

# Внешний блок для мини-систем VRF Climate 5000 VRF

Серия MDCI - трехфазный



**BOSCH**

Руководство по монтажу  
MDCI40-3  
MDCI45-3

6 720 871 552 (2017/02) RU

Благодарим за приобретение нашего кондиционера.  
Перед началом эксплуатации кондиционера внимательно изучите настоящее руководство  
и сохраните его для использования в будущем.

## СОДЕРЖАНИЕ

## СТРАНИЦА

|  |    |
|--|----|
| МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....                    | 2  |
| КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР КОНСТРУКЦИИ .....           | 3  |
| МОНТАЖ ВНЕШНЕГО БЛОКА .....                    | 4  |
| ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ .....                | 6  |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....                 | 11 |
| МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА ..... | 16 |
| ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК .....                          | 17 |
| ПЕРЕДАЧА ЗАКАЗЧИКУ.....                        | 17 |

## 1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- В ходе установки и эксплуатации необходимо соблюдать местное, национальное и международное законодательство.
- Перед установкой внимательно прочтите раздел "УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ". Далее описываются важные аспекты безопасности. Неукоснительно соблюдайте правила техники безопасности.
- После монтажа выполните пробный запуск, чтобы убедиться в исправности.
- Чтобы объяснить заказчику, как использовать блок и ухаживать за ним, выполняйте требования справочника владельца.
- Отключайте главный выключатель электропитания перед техническим обслуживанием.
- Укажите заказчику на то, что руководство по монтажу и справочник владельца хранятся вместе.



### ВНИМАНИЕ

Монтаж кондиционера воздуха

В КОНДИЦИОНЕРЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ НОВЫЙ ФРЕОН (R-410A), КОТОРЫЙ НЕ РАЗРУШАЕТ ОЗООНОВЫЙ СЛОЙ. Фреон R-410A легко растворяется в воде, окисляющейся пленке или масле. Его давление превышает давление хладагента R22 в 1,6 раза. Также применяется другое охлаждающее масло. По этой причине во время монтажа убедитесь, что во время охлаждающего цикла в установку не попадают вода, старый хладагент или охлаждающее масло. Чтобы в кондиционер не попали неподходящие хладагент и охлаждающее масло, размеры соединительных деталей загрузочного отверстия основной установки и монтажных инструментов отличаются от размеров кондиционеров, в которых используются обычные хладагенты.

Соответственно, для нового фреона R-410A требуется специальный инструмент:

Для соединительного трубопровода используйте новые и чистые трубы, которые разработаны для фреона R-410A. Не допускайте попадания вод или пыли. Не используйте имеющиеся трубопроводы, чтобы не было проблем с сопротивлением при нагнетании и загрязнениями.



### ВНИМАНИЕ

Не соединяйте установку с электросетью напрямую.

Установка подключается к сети электропитания с помощью выключателя с минимальным расстоянием между контактами 3 мм. На линии электропитания требуется плавкий предохранитель.

Во избежание опасности замена поврежденного питающего кабеля должна выполняться персоналом производителя или сервисной компании либо специалистом с аналогичной квалификацией.

Электрическая цепь с жестким креплением должна быть оборудована выключателем, позволяющим отключить все полюса. При этом зазор между контактами выключателя в отключенном состоянии должен составлять не менее 3 мм. Подключение к электросети необходимо выполнять в соответствии с национальными правилами.

Во время работы контур охлаждения сильно нагревается, поэтому необходимо держать соединительный кабель вдали от медных трубок.

Кабель питания должен быть класса H05RN-R или выше/H07RN-F.



### ОСТОРОЖНО

**Поручите монтаж и технический уход официальному дилеру или квалифицированному персоналу.**

Ошибки при монтаже приводят к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.

**Перед работой с электрооборудованием отключайте электропитание.**

Убедитесь, что все выключатели отключены. В противном случае неизбежна электротравма.

**Правильно подключайте соединительный кабель.**

Неверное подключение становится причиной повреждения электрических деталей.

**При передвижении кондиционера воздуха в другое место избегайте попадания в него посторонних веществ, кроме хладагента, используемого в контуре охлаждения.**

При смешивании воздуха или постороннего газа с хладагентом давление в контуре хладагента превышает допустимые нормы, что приводит к разрыву трубопровода и травмам персонала.

**Запрещается изменять конструкцию блока, удаляя предохранители или шунтируя блокирующие переключатели.**

**Вода или другая жидкость внутри установки может привести к короткому замыканию электродеталей.**

Запрещается хранить оборудование в сыром помещении и допускать попадание на него влаги.

**Снимите упаковку и проверьте кондиционер на повреждения.**

**Не устанавливайте кондиционер в месте, которое может увеличить вибрацию устройства.**

**Соблюдайте осторожность при обращении с деталями во избежание травм (острые края).**

**Выполняйте монтаж согласно руководству по монтажу.**

Ошибки при монтаже приводят к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.

**Если кондиционер монтируется в маленьком помещении, примите меры, чтобы при утечке концентрация хладагента не превышала критический уровень.**

**Надежно установите кондиционер в месте, где основание может выдержать его вес.**

**Примите дополнительные меры на случай землетрясения.**

При нарушении правил монтажа падающий кондиционер может причинить травму.

**Немедленно проветрите помещение, если произошла утечка хладагента во время монтажа.**

Выходящий хладагент при контакте с огнем образует ядовитые газы.

**После монтажа проверьте установку на утечку хладагента.**

При контакте выходящего хладагента с огнем (например, от плиты в помещении) образуются ядовитые газы.

**Электромонтажные работы выполняет квалифицированный электрик согласно требованиям инструкции по монтажу. Убедитесь, что для кондиционера воздуха используется отдельный источник электропитания.**

Неподходящий источник электропитания или ошибки при монтаже приводят к пожару.

**Используйте для соединения клемм кабели установленного образца. Принимайте меры, чтобы внешние силы, которые воздействуют на клеммы, не повредили их. Обеспечьте заземление.**

Не соединяйте провода заземления с газовыми трубопроводами, водопроводами, молниеотводами или проводами заземления телефонных линий.

**При прокладке кабелей соблюдайте требования местной электроэнергетической компании.**

Неправильное заземление приводит к поражению электрическим током.

**Не устанавливайте кондиционер в месте, куда могут попасть горючие газы.**








При утечке и скоплении горючего газа вокруг установки возможен пожар.

**Инструменты для монтажа**

- 1) Крестовая отвертка
- 2) Полое сверло (65 мм)
- 3) Гаечный ключ
- 4) Труборез
- 5) Нож
- 6) Сверло для расширения отверстий
- 7) Детектор утечки газа
- 8) Рулетка
- 9) Термометр
- 10) Отвертка-тестер
- 11) Тестер электроцепи
- 12) Шестигранный гаечный ключ
- 13) Конусный инструмент
- 14) Трубогиб
- 15) Ватерпас
- 16) Ножовка по металлу
- 17) Манометрический коллектор (питающий шланг: специальные требования для фреона R-410A)
- 18) Вакуумный насос (питающий шланг: специальные требования для фреона R-410A)
- 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) Лекало для медных труб
- 21) Переходник для вакуумного насоса

## 2. ПРИЛАГАЕМЫЕ ДЕТАЛИ

Убедитесь в наличии всех перечисленных ниже деталей в полном объеме. При наличии запасных фитингов аккуратно восстановите их.

|                   | НАЗВАНИЕ  | ФОРМА  | КОЛИЧЕСТВО |
|-------------------|---|--|------------|
| МОНТАЖНЫЕ ШТУЦЕРЫ | 1. Руководство по монтажу внешнего блока              |    | 1          |
|                   | 2. Руководство пользователя внешнего блока            |    | 1          |
|                   | 3. Руководство пользователя внутреннего блока         |    | 1          |
|                   | 4. Инструкция по монтажу: коллектор внутреннего блока |   | 1          |
|                   | 5. Шлицевая отвертка                                  |  | 1          |
|                   | 6. Соединительная труба                               |  | 1          |
|                   | 7. Изогнутая соединительная труба                     |  | 1          |

## 3. КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР КОНСТРУКЦИИ

### 3.1 Инструкция по распаковке

1. После распаковки проверьте оборудование на повреждения, полученные при транспортировке. В письменной форме немедленно сообщите транспортно-экспедиционной компании о повреждениях.
2. Проверьте модели, спецификации и количество на соответствие договору.
3. С помощью инструкции во время распаковки проверьте дополнительное оборудование.

### 3.2 Трубопровод хладагента

1. Используйте трубопровод хладагента указанного типа.
2. Применяйте трубопровод хладагента указанного диаметра и толщины.
3. При сварке медных труб применяйте азотную подушку. Перед сваркой заполните азот давлением 0,2 кгс/см<sup>2</sup>. После полного охлаждения медной трубы отключите подачу азота.
4. Для трубы хладагента применяется тепловое консервирование.
5. После монтажа трубы хладагента запрещается подавать электропитание на внутренний блок без проверки герметичности и вакуумирования.

### 3.3 Испытание на герметичность

После монтажа трубы хладагента на сторонах жидкости и газа заполняется азот под давлением 40 кгс/см<sup>2</sup> (3,9 МПа). Испытание на герметичность длится 24 часа.

### 3.4 Вакуумизация

На сторонах жидкости и газа после испытания на герметичность. (Давление вакуума: -0,1 МПа)

### 3.5 Добавление хладагента

1. Добавление хладагента рассчитывается согласно диаметрам и длине (фактической длине) труб стороны жидкости внутреннего/внешнего блока.
2. Отметьте с запасом для дальнейшего использования количество добавляемого хладагента, диаметры, длину (фактическую длину) труб и разницу по высоте между внутренним и внешним блоком, используя шаблон внешнего блока (на плате электронного блока управления).

### 3.6 Электропроводка

1. Подбирайте мощность источника питания и диаметр проводов согласно руководству по проектированию. Кабели питания кондиционера должны быть толще кабелей, которые используются в обычном электродвигателе.
2. Для бесперебойной работы кондиционера не сплетайте кабели питания (380 В 3-фазн.~) и соединительные провода внутреннего и внешнего блока (слаботочные провода).
3. Подайте питание на внутренний блок после испытания на герметичность и вакуумизации.
4. Набор кода функции: см. инструкцию по использованию таблицы набора кодов.

### 3.7 Пробный запуск

Пробный запуск возможен не менее чем через 12 часов нагрева внешнего блока. В противном случае система может получить повреждения.

## 4. МОНТАЖ ВНЕШНЕГО БЛОКА



### ОСТОРОЖНО

- Поручите монтаж и технический уход официальному дилеру или квалифицированному персоналу. Ошибки при монтаже приводят к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.
- Не подвергайте блок воздействию прямого солнечного излучения или других источников тепла. Для защиты от прямого солнечного света используйте крышку.
- Устанавливайте блок на ровном месте, которое выдерживает вес блока.
- Не устанавливайте кондиционер в месте, которое может увеличить вибрацию устройства.
- Устанавливайте блок в месте, в котором вы не причините неудобств окружающим из-за шума и тепла.
- Не устанавливайте кондиционер в месте, куда могут попадать горючие газы. При утечке и скоплении горючего газа вокруг установки возможен пожар.
- Для достаточной циркуляции воздуха не загромождайте пространство вокруг блока.
- По возможности устанавливайте блок как можно дальше от внутреннего блока.
- Используйте защитные ограждения, если внешний блок устанавливается в месте, где постоянно дует сильный ветер (верхние этажи или крыша здания).
- Направляйте выпускное отверстие на стену здания. Минимальное расстояние между блоком и поверхностью стены — 4000 мм. Не допускайте возникновения обратного тока воздуха.
- Не монтируйте внешний блок на стене.



### 4.1 Место установки

Не монтируйте устройство в перечисленных ниже местах, в противном случае блок будет работать со сбоями:

- Утечка горючего газа.
- Высокое содержание масляного ингредиента (включая моторное масло).
- Условие соленого воздуха (на побережье)
- Наличие в воздухе едких газов, например сернистых (рядом с горячими источниками)
- Место, откуда горячий воздух, выпускаемый из внешнего блока, может достичь окна соседней.
- Место, где шум всегда мешает соседям.
- Место, не выдерживающее вес блока
- Неровная поверхность.
- Место с недостаточной вентиляцией.
- Рядом с частной электростанцией или высокочастотным оборудованием.
- Монтируйте наружный и внутренний блоки и проводку к ним на расстоянии не ближе 1 м от теле- и радиоприемника, чтобы избежать помех.

Место для монтажа (блок: мм), см. Рис. 4-1, 4-2, 4-3, 4-4.

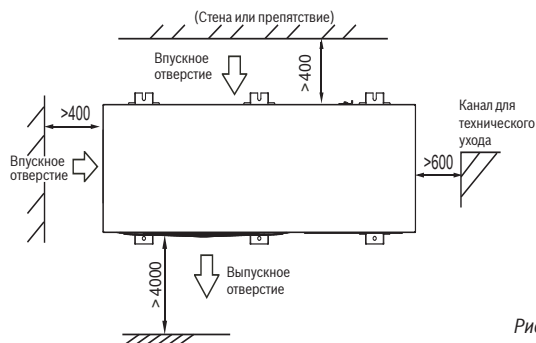


Рис. 4-1

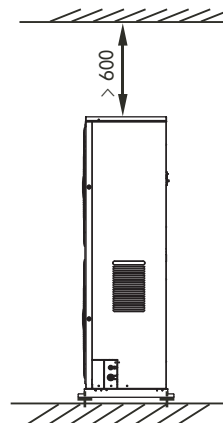


Рис. 4-2

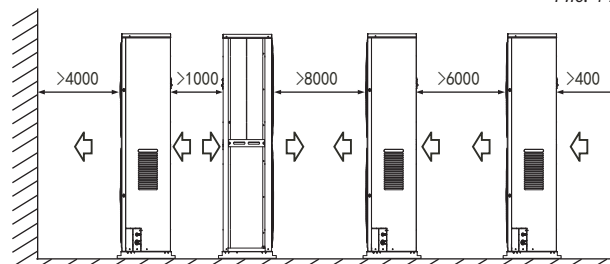


Рис. 4-3

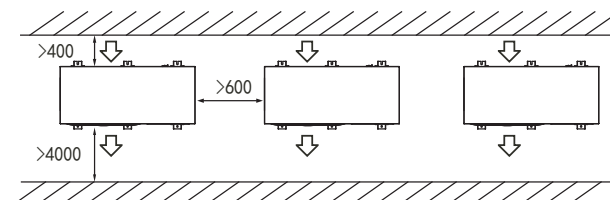


Рис. 4-4

### 4.2 Выгрузка

1. Не распаковывайте блок при выгрузке. Для выгрузки используйте тросы длиной более 8 метров. Для выгрузки блока закрепите его надежно и сохраняйте равновесие. Если упаковка снята или повреждена, используйте металлические подушки или упаковочные материалы.
2. При выгрузке и перемещении блока сохраняйте вертикальное положение. Если центр масс не находится в центре блока, не наклоняйте его более чем на 30°. См. Рис. 4-5. Соблюдайте осторожность при перемещении и выгрузке.
3. Не используйте впускную трубу для фиксации. Не держитесь за нее. В противном случае труба деформируется.
4. Не касайтесь вентилятора руками или иными предметами.
5. Не располагайте его под углом более 45° и в наклонном положении.

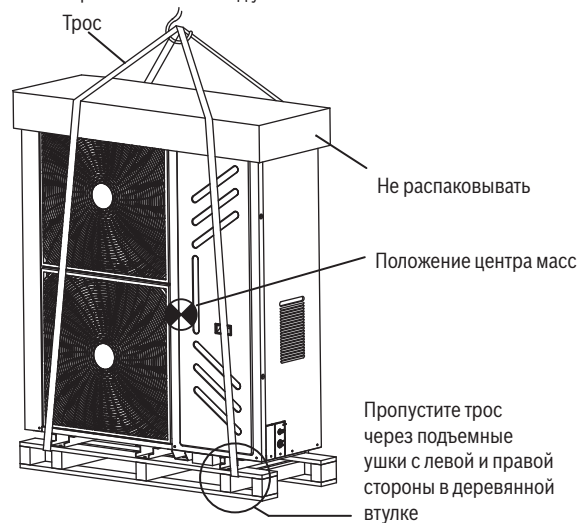


Рис. 4-5

### 4.3 Основание внешнего блока

- 1) Преимущества прочного и правильно выбранного основания:
  - ① Внешний блок не упадет
  - ② Внешний блок не издает нехарактерных шумов.
- 2) Типы основания
  - ① Основание со стальным каркасом
  - ② Бетонное основание (примеры см. на Рис. 4-6)

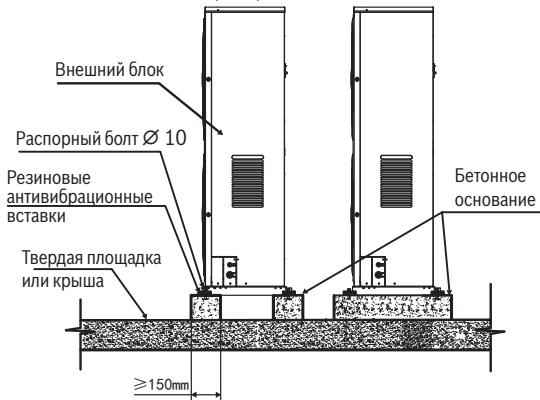


Рис. 4-6

Замечания к изготовлению основания:

- ① Основание для основного блока выполняется в прочном бетонном полу. Примеры и эксплуатационные измерения см. на Рис. 3.6
- ② Убедитесь, что основание плоское и пускатели замыкаются симметрично.
- ③ Убедитесь, что основание непосредственно поддерживает вертикальные складки на передних и задних опорных плитах, поскольку это его фактическая опорная точка.
- ④ Щебеночное основание не требуется. Придайте шероховатость бетонной поверхности. Пропорции бетонной смеси: 1 часть цемента, 2 части песка, 4 части крупного гравия и армированная сталь Ø 10. Выровняйте поверхность бетона. Скосите острые углы основания.
- ⑤ Вокруг основания выполняется водосточная канава для оттока воды вокруг блока.
- ⑥ Проверьте прочность крыши на износ, чтобы убедиться, что крыша выдержит вес блока.

### 4.4 Габарит (блок: мм)

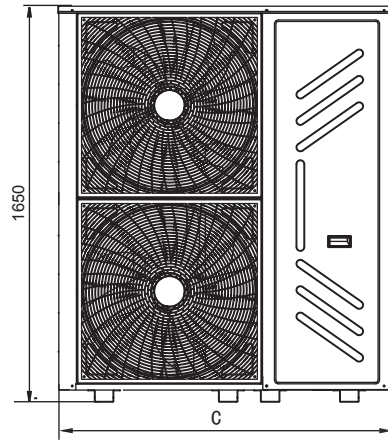


Рис. 4-7

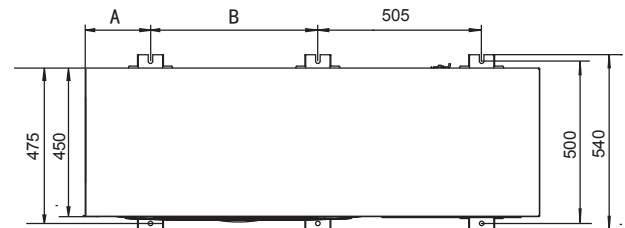


Рис. 4-8

Таблица 4-1

| Модель   | Размер |     |      |
|----------|--------|-----|------|
|          | A      | B   | C    |
| MDCI40-3 | 175    | 505 | 1360 |
| MDCI45-3 | 225    | 555 | 1460 |

### 4.5 Соединение труб

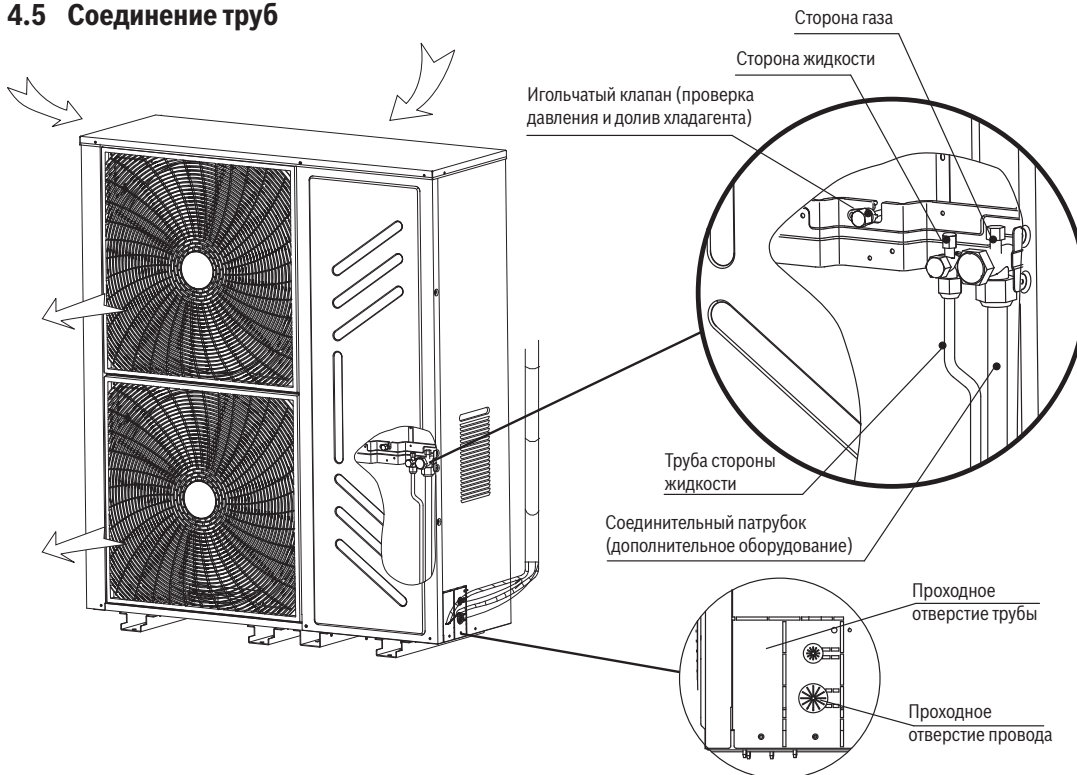


Рис. 4-9

## 5. УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТРУБОК

### 5.1 Трубопроводы хладагента

#### 1. Фланец

- 1) Отрежьте трубу ножом (см. Рис. 5-1)
- 2) Подгоните трубу к фланцу соединительной гайки (Таблица 5-1)

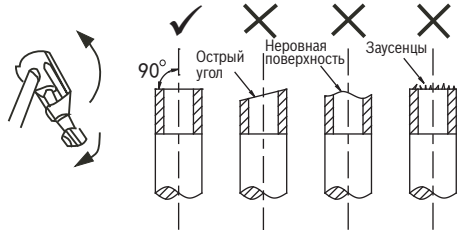


Рис. 5-1  
Таблица 5-1

| Н. Д.<br>(мм) | А (мм) |      |
|---------------|--------|------|
|               | Макс.  | Мин. |
| ∅ 6,4         | 8,7    | 8,3  |
| ∅ 9,5         | 12,4   | 12,0 |
| ∅ 12,7        | 15,8   | 15,4 |
| ∅ 15,9        | 19,0   | 18,6 |
| ∅ 19,1        | 23,3   | 22,9 |
| ∅ 22,2        | 27,3   | 27,0 |

#### 2. Затяжка гайки

Выровняйте соединительный патрубок и затяните его с гайкой с помощью ключа. (См. Рис. 5-2)

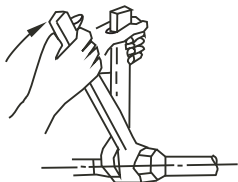


Рис. 5-2

Таблица 5-2

| Размеры труб | Моменты затяжки Н·м                   |
|--------------|---------------------------------------|
| ∅ 6,4        | 14,2~17,2 Н·м<br>(144~176 кгс*см)     |
| ∅ 9,5        | 32,7~39,9 Н·м<br>(333~407 кгс*см)     |
| ∅ 12,7       | 49,5~60,3 Н·м<br>(504~616 кгс*см)     |
| ∅ 15,9       | 61,8~75,4 Н·м<br>(630~770 кгс*см)     |
| ∅ 19,1       | 97,2~118,6 Н·м<br>(990~1210 кгс*см)   |
| ∅ 22,2       | 109,5~133,7 Н·м<br>(1115~1364 кгс*см) |



### ВНИМАНИЕ

При сварке труб хладагента применяйте очистку азотом. В противном случае система охлаждения будет повреждена окалиной.

Избыточный момент затяжки разрушит фланец. Недостаточный момент затяжки вызывает утечку газа. Момент затяжки см. в Таблице 5-2.

### 5.2 Типы труб

#### Параметры хладагента

Таблица 5-3

| Наименования                            | Положение трубопровода   | Код              |
|---|--|------------------|
| Главная труба                           | Труба между внешним блоком и внутренней стороной первого коллектора                                      | L1               |
| Главная труба внутреннего блока         | Труба, которая не соединяется непосредственно с внутренней стороной первого коллектора внутреннего блока | L2~L5            |
| Главная труба внешнего блока            | Компоненты трубопровода с главной соединительной трубой, главным трубопроводом и отводными трубами       | a, b, c, d, e, f |
| Компоненты коллектора внутреннего блока | Труба, которая непосредственно соединяется с внутренним блоком за коллектором                            | A, B, C, D, E    |

#### • Метод соединения 1

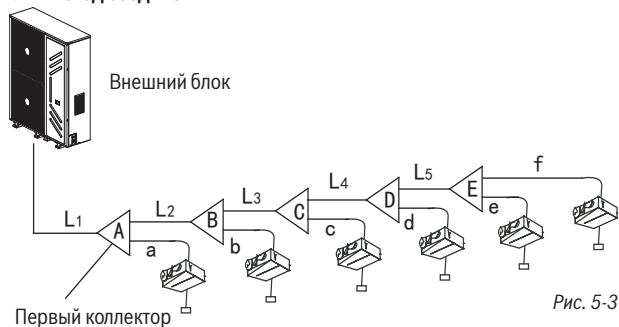


Рис. 5-3

#### • Метод соединения 2

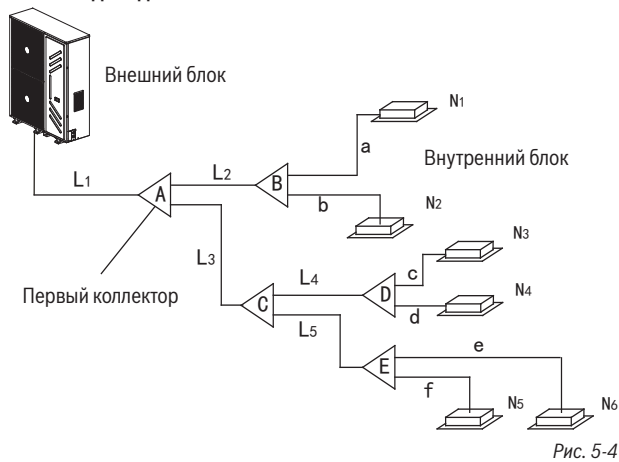


Рис. 5-4



### ВНИМАНИЕ

Применяйте коллекторы, рекомендованные производителем кондиционера. В противном случае система даст сбой.

Если расстояние между первым и последним коллектором превышает 15 м, используйте второй метод соединения.

Расстояние между внутренним блоком и ближайшим коллектором не превышает 15 м.

### 5.3 Диаметры соединительного патрубка внутреннего блока

- 1) См. ссылочную таблицу 4-4, "Соединительный патрубок для хладагента R410A внутреннего блока".
- 2) Пример 1: мощность внутреннего блока в нисходящем потоке L2 составляет  $45 \times 2 = 90$ . После проверки диаметр труб газа и жидкости составит соответственно  $\varnothing 15,9$  и  $\varnothing 9,5$ .

**Ссылочная таблица "Соединительный патрубок для хладагента R-410A внутреннего блока"**

Таблица 5-4

| Мощность внутреннего блока в нисходящем потоке | Размеры главной трубы |                | Применяемые трубные замки |
|--|-----------------------|----------------|---------------------------|
|  | Труба газа            | Труба жидкости |                           |
| A < 166  | ∅ 15,9                | ∅ 9,5          | IDU-BJ01                  |
| 166 ≤ A < 230                                  | ∅ 19,1                | ∅ 9,5          | IDU-BJ01                  |
| 230 ≤ A < 330                                  | ∅ 22,2                | ∅ 9,5          | IDU-BJ02                  |
| 330 ≤ A < 460                                  | ∅ 25,4                | ∅ 12,7         | IDU-BJ02                  |
| 460 ≤ A  | ∅ 25,4                | ∅ 12,7         | IDU-BJ02                  |

**5.4 Диаметры соединительного патрубка внешнего блока**

**Ссылочная таблица "Соединительный патрубок для хладагента R410A внешнего блока"**

Таблица 5-5

| Мощность внешнего блока | Размеры главной трубы, когда эквивалентная длина трубы на сторонах жидкости и газа менее 90 м |                       |                                    | Размеры главной трубы, когда эквивалентная длина трубы на сторонах жидкости и газа более или равна 90 м |                       |  |
|-------------------------|---|-----------------------|------------------------------------|---|-----------------------|--|
|                         | Сторона газа (мм)   | Сторона жидкости (мм) | Первый коллектор внутреннего блока | Сторона газа (мм)   | Сторона жидкости (мм) | Первый трубный замок внутреннего блока |
| MDCI40-3                | ∅ 22,2  | ∅ 12,7                | FQZHN-02C                          | ∅ 25,4  | ∅ 12,7                | IDU-BJ02                               |
| MDCI45-3                | ∅ 25,4  | ∅ 12,7                | FQZHN-02C                          | ∅ 28,6  | ∅ 12,7                | IDU-BJ03                               |



**ВНИМАНИЕ**

Длина горизонтальных труб между коленом трубы и ее соседним стыком должна составлять не менее 0,5 м.

Длина горизонтальных труб между двумя соседними стыками должна составлять не менее 0,5 м.

Длина горизонтальных труб, которые соединяются с внутренним блоком за стыками, должна составлять не менее 0,5 м.

Используйте внутренние и внешние соединительные трубы с максимальным диаметром.

- Размеры стыка

Диаметры трубы стыка внутреннего блока

Таблица 5-6

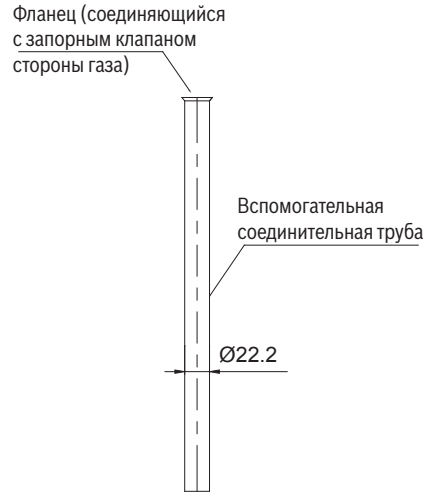
| Хладагент | Модель                    | Сторона газа    | Сторона жидкости |
|-----------|---------------------------|-----------------|------------------|
| R410A     | Настенного типа 22~45     | ∅ 12,7 (фланец) | ∅ 6,4 (фланец)   |
|           | Настенного типа 56        | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |
|           | 4-ходовой контейнер 28~45 | ∅ 12,7 (фланец) | ∅ 6,4 (фланец)   |
|           | 4-ходовой контейнер 56~80 | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |
|           | 1-ходовой контейнер 18~45 | ∅ 12,7 (фланец) | ∅ 6,4 (фланец)   |
|           | 1-ходовой контейнер 56    | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |
|           | Продувная шахта 18~45     | ∅ 12,7 (фланец) | ∅ 6,4 (фланец)   |
|           | Продувная шахта 56        | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |
|           | Продувная шахта 71        | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |
|           | Шахта 22~45               | ∅ 12,7 (фланец) | ∅ 6,4 (фланец)   |
|           | Шахта 56~80               | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |
|           | Шахта 90~140              | ∅ 15,9 (фланец) | ∅ 9,5 (фланец)   |

Диаметры труб стыка внешнего блока

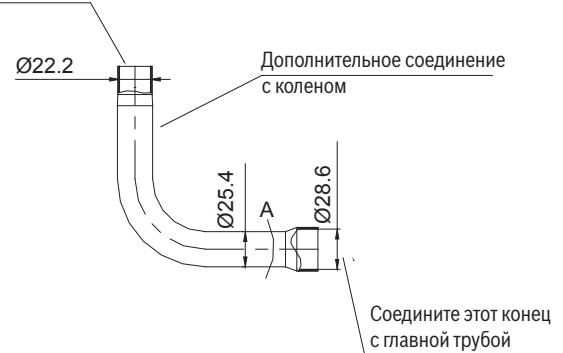
Таблица 5-6

| Модель | Диаметры труб стыка внешнего блока |                  |
|--------|------------------------------------|------------------|
|        | Сторона газа                       | Сторона жидкости |
| 40 кВт | ∅ 22,2                             | ∅ 12,7           |
| 45 кВт | ∅ 25,4                             |                  |

**Диаметры соединительного патрубка в дополнительном оборудовании**



Соедините этот конец с соединительным патрубком в дополнительном оборудовании



| Инструкция по соединению колена                |  |
|--|--|
| Диаметры соединительных патрубков главных труб | Сгибание соединительных патрубков                      |
| ∅ 22,2   | Отрежьте трубу у А, вставьте главную трубу и приварите |
| ∅ 25,4   | Отрежьте трубу у А, завальцуйте и приварите ее         |
| ∅ 28,6   | Вставьте главную трубу и приварите ее                  |

Таблица 5-8

| Внешний блок (кВт) | Емкость внешнего блока (кВт) | Максимальное количество внутренних блоков | Суммарная мощность внутреннего блока |
|--------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|
| 40 кВт             | 40                           | 14  | 20 000~52 000                        |
| 45 кВт             | 45                           | 15  | 22 000~58 000                        |



**ВНИМАНИЕ**

Мощность внутреннего блока не должна превышать сумму 130 % нагрузки внешнего блока.

При работе с опорами большего размера происходит затухание.

Таблица 5-9

| Классификация энергии | 22  | 28  | 36  | 45  | 56  | 71  |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | 0,8 | 1   | 1,2 | 1,7 | 2   | 2,5 |
| Классификация энергии | 80  | 90  | 100 | 112 | 125 | 140 |
|                       | 3   | 3,2 | 3,7 | 4   | 4,5 | 5   |

## 5.5 Примеры

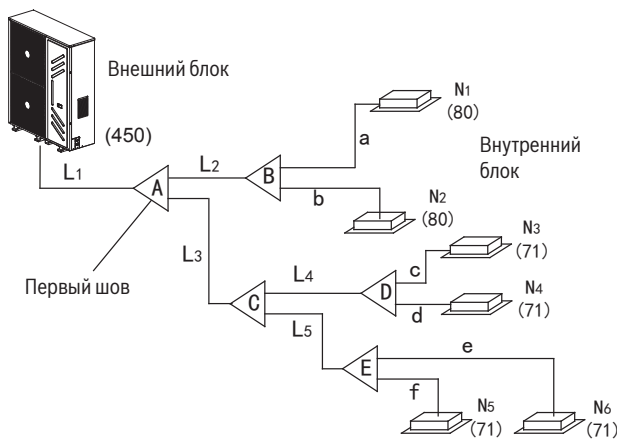


Рис. 5-5

**ВНИМАНИЕ**

Допустим, что на изображенной системе трубопровода общая эквивалентная длина труб на стороне воздуха и на стороне жидкости превышает 90 м.

**1. Отвод трубы внутреннего блока**

Внутренние отводы обозначены как а-ф. Для выбора размера см. Таблицу 5-6.

Примечание: максимальная длина отвода не может превышать 15 м.

**2. Компоненты главных труб и отвода трубопровода внутреннего блока**

- Допустимая разница по длине и высоте трубы хладагента

- Последующие внутренние блоки главной трубы L2—N1, N2. Их общая мощность —  $80 \times 2 = 160$ . Размер трубы L2 —  $\varnothing 15,9/\varnothing 9,5$ . Отвод трубопровода B—IDU-BJ01
- Последующие внутренние блоки главной трубы L4—N3, N4. Их общая мощность —  $71 \times 2 = 56$ . Размер трубы L4 —  $\varnothing 15,9/\varnothing 9,5$ . Отвод трубопровода D—IDU-BJ01
- Последующие внутренние блоки главной трубы L5—N5, N6. Их общая мощность —  $71 \times 2 = 284$ . Размер трубы L5 —  $\varnothing 15,9/\varnothing 9,5$ . Отвод трубопровода E—IDU-BJ02
- Внутренний блок под главной трубой L3—N3-N6. Его общая мощность —  $71 \times 4 = 284$ . Размер трубы L3 —  $\varnothing 15,9/\varnothing 9,5$ . Отвод трубопровода C—IDU-BJ02
- Внутренний блок под главной трубой A—N1-N6. Его общая мощность —  $71 \times 4 + 80 \times 2 = 444$ . Отвод трубопровода — IDU-BJ03. Поскольку общая длина трубы на стороне жидкости и воздуха превышает 90 м, необходимо проверить по Таблице 4-4, для первого отвода применяется IDU-BJ03. Согласно принципу максимального значения применяется IDU-BJ03.

**3. Главная труба (см. таблицы 5-5 и 5-7)**

На Рис. 5-5 главная труба L1. Мощность ее внешнего блока 45 кВт. Диаметр ее трубы жидкости/газа  $\varnothing 25,4/\varnothing 12,7$  согласно Таблице 5-7. Поскольку общая длина трубы на стороне жидкости и воздуха превышает 90 м согласно Таблице 5-5, диаметр на стороне газа/жидкости  $\varnothing 28,6/\varnothing 12,7$ . По принципу максимума выберите  $\varnothing 28,6/\varnothing 12,7$ .

- Метод соединения

Таблица 5-10

|                     | Страна газа   | Страна жидкости |
|---------------------|---------------|-----------------|
| Внешний блок 40 кВт | Фланец/сварка | Фланец/сварка   |
| Внешний блок 45 кВт | Фланец/сварка | Фланец/сварка   |
| Внутренний блок     | Фланец        | Фланец          |
| Коллектор           | Фланец/сварка | Фланец/сварка   |

Таблица 5-11 (труба только на стороне жидкости)

|  |   | Разрешенное значение   | Трубопровод                  |   |  |
|--|---|--|------------------------------|---|--|
| 40 кВт<br>45 кВт   | Длина трубы   | Общая длина трубы (фактическая)  | $\leq 250$ м                 | $L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + a + b + c + d + e + f$  |  |
|  |   | Максимум Трубопровод (L)   | Фактическая длина            | $\leq 100$ м                                      | $L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + f$ (первый метод соединения) |
|  |   |  | Эквивалентная длина          | $\leq 120$ м                                      | или $L1 + L3 + L5 + f$ (второй метод соединения)       |
|  |   | Длина трубы (от отвода первого стояка до самого дальнего внутреннего блока, м) | $\leq 40$ м                  | $L2 + L3 + L4 + L5 + f$ (первый метод соединения) | или $L3 + L5 + f$ (второй метод соединения)            |
|  | Длина трубы (эквивалентная длина от ближайшего отвода, м) | $\leq 15$ м  | a, b, c, d, e, f             |   |  |
|  | Высота падения  | Высота падения внутреннего блока — внешнего блока (H)                          | Внешний блок вверх по потоку | $\leq 30$ м                                       | _____  |
| Внутренний блок вниз по потоку                               |   |  | $\leq 20$ м                  | _____   |  |
| Высота падения от внутреннего блока до внутреннего блока (H) |   | $\leq 8$ м   | _____                        | _____   |  |

**ВНИМАНИЕ**

Если общая эквивалентная длина трубы на сторонах газа и жидкости превышает 90 м, размер главной трубы на стороне воздуха увеличивается.

Кроме того, согласно длине трубы хладагента и положению внутреннего блока, если мощность падает, возможно увеличение размера основной трубы на стороне газа.



• Вариант 1

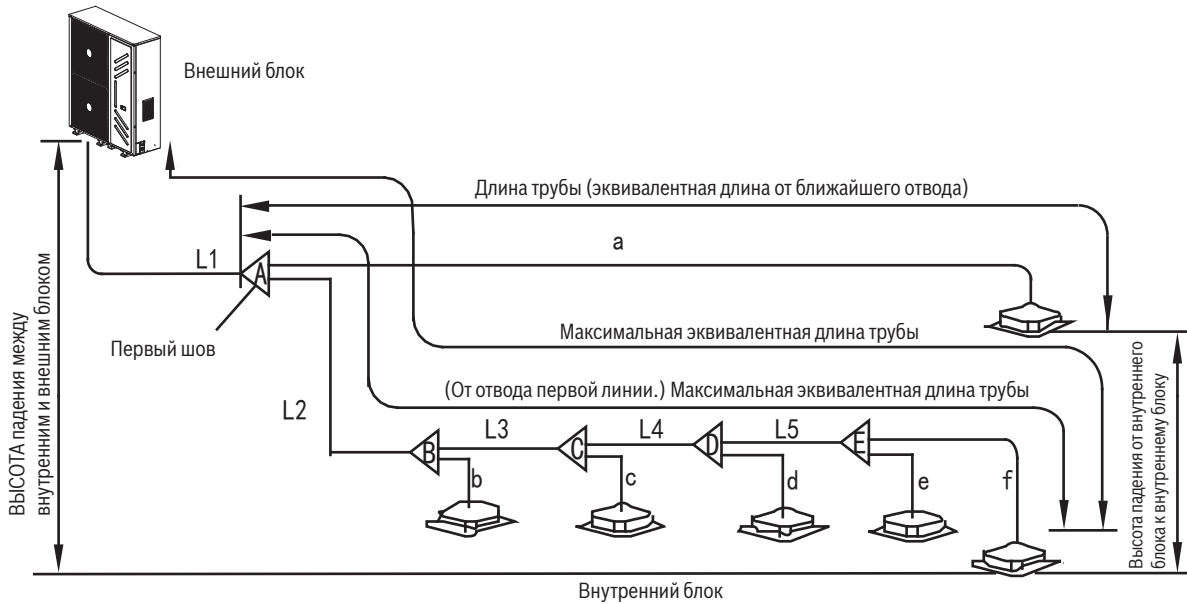


Рис. 5-6

• Вариант 2

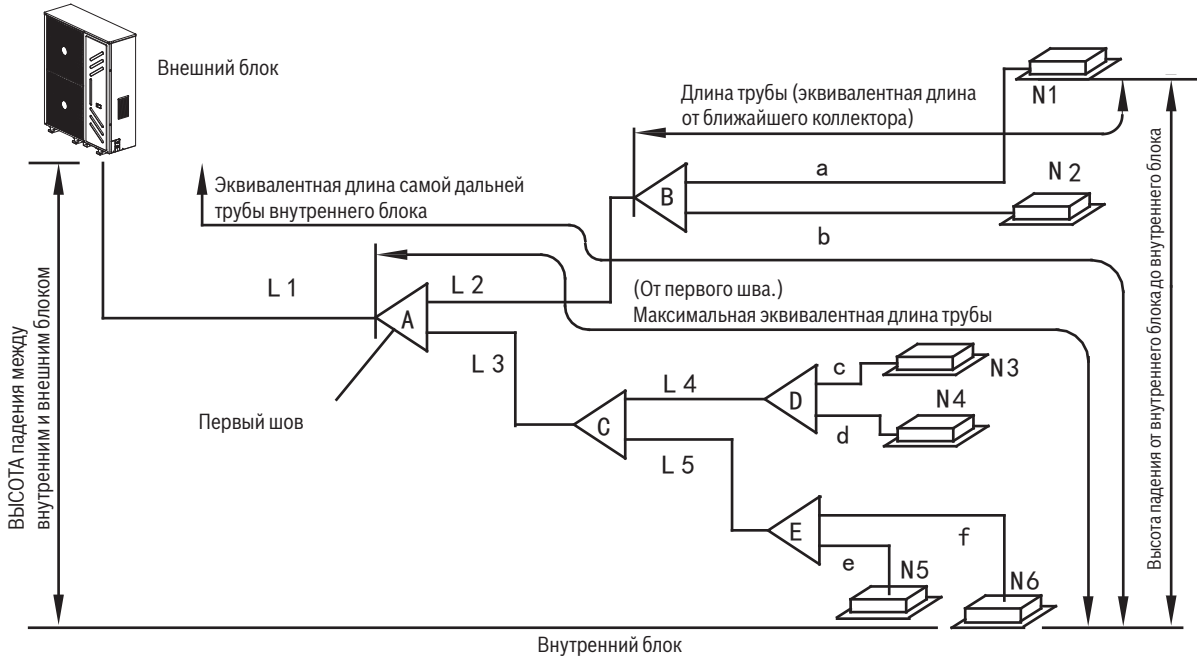


Рис. 5-7

**5.6 Удаление грязи или воды из труб**

1. Перед подсоединением трубы к внешнему блоку убедитесь, что в трубе нет грязи и воды.
2. Промывайте трубу азотом высокого давления. Не используйте хладагент внешнего блока.

**5.7 Проверка на герметичность**

1. После соединения труб внутреннего блока соедините трубу стороны высокого давления и запорный клапан стороны жидкости.
2. Сварите трубу низкого давления и патрубок расходомера.
3. С помощью вакуумного насоса стравите воздух от сердечника запорного клапана стороны жидкости и патрубка расходомера до значения  $-1 \text{ кгс/см}^2$ .
4. Закройте вакуумный насос и заполните азотом под давлением  $40 \text{ кгс/см}^2$ .
5. После проверки на герметичность сварите запорный клапан стороны газа и трубу низкого давления.

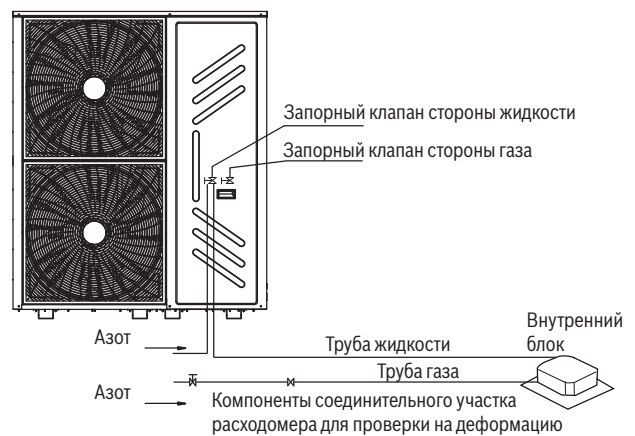


Рис. 5-8

**ВНИМАНИЕ**

- Для проверки на герметичность используется азот под давлением (3,9 МПа (44 кгс/см<sup>2</sup>) для R-410A).
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ прилагать давление непосредственно к запорному клапану. (см. Рис. 5-8)
- Для проверки на герметичность не используйте кислород, горючие и ядовитые газы.
- До сварки оберните клапан низкого давления влажной тряпкой.
- При повреждении время удержания должно быть коротким.

**5.8 Продувка воздухом с помощью вакуумного насоса**

1. Используйте вакуумный насос с относительной степенью разрежения  $-0,1$  МПа при производительности вакуумного насоса 40 л/мин
2. Не подвергайте внешний блок разрежению. Не открывайте запорные клапаны внешнего блока на стороне жидкости/газа.
3. Если вакуумный насос работает более двух часов, убедитесь, что относительная степень разрежения не выше  $-0,1$  МПа. Если степень разрежения выше  $-0,1$  МПа более трех часов, значит, имеет место влага или утечка. Проверьте насос.

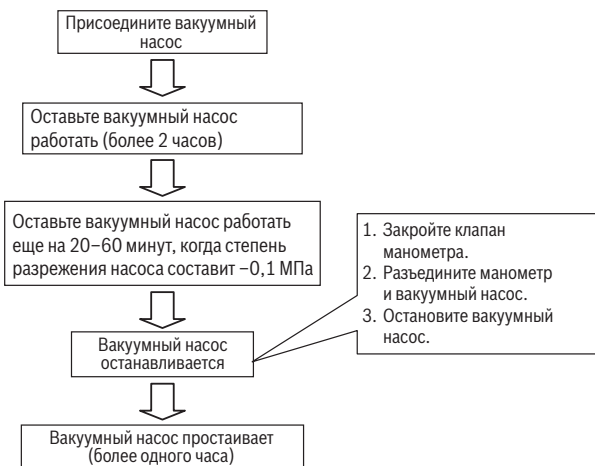


Рис. 5-9

**ВНИМАНИЕ**

- Используйте раздельно инструменты для разных хладагентов, инструменты и КИП, которые непосредственно контактируют с хладагентом. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать охлаждающий газ для выпуска воздуха.
- Если невозможно достичь степени разрежения  $-0,1$  МПа, имеет место утечка. Если утечки нет, оставьте вакуумный насос работать еще на 1-2 часа.

**5.9 Запорный клапан внешнего блока**

- Запорный клапан внешнего блока
1. Прежде чем использовать запорный клапан, изучите его устройство по Рис. 4-10. Запорный клапан поставляется с завода закрытым.
  2. Используйте подходящие инструменты. Поскольку запорный клапан в блоке без затворной емкости, он будет поврежден, если при разборке применять силу. Для заполнения при техническом обслуживании используйте рукав.
  3. Рабочее давление будет низким, если охлаждать клапан вне помещения при низкой температуре. Используйте силиконовый герметик в случае замерзания конусной гайки запорного клапана на стороне газа.
  4. После затяжки крышки убедитесь в том, что нет утечки хладагента.

- Закрывание клапана

Подготовьте шестигранный гаечный ключ (6 мм)

Открытие клапана:

1. Вставьте шестигранный гаечный ключ в шпindel и поворачивайте его против часовой стрелки.
2. Если шпindel больше не поворачивается, клапан открыт

Закрывание клапана:

Вставьте шестигранный гаечный ключ в шпindel и поворачивайте его по часовой стрелке.



Рис. 5-10

**• Обратите внимание**

Затяните крышку после работы клапана.

**• Обратите внимание при техническом обслуживании**

Используйте заправочный рукав с прижимной шиной.

Затяните клапан после работы.

Спецификация запорного клапана

Таблица 5-12

| Модель                           | 40 кВт | 45 кВт |
|----------------------------------|--------|--------|
| Запорный клапан стороны жидкости | ∅ 12,7 | ∅ 12,7 |
| Запорный клапан стороны газа     | ∅ 22,2 | ∅ 25,4 |

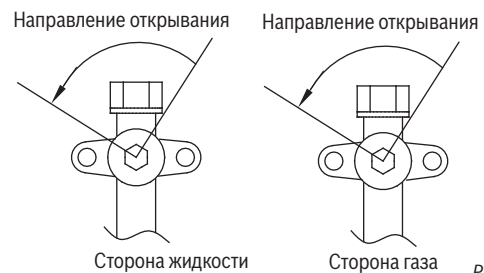


Рис. 5-11

**5.10 Проверка на утечки**

Проверьте швы на утечки с помощью детектора или мыльной воды. (Рис. 5-12)

ПРИМЕЧАНИЕ. Запорный клапан А стороны жидкости

Запорный клапан В стороны газа

С и D — шов соединительного патрубка внутреннего блока.

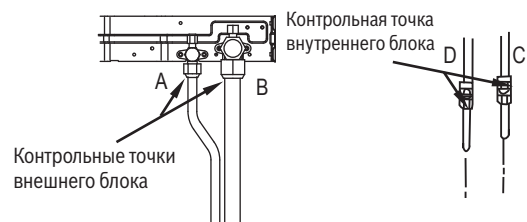


Рис. 5-12

**5.11 Теплоизоляция**

Изолируйте отдельно друг от друга трубы сторон воздуха и жидкости. Температура труб сторон воздуха и жидкости во время охлаждения. Чтобы исключить образование конденсата, требуется полная теплоизоляция. (Рис. 5-13)

1. Для теплоизоляции на стороне воздуха используйте материал с закрытыми порами класса огнестойкости В1, который выдерживает температуру выше 120 °С.
2. Если наружный диаметр медной трубы  $\leq \varnothing 12,7$  мм, минимальная толщина изоляционного слоя составляет 15 мм; если наружный диаметр медной трубы  $\geq \varnothing 15,9$  мм, минимальная толщина изоляционного слоя составляет 20 мм.

- Используйте приложенный теплоизоляционный материал. Выполняйте теплоизоляцию без зазоров между соединительными частями труб внутреннего блока.

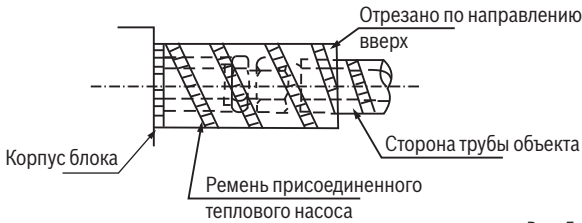


Рис. 5-13

### 5.12 Количество добавляемого хладагента

Количество добавляемого хладагента рассчитывается согласно диаметру и длине трубы стороны жидкости внешнего/внутреннего блока. Расчет количества добавляемого хладагента R-410A.

Таблица 5-13

| Диаметр трубы стороны жидкости | Количество добавляемого хладагента на стороне жидкости |
|--------------------------------|--|
| ∅ 6,4                          | 0,022 кг   |
| ∅ 9,5                          | 0,057 кг   |
| ∅ 12,7                         | 0,110 кг   |
| ∅ 15,9                         | 0,170 кг   |

ПРИМЕЧАНИЕ. Количество хладагента R-410A измеряется электронными весами.

### 5.13 Замечания к установке коллектора

Устанавливайте коллектор на горизонтальном уровне. Максимальный угол отклонения 10°. Ошибки при монтаже приводят к повреждениям.

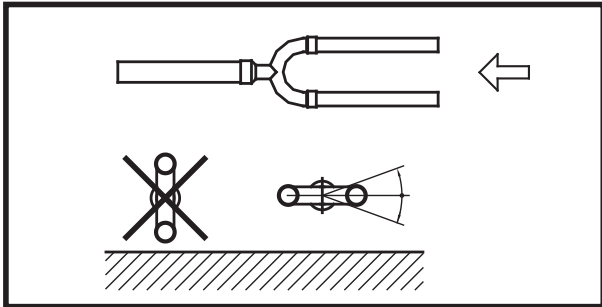


Рис. 5-14

## 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



### ВНИМАНИЕ

- Выбирайте отдельный источник питания для наружного и внутреннего блока.
- В сети питания предусматривается параллельная цепь с защитой от утечек и ручным выключателем.
- На заводской табличке обозначается модель внешнего блока, которая использует другой источник электропитания. (Включите внутренние блоки одной системы в ту же групповую сеть.)
- Скомпонуйте вместе соединительную систему проводов между внутренним и внешним блоками внутри охлаждающей системы.
- Используйте 3-жильный экранированный кабель в качестве сигнальной цепи внутреннего/внешнего блока.
- Выполняйте электромонтажные работы согласно местным стандартам.
- Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными электриками.

### 6.1 Инструкции по монтажным зажимам внешнего блока

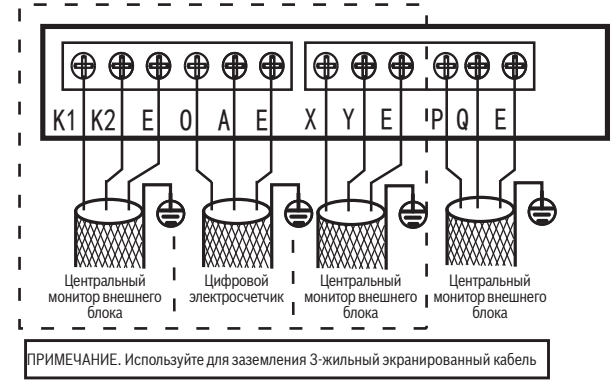


Рис. 6-1

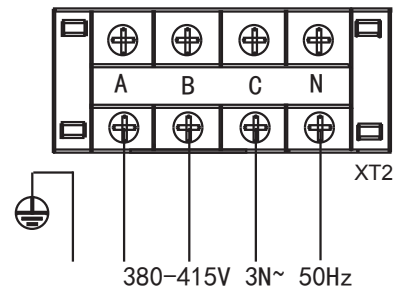


Рис. 6-2

ПРИМЕЧАНИЕ. Центральный монитор внешнего блока, цифровой электросчетчик и центральный монитор внутреннего блока являются опциями. Чтобы их приобрести, обратитесь к местному дилеру.

### 6.2 Электропроводка внутреннего блока

- Отдельное электропитание (без источника питания) (см. Таблицу ниже)

Таблица 6-1

| Поз./<br>Модель | Блок питания                    | Минимальный диаметр электропровода (мм²)<br>(Проводка в металлических трубах) |               |                   | Ручной выключатель |                | Устройство защиты от утечек |
|-----------------|---------------------------------|---|---------------|-------------------|--------------------|----------------|-----------------------------|
|                 |                                 | Менее 20 м  | Менее 50 м    | Провод заземления | Мощность           | Предохранитель |                             |
| 40 кВт          | 380-415 В<br>3-фазн. ~<br>50 Гц | 4 ×<br>16 мм²   | 4 ×<br>25 мм² | 16 мм²            | 100                | 70             | Менее<br>100 мА<br>0,1 с    |
| 45 кВт          | 380-415 В<br>3-фазн. ~<br>50 Гц | 4 ×<br>25 мм²   | 4 ×<br>35 мм² | 16 мм²            | 100                | 90             | Менее<br>100 мА<br>0,1 с    |



### ВНИМАНИЕ

При диаметре и длине проводки, указанных в таблице, возможно падение напряжения на 2%. Если длина проводки превышает значения, указанные в таблице, выберите диаметр согласно действующим нормативно-правовым актам.

### 6.3 Инструкция по выборочной проверке внешнего блока

SW2, инструкции запроса

Таблица 6-2

| Номер | Отображение содержимого |  | Примечание                              |
|-------|-------------------------|--|---|
|       | Нормальный дисплей      | Рабочая частота  |   |
| 1     | 0. --                   | Адрес внешнего блока                                   | 0                                       |
| 2     | 1. --                   | Мощность самого внешнего блока                         | 8, 10, 12, 14, 16, 18                   |
| 3     | 2. --                   | Количество модулей внешнего блока                      | Резерв                                  |
| 4     | 3. --                   | Настройка к-ва внутренних блоков                       | Фактическое значение                    |
| 5     | 4. --                   | Общая емкость внешнего блока                           | Резерв                                  |
| 6     | 5. --                   | Требование к общей мощности внутренних блоков          | Фактическое значение                    |
| 7     | 6. --                   | Требование к скорректированной емкости основного блока | Фактическое значение                    |
| 8     | 7. --                   | Режим работы   | 0, 2, 3, 4                              |
| 9     | 8. --                   | Фактическая рабочая мощность этого внешнего блока      | Требования к мощности                   |
| 10    | 9. --                   | Скорость вращения вентилятора А                        | 0, 1, ....., 9, 10                      |
| 11    | 10. --                  | Скорость вращения вентилятора В                        | 0, 1, ....., 9, 10                      |
| 12    | 11. --                  | Средняя температура T2B/T2                             | Фактическое значение                    |
| 13    | 12. --                  | Темп. трубы T3/T3A                                     | Фактическое значение                    |
| 14    | 13. --                  | Темп. окружающей среды T4                              | Фактическое значение                    |
| 15    | 14. --                  | Температура инверторного компрессора нагнетания А      | Фактическое значение                    |
| 16    | 15. --                  | Температура инверторного компрессора нагнетания В      | Фактическое значение                    |
| 17    | 16. --                  | Резерв   |   |
| 18    | 17. --                  | Ток инверторного компрессора А                         | Фактическое значение                    |
| 19    | 18. --                  | Ток инверторного компрессора В                         | Фактическое значение                    |
| 20    | 19. --                  | Угол открытия ЭРК А                                    |   |
| 21    | 20. --                  | Угол открытия ЭРК В                                    |   |
| 22    | 21. --                  | Высокое давление                                       | Резерв                                  |
| 23    | 22. --                  | T3B  |   |
| 24    | 23. --                  | К-во внутренних блоков                                 | Может связываться с внутренними блоками |
| 25    | 24. --                  | К-во работающих внутренних блоков                      | Фактическое значение                    |
| 26    | 25. --                  | Режим приоритета                                       | 0, 1, 2, 3, 4                           |
| 27    | 26. --                  | Ночной режим управления шумом                          | 0, 1, 2, 3                              |
| 28    | 27. --                  | Режим статического давления                            | Резерв                                  |
| 29    | 28. --                  | Напряжение пост. тока А                                | Фактическое значение ÷ 10               |
| 30    | 29. --                  | Напряжение пост. тока В                                | Фактическое значение ÷ 10               |
| 31    | 30. --                  | Резерв   |   |
| 32    | ---                     | Резерв   | Код дисплея 8.8.8                       |
| 33    | ---                     | ----   | Конец проверки                          |

ПРИМЕЧАНИЕ. Нормальное отображение: в режиме ожидания в верхней строке отображается адрес внешнего блока, а в нижней строке отображается к-во внутренних блоков, которые могут подключиться к внешнему блоку. Во время работы отображается частота вращения компрессора.

- 1) Режим работы: 0 – Выкл.; 2 – охлаждение; 3 – нагрев; 4 – самоохлаждение.
- 2) Обороты вентилятора: 0 – остановлен; 1- 10 – постепенное увеличение скорости, 10 – максимальная скорость вращения.
- 3) Угол открытия ЭРК: число импульсов = отображаемое значение \* 8.
- 4) Режим приоритета: 0 – режим приоритета нагрева; 1 – режим приоритета охлаждения; 2 – в первую очередь открыть режим приоритета; 3 – только ответ на режим нагрева; 4 – только ответ на режим охлаждения.
- 5) Ночной режим управления шумом: 0 – ночной режим управления шумом; 1 – бесшумный режим; 2 – резерв; 3 – без приоритета.

### 6.4 Главная плата управления внешнего блока

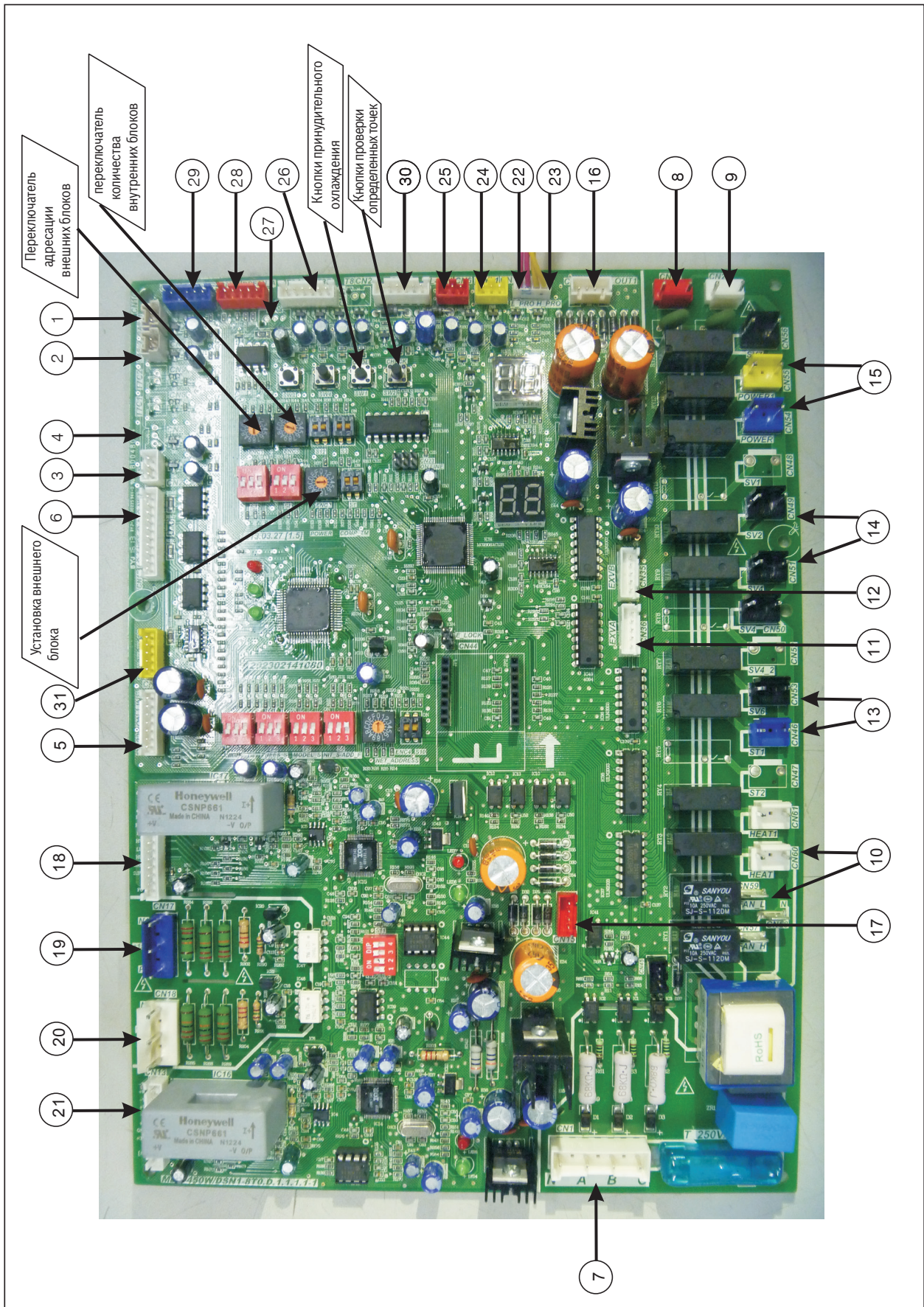


Рис. 6-3

## 6.5 Инструкция по главной плате управления внешнего блока

Таб. 6-3

| Номер | Содержание  | Номер | Содержание   |
|-------|---|-------|--|
| 1     | Порт измеренной температуры инверторного компрессора нагнетания А   | 17    | Силовой выход трансформатора N   |
| 2     | Порт измеренной температуры инверторного компрессора нагнетания А или В   | 18    | Порт активации инверторного модуля В                                     |
| 3     | Порт измеренной темп. модуля радиатора преобразователя постоянного тока в переменный                                | 19    | Порт для проверки напряжения инверторного модуля В                       |
| 4     | Резерв  | 20    | Порт для проверки напряжения инверторного модуля А                       |
| 5     | Резерв  | 21    | Порт активации инверторного модуля А                                     |
| 6     | Проводной порт связи между внешним и внутренним блоками, сеть внутреннего блока, сеть внешнего блока и сетевой учет | 22    | Входной порт сигнала ВКЛ./ВЫКЛ. для проверки низкого давления в системе  |
| 7     | Порт проверки фаз   | 23    | Входной порт сигнала ВКЛ./ВЫКЛ. для проверки высокого давления в системе |
| 8     | Ввод питания трансформатора № 1   | 24    | Резерв   |
| 9     | Ввод питания трансформатора № 2   | 25    | Резерв   |
| 10    | Выходная клемма нагрузки  | 26    | Порт проверки темп. внешней окружающей среды и катушки конденсатора      |
| 11    | Управляющий порт ЭРК А  | 27    | Резерв   |
| 12    | Управляющий порт ЭРК В  | 28    | Порт управления вентилятора постоянного тока А                           |
| 13    | Выходная клемма нагрузки  | 29    | Порт управления вентилятора постоянного тока Вe                          |
| 14    | Выходная клемма нагрузки  | 30    | Порт проверки тока для инверторных компрессоров А и В                    |
| 15    | Выходная клемма нагрузки  | 31    | Порт подключения источника питания основной панели управления            |
| 16    | Силовой выход трансформатора № 1  |       | --   |

## 6.6 Инструкция по показаниям шкалы

Описание функций ENC3 и S12

|          |           |   |
|----------|-----------|---|
| ENC3<br> | S12<br>ON | Установить количество внутренних блоков от 0 до 15  |
| ENC3<br> | S12<br>ON | Установить количество внутренних блоков от 16 до 31 |
| ENC3<br> | S12<br>ON | Установить количество внутренних блоков от 32 до 47 |
| ENC3<br> | S12<br>ON | Установить количество внутренних блоков от 48 до 63 |

Описание функций ENC1:

|          |        |
|----------|--------|
| ENC1<br> | Резерв |
|----------|--------|

Описание функций ENC2:

|          |  |
|----------|--|
| ENC2<br> | Код набора мощности внешнего блока 0–6 означает 6HP – 18HP |
|----------|--|

Описание функций ENC4:

|          |   |
|----------|---|
| ENC4<br> | Код набора сетевого адреса внешнего блока 0–F означает 0–15 |
|----------|---|

Описание функций S1:

|          |  |
|----------|--|
| S1<br>ON | Время запуска задано в районе 5 минут                                    |
| S1<br>ON | Время запуска задано в районе 12 минут (заводское значение по умолчанию) |

ПРИМЕЧАНИЕ.

Описание функций S1, S2 только для 14HP, описание функций S8 только для 16HP.

Описание функций S2:

|          |  |
|----------|--|
| S2<br>ON | Выбор ночного времени 6/10 ч (заводское значение по умолчанию) |
| S2<br>ON | Выбор ночного времени 6/12 ч                                   |
| S2<br>ON | Выбор ночного времени 8/10 ч                                   |
| S2<br>ON | Выбор ночного времени 8/12 ч                                   |

Описание функций S3:

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| S3<br>ON | Шумный режим (заводская установка) |
| S3<br>ON | Бесшумный режим                    |
| S3<br>ON | Резерв                             |
| S3<br>ON | Шумный режим                       |

Описание функций S4:

|          |   |
|----------|---|
| S4<br>ON | 0, статический режим (заводская установка)            |
| S4<br>ON | Низкий статический режим (резерв, в блоке под заказ)  |
| S4<br>ON | Средний статический режим (резерв, в блоке под заказ) |
| S4<br>ON | Высокий статический режим (резерв, в блоке под заказ) |

Описание функций S5:

|    |             |  |
|----|-------------|--|
| ON | S5<br>1 2 3 | Режим приоритета нагрева (заводское значение по умолчанию) |
| ON | S5<br>1 2 3 | Режим приоритета охлаждения                                |
| ON | S5<br>1 2 3 | Режим приоритета первого запуска                           |
| ON | S5<br>1 2 3 | Только реакция на режим отопления                          |
| ON | S5<br>1 2 3 | Только реакция на режим охлаждения                         |

Описание функции S7:

|    |             |  |
|----|-------------|--|
| ON | S7<br>1 2 3 | Настройки количества экранированного внутреннего блока |
| ON | S7<br>1 2 3 | Запуск настроек количества внутренних блоков           |

Описание функции S8:

|    |             |                       |
|----|-------------|-----------------------|
| ON | S8<br>1 2 3 | (заводская установка) |
|----|-------------|-----------------------|

Описание функции S10:

|    |     |        |
|----|-----|--------|
| ON | S10 | Резерв |
|----|-----|--------|

Описание функции S11:

|    |                |                                  |
|----|----------------|----------------------------------|
| ON | S11<br>1 2 3 4 | Настройки внешнего блока 6-10HP  |
| ON | S11<br>1 2 3 4 | Настройки внешнего блока 12-18HP |



**ВНИМАНИЕ**

Набирайте коды после отключения электропитания.

Описание функций S6:

|    |             |   |
|----|-------------|---|
| ON | S6<br>1 2 3 | Автоматический поиск адреса   |
| ON | S6<br>1 2 3 | Ручной поиск адреса (заводская настройка) (способ связи со старым внутренним блоком)      |
| ON | S6<br>1 2 3 | Сброс адреса внутреннего блока (автоматический поиск нового исправного внутреннего блока) |

**6.7 Электрооборудование и монтаж**

**Примечания к электропроводке**

1. Используйте своих поставщиков электроэнергии для внутренних и внешних блоков.
2. Используйте в сети электропитания дуплексеры, выключатели остаточных токов и ручной выключатель.
3. Сеть электропитания, выключатель остаточных токов и ручной выключатель для одного и того же внутреннего блока должны быть универсальными (в сети электропитания одного и того же внутреннего блока нужно одновременно использовать ту же цепь и выключатель; в противном случае существенно сократится срок службы системы и возникнут сложности с подачей питания на блок).
4. Считайте одной системой соединительные провода внутреннего и наружного блоков и трубопровода хладагента.
5. Чтобы уменьшить шумовые помехи, используйте 3-жильный экранированный кабель. Не используйте многожильный кабель без экрана.
6. Выполняйте требования местных нормативно-правовых актов.
7. Поручите прокладку проводки электропитания квалифицированному электрику.

**6.8 Электросхема системы управления**

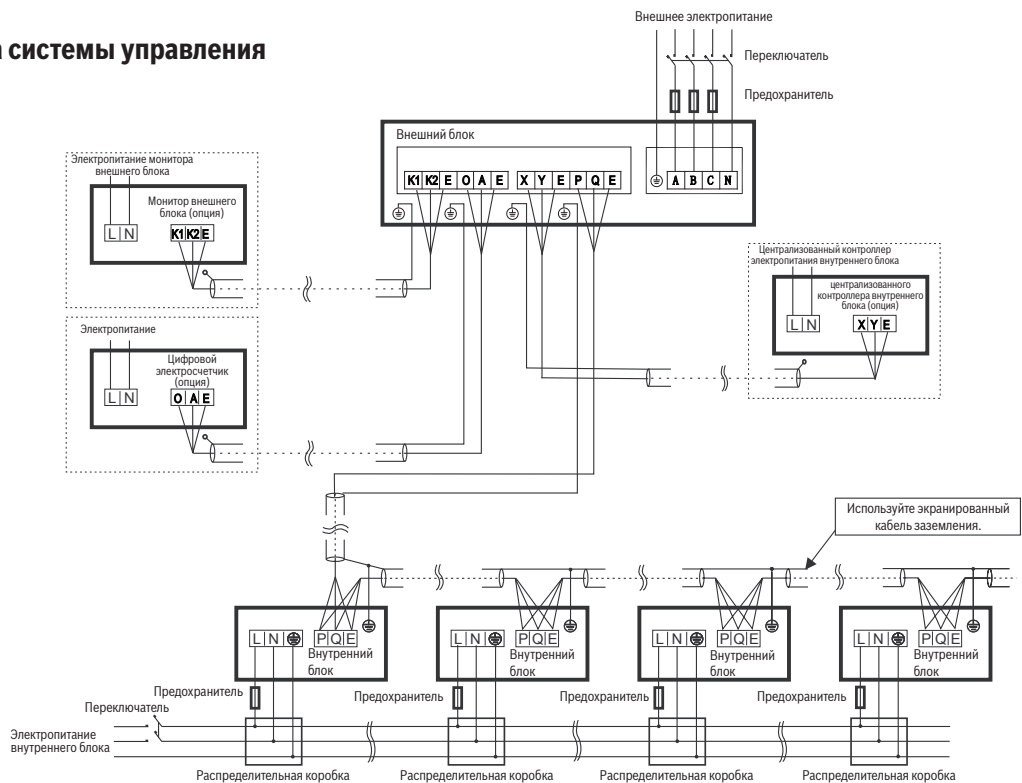


Рис. 6-4

**ВНИМАНИЕ**

- Ошибки при прокладке проводки повредят компрессор и другие компоненты.
- PQE подключается к слаботочному сигнальному кабелю. Не подключайте PQE к силовому кабелю.
- Надежно закрепляйте соединительные клеммы. Правильно прокладывайте заземляющий провод.
- Используйте проводку электропитания с клеммами и трансформатором. Закрепите монтажное основание после соединения с электропроводкой.
- После тщательного осмотра подайте питание и проведите проверку на ошибки.

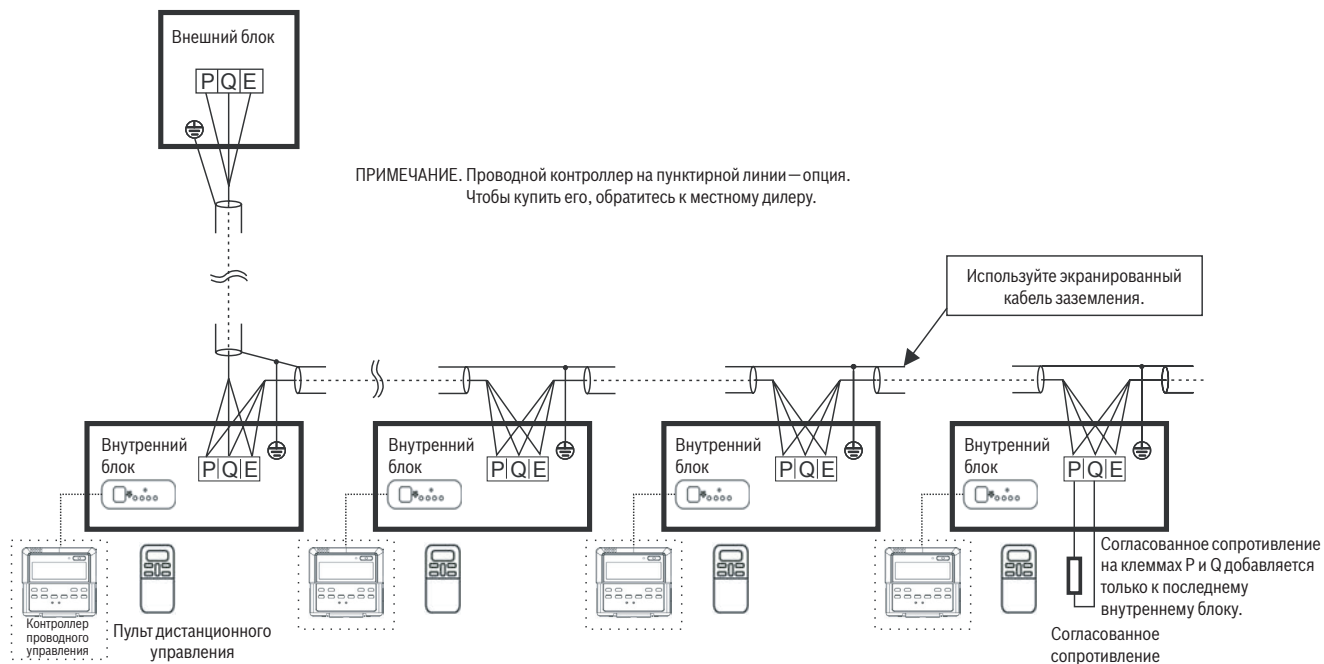
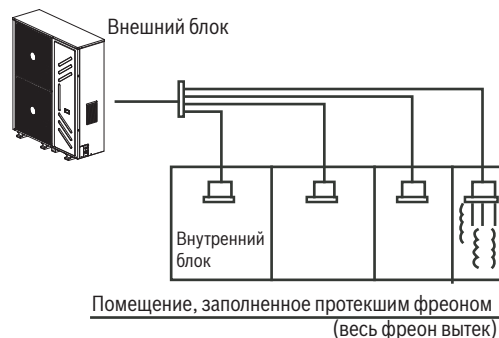
**6.9 Цепь управления внутреннего и внешнего блоков**

Рис. 6-5

**ВНИМАНИЕ**

- Используется 3-жильный сигнальный провод с поляризацией. Во избежание помех используйте 3-жильный экранированный кабель. Способ заземления: заземление закрытого конца экранированного кабеля и разъем (изоляция) на конце. Заземлите экран (базовое расстояние: 300 мм при предельном токе шнура питания менее 10 А и 500 мм при 50 А).
- Если шнуры питания проходят параллельно сигнальным кабелям, поместите их в разводные трубки и поместите их в достаточном удалении друг от друга.
- Бокс для дисплея, пульт ДУ и согласованное сопротивление являются дополнительным оборудованием внутреннего блока; проводной контроллер — опция. Чтобы купить его, обратитесь к местному дилеру.



Примите необходимые меры, убедившись в том, что плотность критическая.

1. Рассчитайте полный объем (А [кг]).  
Общий объем хладагента 10HP = заводской объем хладагента + чрезмерная добавка.
2. Рассчитайте внутреннюю кубатуру (В [м]) (как минимальную кубатуру).
3. Рассчитайте объем хладагента.

$$\frac{A \text{ [кг]}}{B \text{ [м}^3]} \leq \text{критический объем}$$

Меры против чрезмерного объема

1. Установите механический вентилятор, чтобы сократить объем хладагента до уровня ниже критического. (Регулярно вентилируйте помещение.)

**7. МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА**

В кондиционере (A/C) используется безопасный и негорючий хладагент R-410A. Помещение для кондиционера должно быть достаточно большим, чтобы утечка фреона не достигала критического уровня. Это позволит принять своевременные меры. Критический уровень — максимальный уровень фреона, не причиняющий вреда человеку.

Критическая плотность фреона: 0,3 [кг/м<sup>3</sup>] для R-22

Критическая плотность фреона: 0,35 [кг/м<sup>3</sup>] для R-470C

Критическая плотность фреона: 0,44 [кг/м<sup>3</sup>] для R-410A



- Если регулярная вентиляция невозможна, установите сигнализатор утечек, связанный с механическим вентилятором.



(Установите сигнализатор утечек в места, подверженные утечкам)

## 8. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

### 8.1 Контрольные точки перед тестовым запуском

- Правильность монтажа внутреннего и внешнего блоков.
- Правильность монтажа трубопроводов и проводки.
- Проверка трубопровода с хладагентом на утечки.
- Проверка теплоизоляции.
- Правильность соединения заземления.
- Запись длины трубопроводов и количества добавленного хладагента.
- Соответствие подаваемого напряжения номинальному.
- Ограждения вокруг впускного и выпускного отверстия.
- Откройте запорный клапан на стороне жидкости и газа.
- Соедините кондиционер с электросетью и прогрейте его.

### 8.2 Тестовый запуск

Чтобы проверить охлаждение кондиционера с помощью пульта ДУ, выполните следующие шаги. Если не получается, устраните неисправности согласно инструкции по эксплуатации.

- Внутренний блок
  - Исправность пульта ДУ.
  - Исправность кнопок пульта ДУ.
  - Исправность дефлектора.
  - Исправность регулятора температуры в помещении.
  - Нормальная работа световых индикаторов.
  - Исправность кнопок.
  - Нормальный отвод конденсата.
  - Вибрация и посторонние шумы при работе.
  - Функция нагрева и охлаждения кондиционера.
- Внешний блок
  - Вибрация и посторонние шумы при работе.
  - Ветер, шум и конденсат, которые могут помешать соседям.
  - Утечка хладагента.



### ВНИМАНИЕ

При подаче питания сразу запустите блок или перезапустите его после вывода из эксплуатации. Кондиционер оснащен защитой. Компрессор запускается с 5-минутной задержкой.

## 9. ПЕРЕДАЧА ЗАКАЗЧИКУ

- Инструкция пользователя внутренним блоком и внешним блоком передается заказчику.
- Подробно объясните заказчику содержание инструкции пользователя.

## 10. Информация о фторсодержащих газах

| Модель    | Название изделия                               | Н.холодо-<br>произво-<br>дительность | Н.тепло-<br>произво-<br>дительность | Хладагент | ПГП  | Эквивалент<br>углекислого<br>газа для пред-<br>варительно<br>заправленного<br>хладагента | Количество<br>предварительно<br>заправленного<br>хладагента | Количество<br>добавленного<br>хладагента | Общее<br>количество<br>хладагента<br>после за-<br>правки | Общее ко-<br>личество<br>эквива-<br>лента угле-<br>кислого<br>газа после<br>заправки |
|-----------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------|------|--|---|--|--|--|
|           |  | [кВт]                                | [кВт]                               |           |      |  |   |  |  |  |
| MDCI 40-3 | Блок, размещаемый вне здания,<br>2 трубы, 3 ф. | 40                                   | 45                                  | R-410A    | 2088 | 18 792   | 9   |  |  |  |
| MDCI 45-3 | Блок, размещаемый вне здания,<br>2 трубы, 3 ф. | 45                                   | 50                                  | R-410A    | 2088 | 25 056   | 12  |  |  |  |

### Prüfintervalle für Kältemittellecks

- Wenn die Menge des CO<sub>2</sub>-Äquivalents/Kreis zwischen 5 und 50 Tonnen liegt, sind Anlagen ohne Leckerkennungssystem im Abstand von 12 Monaten, Anlagen mit Leckerkennungssystem alle 24 Monate zu prüfen.
- Wenn die Menge des CO<sub>2</sub>-Äquivalents/Kreis zwischen 50 und 500 Tonnen liegt, sind Anlagen ohne Leckerkennungssystem im Abstand von 6 Monaten, Anlagen mit Leckerkennungssystem alle 12 Monate zu prüfen.
- Wenn die Menge des CO<sub>2</sub>-Äquivalents/Kreis mehr als 500 Tonnen beträgt, sind Anlagen ohne Leckerkennungssystem im Abstand von 3 Monaten, Anlagen mit Leckerkennungssystem alle 6 Monate zu prüfen.

**[bg] Важни указания във връзка с инсталацията/монтажа**

Инсталацията/монтажът трябва да се извършва от лицензиран за работите специалист в съответствие с приложимите разпоредби.

- ▶ Съблюдавайте съответните ръководства на компоненти на уредбата, принадлежности и резервни части.
- ▶ Преди всички работи: На всички полюси уредбата не трябва да бъде под напрежение.

**[de] Wichtige Hinweise zur Installation/Montage**

Die Installation/Montage muss durch eine für die Arbeiten zugelassene Fachkraft unter Beachtung der geltenden Vorschriften erfolgen.

- ▶ Mitgeltende Anleitungen von Anlagenkomponenten, Zubehör und Ersatzteilen beachten.
- ▶ Vor allen Arbeiten: Anlage allpolig spannungsfrei machen.

**[el] Σημαντικές υποδείξεις για την εγκατάσταση/συναρμολόγηση**

Η εγκατάσταση/συναρμολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται από εξουσιοδοτημένο για τις εργασίες αυτές τεχνικό προσωπικό, το οποίο θα πρέπει να φροντίζει ώστε να τηρούνται οι ισχύουσες διατάξεις.

- ▶ Λάβετε υπόψη τις συνοδευτικές οδηγίες που αφορούν τα εξαρτήματα της εγκατάστασης, τους πρόσθετους εξοπλισμούς και τα ανταλλακτικά.
- ▶ Πριν από οποιαδήποτε εργασία: Αποσυνδέστε όλους τους πόλους της εγκατάστασης από το ρεύμα.

**[en] Important notes on installation/assembly**

The installation/assembly must be carried out by a professional who is authorised to do the work, and with due regard to the relevant regulations.

- ▶ Observe all the relevant instructions for other system components, accessories and spare parts.
- ▶ Before starting any work: disconnect the system from the power supply across all phases.

**[es] Indicaciones importantes para instalación/montaje**

La instalación/el montaje lo debe realizar personal especializado autorizado para los trabajos, respetando las prescripciones vigentes.

- ▶ Respetar las instrucciones de referencia de los componentes de la instalación, los accesorios y las piezas de repuesto.
- ▶ Antes de todos los trabajos: eliminar la tensión en todos los polos de la instalación.

**[fr] Instructions importantes pour l'installation/le montage**

L'installation/le montage doit être effectué(e) par un spécialiste qualifié pour les opérations concernées et dans le respect des prescriptions applicables.

- ▶ Respecter également les notices des composants de l'installation, des accessoires et des pièces de rechange.
- ▶ Avant tous les travaux : couper la tension sur tous les pôles de l'installation.

**[it] Avvertenze importanti per l'installazione/il montaggio**

L'installazione/il montaggio deve aver luogo ad opera di una ditta specializzata ed autorizzata in osservanza delle disposizioni vigenti.

- ▶ Osservare le istruzioni allegate dei componenti dell'impianto, degli accessori e delle parti di ricambio.
- ▶ Prima di tutti i lavori: staccare completamente l'alimentazione elettrica dell'impianto.

**[kk] Орнатуға/монтаждауға қатысты маңызды ескертулер**

Орнату/монтаждау жұмыстарын рұқсаттары бар және тиісті ережелерге сәйкес маман орындауы қажет.

- ▶ Басқа қондырғы компоненттерін, қосымша құрылғыларға және қосалқы бөлшектерге арналған барлық қатысты нұсқауларды орындаңыз.
- ▶ Кез келген жұмысты бастаудың алдында: қондырғыны қуат көзінен барлық фаза бойынша ажыратыңыз.

**[nl] Belangrijke aanwijzingen betreffende de installatie/montage**

De installatie/montage moet worden uitgevoerd door een voor de werkzaamheden geautoriseerde installateur rekening houdend met de geldende voorschriften.

- ▶ Houd u aan de geldende handleidingen van installatiecomponenten, accessoires en reserveonderdelen.
- ▶ Voor alle werkzaamheden: schakel de installatie over alle polen spanningsloos.

**[pl] Ważne wskazówki dotyczące instalacji/montażu**

Zainstalowanie/montaż muszą być wykonane przez uprawnionego do tego rodzaju prac specjalistę przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

- ▶ Przestrzegać dodatkowych instrukcji dołączonych do komponentów instalacji, osprzętu i oraz części zamiennych.
- ▶ Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich prac: odłączyć instalację od zasilania sieciowego (wszystkie bieguny).

**[pt] Indicações importantes relativas à instalação/montagem**

A instalação/montagem deve ser efectuada por um técnico especializado com qualificações para estes trabalhos, tendo em atenção os regulamentos em vigor.

- ▶ Ter em consideração as instruções aplicáveis de componentes da instalação, acessórios e peças de substituição.
- ▶ Antes de todos os trabalhos: desligar a instalação da corrente em todos os pólos.

**[ro] Indicații importante privind instalarea/montajul**

Instalarea/montajul trebuie realizate de către un specialist autorizat pentru lucrările respective, respectându-se prescripțiile valabile.

- ▶ Respectați instrucțiunile conexe referitoare la componentele instalației, accesorii și piese de schimb.
- ▶ Anterior tuturor lucrărilor: decuplați instalația de la alimentarea cu tensiune la toți polii.


**[tr] Kurulum/Montaj ile ilgili önemli uyarılar**

Kurulum/Montaj çalışmaları sadece yetkili bayiler tarafından aşağıda belirtilen talimatlar dikkate alınarak yapılmalıdır.

- ▶ Tesisat parçalarına, aksesuarlara ve yedek parçalara ait talimatları dikkate alın.
- ▶ Çalışmaya başlamadan önce: Enerji beslemesinin tüm kutuplarını ayırarak tesisatın enerji beslemesini kesin.

**BOSCH**

Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau/Germany



Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)