

# Мини тепловой насос VFR наружный блок Climate 5000 VRF

Серия MDCI, однофазный



**BOSCH**

Инструкция по монтажу

MDCI8-1            MDCI12-3

MDCI10-1        MDCI14-3

MDCI12-1        MDCI16-3

MDCI14-1        MDCI18-3

MDCI16-1

Благодарим Вас за выбор нашего кондиционера.

Внимательно прочитайте эту инструкцию перед эксплуатацией кондиционера и сохраните её для дальнейшего использования.

Содержание	Страница
1. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
2. МОНТАЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	3
3. МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА .....	4
4. МОНТАЖ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ.....	5
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА .....	11
6. ПРОБНЫЙ ПУСК.....	14
7. ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ОТ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА.....	14
8. ПЕРЕДАЧА ЗАКАЗЧИКУ.....	14

## 1. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- Всегда соблюдайте местные, национальные и международные законы и постановления.
- Перед монтажом внимательно прочитайте эти "ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ".
- В этой главе содержатся важные сведения о безопасности. Соблюдайте их без ограничений.
- После монтажа выполните пробный пуск, чтобы распознать возможные проблемы.
- Проинструктируйте потребителя по инструкции по эксплуатации об управлении и техническом обслуживании оборудования.
- Перед техническим обслуживанием отключите подачу электроэнергии выключателем или удалите предохранитель.
- Попросите потребителя хранить вместе инструкции по эксплуатации и монтажу.



### ВНИМАНИЕ

Монтаж кондиционера с новым хладагентом

**ЭТОТ КОНДИЦИОНЕР РАБОТАЕТ НА НОВОМ HFC ХЛАДАГЕНТЕ R410A, КОТОРЫЙ НЕ РАЗРУШАЕТ ОЗОНовый СЛОЙ В АТМОСФЕРЕ.**

Отличительные особенности хладагента R410A: гидрофильный, окисляющее действие на мембраны и масла, 1,6-кратное давление по сравнению с R22. С новым хладагентом применяются новые рефрижераторные масла. Поэтому во время монтажа обеспечьте, чтобы в контур хладагента не попали вода, пыль, старый хладагент или старое рефрижераторное масло.

Чтобы не допустить заполнения другим хладагентом или рефрижераторным маслом, подключения в местах заполнения кондиционера и монтажные инструменты имеют другие размеры, чем для обычного хладагента.

Поэтому для нового хладагента R410A требуются специальные инструменты:

применяйте новые, чистые и пригодные для R410A трубы и следите, чтобы в них не было воды и грязи. Из-за более высокого давления хладагента и возможных загрязнений не используйте старые, бывшие в употреблении трубы.



### ВНИМАНИЕ

Не подключайте кондиционер напрямую к электросети.

Подключение к электросети должно осуществляться через разъединитель с зазором между контактами не менее 3 мм. Сетевой провод должен подключаться через предохранитель кондиционера.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для замены повреждённого сетевого провода обращайтесь к изготовителю, в уполномоченную им сервисную службу или к квалифицированному специалисту.

Подключение к электросети должно осуществляться через разъединитель на всех фазах с зазором между контактами не менее 3 мм.

Монтируйте кондиционер в соответствии с национальными нормами электромонтажа.

В контуре хладагента очень высокие температуры. Выдерживайте безопасное расстояние между проводами и медными трубами.

Подключение к электросети должно осуществляться в соответствии с национальными нормами через разъединитель на всех фазах с зазором между контактами не менее 3 мм и автомат защиты от тока утечки более 10 mA. Как сетевой провод, используйте провод как минимум соответствующий типу H05RN-R/H07RN-F.

Кондиционер должны монтировать и обслуживать сотрудники аттестованной сервисной организации или квалифицированные технические специалисты.

Неадекватный монтаж может привести к протечкам воды, ударам электрическим током и к пожару.

Перед работами с электрикой обесточьте кондиционер выключателем или разъединителем.

Проверьте, что кондиционер полностью обесточен. Иначе существует опасность удара электрическим током.

**Правильно подключите сетевой провод.**

При неправильном подключении возможны повреждения электрического оборудования.

Если кондиционер устанавливается в другом месте, то следите, чтобы в контур хладагента не попали никакие другие газообразные вещества кроме указанного хладагента.

Если в хладагент попадает воздух или другие газы, то сильно возрастает давление в контуре хладагента. Это может привести к разрыву труб и травмированию людей.

Не изменяйте никоим образом конструкцию кондиционера, не удаляйте предохранительные устройства и не обходите защитные блокировки.

Попавшая в кондиционер перед монтажом вода или влага может привести к короткому замыканию электрического оборудования.

Не устанавливайте кондиционеры во влажных подвалах. Защищайте от дождя и воды.

После распаковки кондиционера тщательно проверьте наличие повреждений.

Не устанавливайте в местах с сильной вибрацией.

Осторожно обращайтесь с частями кондиционера, чтобы не получить травмы об острые кромки.

Выполняйте монтажные работы точно в соответствии с инструкцией по монтажу.

Неадекватный монтаж может привести к протечкам воды, ударам электрическим током и к пожару.

Если кондиционер устанавливается в небольшом помещении, то примите необходимые меры, чтобы концентрация хладагента при его утечке не превышала критическое предельное значение.

Устанавливайте кондиционер прочно и надёжно в таком месте, которое может выдержать его вес.

Выполните монтажные операции, указанные как защитные меры на случай землетрясения.

При неправильном монтаже кондиционер может упасть и причинить травмы.

Если во время монтажа произошла утечка хладагента, то сразу же проветрите помещение.

Выходящий хладагент может при контакте с огнём образовывать ядовитые газы.

После завершения монтажных работ проверьте отсутствие утечек хладагента.

Если хладагент выходит в помещение вблизи от источника огня, например, газовой плиты, то могут образоваться ядовитые газы.

Работы с электрикой поручайте только специализированной фирме, имеющей разрешение на выполнение таких работ. Кондиционер должен иметь отдельное подключение к электросети.

При недостаточной сетевой мощности или неправильном монтаже существует опасность пожара.

Применяйте для проводки указанные провода и выполняйте контакты прочными и надёжными. Проверьте, чтобы на контакты не действовали нагрузки.

Выполните правильно заземление кондиционера.

Не подсоединяйте заземляющий провод к газовым или водопроводным трубам, молниеотводам и телефонным заземляющим проводам.

При подключении к электросети выполняйте требования местной электроснабжающей организации.

При неправильном заземлении существует опасность удара электрическим током.

Не устанавливайте кондиционер в местах, где возможен выход горючих газов.

При утечке горючих газов и скоплении их вокруг кондиционера существует опасность пожара.





**Необходимые для монтажа инструменты**

- 1) Крестообразная отвёртка
- 2) Сверло (65 мм)
- 3) Гаечные ключи
- 4) Труборез
- 5) Нож
- 6) Развёртка

- 7) Течеискатель для газа
- 8) Рулетка
- 9) Термометр
- 10) Контрольный прибор Mega
- 11) Прибор контроля электрической цепи
- 12) Шестигранный ключ
- 13) Отбортовочный инструмент
- 14) Трубогиб
- 15) Уровень
- 16) Ножовка по металлу
- 17) Штуцер для измерений (заправочный шланг: специальные требования для R410A)
- 18) Вакуум-насос (заправочный шланг: специальные требования для 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) Измерительное устройство для медных труб
- 21) Переходник для вакуум-насоса

## 2. МОНТАЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Проверьте, имеются ли полностью следующие монтажные принадлежности. При наличии дополнительных принадлежностей сохраните их.

	НАИМЕНОВАНИЕ	ИЗОБРАЖЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
<b>МОНТАЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>	1. Инструкция по монтажу наружного блока		1
	2. Инструкция по эксплуатации наружного блока		1
	3. Инструкция по эксплуатации внутреннего блока		1
	4. Подключение сливной трубы		1

**Трубы для хладагента**

Здесь нельзя использовать трубы для обычного хладагента. Применяйте медные трубы Ø 9,5 с толщиной стенки не менее 0,8 мм.

Применяйте медные трубы Ø 15,9 с толщиной стенки не менее 1,0 мм.

Применяйте медные трубы Ø 19,0 с толщиной стенки не менее 1,0 мм.

Гайки для отбортовки и развальцовочные инструменты также имеют другую форму чем для обычного хладагента. Гайки прилагаются к главному блоку кондиционера.

**Перед монтажом**

Перед монтажом прочитайте и выполните следующее:

**Вакуумирование системы**

Для вакуумирования используйте вакуум-насос.

Не используйте для вакуумирования хладагент, содержащийся в наружном блоке.

(Необходимый для вакуумирования хладагент не содержится в наружном блоке.)

**Электрика**

Крепите сетевой провод и соединительные провода между внутренним и наружным блоком так, чтобы они не касались шкафа и др.

**Место установки**

Вокруг наружного блока должно быть достаточно свободного места.

Рабочие шумы и отходящий воздух не должны создавать помех для соседей.

Место установки не должно подвергаться воздействию сильного ветра.

Вход и выход воздуха не должны быть заблокированы.

При высокой установке убедитесь, что блок надёжно и прочно стоит на своих четырёх опорах.

Предусмотрите достаточно места для транспортировки блока.

Образующийся конденсат должен иметь возможность свободно отводиться.



**ВНИМАНИЕ**

- Устанавливайте наружный блок в таком месте, где отходящий воздух может выходить беспрепятственно. Если наружный блок устанавливается в таком месте, где постоянно дует сильный ветер, например, на побережье или на крыше здания, то для нормальной работы вентилятора установите воздушный канал или защиту от ветра.
- Если наружный блок устанавливается в таком месте, где постоянно дует сильный ветер, как например, на верхних этажах или на крыше здания, то примите необходимые меры для защиты от ветра (см. примеры далее).
- Устанавливайте наружный блок так, чтобы выход воздуха был направлен к стене здания. Расстояние между блоком и стеной должно быть не менее 2000 мм.

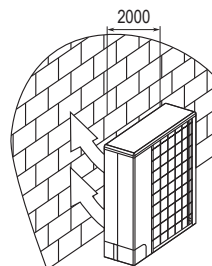


Рис. 2-1

- Определите направление ветра во время года, когда эксплуатируется кондиционер, и установите выход воздуха под соответствующим углом к этому направлению.

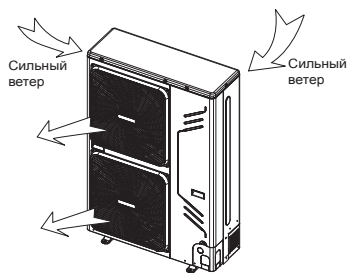


Рис. 2-2

- При установке в следующих местах могут возникнуть проблемы. Поэтому не устанавливайте кондиционер в следующих местах:
  - В местах, где хранятся или используются большие количества машинного масла.
  - В местах, где выделяются серные газы.
  - В местах с высокочастотными радиоволнами, например, от аудиоаппаратуры, сварочных аппаратов или медицинских приборов.

## 3. МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

### 3.1 Место установки

Чтобы не происходили сбои в работе, не устанавливайте наружный блок в следующих местах:

- В местах, где возможно выделение горючих газов.
- В местах, где возможны утечки большого количества масла (в т.ч. машинного).
- В солесодержащем воздухе (вблизи от моря).
- Если в воздухе содержатся агрессивные газы (например, сульфиды) (вблизи от горячих источников).
- В местах, где нагретый воздух, выдуваемый из внутреннего блока, может попадать в соседние окна.
- В местах, где рабочие шумы могут мешать соседям.
- В местах с недостаточной несущей способностью, чтобы выдержать вес блока.
- В местах с неровной поверхностью.
- В местах с недостаточной вентиляцией.
- Вблизи от электрогенераторов и высокочастотных приборов.
- Чтобы избежать помех звука и изображения, телевизоры и радиоприёмники должны находиться на расстоянии не менее 1 м от внутреннего и наружного блока, а также от сетевой проводки и соединительных проводов.
- Возле блока должно быть достаточно свободного места для монтажа и технического обслуживания. Не устанавливайте в помещениях с требованиями низкого уровня шума, например, в спальне.

Изоляция металлических конструкций здания и кондиционера должна соответствовать национальным требованиям к электроприборам.



### ВНИМАНИЕ

Телевизоры и радиоприёмники должны находиться на расстоянии не менее 1 м от внутреннего и наружного блока, а также от сетевой проводки и соединительных проводов. Это позволит избежать помех звука и изображения на этих приборах. (Электромагнитные волны могут создавать помехи звуку и при соблюдении расстояния в 1 м, что зависит от условий их излучения.)

### 3.2 Монтажные расстояния (в мм)

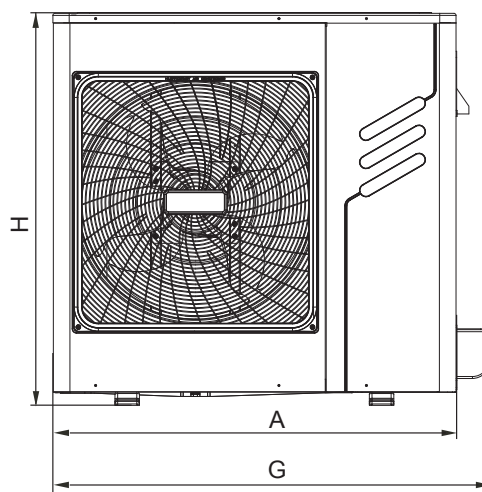


Рис. 3-1

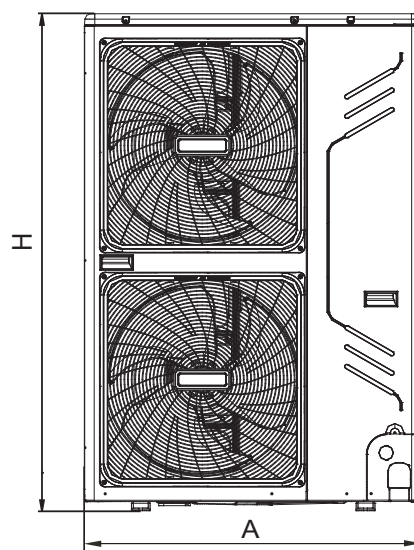


Рис. 3-2

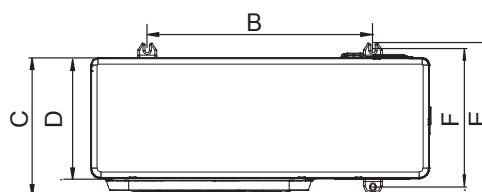


Рис. 3-3

МОДЕЛЬ (кВт)	A	B	C	D	E	F	G	H	Рис.
8/10,5	990	624	380	339	396	366	1073	966	Рис. 3-1 Рис. 3-3
12/14/16	900	600	366	320	400	360	-	1327	Рис. 3-2 Рис. 3-3

- Монтаж отдельного наружного блока

Рис. 3-4

- Параллельная установка нескольких наружных блоков

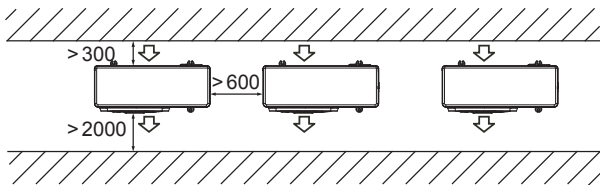


Рис. 3-5

- Установка с повёрнутыми друг к другу передними и задними сторонами

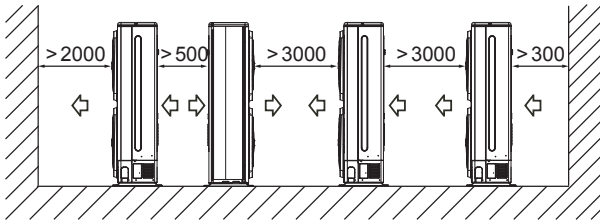


Рис. 3-6

### 3.3 Транспортировка и монтаж

- Осторожно поднимайте с помощью ремней: центр тяжести блока находится не в центре.
- Не беритесь за вход наружного блока, чтобы не деформировать конструкцию.
- Не дотрагивайтесь до вентилятора руками или какими-либо предметами.
- Не наклоняйте более чем на 45°, не кладите.
- Сделайте бетонный фундамент в соответствии с техническими характеристиками наружного блока. (См. рис. 3-7)
- Закрепите опоры блока винтами, чтобы не допустить опрокидывания при землетрясении или урагане. (См. рис. 3-7)

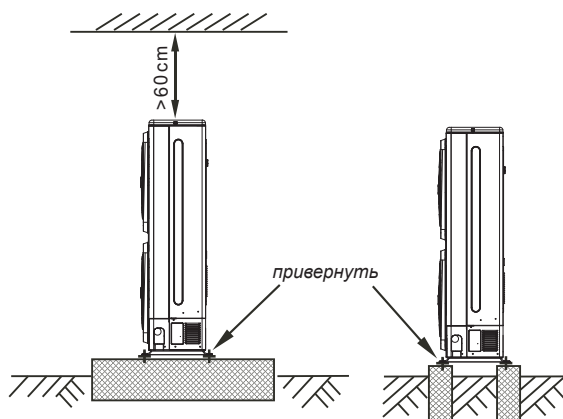


Рис. 3-6



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Все рисунки в этой инструкции служат только для наглядности. Возможны незначительные отклонения от приобретённого кондиционера (зависит от модели). Действует фактическое исполнение.

### 3.4 Выход воды

Слив конденсата из блока возможен в четырёх местах (см. рис. внизу):

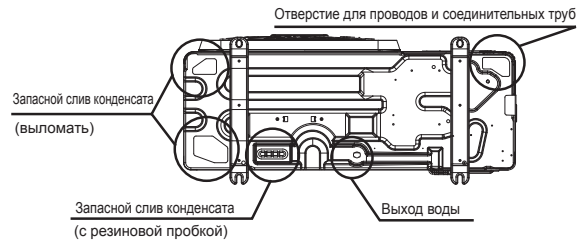


Рис. 3-8



#### ВНИМАНИЕ

При монтаже наружного блока выполняйте требования к месту установки и отводу конденсата:

При монтаже в горных районах замёрзший конденсат блокирует выход воды. В этом случае выньте резиновую пробку из отверстия для запасного слива конденсата. Если вода по прежнему не стекает, то выломайте два крайних запасных слива, и вода стечёт через них.

Чтобы открыть запасные сливы, ударьте снаружи внутрь. После выламывания эти сливы останутся открытые. Это нужно учитывать при выборе места монтажа, чтобы заранее исключить проблемы.

Установите на отверстия защиту от насекомых, чтобы они не могли проникнуть внутрь и повредить компоненты.

## 4. МОНТАЖ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ

Обеспечьте, чтобы разница высот между наружным и внутренним блоком, длина трубы хладагента и количество поворотов трубы соответствовали следующим требованиям:

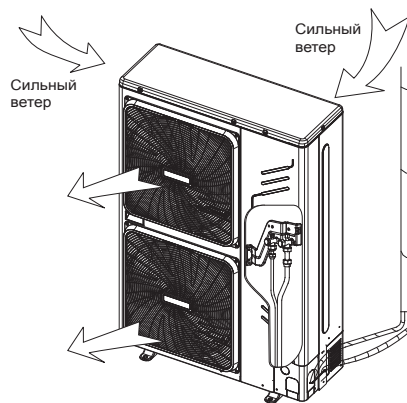


Рис. 4-1

### 4.1 Трубы для хладагента



#### ВНИМАНИЕ

При подключении соединительных труб старайтесь не касаться компонентов.

Выполняйте сварку в азоте, чтобы не допустить окисления внутри трубы. Иначе возможны сбои в циркуляционной системе из-за проникшего кислорода.

**Подключение соединительной трубы между внутренним и наружным блоком и подключение к электросети**

Имеются на выбор различные возможности подсоединения труб и подключения электропроводки, например, спереди, на задней стороне и снизу. (На следующем рисунке показано расположение различных отверстий для подключения труб и проводов.)



Таб. 4-1



**ВНИМАНИЕ**

Выход трубы сбоку: чтобы подсоединить провода, удалите L-образную крышку.  
 Выход трубы сзади: если трубы подсоединяются с задней стороны, то сдвиньте в сторону держатель резиновой трубы рядом с внутренним укрытием сливной трубы.  
 Выход трубы спереди: вырежьте отверстие на передней стороне. В остальном действуйте как при выходе трубы с задней стороны.  
 Выход трубы вниз: выберите отверстие изнутри наружу, проведите трубы и провода. Толстую соединительную трубу обязательно проводите через большое отверстие, иначе трубы будут тереться о кромки отверстия. Установите на отверстия защиту от насекомых, чтобы они не могли проникнуть внутрь и повредить компоненты.

**4.2 Испытание на герметичность**

Проверьте наличие утечек в местах соединений течеискателем или мыльной водой. (См. рис. 4-2)  
 Примечание:

- A = запорный кран на стороне низкого давления
- B = запорный кран на стороне высокого давления
- C и D = места подключения соединительных труб между наружным и внутренним блоками

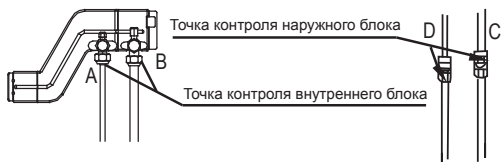


Рис. 4-2

**4.3 Теплоизоляция**

Установите отдельно теплоизоляцию на трубы на сторонах жидкости и газа. В режиме охлаждения трубы на сторонах жидкости и газа сильно охлаждаются. Полностью изолируйте трубы, чтобы не допустить конденсации.

- Изолируйте трубы на стороне газа огнестойким (B1) пеноматериалом с закрытыми порами и термостойкостью 120 °C.
- При наружном диаметре медной трубы  $\varnothing \leq 12,7$  мм толщина изоляционного материала должна быть не менее 15 мм.
- При наружном диаметре медной трубы  $\varnothing \geq 15,9$  мм толщина изоляционного материала должна быть не менее 20 мм.
- Для изоляции соединений труб внутреннего блока герметично оберните их прилагаемым изоляционным материалом.



Рис. 4-3

**4.4 Конфигурация подключения**

■ Выбор трубы хладагента

Таб. 4-2

Обозначение трубы	Расположение трубного соединения	Код
Главная труба	Труба от наружного блока до первого отвода к внутреннему блоку.	L1
Главные трубы внутренних блоков	После первого ответвления труба не соединяется непосредственно с внутренним блоком.	L2~L5
Отводные трубы к внутренним блокам	Труба после отвода, прямое соединение с внутренним блоком.	a, b, c, d, e, f
Подключения распределителя к внутренним блокам	Трубы соединяются с главной трубой, патрубком и главной трубой внутреннего блока.	A, B, C, D, E

- 1-я конфигурация подключения

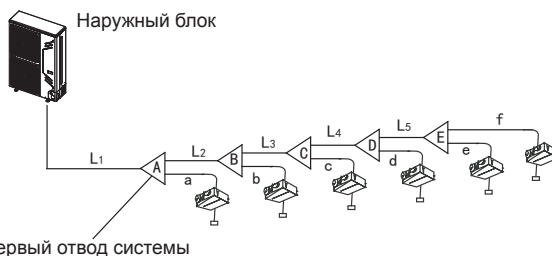


Рис. 4-4

- 2-я конфигурация подключения

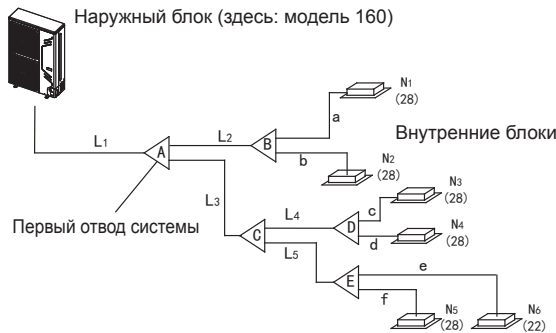


Рис. 4-5



**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Если расстояние между первым отводом и последним внутренним блоком более 15 м, то выбирайте 2-ю конфигурацию подключения.
- Труба между внутренним блоком и ближайшим отводом не должна быть более 15 м.

### 4.5 Проверка диаметра соединительной трубы внутренних блоков

- Диаметр главной трубы, отводного участка и подключения распределителя
  - 1) Диаметр соединительных труб внутренних блоков при работе на R410A (4-3).
  - 2) Пример 1: см. рис. 4-5. Внутренние блоки после L2; общая мощность  $28 \times 2 = 56$  (см. таб. 4.4), для стороны газа/жидкости L2  $\varnothing = 15,9/9,5$ .

Таб. 4-3: Диаметр соединительных труб внутренних блоков при работе на R410A

Общая мощность подключенных за отводом внутренних блоков	Диаметр главной трубы (мм)		Отвод
	Труба газа	Труба жидкости	
A < 166	Ø 15,9	Ø 9,5	IDU-BJR01
166 ≤ A < 230	Ø 19,1	Ø 9,5	IDU-BJR01

### 4.6 Проверка диаметра соединительной трубы наружных блоков

Таб. 4-4: Диаметр соединительных труб наружного блока при работе на R410A

Общая мощность наружных блоков	Диаметр главной трубы, если общая эквивалентная длина труб на сторонах жидкости и газа < 90 м			Диаметр главной трубы, если общая эквивалентная длина труб на сторонах жидкости и газа ≥ 90 м		
	Сторона газа (мм)	Сторона жидкости (мм)	Первая отводная труба системы	Сторона газа (мм)	Сторона жидкости (мм)	Первая отводная труба системы
A < 160	Ø 15,9	Ø 9,5	FQZHN-01D	Ø 19,1	Ø 9,5	IDU-BJR01
160 ≤ A < 230	Ø 19,1	Ø 9,5	FQZHN-01D	Ø 22,2	Ø 9,5	IDU-BJR02



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Прямое расстояние между коленом медной трубы и соседними отводными трубами составляет минимум 0,5 м.
- Прямое расстояние между соседними отводными трубами составляет минимум 0,5 м.
- Прямое расстояние между подключенными к внутренним блокам отводными трубами составляет минимум 0,5 м.
- Подключения распределителя должны напрямую подсоединяться к внутренним блокам. Другие отводы не допускаются.
- Выбор отводных участков
- Выбирайте отводные участки в соответствии с общей мощностью подключенных внутренних блоков. Если эта мощность превышает мощность внутреннего блока, то выбирайте подключения соответственно внутреннему блоку.
- Выбор подключений распределителя зависит от количества подключенных отводов.
- Способы подключений

Таб. 4-5

	Сторона газа	Сторона жидкости
8 кВт	Отбортовка	Отбортовка
10,5 кВт	Отбортовка	Отбортовка
12 кВт	Отбортовка	Отбортовка
14 кВт	Отбортовка	Отбортовка
16 кВт	Отбортовка	Отбортовка
Внутренний блок	Отбортовка	Отбортовка
Отвод	Сварка или отбортовка	Сварка или отбортовка

- Диаметр отводной трубы

Таб. 4-6

Хладагент	Мощность внутреннего блока A (x 100 Вт)	Сторона газа (Ø)	Сторона жидкости (Ø)
R410A	A ≤ 45	12,7 (гайка отбортовки)	6,4 (гайка отбортовки)
	A ≥ 56	15,9 (гайка отбортовки)	9,5 (гайка отбортовки)

- Диаметр трубы подключения в корпусе наружного блока

Таб. 4-7

МОДЕЛЬ (кВт)	Диаметр трубы подключения наружного блока (мм)	
	Сторона газа	Сторона жидкости
8	Ø 15,9	Ø 9,5
10,5	Ø 15,9	Ø 9,5
12	Ø 15,9	Ø 9,5
14	Ø 15,9	Ø 9,5
16	Ø 19,1	Ø 9,5
18	Ø 19,1	Ø 9,5

Таб. 4-8

Наружный блок (кВт)	Мощность наружного блока (лошадиные силы)	Максимальное количество внутренних блоков	Общая мощность внутренних блоков (лошадиные силы)
8	2,5	4	45%–130%
10,5	3	6	45%–130%
12	4	7	45%–130%
14	5	8	45%–130%
16	6	9	45%–130%
18	6,5	9	45%–130%

(Если имеется два или более наружных блоков, то мощность отдельных блоков должна быть не более 8,0 кВт.)  
 Если общая мощность внутренних блоков выше 100 %, то их мощность соответственно снижается.  
 Если общая мощность внутренних блоков выше или равна 120 %, то внутренние блоки открываются по возможности в разное время, чтобы обеспечить эффективность машины.  
 Если общая мощность внутренних блоков выше или равна 16,8 кВт, то диаметр первичной трубы газа нужно по возможности увеличить с Ø 16 мм до Ø 19 мм.

Таб. 4-9

Степень мощности	Мощность (лошадиные силы)	Степень мощности	Мощность (лошадиные силы)
18	0,6	80	2,5
22	0,8	10,5	3
28	1	120	4
36	1,25	140	5
45	1,7	160	6
56	2		

- При подключении одного внутреннего блока к наружному блоку

Таб. 4-10

МО-ДЕЛЬ (кВт)	Макс. разница высот (м)		Длина трубы хладагента (м)	Количество колен
	Наружный блок сверху	Наружный блок внизу		
8	25	20	50	меньше 10
10,5	25	20	50	
12	25	20	50	
14	25	20	50	
16	25	20	50	



### 4.7 Изображение

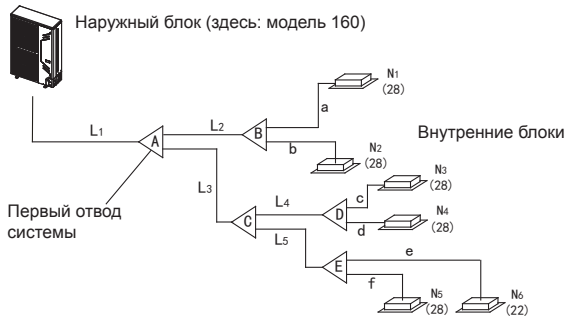


Рис. 4-6

Внимание: в показанной трубной системе общая эквивалентная длина труб на сторонах жидкости и газа больше 90 м.

- Допустимая длина и разница высот труб хладагента

Таб. 4-11

		Допустимая длина	Трубопроводы	
Длина трубы	Общая длина трубы (фактическая)	≤ 100 м	L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f	
	макс. длина трубы (L)	Фактическая длина	≤ 45 м (8 кВт, 10,5 кВт) ≤ 60 м (12 кВт, 14 кВт, 16 кВт, 18 кВт)	L1+L2+L3+L4+L5+f (1-я конфигурация подключения)
		Эквивалентная длина	≤ 50 м (8 кВт, 10,5 кВт) ≤ 70 м (12 кВт, 14 кВт, 16 кВт, 18 кВт)	или L1+L3+L5+f (2-я конфигурация подключения)
	Длина трубы (от первой отводной трубы до наиболее удаленного внутреннего блока)(м)	≤ 20 м	L2+L3+L4+L5+f (1-я конфигурация подключения) или L3+L5+f (2-я конфигурация подключения)	
	Длина трубы (от следующей отводной трубы, эквивалентная длина (м))	≤ 15 м	a, b, c, d, e	
Разница высот	Разница высот между наружным и внутренним блоками (H)	Наружный блок вверх	_____	
		Наружный блок вниз	_____	
	Разница высот между внутренними блоками (H)	≤ 8 м	_____	

Примечание: если общая эквивалентная длина труб на сторонах жидкости и газа ≥ 90 м, то требуется больший диаметр главной трубы на стороне газа. Кроме того, в зависимости от удаления трубы хладагента и выбранных с запасом внутренних блоков при снижающейся мощности всё же возможно увеличение диаметра главной трубы на стороне газа.

- 1-я конфигурация подключения

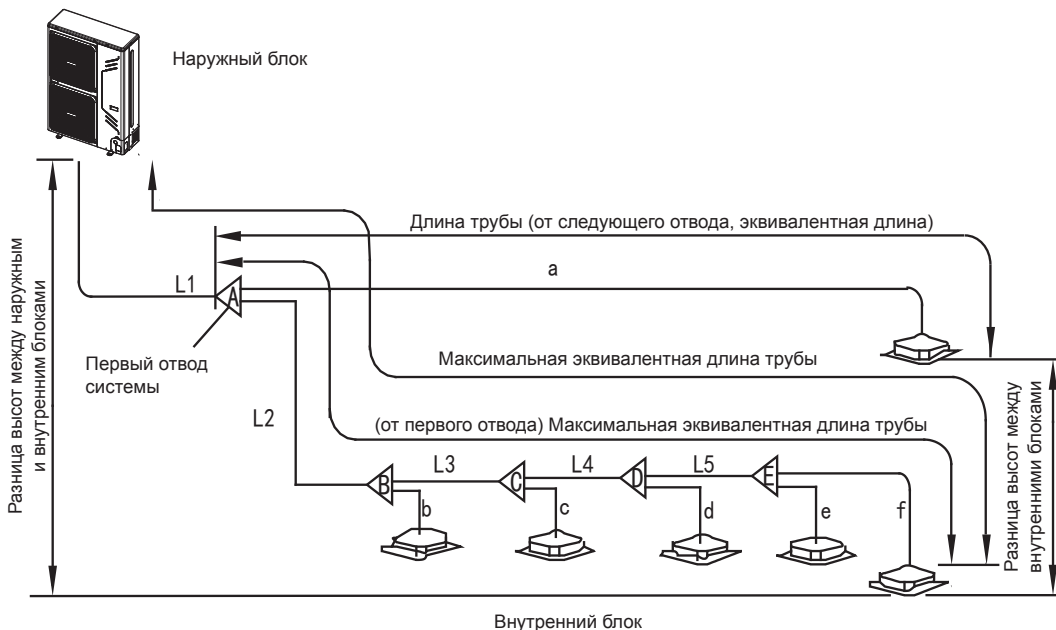


Рис. 4-7

- 2-я конфигурация подключения

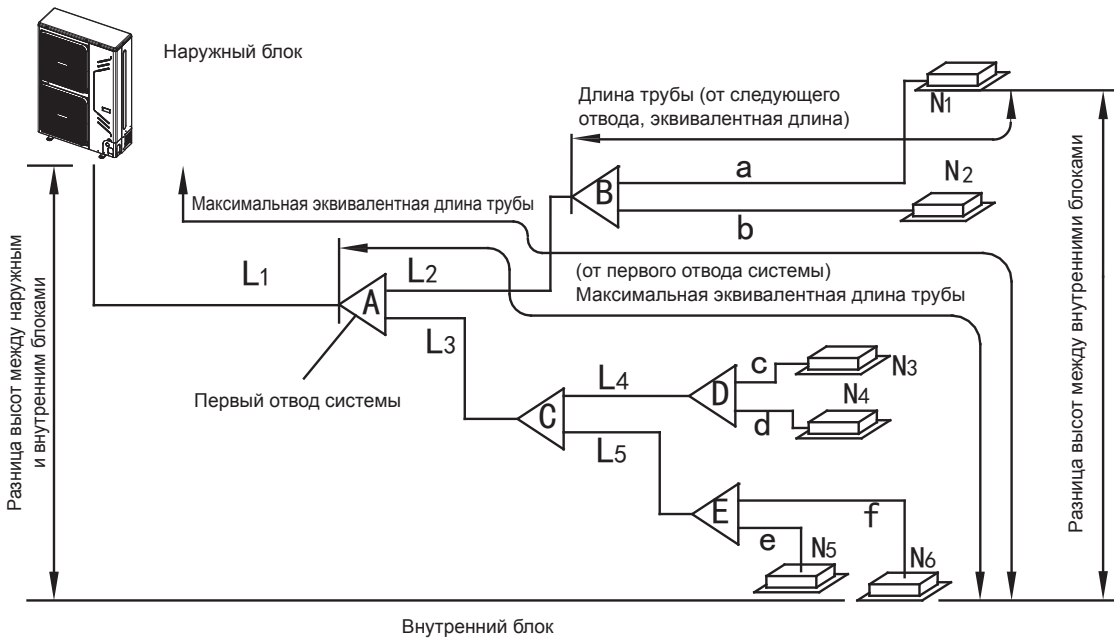


Рис. 4-8

#### 4.8 Чистка трубопроводов

Перед подключением труб к наружным блокам проверьте, что в них нет воды и грязи.

Продуйте трубы азотом с высоким давлением. Не используйте хладагент из наружного блока.

#### 4.9 Опрессовка

После подключения труб к наружным и внутренним блокам проверьте герметичность системы, выполнив опрессовку азотом.



#### ВНИМАНИЕ

- 1 Выполняйте испытание на герметичность с азотом [давление: 4,3 МПа (44 кг/см<sup>2</sup>) для R410A].
- 2 Перед заполнением азотом закройте краны высокого и низкого давления.
- 3 Создайте давление в системе через подключения для удаления воздуха кранов высокого/низкого давления.
- 4 При опрессовке азотом краны высокого/низкого давления закрыты.
- 5 Для проверки герметичности нельзя использовать кислород, а также горючие и ядовитые газы.

#### 4.10 Вакуумирование вакуум-насосом

- Всегда выполняйте вакуумирование системы вакуум-насосом, никогда не используйте хладагент.
- Вакуумируйте одновременно стороны газа и жидкости.

#### 4.11 Заправляемое количество хладагента

Рассчитайте необходимое для заполнения количество хладагента исходя из диаметра и длины труб на стороне жидкости между наружным и внутренним блоками.

- При подключении одного внутреннего блока к наружному блоку:

Таб. 4-12

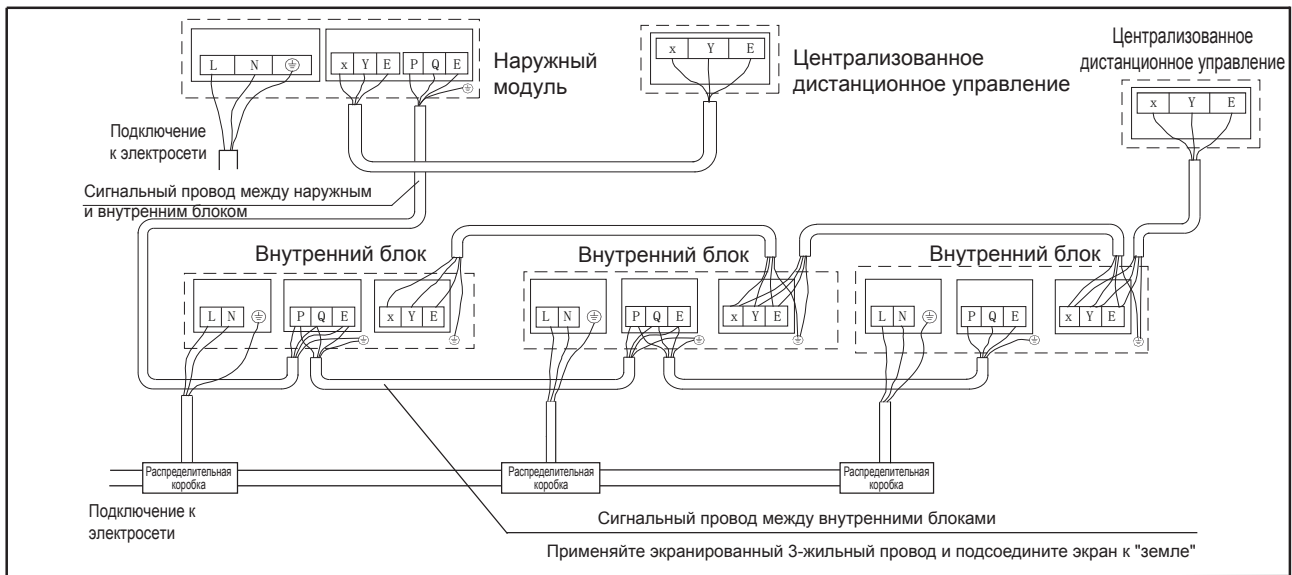
Диаметр труб на стороне жидкости	Количество заполняемого хладагента на метр трубы
Ø 6,4	0,022 кг
Ø 9,5	0,054 кг
Ø 12,7	0,11 кг
Ø 15,9	0,17 кг
Ø 19,1	0,26 кг
Ø 22,2	0,36 кг



#### ПРИМЕЧАНИЕ

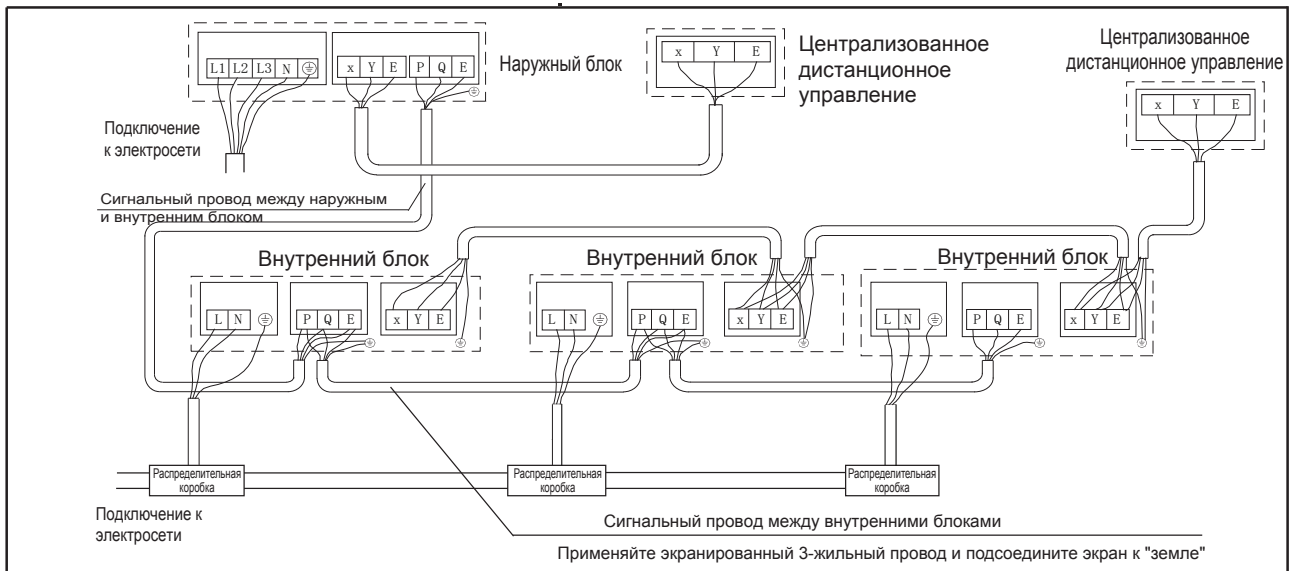
Необходимое дополнительное количество хладагента при отличающихся трубах составляет 0,1 кг на компонент (учитывайте отличающиеся трубы только на стороне жидкости).

## 5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



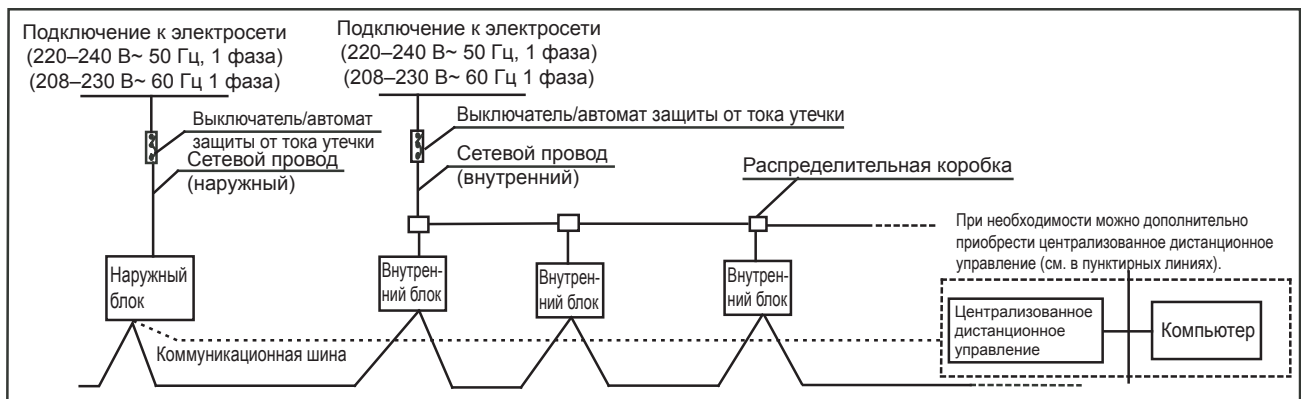
Для 8–16 кВт (1-фазный)

Рис. 5-1



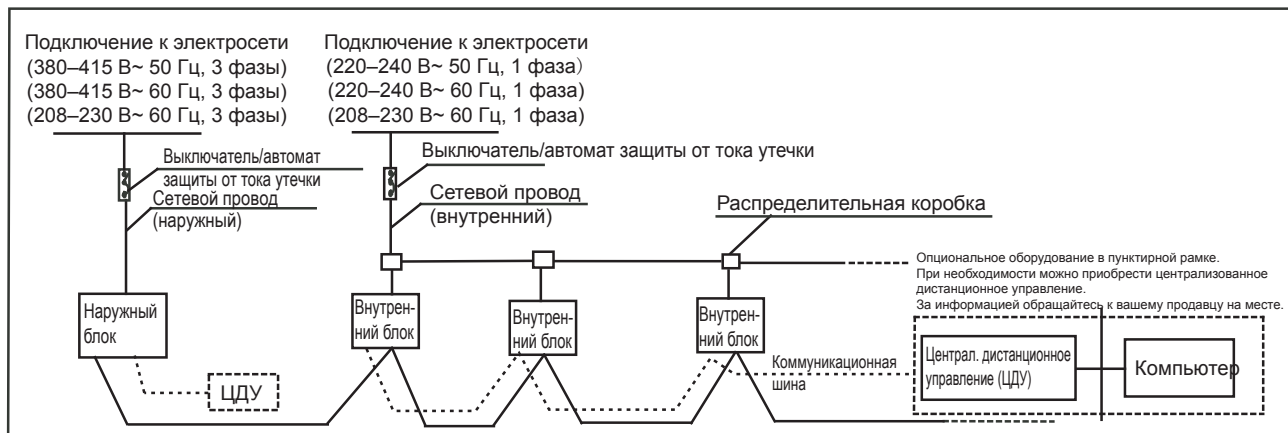
Для 12–18 кВт (3-фазный)

Рис. 5-2



Для 8–16 кВт

Рис. 5-3



Для 12–18 кВт

Рис. 5-4



## ВНИМАНИЕ

- Выберите электропитание для наружного и внутреннего блока.
- Подключение к электросети должно осуществляться через отдельную электрическую цепь с соответствующими характеристиками, с автоматом защиты от тока утечки и ручным выключателем.
- Характеристики сетевого подключения наружного блока приведены на заводской табличке (подключайте все внутренние блоки одной системы в эту электрическую цепь).
- Объедините соединительные провода между наружным и внутренним блоками с системой хладагента.
- Сигнальный провод между наружным и внутренним блоками должен быть трёхжильным и экранированным.
- Электрическое подключение должно соответствовать местным требованиям к электромонтажу.
- Подключение к электросети поручайте выполнять квалифицированным специалистам-электрикам.

### 5.1 Электрическое подключение наружного блока

#### ■ Рабочие характеристики

Таб. 5-1

Подключение к электросети	220–240 В~ 1 ф 50 Гц		208–230 В~ 1 ф 60 Гц		208–230 В 3 ф~ 60 Гц		380–415 В 3 ф~ 50 Гц		380–415 В 3 ф~ 60 Гц	
	Мощность (кВт)	8	12	8	12	8	12	8	12	8
	10,5	14	10,5	14	10,5	14	10,5	14	10,5	14
	/	16	/	16	/	16	/	16	/	16
	/	/	/	/	/	/	/	18	/	/
Сечение сетевого провода	Сечение сетевого провода в соответствии с местными требованиями									
Автомат защиты от тока утечки (А)	25	60	25	60	25	32	16	25	16	25
Внутренний/ наружный блок Сигнальный провод (мм <sup>2</sup> ) (слаботочный сигнал)	экранированный 3-жильный провод 3 × 0,75									



## ВНИМАНИЕ

Изделие соответствует IEC 61000-3-12.

Выполните подключение к электросети в соответствии с действующими национальными нормами по электро-монтажу с разделителем на всех активных проводах.



## ВНИМАНИЕ

Оptionальные функции отмечены пунктирной линией и при необходимости их можно установить дополнительно.

### Сигнальный провод между наружным и внутренним блоком

Подключите провод в соответствии с нумерацией.

Ошибочное подключение может привести к сбоям в работе.

### Соединения проводов

Для защиты от коррозии закройте соединения проводов изоляционным материалом.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Кондиционеры могут подключаться к централизованному дистанционному управлению (ЦДУ). Перед пуском проверьте подключения и установите системные и сетевые адреса внутренних блоков.

**5.2 Электрическое подключение внутреннего блока**

■ Подключение к электросети

Таб. 5-2

Мощность (кВт)		1,8–16
Подключение внутреннего блока к сети	Фаза	1-фазный
	Напряжение и частота	220–240 В~ 50 Гц 208–230 В~ 60 Гц
Сечение сетевого провода		Сечение сетевого провода в соответствии с местными требованиями
Автомат защиты от тока утечки (А)		16
Соединительный провод Сигнальный провод (мм <sup>2</sup> ) (слаботочный сигнал)		экранированный 3-жильный провод 3 x 0,75

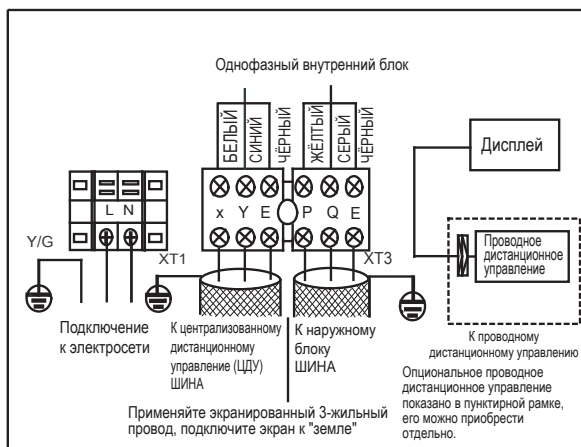


Рис. 5-5

- 1 Сигнальный провод = 3-жильный, поляризованный. Для предотвращения неисправностей применяйте экранированный 3-жильный провод. Заземлите конец экранированного провода (раскрыть изоляцию). Заземлите экран.
- 2 Управление между наружным и внутренним блоками осуществляется через шину. Адреса присваиваются на месте монтажа.



**ВНИМАНИЕ**

Связь между наружным и внутренним блоками осуществляется через контур низкого напряжения. Не допускайте соприкосновения с сетевым проводом высокого напряжения и не прокладывайте в одной трубе с сетевыми проводами.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Длины и сечения проводов указаны для колебаний напряжения < 2 %. Если общая длина превышает указанное значение, то выбирайте сечение провода в соответствии с действующими требованиями.

**Подключение к сети внутренних блоков**

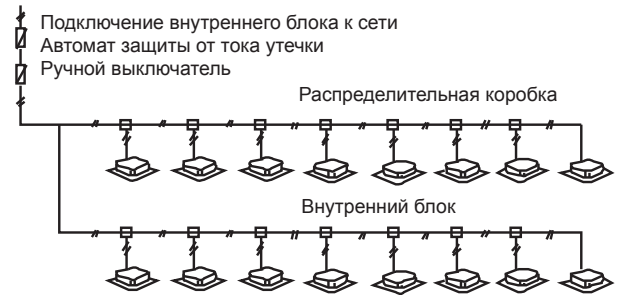


Рис. 5-6

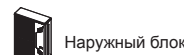


**ВНИМАНИЕ**

- 1 Трубы хладагента, сигнальные провода между отдельными внутренними блоками, а также внутренними блоками и наружным блоком относятся к одной системе.
- 2 Если сетевой провод проходит параллельно сигнальному проводу, то прокладывайте провода на достаточном расстоянии в отдельных кабельных трубах. (Рекомендуемое расстояние: 300 мм при сетевом токе меньше 10 А, 500 мм при 50 А).

- Сигнальный провод между наружным и внутренним блоками должен быть экранированным.

**Подключение сигнального провода между наружным и внутренними блоками**

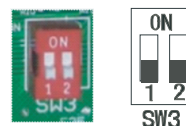


Проводное дистанционное управление в пунктирной рамке можно приобрести дополнительно.

Рис. 5-7

**5.3 Переключатель выбора функций**

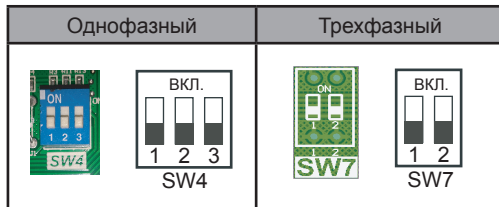
- Определение SW3 (SW-1): автоматическая адресация



Таб. 5-3

SW3 (SW-1)		
1	ВКЛ	Автоматическое задание адресов в сети
	ВЫКЛ	Ручное задание адресов в сети
2	ВКЛ	Отмена сетевых адресов для внутренних блоков
	ВЫКЛ	/

- 12–16 кВт: определение SW4/SW7: набор с автоматической адресацией



Таб. 5-4

SW4	Однофазный	
SW7	Трехфазный	
1	ВКЛ.	Получить сетевой адрес автоматически
	ВЫКЛ.	Получить сетевой адрес вручную
2	ВКЛ.	Отмена сетевого адреса внутреннего блока
	ВЫКЛ.	/

## 6. ПРОБНЫЙ ПУСК

Выполняйте пробный пуск в соответствии с указаниями на крышке коробки управления.



### ВНИМАНИЕ

- Выполняйте пробный пуск только после того, как наружный блок оставался включенным в течение 12 часов.
- Перед пробным пуском убедитесь, что все краны открыты.
- Не включайте в принудительном режиме. (Иначе деактивируется защитное выключение. Опасность!)

## 7. ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ОТ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА

Этот кондиционер работает с безвредным, негорючим хладагентом. Помещение, в котором установлен кондиционер, должно быть достаточно большим, чтобы не достигалась критическая плотность хладагента. Если это происходит, то своевременно примите необходимые меры.

- Критическая плотность - это максимальная безвредная для людей плотность фреона в воздухе.
- Критическая плотность хладагента: 0,44 [кг/м³] для R410A.

Определите критическую плотность с помощью следующих действий и примите необходимые меры.

- 1 Рассчитайте общее заправленное количество хладагента (A[кг]): общее количество хладагента при 10 л.с. = заправленное на заводе количество + добавка.

- 2 Рассчитайте объем внутренних блоков (B[м³] – минимальный объем).

Рассчитайте плотность хладагента.

$$\frac{A[\text{кг}]}{B[\text{м}^3]} \leq \text{критической плотности}$$

Меры при высокой плотности

- 1 Установите механический вентилятор, чтобы снизить плотность хладагента ниже критического значения (регулярно включать вентиляторы для проветривания).
- 2 Если регулярное проветривание невозможно, то соедините механический вентилятор с модулем распознавания утечки хладагента.

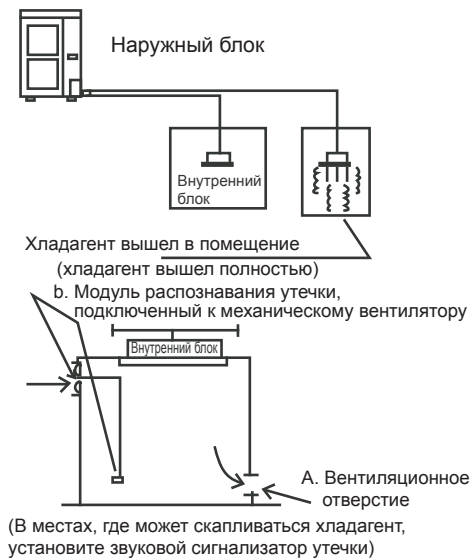


Рис. 7-1



### ПРИМЕЧАНИЕ

Нажмите кнопку ограничения режима охлаждения для рециркуляции хладагента. Поддерживайте низкое давление выше 0,2 МПа, иначе компрессор может сгореть.

## 8. ПЕРЕДАЧА ЗАКАЗЧИКУ

Передайте заказчику инструкцию по эксплуатации наружного и внутреннего блока. Подробно разъясните содержание инструкции по эксплуатации.









## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Тип оборудования:		Заводской и Серийный номер:	<b>FD</b>
-------------------	--	-----------------------------	-----------

Название, адрес, телефон фирмы продавца:  
(место для печати)

<b>Дата продажи:</b>	Фамилия и подпись Продавца:
----------------------	--------------------------------

Адрес установки оборудования:  
Телефон:

Данные мастера, осуществившего **пуск и наладку**<sup>1)</sup> оборудования:

Фамилия: \_\_\_\_\_ Имя: \_\_\_\_\_

**Номер сертификата:** \_\_\_\_\_

<b>Дата пуска оборудования:</b>	Подпись мастера: (место для печати)
---------------------------------	-------------------------------------

1) пусконаладочные работы производятся специалистами уполномоченных Продавцом и/или Изготовителем сервис-ных организации, перечень которых указан в приложении к гарантийному талону и/или на сайте [www.bosch-climate.ru](http://www.bosch-climate.ru).

Замечания при пуске:	
Установленные принадлежности:	

**Настоящим подтверждаю, что прибор пущен в эксплуатацию, работает исправно, инструктаж по правилам эксплуатации и технике безопасности проведен. Инструкция по эксплуатации оборудования получена, содержание доведено и понятно, с требованиями эксплуатации согласен и обязуюсь выполнять. С гарантийными обязательствами Изготовителя ознакомлен и согласен.**

**Подпись Покупателя:**

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ<sup>2)</sup>

№ п/п	Дата	Номер/дата договора на ТО	Замечания при выполнении планового технического обслуживания	Номер сертификата	Подпись мастера

2) после 12 (двенадцати) месяцев с начала эксплуатации, и в течение 2 месяцев, необходимо произвести плановое техническое обслуживание оборудования.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ РАБОТ

№ п/п	Дата	Номер гарантийного акта	Номер сертификата мастера	Подпись мастера

№	№	№
Дата пуска:	Дата пуска:	Дата пуска:
Заводской № <b>FD</b>	Заводской № <b>FD</b>	Заводской № <b>FD</b>
Номер сертификата:	Номер сертификата:	Номер сертификата:
Подпись мастера <sup>3)</sup> :	Подпись мастера <sup>3)</sup> :	Подпись мастера <sup>3)</sup> :
Дата планового ТО:	Дата планового ТО:	Дата планового ТО:
Номер сертификата:	Номер сертификата:	Номер сертификата:
Подпись мастера <sup>4)</sup> :	Подпись мастера <sup>4)</sup> :	Подпись мастера <sup>4)</sup> :
Дата ремонта:	Дата ремонта:	Дата ремонта:
Подп. клиента:	Подп. клиента:	Подп. клиента:
3) ставится в день пуска оборудования	3) ставится в день пуска оборудования	3) ставится в день пуска оборудования
4) ставится в день ремонта оборудования	4) ставится в день ремонта оборудования	4) ставится в день ремонта оборудования

**Гарантийные обязательства**

1. Гарантия предоставляется на четко определенные характеристики товара или отсутствие недостатков согласно соответствующему уровню техники. Основанием для гарантийного обслуживания является гарантийный талон. Претензии по гарантийным обязательствам ООО "Бош Термотехника" принимаются при наличии правильно и четко заполненного гарантийного талона с указанием заводского номера изделия, даты продажи и ввода в эксплуатацию; четкими печатями фирмы - продавца и фирмы осуществившей ввод в эксплуатацию.
2. Гарантийные сроки.
  - 2.1. Срок гарантии завода изготовителя — 24 месяца с даты ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 27 месяцев соответственно с даты поставки оборудования конечному Потребителю.  
Соблюдение следующих условий является обязательным:
    - монтаж оборудования производился специалистами организации, имеющей свидетельство о допуске к видам работ в соответствии с приказом № 624 от 30.12.2009 Министерства регионального развития РФ; сертификат ООО "Бош Термотехника" (для бытовой серии); для промышленной серии: имеющей аттестацию по промышленной безопасности, по промышленной безопасности по газу, по ПТЭ ТЭ и по ПБ 12-529-03; сертификат ООО "Бош Термотехника", а также иные разрешительные документы и лицензии на проведение данного вида работ, выданные согласно Законодательству РФ.
    - пусконаладочные работы производились с соблюдением действующих строительных норм и правил (СНиП), государственных стандартов (ГОСТ), местных норм, а также предписаний инструкций по монтажу и эксплуатации Производителя оборудования и соответствующей нормативно-технической документации РФ, специалистами, уполномоченными Продавцом и/или Изготовителем сервисных организации, перечень которых указан в приложении к гарантийному талону и/или на сайте [www.bosch-climate.ru](http://www.bosch-climate.ru) при ее отсутствии или недостоверности вы можете обратиться в торгующую организацию или к уполномоченной изготовителем организации (контактная информация указана ниже). А так же составлен акт о проведении пусконаладочных работ и/или в наличии соответствующее подтверждение этому в гарантийном талоне;
    - после 12 (двенадцати) месяцев с начала эксплуатации оборудования, в течение 2 месяцев, должно быть произведено плановое техническое обслуживание оборудования с соответствующей отметкой в гарантийном талоне уполномоченной Продавцом и/или Изготовителем сервисной организацией;
    - до монтажа, оборудование должно храниться в теплом сухом помещении.
  - 2.2. Гарантийный срок на замененные после истечения гарантийного срока узлы и агрегаты, а также на запасные части составляет 12 месяцев с даты установки, однако не более 15 месяцев с даты отгрузки запасной части со склада ООО «Бош Термотехника». Дата установки запасной части должна быть зафиксирована в гарантийном талоне на оборудование. Срок гарантии на комплектующие других производителей, отгружаемых вместе с оборудованием Vuderus, устанавливается производителем этого оборудования.
3. Претензии на удовлетворение гарантийных обязательств не принимаются в случаях, если:
  - 3.1. Поставка оборудования произведена через неуполномоченных ООО "Бош Термотехника" представителей, отсутствует сертификат соответствия.
  - 3.2. Внесены конструктивные изменения в оборудование, без согласования с уполномоченной ООО "Бош Термотехника" на проведение подобных работ, организацией.
  - 3.3. На оборудование устанавливаются детали чужого производства.
  - 3.4. Не соблюдаются правила по монтажу и эксплуатации оборудования Производителя.
  - 3.5. Вмешательство в оборудование неуполномоченных лиц и/или организаций.
  - 3.6. Неисправность является следствием:
    - неправильной эксплуатации;
    - подключения оборудования к коммуникациям и системам (электроснабжения, водопроводная сеть, газоснабжение, дымоход, и т.д.) не соответствующим ГОСТ, требованиям СНиП и предписаниям инструкций по монтажу и эксплуатации изделия;
    - использования энерго- и теплоносителей несоответствующих ГОСТ, требованиям СНиП и предписаниям инструкций по монтажу и эксплуатации изделия;
    - попадания в изделие посторонних предметов, веществ, жидкостей, животных, насекомых и т.д.
    - получения механических повреждений в период доставки от точки продажи до места монтажа, эксплуатации нештатной или ненадлежащей работы смежного оборудования, связанного по технологической зависимости с продукцией ООО «Бош Термотехника», в том числе коротких замыканий, перепадов (колебаний) напряжения в питающей электросети, различного рода отказов и перебоев (в нарушение установленных стандартов и нормативов) в функционировании прочих инженерных сетей и коммуникаций на месте установки.
    - возникновения повреждений по причине загрязнения воздуха из-за обильного осаждения пыли, по причине агрессивного воздействия паров, кислородной коррозии, установки оборудования в непригодных для этого помещениях, либо при продолжении использования оборудования после обнаружения дефекта.
4. ООО "Бош Термотехника" также не несет ответственности за изменение состояния или режимов работы Оборудования в результате ненадлежащего хранения, а также действия обстоятельств непреодолимой силы.
5. Гарантия не распространяется на:
  - случаи, когда быстроснашивающиеся детали, такие как форсунки горелок, насадки горелок для уменьшения эмиссии, предохранители, уплотнения, обшивка камеры сгорания или соприкасающиеся с пламенем устройства зажигания и контроля пламени (и другие подобные) выходят из строя вследствие естественного износа.
  - повреждения, возникшие вследствие любого из факторов, как то - ненадлежащего использования, неправильного монтажа или ввода в эксплуатацию, естественного износа, неправильного или небрежного обращения, использования непригодного вспомогательного оборудования, химических, электрохимических или электрических воздействий, если они имеют место не по вине поставщика, а также вследствие несоблюдения любого из указаний, изложенных в руководствах по монтажу, эксплуатации и обслуживанию, равно как и ненадлежащих изменений или ремонтных работ, произведенных владельцем оборудования либо третьим лицом, а также воздействия компонентов других производителей,
  - случаи, когда вследствие какой-либо неисправности, осуществлен демонтаж оборудования без согласования с ООО "Бош Термотехника".
6. ООО "Бош Термотехника" не несет никаких других обязательств, кроме тех, которые указаны в настоящих "Гарантийных обязательствах".
7. При предъявлении претензии к качеству товара потребитель обязан обеспечить доступ к оборудованию для проведения проверки его качества.  
Не реже 1 раза в год оборудование должно проходить техническое обслуживание в сервисных центрах. В случае нарушения данного требования изготовитель в праве отказать в гарантийном ремонте и замене оборудования. Срок устранения неисправности происходит согласно Статье 20 Закона РФ "О защите прав потребителя".

**В интересах Вашей безопасности:**

Монтаж, пуск, ремонт и обслуживание должны осуществляться только специалистами, обученными и аттестованными производителем оборудования.

Для надежной и безопасной работы оборудования рекомендуется установка фильтров на подаче газа и воды (горячего водоснабжения), диэлектрической разделительной вставки на магистрали подключения газа, обязательная установка фильтра на обратном трубопроводе системы отопления, а так же рекомендуется использование источника бесперебойного питания или стабилизатора напряжения, применение систем водоподготовки в системе отопления. Убедитесь, что оборудование соответствует системе, к которой подключается или в которую должно быть установлено. Параметры топлива и электрической сети совпадают с указанными в инструкции эксплуатации.

**Гарантийные обязательства Изготовителя мне разъяснены, понятны и мною полностью одобрены.**

**Подпись Покупателя:**

ООО "Бош Термотехника", РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, 115201 Москва, ул. Котляковская, д.3  
Тел. +7 495 510 33 10, Факс +7 495 510 33 11, [www.bosch-climate.ru](http://www.bosch-climate.ru)

ООО "Бош Термотехника"  
Вашутинское шоссе, 24  
141400 г. Химки, Московская область,  
РОССИЯ  
Тел. +7 495 560-9065