ROWEN

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЛОКИ НАРУЖНЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ RMS-DC80-F... RMS-DC180-F

Примечания.

1. «Руководство по монтажу и эксплуатации» применимо к наружным блокам инверторных мультизональных систем кондиционирования с переменным расходом хладагента (VRF).
2. Прежде чем приступать к эксплуатации кондиционера, необходимо изучить раздел «Меры предосторожности» во избежание повреждения кондиционера и возникновения несчастных случаев в результате неправильных действий.
3. Параметры и указания необходимо выбирать в соответствии с типом приобретаемого наружного блока.
4. Монтаж внутренних блоков должен производиться в соответствии с руководством по монтажу внутренних блоков.

Оглавление

Указания по эксплуатации

1. Меры предосторожности.....1
2. Части и функции 3
3. Эксплуатация и эксплуатационные характеристики кондиционера воздуха 3
4. Нарушения в работе.....6
5. Модели и основные параметры 7
6. Схемы холодильного контура 9

Указания по монтажу

1. Правила техники безопасности 15
2. Основные контрольные точки конструкции 17
3. Монтаж наружных блоков 18
4. Подключение трубопроводов хладагента 23
5. Электромонтаж 32
6. Ввод блоков в эксплуатацию и руководство для оператора.... 41
7. Пробный запуск 44

Гарантии и рекламации

1. Гарантии изготовителя 45
2. Сведения о рекламациях 45

1. Меры предосторожности

- Данный кондиционер не предназначен для эксплуатации в местах особого назначения, таких как компьютерные залы и помещения с прецизионными приборами, продуктами питания, растениями, животными или произведениями искусства.
- Внимательно изучите настоящее «Руководство по монтажу и эксплуатации», прежде чем приступать к эксплуатации данного агрегата, и строго соблюдайте указания по эксплуатации, приведенные в руководстве. Ненадлежащие действия могут привести к повреждению данного агрегата или поставить под угрозу личную безопасность и безопасность имущества других людей.

● Описание знаков

Знак	Значение знака	Знак	Значение знака
⚠ Предупреждение	Неправильные действия (или нарушение правил эксплуатации) могут привести к причинению серьезного вреда здоровью или смерти.		Этот графический знак означает «запрещено». Конкретное значение запрета представлено внутри графического знака или выражено графическим изображением или словами рядом с графическим знаком.
⚠ Внимание!	Неправильные действия (или нарушение правил эксплуатации) могут привести к причинению вреда здоровью или материального ущерба.		Этот знак означает необходимость (выполнения тех или иных действий). Конкретные действия, подлежащие выполнению, представлены внутри графического знака или выражены графическим изображением или словами рядом с графическим знаком.

1. Под причинением вреда здоровью понимается травма, ожог или поражение электрическим током, при которых отсутствует необходимость в госпитализации или длительном лечении.
2. Под материальным ущербом понимается утрата каких-либо предметов или материалов.

1-1. Проверки перед началом эксплуатации

1) Проверьте надежность подключения и целостность провода заземления.
2) При первом запуске или повторном запуске после длительного простоя необходимо включать питание кондиционера более чем на 12 часов. Кроме того, при необходимости выключения кондиционера примерно на один полный день не следует отключать питание кондиционера (чтобы обеспечить нагрев картера и исключить запуск компрессора с жидкостью).
3) Убедитесь, что воздухозаборные и воздуховыпускные отверстия наружных блоков не перекрыты.
4) Запрещается размещать установку кондиционирования воздуха непосредственно во влажной или водной среде, легко вызывающей ее коррозию.
5) Запрещается класть на установку кондиционирования воздуха какие-либо предметы, а также наклеивать на нее наклейки.

1-2. Правила техники безопасности

⚠ Внимание!

- Монтаж кондиционера должен производиться в соответствии с положениями применимых национальных стандартов и Национального электротехнического кодекса (США), а также отвечать требованиям настоящего «Руководства по монтажу и эксплуатации».
- Кондиционер должен монтироваться исключительно квалифицированными техническими специалистами — самостоятельный монтаж пользователем недопустим. В противном случае можно причинить вред себе или другим людям или повредить кондиционер.
- Для обеспечения нормальной работы данного агрегата необходимо соблюдать «Условия эксплуатации кондиционера», приведенные в настоящем руководстве. Невыполнение этого требования может привести к снижению эффективности внутренней защиты кондиционера, проникновению воды в кондиционер или уменьшению его холодо- или теплопроизводительности.
- Температура в помещении должна устанавливаться с учетом условий, особенно если там находятся пожилые люди, женщины, дети или больные.
- При ударах молний, а также вблизи автомобилей и мобильных телефонов в работе кондиционера могут возникать сбои. В таких случаях необходимо вручную отключать питание кондиционера, а затем включать его снова.
- Выключать питание кондиционера допускается по истечении не менее 5 минут с момента его запуска. В противном случае возможно сокращение срока службы кондиционера.

⚠ Предупреждения

- Главный выключатель питания кондиционера должен располагаться в недоступном для детей месте, чтобы дети не имели возможности прикоснуться к нему и не подвергались связанному с этим риску. Главный выключатель питания кондиционера не должен вступать в контакт с легковоспламеняющимся материалом, например шторами.
- Во время грозы главный выключатель питания должен находиться в выключенном положении. В противном случае кондиционер может быть поврежден ударом молнии.
- Если кондиционер не планируется эксплуатировать в течение длительного времени, необходимо установить главный выключатель питания в выключенное положение. Иначе может произойти несчастный случай.
- Перед очисткой и обслуживанием кондиционера главный выключатель питания должен переводиться в выключенное положение. Иначе может произойти несчастный случай.
- Запрещается протирать данный агрегат, используя жидкие, разведенные или агрессивные моющие средства, а также разбрызгивать воду или какие-либо другие жидкости на корпус агрегата. В противном случае можно повредить пластмассовые детали корпуса машины и получить удар электрическим током в критической ситуации.

Предупреждения

- Запрещается вводить что-либо, например руку или прут, в воздуховыпускные отверстия наружного блока. В противном случае вентилятор, вращающийся с высокой частотой вращения, может нанести травму.
- При эксплуатации кондиционера рядом с какой-либо горелкой необходимо обеспечить регулярный воздухообмен. Невыполнение этого требования может привести к недостатку кислорода.
- Запрещается вскрывать корпус вентилятора наружного блока. В противном случае вентилятор, вращающийся с высокой частотой вращения, может нанести травму.
- Запрещается позволять детям играть с кондиционером. Это подвергнет детей опасности.
- Запрещается размещать горелку в месте непосредственной подачи воздуха в кондиционер. Невыполнение этого требования может привести к неполному сгоранию горючего в такой горелке.
- Запрещается эксплуатировать кондиционер в присутствии рядом горючих газов или жидкостей, таких как природный газ, лак для волос, краска и бензин. В противном случае может возникнуть пожар.
- Запрещается направлять воздуховыпускные отверстия данного агрегата непосредственно на животных или растения. Это окажет негативное воздействие на них.
- В любой нештатной ситуации, например, при ненормальном шуме, запахе, дыме, нагреве или утечке электрического тока, необходимо незамедлительно отключать электропитание и обращаться к специалистам для выполнения ремонта кондиционера — самостоятельный ремонт недопустим.
- Запрещается располагать рядом с кондиционером легковоспламеняющиеся аэрозоли, а также распылять такие аэрозоли непосредственно на кондиционер, иначе может возникнуть пожар.
- Запрещается размещать на корпусе кондиционера емкости с водой, поскольку вода может проникнуть внутрь кондиционера, ослабить изоляцию агрегата и привести к удару электрическим током.
- После длительной эксплуатации кондиционера необходимо убедиться в том, что опора не изношена. Кондиционер, установленный на изношенную опору, может упасть и тем самым нанести ущерб.
- Запрещается прикасаться к выключателям мокрыми руками, так как это может привести к удару электрическим током.
- Прежде чем приступать к техническому обслуживанию или ремонту кондиционера, обязательно выключайте его и отключайте питание. В противном случае вентилятор, вращающийся с высокой частотой вращения, может нанести травму.
- Запрещается устанавливать предохранитель, номинал которого отличается от указанного в руководстве, а также заменять его медным или стальным проводом, так как это может привести к пожару и нарушению работы агрегата. Напряжение в сети питания должно соответствовать номинальному напряжению питания кондиционера.

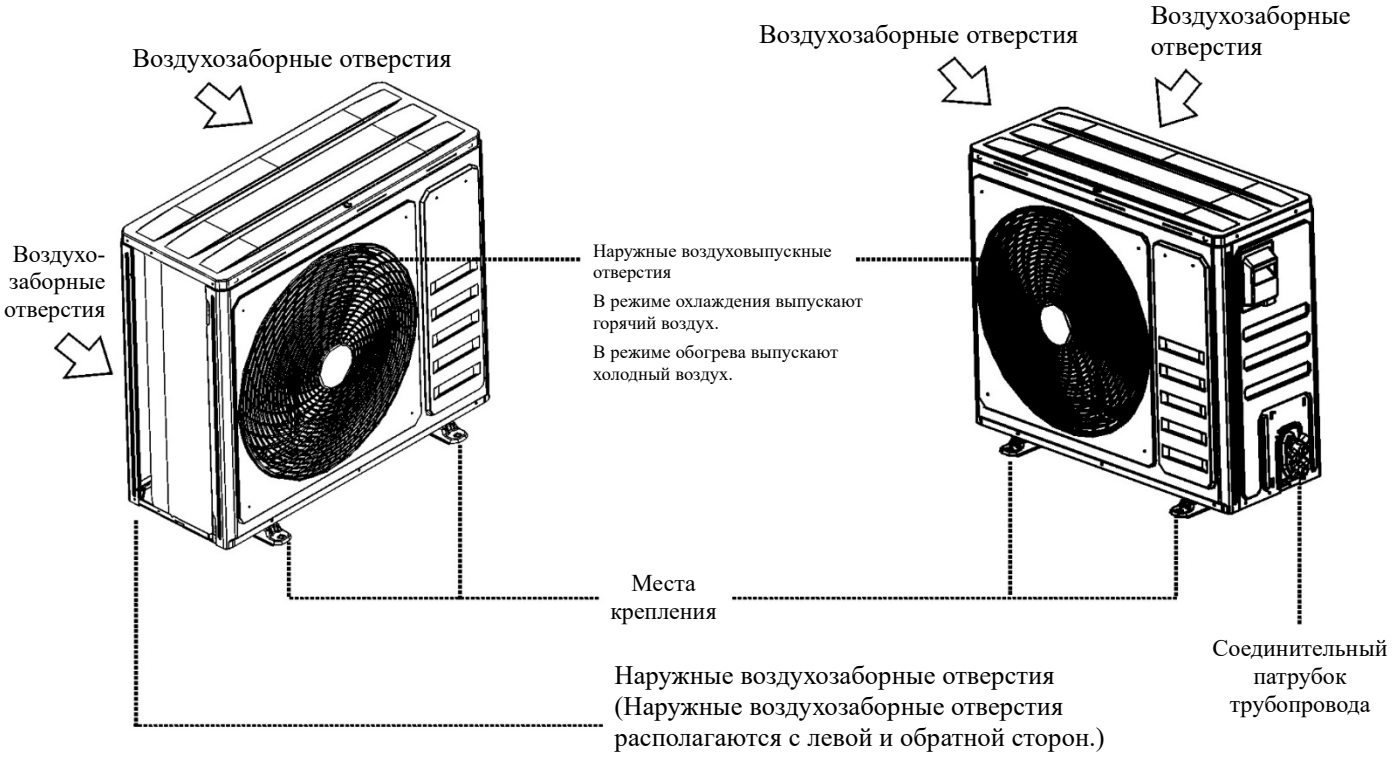
1-3. Требования электробезопасности

1) Электромонтаж должен выполняться квалифицированным электриком.
2) Все электромонтажные работы должны производиться в соответствии с требованиями электробезопасности.
3) Необходимо убедиться, что кондиционер должным образом заземлен, а провод заземления главного выключателя кондиционера подключен надежно и не поврежден.
4) Кондиционер должен быть оснащен автономным источником питания, параметры которого соответствуют номинальным параметрам кондиционера.
5) В составе стационарной электропроводки, обеспечивающей подключение кондиционера, в соответствии с правилами электромонтажа должно быть установлено устройство, способное отключать питание.
6) Для замены линии питания в случае ее повреждения во избежание опасности необходимо обращаться к специалистам производителя, отдела технического обслуживания или аналогичного отдела.

Внимание!

- Категорически запрещается отсоединять провод заземления главного выключателя питания.
- Запрещается подключаться к поврежденной линии питания — поврежденная линия питания подлежит незамедлительной замене после обнаружения ее повреждения.
- Во избежание опасности, связанной с ошибочным сбросом теплового выключателя, запрещается подавать питание в кондиционер через внешние коммутационные устройства. Например, не допускается подключать кондиционер к реле времени или к цепи, подключение и отключение которой синхронизировано с работой некоторого общего устройства.

2. Части и функции



Холодопроизводительность: 8000/10 000/12 000 Вт

Холодопроизводительность: 14 000/16 000/18 000 Вт

Все схемы в настоящем руководстве служат исключительно для пояснения, а представленные здесь внешний вид и функции могут отличаться от внешнего вида и функций приобретенного кондиционера. Внешний вид и функции конкретного кондиционера соответствуют его модели.

3. Эксплуатация и эксплуатационные характеристики

3-1. Условия эксплуатации кондиционера

Для сохранения надлежащих эксплуатационных характеристик кондиционера необходимо соблюдать следующие условия эксплуатации.

Таблица 3.1

Работа в режиме охлаждения	Температура наружного воздуха	От –20 до 55 °C
	Температура в помещении	От 16 до 32 °C
	Относительная влажность в помещении	Ниже 80 % После длительной работы кондиционера при относительной влажности выше 80 % на поверхностях внутренних блоков образуется конденсат, а из воздуховыпускных отверстий начинать выходить туманообразный холодный воздух.
Работа в режиме обогрева	Температура наружного воздуха	От –20 до 24 °C
	Температура в помещении	От 15 до 31 °C

- При эксплуатации кондиционера в условиях, отличающихся от указанных выше, может сработать функция защиты кондиционера, что приведет к нарушению его работы.

3-2. Трехминутная защита

- Функция самозащиты компрессора блокирует включение компрессора в течение трех минут после его повторного запуска или повторной установки ручного выключателя в положение включения сразу после прекращения работы кондиционера.

3-3. Работа в режимах охлаждения и обогрева

- Внутренние блоки установки кондиционирования воздуха инверторной мультизональной системы кондиционирования с переменным расходом хладагента (VRF) поддерживают независимое управление, но не могут работать одновременно в режимах охлаждения и обогрева в одной системе. При конфликте режимов внутренние блоки необходимо запускать согласно заданному приоритетному режиму. Конкретные варианты настройки см. в табл. 5.4, где описаны настройки переключателя режима SW1, на стр. 29.
- Режим работы всего агрегата определяется по следующим правилам.
  1) В системах без главного внутреннего блока предусмотрены три приоритетных режима: охлаждение, обогрев и «приоритетный запуск», а режимы работы наружных блоков определяются в зависимости от того, какой из перечисленных режимов установлен. Когда режимы работы внутренних блоков не соответствуют режиму работы всего агрегата, внутренние блоки не включаются и выдается сообщение о конфликте режимов.
  2) При наличии главного внутреннего блока режимы работы наружных блоков определяются режимом работы главного внутреннего блока. Когда режимы работы каких-либо других внутренних блоков не соответствуют режиму работы всего агрегата, эти внутренние блоки не включаются и выдается сообщение о конфликте режимов.

После того как наружные блоки определяют режим работы всего агрегата исходя из режима работы главного внутреннего блока или приоритета охлаждения, обогрева или режима «приоритетный запуск», режимы работы прочих внутренних блоков и всего агрегата в состоянии конфликта задаются, как описано ниже.

Режим работы внутреннего блока / Режим работы всего агрегата	Охлаждение	Осушение	Обогрев	Подача воздуха
Охлаждение	Нет	Нет	Да	Нет
Обогрев	Да	Да	Нет	Нет

3-4. Особенности работы в режиме обогрева

- После начала работы кондиционер не выпускает горячий воздух до тех пор, пока внутренний теплообменник не нагреется (примерно в течение 3–5 минут в зависимости от температуры внутри и снаружи помещения).

3-5. Разморозка в режиме обогрева

- Если в режиме обогрева наружные блоки оказываются замерзшими, кондиционер автоматически выполняет разморозку (примерно в течение 2–10 минут), чтобы повысить теплопроизводительность. В это время из наружных блоков вытекает вода.
- Электродвигатели подачи воздуха внутренних блоков прекращают работу на время разморозки.

3-6. Таймер интервала быстрого включения

- При пусконаладке наружных блоков установки кондиционирования воздуха инверторной мультизональной системы кондиционирования с переменным расходом хладагента (VRF) быстрое повторное включение таких агрегатов в не полностью разряженном состоянии недопустимо. В противном случае с высокой вероятностью может сгореть главная печатная плата панели управления. Интервал времени между включениями должен составлять не менее двух минут. Повторное включение агрегатов до их полного электрического разряда не допускается.

3-7. Устройство защиты (реле высокого давления)

Это устройство автоматически выключает кондиционер при его работе в принудительном режиме. При срабатывании устройства защиты прекращается работа всего агрегата, а на его внутренних блоках отображаются соответствующие коды неисправностей.

■ Устройство защиты срабатывает при выполнении следующих условий.

В режиме охлаждения
- Воздухозаборные или воздуховыпускные отверстия наружных блоков оказываются перекрытыми.
- Через воздуховыпускные отверстия наружных блоков непрерывно выходит сильный поток воздуха.

В режиме обогрева
- Пылевые фильтры внутренних блоков оказываются чрезмерно забитыми пылью и мусором.
- Воздуховыпускные отверстия внутренних блоков оказываются перекрытыми.

В случае срабатывания устройства защиты установите ручной выключатель питания в выключенное положение и, прежде чем перезапускать кондиционер, выясните и устраните причину срабатывания.

3-8. Отказ электропитания

- При отказе электропитания во время работы кондиционера необходимо полностью выключить его.
- Для возобновления работы кондиционера необходимо повторно нажать кнопку «ON/OFF» (ВКЛ/ВЫКЛ) (на пульте дистанционного управления или проводном пульте управления).

■ Действия при отказе во время работы

В случае отказа кондиционера во время работы из-за воздействия грома, удара молнии или автомобильной радиостанции необходимо установить ручной выключатель питания в выключенное положение, а затем вернуть его во включенное положение и повторно нажать кнопку «ON/OFF» (ВКЛ/ВЫКЛ) (на пульте дистанционного управления или проводном пульте управления).

3-9. Теплопроизводительность

- Режим обогрева кондиционера представляет собой режим обогрева тепловым насосом, в котором кондиционер поглощает тепло снаружи и выделяет тепло внутри помещения, в связи с чем теплопроизводительность снижается при снижении температуры наружного воздуха.
- При низкой температуре наружного воздуха рекомендуется использовать кондиционер в сочетании с другой отопительной установкой.
- В местах с очень низкой температурой наружного воздуха, например, в экстремально холодных районах, для повышения теплопроизводительности целесообразно использовать внутренние блоки, оснащенные дополнительными обогревателями.

4. Нарушения в работе

В перечисленных ниже ситуациях, прежде чем приступать к работам по техническому обслуживанию, необходимо обращаться к следующей таблице.

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">Нарушение</th><th>Причина</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Нормальная работа</td><td rowspan="2">Наружные блоки</td><td>● Выходит белый холодный воздух, напоминающий туман или пар.</td><td rowspan="4">● Электродвигатели подачи воздуха наружных блоков были автоматически остановлены для разморозки.
● Кондиционер издает такой звук во время работы электромагнитных клапанов, когда начинается и заканчивается разморозка.
● Во время работы и даже при прекращении работы кондиционер издает звук, похожий на звук текущей воды. В течение 2–3 минут после запуска кондиционера этот звук имеет более высокий уровень, что обусловлено сливом воды из потока хладагента или в процессе осушения.
● Слабый звук «пу» может издаваться кондиционером в результате незначительных расширений и сжатий теплообменника из-за колебаний температуры.
● На кондиционере оседают частицы пыли со стен, ковров, мебели и одежды, а также от сигарет, косметики и других предметов.
● Световой индикатор мигает при установке ручного выключателя питания во включенное положение для повторного включения питания после отказа электропитания.
● Работа в режиме охлаждения невозможна из-за влияния других внутренних блоков, работающих в режиме обогрева.
● Установленный режим не соответствует заданному режиму охлаждения или обогрева.
● Прекратите подачу воздуха во избежание выпуска холодного воздуха.</td></tr>
<tr><td>● Кондиционер иногда издает звук «пу».</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Внутренние блоки
  </td><td>● Выходящий воздух имеет специфический запах.</td></tr>
<tr><td>● Индикатор состояния мигает.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Требуется повторная проверка</td><td colspan="2">Работа в автоматическом режиме или останов</td><td>● Возможно, неправильно работает таймер.</td></tr>
<tr><td>  </td><td>● Кондиционер не работает.</td><td>● Возможно, произошел отказ электропитания.
● Возможно, ручной выключатель питания не установлен во включенное положение.
● Возможно, перегорел предохранитель.
● Возможно, сработали устройства защиты (при этом загорается индикатор состояния).
● Возможно, истекло время, отсчитываемое таймером (при этом загорается индикатор состояния).</td></tr>
<tr><td>  </td><td>● Охлаждение/обогрев не ощущается.</td><td>● Возможно, перекрыты воздухозаборные и/или воздуховыпускные отверстия наружных блоков.
● Возможно, открыты окна и/или двери.
● Возможно, пылевой фильтр забит пылью и мусором.
● Возможно, выходной воздушный дефлектор находится в ненадлежащем положении.
● Возможно, установлена низкая скорость вентилятора или включен режим «FAN ONLY» (Только вентилятор).
● Неправильно задана температура.
● Возможно, одновременно выбраны режимы охлаждения и обогрева.</td></tr>
</table>

В любой из перечисленных ниже ситуаций необходимо немедленно остановить работу кондиционера, а затем обратиться в местный центр обслуживания клиентов.

- Ненадлежащий ход подвижных элементов переключателя.
- Несколько раз перегорает предохранитель или срабатывает устройство защитного отключения.
- В кондиционер случайно попали посторонние предметы или вода.

5. Модели и основные параметры

Таблица 5.1-1

Модель (холодопроизводительность наружного блока)			8000 Вт	10 000 Вт	12 000 Вт
Электропитание			220 В, 50/60 Гц		
Холодопроизводительность		Вт	8000	10000	12000
Теплопроизводительность		Вт	10000	12000	14000
Потребляемая мощность в режиме охлаждения		Вт	2550	2750	3050
Потребляемая мощность в режиме обогрева		Вт	2850	3050	3350
Габаритные размеры (Ш × В × Г)		мм	910 × 803 × 359		
Компрессор	Тип		Ротационный компрессор		
	Рабочий объем газа	$см^3$/об.	22,6	22,6	22,6
	Рабочий диапазон частот инвертора компрессора		15–120 Гц		
Вентилятор	Тип		Осевой вентилятор		
	Объем воздуха	$м^3$/ч	4300	4300	4300
	Привод		Прямой привод		
Масса		кг	52	52	52
Устройство защиты			Реле высокого давления, датчик температуры, датчик высокого давления, датчик низкого давления		
Регулирование мощности			10–100 %		
Хладагент	Тип		R410A		
	Заправочное количество	кг	2,3	2,3	2,3
	Способ регулирования		Электронный расширительный вентиль		
	Уровень шума	дБ(А)	54	55	56

Примечания.

1. Холодо- и теплопроизводительность кондиционера измеряются в условиях, указанных в стандарте GB/T18837-2002, а фактические холодо- и теплопроизводительность изменяются в зависимости от колебаний температуры и относительной влажности окружающей среды.
2. Уровень шума кондиционера измеряется в полубезэховой лабораторной камере, условия в которой соответствуют условиям, указанным в стандарте GB/T18837-2002, а фактический уровень шума изменяется в зависимости от колебаний температуры окружающей среды внутри и снаружи помещения.
3. Внешнее статическое давление кондиционера во время испытания составляет 0 Па.
4. При модернизации изделия его технические характеристики должны соответствовать параметрам, указанным на заводской табличке этого изделия.

Таблица 5.1-2

Модель (холодопроизводительность наружного блока)			14 000 Вт	16 000 Вт	18 000 Вт
Электропитание			220 В, 50/60 Гц		
Холодопроизводительность		Вт	14 500	16 000	18 000
Теплопроизводительность		Вт	16 000	18 000	20 000
Потребляемая мощность в режиме охлаждения		Вт	4100	4800	6100
Потребляемая мощность в режиме обогрева		Вт	3800	4700	5400
Габаритные размеры (Ш × В × Г)		мм	1010 × 410 × 850		
Компрессор	Тип		Ротационный компрессор		
	Рабочий объем газа	$см^3$/об.	41,8	41,8	41,8
	Рабочий диапазон частот инвертора компрессора		15–120 Гц		
Вентилятор	Тип		Осевой вентилятор		
	Объем воздуха	$м^3$/ч	5700	5700	5700
	Привод		Прямой привод		
Масса		кг	75	75	75
Устройство защиты			Реле высокого давления, датчик температуры, датчик высокого давления, датчик низкого давления		
Регулирование мощности			10–100 %		
Хладагент	Тип		R410A		
	Заправочное количество	кг	3,7	3,7	4,1
	Способ регулирования		Электронный расширительный вентиль		
	Уровень шума	дБ(А)	56	56	57

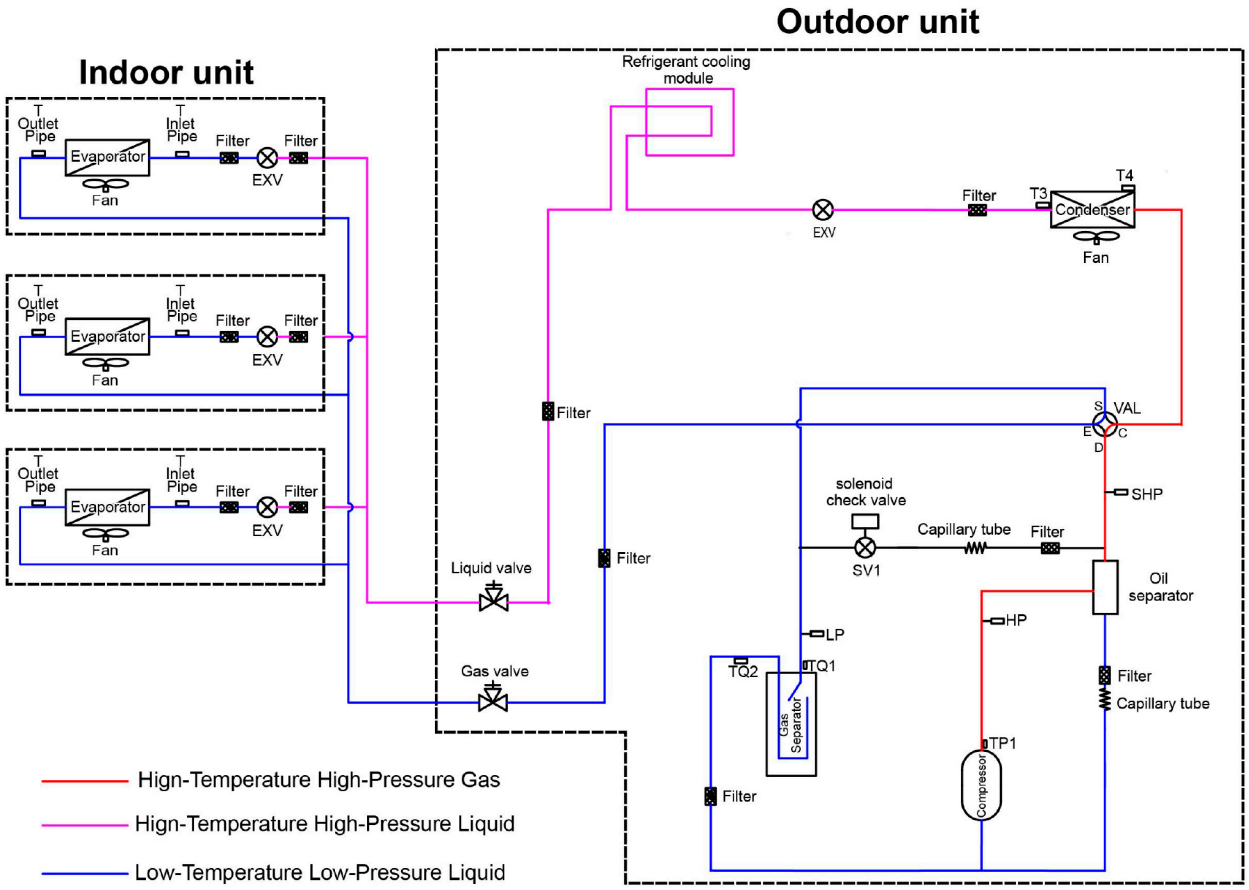
Примечания.

1. Холодо- и теплопроизводительность кондиционера измеряются в условиях, указанных в стандарте GB/T18837-2002, а фактические холодо- и теплопроизводительность изменяются в зависимости от колебаний температуры и относительной влажности окружающей среды.
2. Уровень шума кондиционера измеряется в полубезэховой лабораторной камере, условия в которой соответствуют условиям, указанным в стандарте GB/T18837-2002, а фактический уровень шума изменяется в зависимости от колебаний температуры окружающей среды внутри и снаружи помещения.
3. Внешнее статическое давление кондиционера во время испытания составляет 0 Па.
4. При модернизации изделия его технические характеристики должны соответствовать параметрам, указанным на заводской табличке этого изделия.

6. Схемы холодильного контура

. .1 идра ли ес ие схемы

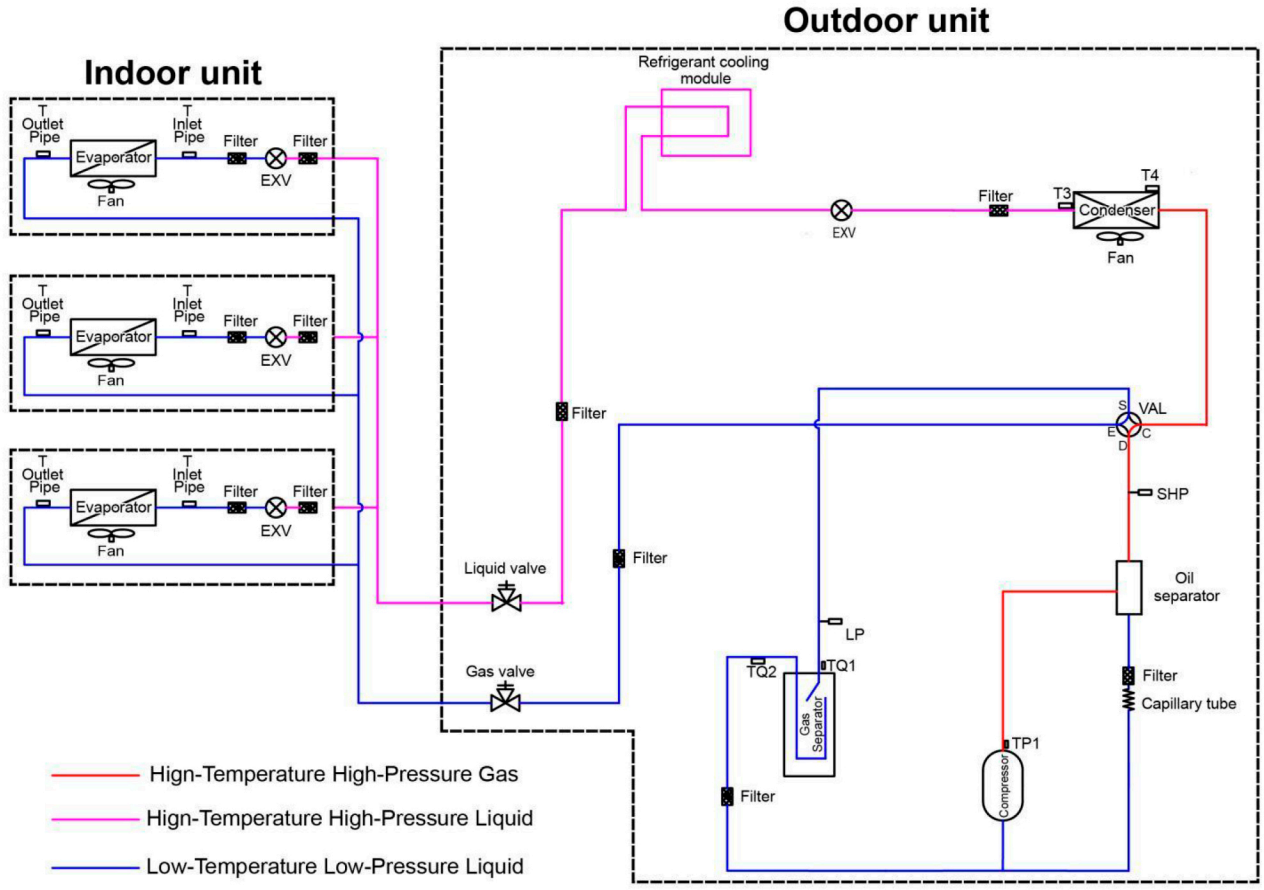
Принципиальная схема холодильной системы (охлаждение): RMS-DC 0-F, RMS-DC100-F, RMS-DC1 0-F



Symbol	Name
EXV	Electrical expansion valve
TP1	Compressor discharge temperature sensor
SHP	High pressure sensor
TQ1	Gas separator inlet temperature sensor
TQ2	Gas separator outlet temperature sensor
VAL	For-way valve

Symbol	Name
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
SV1	Gas bypass solenoid
LP	Low pressure sensor
HP	High pressure sensor

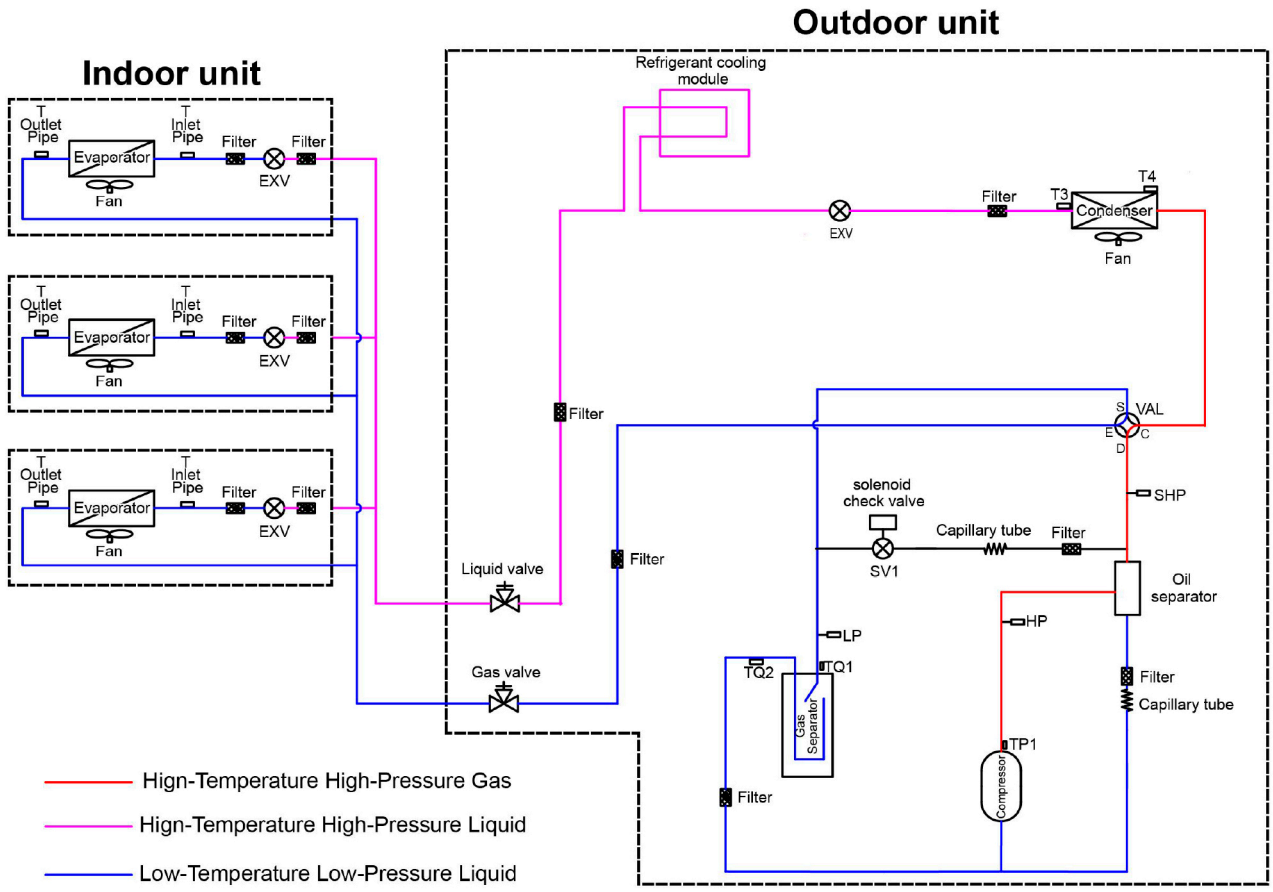
Принципиальная схема холодильной системы (охлаждение): RMS-DC140-F, RMS-DC160-F



Symbol	Name
EXV	Electrical expansion valve
TP1	Compressor discharge temperature sensor
SHP	High pressure sensor
TQ1	Gas separator inlet temperature sensor
TQ2	Gas separator outlet temperature sensor
VAL	For-way valve

Symbol	Name
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
SV1	Gas bypass solenoid
LP	Low pressure sensor
HP	High pressure sensor

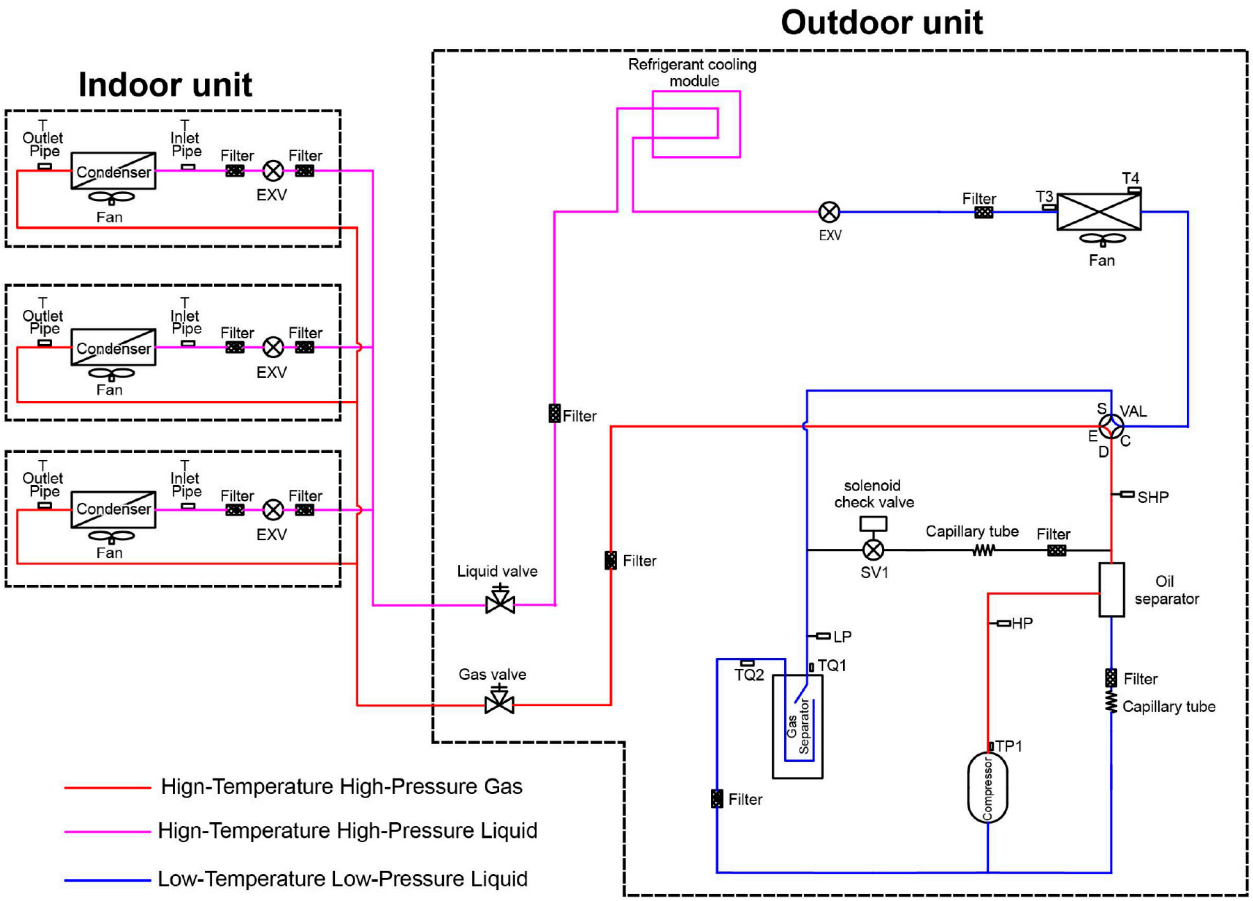
Принципиальная схема холодильной системы (охлаждение): RMS-DC180-F



Symbol	Name
EXV	Electrical expansion valve
TP1	Compressor discharge temperature sensor
SHP	High pressure sensor
TQ1	Gas separator inlet temperature sensor
TQ2	Gas separator outlet temperature sensor
VAL	For-way valve

Symbol	Name
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
SV1	Gas bypass solenoid
LP	Low pressure sensor
HP	High pressure sensor

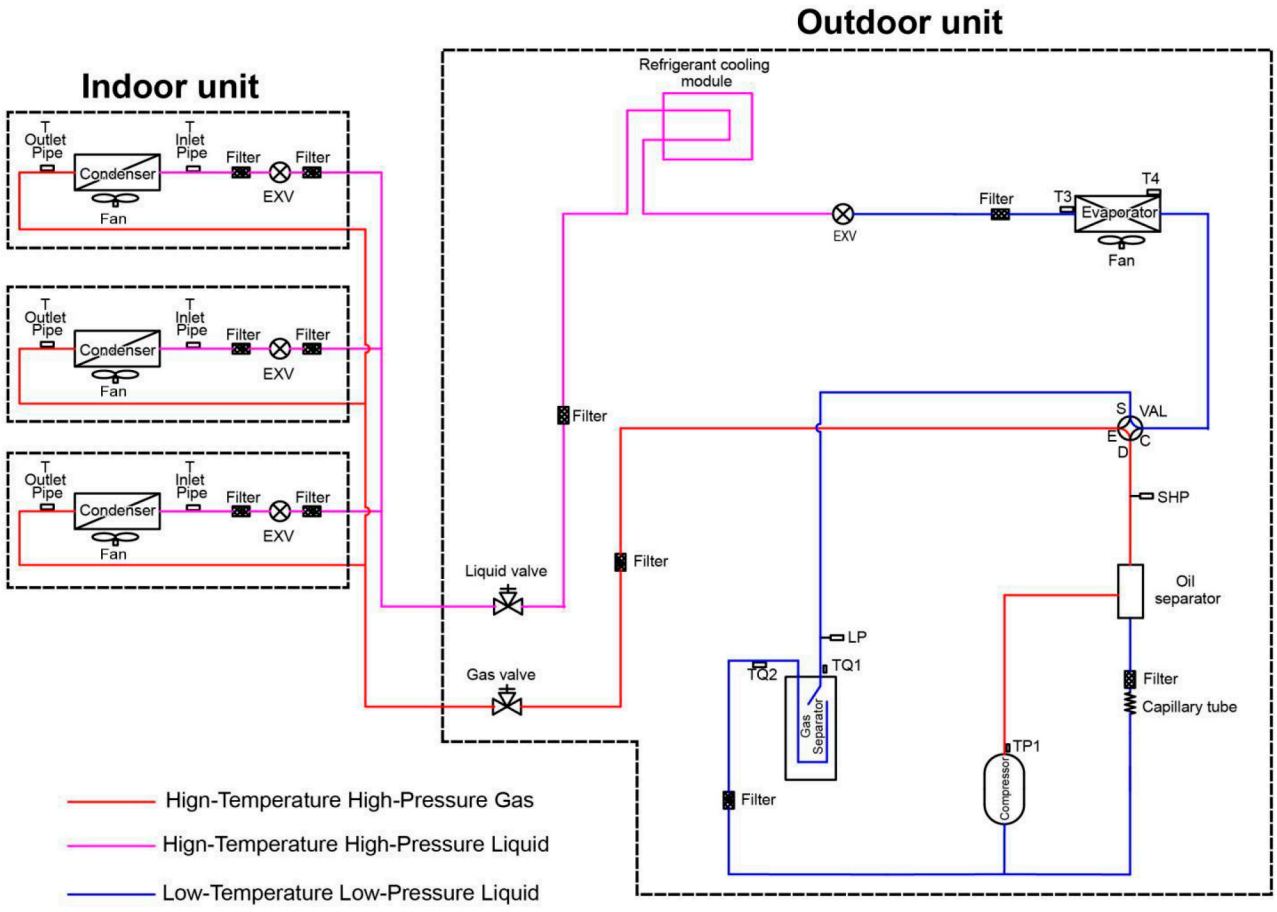
Принципиальная схема холодильной системы (нагрев): RMS-DC80-F, RMS-DC100-F, RMS-DC120-F



Symbol	Name
EXV	Electrical expansion valve
TP1	Compressor discharge temperature sensor
SHP	High pressure sensor
TQ1	Gas separator inlet temperature sensor
TQ2	Gas separator outlet temperature sensor
VAL	For-way valve

Symbol	Name
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
SV1	Gas bypass solenoid
LP	Low pressure sensor
HP	High pressure sensor

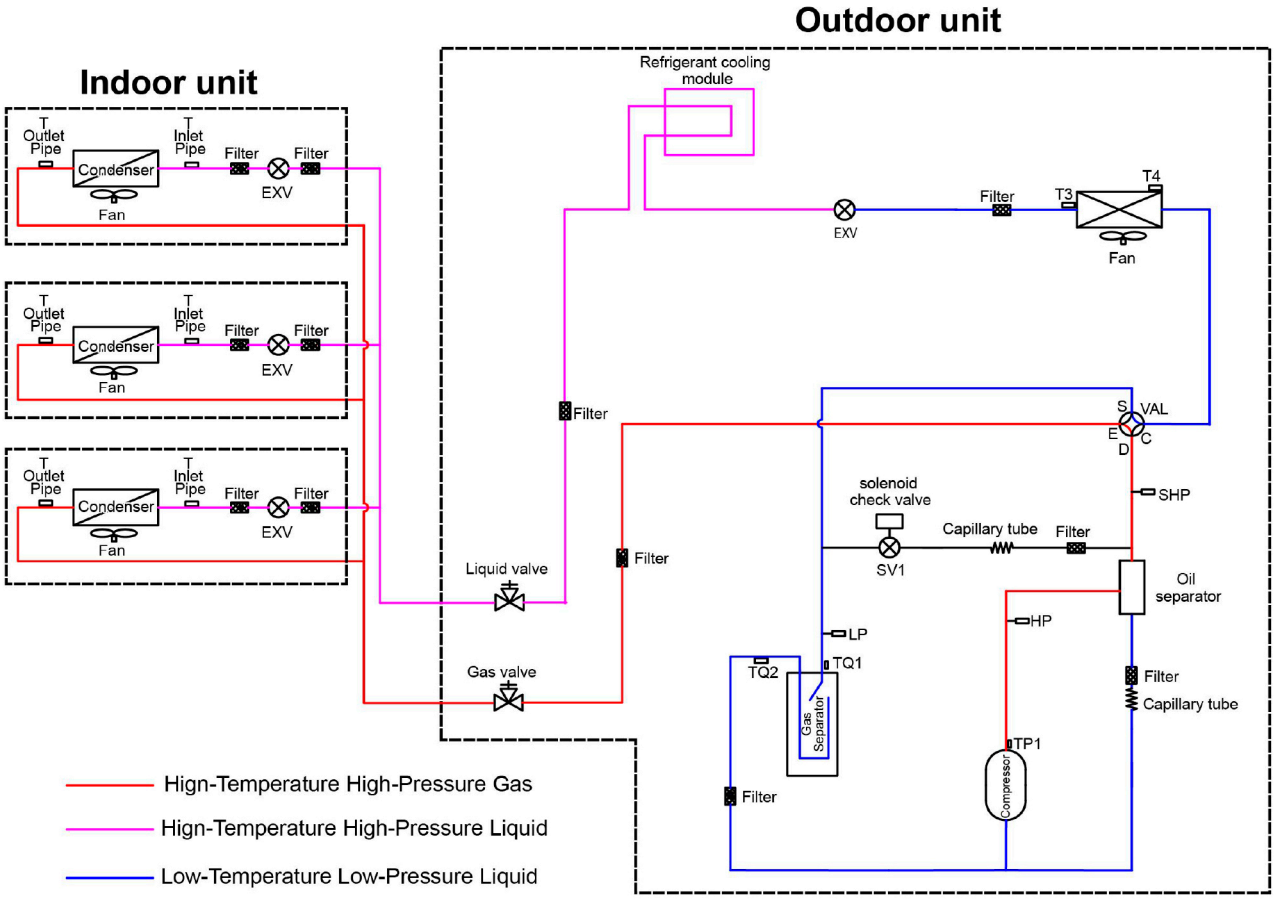
Принципиальная схема холодильной системы (нагрев): RMS-DC140-F, RMS-DC160-F



Symbol	Name
EXV	Electrical expansion valve
TP1	Compressor discharge temperature sensor
SHP	High pressure sensor
TQ1	Gas separator inlet temperature sensor
TQ2	Gas separator outlet temperature sensor
VAL	For-way valve

Symbol	Name
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
SV1	Gas bypass solenoid
LP	Low pressure sensor
HP	High pressure sensor

Принципиальная схема холодильной системы (нагрев): RMS-DC180-F



Symbol	Name
EXV	Electrical expansion valve
TP1	Compressor discharge temperature sensor
SHP	High pressure sensor
TQ1	Gas separator inlet temperature sensor
TQ2	Gas separator outlet temperature sensor
VAL	For-way valve

Symbol	Name
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
SV1	Gas bypass solenoid
LP	Low pressure sensor
HP	High pressure sensor

1. Правила техники безопасности

- Данный кондиционер не предназначен для эксплуатации в местах особого назначения, таких как компьютерные залы и помещения с прецизионными приборами, продуктами питания, растениями, животными или произведениями искусства.
- Внимательно изучите настоящее «Руководство по монтажу и эксплуатации», прежде чем приступать к эксплуатации данного агрегата, и соблюдайте указания по эксплуатации, приведенные в руководстве. Ненадлежащие действия могут привести к повреждению данного агрегата или поставить под угрозу личную безопасность и безопасность имущества других людей.

⚠ Предупреждения

Предупреждения, относящиеся к монтажу	 Монтаж должен выполняться специалистами	Монтаж должен выполняться исключительно специалистами. Монтаж кондиционера, выполненный неквалифицированным персоналом, может оказаться неполноценным и, как следствие, привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.
	 Необходимо проверить провод заземления	Убедитесь, что кондиционер заземлен правильно. Ненадлежащее заземление может привести к поражению электрическим током.
	 Необходимо принять меры по недопущению превышения предельной концентрации	При монтаже кондиционера в небольшом помещении необходимо принять меры, исключающие риск удушья для персонала в случае превышения предельной концентрации утечки хладагента. За информацией о конкретных мерах следует обращаться к своему дилеру.
	 Предупреждение	Пробное включение питания кондиционера должно производиться только после завершения всех монтажных работ.

Предупреждения, относящиеся к эксплуатации	 Запрещено	Запрещается вводить пальцы, пруты и прочие предметы в воздухозаборные и воздуховыпускные отверстия, иначе вращающийся с высокой частотой вращения внутренний вентилятор может причинить вред здоровью, а кондиционер может быть поврежден.
	 Устанавливайте ручной выключатель питания в выключенное положение	В любой нештатной ситуации (например, при запахе гари) необходимо немедленно переводить ручной выключатель питания в выключенное положение для прекращения работы кондиционера и обращаться в местный центр обслуживания клиентов или уполномоченный центр технического обслуживания. Работа кондиционера в таком состоянии может привести к удару электрическим током или пожару.

Предупреждения, относящиеся к перемещению и ремонту	 Обращайтесь к специалистам	Для выполнения перемещения или переустановки кондиционера в случае необходимости следует обращаться к дилеру или специалистам. Ненадлежащий монтаж может привести к таким происшествиям, как поражение электрическим током, пожар, причинение вреда здоровью и утечка воды.
	 Запрещено	Категорически запрещается самостоятельно ремонтировать кондиционер. В противном случае высок риск поражения электрическим током или пожара.
	 Обращайтесь к специалистам	Для выполнения ремонта кондиционера в случае необходимости следует обращаться к дилеру или специалистам. Ненадлежащий ремонт может привести к таким происшествиям, как пожар, поражение электрическим током, причинение вреда здоровью и утечка воды.

Предостережения

Предупреждения, относящиеся к монтажу	 Необходимо проверить место монтажа	Запрещается монтировать кондиционер в местах с высокой вероятностью утечки горючих газов. После утечки горючие газы остаются рядом с наружными блоками и могут стать причиной пожара.
	 Необходимо проверить надежность способа крепления	Убедитесь, что монтажное основание является достаточно прочным. Непрочное монтажное основание может привести к падению наружных блоков и, как следствие, к несчастному случаю.
	 Необходимо проверить наличие устройства защитного отключения	Убедитесь в наличии устройства защитного отключения. Отсутствие устройства защитного отключения может привести к поражению электрическим током или пожару.
	 Необходимо убедиться в завершении вакуумирования	Запрещается открывать клапан высокого давления, клапан низкого давления и уравнительный масляный клапан до завершения вакуумирования. До завершения вакуумирования эти клапаны должны оставаться закрытыми.

Предупреждения, относящиеся к монтажу	 Необходимо проверять монтажное основание	При длительной эксплуатации необходимо проверять прочность крепления и состояние монтажного основания. Повреждение или непрочное крепление монтажного основания может привести к падению наружных блоков и, как следствие, причинить вред здоровью.
	 Устанавливайте ручной выключатель питания в выключенное положение	Перед очисткой кондиционера необходимо остановить его работу и перевести ручной выключатель питания в выключенное положение. Если кондиционер продолжит работу, вращающийся с высокой частотой вращения внутренний вентилятор может причинить вред здоровью.
	 Запрещено	Необходимо использовать подходящий предохранитель. Категорически запрещается заменять его медным или стальным проводом. В противном случае может произойти отказ или возгорание.
	 Запрещено	Запрещается распылять легковоспламеняющиеся аэрозоли непосредственно на наружные блоки. В противном случае может возникнуть пожар.

2. Основные контрольные точки конструкции

2-1. Получение товара и проверка при вскрытии упаковки

1) После получения оборудования необходимо проверить, не был ли оно повреждено при транспортировке. При нахождении каких-либо поверхностных или внутренних повреждений необходимо сразу же сообщить об этом в письменном виде в соответствующую транспортную компанию.
2) После получения оборудования необходимо проверить, соответствуют ли модели, технические характеристики и состав оборудования договору.
3) После вскрытия внешней упаковки необходимо проверить принадлежности и сохранить руководство по эксплуатации в надлежащем месте.

2-2. Трубопроводы хладагента

1) Для монтажа соединительных трубопроводов хладагента необходимо использовать специальный распределитель хладагента (приобретается отдельно).
2) Используемые трубопроводы хладагента должны иметь указанные диаметры и толщину стенки.
3) Перед сваркой медных трубопроводов необходимо создать защитную среду, заполнив трубопровод азотом под давлением 0,2 кгс/см^2. После завершения сварки необходимо сохранять заполнение азотом до полного остывания медных трубопроводов.
4) Трубопроводы хладагента подлежат теплоизоляционной обработке.

2-3. Испытание на герметичность

После монтажа соединительных трубопроводов хладагента необходимо заполнить их азотом под давлением 40 кгс/см^2 (4,0 МПа) одновременно с газовой, жидкостной и уравнительной масляной сторон для проведения 24-часового испытания на герметичность.

2-4. Вакуумирование

После проведения испытания на герметичность необходимо произвести вакуумирование одновременно с газовой, жидкостной и уравнительной масляной сторон (со степенью вакуумирования –0,1 МПа).

2-5. Добавление хладагента

1) Необходимо рассчитать количество добавляемого хладагента в соответствии с диаметрами и длинами (фактическими длинами) жидкостных соединительных трубопроводов внутреннего и наружного блоков. (Описание способа добавления хладагента для конкретных моделей можно найти в разделе 4-10 на стр. 24, а также в разделах 4-11 и 4-12 и на рис. 4-13 на стр. 25.)
2) Количество добавленного хладагента, диаметры и длины (фактические длины) жидкостных трубопроводов, а также разность между высотами внутреннего и наружного блоков необходимо записать в журнал (на крышке электрического шкафа управления) наружного блока для последующего использования.

2-6. Электропроводка

1) Нагрузочная способность и диаметры электрических проводов выбираются в соответствии с руководством по проектированию. Диаметр проводов в линиях питания кондиционера должен быть больше, чем в линиях питания стандартных электродвигателей.
2) Во избежание нарушения работы кондиционера провода в линиях питания (3-фазных линиях 380 В с нейтралью) не должны скрещиваться и переплетаться с (низковольтными) проводами, соединяющими внутренний и наружный блоки.
3) Питание внутренних блоков должно включаться только после проведения испытания на герметичность и вакуумирования.
4) Установите наружный блок в качестве ведущего или ведомого с помощью DIP-переключателя SW1 на главной печатной плате, а также задайте статическое давление наружного блока и количество модулей наружных блоков с помощью DIP-переключателя SW2. Конкретные способы настройки см. на этикетке с указаниями по электромонтажу или в табл. 5.4, где описаны настройки DIP-переключателей, на стр. 29 настоящего руководства.

2-7. Пробная эксплуатация

Перед пробной эксплуатацией необходимо включить питание наружного блока и прогреть его в течение более 12 часов. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению системы.

3. Монтаж наружных блоков

3-1. Комбинации наружных блоков

Холодопроизводительность наружных блоков (кВт)	Максимальное количество внутренних блоков	Холодопроизводительность внутренних блоков (кВт)
8	5	4,0–10,4
10	6	5,0–13,0
12	7	6,0–15,6
14	8	7,0–18,2
16	9	8,0–20,8
18	10	9,0–23,4

Примечания.

- Если все внутренние блоки в одной системе относительно часто работают в одно и то же время, общая холодопроизводительность внутренних блоков в такой системе не должна превышать суммарную холодопроизводительность наружных блоков. В противном случае при неблагоприятных условиях эксплуатации или малом рабочем пространстве может произойти перегрузка.
- Если система эксплуатируется в регионе с холодным климатом (с температурами окружающей среды ниже –10 °C) или в среде с высокой нагрузкой на систему отопления, общая холодопроизводительность внутренних блоков должна быть меньше суммарной холодопроизводительности наружных блоков.
- В системе, где не все внутренние блоки работают одновременно, допустимая максимальная холодопроизводительность всех внутренних блоков должна составлять 130 % суммарной холодопроизводительности наружных блоков.

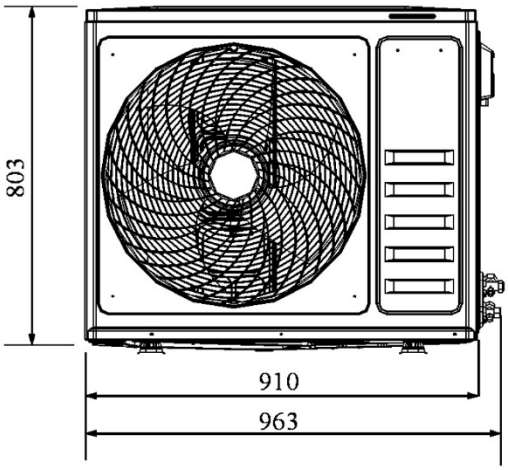
3-2. Выбор места монтажа

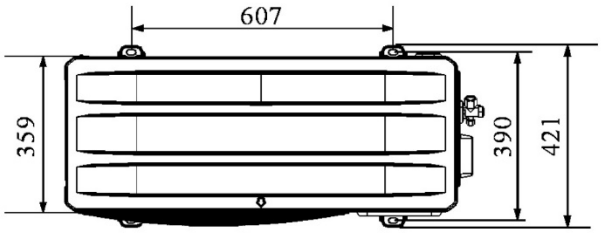
Предупреждения

- Кондиционер необходимо устанавливать в месте, способном выдержать вес кондиционера.
- Если прочность основания на месте монтажа окажется недостаточной, агрегат может упасть и причинить вред здоровью.
- Необходимо принять специальные меры, чтобы обеспечить защиту агрегата от сильного ветра и сейсмических толчков.
- Ненадлежащий монтаж может привести к несчастному случаю в результате падения агрегата.

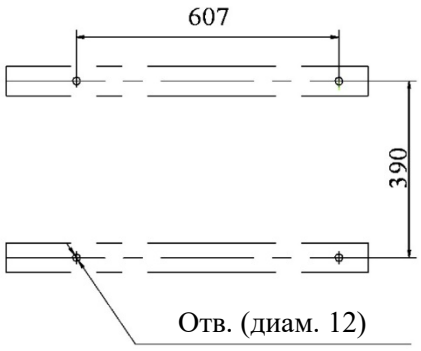
1) Монтаж установки кондиционирования воздуха должен производиться в соответствии с местными или национальными нормами техники безопасности.
2) Место монтажа должно иметь достаточные размеры для проведения работ по монтажу и техническому обслуживанию и находиться на большом расстоянии от мест, где недопустим высокий уровень шума, таких как спальни.
3) Воздухозаборные и воздухозаборные отверстия не должны быть перекрыты, а также должны быть защищены от сильного ветра.
4) Кондиционер необходимо устанавливать в сухом и проветриваемом месте.
5) Опорная поверхность на месте монтажа должна располагаться горизонтально, выдерживать вес наружного блока в горизонтальном положении, а также не должна вносить дополнительные шумы и вибрации.
6) Кондиционер необходимо устанавливать в таком месте, где шум от его работы и выходящий воздух не будут мешать соседям.
7) Кондиционер необходимо устанавливать в месте, где исключена утечка горючих газов.
8) Кондиционер необходимо устанавливать в месте, где удобно осуществлять монтаж и подключение трубопроводов, а также электромонтаж.
9) Необходимо избегать монтажа кондиционера в местах с высоким содержанием солей или агрессивных газов.
10) Внутренний и наружный блоки должны располагаться как можно ближе друг к другу, чтобы длина трубопровода хладагента и количество изгибов были минимальными.

3-3. Габаритные чертежи наружных блоков (единицы измерения: мм)



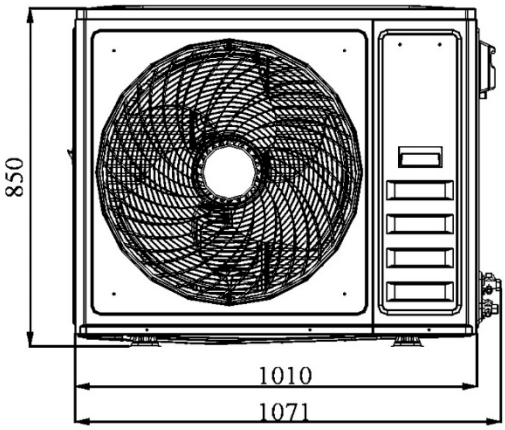


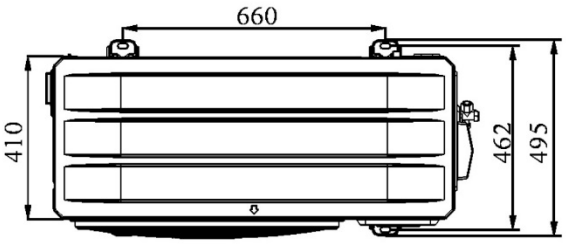
Габаритный чертеж опор



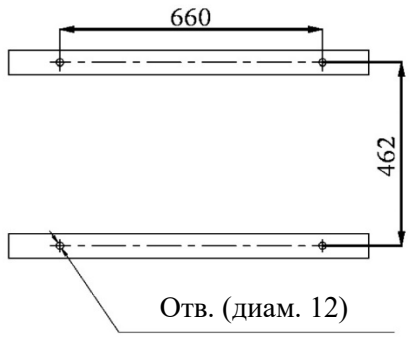
RMS-DC-80-F...RMS-DC-120-F

Холодопроизводительность:
8000/10 000/12 000 Вт





Габаритный чертеж опор



RMS-DC-140-F...RMS-DC-180-F

Холодопроизводительность:
14 000/16 000 Вт

3-4. Транспортировка наружного блока к месту монтажа

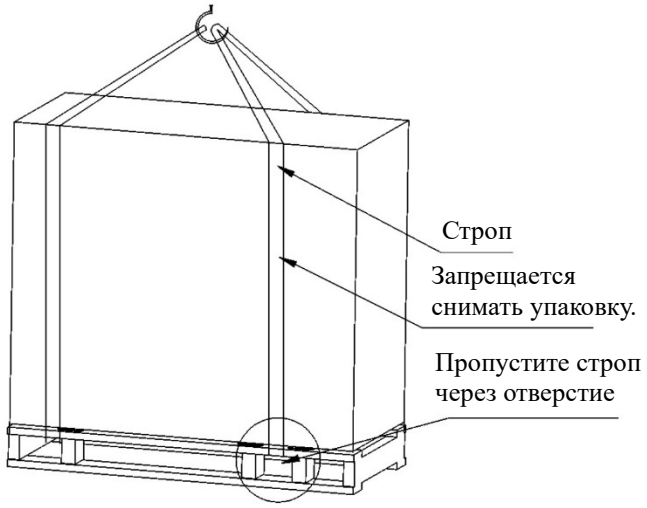
(Применимо к деревянной обрешетке с поддоном)

1. Для подъема наружного блока следует использовать стальные тросы.

▲ Подъем наружного блока должен осуществляться в упаковке с использованием двух тросов длиной более 8 м каждый и сохранением равновесия агрегата. Для обеспечения безопасного подъема запрещается разбирать упаковку перед подъемом. Если наружный блок не упакован или его упаковка повреждена, необходимо использовать защитные листы или защитную тару.

▲ Во время подъема и перемещения наружного блока необходимо поддерживать его в вертикальном положении (допустимый наклон составляет не более 30°) и следить за безопасностью.

2. Для горизонтального перемещения наружного блока следует использовать вилочный погрузчик.



3-5. Основание наружного блока

1) Прочное правильно выбранное основание обеспечивает:
   ① отсутствие проседания и исключение риска падения наружного блока;
   ② отсутствие постороннего шума, вносимого основанием.
2) Типы оснований:
   ① стальная несущая конструкция;
   ② бетонное основание (как правило, сформированное, как показано на следующем рисунке).

Основные особенности устройства основания

① Главный блок необходимо устанавливать на бетонное основание, возведенное на прочной цементной поверхности. Общепринятый способ устройства бетонного основания показан на рисунке справа. Бетонное основание также допускается обустраивать после проведения измерений на месте эксплуатации.

② Основание должно располагаться строго горизонтально, чтобы обеспечивался равномерный контакт по всей его поверхности.

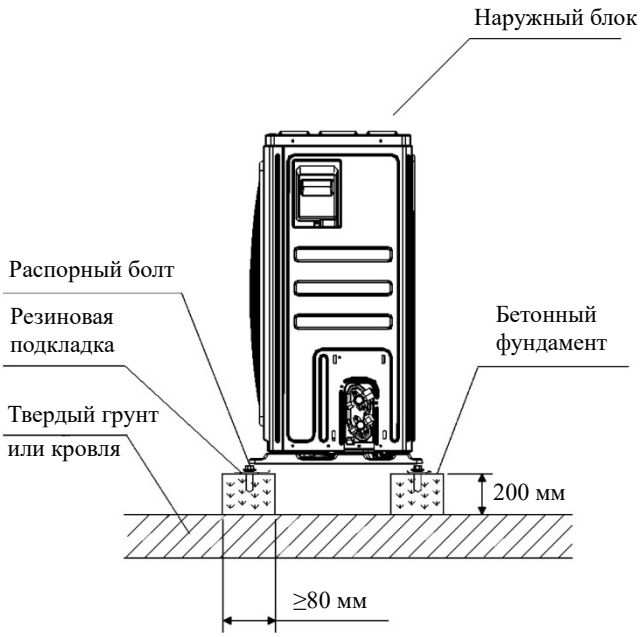
③ При подготовке основания для монтажа агрегата необходимо обеспечить, чтобы основание служило непосредственной опорой для загнутых вертикальных краев передней и задней опорных плит корпуса, поскольку загнутые вертикальные края передней и задней опорных плит являются фактическими несущими поверхностями агрегата.

④ При обустройстве основания на кровле слой гравия не нужен, а бетонная поверхность должна быть выполнена шероховатой. Стандартный состав бетона: 1 (цемент) : 2 (песок) : 4 (галька). Необходимо армировать бетон стальными арматурными стержнями диам. 10, выровнять поверхность цементного раствора и скосить верхние края основания.

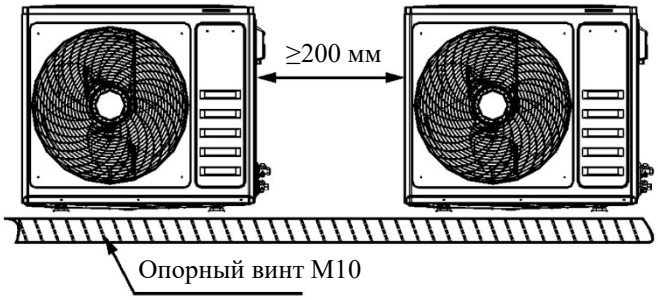
⑤ Вокруг основания необходимо обустроить дренажные канавы для отвода скапливающейся рядом с оборудованием воды.

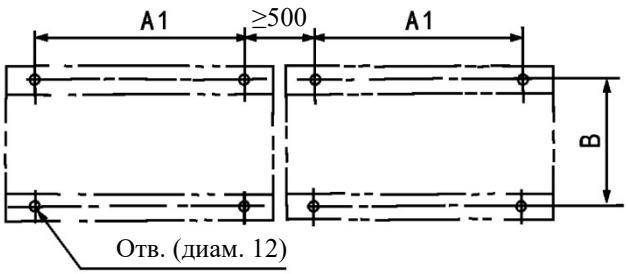
⑥ Необходимо выяснить несущую способность кровли, чтобы быть уверенным в том, что она способна выдерживать нагрузку.

⑦ Если трубопроводы агрегата решено прокладывать снизу, необходимо обеспечить, чтобы высота основания превышала 200 мм.



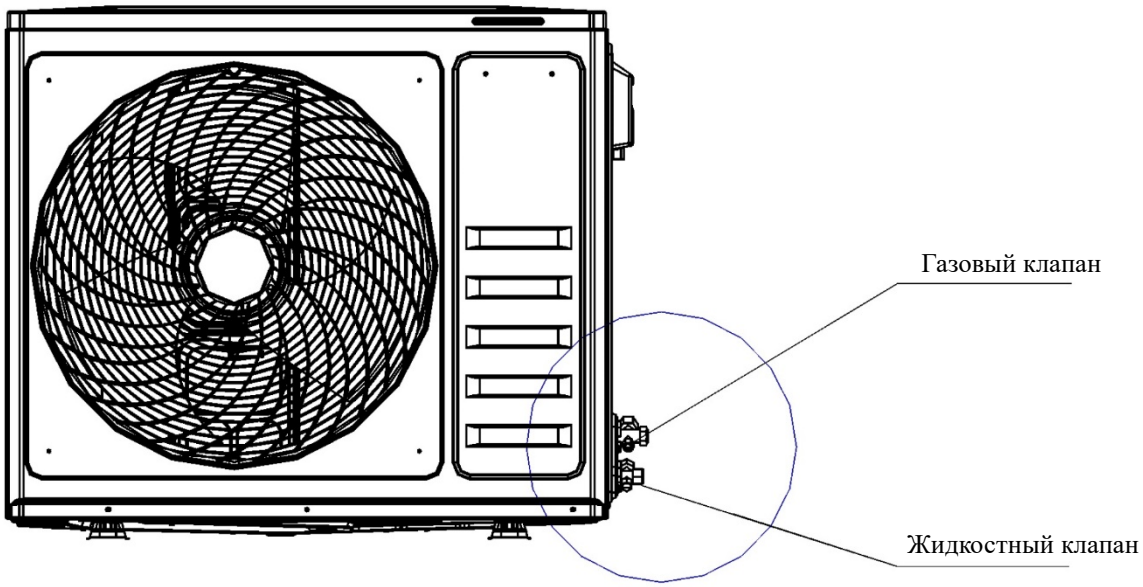
3-6. Места установки фундаментных болтов





Холодопроизводительность	A1	B
8000/10 000/12 000 Вт	607	390
14 000/16 000/18 000 Вт	660	462

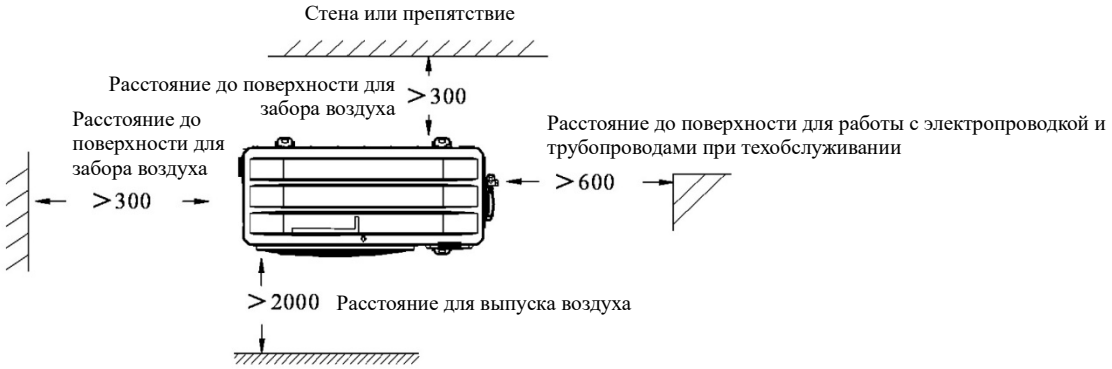
3-7. Соединительные трубопроводы наружных блоков



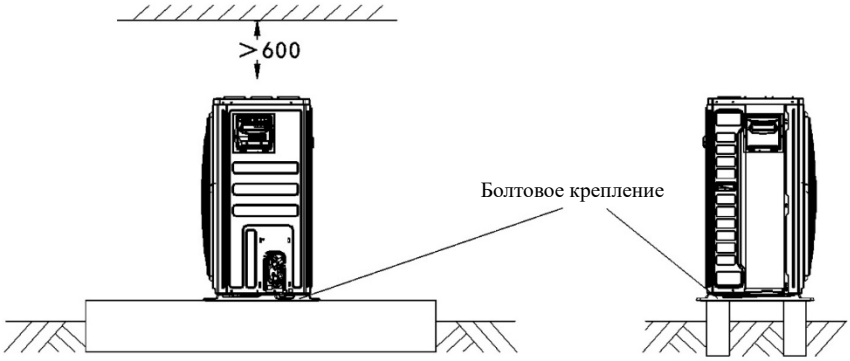
3-8. Основные особенности монтажа наружного блока

1) Между установкой и основанием в соответствии с конструктивными требованиями необходимо установить виброизолятор или подкладку.
2) Наружный блок должен находиться в плотном контакте с основанием. Неплотный контакт приведет к возникновению сильных вибраций и шума.
3) Наружный блок должен быть надежно заземлен.
4) Запрещается открывать клапаны на газовых, жидкостных и уравнительных масляных трубопроводах наружного блока до пусконаладки наружного блока.
5) На месте монтажа необходимо предусмотреть достаточное пространство для проведения технического обслуживания.

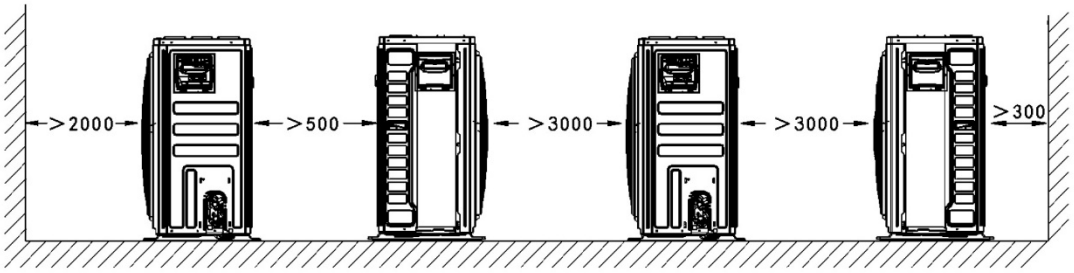
Монтажное пространство (единицы измерения: мм)



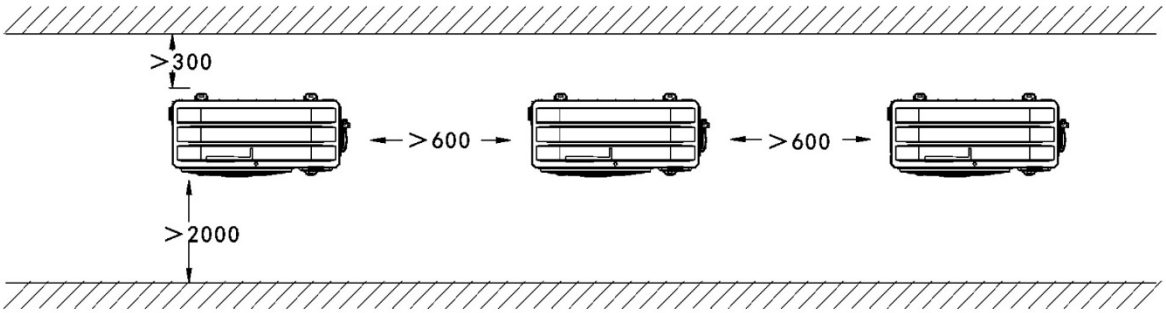
Схематический чертеж 1



Схематический чертеж 2



Схематический чертеж 3



Схематический чертеж 4

4. Подключение трубопроводов хладагента

4-1. Допустимая длина и разность высот соединительных трубопроводов хладагента

Таблица 4.1

			Допустимое значение	Трубопроводы
Длина соединительного трубопровода	Полная длина трубопроводов хладагента (полная длина с удлинением)		≥120 м	L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + a + b + c + d + e + f
	Длина до конца самого дальнего соединительного трубопровода (L)	Фактическая длина	≥60 м	L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + f (для способа подключения 1), L1 + L3 + L5 + f (для способа подключения 2) или L1 + L3 (для способа подключения 3)
		Эквивалентная длина	≥70 м	
	Длина от первого разветвителя до конца самого дальнего соединительного трубопровода (L)		≥20 м	L2 + L3 + L4 + L5 + f (для способа подключения 1), L3 + L5 + f (для способа подключения 2) или L3 (для способа подключения 3)
Разность высот	Разность высот (H) между внутренним и наружным блоками	При монтаже наружного блока сверху	≥30 м	————
		При монтаже наружного блока снизу	≥20 м	————
	Разность высот (H) между внутренними блоками		≥8 м	————

Способ подключения 1

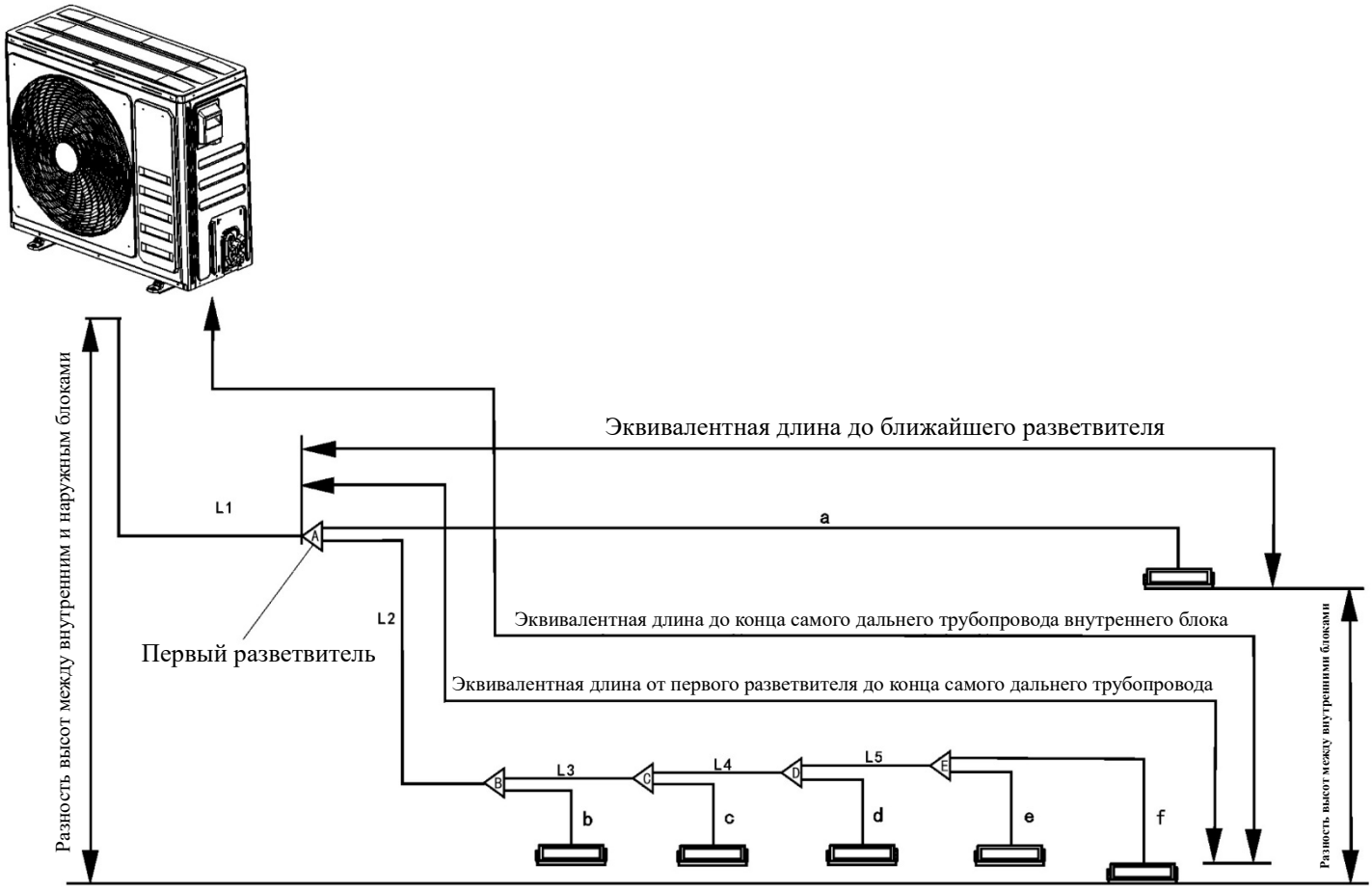


Рисунок 4-1.1

Способ подключения 2

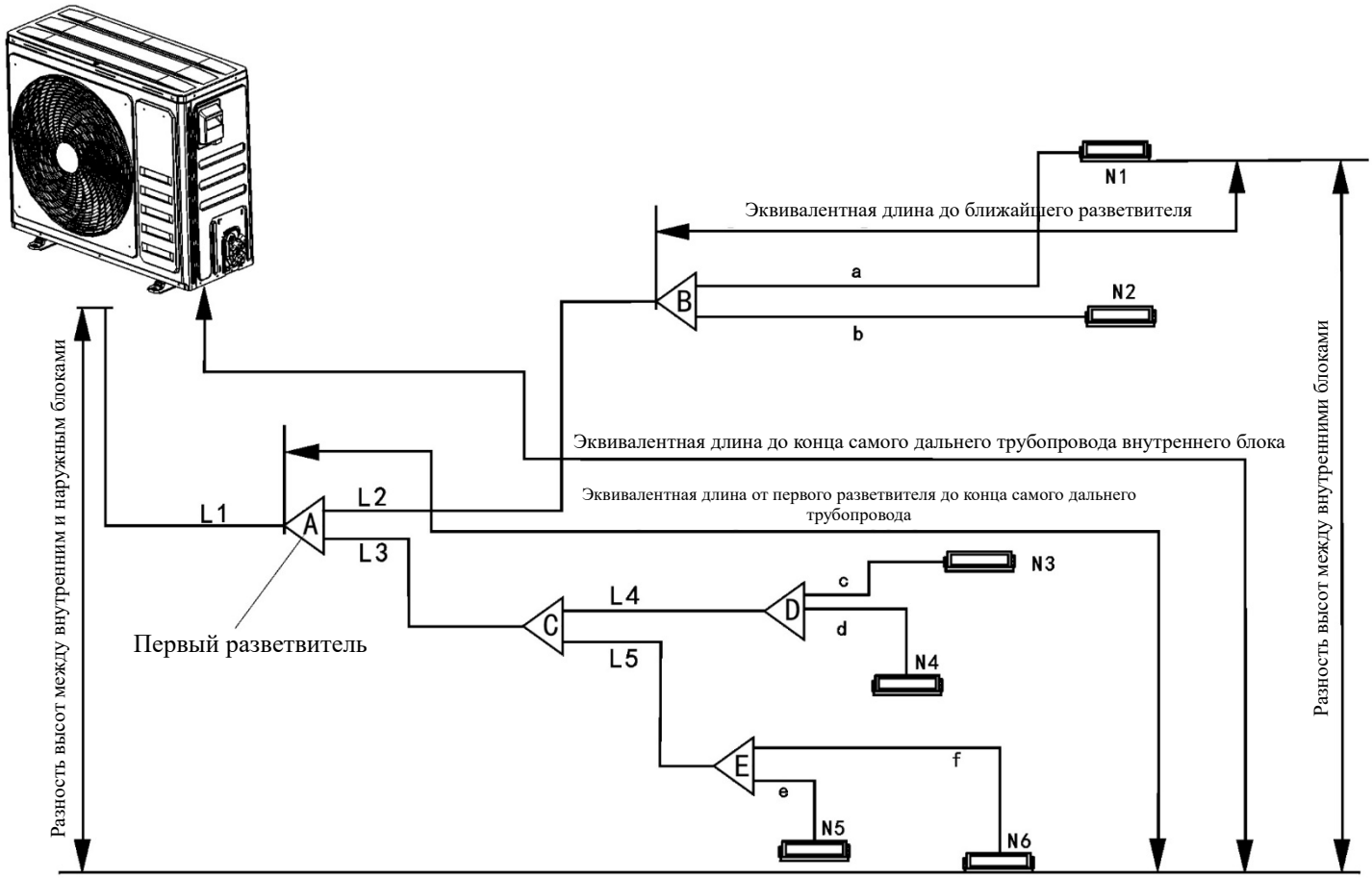
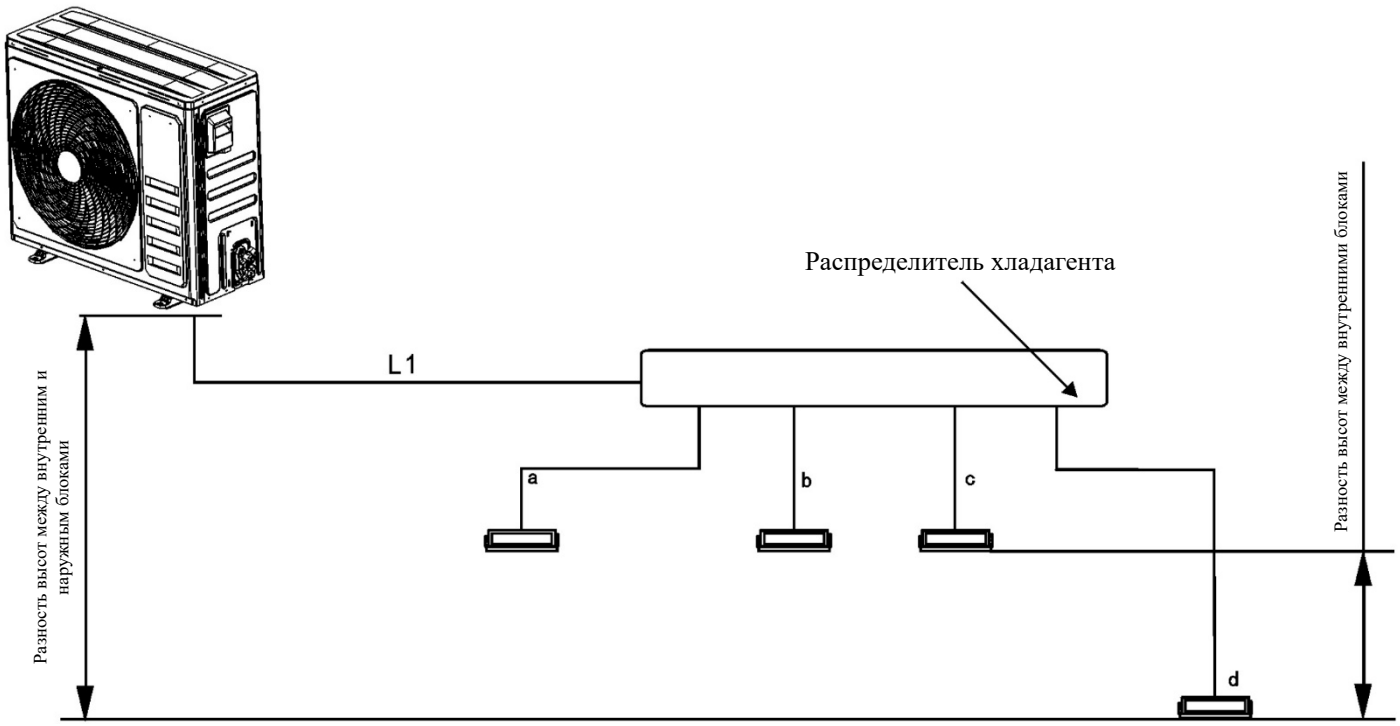


Рисунок 4-1.2

Способ подключения 3

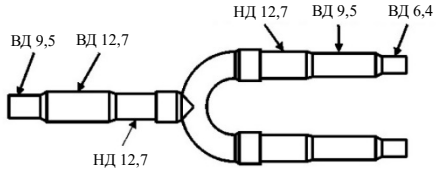
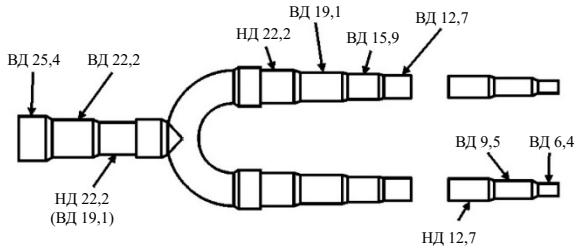
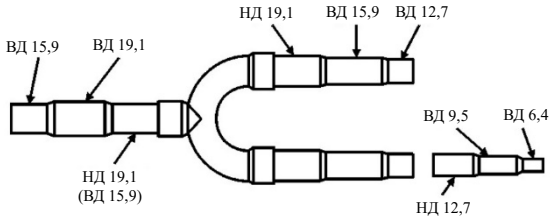
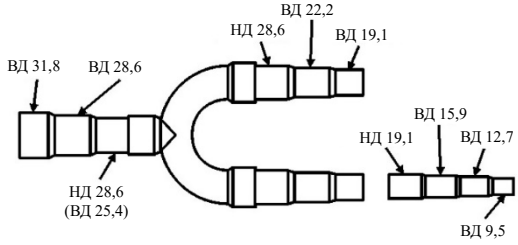
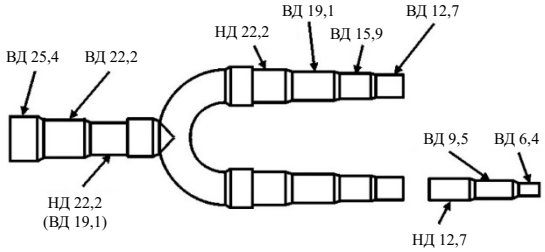
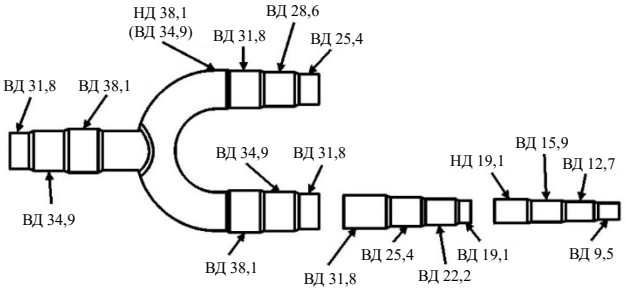
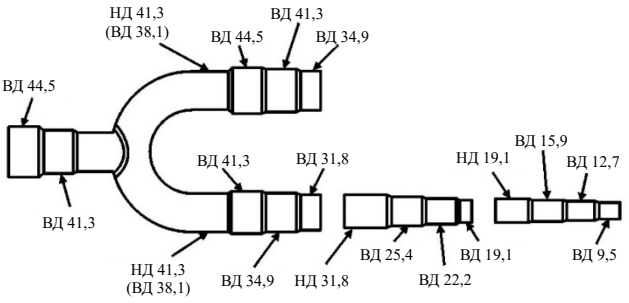


Описание. Распределитель хладагента допускает подключение к 1–6 внутренним блокам. При отсутствии раструба возможна приварка встык. Распределитель хладагента должен располагаться горизонтально и может монтироваться в комнате, коридоре или санузле.

Рисунок 4-1.3

4-2. Технические характеристики разветвителей

Таблица 4.2

Жидкостные разветвители	Газовые разветвители
LR1: (диам. 9,5–12,7) — 2 × (диам. 12,7–6,4) 	GR1: (диам. 25,4–19,1) — 2 × (диам. 22,2–6,4) 
LR2: (диам. 15,9–19,1) — (диам. 19,1–12,7) + (диам. 19,1–6,4) 	GR2: (диам. 31,8–25,4) — (диам. 28,6–19,1) + (диам. 28,6–9,5) 
LR3: (диам. 19,1–25,4) — (диам. 22,2–12,7) + (диам. 22,2–6,4) 	GR3: (диам. 31,8–38,1) — (диам. 34,9–25,4) + (диам. 38,1–9,5) 
	GR4: (диам. 41,3–44,5) — (диам. 44,5–34,9) + (диам. 41,3–9,5) 

Узел	Детали узла	Узел	Детали узла
Refnet RS-03(E)	GR1, LR1	Refnet RS-04(E)	GR2, LR1
Refnet RS-05(E)	GR2, LR2	Refnet RS-06(E)	GR3, LR2
Refnet RS-07(E)	GR4, LR3	Refnet RS-03(E)	GR1, LR1
Refnet RS-02(E)	LR1, LR2		

Примечание. Некоторые узлы жидкостных и газовых разветвителей, указанные в таблице выше, состоят из Y-образного разветвителя и одной или двух труб переменного диаметра. Решение о необходимости сварки труб принимается в зависимости от фактической ситуации на момент монтажа.

4-3. Классификация соединительных трубопроводов

Таблица 4.3

Название соединительного трубопровода	Место установки соединительного трубопровода	Обозначение (согласно рис. 4-3.1)
Главный трубопровод	Соединительный трубопровод между наружным блоком и первым внутренним разветвителем	L1
Главные соединительные трубопроводы внутренних блоков	Соединительные трубопроводы, расположенные за первым внутренним разветвителем и не подключенные непосредственно к внутренним блокам	L2, L3, L4, L5
Вспомогательные соединительные трубопроводы внутренних блоков	Соединительные трубопроводы, расположенные за разветвителями и подключенные непосредственно к внутренним блокам	a, b, c, d, e, f
Узлы разветвителей внутренних блоков	Узлы соединительных трубопроводов, соединяющие главный трубопровод, главные соединительные трубопроводы и вспомогательные соединительные трубопроводы	A, B, C, D, E

Способ подключения 1

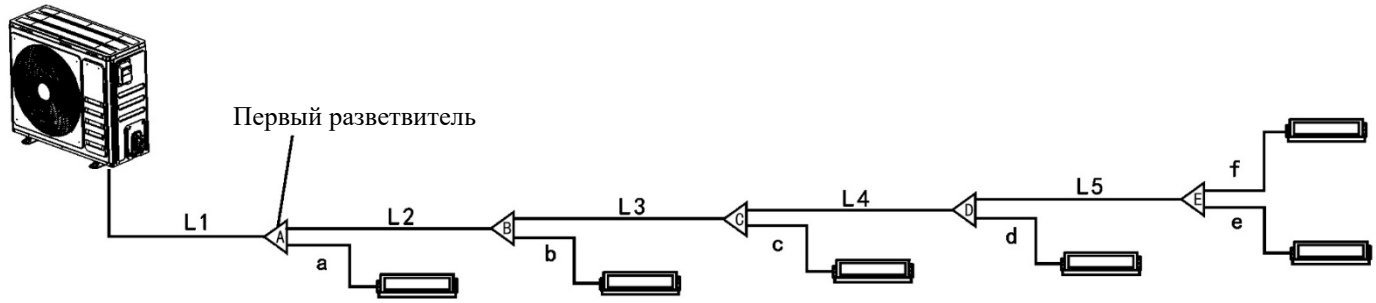


Рисунок 4-3.1

Способ подключения 2

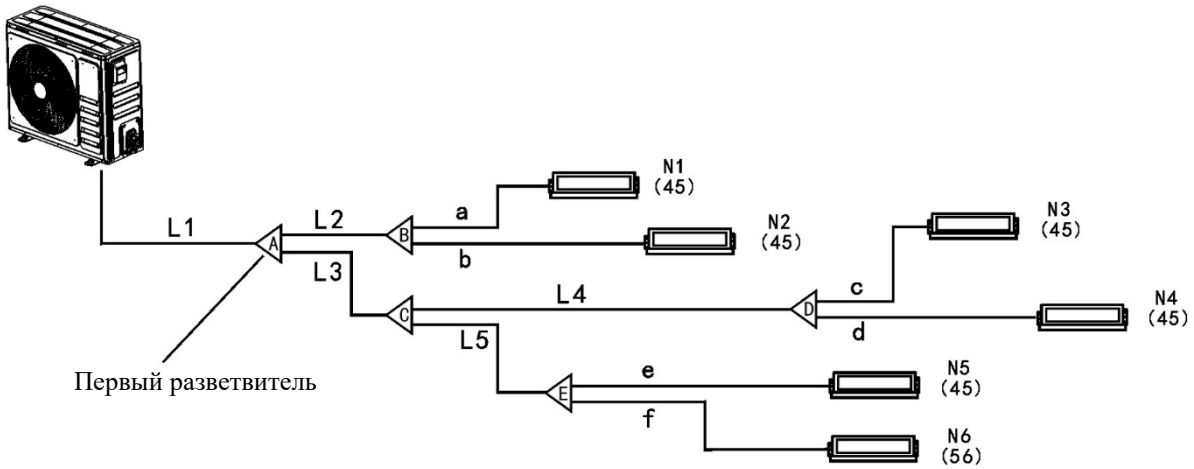


Рисунок 4-3.2

Способ подключения 3

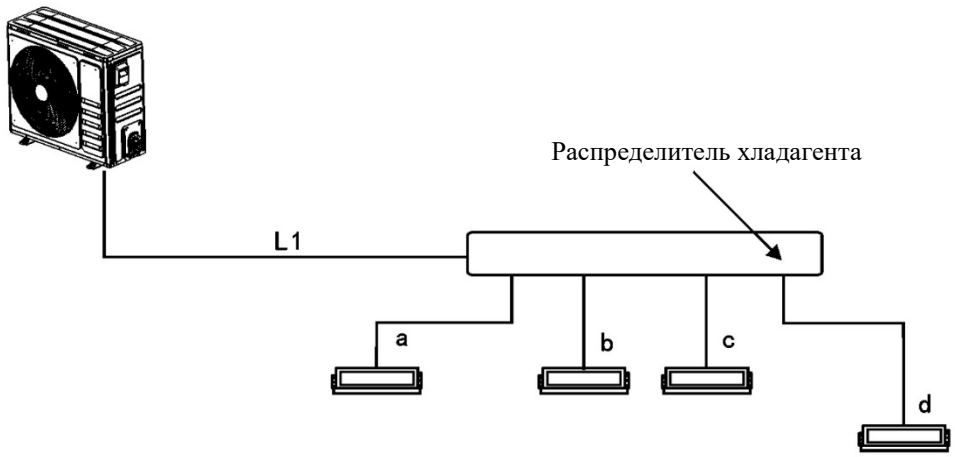


Рисунок 4-3.3

4-4. Определение диаметров соединительных трубопроводов, соединяющих внутренние блоки

Диаметры вспомогательных соединительных трубопроводов, соединяющих внутренние блоки (условные обозначения: a, b, c, d, ••• m)

Таблица 4.4

Модель внутреннего блока	Газовая сторона	Жидкостная сторона	Подходящий разветвитель (с газовой/жидкостной стороны)
Холодопроизводительность: 6300–14 000 Вт	Ø15,88	Ø9,52	Refnet RS-02(E)
Холодопроизводительность: 14 000–23 000 Вт	Ø19,05		Refnet RS-02(E)
Холодопроизводительность: 23 000–33 000 Вт	Ø22,2		Refnet RS-03(E)

4-5. Определение диаметров соединительных трубопроводов, соединяющих наружные блоки

Таблица 4.5

Холодопроизводительность наружных блоков	Диаметры главного трубопровода при эквивалентной длине всех соединительных трубопроводов менее 90 м		Диаметры главного трубопровода при эквивалентной длине всех соединительных трубопроводов не менее 90 м	
	Газовая/жидкостная сторона	Внутренний разветвитель 1 (газовый/жидкостный)	Газовая/жидкостная сторона	Внутренний разветвитель 1 (газовый/жидкостный)
A ≤ 180	Ø19,05/9,52	Refnet RS-02(E)	Ø22,2/9,52	Refnet RS-02(E)
180 < A ≤ 280	Ø22,2/9,52	Refnet RS-02(E)	Ø25,4/9,52	Refnet RS-02(E)

Если расстояние между внутренним и наружным блоками превышает 10 м, для обеспечения нормального возврата масла компрессором необходимо установить U-образные колена на соединительные трубопроводы внутреннего и наружного блоков через каждые 10 м.

⚠ Внимание!

- При подключении соединительных трубопроводов хладагента необходимо следить за тем, чтобы они подключались к одной и той же системе циркуляции хладагента, чтобы избежать лишних трудозатрат на исправление ситуации. После завершения подключения необходимо выполнить его контрольную проверку.

4-6. Соединение внутреннего и наружного блоков

◆ Если разность высот между внутренним и наружным блоками превышает 10 м, для обеспечения нормального возврата масла в компрессоры необходимо установить по одному U-образному колену для возврата масла на каждые 10 м разности высот трубопроводов, соединяющих внутренний и наружный блоки. Высота одного U-образного колена для возврата масла составляет 10 см или в 3–5 раз превышает наружный диаметр медного трубопровода. Если внутренний блок располагается выше наружного блока, а разность высот между внутренним и наружным блоками чрезмерно велика, необходимо также предусмотреть жидкостные невозвратные петли.

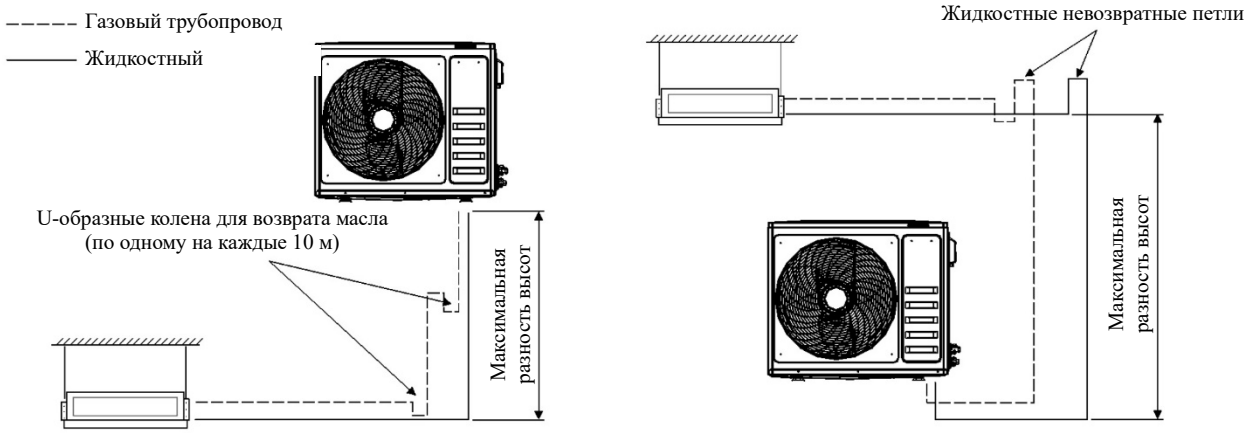


Рисунок 4-6

⚠ Внимание!

- При подключении соединительных трубопроводов хладагента необходимо следить за тем, чтобы они подключались к одной и той же системе циркуляции хладагента, чтобы избежать лишних трудозатрат на исправление ситуации. После завершения подключения необходимо выполнить его контрольную проверку.

4-7. Удаление мусора и воды из соединительных трубопроводов

После сварки соединительных трубопроводов, прежде чем соединять их с внутренним и наружным блоками, необходимо удалить мусор и воду из газовых и жидкостных трубопроводов, используя сухой азот. Как показано на рисунке ниже, герметизирующая заглушка на трубопроводе внутреннего блока должна оставаться закрытой. В противном случае внутрь попадет грязь. При относительно большой длине трубопровода его необходимо предварительно продуть по секциям.

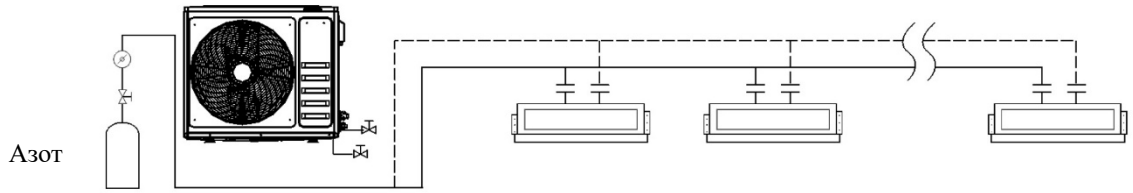


Рисунок 4-7

1) Закройте заглушками все отверстия трубопровода, оставив открытым одно отверстие для продувки.
2) Откройте вентиль на баллоне с азотом, установите клапан регулировки давления в положение 5 кг/см^2, а затем проверьте, проходит ли азот через открытое отверстие трубопровода.
3) Поддерживайте открытое отверстие трубопровода рукой через изоляционный материал. Если давление настолько велико, что удержать открытое отверстие трубопровода не удается, следует быстро отпустить изолирующий материал, а затем повторить данный шаг, чтобы продуть трубопровод еще раз.
4) Приложите к открытому отверстию трубопровода кусок светлой ткани или белой бумаги, чтобы убедиться в отсутствии влаги и грязи. Если подключать трубопровод сразу после продувки не планируется, необходимо его должным образом герметизировать.
5) Продуйте другие трубопроводы, выполнив такие же действия.

4-8. Испытание на герметичность

4-8-1. Этапы испытания

1) Этап I. Соединительные трубопроводы подсоединены к внутренним блокам, но не подсоединены к наружному блоку. Необходимо проверить герметичность внутренних соединительных трубопроводов.

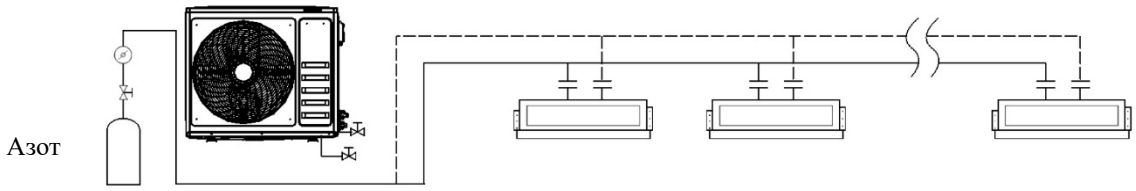


Рисунок 4-8

2) Этап II. После подтверждения (на этапе I) того, что герметичность соответствует требованиям, подсоедините внутренние соединительные трубопроводы к наружным блокам, заполните систему смесью хладагента и азота под давлением примерно 0,4 МПа (при этом давление смеси не должно превышать давление хладагента в наружных блоках), а затем проверьте наличие утечки через раструб трубопровода, соединяющего наружные блоки, используя галогенный течеискатель.

4-8-2. Этапы выполнения

1) Медленно заполните трубную обвязку сухим азотом. После достижения давления 1,5 МПа поддерживайте это давление в течение 3 минут. Если манометр показывает, что давление не снижается, переходите к шагу 2, в противном случае необходимо провести проверку на наличие утечки.
2) Возобновите заполнение сухим азотом. После достижения давления 3,0 МПа поддерживайте это давление в течение 3 минут. Если манометр показывает, что давление не снижается, переходите к шагу 3, в противном случае необходимо провести проверку на наличие утечки.
3) Возобновите заполнение сухим азотом. После достижения давления 4,0 МПа поддерживайте это давление в течение 10 минут. Переходите к шагу 3, если манометр показывает, что давление не снижается, в противном случае следует провести проверку на наличие утечки. В начале шага необходимо записать текущие значения давления и температуры. Через 24 часа необходимо снова записать текущие значения давления и температуры. Герметичность считается соответствующей требованиям, если примерно в течение 24 часов давление не снижается (без учета колебаний давления, обусловленных колебаниями температуры). В противном случае необходимо провести проверку на наличие утечки и повторить испытание на герметичность. Описанные выше шаги, пока герметичность не будет соответствовать требованиям.

4-8-3. Указания по проведению испытания

1) Поэтапное проведение испытания на герметичность позволяет снизить сложность проверки на наличие утечки.
2) Перед использованием манометра необходимо убедиться, что его диапазон и точность соответствуют установленным требованиям. Манометр должен иметь класс точности не менее 1,5, а максимальное давление манометра, пригодного для испытания, должно быть выше давления при испытании. Рекомендуется использовать манометр, максимальное давление которого превышает давление при испытании в 1,5–2,0 раза.
3) В случае объединения блоков необходимо дополнительно провести испытание на герметичность и обеспечить выравнивание давления для уравнительных масляных трубопроводов между наружными блоками. После подтверждения герметичности также необходимо выполнить вакуумирование уравнительных масляных трубопроводов согласно разделу 4-9 на следующей странице. В противном случае работа холодильной системы будет нарушена, если в нее попадет какой-либо другой газ.
4) Если прошедшее испытание оборудование не планируется использовать в течение некоторого времени, необходимо снизить давление после проведения испытания на герметичность, чтобы предотвратить повреждение оборудования высоким давлением. При этом во избежание проникновения воздуха в систему давление должно оставаться выше атмосферного. Рекомендуется снизить давление примерно до 0,4 МПа.
5) После завершения монтажа необходимо затянуть гайки запорных клапанов, чтобы обеспечить герметичность и снизить износ компонентов.

⚠ Предупреждения

- Во избежание повреждения клапанов заполнение азотом необходимо производить медленно, одновременно повышая давление в газовых и жидкостных трубопроводах.
- Выворачивать штоки запорных клапанов не допускается.

⚠ Внимание!

- При изменении температуры окружающей среды давление азота также изменяется. Запрещается смешивать с азотом воду или какой-либо другой газ. Запись значений температуры при испытании на герметичность и подтверждении отсутствия утечек требуется, чтобы в дальнейшем внести поправки в результате сравнения этих значений.
- Перед испытанием на герметичность необходимо произвести вакуумирование, чтобы исключить влияние воздуха и влаги на изменение давления азота и решение о наличии или отсутствии утечки хладагента в наружных блоках.
- При подключении трубной обвязки к наружным блокам необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить повреждения запорных клапанов. В противном случае с высокой вероятностью возникнет утечка.

4-9. Вакуумирование

1) Необходимо использовать вакуумный насос со степенью вакуумирования –0,1 МПа и производительностью 4 л/с.
2) Собственно наружные блоки не подлежат вакуумированию. Газовые, жидкостные и уравнительные масляные запорные клапаны наружных блоков должны оставаться закрытыми.
3) Вакуумированию подлежит обвязка наружных блоков с газовой, жидкостной и уравнительной масляной сторон.
4) Перевод системы в режим вакуумирования

Вакуумирование производится после подключения линий питания и передачи данных наружных блоков. В режиме вакуумирования допускается производить вакуумирование только с жидкостной или газовой стороны. Однако для быстрого достижения необходимого результата вакуумирования рекомендуется выполнять эту операцию как с жидкостной, так и с газовой стороны. Ниже приведено описание конкретных способов. (Описание кнопок и состояний индикаторов см. в соответствующем разделе на стр. 27 настоящего руководства.)

a. После длительного нажатия функциональной кнопки KEY1 на главной панели управления разряды на светодиодных индикаторах LED1 и LED2 начинают мигать, а система переходит в состояние ожидания выбора функции. В этом состоянии с помощью кнопки перехода вверх KEY1 (Up) и кнопки перехода вниз KEY2 (Down) можно выбрать необходимую функцию. Нажимайте одну из этих кнопок до тех пор, пока на газоразрядном индикаторе DS1 не появится код A9.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	A	Мигание	9	Мигание

b. После кратковременного нажатия функциональной кнопки ввода KEY5 (Enter) для подтверждения выбора код A9 на индикаторе начнет светиться непрерывно, подтверждая переход в состояние настройки режима вакуумирования.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	A	Непрерывное свечение	9	Непрерывное свечение

В данном режиме электронный расширительный вентиль наружного блока и электронный расширительный вентиль всех внутренних блоков полностью открываются, что блокирует запуск всего агрегата.

После длительного нажатия кнопки KEY3 на главной панели управления в таком состоянии режим вакуумирования всего агрегата сохранится, но «функция послепродажного сбора хладагента» может быть отключена. Произойдет возврат на предыдущий уровень. Нажмите и удерживайте кнопку выхода KEY3, иначе весь агрегат выйдет из режима вакуумирования после его поддержания в течение 24 часов.

5) Убедитесь, что после работы вакуумного насоса в течение более 2 часов степень вакуума оказывается ниже –0,1 МПа. Если степень вакуума не опускается ниже –0,1 МПа по истечении 3 часов работы вакуумного насоса, значит в системе присутствует влага или есть утечка.
6) После завершения вакуумирования и осушения сохраняйте режим вакуумирования в течение часа, контролируя давление с помощью вакуумметра, чтобы убедиться, что оно не повышается.

⚠ Внимание!

- Запрещается использовать инструменты и измерительные приборы, используемые для работы с другими хладагентами и находившиеся в непосредственном контакте с такими хладагентами.
- Запрещается использовать хладагент для удаления воздуха.
- Если степень вакуума не опускается ниже –0,1 МПа, проверьте наличие утечки. При отсутствии утечки дайте вакуумному насосу поработать в течение одного-двух часов.

4-10. Количество добавляемого хладагента

Добавлять хладагент допускается как вручную, так и автоматически (см. раздел, посвященный пусконаладке, на стр. 32).
Если добавляемым хладагентом является R410A, рассчитайте количество добавляемого хладагента в соответствии с диаметром и длиной жидкостных трубопроводов, соединяющих внутренний и наружный блоки.

Диаметр жидкостного трубопровода	Количество добавляемого хладагента, приведенное к одному метру длины трубопровода (кг)	Диаметр жидкостного трубопровода	Количество добавляемого хладагента, приведенное к одному метру длины трубопровода (кг)	Диаметр жидкостного трубопровода	Количество добавляемого хладагента, приведенное к одному метру длины трубопровода (кг)	Диаметр жидкостного трубопровода	Количество добавляемого хладагента, приведенное к одному метру длины трубопровода (кг)
Ø6,35	0,022	Ø12,7	0,110	Ø19,05	0,250	Ø25,4	0,550
Ø9,52	0,054	Ø15,88	0,170	Ø22,2	0,350	Ø28,6	0,680

Примечание. Добавление хладагента необходимо производить в соответствии с требованиями, приведенными в таблице выше, при этом общее количество хладагента, добавляемого в систему, не должно превышать максимально допустимого количества добавляемого хладагента согласно следующей таблице. Если рассчитанное количество добавляемого хладагента окажется выше максимально допустимого значения из следующей таблицы, необходимо сократить общую длину трубопроводов в системе, чтобы количество добавляемого хладагента после пересчета соответствовало требованиям, представленным в следующей таблице.
<Максимально допустимое количество добавляемого хладагента>

Холодопроизводительность наружных блоков (Вт)	8000–12 000	14 000–18 000	22 400–28 000
Максимально допустимое количество добавляемого хладагента (кг)	3	4	7

Примечание. Массу хладагента R410A при заправке необходимо определять в жидком состоянии с использованием электронных весов.

4-11. Описание метода расчета количества добавляемого хладагента

Метод расчета количества добавляемого хладагента (для жидкостного трубопровода)
Количество добавляемого хладагента = суммарная длина жидкостной трубы * количество добавляемого хладагента, приведенное к одному метру длины трубопровода (см. количество добавляемого хладагента)
Примечания. Если общая длина жидкостного трубопровода превышает 20 м, чтобы исключить утечку в системе, хладагент R410A добавляется в блок через отверстие подачи наружного клапана жидкостного трубопровода при неработающем компрессоре. Если из-за повышения давления в трубопроводе его быстрая заправка хладагентом окажется невозможной, хладагент допускается добавлять через клапан контроля низкого давления наружного блока после перевода этого блока в состояние запуска в режиме охлаждения.

4-12. Пример расчета

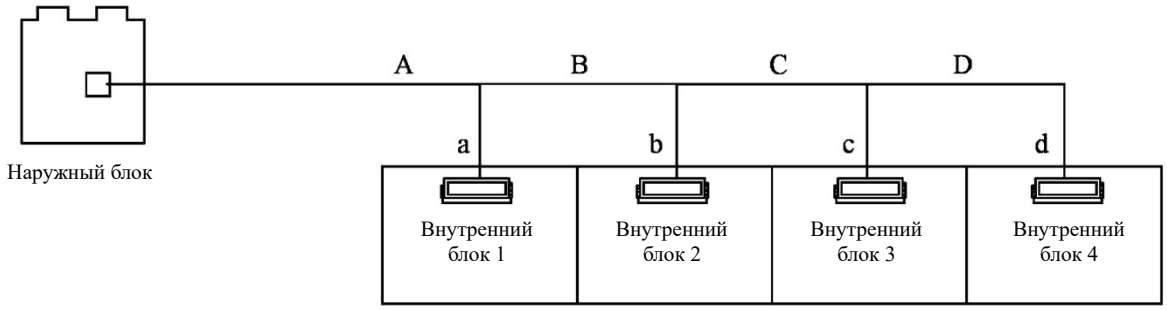


Рисунок 4-13

Внутренний блок

Таблица 4.6

Обозначение	Внутренний блок 1	Внутренний блок 2	Внутренний блок 3	Внутренний блок 4
Модель	RMS-IN56-D5/V2	RMS-IN56-D5/V2	RMS-IN36-D5/V2	RMS-IN28-D5/V2

Жидкостный трубопровод

Таблица 4.7

Обозначение	A	B	C	D	a	b	c	d
Диаметр трубопровода	9,52	9,52	9,52	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
Длина (м)	7	5	5	6	3	3	3	3

Если общая длина жидкостного трубопровода не превышает 20 м, добавлять хладагент не требуется. Сначала вычитается общая длина жидкостного трубопровода диам. 6,35, а затем рассчитывается общая длина оставшегося жидкостного трубопровода.
Метод расчета количества добавляемого хладагента (для жидкостного трубопровода)
Количество добавляемого хладагента = суммарная длина жидкостной трубы * количество добавляемого хладагента, приведенное к одному метру длины трубопровода (см. количество добавляемого хладагента)
Длина жидкостного трубопровода: L1 (общая длина жидкостного трубопровода диам. 6,35) = D + a + b + c + d = 6 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18 (м)
L2 (общая длина жидкостного трубопровода диам. 9,52) = A + B + C = 7 + 5 + 5 = 17 (м)
Количество добавляемого хладагента = [17 – (20 – 18)] × 0,054 = 0,81 (кг)
Примечания. Общая длина жидкостного трубопровода при расчете принята равной 20 м.
Если общая длина L1 жидкостного трубопровода диам. 6,35 превышает 20 м, масса добавляемого хладагента = (L1 – 20) × Q1 + L2 × Q2.
Если общая длина L1 жидкостного трубопровода диам. 6,35 не превышает 20 м, масса добавляемого хладагента = [L2 – (20 – L1)] × Q2.
Здесь значение Q1 представляет собой количество хладагента, добавляемое на метр жидкостного трубопровода диам. 6,35.
Значение Q2 представляет собой количество хладагента, добавляемое на метр жидкостного трубопровода диам. 9,52.

5. Электромонтаж

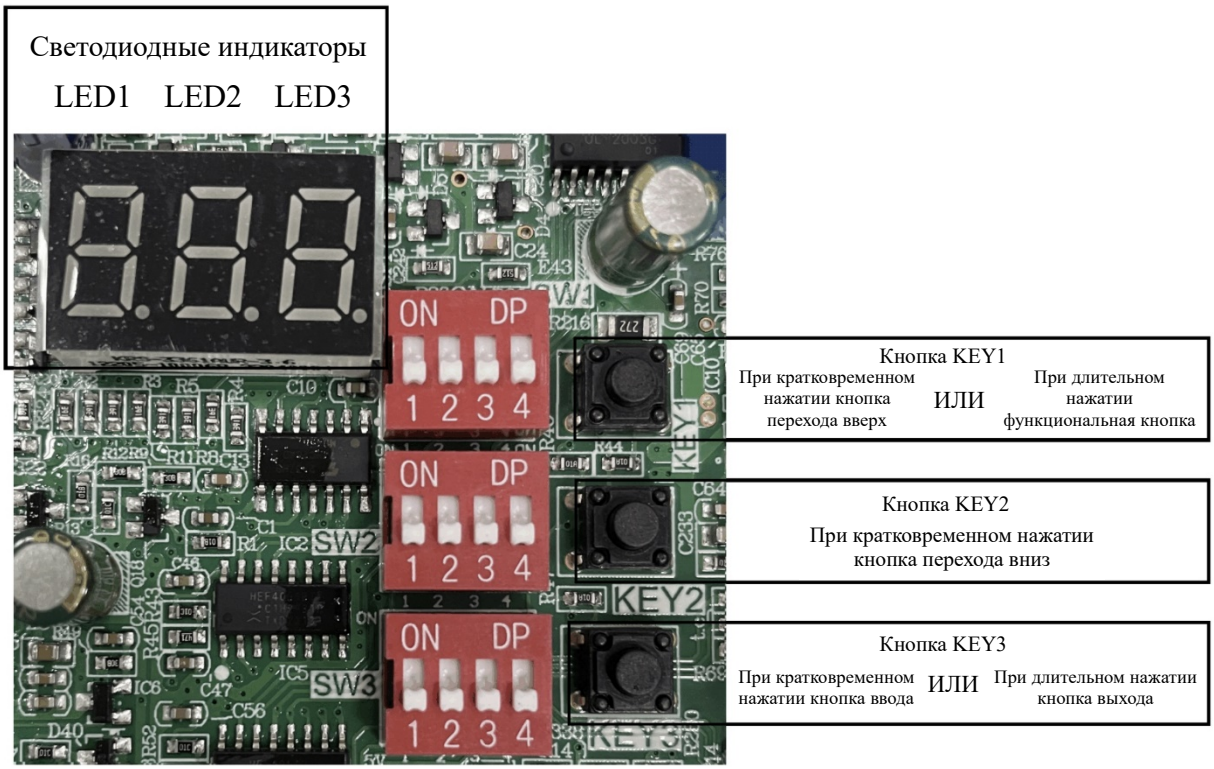
5-1. Описание диагностики наружных блоков

1) Таблица неисправностей, нарушений защиты и состояний

Таблица 5.1

Код на индикаторе	Описание кода	Код на индикаторе	Описание кода	Код на индикаторе	Описание кода
Неисправности наружных блоков		U8	Недостаточный подогрев компрессора.	FA	Обрыв фазы электродвигателя вентилятора с частотным регулированием
L1	Неисправность датчика температуры на выпуске TP1	U9	Нарушение работы клапанов/трубопроводов наружных блоков	FH	Неисправность в зарядной цепи привода вентилятора
L2	Неисправность датчика температуры на выпуске TP2	UA	Нарушение работы клапанов/трубопроводов внутренних блоков	FC	Отказ при запуске электродвигателя вентилятора с частотным регулированием
L3	Неисправность датчика температуры на выпуске TP3	UC	Нарушение работы трубки возврата масла	FL	Неисправность датчика температуры привода вентилятора
L4	Неисправность датчика температуры на выпуске TP4	UE	Ошибка сочетания модулей	Состояние системы	
L5	Неисправность датчика температуры на выпуске TP5	UH	Срабатывание защиты при отказе коммутации четырехходовых клапанов	A0	Невозможность пусконаладки системы
L6	Неисправность датчика температуры на выпуске TP6	UL	Неправильный ввод модели наружного блока	A1	Разморозка системы
L7	Неисправность датчика температуры на выпуске TP7	Конкретные неисправности привода компрессора		A2	Нарушение возврата масла в системе
L8	Неисправность датчика температуры окружающей среды	J0	Общий отказ компрессоров с частотным регулированием	A3	Системный запрос
L9	Неисправность датчика разморозки T3A	J1	Перегрузка по току модуля IPM	A4	Проверка номинальной холодопроизводительности
LA	Неисправность датчика T3B	J2	Отказ привода компрессора	A5	Проверка IPLV1
LH	Неисправность датчика температуры трубопровода на входе пара	J3	Перегрузка по току в компрессорах	A6	Проверка IPLV2
LC	Неисправность датчика температуры трубопровода на выходе пара	J4	Обрыв фазы входного напряжения	A7	Сбор хладагента внутренних блоков
LL	Неисправность датчика на газовом выходе переохладителя	J5	Нарушение дискретизации тока модуля IPM	A8	Сбор хладагента модулей
LE	Неисправность датчика на жидкостном выходе переохладителя	J6	Прекращение работы радиаторов из-за перегрева	A9	Режим вакуумирования
Ld	Неисправность датчика на газовом входе переохладителя	J7	Отказ предварительной зарядки	AA	Настройка системы
LF	Неисправность датчика высокого давления	J8	Повышенное напряжение на шине постоянного тока	AH	Режим обогрева
LJ	Неисправность датчика низкого давления	J9	Пониженное напряжение на шине постоянного тока	AC	Режим охлаждения
LP	Неверный MAC-адрес наружного блока	JA	Защита от недопустимого входного напряжения переменного тока	AL	Автоматическое заполнение
LU	Неисправность ЭСППЗУ наружного блока	JH	Перегрузка по току на входе постоянного тока	AE	Ручное заполнение
Защита системы		JC	Нарушение дискретизации входного напряжения	AF	Режим подачи воздуха
H0	Неисправность/срабатывание защиты наружных блоков	JL	Перегрузка по току в цепи PFC	AJ	Аппаратная самодиагностика в главной плате
H1	Защита от высокого давления	JE	Неисправность датчиков температуры	AP	Проверка подключенных модулей
H2	Защита от низкого давления	JF	Отказ микросхемы привода	AU	Режим самоочистки
H3	Срабатывание защиты от перегрева на выпуске системы	JJ	Обрыв фазы в компрессоре	Состояние системы	
H4	Срабатывание защиты от чрезмерно высокого отношения давлений	Нарушение обмена данными		n0	Запрос архива неисправностей
H5	Срабатывание защиты от чрезмерно низкого отношения давлений	C0	Общее нарушение обмена данными на шине CAN	n1	Запрос заданных параметров системы
H6	Срабатывание защиты от недостатка хладагента в системе	C1	Многократные сбои в главной системе управления	n2	Запрос установленного состояния
H7	Срабатывание защиты от чрезмерно низкой степени перегрева на выпуске системы	C2	Недопустимое количество наружных блоков (слишком мало или много)	n3	Запрос технологического номера
H8	Срабатывание защиты от перегрузки по току в компрессоре 1 с постоянной частотой	C3	Нарушение обмена данными между главным контроллером и приводами компрессоров с частотным регулированием	n4	Настройка функции охлаждения/обогрева
H9	Срабатывание защиты от перегрузки по току в компрессоре 2 с постоянной частотой	C4	Нарушение обмена данными между главным контроллером и приводами вентиляторов с частотным регулированием	n5	Настройка бесшумного режима
HA	Срабатывание защиты от перегрузки по току в компрессоре 3 с постоянной частотой	C5	Нарушение обмена данными между внутренними блоками и проводными контроллерами	n6	Настройка энергосберегающего режима системы
HH	Срабатывание защиты от перегрузки по току в компрессоре 4 с постоянной частотой	C6	Отсутствует внутренний блок	n7	Настройка цикла разморозки (K1)
HC	Срабатывание защиты от перегрузки по току в компрессоре 5 с постоянной частотой	Отказ привода вентилятора		n8	Принудительная разморозка
HL	Защита высоковольтных переключателей модулей	F0	Отказы при запуске вентилятора 1	n9	Настройка верхнего предела для коэффициентов загрузки наружных блоков
HE	Срабатывание защиты от нарушения порядка чередования фаз в линии электропитания	F1	Отказы при запуске вентилятора 2	nA	Тип охлаждения/обогрева
Прочее		F2	Срабатывание защиты от перегрузки по току в электродвигателе вентилятора с частотным регулированием	nH	Тип разового обогрева
U1	Ошибка аварийного ввода модуля	F3	Защита модуля IPM привода вентилятора	nC	Тип разового охлаждения
U2	Модули в аварийном режиме	F4	Неисправность датчика температуры привода вентилятора	nL	Настройка предела холодопроизводительности для входа максимальной холодопроизводительности
U3	Компрессоры с частотным регулированием в аварийном режиме	F5	Защита от перегрева модуля IPM привода вентилятора	nE	Управление в условиях ветра и снега
U4	Компрессоры с постоянной частотой в аварийном режиме	F6	Отказ микросхемы памяти привода вентилятора	nF	Режим подачи воздуха
U5	Вентиляторы с частотным регулированием в аварийном режиме	F7	Повышенное напряжение на шине постоянного тока привода вентилятора	nJ	Ускоренные охлаждение и обогрев
U6	Слишком низкий номинальный коэффициент загрузки	F8	Отказ в цепи контроля тока привода вентилятора	nP	Принудительное удаление пыли
U7	Слишком высокий номинальный коэффициент загрузки	F9	Пониженное напряжение на шине постоянного тока привода вентилятора		

2) Кнопки и индикаторы, используемые при диагностике



3) Запрос архива неисправностей наружных блоков

1. После длительного нажатия функциональной кнопки KEY1 на главной панели управления индикаторы переходят в следующее состояние.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	A	Мигание	3	Мигание

2. После кратковременного нажатия функциональной кнопки ввода KEY3 (Enter) на главной панели управления индикаторы переходят в следующее состояние.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	N	Мигание	0	Мигание

3. После кратковременного нажатия функциональной кнопки ввода KEY3 (Enter) на главной панели управления индикаторы переходят в следующее состояние.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	0	Мигание	0	Мигание

4. Кратковременное нажатие функциональной кнопки перехода вверх KEY1 (Up) или функциональной кнопки перехода вниз KEY2 (Down) на главной панели управления для запроса отдельной группы кодов неисправности приводит к отображению на индикаторе DS3 архивных кодов неисправности модуля в хронологическом порядке их регистрации, при этом отображается порядковый номер по умолчанию 00. При запросе выводятся не более пяти последних архивных кодов неисправности.

4) Удаление технологического номера (устранение конфликта адресов D8 внутренних блоков)

1. Одновременно нажмите кнопки KEY1 + KEY2 + KEY3 на наружном блоке, чтобы удалить исходный технологический номер внутреннего блока системы и присвоить ему собственный IP-адрес.
2. После запуска функции удаления технологического номера одной кнопкой необходимо произвести сброс внутреннего блока (выключить и снова включить питание этого блока). Наружный блок подаст питание во внутренний блок без переназначения технологического номера, а внутренний блок после подачи питания переназначит технологический номер.

5) Способы диагностики и описание параметров наружных блоков

1. После длительного нажатия функциональной кнопки KEY1 на главной панели управления индикаторы переходят в следующее состояние.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	A	Мигание	3	Мигание

2. После кратковременного нажатия функциональной кнопки ввода KEY3 (Enter) на главной панели управления индикаторы переходят в следующее состояние.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	N	Мигание	0	Мигание

3. После кратковременного нажатия функциональной кнопки перехода вверх KEY3 (Up) или функциональной кнопки перехода вниз KEY4 (Down) на главной панели управления индикаторы переходят в состояние, показанное в следующей таблице. Выберите параметры для запроса n1.

LED1 8		LED2 8		LED3 8	
Код функции	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации	Текущее состояние	Режим индикации
/	/	N	Мигание	4	Мигание
/	/	N	Мигание	5	Мигание
/	/	N	Мигание	6	Мигание
/	/	N	Мигание	7	Мигание
/	/	N	Мигание	9	Мигание
/	/	N	Мигание	L	Мигание

4. Кратковременное нажатие функциональной кнопки KEY3 (при таком нажатии выполняющей функцию кнопки ввода) на главной панели управления для отправки запроса параметров приводит к отображению на индикаторах LED1 + LED2 + LED3 кода параметра и его текущего значения в системе. Кратковременное нажатие кнопки KEY1 или KEY2 позволяет поочередно запрашивать различные группы параметров.

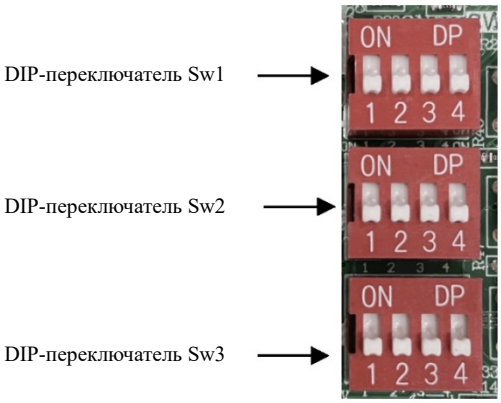
Таблица 5.2

LED1 8	LED2 8 LED3 8	LED1 8	LED2 8 LED3 8
Код параметра (мигающий)	Название параметра	Код параметра (мигающий)	Название параметра
00	Частота компрессора 1 с частотным регулированием	16	Температура на газовом выходе переохладителя
01	Главный электронный расширительный вентиль наружного блока	17	Температура на жидкостном выходе переохладителя
02	Частота компрессора 1 с частотным регулированием	18	Температура на выпуске компрессора 1 с частотным регулированием
03	Электронный расширительный вентиль переохладителя	19	Температура на выпуске компрессора 2 с частотным регулированием
04	Частота вентилятора 1	20	Температура на выпуске компрессора 1 с постоянной частотой
05	Высокое давление модуля	21	Температура на выпуске компрессора 2 с постоянной частотой
06	Низкое давление модуля	22	Температура на выпуске компрессора 3 с постоянной частотой
07	Tc	23	Электрический ток компрессора 1 с частотным регулированием
08	Te	24	Электрический ток компрессора 2 с частотным регулированием
09	Требуемая общая холодопроизводительность всех внутренних блоков	25	Температура модуля IPM компрессора 1 с частотным регулированием
10	Требуемая общая фактическая холодопроизводительность с поправкой	26	Температура модуля IPM компрессора 2 с частотным регулированием
11	Общая холодопроизводительность всех наружных блоков	27	Резерв
12	Температура окружающей среды (T4)	28	Резерв
13	Температура в трубопроводе на выходе конденсатора (T3A)	29	Резерв
14	Температура в трубопроводе на входе пара (TQ1)	30	Резерв
15	Температура в трубопроводе на выходе пара (TQ2)		

5-2. Настройка переключателей

1) Описание переключателей

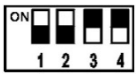
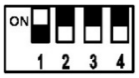
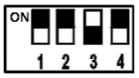
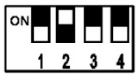
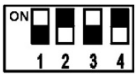
1. Положение DIP-переключателя SW1 устанавливается в зависимости от модели на заводе-изготовителе и не должно изменяться пользователем. Неправильная установка приведет к нарушению работы агрегата.
2. «■» указывает положение контакта DIP-переключателя.
   На заводе-изготовителе DIP-переключатели SW1–SW3 устанавливаются в положение по умолчанию ON (ВКЛ), при этом переключатели Sw2 и Sw3 являются резервными.
3. Положения DIP-переключателей задаются согласно приведенным ниже данным в зависимости от режима эксплуатации установки в состоянии, когда установка не находится под напряжением. При нахождении установки под напряжением изменения настроек DIP-переключателей не вступают в силу. Чтобы изменения настроек вступили в силу, необходимо отключить и снова включить питание установки.



2) Настройки переключателей

1. Положения поворотного переключателя холодопроизводительности KNOB1

Таблица 5.3

Положение переключателя	Холодопроизводительность	Положение переключателя	Холодопроизводительность
	Наружный блок (8000 Вт)		Наружный блок (14 000 Вт)
	Наружный блок (10 000 Вт)		Наружный блок (16 000 Вт)
	Наружный блок (12 000 Вт)		Наружный блок (18 000 Вт)

2. Положения DIP-переключателей Sw1 и Sw2 (Sw3 является резервным)

Таблица 5.4

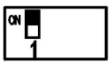
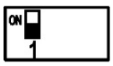
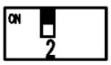
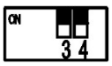
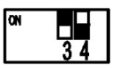
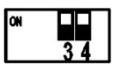
Описание DIP-переключателя SW1 (переключателя режима)				
Описание положения	Положение переключателя	Описание положения	Положение переключателя	Описание положения
Выбор типа вентилятора		Вентилятор переменного тока		Вентилятор постоянного тока
Действие отключения питания агрегата в основном режиме		Отключение питания действует		Отключение питания не действует
Выбор приоритета режима		Приоритет имеет запуск внутреннего блока		Приоритет имеет режим охлаждения
		Приоритет имеет режим обогрева		Приоритет имеет режим обогрева

Таблица 5.5

Описание DIP-переключателя SW2 (переключателя режима)	
Функция	Положение переключателя
Тип TMV-Vd	

5-3. Электрическая система и электромонтаж

5-3-1. Особенности электромонтажа

1) Для внутренних и наружных блоков следует предусмотреть отдельный источник питания.
2) Для обеспечения питания необходимо использовать разветвленные цепи с цепью возврата тока, а также установить устройства защитного отключения и ручные выключатели.
3) Источник питания, устройства защитного отключения и ручные выключатели внутренних блоков, подключенных к одному и тому же наружному блоку, должны быть универсальными. (Внутренние блоки, относящиеся к одной системе, должны иметь единственную обратную цепь, служащую как для включения, так и для выключения питания. В противном случае сократится срок службы системы сократится и возможны непредвиденные ситуации.)
4) Систему соединительных трубопроводов внутренних и наружных блоков и систему трубопроводов хладагента следует рассматривать как одну систему.
5) Чтобы снизить уровень помех, для передачи сигналов внутренних и наружных блоков рекомендуется использовать 3-жильные экранированные кабели. Использовать неэкранированные многожильные кабели не допускается.
6) Запрещается переплетать при электромонтаже кабели передачи данных и кабели питания. Эти кабели должны прокладываться отдельно. Расстояние между ними должно составлять не менее 20 см. Несоблюдение этого требования может привести к нарушению обмена данными в установке.
7) Необходимо соблюдать действующие национальные электротехнические нормы.
8) Монтаж линий электропитания должен выполняться квалифицированными электриками.

5-3-2. Линии электропитания наружных блоков

1) Независимый источник питания для одного наружного блока

Таблица 5.5

Параметр / Модель	Электропитание	Диаметр провода с наименьшим сечением (мм^2) (для кабелей в металлических и пластмассовых кабелепроводах)			Отключающая способность ручного выключателя (А)	Устройство защитного отключения
		Менее 20 м	Менее 50 м	Провод заземления		
8000 Вт	220 В пер тока, 50 Гц	2,5	4	2,5	25	Менее 100 мА 0,1 с
10 000 Вт		4	6	2,5	32	
12 000 Вт		6	10	6	40	
14 000 Вт						
16 000 Вт						
18 000 Вт						

⚠ Внимание!

При указанных в данной таблице диаметрах и непрерывных длинах проводов напряжение снижается менее чем на 2 %. В том случае, если непрерывные длины проводов превышают значения из этой таблицы, диаметры электрических проводов должны выбираться в соответствии с действующими нормами.

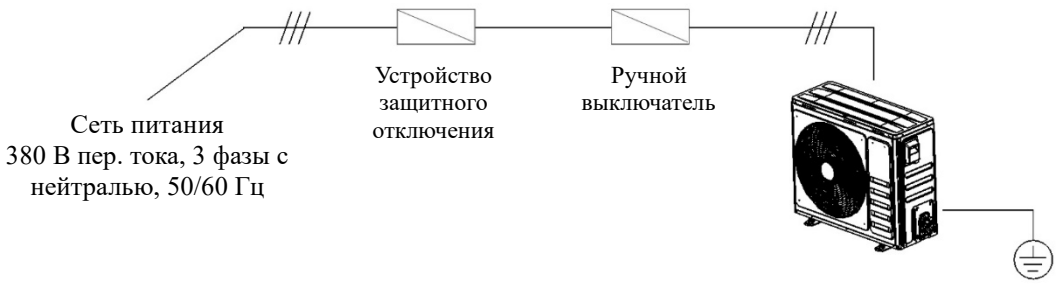


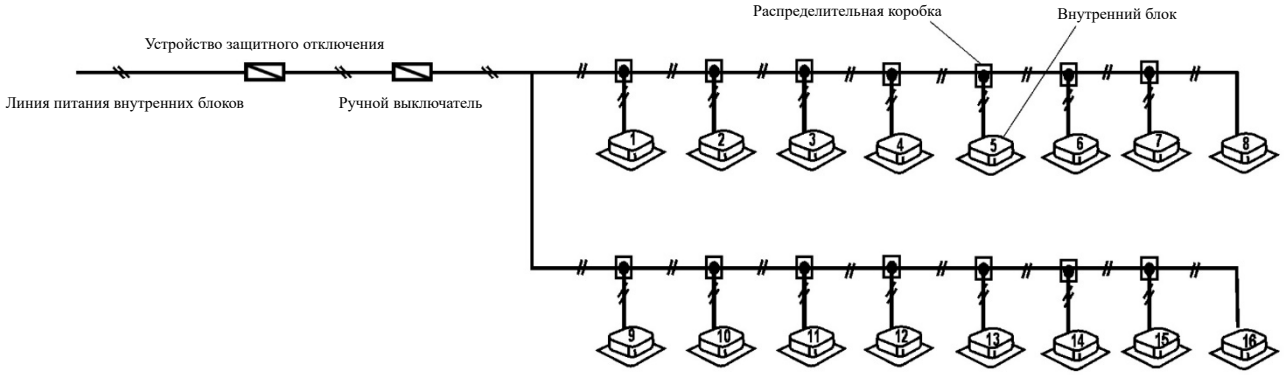
Рисунок 5-3-2. Схема подключения наружного блока

5-3-3. Линии электропитания внутренних блоков

Таблица 5.6

Тип \ Параметр		Электро-питание	Диаметр провода с наименьшим сечением (мм²)			Отключающая способность ручного выключателя (А)		Устройство защитного отключения
			Диаметр (непрерывная длина)	Диаметр (непрерывная длина)	Провод заземления	Отключающая способность	Номинал предохранителя	
Все типы внутренних блоков	Со вспомогательным электрообогревом	380 В пер. тока, 3 фазы с нейтралью, 50/60 Гц	2,5 (30 м)	4,0 (50 м)	Ø1,6 мм	30	15	20 А, 30 мА Менее 0,1 с
	Другие внутренние блоки	220 В пер. тока, 50/60 Гц						

Примечание. При указанных в данной таблице диаметрах и непрерывных длинах проводов напряжение снижается менее чем на 2 %. В том случае, если непрерывные длины проводов превышают значения из этой таблицы, диаметры электрических проводов должны выбираться в соответствии с действующими нормами.



⚠ Внимание!

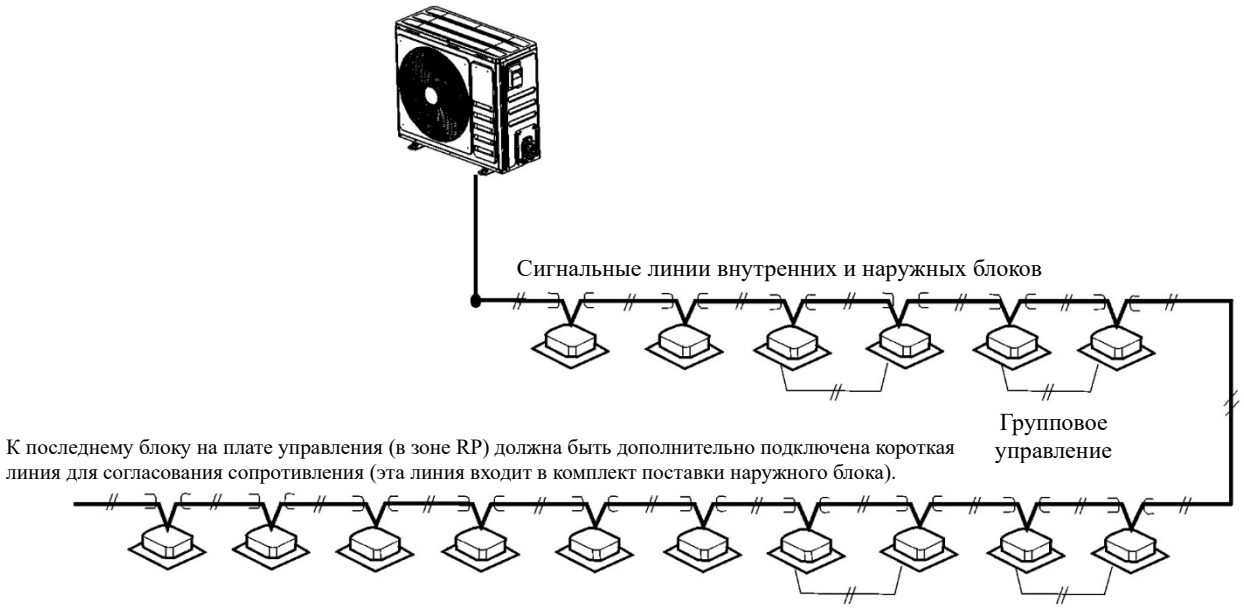
- Систему трубопроводов хладагента, сигнальные кабели между внутренними блоками и сигнальные кабели между внутренним и наружным блоками следует считать одной системой.
- Все внутренние блоки, относящиеся к одной системе, должны быть подключены к одному источнику питания.
- Кабели питания и сигнальные кабели в случае их параллельной прокладки должны размещаться в отдельных кабелепроводах с выдерживанием необходимого расстояния между ними. (Необходимое расстояние между кабелями питания: 300 мм при токах менее 10 А и 500 мм при токах менее 50 А.)
- При параллельном подключении нескольких наружных блоков необходимо задать их адреса (см. настройки DIP-переключателей).

5-4. Монтаж системы управления

1) Необходимо использовать экранированные сигнальные кабели. Использование других кабелей может привести к воздействию помех на сигналы и, как следствие, к нарушениям в работе системы.
2) Экранирующие сетки всех экранированных кабелей подлежат заземлению на обоих концах, при этом экранирующие сетки всех экранированных кабелей должны быть соединены друг с другом и в конечном итоге присоединены к одному металлическому заземлителю.
3) Запрещается скреплять друг с другом сигнальные кабели, трубопроводы хладагента и кабели питания. При параллельной прокладке кабелей питания и сигнальных кабелей необходимо выдерживать расстояние между ними более 300 мм во избежание воздействия помех на сигналы.
4) Сигнальные кабели не должны образовывать замкнутую петлю.
5) Полярность подключения сигнальных кабелей не имеет значения.

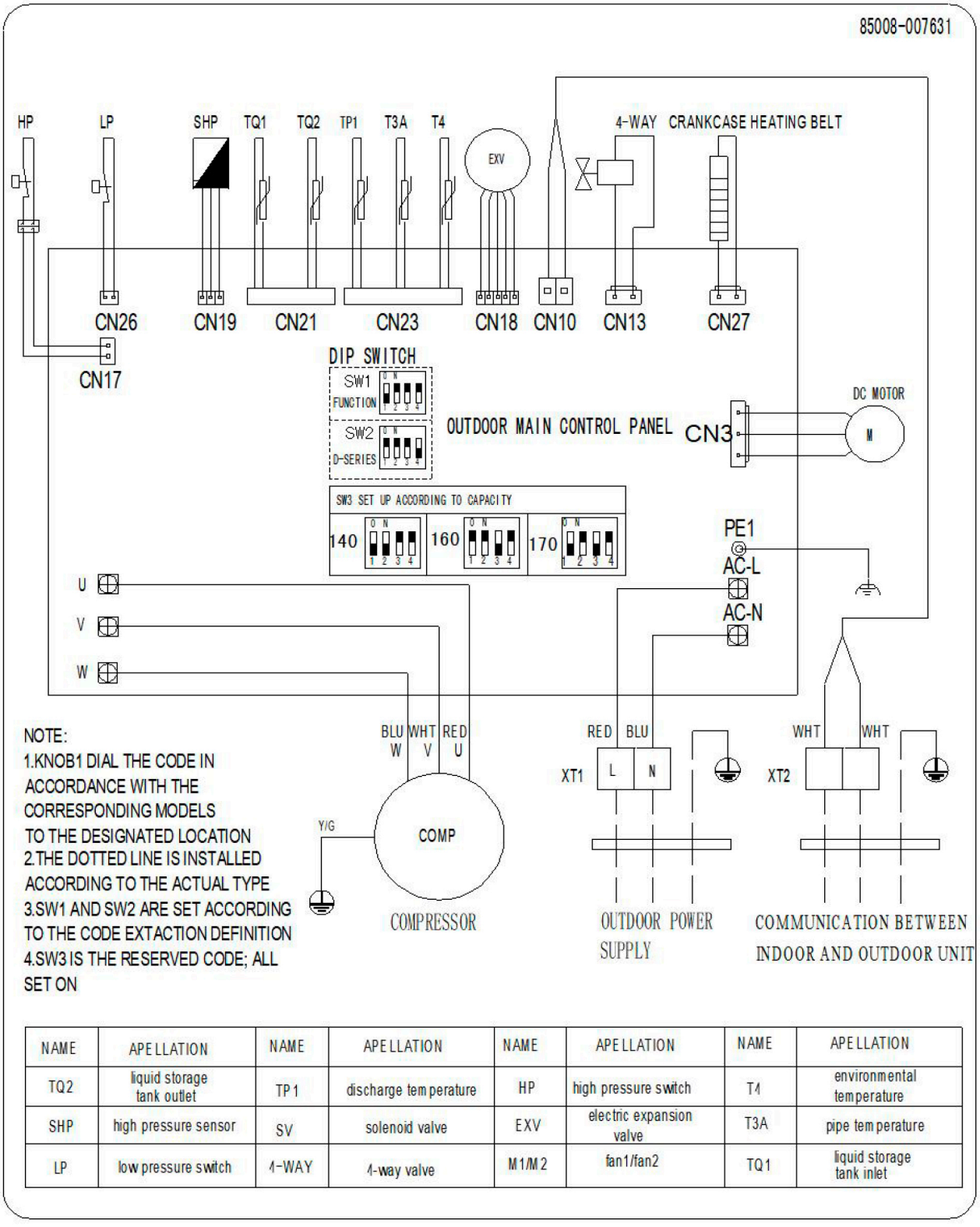
5-5. Сигнальные линии внутренних и наружных блоков

Для соединения внутренних и наружных блоков необходимо использовать экранированные двухжильные сигнальные кабели без маркировки полярности (сечением не менее 0,75 мм^2), которые должны прокладываться от верхней части самого дальнего наружного блока.



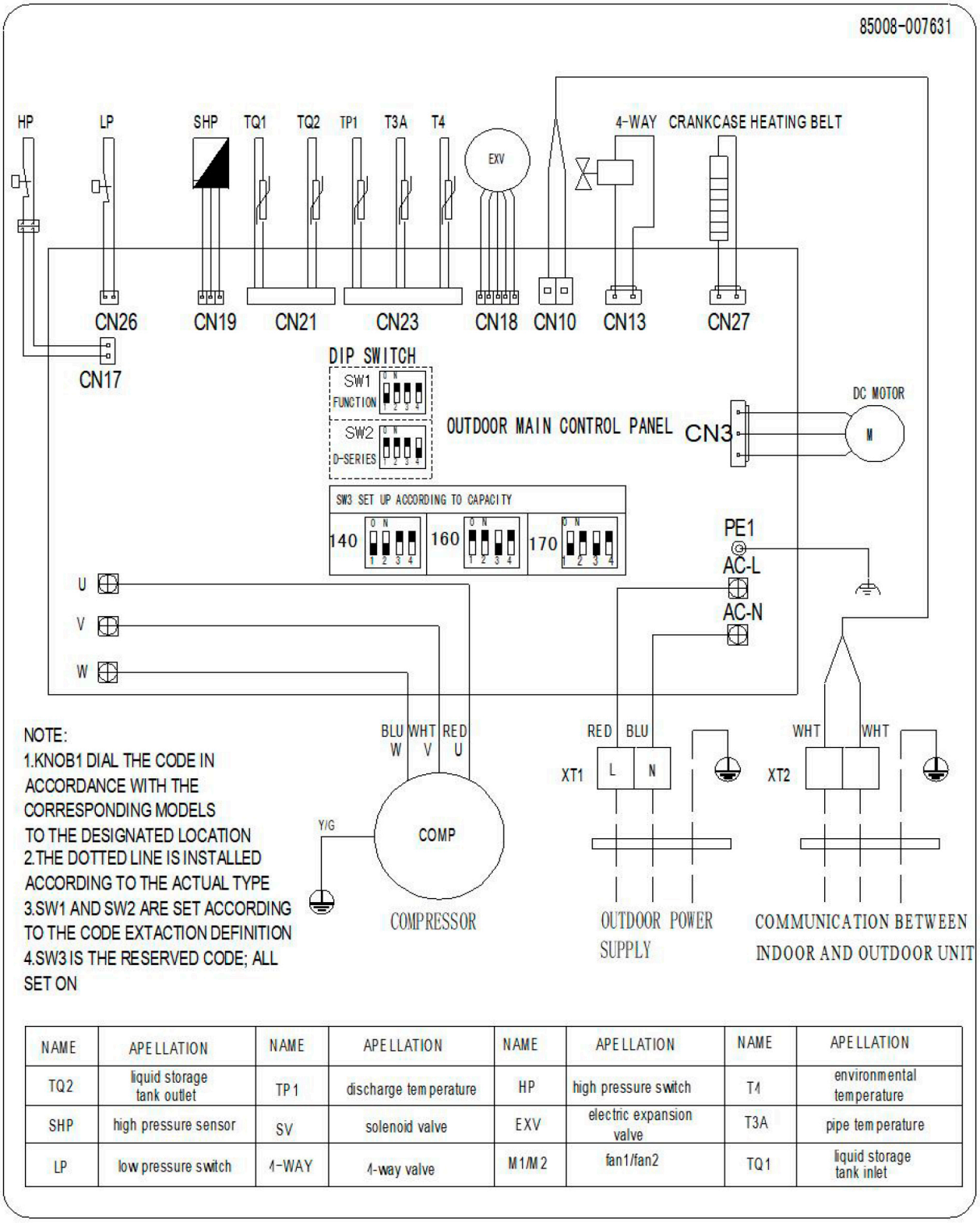
5-6. Электрические схемы

RMS-DC80-F, RMS-DC100-F, RMS-DC120-F



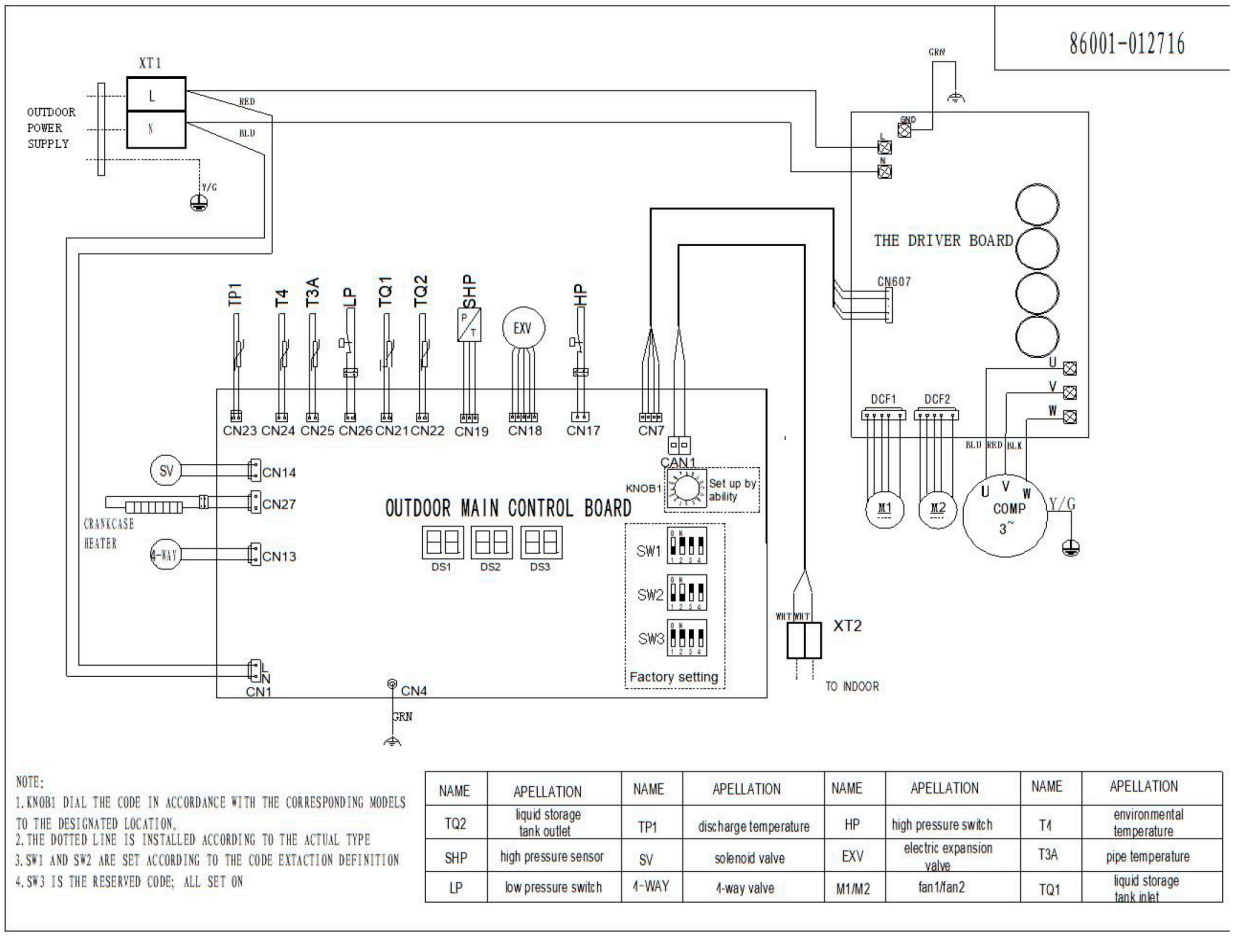
NAME	APELLATION	NAME	APELLATION	NAME	APELLATION	NAME	APELLATION
TQ2	liquid storage tank outlet	TP1	discharge temperature	HP	high pressure switch	T4	environmental temperature
SHP	high pressure sensor	SV	solenoid valve	EXV	electric expansion valve	T3A	pipe temperature
LP	low pressure switch	4-WAY	4-way valve	M1/M2	fan1/fan2	TQ1	liquid storage tank inlet

RMS-DC140-F, RMS-DC160-F



NAME	APELLATION	NAME	APELLATION	NAME	APELLATION	NAME	APELLATION
TQ2	liquid storage tank outlet	TP1	discharge temperature	HP	high pressure switch	T4	environmental temperature
SHP	high pressure sensor	SV	solenoid valve	EXV	electric expansion valve	T3A	pipe temperature
LP	low pressure switch	4-WAY	4-way valve	M1/M2	fan1/fan2	TQ1	liquid storage tank inlet

RMS-DC180-F



NOTE:
1. KNOB1 DIAL THE CODE IN ACCORDANCE WITH THE CORRESPONDING MODELS TO THE DESIGNATED LOCATION.
2. THE DOTTED LINE IS INSTALLED ACCORDING TO THE ACTUAL TYPE
3. SW1 AND SW2 ARE SET ACCORDING TO THE CODE EXTACTION DEFINITION
4. SW3 IS THE RESERVED CODE; ALL SET ON

NAME	APELLATION	NAME	APELLATION	NAME	APELLATION	NAME	APELLATION
TQ2	liquid storage tank outlet	TP1	discharge temperature	HP	high pressure switch	T4	environmental temperature
SHP	high pressure sensor	SV	solenoid valve	EXV	electric expansion valve	T3A	pipe temperature
LP	low pressure switch	4-WAY	4-way valve	M1/M2	fan1/fan2	TQ1	liquid storage tank inlet

6. Ввод блоков в эксплуатацию и руководство для оператора

6-1. Контрольные проверки перед вводом блоков в эксплуатацию

1) Убедитесь, что трубопроводы хладагента и линии передачи данных, соединяющие внутренние и наружные блоки, подключены к одной и той же холодильной системе. В противном случае возможны нарушения в работе блоков.
2) Убедитесь, что напряжение питания находится в диапазоне ±10 % относительно номинального напряжения.
3) Убедитесь, что кабели питания и управления подключены правильно.
4) Прежде чем включать питание блоков, убедитесь в отсутствии коротких замыканий в линиях.
5) Убедитесь, что все блоки прошли 24-часовое испытание азотом на герметичность (40 кгс/см^2).
6) Убедитесь, что система, подлежащая пусконаладке, вакуумирована, осушена и заполнена хладагентом в соответствии с требованиями.

6-2. Подготовка к вводу блоков в эксплуатацию

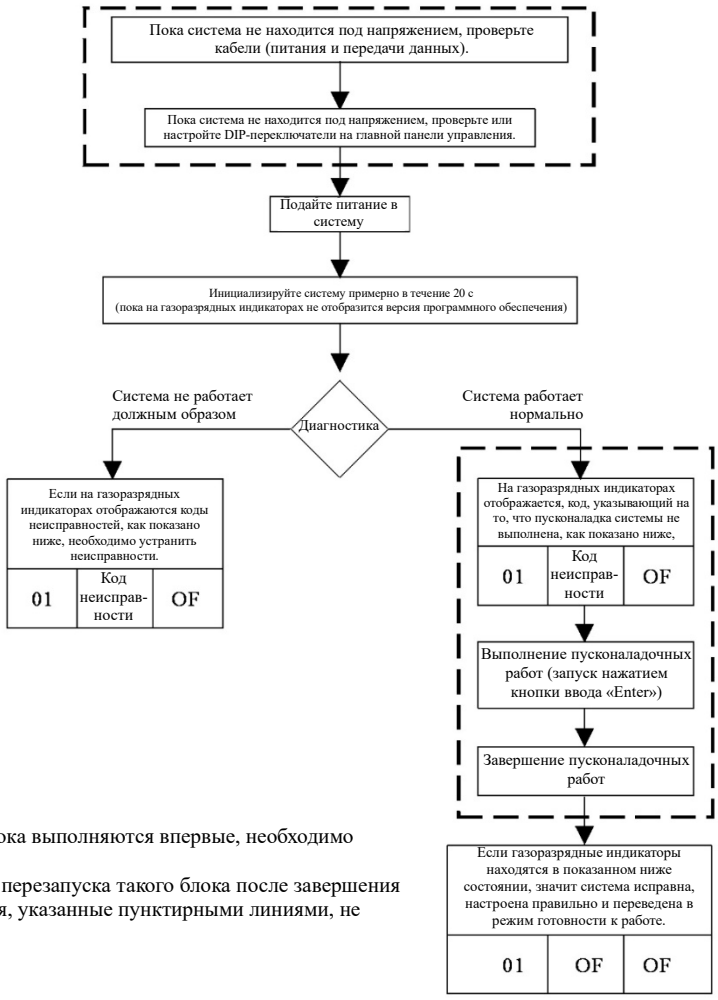
1) Рассчитайте количество хладагента, которое должно быть добавлено в каждый блок, в соответствии с длиной жидкостного трубопровода на месте монтажа.
2) Приготовьте необходимый хладагент.
3) Подготовьте план системы, схему трубной обвязки и схему цепей управления.
4) Запишите заданные коды адресов в план системы.
5) Предварительно включите питание наружных блоков и дайте им поработать более 12 часов, чтобы нагреватели прогрели масло компрессоров.
6) Полностью откройте газовый, жидкостный и уравнительный масляный запорные клапаны наружного блока. В противном случае агрегат будет поврежден.
7) Проверьте правильность чередования фаз электропитания наружного блока.
8) Убедитесь, что все DIP-переключатели внутренних и наружных блоков установлены в соответствии с техническими требованиями к изделию.

6-3. Ввод блоков в эксплуатацию

6-3-1. Предупреждения

1) Категорически запрещается производить какие-либо работы по техническому обслуживанию платы питания и платы драйвера, когда горит индикатор питания!
2) Прежде чем заменять конденсатор, необходимо разрядить его!
3) Категорически запрещается подсоединять и отсоединять разъемы Amphenol кабелей электродвигателей вентиляторов, когда они находятся под напряжением!
4) Категорически запрещается выполнять какие-либо операции с платой питания при работающих вентиляторах!

6-3-2. Порядок ввода в эксплуатацию электрической системы



Примечания.
1. Если монтаж и пусконаладка блока выполняются впервые, необходимо выполнить все шаги.
2. В случае отключения питания и перезапуска такого блока после завершения его монтажа выполнять действия, указанные пунктирными линиями, не требуется.

6-3-3. Настройка DIP-переключателей

См. раздел 5-2 «Настройки переключателей» на стр. 29 настоящего руководства.

6-3-4. Пусконаладка

1) Команды для пусконаладки

Таблица 6.1

Команда для пусконаладки	Способ выполнения
Запуск пусконаладки	Кратковременно нажмите кнопку подтверждения KEY5 для запуска автоматической пусконаладки, а затем выполняйте команды в соответствии с требованиями к пусконаладке.
Возврат к предыдущему этапу пусконаладки	Кратковременно нажмите кнопку возврата KEY2 на главной панели управления, чтобы система сохранила состояние пусконаладки на момент до выполнения текущего этапа пусконаладки. Например, при получении сигнала «приостановить пусконаладку» на этапе 6 пусконаладки «Оценка состояния клапанов наружного блока перед запуском» система вернется к этапу 5 «Оценка состояния хладагента перед запуском» и перейдет в режим ожидания.
Подтверждение выполнения операции пусконаладки	Кратковременно нажмите кнопку подтверждения KEY5 для подтверждения выполнения операции пусконаладки и продолжите выполнять пусконаладку в текущем состоянии системы.

2) Этапы пусконаладки

Таблица 6.2

Этап	Операция	Состояние цифровых индикаторов	Описание этапа	Указания по выполнению
00	Начало пусконаладки	DS1: 01; DS2: A0; DS3: OC	Блок смонтирован, включен и по умолчанию переведен в состояние готовности к пусконаладке.	Кратковременно нажмите кнопку подтверждения KEY5 для запуска пусконаладки.
01	Подтверждение количества наружных блоков	DS1: db; DS2: 01; DS3: 01–04	После перехода в режим пусконаладки определяется количество цифровых блоков, отображаемых на индикаторе общего количества блоков.	Количество подключенных блоков должно совпадать с фактическим количеством блоков. Нажмите кнопку KEY5 для перехода к следующему этапу. В противном случае необходимо проверить внешние линии передачи данных и повторно подтвердить количество блоков после устранения нарушений.
02	Подтверждение количества внутренних блоков	DS1: db; DS2: 02; DS3: 01–80	На цифровом индикаторе общего количества блоков отображается количество подключенных внутренних блоков.	Количество подключенных внутренних блоков должно совпадать с фактическим количеством блоков. Нажмите кнопку KEY5 для перехода к следующему этапу. В противном случае необходимо проверить соединения передачи данных внутренних блоков и повторно подтвердить количество блоков после устранения нарушений.
03	Подтверждение отсутствия внутренних неисправностей в наружном блоке	DS1: db; DS2: 03; DS3: OC или DS1: db; DS2: 03; DS3: Код неисправности	Состояние OC означает отсутствие неисправностей в блоке и доступность всех блоков на следующем этапе. Если в блоке имеется неисправность, на цифровом индикаторе блока отображается соответствующий код неисправности.	При отсутствии неисправностей в системе не требуется выполнять никаких действий. При наличии неисправностей необходимо выявить и устранить их. Указания по поиску и устранению неисправностей см. в руководстве по техническому обслуживанию.
04	Оценка подогрева компрессора	DS1: db; DS2: 04; DS3: OC или DS1: db; DS2: 04; DS3: U8	Состояние OC означает, что время подогрева блока соответствует требованиям и переход к следующему этапу произойдет автоматически. Состояние U8 означает, что компрессор подогрет недостаточно и его запуск запрещен.	При состоянии OC не требуется выполнять никаких действий. При состоянии U8 необходимо либо подождать, либо нажать кнопку KEY5 и удерживать ее в течение 5 с. Внимание! При недостаточном подогреве компрессора существует риск его повреждения.
05	Оценка состояния хладагента перед запуском	DS1: db; DS2: 05; DS3: OC или DS1: db; DS2: 05; DS3: H2	Состояние OC означает, что хладагент соответствует требованиям и переход к следующему этапу произойдет автоматически. Состояние H2 указывает на недостаточный расход хладагента в системе и необходимость проверки хладагента.	При состоянии OC не требуется выполнять никаких действий. При состоянии H2 необходимо проверить наличие утечек, устранить все утечки в случае их выявления и добавить такое количество хладагента, которое позволяет устранить нарушение, после чего переход к следующему этапу произойдет автоматически.
06	Оценка состояния внешнего клапана	Начальное состояние: DS1: db; DS2: 06; DS3: ON Результат проверки клапана: DS1: db; DS2: 06; DS3: OC или DS1: db; DS2: 06; DS3: U9	На этом этапе пусконаладки система оценивает состояние клапана. Состояние ON означает, что блок работает. После завершения операции отображается результат оценки. Состояние OC означает, что клапан открывается нормально и переход к следующему этапу произойдет автоматически. Состояние U9 указывает на неисправность и необходимость открытия подключенного клапана.	При состоянии OC не требуется выполнять никаких действий. При состоянии U9 после открытия всех подключенных клапанов необходимо кратковременно нажать кнопку KEY2 для возврата в начальное состояние и повторной оценки состояния клапана. В случае подтверждения открытия клапана нажмите кнопку KEY5 и удерживайте ее в течение 5 с для перехода к следующему этапу.
07	Выбор хладагента для искусственной перфузии	DS1: db; DS2: 07; DS3: AL или DS1: db; DS2: 07; DS3: AE	На этом этапе следует выбрать режим перфузии AE, после чего система перейдет к следующему этапу. При температуре наружного воздуха ≥20 °C система перейдет в режим охлаждения с искусственной перфузией. При температуре наружного воздуха <20 °C система перейдет в режим обогрева с искусственной перфузией.	С помощью кнопок KEY3 (UP) и KEY4 (DOWN) выберите режим искусственной перфузии AE, а затем нажмите кнопку подтверждения KEY5, чтобы перейти к следующему этапу.
08/09	Резерв			
10	Режим охлаждения с искусственной перфузией	Работа в режиме охлаждения: DS1: db; DS2: 10; DS3: ON Результат работы: DS1: db; DS2: 10; DS3: Код неисправности или DS1: db; DS2: 10; DS3: AE (мигает)	Состояние db, 10, AE указывает на работу в режиме охлаждения с искусственной перфузией. При неисправности системы на дисплее отображается соответствующий код неисправности и весь агрегат прекращает работу. Мигание кода AE означает, что пробный запуск в режиме охлаждения с искусственной перфузией завершен и переход к следующему этапу произойдет автоматически.	Если в системе достаточно хладагента и рабочие параметры в норме, нажмите кнопку KEY5 и удерживайте ее в течение 5 с, чтобы произошел автоматический переход к следующему этапу.
11	Режим обогрева с искусственной перфузией	Работа в режиме обогрева: DS1: db; DS2: 11; DS3: ON Результат работы: DS1: db; DS2: 11; DS3: Код неисправности или DS1: db; DS2: 11; DS3: AE (мигает)	Состояние db, 11, AE указывает на работу в режиме обогрева с искусственной перфузией. При неисправности системы на дисплее отображается соответствующий код неисправности и весь агрегат прекращает работу. Мигание кода AE означает, что пробный запуск в режиме обогрева с искусственной перфузией завершен и переход к следующему этапу произойдет автоматически.	Если в системе достаточно хладагента и рабочие параметры в норме, нажмите кнопку KEY5 и удерживайте ее в течение 5 с, чтобы произошел автоматический переход к следующему этапу.
12	Завершение	DS1: db; DS2: 12; DS3: OC	Состояние OC означает завершение пусконаладки. Подтвердите завершение пусконаладки или повторной наладки.	Кратковременно нажмите кнопку KEY5, чтобы подтвердить завершение пусконаладки, после чего весь агрегат перейдет в режим готовности к работе. Если требуется повторная наладка, кратковременно нажмите кнопку KEY2 и произведите наладку еще раз, начиная с первого этапа.

7. Пробный запуск

7-1. Присвоение обозначений системам и заполнение систем

В случае установки нескольких внутренних блоков присвойте обозначения всем системам, соединяющим внутренние и наружные блоки, запишите эти обозначения, а затем заполните системы в соответствии со следующей таблицей.

Тип внутреннего блока	
Обозначение помещения Пример. Внутренний блок (A) первой системы на втором этаже обозначается как –2F–1A.	

7-2. Меры, принимаемые на случай утечки хладагента

1) Хладагент, используемый в данном кондиционере, безвреден и не воспламеняется.
2) Помещение, в котором размещается кондиционер, должно быть достаточно большим, чтобы предельно допустимая концентрация хладагента не превышалась даже в случае его утечки. Также можно принять дополнительные меры для снижения концентрации хладагента при утечке.
3) Предельно допустимая концентрация газа, не причиняющая вреда организму человека, составляет 0,42 кг/м^3.
4) Выполните описанные ниже действия для расчета концентрации хладагента и примите необходимые меры, чтобы не допустить превышения ее предельно допустимого значения.

a) Рассчитайте общий заправочный объем хладагента (A [кг]).

Общий объем хладагента = заправочный объем хладагента на момент отгрузки (см. заводскую табличку наружного блока) + добавочный объем хладагента, соответствующий длине трубопровода.

b) Рассчитайте внутренний объем (B [м^3] (с учетом минимального объема).
c) Рассчитайте концентрацию хладагента (A [кг]/B [м^3] и убедитесь, что она не превышает предельно допустимой концентрации: 0,3 [кг/м^3]).

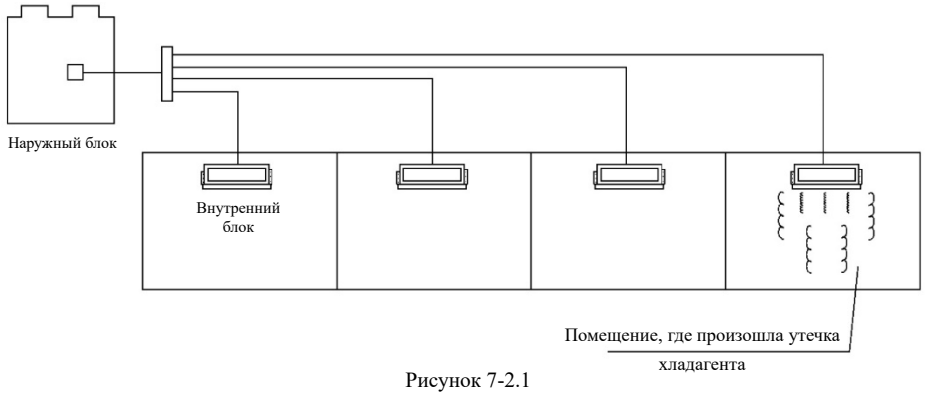
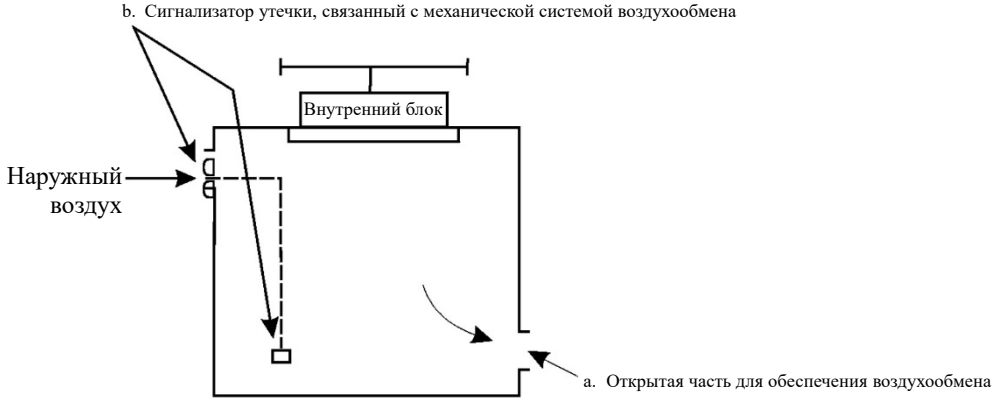


Рисунок 7-2.1

5) Меры по предотвращению превышения предельно допустимой концентрации хладагента

a) Установите механическую систему воздухообмена, чтобы обеспечить снижение концентрации хладагента до уровня ниже предельно допустимого (интенсивный воздухообмен).
b) Если обеспечить интенсивный воздухообмен невозможно, установите сигнализатор утечки, связанный с механической системой воздухообмена.



(Сигнализатор утечки должен быть установлен в месте, где легко задерживается хладагент.)

Рисунок 7-2.2

7-3. Сдача заказчику

- Обязательно передайте заказчику «Руководство по монтажу и эксплуатации» для внутренних блоков и «Руководство по монтажу и эксплуатации» для наружных блоков.
- Подробно опишите заказчику, какая информация представлена в указаниях по эксплуатации в «Руководстве по монтажу и эксплуатации».

1. Гарантии изготовителя

1) Гарантийный срок эксплуатации при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, размещения и условий эксплуатации - 12 месяцев с ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки товара со склада ГК «РОВЕН».
2) Гарантийный срок действителен при соблюдении Покупателем правил транспортирования, хранения, монтажа, условий категории размещения и условий эксплуатации.
3) Переконсервация не продлевает гарантийный срок.
4) Завод-изготовитель не несёт гарантийных обязательств в отношении дефектов, обнаруженных пользователем в пределах гарантийного срока в следующих случаях:
- при наличии дефектов возникших по вине Покупателя или Перевозчика;
- при несоблюдении требований эксплуатационной документации на изделие;
- самостоятельного внесения изменений в конструкцию;
- при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, условий категории размещения и условий эксплуатации;
- при эксплуатации неквалифицированным персоналом;
- при отсутствии записи в журнале технического обслуживания.
5) Гарантийный ремонт состоит в выполнении работ, связанных с устранением недостатков изделия для обеспечения возможности использования такого изделия по назначению в течение гарантийного срока. Устранение недостатков осуществляется посредством замены составляющих или ремонта изделия.
6) Гарантийный ремонт изделия не включает: техническое обслуживание, монтаж/демонтаж, настройку, транспортные расходы для перемещения изделия и специалистов сервиса к месту проведения ремонта и обратно.
7) При необходимости Поставщик имеет право запрашивать дополнительную информацию у Покупателя (представителя Покупателя).

2. Сведения о рекламациях

1) При нарушении Покупателем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия, претензии по качеству не принимаются.
2) Подписание отгрузочных и товаросопроводительных документов Покупателем (уполномоченным представителем Покупателя), означает проведение проверки отгружаемого изделия и наличия технической документации в полном объёме в соответствии с настоящим пунктом.
3) В случае обнаружения несоответствий по качеству и/или комплектности при приемке поставленного товара, Покупателю необходимо:
- разгрузить и принять изделия на складе Покупателя совместно с перевозчиком;
- составить акт о несоответствии комплектности изделия или о полученных повреждениях. Акт должен быть подписан перевозчиком и Покупателем (представителем Покупателя);
- сделать запись в товарно-транспортных накладных о повреждении/некомплектности изделия и о составлении акта несоответствия;
- направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта несоответствия, с описанием сведений о повреждениях или некомплектности, заказным письмом в течение 48 часов (2-х рабочих дней) с момента поставки.

ЕСЛИ ПОКУПАТЕЛЬ СВОЕВРЕМЕННО НЕ ПРЕДЪЯВИЛ РЕКЛАМАЦИЮ, СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ОН ПРИНЯЛ ИЗДЕЛИЕ БЕЗ ПРЕТЕНЗИЙ К ЕГО КАЧЕСТВУ.

4) Претензии по скрытым дефектам принимаются в течение всего гарантийного срока.
5) При обнаружении недостатков в гарантийный период эксплуатации оборудования, Покупатель составляет акт о несоответствии и направляет его в адрес поставщика оборудования.

Контакты отдела сервиса ГК «РОВЕН»	
Режим работы пн-пт 8:00 - 17:00	8 (800) 200-93-96 service@rowen.ru

Изготовлено для ГК РОВЕН
г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 150
8 (863) 211 93 96
www.rowen.ru