



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

НАРУЖНЫЙ БЛОК СЕРИИ QUANTUM

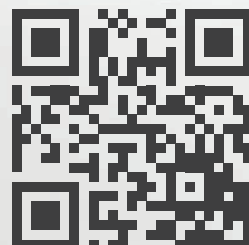
ПРИМЕНИМО К МОДЕЛЯМ

MDVOS-68CVR1B MDVOS-76CVR1B MDVOS-96CVR1B

mdv-aircond.ru

Благодарим вас за покупку нашего оборудования.

Внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.





СОДЕРЖАНИЕ

Техника безопасности	4
Подготовка к монтажу блока	7
Монтаж наружного блока	9
Электромонтажные работы	20
Пробный запуск	25
Меры предосторожности при утечке хладагента.....	27
Коды ошибок	29

Уважаемый пользователь!

Благодарим за приобретение и использование нашей продукции. Следует внимательно ознакомиться с информацией данного руководства касательно монтажа, эксплуатации, обслуживания и устранения неполадок, чтобы получить знания, достаточные для выполнения данных процедур и надлежащей эксплуатации оборудования.

Данное руководство применимо только к перечисленным моделям внутренних блоков. Информацию по эксплуатации и монтажу наружных блоков или внутренних блоков иных моделей см. в соответствующих руководствах.

Подробную информацию о вспомогательном управляющем оборудовании (проводные, беспроводные и центральные пульты управления, шлюзы, конвертеры т.д.) см. в руководстве по эксплуатации соответствующего оборудования.

Для надлежащего монтажа и эксплуатации оборудования необходимо:

- Строго следовать требованиям в данном руководстве.
- Все иллюстрации и материалы в данном руководстве приведены только в качестве справочной информации. Конструкция оборудования постоянно совершенствуется и обновляется без предварительного уведомления.
- Для улучшения характеристик и продления срока службы оборудования необходимо выполнять ее регулярную очистку и проводить техническое обслуживание. Перед началом сезонной эксплуатации оборудования следует обратиться в авторизованный сервисный центр, где возможно предоставление профессионального обслуживающего персонала для выполнения платных услуг по очистке, обслуживанию и осмотру оборудования.
- После прочтения данное руководство следует хранить надлежащим образом для обращений к нему в будущем при необходимости.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Описание обозначений

Меры предосторожности и информация, отмеченная специальными обозначениями, содержат очень важные сведения. Следует внимательно их прочитать.

ОСТОРОЖНО

Ситуация может привести к смертельному исходу или травме.

ВНИМАНИЕ

Ситуация может привести к получению легких травм или травм средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ситуация может привести к повреждению оборудования или порче имущества.

ИНФОРМАЦИЯ

Обозначает полезный совет или дополнительную информацию.

Перед монтажом необходимо внимательно прочитать данное руководство.

Монтаж кондиционера должен выполнять специалист.

В процессе монтажа внутреннего блока и трубопроводов следует придерживаться данного руководства.

Перед включением электропитания необходимо проверить и удостовериться в правильности подключения трубопроводов и кабелей.

Возможно изменение приведенной информации в процессе модернизации оборудования без предварительного уведомления.

ОСТОРОЖНО

- В КОНДИЦИОНЕРЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НОВЫЙ ТИП HFC ХЛАДАГЕНТА (R410A), КОТОРЫЙ НЕ РАЗРУШАЕТ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ.
- Характеристики хладагента R410A: гидрофильная, окисляющая мембрана или масло, его давление примерно в 1,6 раза выше, чем у хладагента R22. С данным хладагентом необходимо использовать иной тип масла. В процессе выполнения монтажных работ необходимо следить за тем, чтобы вода, пыль, ранее используемых хладагент или масло не попали в контур охлаждения.
- Для предотвращения заправки системы хладагентом или маслом иного типа размеры заправочных фитингов основного блока и монтажных инструментов отличаются от тех, которые используются для кондиционеров со стандартным хладагентом.
- При работе с хладагентом R410A необходимы учитывать следующее:

Следует использовать новые, чистые трубы, предназначенные для хладагента R410A, и избегать попадания внутрь труб воды и/или пыли.

Нельзя использовать существующие трубопроводы, поскольку это может привести к возникновению проблем с элементами, работающими под высоким давлением, а также к загрязнению системы посторонними примесями.

ОСТОРОЖНО

- Оборудование нельзя подключать напрямую к электросети. Необходимо установить выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- По вопросам монтажа или технического обслуживания оборудования необходимо обратиться к поставщику или специалисту. Неправильно выполненный монтаж оборудования может привести к протечкам конденсата, риску поражения электрическим током и возгоранию.
- Перед началом работ с электрическими компонентами системы необходимо отключить электропитание. Следует удостовериться, что все выключатели электропитания отключены. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Соединительный кабель следует подключать согласно схеме, иначе это может привести к повреждению электрических компонентов системы.
- В процессе транспортировки оборудования к месту монтажа нельзя допускать попадание в трубопровод каких-либо иных газов, кроме используемого хладагента. При смешивании хладагента с воздухом или другими газами давление газовой смеси в холодильном контуре значительно увеличивается, что может стать причиной разрыва труб и травмирования.
- Нельзя модифицировать оборудование, демонтировать защитные устройства и отключать схемы блокировки.
- Попадание воды или влаги на установку перед ее монтажом может вызывать короткое замыкание в электрических компонентах. Запрещено хранить оборудование во влажном помещении и допускать воздействие на него дождя или влаги.
- После распаковки установки следует внимательно осмотреть ее и удостовериться в отсутствии повреждений.
- Нельзя монтировать установку в местах, где возможно усиление ее вибрации. Во избежание травмы при обращении с элементами с острыми гранями необходимо соблюдать осторожность.
- Монтировать оборудование необходимо в соответствии с инструкцией по монтажу. Неправильно выполненный монтаж может привести к протечкам конденсата, риску поражения электрическим током и возгоранию.
- При монтаже кондиционера в небольшом помещении необходимо принять соответствующие меры для предотвращения предельно допустимой концентрации хладагента в случае его утечки.
- Монтировать кондиционер необходимо в месте, где фундамент способен выдержать его вес.
- Следует принять необходимые меры для защиты от землетрясений. Неправильный монтаж кондиционера может стать причиной его падения и несчастного случая.
- В случае утечки хладагента в процессе монтажа необходимо немедленно проветрить помещение.
- По завершению монтажа необходимо проверить герметичность контура хладагента. При утечке хладагента и его контакте с пламенем (например, газовой плиты) возможно образование ядовитых газов.
- Электромонтаж должен выполнять специализированный электрик в соответствии с руководством по монтажу. Необходимо использовать выделенный источник электропитания для кондиционера. Электромонтажные работы должны соответствовать действующим ПУЭ.
- При повреждении кабеля питания, во избежание опасной ситуации, его необходимо заменить силами поставщика оборудования, сервисного центра или специалиста аналогичной квалификации.
- Согласно требованиям государственных норм стационарную электропроводку необходимо оснастить многополюсным выключателем с минимальным зазором между разомкнутыми контактами 3 мм.
- Источник питания недостаточной мощности или неправильный электромонтаж могут привести к возгоранию.
- Для надежного подключения к клеммам необходимо использовать рекомендованные кабели, следует избегать воздействия внешней нагрузки на клеммы.
- Удостовериться в заземлении установки. Кабель заземления нельзя подсоединять к газопроводным или водопроводным трубам, громоотводу, заземлению линий связи. При прокладке силового кабеля необходимо соблюдать требования местной энергетической компании. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.

- Запрещено монтировать кондиционер в местах, где существует риск утечки легковоспламеняющихся газов. В случае утечки и скопления вокруг установки таких газов возможно их воспламенение.
- Температура контура хладагента достигает высоких значений. Соединительные кабели следует прокладывать на расстоянии от медного трубопровода.
- Следует использовать силовой кабель H05RN-R/H07RN-F или более высокого качества.
- Для оборудования, предназначенного для эксплуатации на высоте, превышающей 2000 м, следует указывать максимальную высоту использования.

ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ БЛОКА

ИНСТРУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

1. Крестообразная отвертка
2. Сверло (бур) 65 мм
3. Гаечный ключ
4. Труборез
5. Нож
6. Развертка
7. Детектор утечки газа
8. Рулетка
9. Термометр
10. Мегомметр
11. Мультиметр
12. Шестигранный ключ
13. Вальцовка
14. Трубогиб
15. Пузырьковый уровень
16. Ножовка по металлу
17. Коллектор с манометром (заправочный шланг: специальный для R410A)
18. Вакуумный насос (заправочный шланг: специальный для R410A)
19. Динамометрический ключ:
1/4 (17 мм) - 16 Нм
3/8 (22 мм) - 42 Нм
1/2 (26 мм) - 55 Нм
5/8 (15.9 мм) - 120 Нм
20. Калибратор медных труб
21. Переходник для вакуумного насоса

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Внешний вид	Количество	Примечание
Руководство по эксплуатации наружного блока		1	Находится внутри наружного блока
Руководство по монтажу наружного блока		1	
Патрубок отвода конденсата		1	
Соединительный трубопровод		1	

Трубопровод хладагента

Нельзя использовать трубопровод, предназначенный для обычного хладагента.

Для медных труб диаметром Ø9.5 мм толщина стенки должна быть не меньше 0.8 мм, диаметром Ø15.9 мм - не меньше 1 мм, диаметром Ø19 мм - не меньше 1 мм.

Конусная гайка и вальцовка также отличаются от тех инструментов, которые используются с обычным хладагентом. Необходимо снять и использовать конусную гайку, которая прикреплена к блоку кондиционера.

Перед монтажом блока

При подготовке к монтажу блока необходимо неукоснительно соблюдать следующие рекомендации.

Вакуумирование системы

Вакуумирование системы необходимо выполнять с помощью вакуумного насоса. Нельзя для вытеснения воздуха из системы использовать хладагент. Уменьшение количества хладагента в наружном блоке приведет к снижению производительности кондиционера.

Электрические кабели

При подключении силовых и соединительных кабелей необходимо проверить надежность контактов, исключить касание оголенных жил корпуса и других металлических поверхностей.

Место для монтажа блока

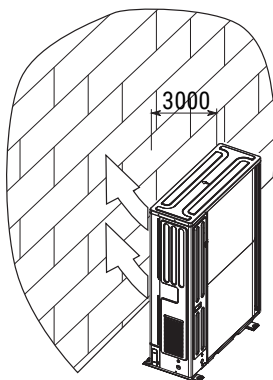
Наружный блок следует монтировать в месте, где нет препятствий для выходящего потока воздуха.

При монтаже наружного блока в месте, которое подвержено воздействию сильных ветров, что часто бывает на побережье или на верхних этажах здания, для правильной работы вентилятора следует смонтировать воздуховод или защитный экран.

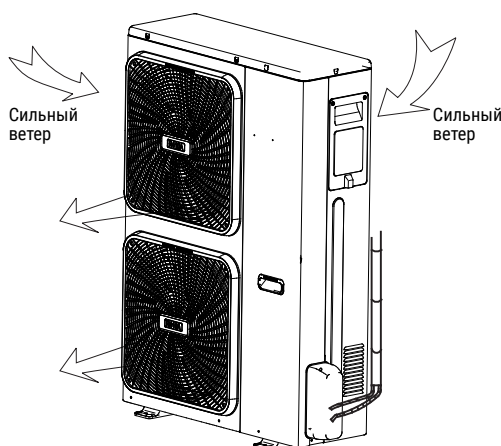
При монтаже наружного блока в местах, подверженных постоянному воздействию сильного ветра (например, на верхних этажах или на крыше здания) следует принять следующие защитные меры.

Если выпускное отверстие блока обращено к стене здания, то расстояние между ним и поверхностью стены должно составлять не менее 3000 мм.

Монтировать наружный блок на стене запрещено.



Направление подаваемого вентилятором воздуха должно быть перпендикулярно направлению ветра.



МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

ВЫБОР И ПОДГОТОВКА МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА

Требования к месту размещения оборудования

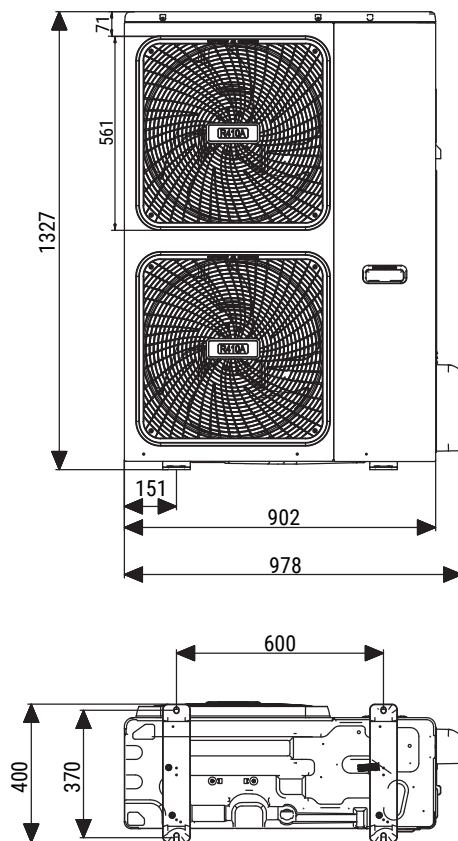
Во избежание сбоя в работе кондиционера его не следует монтировать в следующих местах:

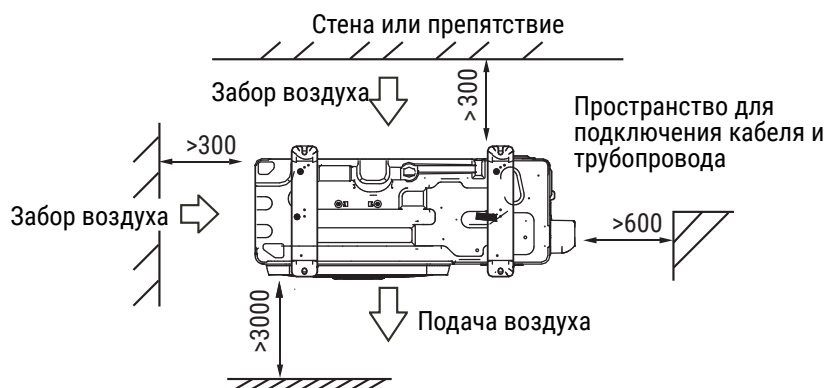
- Где возможна утечка горючих газов.
- Где присутствует значительное количество масла (в том числе моторного масла).
- Где наблюдается высокая концентрация соли в атмосфере (на морском побережье).
- Где присутствует едкий газ (например, сероводород вблизи горячих источников).
- Где выходящий из наружного блока горячий воздух и производимый шум могут доставлять неудобства окружающим.
- В местах, не обладающих достаточной прочностью, чтобы выдержать вес блока.
- На неровной поверхности.
- Где отсутствует достаточная вентиляция.
- Вблизи индивидуальной электростанции или высокочастотного оборудования.
- Во избежание помех внутренних и наружных блоки, силовой и соединительный кабели следует монтировать на расстоянии как минимум 1 метр от телевизоров и радиоприемников.

В случае монтажа кондиционера на металлической части здания в соответствии с требованиями действующих стандартов к электрооборудованию необходимо выполнить электрическую изоляцию блока.

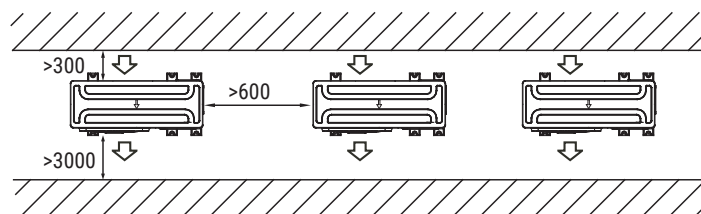
Пространство для монтажа

Единицы измерения: мм

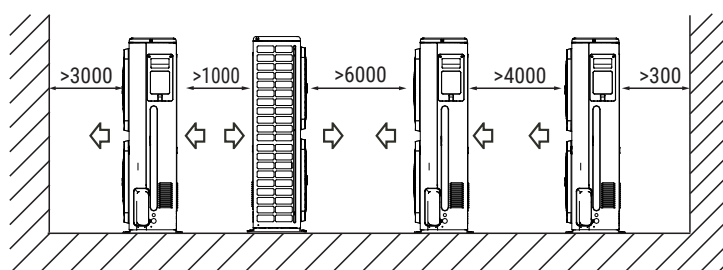




Параллельный монтаж нескольких блоков

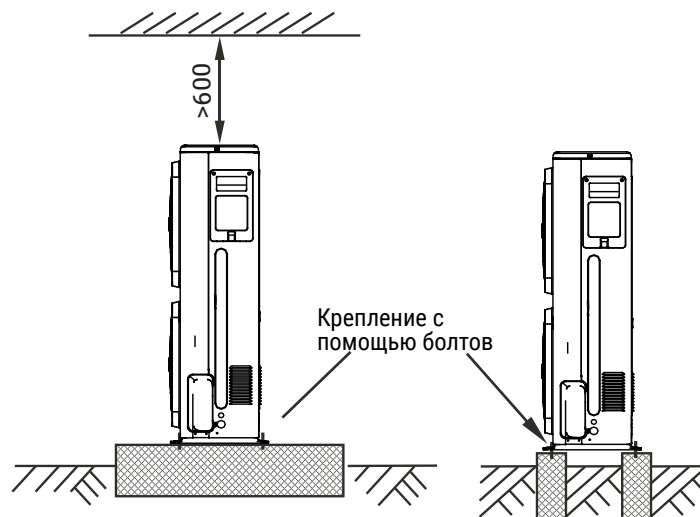


Взаимное расположение фронтальных и задних панелей блоков



Перемещение и монтаж блока

- В связи с тем, что центр тяжести блока не совпадает с его геометрическим центром, следует соблюдать осторожность при подъеме оборудования с помощью строп.
- Во избежание деформации нельзя удерживать наружный блок за воздухозаборное отверстие.
- Нельзя касаться вентилятора руками или какими-либо предметами.
- Нельзя наклонять блок на угол более 45° , а также класть его на бок.
- Следует изготовить бетонное основание в соответствии с параметрами наружного блока.
- Прочно закрепить опоры блока с помощью болтов для предотвращения его падения при землетрясениях или сильных порывах ветра.

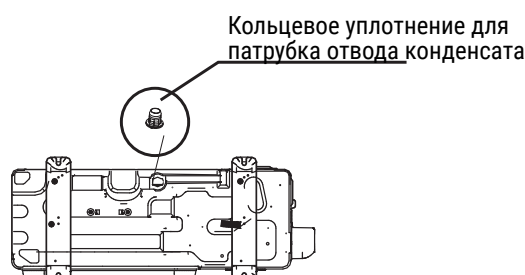


ПРИМЕЧАНИЕ

Изображения, представленные в данном руководстве, приведены только для справки и могут незначительно отличаться от приобретенного оборудования по внешнему виду и функциональности (зависит от модели блока). Следует учитывать параметры приобретенного оборудования.

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТВОДА КОНДЕНСАТА

При необходимости организации системы отвода конденсата из наружного блока необходимо установить поддон с двумя герметичными заглушками, как показано на рис. ниже, далее присоединить сливной патрубок с кольцевым уплотнением, а к нему – трубопровод отвода конденсата.



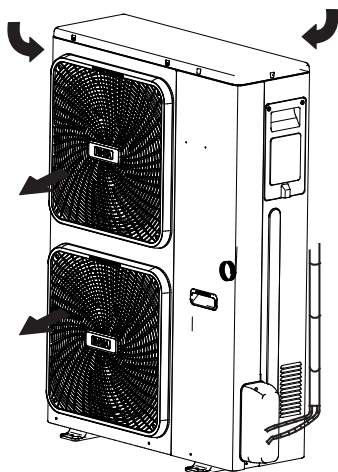
ВНИМАНИЕ

При монтаже наружного блока следует учитывать условия окружающей среды в месте для монтажа и способ отвода конденсата. При монтаже блока в холодной климатической зоне будет происходить замерзание конденсата и блокировка системы отвода конденсата. В этом случае необходимо извлечь резиновую заглушку из дополнительного поддона. Если этого недостаточно для восстановления отвода конденсата следует выбить остальные два отверстия для слива воды.

Необходимо учесть, что отверстия выбиваются с внешней стороны, и закрыть их потом будет невозможно. Следовательно необходимо внимательно выбирать место для монтажа, чтобы избежать неудобств в дальнейшем. Для предотвращения проникновения насекомых и повреждения компонентов блока выбитые отверстия следует закрыть сеткой.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Необходимо проверить соответствие перепада высот между внутренним и наружным блоками, а также протяженность и количество изгибов трубопровода хладагента следующим требованиям.



ВНИМАНИЕ

- При подключении трубопроводов необходимо избегать повреждений компонентов системы.
- Для предотвращения окисления трассы хладагента в процессе пайки обязательно использование азота для вытеснения кислорода, иначе внутри трубопровода образуются оксиды меди, блокируя циркуляцию хладагента.

Вывод трубопроводов и кабеля электропитания внутреннего и наружного блоков

ВНИМАНИЕ

- Вывод трубы сбоку: Прорезать отверстие в соответствующей боковой панели блока. Во избежание проникновения грызунов, которые могут повредить электропроводку, рекомендуется прорезать часть металлической пластины снизу.
- Вывод трубы спереди: Прорезать отверстие во фронтальной панели блока. Во избежание проникновения грызунов, которые могут повредить электропроводку, рекомендуется прорезать часть металлической пластины справа.
- Подключение кабеля электропитания: силовые и сигнальные электрические кабели необходимо провести через два пластиковых ввода на панели и прикрепить к трубопроводам жидкого и газообразного хладагента.

Выявление утечек хладагента

Необходимо проверить герметичность каждого соединения с помощью мыльного раствора или течеискателя. Вывод трубы спереди: Прорезать отверстие во фронтальной панели блока. Во избежание проникновения грызунов, которые могут повредить электропроводку, рекомендуется прорезать часть металлической пластины справа.

Теплоизоляция трубопровода

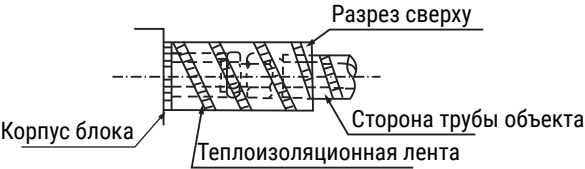
Следует отдельно теплоизолировать трубопроводы газообразного и жидкого хладагента. Для предотвращения выпадения конденсата в режиме охлаждения теплоизоляция должна покрывать трубопроводы полностью.

Для теплоизоляции трубопровода газообразного хладагента необходимо использовать вспененный материал с закрытыми порами, классом огнестойкости В1 и термостойкостью не ниже 120°C.

Для медного трубопровода внешним диаметром не более $\varnothing 12.7$ мм толщина изоляционного слоя должна быть не меньше 15 мм.

Для медного трубопровода внешним диаметром $\varnothing 15.9$ мм и более толщина изоляционного слоя должна быть не меньше 20 мм.

На участке подключения трубопровода хладагента к внутреннему блоку необходимо обеспечить плотное прилегание прилагаемого теплоизоляционного материала, без зазоров.

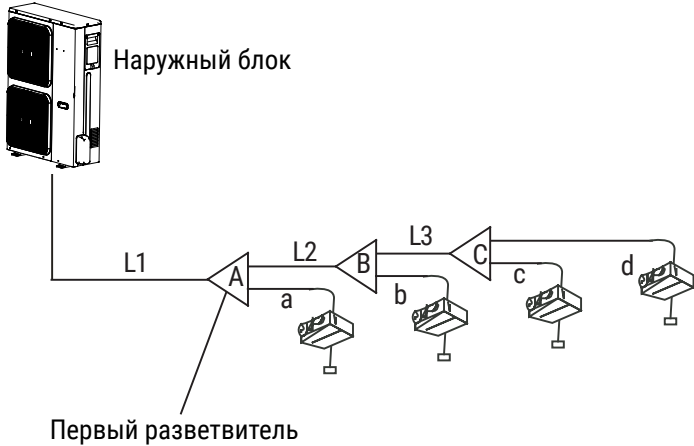


Способ подключения трубопровода хладагента

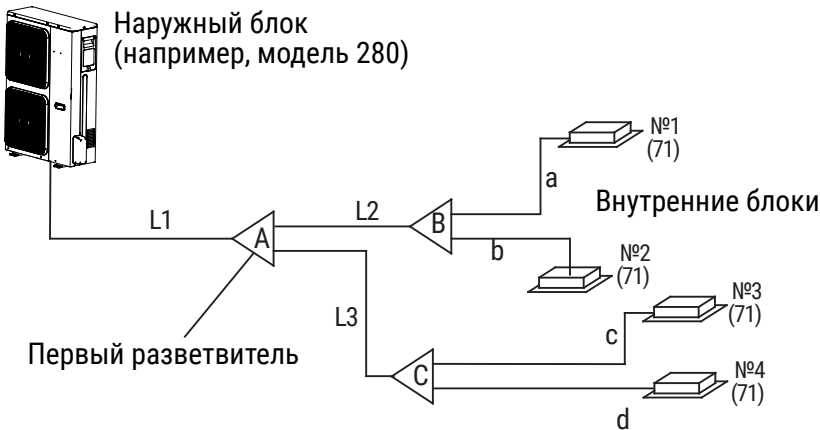
Обозначения трубопроводов и компонентов системы

Наименование	Описание	Обозначение
Магистральный трубопровод	Трубопровод между наружным блоком и первым разветвителем	L1
Основной трубопровод внутреннего блока	Трубопровод после первого разветвителя, который не подключается напрямую к внутреннему блоку	L2, L3
Вспомогательный трубопровод внутреннего блока (ответвление)	Трубопровод после внутреннего разветвителя, который подключается напрямую к внутреннему блоку	a, b, c, d
Разветвители внутренних блоков	Элементы трубопроводной системы, которые соединяют магистральный трубопровод, вспомогательный трубопровод и основной трубопровод внутреннего блока	A, B, C

Первый способ подключения труб



Второй способ подключения труб



Выбор трубопровода хладагента

Выбор диаметр трубопровода между внутренними блоками

Диаметр магистрального трубопровода и тип разветвителя

Диаметр трубопровода для системы на R410A приведен в следующей таблице.

Пример 1: На схеме общая мощность внутренних блоков, подключаемых к трубопроводу L2, составляет $71 \times 2 = 142$ кВт, в соответствии с таблицей диаметры трубопроводов газообразного/жидкого хладагента составляют $\varnothing 15.9 / \varnothing 9.5$.

Общая мощность последующих внутренних блоков A (кВт)	Диаметр магистрального трубопровода внутреннего блока, мм		Модель разветвителя
	Сторона газа	Сторона жидкости	
A < 166	$\varnothing 15.9$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-01D
$230 \leq A < 330$	$\varnothing 22.2$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-02D
$330 \leq A < 470$	$\varnothing 25.4$	$\varnothing 12.7$	FQZHN-03D

Выбор диаметр трубопровода между наружными блоками

Диаметр трубопроводов между наружными блоками для системы на R410A приведен в следующей таблице.

Общая мощность наружных блоков	Диаметр магистрального трубопровода при общей эквивалентной длине трубопроводов жидкого и газообразного хладагента < 90 м, мм			Диаметр магистрального трубопровода при общей эквивалентной длине трубопроводов жидкого и газообразного хладагента ≥ 90 м, мм		
	Сторона газа	Сторона жидкости	Модель первого разветвителя	Сторона газа	Сторона жидкости	Модель первого разветвителя
28 кВт	$\varnothing 22.2$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-02D	$\varnothing 25.4$	$\varnothing 12.7$	FQZHN-03D
26 кВт	$\varnothing 22.2$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-02D	$\varnothing 25.4$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-02D
22.4 кВт	$\varnothing 19.05$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-01D	$\varnothing 22.2$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-02D
20 кВт	$\varnothing 19.05$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-01D	$\varnothing 22.2$	$\varnothing 9.5$	FQZHN-02D

ПРИМЕЧАНИЕ

- Длина прямолинейного отрезка трубопровода между поворотом и ближайшим ответвлением должна составлять не менее 0.5 м.
- Длина прямолинейного отрезка трубопровода между двумя соседними ответвлениями трубопровода должна составлять не менее 0.5 м.
- Длина прямолинейного отрезка трубопровода от внутреннего блока до разветвителя должна составлять не менее 0.5 м.
- Коллектор должен присоединяться к внутреннему блоку напрямую, дальнейшее присоединение разветвителей недопустимо.

Выбор разветвителя

- Разветвитель подбирается в соответствии с общей расчетной мощностью подключаемых к нему внутренних блоков. Если значение мощности выше мощности наружного блока, то необходимо подобрать разветвитель в соответствии с мощностью наружного блока.
- Коллектор подбирается в зависимости от количество присоединенных к нему разветвителей.

Способы соединения компонентов системы

	Сторона газа	Сторона жидкости
Наружный блок	Пайка или развальцовка	Пайка или развальцовка
Внутренний блок	Развальцовка	Развальцовка
Разветвление	Пайка или развальцовка	Пайка или развальцовка

Диаметр вспомогательного трубопровода внутреннего блока (ответвления)

A - общая мощность внутренних блоков

Хладагент	Тип внутреннего блока, A (кВт)	Сторона газа	Сторона жидкости
R410A	Настенный, 22~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	Настенный, 56 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	4-поточный кассетный, 28~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	4-поточный кассетный, 56~80 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	1-поточный кассетный, 18~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	1-поточный кассетный, 56 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	Низконапорный канальный, 18~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	Низконапорный канальный, 56 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	Тонкий канальный блок, 71 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	Канальный блок A5, 22~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	Канальный блок A5, 56~140 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	4-поточный кассетный, 15~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	Консольный, 22~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	2-поточный кассетный, 22~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	2-поточный кассетный, 56~71 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	Напольно-потолочный, 36~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	Напольно-потолочный, 56~160 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)
	Напольный корпусный/бескорпусный, 22~45 кВт	Ø12.7 (гайка под вальцовку)	Ø6.4 (гайка под вальцовку)
	Напольный корпусный/бескорпусный, 56~80 кВт	Ø15.9 (гайка под вальцовку)	Ø9.5 (гайка под вальцовку)

Диаметра патрубка наружного блока

Модель наружного блока	Диаметр патрубка наружного блока	
	Сторона газа	Сторона жидкости
28 кВт	Ø19.05	Ø9.5
22.4 кВт	Ø19.05	Ø9.5
20 кВт	Ø19.05	Ø9.5

Модель наружного блока	Общая мощность наружных блоков (л.с.)	Максимальное количество внутренних блоков	Общая мощность внутренних блоков (л.с.)
28 кВт	10	4	50~130%
22.4 кВт	8	3	
20 кВт	7	3	

Если общая мощность внутренних блоков превышает 100% мощности системы, то мощность каждого внутреннего блока может быть ниже номинальной.

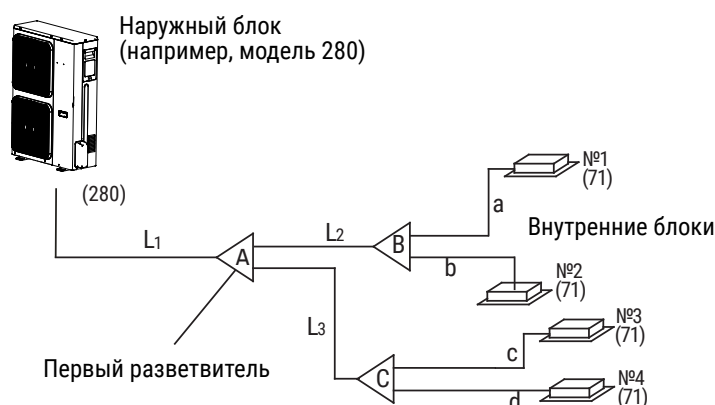
Если общая мощность внутренних блоков системы больше либо равна 120%, для эффективной работы системы рекомендуется включать внутренние блоки в разное время

ПРИМЕЧАНИЕ

Общая мощность внутренних блоков не должна превышать 130% от общей производительности комбинации наружных блоков. Перегрузка приводит к снижению производительности системы.

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

Пример подбора



ВНИМАНИЕ

Предполагается, что в данной системе трубопроводов общая эквивалентная длина трубопроводов газообразного и жидкого хладагента превышает 90 м.

Диаметр вспомогательного соединительного трубопровода внутреннего блока (ответвления) (a~d)

Диаметр выбирается по таблице в соответствии с мощностью внутреннего блока. Примечание: Максимальная длина ответвления не должна превышать 15 м.

Диаметры основных трубопроводов и модели разветвителей внутренних блоков

- Производительность внутренних блоков №1 и №2 после трубопровода L2 составляет $71 \times 2 = 142$ кВт. В соответствии с таблицей диаметр основного трубопровода L2 со стороны газа и жидкости составляет $\varnothing 15.9 / \varnothing 9.52$ соответственно. В качестве разветвителя B следует выбрать модель FQZHN-01D.
- Производительность внутренних блоков №3 и №4 после трубопровода L3 составляет $71 \times 2 = 142$ кВт. В соответствии с таблицей диаметр основного трубопровода L2 со стороны газа и жидкости составляет $\varnothing 15.9 / \varnothing 9.52$ соответственно. В качестве разветвителя C следует выбрать модель FQZHN-01D.
- Производительность внутренних блоков от №1 до №4 разветвителя A составляет $71 \times 4 = 284$ кВт. В качестве разветвителя A следует выбрать модель FQZHN-02D. С учетом того, что общая эквивалентная длина трубопроводов жидкого и газообразного хладагента ≥ 90 м, то в соответствии с таблицей в качестве первого разветвителя следует выбрать модель FQZHN-02D. Следовательно по принципу максимума следует выбрать разветвитель FQZHN-02D.

Диаметр магистрального трубопровода

Производительность наружного блока составляет 28 кВт, поэтому согласно таблице диаметр магистрального трубопровода со стороны газа и жидкости составляет $\varnothing 22.2 / \varnothing 9.52$ соответственно. С учетом того, что общая эквивалентная длина трубопроводов жидкого и газообразного хладагента превышает 90 м, и в соответствии с данными в таблице диаметр магистрального трубопровода со стороны газа и жидкости составляет $\varnothing 25.4 / \varnothing 12.7$ соответственно. Следовательно по принципу максимума следует использовать трубопровод диаметром $\varnothing 25.4 / \varnothing 12.7$.

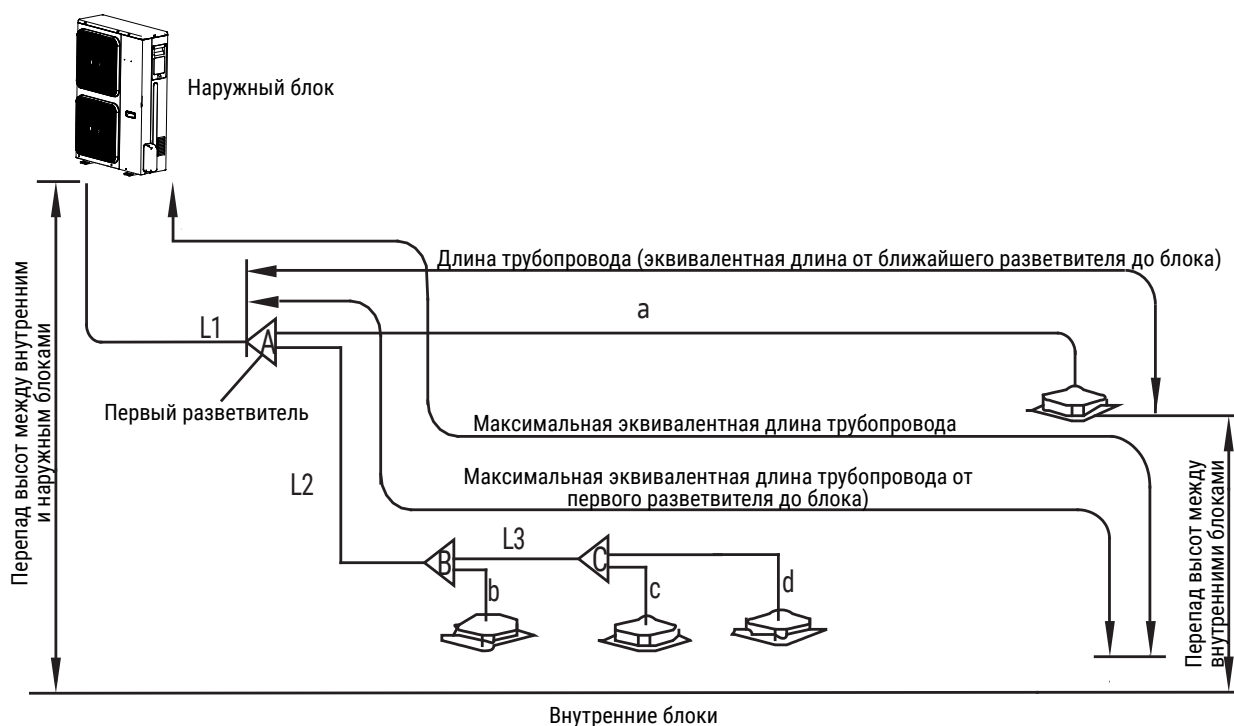
Допустимая протяженность и перепад высот трубопроводов хладагента

			Допустимые значения	Трубопровод
Длина трубопровода	Общая длина трубопровода (фактическая)		≤150 м	L1 + L2 + L3 + a + b + c + d
	Максимальная длина трубопровода	Фактическая длина	≤60 м	L1 + L2 + L3 + d (первый способ подключения) или L1 + L3 + d (второй способ подключения)
		Эквивалентная длина	≤70 м	
	Длина трубопровода между первым разветвителем и наиболее удаленным внутренним блоком		≤40 м	L2 + L3 + L4 + L5 + f (первый способ подключения) или L3 + L5 + f (второй способ подключения)
	Длина трубопровода между внутренним блоком и ближайшим разветвителем		≤15 м	a, b, c, d, e, f
Перепад высот	Перепад высот между внутренним и наружным блоками	Наружный блок выше внутреннего	≤40 м	
		Наружный блок ниже внутреннего	≤40 м	
	Перепад высот между внутренними блоками		≤15 м	

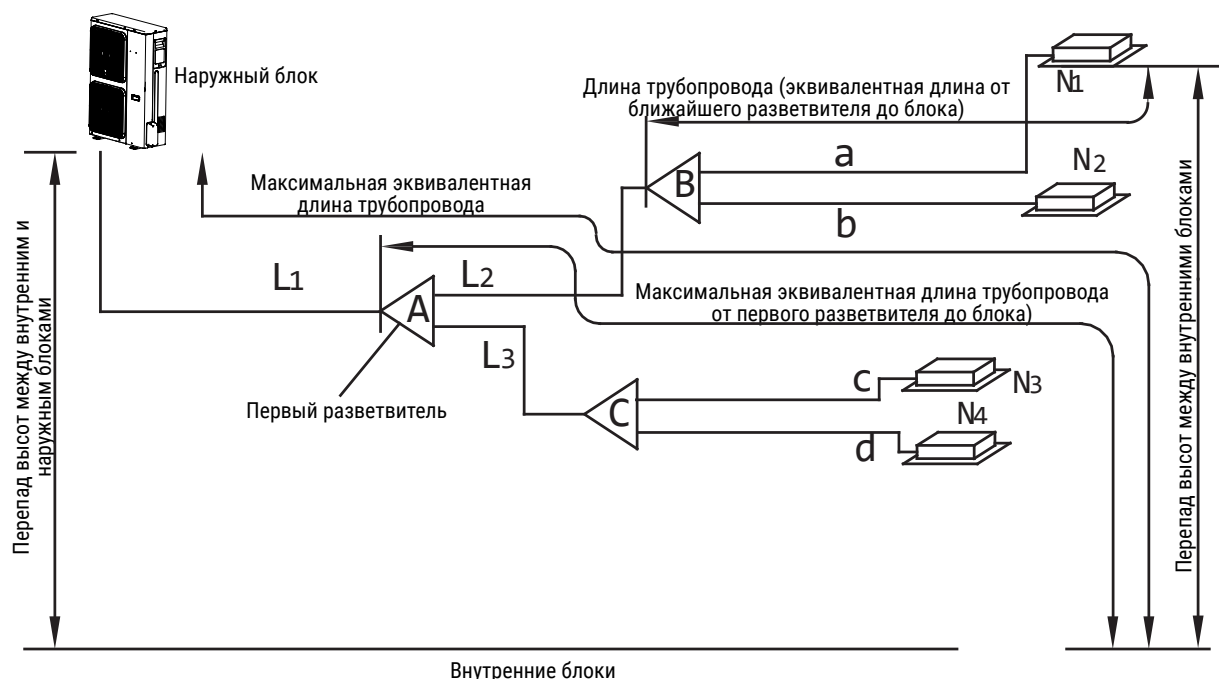
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если общая эквивалентная длина трубопроводов жидкого и газообразного хладагента ≥ 90 м, следует увеличить диаметр магистрального трубопровода газообразного хладагента. Кроме того, с учетом протяженности трубопровода хладагента и несоответствующей производительности внутреннего блока можно увеличить диаметр магистрального трубопровода газообразного хладагента в случае снижения мощности системы.

Первый способ подключения



Второй способ подключения



Удаление грязи и влаги из трубопровода

Перед подсоединением трубопровода к наружным блокам следует удостовериться в отсутствии в них грязи или влаги.

Трубопровод следует продуть азотом под высоким давлением. Нельзя с этой целью использовать хладагент наружного блока.

Испытание системы на герметичность

После присоединения трубопровода к наружным блокам необходимо заполнить систему азотом под давлением для проверки ее герметичности.

ВНИМАНИЕ

1. Для проверки герметичности системы следует использовать сжатый азот (под давлением 4.3 МПа для хладагента R410A).
2. Перед заполнением системы азотом необходимо плотно закрыть клапаны высокого и низкого давления.
3. Повысить давление в системе через воздушные отверстия на клапанах высокого/низкого давления.
4. В процессе заправки системы сжатым азотом клапаны высокого/низкого давления должны быть закрыты.
5. При испытаниях на герметичность нельзя использовать кислород, воздух, горючие и токсичные газы.

Вакуумирование системы с помощью вакуумного насоса

- Откачку системы необходимо выполнять с помощью вакуумного насоса. Нельзя для вытеснения воздуха из системы использовать газообразный хладагент.
- Вакуумирование необходимо производить со стороны жидкости и газа наружного блока одновременно.

Объем дозаправки хладагента

Дополнительный объем заправки хладагента зависит от протяженности и диаметра трубопровода жидкого хладагента, соединяющего наружный и внутренний блоки.

Для системы, в которой наружный блок соединен с одним внутренним блоком:

Внешний диаметр трубопровода жидкого хладагента (мм)	Дополнительное количество хладагента на метр длины трубопровода (кг)
Ø6.35	0.022
Ø9.52	0.054
Ø12.7	0.110
Ø15.9	0.170
Ø19.1	0.260
Ø22.2	0.360

ПРИМЕЧАНИЕ

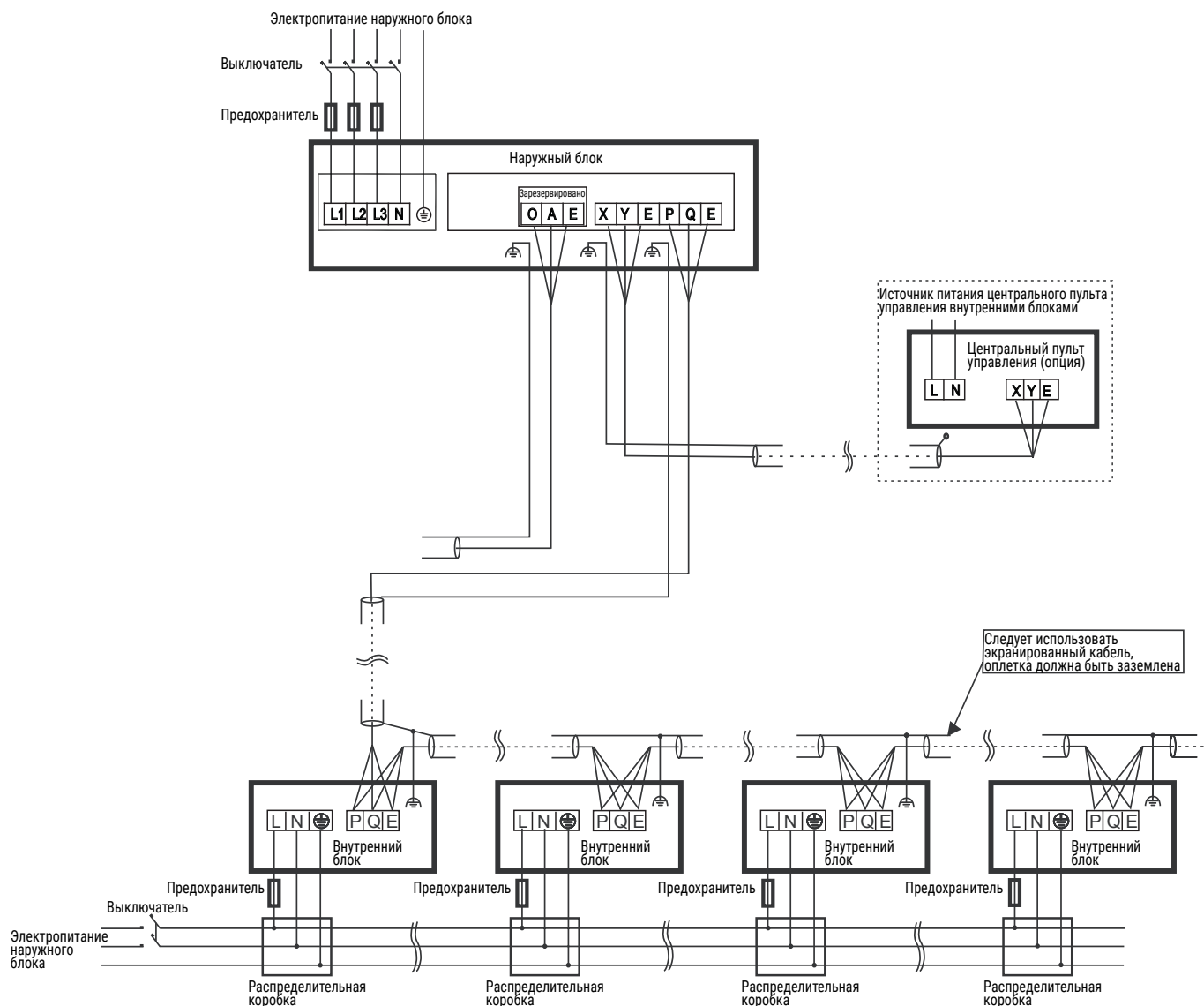
На каждое разветвление необходимо добавить 0.1 кг хладагента (при этом учитываются лишь разветвления трубопровода жидкого хладагента).

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ

- Необходимо подготовить выделенный источник электропитания для внутреннего и наружного блоков.
- Электропитание должно подаваться по выделенной линии, которая оснащена УЗО и ручным выключателем.
- Все внутренние блоки, присоединенные к одному и тому же наружному блоку, должны быть подключены к одной цепи питания с общим УЗО и ручным выключателем. (Все внутренние блоки в системе должны включаться и выключаться одновременно).
- Соединительные кабели между внутренними и наружными блоками следует прокладывать вместе с трассами хладагента.
- Для снижения помех в качестве сигнального кабеля внутреннего и наружного блока необходимо использовать 3-жильный экранированный кабель типа «витая пара». Нельзя использовать многожильный кабель.
- Электромонтажные работы должны соответствовать действующим ПУЭ.
- Электромонтаж должен выполнять специализированный электрик.

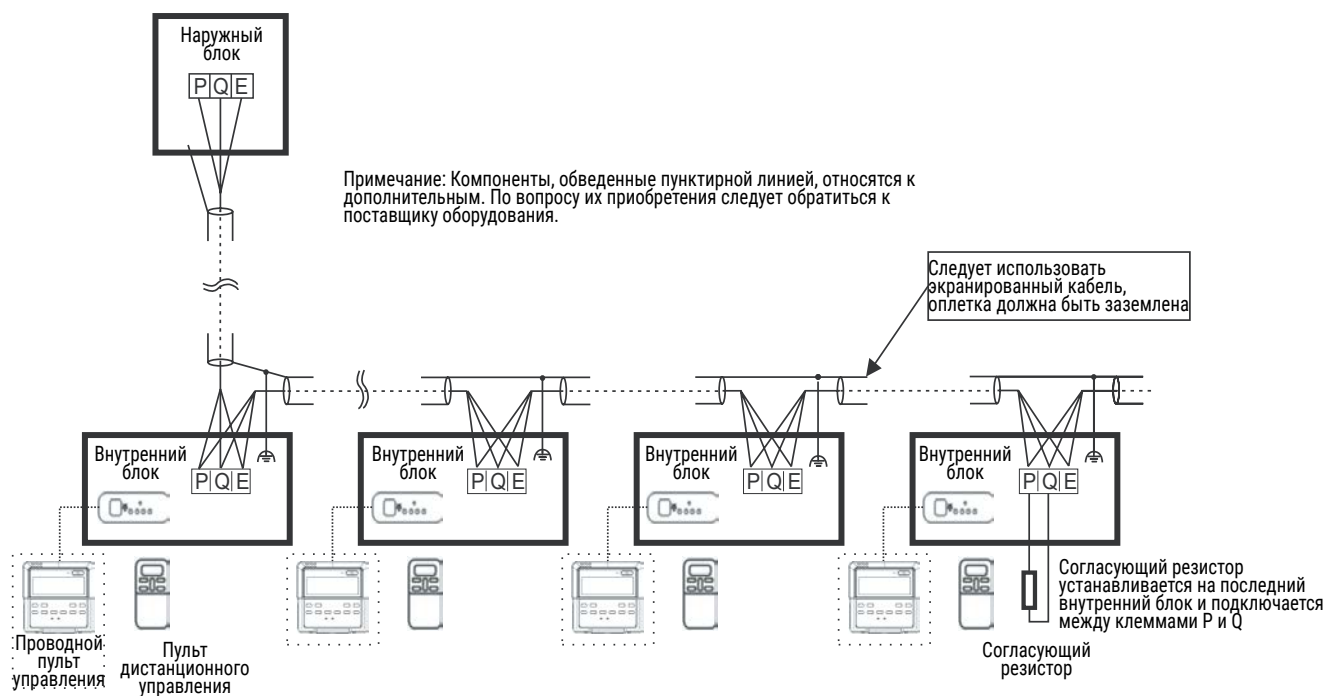
Подключение наружного блока к трехфазной электросети (модели 20 кВт/22.4 кВт/28 кВт)



ВНИМАНИЕ

- Неправильный электромонтаж может привести к повреждению компрессора и других устройств.
- Сигнальный кабель PQE необходимо подключить к клеммам управления, подключать его к клеммам питания запрещено.
- Все клеммы должны быть надежно затянуты. Кабель заземления должен быть подключен к контуру заземления согласно требованиям.
- Кабель питания после подключения к клеммам необходимо надежно закрепить.
- После подключения всех кабелей перед включением подачи электропитания необходимо проверить правильность подключения всех устройств.

Схема управления внутренними и наружным блоками

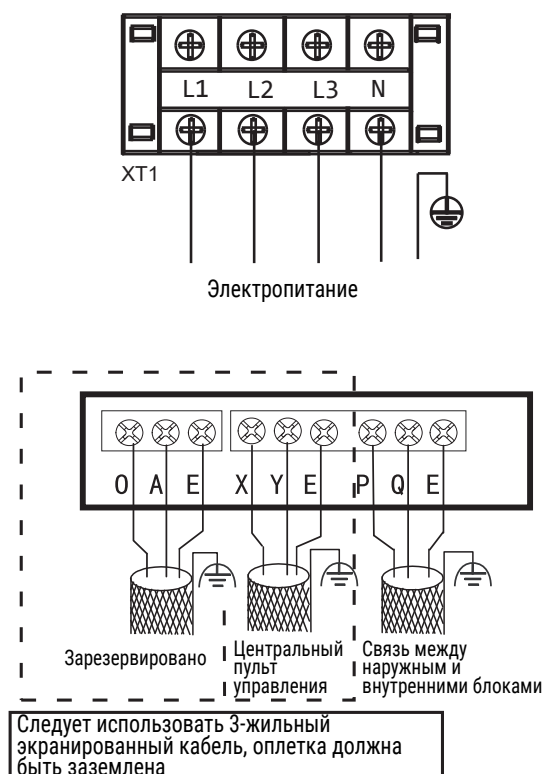


ВНИМАНИЕ

- При параллельной прокладке слаботочного и силового кабелей их необходимо размещать в отдельных кабель-каналах и на достаточном расстоянии друг от друга (расстояние между кабелями: при токе до 10А – 300 мм; при токе до 50А – 500 мм).
- В качестве сигнального кабеля между внутренними и наружным блоками следует использовать 3-жильный экранированный кабель, экранирующая оплетка которого должна быть надлежащим образом заземлена.
- Дисплей, пульт дистанционного управления и согласующий резистор входят в комплектацию внутреннего блока. Проводной пульт управления относится к дополнительным аксессуарам, по вопросу его приобретения следует обращаться к поставщику оборудования.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАРУЖНОГО БЛОКА

Описание клемм наружного блока



Параметры электропитания

Электропитание		380-415В/3ф					
Модель блока	Мощность (кВт)	20	22.4	28	20	22.4	28
Параметры элект- ропитания	Частота (Гц)	50			60		
	Напряжение (В)	380-415					
	Мин. напряжение (В)	342					
	Макс. напряжение (В)	456					
	Макс. ток МСА (А)	20.95	23.45	27.2	21.35	23.85	
	Общий ток перегрузки ТОСА (А)	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	
	Макс. ток предохра- нителя MFA (А)	32	32	32	32	32	27.6
	Компрессор	Пусковой ток MSC (А)					
Номинальный ток RLA (А)		15	17			17	20
Двигатель вентил- лятора наружного блока	Мощность (кВт)	2x0.24			2x0.28		
	Ток полной нагрузки FLA (А)	1.1+1.1			1.3+1.3		

ВНИМАНИЕ

- Оборудование соответствует требованиям стандарта МЭК 61000-3-12.
- В соответствии с требованиями ПУЭ стационарная проводка должна быть оснащена многополюсным разъединителем с достаточным зазором между полюсами.
- Пунктирными линиями на схеме обозначены дополнительные функции, которые могут быть использованы при необходимости.

Сигнальный кабель между внутренними и наружным блоками

Подключить кабель в соответствии с нумерацией.

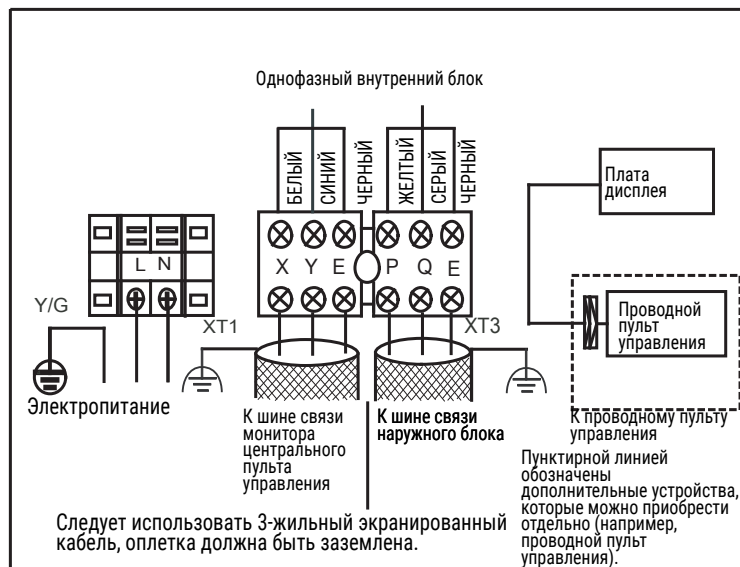
Неправильное подключение кабеля может стать причиной неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

К системе кондиционирования можно подключить центральный пульт управления (ССМ). Перед началом эксплуатации необходимо правильно подключить его и задать системные и сетевые адреса в внутренних блоках.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА

Подключение электропитания



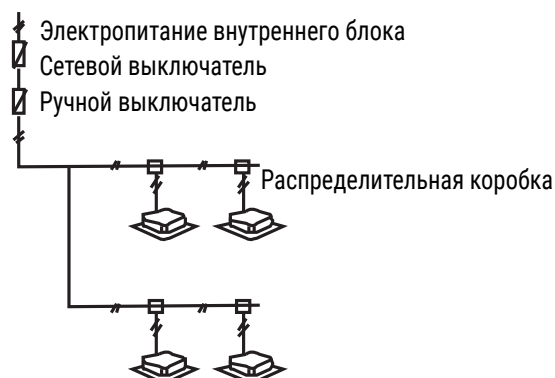
1. В качестве кабеля связи используется трехжильный кабель с цветной маркировкой жил. Для предотвращения помех следует использовать трехжильный экранированный кабель. Метод заземления заключается в заземлении закрытого конца экранирующей оплетки и изоляции другого конца. Экранирующая оплетка должна быть заземлена.
2. Связь между наружным и внутренним блоками осуществляется через шину (BUS). Адреса задаются на месте в процессе монтажа.

ВНИМАНИЕ

Кабель связи между внутренним и наружным блоками является цепью низкого напряжения. Нельзя допускать его касания силового кабеля высокого напряжения и выполнять прокладку в одном кабель-канале с таким кабелем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сечение и длина кабеля, указанные выше, действительны при условии, что максимальное отклонение сетевое напряжение составляет 2%. Если длина кабеля превышает указанное значение, то следует подобрать кабель сечением в соответствии с действующими нормами.

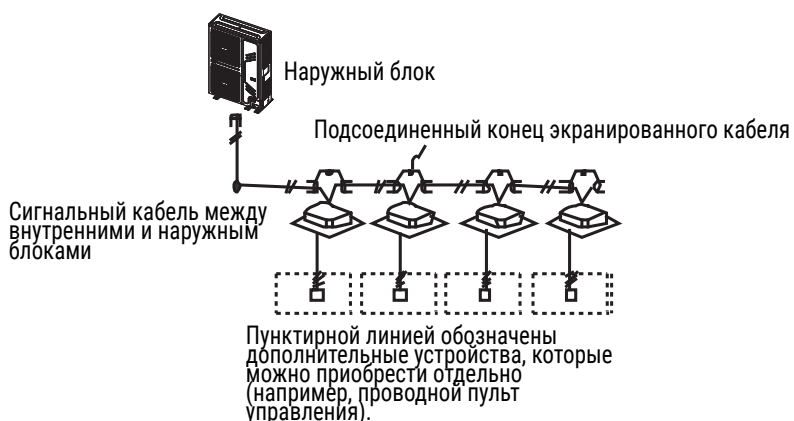


ВНИМАНИЕ

1. Трубопроводы хладагента, сигнальный кабель между внутренними блоками и сигнальный кабель между внутренними и наружными блоками должны относиться к одной системе.
2. При параллельной прокладке слаботочного и силового кабелей их необходимо размещать в отдельных кабель-каналах и на достаточном расстоянии друг от друга (расстояние между кабелями: при токе до 10А – 300 мм; при токе до 50А – 500 мм).

В качестве сигнального кабеля между внутренними и наружным блоками следует использовать экранированный кабель.

Разводка сигнального кабеля между внутренними и наружным блоками



ВНИМАНИЕ

Протяженность сигнального кабеля не должна превышать 1200 м. В случае превышения допустимой длины сигнального кабеля возможен сбой связи.

ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

Следует провести пробный запуск в соответствии с указаниями, приведенными на крышке электрического блока управления.

ВНИМАНИЕ

Пробный запуск можно выполнять только спустя 12 часов с момента подключения наружного блока к источнику питания.

Перед проведением пробного запуска следует удостовериться в том, что все запорные клапаны открыты.

Нельзя выполнять пробный запуск блока принудительно (или при неисправных защитных устройствах), т.к. это может привести к возникновению опасной ситуации.

НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ

Общие сведения

В этом разделе описывается порядок настройки системы после завершения монтажа, а также приводится другая важная информация.

В этом разделе содержится следующая информация:

- Выполнение настроек на месте.
- Эксплуатация системы в энергосберегающем и оптимизированном режиме.

Настройка DIP-переключателей

Значение положений переключателей:



обозначает 0



обозначает 1

ENC1 S9-3		0-F	Настройка количества внутренних блоков в диапазоне 0-15. С помощью DIP-переключателя ENC1 для внутренних блоков 0-9 задаются номера от 0 до 9. С помощью DIP-переключателя ENC1 для внутренних блоков 10-15 задаются номера A-F.
		0	
		0-F	Настройка количества внутренних блоков в диапазоне 16-31. С помощью DIP-переключателя ENC1 для внутренних блоков 16-25 задаются номера от 0 до 9. С помощью DIP-переключателя ENC1 для внутренних блоков 26-31 задаются номера A-F.
		1	
ENC3		0-7	Настройка сетевых адресов наружных блоков в диапазоне от 0 до 7. По умолчанию задано 0.
S1-1		0	Автоматический выбор протокола V6 или V4+ (задано по умолчанию).
		1	Принудительный выбор протокола V4+.
S1-2		0	Автоматическая адресация (задано по умолчанию).
		1	Сброс адресации внутренних блоков.
S1-3		0	Принудительное управление ЭРВ по температуре нагнетания (задано по умолчанию).
		1	Зарезервировано.
S9-1 S9-2		00	Наружный блок мощность 20 кВт
		01	Наружный блок мощность 22.4 кВт
		10	Наружный блок мощность 26 кВт
		11	Наружный блок мощность 28 кВт

SW1		Для включения или отключения режима принудительного охлаждения нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку SW1.
SW2		Кнопка выборочной проверки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед настройкой DIP-переключателей необходимо отключить электропитание.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УТЕЧКЕ ХЛАДАГЕНТА

В данном кондиционере используется безопасный и негорючий хладагент. Объем помещения, в котором монтируется кондиционер, должно быть достаточно большим во избежание превышения предельно допустимой концентрации хладагента при его утечке. Это позволит своевременно предпринять необходимые меры.

Предельно допустимая концентрация — это максимальная концентрация хладагента, не представляющая опасности для здоровья человека.

Предельно допустимая концентрация хладагента R410A: 0.44 [кг/м³].

Определить допустимую концентрацию хладагента следующим образом и принять необходимые меры.

1. Рассчитать общее количество заправки хладагента (A [кг]):

Общее количество хладагента = Заводская заправка хладагента (для блока 10 л.с.) + Дополнительная заправка хладагентом

2. Рассчитать объем помещения (B [м³]) (минимальный объем).

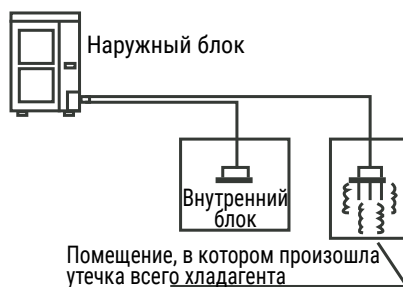
3. Определить предельную концентрацию хладагента:

$A \text{ [кг]} / B \text{ [м}^3\text{]} \leq \text{предельно допустимая концентрация}$

Меры по снижению концентрации хладагента

1. Установить вентилятор для снижения концентрации хладагента ниже предельного уровня (регулярно проветривать помещение).

2. Если нет возможности регулярно проветривать помещение, то следует установить систему обнаружения утечки, подключенную к вентилятору.



Включение вентилятора по сигналу от системы обнаружения утечек:



Важная информация об используемом хладагенте

В данном оборудовании содержится фотосодержащий газ, его запрещено выпускать в воздух.

Тип хладагента: R410A;

Значение GWP: 2088;

GWP=потенциал глобального потепления

Модель блока	Заводская заправка	
	Хладагент/кг	Тонн эквивалент CO ₂
20-28 кВт	3.9	8.14

Периодичность проверки утечки хладагента

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

КОДЫ ОШИБОК

Код ошибки	Тип неисправности или защиты	Примечание
H0	Сбой связи между главной платой управления и платой привода компрессора	
H4	Срабатывание защиты модуля инвертора	
H7	Несоответствие количества внутренних блоков	
HF	Несоответствие параметров M-HOME для внутренних и наружных блоков	Невозможность сброса
E1	Ошибка чередования фаз	
E2	Сбой связи между внутренним и наружным блоками	Невозможность сброса
E4	Ошибка датчика температуры теплообменника наружного блока (T3) или датчика температуры наружного воздуха (T4) (обрыв/короткое замыкание)	
E5	Защита по входному напряжению	
E6	Защита модуля вентилятора постоянного тока (зарезервировано)	
E7	Ошибка датчика температуры нагнетания	
E9	Несоответствие параметров двигателя компрессора	
EH	Ошибка датчика температуры конденсации TL	
EP	Срабатывание защиты по слишком низкой температуре наружного воздуха в режиме охлаждения	
P1	Защита по высокому давлению	
P2	Защита по низкому давлению	
P3	Защита компрессора от перегрузки по току	
P4	Защита по температуре нагнетания компрессора	
P5	Защита по высокой температуре конденсатора T3	
P6	Защита модуля инвертора (зарезервировано)	
P8	Защита от воздействия тайфуна (зарезервировано)	
PE	Защита по температуре теплообменника внутреннего блока T2	
PL	Защита по высокой температуре поверхности теплообменника	
L0	Ошибка модуля инвертора компрессора	
L1	Защита по низкому напряжению шины постоянного тока	
L2	Защита по высокому напряжению шины постоянного тока	
L4	Неисправность блока управления (MCE)	
L5	Защита от нулевой скорости	
L7	Защита от неправильного чередования фаз питания компрессора	
L8	Защита от колебаний частоты инвертора более, чем на 15 Гц	
L9	Защита при отклонении текущей частоты инвертора от заданного значения более, чем на 15 Гц	
F1	Ошибка напряжения шины постоянного тока (зарезервировано)	

Меры по устранению перечисленных ошибок приведены в руководстве по техническому обслуживанию.

EAC

Официальный сайт
MDV в России
www.mdv-aircond.ru

