля с высоковольтным кабелем питания и не укладывается их вместе в один кабель-канал.

Примечание

Сечение проводников и непрерывная длина указаны при условии, что пульсации напряжения в пределах 2%. Если непрерывная длина больше, выберите сечение проводника согласно соответствующим правилам.

Подключение внутреннего блока к сети питания

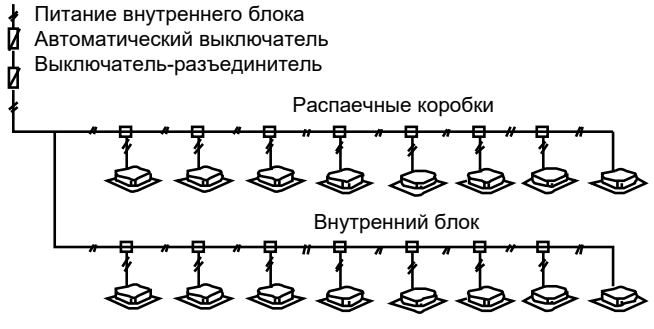


Рис. 5-5

⚠ Осторожно

1. Трассы хладагента, сигнальные кабели между внутренними блоками и сигнальные кабели между внутренними и наружным блоками находятся в одной системе.
2. При прокладке кабелей питания вместе с сигнальными кабелями необходимо укладывать их по отдельным кабель-каналам на безопасном расстоянии друг от друга. (Безопасное расстояние: 300 мм, если ток кабеля питания менее 10 А, и 500 мм, если 50 А.)

- Используйте экранированный кабель для разводки сигнальных цепей внутренних/наружных блоков.

Разводка сигнального кабеля наружного/внутреннего блоков

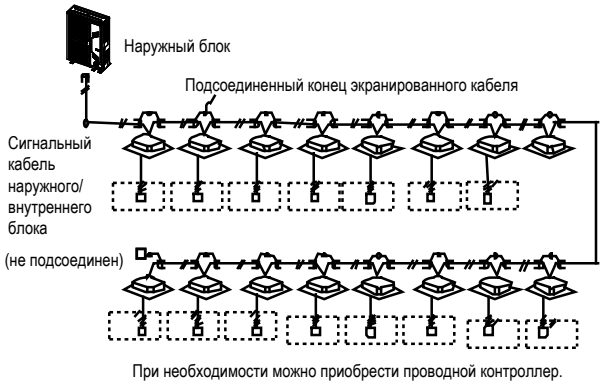


Рис. 5-6

⚠ Осторожно

Длина сигнального кабеля не должна превышать 1 200 м. Несоблюдение вышеуказанных ограничений может привести к ошибкам передачи данных.

6. Тестовое включение

Соблюдайте «правила тестового включения» на крышке электрической секции.

Примечание

Тестовое включение можно осуществлять только через 12 часов после подключения внешнего блока к источнику питания.

Тестовое включение нельзя начинать, пока все клапаны не будут открыты.

Никогда не выполняйте тестовое включение принудительно. (Или при неисправных устройствах защиты, это опасно.)

7. Конфигурация

7.1 Общие сведения

В этой главе описывается порядок настройки параметров системы после монтажа и приводится другая важная информация.

Глава содержит следующие сведения:

- Настройки по месту
- Энергосберегающий и оптимальный режимы

7.2 Настройки микропереключателей

Положения микропереключателя:



ENC1 и S9-3		0-F	Число внутренних блоков задается в диапазоне 0-15 Микропереключателем ENC1 внутренним блокам от 0 до 9 присваиваются номера от 0 до 9; Микропереключателем ENC1 внутренним блокам от 10 до 15 присваиваются номера от A до F;
		0	
		0-F	Число внутренних блоков задается в диапазоне 16-31 Микропереключателем ENC1 внутренним блокам от 0 до 9 присваиваются номера от 16 до 25; Микропереключателем ENC1 внутренним блокам от 26 до 31 присваиваются номера от A до F;
		1	
ENC3		0-7	Настройка сетевого адреса наружного блока. Только в диапазоне от 0 до 7 (по умолчанию 0).
S1-1		0	Автоматический выбор нового или старого протокола (по умолчанию)
		1	Принудительное использование старого протокола внутренних блоков (IDU)
S1-2		0	Автоматическое назначение адресов (по умолчанию)
		1	Удаление адресов внутренних блоков
S1-3		0	Принудительная настройка температуры нагнетания на TPB (по умолчанию)
		1	Резерв
S9-1 и S9-2		00	Мощность наружного блока 200
		01	Мощность наружного блока 224
		10	Мощность наружного блока 260
		11	Мощность наружного блока 280
SW1		Нажмите кнопку SW1 на 5 секунд, чтобы включить режим принудительного охлаждения, затем нажмите и удерживайте 5 секунд, чтобы выключить.	
SW2		Кнопка диагностики	

Примечание

Перед настройкой микропереключателей отключайте питание.

8. Меры предосторожности при утечке хладагента

Этот кондиционер работает на безвредном и негорючем хладагенте. Помещение для размещения кондиционера должно быть достаточно большим, чтобы при утечке хладагент не скапливался в опасной концентрации. Это даст достаточно времени для принятия необходимых мер.

- Критическая концентрация — это максимальная безопасная концентрация без вреда здоровью человека.
- Критическая концентрация хладагента: 0,44 [кг/м^3] для R410A.

Проверьте критическую концентрацию в следующем порядке.

1. Рассчитайте общий объем заправки хладагента (A[кг]). Общий объем хладагента 10 л.с. = заводской объем хладагента + дополнительно залитый объем.
2. Рассчитайте внутреннюю кубатуру (B[м3]) (как минимальную кубатуру)
3. Рассчитайте критическую концентрацию хладагента

$$\frac{A[кг]}{B[м]^3} \leq \text{критическая концентрация}$$

Меры по снижению критической концентрации

1. Установите вентилятор, чтобы не допускать повышения концентрации хладагента выше критического уровня (вентилятор должен работать постоянно).
2. Если вентилятор не может работать постоянно, установите устройство сигнализации утечки и синхронизируйте его с вентилятором.

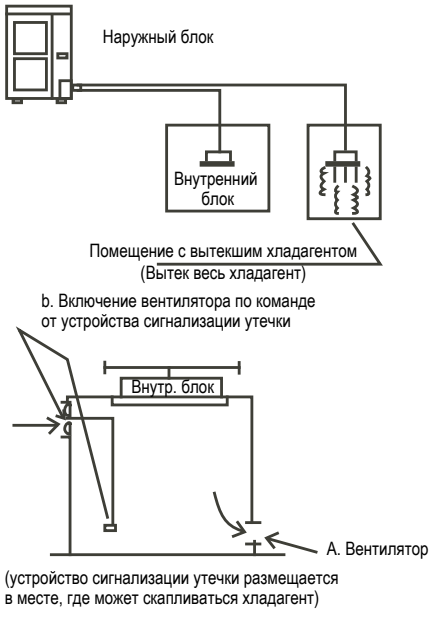


Рис. 8-1

8.1 Важная информация об используемом хладагенте

Хладагент относится к фторированным газам, и его запрещено выпускать в воздух.
Тип хладагента: R410A; ПГП: 2088;
ПГП = потенциал глобального потепления

Модель	Объем заправки на заводе-изготовителе	
	Хладагент/кг	тонны эквивалент CO2
20 – 28 кВт	3.9	8.14

Внимание:
Периодичность проверки утечки хладагента

1) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 5 до 50 тонн эквивалента CO2, проверка утечки хладагента проводится не реже одного раза в 12 месяцев или не реже одного раза в 24 месяца, если установлено устройство сигнализации утечки.
2) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 50 до 500 тонн эквивалента CO2, проверка утечки хладагента проводится не реже одного раза в 6 месяцев или не реже одного раза в 12 месяца, если установлено устройство сигнализации утечки.
3) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 500 и больше тонн эквивалента CO2, проверка утечки хладагента проводится не реже одного раза в 3 месяца или не реже одного раза в 6 месяцев, если установлено устройство сигнализации утечки.
4) Негерметичное оборудование, заправленное фторсодержащими парниковыми газами, может продаваться конечному потребителю только при наличии свидетельства, подтверждающего факт поручения монтажных работ сертифицированным специалистам.
5) Только сертифицированное лицо имеет право выполнять монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание.

9 Коды ошибок

Код ошибки	Описание ошибки	Примечания
H0	Ошибка обмена данными между главной платой и платой привода компрессора	
H4	Защита модуля инвертора	
H7	Несоответствие количества внутренних блоков	
HF	Несогласованность внутренних и наружного блоков (M-HOME).	Неустранимая
E1	Ошибка чередования фаз	
E2	Ошибка обмена данными между внутренним блоком и ведущим блоком	Неустранимая
E4	Ошибка датчика температуры T3 или T4	
E5	Недопустимое напряжение питания	
E6	Ошибка двигателя вентилятора постоянного тока (зарезервировано)	
E7	Ошибка датчика температуры на стороне нагнетания	
E9	Несоответствие привода компрессора	
EH	Неисправность датчика TL	
EP	Защита от низкой температуры окружающей среды во время охлаждения	
P1	Сработало реле высокого давления	
P2	Сработало реле низкого давления	
P3	Токовая защита компрессора	
P4	Защита по температуре на стороне нагнетания	
P5	Защита конденсатора от перегрева	
P6	Защита модуля инвертора (резерв)	
P8	Защита от тайфуна (зарезервировано)	
PE	Защита от высокой температуры испарителя (T2)	
PL	Защита по температуре модуля инвертора	
L0	Ошибка модуля инвертора компрессора	
L1	Защита по низкому напряжению на шине постоянного тока	
L2	Защита по высокому напряжению на шине постоянного тока	
L4	Ошибка MCE	
L5	Защита по нулевой скорости	
L7	Защита от неправильного чередования фаз	
L8	Колебания частоты компрессора более 15 Гц в течении одной секунды	
L9	Частота компрессора отличается от заданной более, чем на 15 Гц	
F1	Ошибка напряжения шины постоянного тока (зарезервировано)	

Меры по устранению всех перечисленных ошибок приводятся в руководстве по техобслуживанию.

10. Передача клиенту

Руководства по эксплуатации внутреннего и наружного блоков необходимо передать клиенту.

Подробно объясните содержание руководства по эксплуатации клиенту.