

# Мульти сплит-системы кондиционирования воздуха 3U55S2SL5FA, 3U70S2SL5FA, 4U85S2SL5FA, 5U125S2SL1FA Руководство по монтажу

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

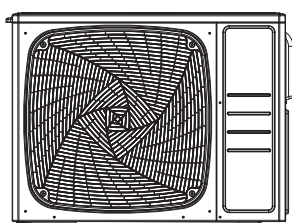
Киргизия +996(312)-96-26-47

Казахстан +7(7172)727-132

<https://haierproff.nt-rt.ru> || [hfs@nt-rt.ru](mailto:hfs@nt-rt.ru)

## МУЛЬТИ СПЛИТ-СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

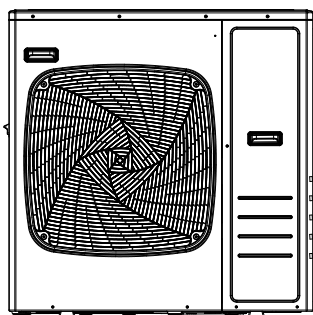
### РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ



3U55S2SL5FA

3U70S2SL5FA

4U85S2SL5FA



5U125S2SL1FA

#### Содержание

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Меры предосторожности.....                                               | 3  |
| Перемещение на другую монтажную позицию и утилизация.....                | 15 |
| Информация, необходимая для ознакомления перед началом монтажа.....      | 16 |
| Аксессуары.....                                                          | 18 |
| Выбор монтажной позиции.....                                             | 18 |
| Установочный чертеж наружного и внутреннего блоков.....                  | 20 |
| Меры предосторожности при монтаже.....                                   | 21 |
| Свободные монтажные зазоры.....                                          | 21 |
| Ограничения по длине и перепадам высот соединительного трубопровода..... | 21 |
| Монтаж межблочных магистралей и дренажной линии.....                     | 22 |
| Откачка хладагента.....                                                  | 26 |
| Электромонтажные работы.....                                             | 26 |
| Процедура тестирования.....                                              | 28 |
| Выявление неисправностей.....                                            | 29 |

No.0150553566

- Обслуживание и монтаж оборудования должны выполняться квалифицированными специалистами.  
Внимательно прочитайте данное руководство перед началом монтажа.  
Наружный блок заправлен хладагентом R32.  
Сохраняйте руководство для последующих обращений к нему.  
Оригинальная инструкция



## ВАЖНО!

Каждое изделие на упаковке и корпусе имеет двадцатизначный буквенно-цифровой код, дублируемый полосой штрих кода.

Первые 11 цифр являются кодом продукта

12 позиция кода – буква А (Air conditioner) – обозначает кондиционер воздуха.

13 позиция – Номер производственной линии

14 позиция – Год выпуска изделия

15 позиция – Месяц выпуска изделия

16 позиция – День выпуска изделия

17 – 20 позиция – производственный номер.

Пример, как определить дату производства кондиционера с серийным номером:

AA1P55E0U00ABJ3F0939

9 AA1P55E0U00 код продукта

А - кондиционер

В – Производственная линия №11\*

J – 2018\* год

3 – Март \*месяц

F – 15\* число

0939 – производственный номер

ДАТА ВЫПУСКА ИЗДЕЛИЯ: 15 марта 2018 года.

\*При определении цифры указанной в соответствующей позиции используются цифры от 1 до 9, далее буквы от А до Z. А-10..... F - 15, G-16, H-17, J-18, K-19, L-20 .... и т.д. )

- Данный продукт может применяться в промышленных или коммерческих целях.
- Вся продукция Haier, предназначенная для продажи на территории ЕАЭС, изготовлена с учетом условий эксплуатации на территории ЕАЭС и прошла обязательную сертификацию.
- Перевозить и хранить продукт необходимо в заводской упаковке, согласно указанным на ней манипуляционным знакам. При погрузке, разгрузке и транспортировке соблюдайте осторожность.
- Транспорт и хранилища должны обеспечивать защиту продукта от атмосферных осадков и механических повреждений.
- Продукт должен храниться в помещениях с естественной вентиляцией при отсутствии в воздухе кислотных и других паров, вредно действующих на материалы продукта.
- Продукция соответствует требованиям технических регламентов Евразийского экономического (таможенного) Союза. Сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-СН.АЯ46.В.18397/21 от 10.03.2021 действует до 09.03.2026. Декларация о соответствии № ЕАЭС N RU Д-СН.АБ69.В.04789/20 от 30.12.2020 действует до 29.12.2025.

## СООТВЕТСТВИЕ ЕВРОПЕЙСКИМ НОРМАМ

Все поставляемое оборудование удовлетворяет требованиям следующих нормативов Евросоюза:

### CE

- Директива по низковольтному оборудованию;
- Директива по электромагнитной совместимости.

### ROHS

- Директива Европейского парламента и Совета ЕС - ROHS 2011/65/EU - По ограничению использования опасных и вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

### WEEE

- Директива Европейского парламента и Совета ЕС - 2012/19/EU - Об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)

## ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕДАЧИ В ОТХОДЫ



Кондиционер имеет показанную на рисунке маркировку. Она говорит о том, что вышедшие из строя электронные и электрические компоненты нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

Не пытайтесь демонтировать кондиционер самостоятельно, поскольку обращение с хладагентом, холодильным маслом и другими материалами требует привлечения специализированного персонала, знающего действующие нормативы и правила в отношении данного оборудования.

Использованные батарейки питания пульта управления должны передаваться в отходы отдельно, в соответствии с действующими национальными стандартами.

Правильная утилизация оборудования и компонентов предотвращает потенциально опасное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

## ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМОМ ХЛАДАГЕНТЕ

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol

R32

1 =  kg

2 =  kg

1+2 =  kg

F E

Согласно Киотскому Протоколу хладагент содержит фторсодержащие парниковые газы. Запрещается выброс в атмосферу.

Хладагент: R32

GWP\* (ПГП = потенциал глобального потепления): 675

В идентификационной табличке хладагента необходимо заполнить несмываемыми чернилами следующие рамки:

- 1 = заводская заправка хладагента
- 2 = дополнительная заправка хладагента на объекте
- 1+2 = суммарная заправка хладагента

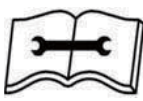
Заполненная табличка должна быть размещена рядом с заправочным портом (например, с внутренней стороны крышки запорного вентиля).

Обозначения:

- A. Согласно Киотскому Протоколу хладагент является фторсодержащим веществом, обладающему в газообразном состоянии парниковым эффектом.
- B. Заводская заправка хладагента (см. паспортную табличку наружного блока)
- C. Дополнительная заправка хладагента на объекте
- D. Суммарная заправка хладагента
- E. Наружный блок
- F. Тип заправочного баллона

## ⚠ ВНИМАНИЕ:

- При повреждении сетевого кабеля обратитесь к производителю, в авторизованный сервис-центр или к квалифицированному специалисту для его замены.
- Кондиционер можно использовать детям, достигшим 8-летнего возраста, людям с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также людям, не обладающим достаточным опытом и знаниями, но только в том случае, если вышеуказанные лица находятся под наблюдением, проинструктированы надлежащим образом относительно безопасной эксплуатации кондиционера и осознают возможные риски.
- Детям запрещается играть с кондиционером. Чистка устройства может выполняться детьми только под присмотром взрослых.
- Кондиционер не предназначен для управления от внешнего таймера или сторонней дистанционной системы управления.
- Сетевой кабель должен быть вне зоны досягаемости детей младше 8 лет.
- Уровень звукового давления кондиционера ниже 70 дБ(A).
- Кондиционер предназначен для использования опытными или обученными пользователями в магазинах, коммерческих помещениях, в легкой промышленности и на сельскохозяйственных предприятиях или для коммерческого использования непрофессионалами.
- При проведении любых сервисных работ отключайте кондиционер от источника питания.
- Рабочий диапазон температуры кондиционера: в режиме охлаждения -10-46 °C, в режиме нагрева -15-24 °C.
- Эффективность обогрева отдельного внутреннего блока снижается при температуре окружающей среды ниже 0 °C.

|                                                                                   |                                                                                                                                              |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Перед тем, как приступить к эксплуатации блока, внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве. |  | Этот символ показывает, что в данном приборе используется легковоспламеняющийся хладагент. В случае утечки при контакте хладагента с пламенем или горячими поверхностями существует риск возгорания. |
|  | Читайте руководство по эксплуатации                                                                                                          |  | Указатель сервисных работ. Читайте сервисное руководство                                                                                                                                             |

После прочтения данного руководства передайте его лицу, которое будет использовать блок.

Пользователь должен хранить руководство под рукой, чтобы при необходимости вручить его новому пользователю, специалистам, выполняющим ремонт устройства или его перемещение.



## ВНИМАНИЕ!

- Монтаж системы кондиционирования должен выполняться только специалистами либо компании-продавца, либо специализированной субподрядной организации. Не пытайтесь устанавливать блок самостоятельно. Неисправности в работе агрегата, являющиеся последствием неправильно выполненного монтажа, могут привести к протечкам воды, поражению электрическим током или пожару.
- При выявлении во время монтажных работ утечки хладагента незамедлительно проветрите помещение, поскольку при контакте хладагента с пламенем или горячими поверхностями может произойти образование токсичного газа или взрыв.
- Все кабели должны иметь европейскую идентификационную маркировку проводов. При отсоединении кабелей во время проведения монтажных работ необходимо, чтобы провод заземления отсоединялся в последнюю очередь.
- Блок должен быть надлежащим образом заземлен. Запрещается подсоединять заземляющий кабель к фреоновым, водяным и газовым трубопроводам, телефонным заземляющим кабелям и молниеотводам. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- В качестве прерывателя цепи электропитания блока следует использовать выключатель с размыканием всех полюсов и расстоянием между контактами при размыкании не менее 3 мм. Выключатель должен быть взрывозащищенного исполнения и устанавливаться в стационарной проводке.
- Электрические розетки должны располагаться на расстоянии 1 м выше блока. Рядом с агрегатом нельзя использовать открытое пламя, высокотемпературное оборудование или устройства с высоким статическим электричеством.
- Для чистки агрегата и для ускорения выполнения функции оттаивания не используйте средства и методы, которые не рекомендованы производителем.
- Блок должен храниться в помещении, где отсутствуют постоянно работающие устройства, представляющие для блока риск возгорания, например, приборы с открытым пламенем, работающие газовые приборы или электронагреватели. Свободная площадь хранения агрегата должна быть с радиусом не менее 2,5 м.
- Следует соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить какой-либо элемент холодильного контура агрегата и не допустить возгорания. Например, фреоновые трубки можно нечаянно проколоть острым предметом.
- Примите к сведению, что при утечке хладагента его запах можно не почувствовать.
- Агрегат должен устанавливаться, эксплуатироваться и храниться в помещении, площадь которого больше минимальной допустимой площади, указанной далее в таблице. Помещение должно быть хорошо вентилируемым.
- Необходимо соблюдать региональные нормы и правила при работе с хладагентом.
- Устройство можно использовать детям, достигшим 8-летнего возраста, людям с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также людям, не обладающим достаточным опытом и знаниями, но только в том случае, если вышеуказанные лица находятся под наблюдением, проинструктированы надлежащим образом относительно безопасной эксплуатации агрегата и осознают возможные риски. Детям запрещается играть с блоком. Чистка устройства может выполняться детьми только под присмотром взрослых.
- Блок нельзя демонтировать и утилизировать безнадзорно. При необходимости следует обратиться в сервисную службу Haier для получения надлежащих инструкций по способу утилизации.
- Бывшие в употреблении механические и вальцованные соединения нельзя использовать в помещении.



## ОСТОРОЖНО!

- Не монтируйте оборудование в месте, где существует возможность утечек горючих газов. Несоблюдение данного требования может привести к пожару или взрыву.
- Затягивайте накидную гайку рекомендованным способом, например, с помощью динамометрического ключа. Если накидная гайка слишком затянута, после длительного использования на ней могут появиться трещины, что приведет к утечке хладагента.
- Примите меры для предотвращения проникновения мелких животных в агрегат. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению электрических компонентов и, как следствие, сбоям в работе оборудования, его задымлению или возгоранию.
- Проинформируйте пользователя о необходимости поддержания чистоты на территории вокруг блока.
- Прокладывайте межблочные кабели на удалении от медных труб, не закрытых теплоизоляцией, т.к. контур хладагента имеет высокую температуру.
- Только квалифицированный персонал может быть допущен к таким работам, как заправка и утилизация хладагента, продувка контура и т.д.



# Меры предосторожности

|  ВНИМАНИЕ!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Монтаж, техническое обслуживание и ремонт системы кондиционирования должен выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальное обучение и сертифицированным региональной авторизованной учебной организацией. Неправильно выполненный монтаж может привести к протечкам воды, поражению электрическим током, пожару или взрыву.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Монтаж блока следует выполнять строго в соответствии с инструкциями данного руководства.<br>Неправильно выполненный монтаж может привести к протечкам воды, поражению электрическим током, пожару или взрыву.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| При монтаже используйте только оригинальные или указанные производителем дополнительные принадлежности, материалы и запасные части. Использование неразрешенных запасных частей и материалов может привести к протечкам воды, поражению электрическим током, пожару или взрыву.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Монтажное основание блока должно обладать достаточной несущей способностью, чтобы выдержать вес оборудования. Неподходящая монтажная позиция или неправильная установка агрегата на ней может привести к несчастному случаю в случае падения блока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Электроподключение агрегата должно выполняться в соответствии с действующими региональными нормами и правилами по выполнению электромонтажных работ и инструкциями данного руководства. Неправильный электромонтаж может стать причиной удара электрическим током, пожара, или взрыва.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Для подключения кондиционера к сети электропитания следует использовать только отдельный силовой контур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Используйте кабели указанных в спецификации сечений и типа. Убедитесь в надежности всех электроподключений и плотном зажиме контактов в клеммных разъемах - необходимо исключить внешнее воздействие на клеммы. Ослабление контактов может привести к перегреву и возгоранию оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Используйте кабели надлежащей длины. Не допускается применение бывших в употреблении кабелей или удлинителей. Не применяйте дополнительную нагрузку на силовой контур, т.к. это может привести к перегреву, поражению электрическим током и возгоранию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| После подключения соединительной и силовой проводки убедитесь в отсутствии ее перегибов, натяжения и чрезмерного давления на нее со стороны крышки электрического блока и панелей. Проводка должна располагаться под крышкой электрического блока. Несоблюдение указанных правил может привести к перегреву электрических компонентов, удару электрическим током, пожару или взрыву.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Если при выполнении монтажных работ произошла утечка хладагента, необходимо хорошо проветрить помещение. Контакт хладагента с пламенем приводит к образованию токсичного газа и может вызвать взрыв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| После окончания монтажа обязательно убедитесь в отсутствии утечек хладагента. Контакт хладагента с пламенем приводит к образованию токсичного газа и может вызвать взрыв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| При монтаже, переустановке или ремонте кондиционера следите за тем, чтобы в холодильный контур не попало никаких посторонних веществ (в контуре должен находиться только хладагент R32). Применение других хладагентов, присутствие воздуха или посторонних частиц может привести к повышению давления в контуре и его разрыву, что может стать причиной нанесения вреда здоровью человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Перед откачкой хладагента из холодильного контура обязательно остановите компрессор. Если во время откачки компрессор будет работать, а стопорный вентиль при этом открыт, в контур попадет воздух, что приведет к повышению давления в контуре и разрыву трубок, а, следовательно, может стать причиной травмы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Кондиционер должен быть надлежащим образом заземлен. Запрещается подсоединять заземляющий кабель к фреоновым, дренажным трубопроводам, телефонным кабелям и молниеотводам. Высокий импульсный ток от молнии или других источников может привести к повреждению оборудования. Неправильное подключение может привести к поражению электрическим током, пожару и взрыву. Соединительные трубопроводы должны быть как можно короче.<br>Трубопровод должен быть защищен от физических повреждений и монтироваться в хорошо проветриваемом помещении, если его площадь меньше минимальной допустимой величины, указанной далее в руководстве.<br>Механические соединения должны быть легко доступны для проведения технического обслуживания. Следите, чтобы необходимые вентиляционные отверстия не были закрыты какими-либо преградами. Сервисные работы должны выполняться только согласно рекомендациям данного руководства. |
| В электроцепи кондиционера необходимо установить размыкатель цепи взрывозащищенного исполнения с защитой при утечке на землю. Отсутствие такого размыкателя может привести к поражению электрическим током, пожару или взрыву.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## ВНИМАНИЕ!

- Не монтируйте оборудование в месте, где существует возможность утечек горючих газов. Несоблюдение данного требования может привести к пожару или взрыву.
- При установке дренажной линии следуйте рекомендациям данного руководства. Неправильное устройство дренажной линии может привести к протечкам воды.
- При затягивании или ослаблении накидной гайки обязательно используйте два гаечных ключа. Соблюдайте требуемый крутящий момент при затягивании соединений, чрезмерное усилие затяжки может привести к повреждению резьбы и утечкам хладагента.
- Примите меры для предотвращения проникновения мелких животных в наружный блок. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению электрических компонентов и, как следствие, сбоям в работе оборудования, его задымлению или возгоранию. Проинформируйте заказчика о необходимости поддержания чистоты на территории вокруг блока.

## Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировке, хранении

### • Безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных работ

- 1) При погрузке, транспортировке и разгрузке оборудования необходимо соблюдать осторожность.
- 2) Неаккуратное и небрежное обращение с грузом недопустимо. Оборудование нельзя пинать, бросать, ронять, катить, тянуть и т.д.
- 3) Работники, занятые на погрузке и выгрузке, должны пройти необходимый инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с возможными последствиями небрежного обращения с грузом.
- 4) Место погрузки и разгрузки должно быть оснащено сухими порошковыми огнетушителями или другими огнетушителями подходящего типа с актуальным сроком действия.
- 5) Неподготовленный персонал не имеет права осуществлять погрузку и выгрузку аппаратов, заправленных воспламеняющимися хладагентами.
- 6) До начала погрузочно-разгрузочных работ должны быть приняты меры защиты от электростатических зарядов, во время погрузо-разгрузочных работ нельзя пользоваться телефонами.
- 7) Запрещено курить и зажигать открытое пламя рядом с блоком.

### • Меры безопасности при транспортировке

- 1) Максимальный транспортировочный объем определяется в соответствии с местными нормативами и регламентами.
- 2) Эксплуатация транспортных средств, используемых для перевозки, осуществляется согласно местным законам и правилам.
- 3) Для транспортировки баллонов с хладагентом и аппаратов, подлежащих техническому обслуживанию, следует использовать специальные транспортные средства. Открытая перевозка запрещена.
- 4) Противодождевые навесы или аналогичные защитные укрытия транспортных средств должны быть выполнены из огнестойких материалов.
- 5) Кузов транспортного средства должен быть оборудован устройством сигнализации утечки воспламеняющихся хладагентов.
- 6) В отсеке для транспортировки должно быть установлено устройство защиты от электростатических зарядов.
- 7) Кабина водителя должна быть оснащена сухими порошковыми огнетушителями или другими огнетушителями подходящего типа с актуальным сроком действия.
- 8) Сзади и с обеих сторон транспортных средств должны быть наклеены оранжево-белые или красно-белые светоотражающие полосы в качестве предупреждения участникам движения о необходимости сохранять дистанцию.
- 9) Транспортировка должна осуществляться с постоянной скоростью: быстрого и резкого разгона и торможения следует избегать.
- 10) Горючие грузы и грузы, являющиеся источником статического электричества, не подлежат совместной транспортировке.
- 11) Во время транспортировки следует избегать зон с повышенной температурой, также необходимо принять меры защиты на случай чрезмерного повышения температуры внутри корпуса.

### • Меры безопасности при хранении

- 1) На период хранения оборудование должно быть упаковано таким образом, чтобы предотвратить утечки хладагента в результате механического повреждения блоков.
- 2) Блок должен храниться в помещении, где отсутствуют постоянно работающие устройства, представляющие для аппарата риск возгорания, например, приборы с открытым пламенем, работающие газовые приборы или электронагреватели. Свободная площадь хранения аппарата должна быть радиусом не менее 2,5 м.
- 3) Следует соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить какой-либо элемент холодильного контура кондиционера и не допустить возгорания.
- 4) Максимальное количество оборудования, которое разрешается хранить в одном месте, определяется в соответствии с местными правилами и регламентами.

## Инструкции по монтажу

### • Меры предосторожности при установке

#### Внимание!

- ★ Минимальная площадь помещения, в котором допустима установка кондиционера на R32 без риска повышения концентрации хладагента в помещении выше критического уровня в случае его утечки, приводится в таблице ниже.
- ★ Допускается только однократное использование фланцевого соединения, повторное использование запрещено. Несоблюдение данного требования может негативно повлиять на герметичность системы.
- ★ Для подключения внутреннего/наружного блоков необходимо использовать неповрежденный кабель, соответствующий требованиям спецификаций и инструкций по монтажу и эксплуатации.

**Минимальная площадь помещения**

| Хладагент | НПВ*<br>кг/м³ | h0<br>м | Суммарная заправка, кг<br>Минимальная площадь помещения, м² |       |       |       |       |      |       |
|-----------|---------------|---------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|           |               |         | 1.224                                                       | 1.836 | 2.448 | 3.672 | 4.896 | 6.12 | 7.956 |
| R32       | 0.306         |         |                                                             | 29    | 51    | 116   | 206   | 321  | 543   |
|           |               | 0.6     |                                                             |       |       |       |       |      |       |
|           |               | 1.0     |                                                             | 10    | 19    | 42    | 74    | 116  | 196   |
|           |               | 1.8     |                                                             | 3     | 6     | 13    | 23    | 36   | 60    |
|           |               | 2.2     |                                                             | 2     | 4     | 9     | 15    | 24   | 40    |

НПВ: нижний предел воспламенения

• **Основные проверки**

- 1) Операции: чтобы свести к минимуму возможные риски, все операции должны выполняться в соответствии с инструкциями.
- 2) Зона монтажа: должна быть разделена и соответствующим образом изолирована. Проводить работы с оборудованием в закрытом пространстве категорически не рекомендуется. Перед запуском системы следует обеспечить вентиляцию или проветривание площадки.
- 3) Проверка места установки: проверьте хладагент, проверьте контур на отсутствие утечек.
- 4) Проверка пожарной безопасности: в пределах доступа необходимо установить огнетушитель и запрещающий знак: "Не курить". Размещение рядом с аппаратом источников огня или высокой температуры недопустимо.

• **Осмотр оборудования после снятия упаковки**

1. Внутренний блок: внутренний блок поставляется заправленным азотом (в испарителе). В первую очередь после снятия упаковки следует проверить маркировку красного цвета, расположенную в верхней части зеленой пластиковой заглушки газовой трубы внутреннего блока. Наличие маркировки означает, что азот заправлен в систему. Затем для проверки присутствия азота в контуре необходимо нажать на черную пластиковую заглушку соединения жидкостной трубы испарителя. Отсутствие выпуска азота из внутреннего блока означает разгерметизацию контура, в этом случае монтировать блок нельзя.
2. Наружный блок: аппарат проверяется на предмет утечек хладагента течеискателем, помещаемым внутрь транспортировочной упаковки. При выявлении утечек хладагента наружный блок должен быть передан в Сервисную службу, монтаж блока в этом случае проводить нельзя.

• **Проверка монтажной позиции**

1. Площадь помещения не может быть меньше площади, указанной на предупреждающем знаке внутреннего блока.
2. Аппараты, заправленные слабовоспламеняющимся хладагентом, не подлежат установке в закрытых помещениях.
3. Источники питания, выключатели и другие высокотемпературные устройства, например, масляные обогреватели и т.д., не следует размещать под внутренним блоком.
4. Контур питания должен быть оснащен проводом заземления и надежно заземлен.
5. Выполняя отверстие в стене с помощью перфоратора, заранее удостоверьтесь, что выбранная позиция не совпадает со встроенными инженерными коммуникациями (водопроводы/электрические кабели/газопроводы). Рекомендуется максимально использовать резервные сквозные отверстия в стенах.

• **Правила безопасности при монтаже оборудования**

1. На месте установки необходимо организовать хорошую вентиляцию (двери и окна открыты).
2. Открытое пламя или источники тепла (в том числе сварочные аппараты, сигареты, духовые шкафы), температура которых превышает 548°C, рядом с аппаратами, заправленными воспламеняющимся хладагентом, применять нельзя.
3. Необходимо предусмотреть меры защиты от электростатических зарядов, например, использовать одежду из хлопка и хлопчатобумажные перчатки.
4. Монтажная позиция выбирается с учетом удобства установки и обслуживания аппарата. На входе/выходе воздуха из аппарата не должно быть никаких препятствий. Следует избегать размещения электроприборов, автоматических выключателей, розеток, ценных вещей и источников высокой температуры в непосредственной близости от внутреннего блока.
5. В случае утечки хладагента из внутреннего блока во время проведения монтажных работ клапан наружного блока должен быть немедленно закрыт, окна открыты, а весь персонал эвакуирован. После устранения утечки в помещении необходимо определить концентрацию хладагента. Проведение дальнейших работ запрещено до тех пор, пока не будет достигнут безопасный уровень.
6. В случае повреждения оборудования необходимо доставить к месту обслуживания. Выполнять пайку труб хладагента на территории потребителя нельзя.



Внимание! Источники огня рядом с аппаратом запрещены



Не курить!



Одежда из хлопчатобумажных тканей



Антистатические перчатки



Осторожно! Статическое электричество



Защитные очки



## • Требования к электробезопасности

- 1) При выполнении электромонтажных работ следует учитывать факторы окружающей среды (температуру, воздействие прямых солнечных лучей, осадков) и предусмотреть соответствующие меры защиты.
- 2) В качестве силового и коммуникационного кабелей разрешается использовать только медный провод в соответствии с местными стандартами.
- 3) Внутренний и наружный блоки должны быть надежно заземлены.
- 4) Сначала выполняется электроподключение наружного блока, а затем внутреннего блока. Питание на кондиционер может быть подано только после завершения работ по электромонтажу и подсоединению труб.
- 5) Оборудование должно подключаться к отдельному контуру сетевого электропитания. Необходимо установить устройство защиты от тока утечки соответствующего номинала.

## • Требования к квалификации монтажников

Монтажные работы должны выполняться специалистами, получившими квалификационный сертификат, отвечающий требованиям национального законодательства.

## • Монтаж внутреннего блока

### 1. Установка монтажного шаблона на стене

Позиция расположения внутреннего блока должна позволять беспрепятственное отведение конденсата и подсоединение к наружному блоку. В случае лево/правостороннего подведения дренажной трубки к внутреннему блоку или в случае если раструбное соединение соединительной трубки не удастся вывести наружу, соединительный трубопровод должен подключаться к испарителю внутреннего блока посредством раструбного вальцованного соединения.

### 2. Прокладка труб

При прокладке трубопроводов хладагента, дренажного шланга и кабелей дренажный шланг и межблочный кабель прокладываются совместно, располагаясь, соответственно, снизу и сверху относительно друг друга. Совместная прокладка силовых и коммуникационных кабелей запрещена. Дренажные трубы (особенно проходящие внутри помещения и блока) должны быть закрыты теплоизоляционным материалом.

### 3. Опрессовка контура азотом

1. После подключения соединительного трубопровода к испарителю выполните опрессовку контура испарителя азотом для выявления утечек. Затем выполните подключение контура испарителя к 2-ходовому и 3-ходовому стопорным вентилям наружного блока. После чего опрессуйте контур хладагента азотом для выявления утечек. Подсоедините шланг, отходящий от манометрического коллектора, к сервисному порту 3-ходового стопорного вентиля наружного блока.

Повышение давления в установке осуществляется ступенями, пока оно не достигнет целевой величины, на каждой ступени осуществляется контроль герметичности. Если давление не снижается, тестирование на утечки прошло успешно. Если в ходе выполнения перечисленных действий, давление снижается, это свидетельствует о наличии утечек. Опрессовка трассы кондиционера позволяет удостовериться в качестве соединений на вентилях, в местах вальцовки, пайки, по всей длине магистрали, а также проверить прочность соединений. При наличии падения давления проверьте все трубные соединения и элементы холодильного контура на наличие утечек на слух, с помощью мыльного пенного раствора или течеискателя. После обнаружения мест утечек устраните их пайкой или более плотным затягиванием гаек и проведите испытание на герметичность заново. После устранения утечек можно переходить к вакуумированию системы.

## • Монтаж наружного блока

### 1. Установка и подключение

Примечания:

- а) В радиусе 3 м вокруг места установки блока не должно быть источников огня.
- б) Выявите с помощью течеискателя наличие утечек хладагента. Проверку необходимо осуществлять снизу блока.



## 1) Монтаж

Установите опору наружного блока на поверхности стены, затем закрепите на ней наружный блок.

При установке блока на стене или поверхности крыши надежно закрепите опору во избежание падения или опрокидывания наружного блока из-за сильного ветра. Блок должен устанавливаться горизонтально.

## 2) Подсоединение трубопроводов хладагента

При соединении труб отцентрируйте их, заверните накидную гайку вручную на несколько оборотов, а затем затяните с помощью двух гаечных ключей. Крутящий момент при затяжке должен соответствовать допустимым значениям. Чрезмерное усилие затяжки может привести к разрушению соединительных элементов трубопровода и утечке хладагента.

### • Вакуумирование

Для работ по вакуумированию, удалению неконденсирующихся примесей и осушке холодильного контура следует использовать вакуумный насос, способный после 5 минут работы обеспечить падение давления 65 Па, и цифровой вакуумметр. Вакуумирование контура осуществляется в течение часа после достижения разрежения 650Па. После окончания вакуумирования оставьте систему под вакуумом в течение часа, а затем проверьте, не повышается ли давление, т.е. не теряется ли вакуум. Повышение давления в системе свидетельствует о наличии влаги в контуре или утечках. Проведите проверку системы, устраните утечки и удалите влагу, а затем опять выполните вакуумирование. В случае отсутствия утечек откройте 2-ходовой и 3-ходовой стопорные вентили наружного блока.

### • Выявление утечек

Проверка соединений труб наружного блока на предмет утечек выполняется путем использования мыльного раствора или течеискателя.

### • Проверки после завершения монтажа и пробный пуск.

#### Проверки после завершения монтажа

| Требуемые проверки                                                              | Последствия неправильной установки               |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Надежно ли зафиксирован блок на монтажной позиции                               | Падение блока, повышенные вибрация и шум работы  |
| Отсутствуют ли утечки хладагента                                                | Снижение холодо-/теплопроизводительности системы |
| Теплоизолированы ли соединительные участки трубопровода хладагента              | Образование конденсата, просачивание воды        |
| Беспрепятственно ли отводится конденсат из дренажного поддона                   | Образование конденсата, просачивание воды        |
| Силовое питание соответствует паспортным данным                                 | Сбой работы, выход из строя компонентов          |
| Правильно ли подключены эл. кабели и фреоновые провода                          | Сбой работы, выход из строя компонентов          |
| Правильно ли выполнено заземление                                               | Поражение электрическим током                    |
| Соответствуют ли тип и характеристики кабеля требованиям нормативных документов | Сбой работы, выход из строя компонентов          |
| Наличие препятствий на входе/выходе воздуха внутреннего/наружного блока         | Снижение холодо-/теплопроизводительности системы |
| Сделана ли запись о длине трассы и величине заправки хладагента                 | Неизвестна величина заправки хладагента          |

## Пробный пуск

### 1. Подготовка

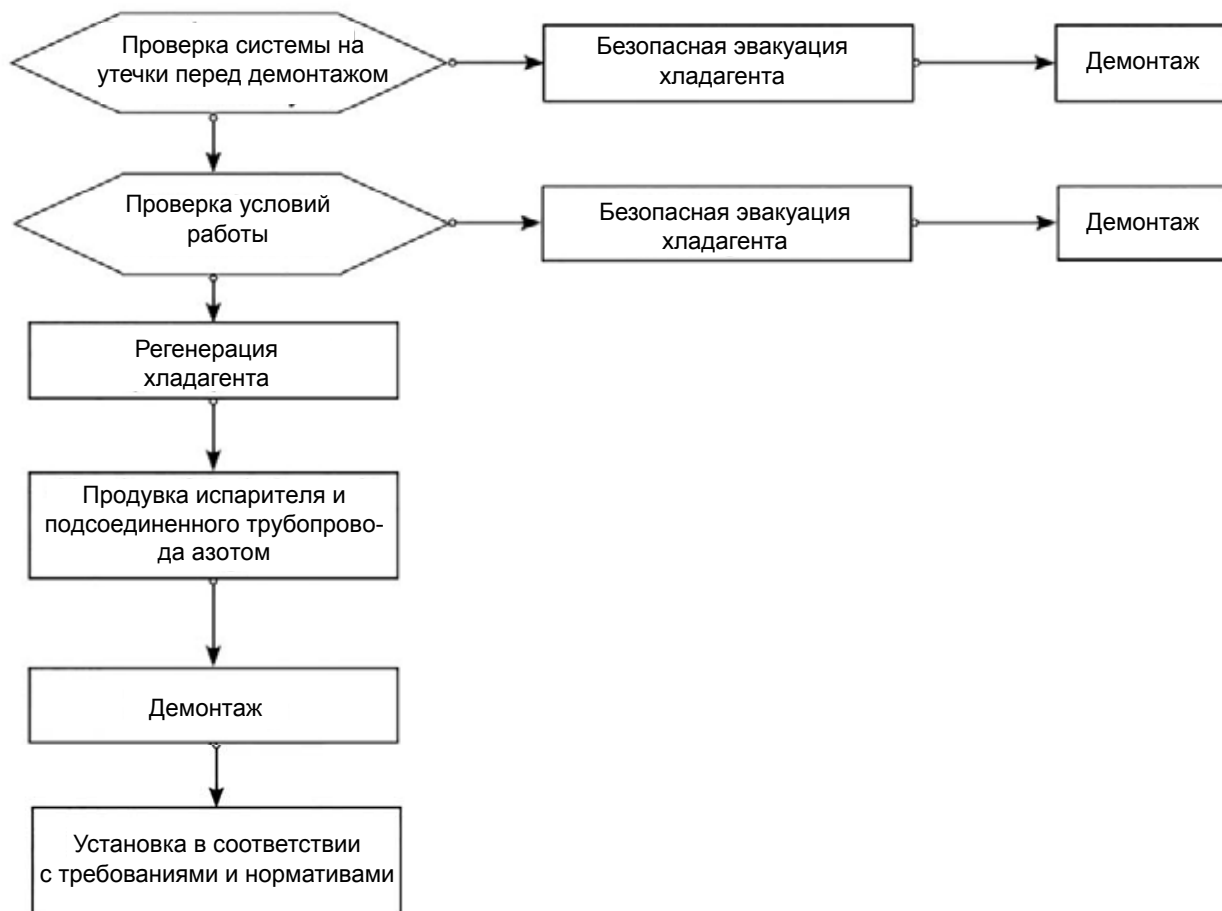
- (1) Проверьте параметры электропитания.
- (2) Проверьте расположенное рядом оборудование на предмет наличия источника горючих веществ, огня или тепла.
- (4) До окончания монтажных работ и проверки системы на утечки, выполненной квалифицированными специалистами, подавать питание на подключаемый блок нельзя.
- (5) Удостоверьтесь в правильности подключения кабелей.
- (6) Плотно фиксируйте провода к контактам клеммного блока.
- (7) Убедитесь, что 2-ходовой и 3-ходовой стопорные вентили открыты.
- (8) Все посторонние частицы (металлическая стружка, внешняя пыль, влага и инородные предметы) должны быть удалены из контура блока.

### 2. Процедура тестирования

- (1) Включите электропитание и нажмите кнопку "ON/OFF" ("Вкл/Выкл") на пульте дистанционного управления, после чего кондиционер начнет работать.
- (2) Воспользуйтесь кнопкой "Mode" для выбора режима работы: охлаждение, нагрев, вентиляция. Удостоверьтесь, что кондиционер работает в штатном режиме.

## Перемещение блока на другую монтажную позицию

- Для выполнения работ следует обратиться к авторизованному дилеру.
- Соблюдайте приведенный ниже порядок выполнения процедуры:



Примечание: в случае перемещения кондиционера на другую позицию отрежьте соединения газовой и жидкостной труб к внутреннему блоку при помощи трубореза. Дальнейшее подсоединение выполняется только после повторной развальцовки (аналогично для наружного блока).

## Инструкции по обслуживанию

### Меры предосторожности при сервисном обслуживании

#### Меры предосторожности

- В случае неисправностей, требующих сварки холодильных трубопроводов или компонентов системы на R32, запрещено проводить техническое обслуживание и ремонт на месте установки.
- При неисправностях, подразумевающих гибочные работы и капитальный демонтаж теплообменника, например, разборку конденсатора, замену рамы наружного блока, осмотр и техническое обслуживание на месте установки проводить нельзя.
- При необходимости замены компрессора или других частей и компонентов холодильного контура техническое обслуживание на месте установки проводить нельзя.
- При возникновении неисправностей, не требующих работ с хладагентом, вскрытия трубопроводов и аппаратов холодильного контура, допускается проведение обслуживания на месте монтажа: в том числе разрешено выполнять очистку холодильной системы, не требующую разборки и пайки элементов контура.
- В случае необходимости замены газового/жидкостного трубопровода отрежьте соединения газовой и жидкостной труб к испарителю внутреннего блока при помощи трубореза. Последующее подсоединение выполняется только после повторной развальцовки (аналогично для наружного блока).

#### Требования к квалификации специалистов Сервисной службы

1. Операторы и обслуживающий персонал, допущенные к работе с холодильным контуром, должны иметь сертификаты и дипломы, выданные профильными институтами и подтверждающими, что специалисты имеют достаточную квалификацию для работы с системами кондиционирования, в том числе для выполнения безопасной утилизации хладагентов в соответствии с законодательством.
2. Обслуживание и ремонт оборудования должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с инструкциями и рекомендациями производителя, а также национальным законодательством, стандартами и нормативами. Специалисты должны иметь соответствующий квалификационный аттестат для работы с воспламеняющимися хладагентами.

### **Проверка зоны обслуживания**

- Перед началом работы удостоверьтесь, что не произошло утечки хладагента в помещение.
- Площадь помещения, в котором проводятся работы по сервисному обслуживанию, определяется в соответствии с идентификационной табличкой блока.
- Во время выполнения работ по обслуживанию кондиционера должна осуществляться непрерывная вентиляция.
- Внутри помещения в зоне обслуживания не должно быть открытого пламени и источников тепла, температура которых превышает 548 °C и которые могут спровоцировать возгорание.
- Во время обслуживания телефоны и электронные устройства, способные вызвать электростатический разряд, должны быть выключены.
- Зона обслуживания должна быть оснащена сухим порошковым или углекислым огнетушителем, расположенным в пределах досягаемости.

### **Требования к зоне обслуживания**

- В зоне обслуживания необходимо организовать вентиляцию с подпором. Поверхность площадки должна быть ровной. Обустройство зоны обслуживания в подвальных помещениях недопустимо.
- Зона, выделенная под пайку, должна быть отделена от остального пространства помещения, предназначенного для сервисного обслуживания, и четко обозначена. Между этими двумя зонами должно быть соблюдено безопасное расстояние.
- В месте обслуживания необходимо установить вентиляторы. Вытяжные, потолочные, напольные вентиляторы, а также выделенный вытяжной воздуховод могут применяться для вентиляции помещения и организации равномерного удаления воздуха для предотвращения скопления газа хладагента.
- Необходимо оборудовать помещение устройством обнаружения утечки воспламеняющихся хладагентов с соответствующей системой управления. Перед проведением работ по техническому обслуживанию следует проверить наличие и работоспособность данного оборудования.
- Необходимо использовать инструменты и приспособления, предназначенные специально для работы с R32. Применять инструменты (манометрический коллектор, заправочный шланг, детектор утечки газа, обратный клапан, заправочную станцию, вакуумметр, устройство для регенерации хладагента), предназначенные для других хладагентов, запрещено. Несоблюдение данного требования может привести к смешиванию масел и/или хладагентов и попаданию влаги в систему и, как следствие, ухудшению свойств хладагента R32.
- Сетевой рубильник (взрывозащищенное исполнение) должен располагаться снаружи зоны сервисного обслуживания.
- Баллоны с азотом, ацетиленом и кислородом должны размещаться отдельно. Расстояние между перечисленными выше баллонами и рабочей зоной с открытым пламенем должно составлять не менее 6 метров. Для ацетиленовых баллонов необходимо предусмотреть обратный клапан. Цвет баллонов для ацетилена и кислорода должен соответствовать международным требованиям.
- В зоне обслуживания необходимо установить предупреждающий знак, запрещающий использование огня.
- Необходимо разместить в пределах досягаемости огнетушители, подходящие для электрических приборов, например, сухой порошковый или углекислый огнетушитель.
- Вентиляторы и другое электрооборудование в зоне обслуживания должны быть соответствующим образом установлены и закреплены. Использование временных проводов и розеток в зоне сервисного обслуживания недопустимо.

### **Проверка на утечки хладагента**

- Среда, в которой проводится проверка на утечки хладагента, должна быть свободна от потенц. источников воспламенения
- Обнаружение утечек с помощью галогенной лампы (или любого другого детектора с открытым пламенем) недопустимо.
- Выявление утечек для систем, заправленных воспламеняющимися хладагентами, рекомендуется выполнять с помощью электронного детектора утечек. В среде, в которой прибор калибруется, не должен присутствовать хладагент. Удостоверьтесь, что оборудование для обнаружения утечек не может вызвать возгорание и подходит для работы с определяемым хладагентом.
- Детектор утечки калибруется в процентном содержании определяемого хладагента (нижний концентрационный предел распространения пламени НКПР), установка выставляется на срабатывание при определенной концентрации газа (25 % максимум).
- Растворы, используемые для обнаружения утечек, должны подходить для большинства хладагентов. Хлорсодержащие растворители использовать не рекомендуется во избежание химической реакции между хлором и хладагентом и коррозии медных трубопроводов.
- В случае подозрения на наличие утечки источник открытого пламени должен быть удален с монтажной площадки или потушен.
- В случае, если требуется произвести пайку места утечки, хладагент должен быть эвакуирован или откачан в сосуд, находящийся на максимальном удалении от места утечки, и изолирован стопорным вентилем. Пайка (до начала и в процессе) должна осуществляться в присутствии азота.

### **Инструкции по безопасности**

- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту блоки должны быть полностью обесточены.
- В зоне обслуживания необходимо организовать вентиляцию с подпором, нельзя закрывать все двери и окна.
- Любые операции с открытым огнем, в том числе сварка и курение, недопустимы. Пользоваться телефонами нельзя. Приготовление пищи с применением открытого огня не допускается, данная информация должна быть доведена до сведения пользователей оборудования.
- Во время технического обслуживания в засушливый сезон, когда относительная влажность составляет менее 40%, должны быть приняты меры по защите от электростатических зарядов, в том числе включающие использование одежды из хлопка и хлопчатобумажных перчаток.
- В случае обнаружения в ходе технического обслуживания утечки воспламеняющегося хладагента должна быть незамедлительно задействована принудительная вентиляция, а источник утечки устранен.
- При неисправностях, подразумевающих демонтаж холодильного контура, блок должен быть доставлен к месту обслуживания. Проводить пайку трубопровода хладагента на месте монтажа нельзя.
- Система кондиционирования должна быть надежно заземлена во время проведения сервисного обслуживания.
- Объем хладагента, заправленного в баллоны, не может превышать указанного значения. При транспортировке, а также размещении на монтажной или сервисной площадке баллоны с хладагентом должны закрепляться вертикально и храниться вдали от источников тепла, искрения и электрических приборов.

## **Техническое обслуживание компонентов**

### **Требования к техническому обслуживанию**

- Перед проведением работ выполните продувку контура сухим азотом. Затем выполните вакуумирование наружного блока. Продолжительность вакуумирования должна составлять не менее 30 минут. Продувка осуществляется подачей бескислородного азота под давлением 1,5~2,0 МПа (30 секунд~1 минута) для выявления проблем. Техническое обслуживание холодильной установки допустимо только после полного удаления из контура остатков хладагента.
- Во время использования инструментов, в том числе заправочной станции, нельзя допускать смешение хладагентов разного типа. Суммарная длина трассы должна быть максимально сокращена насколько это возможно, чтобы снизить содержание хладагента.
- Баллоны с хладагентом должны храниться в вертикальном положении и быть надежно зафиксированы.
- Перед выполнением заправки система должна быть заземлена.
- Тип и объем заправленного хладагента должен соответствовать данным, указанным на шильде блока. Избыточная заправка недопустима.
- После выполнения обслуживания система должна быть надежно загерметизирована.
- В процессе выполнения работ по обслуживанию системы следует предотвратить нарушение или снижение исходного класса безопасности системы.

### **Техническое обслуживание электрических компонентов**

- Демонтаж электрических компонентов во время обслуживания проводится после проверки системы на утечки хладагента специальным детектором, предназначенным для определяемого хладагента.
- После завершения обслуживания устройства защиты должны быть установлены на место, они не могут быть демонтированы или удалены.
- В случае обслуживания герметично закрытых компонентов перед открытием уплотнительной крышки кондиционер должен быть обесточен. При необходимости подачи питания следует обеспечить непрерывный мониторинг утечек в наиболее опасных местах, чтобы снизить возможные риски.
- При обслуживании электрических компонентов замена шкафа не влияет на уровень защиты.
- После завершения процедуры обслуживания удостоверьтесь, что герметичность не нарушена и уплотнительные материалы не потеряли из-за старения своих свойств, гарантирующих защиту от проникновения горючих газов. Только рекомендуемые изготовителем кондиционера запчасти могут быть использованы для замены.

### **Техническое обслуживание искробезопасных компонентов**

- Искробезопасными компонентами считаются компоненты, способные непрерывно работать в присутствии горючих газов без возникновения проблем.
- Перед выполнением любых работ по обслуживанию проверьте систему на наличие утечек и надежность заземления кондиционера.
- Если допустимое напряжение или сила тока могут быть превышены во время проведения сервисных работ, нельзя дополнительно устанавливать в цепи катушку индуктивности или конденсатор.
- Только рекомендуемые изготовителем кондиционера запчасти могут быть использованы для замены, несоблюдение данного требования может привести к пожару в случае утечки хладагента.
- Если во время проведения сервисных работ не требуется выполнять обслуживание трубопроводов хладагента, их следует надежно защитить от повреждения и, соответственно, появления утечек.
- После завершения работ по обслуживанию и до момента пробного запуска кондиционер должен быть проверен на утечки детектором или соответствующим раствором, также необходимо удостовериться в надежности заземления. Запуск системы допустим только при условии отсутствия утечек и при надежном заземлении.

### **Эвакуация и вакуумирование**

- Обслуживание и другие операции с холодильным контуром производятся в соответствии с обычными процедурами. Однако следует учитывать, что хладагента R32 является слабовоспламеняющимся. Итак, требуется выполнять:
- Откачку хладагента;
- Очистку трубопроводов инертным газом;
- Вакуумирование;
- Повторную очистку трубопроводов инертным газом;
- Резку или пайку трубопроводов.
- Хладагент должен быть эвакуирован в соответствующий баллон. Для обеспечения безопасности необходимо выполнить продувку системы азотом (бескислородный азот). Вероятно, описанную выше процедуру будет необходимо повторить несколько раз. Сжатый воздух или кислород нельзя использовать для продувки. В процессе продувки азот подается в систему, находящуюся под вакуумом, доводя давление в контуре до рабочего значения. Впоследствии азот сбрасывается в атмосферу. Затем система может быть вакуумирована. Описанные выше шаги повторяются, пока хладагент полностью не удаляется из системы.
- Последняя партия азота, поданная в систему, сбрасывается в атмосферу. Описанная выше процедура необходима в случае пайки трубопроводов. Следует удостовериться, что рядом с вакуумным насосом нет источника пламени и что в зоне обслуживания организована вентиляция с подпором.

### **Пайка**

- В зоне обслуживания необходимо организовать вентиляцию с подпором. После завершения работ по сервисному обслуживанию необходимо выполнить вакуумирование контура кондиционера в соответствии с приведенными выше рекомендациями, хладагент может быть откачан на сторону наружного блока.
- Перед пайкой наружного блока следует удостовериться, что хладагент из наружного блока полностью удален. Выполнены его эвакуация и очистка.
- Ни при каких обстоятельствах трубопроводы хладагента не могут быть обрезаны с помощью сварочного пистолета. Разборка трубопроводов должна выполняться с помощью трубореза, работы по разборке следует проводить рядом с вентиляционными отверстиями.



### Процедура заправки хладагента

Следующие требования добавлены к обычной методике, принятой при обслуживании холодильных систем:

- Во время использования инструментов, в том числе заправочной станции, следует предотвратить смешение хладагентов разного типа. Суммарная длина трассы должна быть максимально сокращена, чтобы снизить объем заправки хладагента.
- Баллоны с хладагентом должны храниться в вертикальном положении и быть надежно зафиксированы.
- Перед выполнением заправки система должна быть заземлена.
- После заправки системы на блок должна быть наклеена этикетка с указанием объема заправленного хладагента.
- Избыточная заправка недопустима. Хладагент следует заправлять медленно.
- В случае обнаружения утечки заправку хладагента проводить нельзя до устранения проблемы.
- Во время заправки количество хладагента измеряется с помощью электронных или пружинных весов. Соединительный шланг между баллоном с хладагентом и зарядной станцией не должен быть натянут. Несоблюдение данного требования может привести к снижению точности измерения из-за сужения шланга.

### Требования к месту хранения хладагента:

- Баллоны с хладагентом должны храниться при температуре окружающей среды в диапазоне -10~50°. Место хранения должно быть обеспечено вентиляцией с подпором, также следует предусмотреть соответствующие предупреждающие надписи.
- Инструменты, предназначенные для операций с хладагентом, должны храниться и использоваться отдельно. Инструменты нельзя использовать для хладагентов разного типа.

### Утилизация и сдача в отходы

#### Утилизация оборудования и регенерация хладагента

Демонтировать кондиционер перед утилизацией и сдачей в отходы должны специалисты, знающие действующие нормативы и правила в отношении данного оборудования. Хладагент рекомендуется направлять на регенерацию. В случае его дальнейшего использования необходимо выполнить анализ пробы хладагента и масла.

- (1) Оборудование и порядок его эксплуатации должны быть хорошо изучены;
- (2) Электропитание должно быть отключено;
- (3) Проверьте следующее перед утилизацией.

- Устройства должны быть удобными и подходить для работы с баллоном хладагента (при необходимости);
- Все личные средства защиты должны быть в наличии, и их следует использовать надлежащим образом;
- Процедура регенерации должна выполняться квалифицированным персоналом;
- Станция регенерации и баллоны должны отвечать требованиям соответствующих стандартов;
- (4) Система кондиционирования должна быть вакуумирована, если это возможно;
- (5) В случае невозможности достичь предустановленного уровня вакуума, вакуумирование следует осуществлять с разных точек, чтобы откачать хладагент в каждой части системы;
- (6) Перед запуском станции регенерации удостоверьтесь, что емкости баллонов достаточно для эвакуируемого хладагента;
- (7) Станция регенерации должна запускаться и работать согласно инструкции по эксплуатации завода-изготовителя;
- (8) Баллоны нельзя заправлять полностью (объем заправленного хладагента не должен превышать 80% от вместимости баллона)
- (9) Максимальное рабочее давление баллонов не может быть превышено даже на короткий период;
- (10) После завершения заправки, баллон и оборудование должны быть быстро эвакуированы, а все стопорные вентили на оборудовании должны быть закрыты;

- (11) До очистки и выполнения анализа восстановленный хладагент нельзя заправлять в другую холодильную систему.

Примечание:

После завершения демонтажа и эвакуации хладагента кондиционер должен быть промаркирован соответствующим образом (с указанием даты и подписью). Маркировка на блоке также должна содержать информацию о заправке контура слабовоспламеняющимся хладагентом.

#### Регенерация хладагента

Во время технического обслуживания или в процессе утилизации оборудования хладагент, заправленный в контур, должен быть эвакуирован. Рекомендуется провести его тщательную очистку.

Хладагент можно откачивать только в специальный баллон для сбора хладагента, емкость которого соответствует объему заправки системы. Каждый используемый баллон должен быть предназначен только для определенного восстанавливаемого хладагента и промаркирован соответствующим образом. Баллоны должны быть оборудованы клапанами сброса давления и стопорными вентилями. Пустой баллон необходимо вакуумировать перед использованием и желательно хранить при нормальной температуре.

К станции регенерации должна быть приложена инструкция по эксплуатации, облегчающая поиск информации. Станция регенерации должна подходить для работы с воспламеняющимся хладагентом. Должно быть предусмотрено взвешивающее устройство с сертификатом о калибровке. Со шлангами должны использоваться съемные герметичные соединения. В целях предотвращения пожара в случае утечки хладагента перед использованием станции регенерации осуществляется проверка ее работоспособности и правильности обслуживания, а также герметичности всех электрических компонентов устройства.

Если у Вас возникли сомнения, проконсультируйтесь с производителем. Восстановленный хладагент должен быть доставлен обратно на завод в соответствующих баллонах с приложенными инструкциями по транспортировке. Смешение хладагентов разного типа в станции регенерации (особенно баллонах) недопустимо.

Во время транспортировки отсека, в которой загружаются кондиционеры на воспламеняющемся хладагенте, не может быть закрыт герметично. В автомобиле, предназначенном для транспортировки, должно быть установлено устройство защиты от электростатических зарядов. Во время транспортировки, погрузки и разгрузки кондиционеров должны быть приняты необходимые меры по защите блоков от повреждений. При демонтаже компрессора или очистке компрессорного масла следует выполнить вакуумирование компрессора до необходимого уровня для гарантированного удаления остатков воспламеняющегося хладагента из смазочного масла. Вакуумирование должно быть выполнено до отправки компрессора производителю. Процесс вакуумирования можно ускорить путем подогрева картера компрессора. Следует обеспечить безопасность слива масла из системы. Разбирается трубопровод, при этом демонтаж должен производиться около вентиляционного отверстия.

## Инструкции по технике безопасности

**Внимательное прочтение и соблюдение нижеприведенных правил является гарантией безопасной и корректной работы агрегата.**

Приведенные ниже меры предосторожности подразделяются на три категории и подлежат неукоснительному исполнению.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

Несоблюдение данных правил может привести к смерти и серьезным травмам обслуживающего персонала

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Несоблюдение данных правил может нанести вред здоровью, привести к поломке оборудования и иметь серьезные последствия.

**РЕКОМЕНДАЦИИ:**

Соблюдение данных требований необходимо для корректной работы агрегата.

Используемые в инструкции обозначения.

⦿ Знак предупреждает о действиях, которые рекомендуется не совершать.

❗ Знак обозначает инструкции и предписания, которым необходимо строго следовать.

⚡ Знак указывает на необходимость заземления.

⚡ Знак предупреждает о возможности поражения электрическим током (данный символ присутствует на идентификационной таблице блока).

После ознакомления с инструкцией ее следует передать пользователю. Данное руководство должно храниться в непосредственной близости от агрегата, чтобы в случае необходимости выполнения работ по ремонту или переустановке блока обслуживающий персонал, всегда мог обратиться к нему.

В случае передачи блока новому пользователю данное руководство должно передаваться вместе с агрегатом. Удостоверьтесь, что приведенные ниже меры предосторожности неукоснительно соблюдаются.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

- В случае возникновения аномальных явлений (искрения, появления запаха дыма и т.д.) немедленно выключите электропитание блока и свяжитесь с поставщиком оборудования для получения дальнейших инструкций. Откройте окно и проветрите помещение. Дальнейшая эксплуатация может привести к выходу из строя, поражению электрическим током и возгоранию.
- После длительной эксплуатации кондиционера опорное основание нуждается в тщательном осмотре с целью выявления каких-либо возможных повреждений. Разрушение опорного основания может привести к падению блока и, как следствие, к несчастным случаям.



- Не снимайте защитную решетку вентилятора наружного блока. Отсутствие защитной решетки может привести к травмам обслуживающего персонала, в частности, к повреждению конечностей.



- Обслуживание и ремонт оборудования должны осуществляться авторизованными дилерами. Обслуживание агрегата неквалифицированным персоналом может привести к утечкам, поражению электрическим током и возгоранию оборудования.



### ⚠ ВНИМАНИЕ!

- Запрещается вставать, сидеть или класть какие-либо предметы на наружный блок. Падение людей и предметов с наружного блока может привести к несчастным случаям.
- Не прикасайтесь к агрегату влажными руками. В противном случае существует риск поражения электрическим током.
- Используйте взрывозащищенные предохранители соответствующего номинала. Замена предохранителей какими-либо другими устройствами и проводами может привести к поломке оборудования и его возгоранию.
- Дренажный трубопровод должен соответствовать предъявляемым требованиям. В противном случае возможны протечки воды.
- Установите взрывозащищенный автоматический выключатель с защитой от токовых утечек. Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.



- Кондиционер не должен устанавливаться в средах, содержащих легковоспламеняющиеся газы, поскольку установка в подобных местах может привести к возгоранию. Установка кондиционера должна производиться авторизованными дилерами. Монтаж агрегата неквалифицированным персоналом может привести к утечкам, поражению электрическим током и возгоранию оборудования.
- Тесты на выявление утечек должны производиться авторизованными дилерами. В случае установки кондиционера в помещении малой площади необходимо строго соблюдать установленные сроки проверок на выявление утечек во избежание несчастных случаев.
- Демонтаж или повторная установка кондиционера должны производиться авторизованными дилерами. Обслуживание агрегата неквалифицированным персоналом может привести к утечкам, поражению электрическим током и возгоранию оборудования.
- Предусмотрите наличие заземляющего провода. Заземляющий провод не должен подключаться к фреоновым, дренажным трубопроводам, телефонным кабелям и молниеотводам.



## ВНИМАНИЕ

- Все работы по установке оборудования должны производиться квалифицированным персоналом. Некорректная установка агрегата может привести к утечкам воды, поражению электрическим током и возгоранию оборудования.
- Устанавливайте блок на плоскую прочную поверхность, способную выдержать вес агрегата. В противном случае возможно опрокидывание агрегата и, как следствие, его поломка и риск возникновения несчастных случаев.
- Используйте кабели указанных в спецификации сечений и типа. Убедитесь в надежности всех электроподключений и плотном зажиме контактов в клеммных разъемах - необходимо исключить внешнее воздействие на клеммы. Ослабление контактов может привести к перегреву и возгоранию оборудования.
- Если место установки подвержено землетрясениям, сильным порывам ветра или ураганам, необходимо принять дополнительные меры по защите оборудования. Отсутствие защитных мер может привести к опрокидыванию агрегата.
- Не производите самостоятельно никаких работ по изменению или модификации оборудования. В случае возникновения проблем обращайтесь к дилеру. Некорректное обслуживание и ремонт агрегата могут привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, утечкам воды, риску возгорания и поломке оборудования.
- Оборудование должно устанавливаться строго согласно данной инструкции. Ошибки в процессе установки могут привести к поражению электрическим током, утечкам и риску возгорания.
- Все электроподключения должны осуществляться согласно местным и национальным стандартам, а также в строгом соответствии с данной инструкцией. Агрегат должен иметь независимый силовой контур. Некорректные электроподключения или подключение к сети, рассчитанной на меньшую мощность, могут привести к поражению электрическим током и возгоранию.
- Разводка электропроводов не должна мешать надежному креплению крышки электрической коробки. Ненадежная фиксация крышки электр. коробки может привести к попаданию пыли и/или воды в электрическую секцию блока и, соответственно, к поражению электрическим током, возгоранию.
- Для заправки кондиционера, выполняемой при его монтаже, переустановке или ремонте, можно использовать только тот хладагент, который указан на шильде наружного блока, т.е. R32. Применение других хладагентов может привести к нанесению вреда здоровью человека, а также к неисправностям и выходу кондиционера из строя.

## ВНИМАНИЕ

- Не прикасайтесь к ребрам теплообменника незащищенными руками. Острые края ребер могут стать причиной порезов.
- В случае утечки хладагента помещение необходимо проверить. Внимание: контакт хладагента с пламенем приводит к образованию токсичного газа и может вызвать пожар или взрыв.
- Не пытайтесь заблокировать или изменить настройки устройств защиты кондиционера. Блокировка устройств защиты, таких как реле давления, термopредохранитель или использование запасных частей, не получивших одобрения дилеров и специалистов, могут привести к пожару или взрыву.
- При установке блока в небольших помещениях убедитесь, что концентрация хладагента в воздухе помещения в случае утечки не будет превышать ПДК. Пары хладагента вытесняют воздух из помещения, что может привести к недостатку кислорода. Для подробной информации обратитесь к поставщику.
- В случае возникновения необходимости перемещения блока обращайтесь к дилеру. Обслуживание агрегата неквалифицированным персоналом может привести к утечкам, поражению электрическим током и возгоранию оборудования.
- После завершения работ по сервисному обслуживанию и ремонту проверьте систему на отсутствие утечек хладагента. В случае утечки хладагента в помещении его контакт с нагревательными приборами, такими как калорифер, плита или электрогриль, может привести к выделению токсичного газа, пожару или взрыву.
- Используйте оригинальные аксессуары и запасные части при установке оборудования. В противном случае возможен риск поражения электрическим током, образование утечек, возгорание и взрыв.

## Меры предосторожности при работе с оборудованием на фреоне R32

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Никогда не используйте трубы, бывшие в употреблении.

- Хлорсодержащие загрязняющие примеси, которые присутствуют в остатках масла и хладагента от прежней холодильной системы, приводят к ухудшению свойств синтетического масла для R32.

- Хладагент R32 является хладагентом высокого давления - его использование в старом фреонопроводе может привести к разрыву труб.

Внутренняя и внешняя поверхности труб должны быть свободны от окислов, металлической стружки, пыли, масла, влаги и других загрязняющих веществ.

- Попадание грязи или воды в холодильный контур ведёт к загрязнению масла и выходу из строя компрессора.

Следует использовать вакуумный насос с обратным клапаном.

- Для предотвращения попадания смазочного масла из насоса в контур холодильной установки и, как следствие, закипания холодильного масла, насос должен быть оснащен обратным клапаном.

Необходимо использовать инструменты и приспособления, предназначенные специально для работы с R32. Применять инструменты (манометрический коллектор, заправочный шланг, детектор утечки газа, обратный клапан, заправочную станцию, вакуумметр, устройство для регенерации хладагента), предназначенные для других хладагентов, запрещено.

- Несоблюдение данного требования может привести к смешиванию масел и/или хладагентов и попаданию влаги в систему и, как следствие, ухудшению свойств хладагента R32.

- Отсутствие хлора в хладагенте R32 является причиной невозможности использования детекторов утечки, предназначенных для хлоросодержащих хладагентов.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Во время проведения монтажных работ трубы необходимо хранить в помещении. Концевые отверстия труб должны оставаться загерметизированными до момента пайки. Колена, соединения должны храниться в пластиковых пакетах.

- Попадание грязи, пыли или воды в холодильный контур ведёт к ухудшению свойств масла и возможному выходу из строя компрессора.

Используйте небольшое количество синтетического, полиэфирного или алкилбензолного масла для нанесения на конусные гайки и фланцевые соединения.

- Проникновение минерального масла в контур приводит к ухудшению свойств холодильного масла для R32.

- Заправка фреона R32 должна производиться только в жидкой фазе. Использование газообразного хладагента приведет к изменению его состава и падению производительности.

- Не используйте заправочный баллон. Это может привести к изменению состава хладагента.

Необходимо проявлять осторожность при использовании инструментов

- Попадание грязи, пыли или воды в холодильный контур ведёт к ухудшению свойств масла.

Данная система предназначена для работы только на хладагенте R32.

- Использование другого хладагента (например, R22) приводит к ухудшению свойств хладагента R32.

## Проверки перед выполнением монтажа

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Аппарат нельзя устанавливать в местах, где есть опасность утечки воспламеняющегося газа.

- Несоблюдение данного требования может привести к пожару или взрыву.

Не используйте аппарат для не предусмотренных производителем целей.

- Например, для охлаждения точных приборов, пищевых продуктов, растений, животных или художественных произведений. В противном случае их состояние может ухудшиться.

Не используйте аппарат в нижеперечисленных условиях:

- Эксплуатация блока в зонах с повышенным содержанием в воздухе пара, масляного тумана, паров кислот, щелочных растворителей или специализированных аэрозолей может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик или выходу оборудования из строя, а также увеличивает риск поражения электрическим током и возгорания.
- Присутствие в воздухе органических растворителей, коррозирующих газов (сернистые соединения, аммиак, кислоты) приводит к коррозии, что может стать причиной утечки воды или хладагента.

При установке аппарата в больницах, примите необходимые меры против шума.

- Высокочастотное медицинское оборудование может служить помехой работе блока или сам блок может нарушать нормальную работу медицинского оборудования.

Не располагайте под блоком вещи, которые могут быть испорчены влагой.

- При уровне влажности выше 80% или засорении дренажной системы возможен капеж воды из теплообменника испарителя.
- Для предотвращения протекания воды из блоков рекомендуется предусмотреть установку централизованной дренажной системы.

Перед установкой (перемещением) блока или выполнением электроподключения

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Аппарат должен быть заземлен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заземляющий кабель не должен подключаться к фреоновым, дренажным трубопроводам, телефонным кабелям и молниеотводам. Некорректное подключение может привести к поражению электрическим током, помехам, повреждению оборудования, возгоранию или взрыву.</li> </ul> <p>Убедитесь, что провода не натянуты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если провода натянуты, это может стать причиной обрыва, нагрева и/или появления дыма, возгорания или взрыва.</li> </ul> <p>В силовом контуре необходимо предусмотреть автоматический взрывозащищенный выключатель с защитой от токовых утечек.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В противном случае существует риск поражения электрическим током появления дыма или возгорания.</li> </ul> <p>Используйте автоматические выключатели и предохранители (выключатель по току, дистанционный выключатель &lt;выключатель+предохранитель Типа В&gt;, выключатель в литом корпусе) только указанного номинала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использование предохранителей завышенного номинала, стальных или медных проводов вместо предохранителей может привести к повреждению блока или возгоранию.</li> </ul> | <p>После длительной эксплуатации аппарата его опорное основание нуждается в тщательном осмотре с целью выявления каких-либо возможных повреждений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разрушение опорного основания может привести к падению блока и, как следствие, к несчастным случаям.</li> </ul> <p>Запрещается распылять воду на аппарат, а также погружать его в воду.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При попадании воды на блок возникает опасность поражения электрическим током.</li> </ul> <p>Для отвода конденсата установите дренажный трубопровод следуя рекомендациям данного руководства. Теплоизолируйте дренажный трубопровод.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Некорректное подключение дренажного трубопровода может привести к утечкам конденсата и порче имущества.</li> </ul> <p>Правильно утилизируйте упаковочный материал.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Упаковка может содержать гвозди. Осторожно удалите их, чтобы не пораниться.</li> <li>Пластиковые пакеты представляют угрозу для детей. Перед утилизацией порвите пластиковые пакеты.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перед выполнением тестирования

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Не включайте/выключайте блок мокрыми руками, во избежание поражения электрическим током.</p> <p>Не дотрагивайтесь до трубопроводов хладагента голыми руками во время работы или сразу после отключения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В зависимости от состояния хладагента в системе, определенные части блока, такие как трубопроводы и компрессор, могут стать очень холодными или горячими и нанести вред здоровью (обморожение или ожог).</li> </ul> <p>Не эксплуатируйте блок, не установив на место защитные панели и решетки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Они закрывают доступ к вращающимся, нагретым до высокой температуры и находящимся под высоким напряжением компонентам блока.</li> </ul> | <p>Не отключайте электропитание сразу после выключения аппарата.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отключать питание можно не ранее чем через 5 минут после выключения блока. В противном случае может возникнуть утечка воды или другие проблемы.</li> </ul> <p>Не эксплуатируйте блок без воздушных фильтров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Частицы пыли в воздухе могут засорить систему и привести к поломке блока.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Перемещение на другую монтажную позицию и утилизация

- Перемещение на другую монтажную позицию, демонтаж и повторная установка кондиционера должны производиться авторизованными дилерами.
- В композиционном материале кондиционера содержание свинца, ртути, шестивалентного хрома, полибромированных бифенилов и полибромированных дифениловых эфиров составляет не более 0,1% (массовая доля), а кадмия - не более 0,01% (массовая доля),
- Перед сдачей в отходы, перемещением, установкой и ремонтом кондиционера необходимо выполнить регенерацию хладагента, утилизацией оборудования должна заниматься специализированная организация по обращению с отходами данного типа.



# Информация, необходимая для ознакомления перед началом монтажа

## Необходимые проверки

1. Проверьте, какой тип хладагента используется в кондиционере. Данное оборудование предназначено для работы на хладагенте R32.
2. Ознакомьтесь с данными, касающимися контура хладагента и свойств используемого хладагента, приведенными в сервисном руководстве.
3. Внимательно ознакомьтесь с предостережениями по соблюдению техники безопасности, приведенные в начале данного руководства.
4. При взаимодействии хладагента с открытым пламенем (например, в случае утечки хладагента из системы) образуется токсичный газ - фтороводородная кислота. В связи с этим необходимо обеспечить хорошую вентиляцию рабочего места.

## ВНИМАНИЕ!

- При замене старого соединительного трубопровода новые межблочные линии необходимо устанавливать сразу же после демонтажа старых труб, чтобы избежать попадания влаги в контур.
- Примеси хлора, который содержится в старых ГФХУ, например, в R22, могут ухудшить свойства холодильного масла, применяющегося с новыми типами хладагентов.

## Необходимые инструменты и материалы

Приготовьте следующие инструменты и материалы, необходимые для установки и сервисного обслуживания системы, использующей хладагент R32.

1. Используются только для работы с R32 (не используются с R22 или R407C).

| Инструмент/Материал       | Назначение                                  | Примечание                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Манометрический коллектор | Удаление, заправка хладагента               | На стороне высокого давления должно быть 5,09 МПа.                             |
| Заправочный шланг         | Удаление, заправка хладагента               | Увеличенный диаметр и прочность шланга, чем для систем с другими хладагентами. |
| Станция сбора хладагента  | Сбор хладагента                             |                                                                                |
| Заправочный баллон        | Заправка хладагента                         | На баллоне должен быть указан тип хладагента R-32.                             |
| Заправочный порт баллона  | Заправка хладагента                         | Диаметр патрубка больше, чем для систем с другими хладагентами.                |
| Накидная гайка            | Подсоединение блока к межблочной магистрали | Используйте накидные гайки Тип 2.                                              |

- (2) Инструменты и приспособления, которые могут с некоторыми ограничениями использоваться для системы с R32

| Инструмент/Материал      | Назначение                  | Примечание                                                               |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Течеискатель             | Выявление утечек хладагента | Спец. течеискатель для HFC хладагентов, не содержащих хлор               |
| Вакуумный насос          | Вакуумирование              | Насос должен быть оснащен обратным клапаном.                             |
| Набор для развальцовки   | Создание фланца на трубе    | Диаметр раструба для R32 должен быть больше, чем для стандартных систем. |
| Станция сбора хладагента | Сбор хладагента             | Может использоваться только для сбора хладагента R32.                    |

- (3) Инструменты и приспособления, которые могут использоваться как для систем с хладагентами R22 и R407C, так и для системы с R32

| Инструмент/Материал                 | Назначение                   | Примечание                                                                           |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Вакуум. насос с обратным клапаном   | Вакуумирование               |                                                                                      |
| Трубогиб                            | Сгибание трубы               |                                                                                      |
| Динамометрич. гаечный ключ          | Затягивание вальцов. соедин. | Только Ø12.70 (1/2") и Ø15.88 (5/8") предназначены для увеличенного размера раструба |
| Труборез                            | Разрезание трубы             |                                                                                      |
| Горелка для пайки и баллон с азотом | Пайка труб                   |                                                                                      |
| Электронные весы с дозатором        | Контроль заправки            |                                                                                      |
| Вакуумметр                          | Контроль глубины вакуума     |                                                                                      |

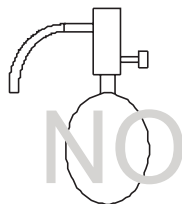
- (4) Инструменты и приспособления общего назначения, которые нельзя использовать для системы с R32

| Инструмент/Материал | Назначение          | Примечание                                                                  |
|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Заправочный цилиндр | Заправка хладагента | Для систем с R32 можно использовать предназначенные только для них баллоны. |

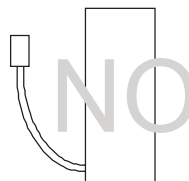
С инструментами, предназначенными для работы с хладагентом R32, следует обращаться очень аккуратно, предприняв меры, чтобы внешние загрязнения и влага не могли проникнуть в холодильный контур системы.

## Проверка трубопровода хладагента на герметичность

Процедура тестирования системы с хладагентом R32 на герметичность является стандартной. Следует иметь в виду, что течеискатели для R22 и R410 не подходят для обнаружения утечек хладагента R32.



Галогидная лампа



Течеискатель R22 и R407

### При проверке трубопровода на герметичность необходимо выполнить следующее:

1. Для опрессовки холодильного контура используйте сжатый азот. Доведите давление азота в контуре до требуемого проектного значения, а затем проверьте герметичность системы, принимая во внимание колебания температуры окружающей среды.
2. При выявлении утечек с помощью опрессовки хладагентом, убедитесь, что используется R32.
3. Хладагент R32 необходимо заправлять только в жидкой фазе.

### Предупреждения:

1. Нельзя использовать для опрессовки контура хладагента кислород, т.к. это может привести к взрыву.
2. Использование для заправки газообразного R32 может привести к изменению состава хладагента и использовать его уже будет нельзя.

## Вакуумирование

### 1. Вакуумный насос с обратным клапаном

Вакуумный насос с обратным клапаном необходим для предотвращения перетекания масла насоса в холодильный контур при отключении питания насоса (аварийной остановке). Допустима установка обратного клапана на уже используемом насосе.

### 2. Вакуумный насос стандартной производительности

Следует использовать насос, способный после 5 минут работы обеспечить падение давления 65Па. Насос необходимо поддерживать в исправном состоянии: проводить регулярное сервисное обслуживание, в том числе смазывать маслом требуемого типа. Если насос неисправен, степень вакуумирования может быть недостаточной.

### 3. Требования к точности вакуумметра

Используйте вакуумметр, который может измерять глубину вакуума на уровне 650Па. Применять для этой цели обычную манометрическую станцию нельзя, т.к. с ее помощью невозможно измерить давление разрежения.

### 4. Время вакуумирования

Вакуумируйте контур в течение одного часа после достижения разрежения 650Па. После окончания вакуумирования с использованием вакуумного насоса оставьте систему под вакуумом в течение часа, а затем проверьте, не повышается ли давление, т.е. не теряется ли вакуум.

### 5. Действия при остановке вакуумного насоса

Для предотвращения обратного оттока масла из насоса в контур хладагента откройте предохранительный клапан насоса или ослабьте заправочный шланг для подсасывания воздуха перед отключением насоса. Такие же действия следует выполнить при использовании вакуумного насоса с обратным клапаном.

## Заправка хладагента

Хладагент R32 необходимо заправлять только в жидкой фазе.

Причина:

Хладагент R32 является однокомпонентным ГФУ с температурой кипения -52°C. В общем, принцип обращения с ним практически такой же, как и с R410A. Заправлять хладагент из баллона необходимо со стороны жидкой фазы, поскольку в противном случае возможно изменение его состава в баллоне.

### Примечание:

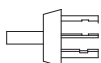
- Если используется баллон с сифоном, то при заправке жидкого R32 баллон переворачивать не нужно. Перед заправкой проверьте тип баллона.

## Действия при обнаружении утечек хладагента

При обнаружении утечек в гидравлическом контуре необходимо выполнить дозаправку системы. Заправлять хладагент нужно со стороны жидкостной магистрали.

## Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности, поставляемые вместе с наружным блоком

| № п/п | Внешний вид                                                                       | Наименование          | 3U | 4U | 5U |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|----|----|
| 1     |  | Дренажный отвод       | 2  | 2  | 4  |
| 2     |  | Резиновая опора       | 4  | 4  | 4  |
| 3     |  | Хомут                 | 3  | 3  | 3  |
| 4     |  | Адаптер(Φ9.52→Φ12.7)  | 3  | 3  | 3  |
| 5     |  | Адаптер (Φ6.35→Φ9.52) | 3  | 4  | 5  |

## Выбор монтажной позиции

- 1) Место установки блока должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать вес блока и производимую им в процессе работы вибрацию.
- 2) Монтажная позиция наружного блока должна быть такой, чтобы тепловыделения, потоки воздуха и шум при работе кондиционера не доставляли неудобства окружающим.
- 3) Следует избегать установки наружного блока по соседству со спальными, детскими комнатами и т.п., чтобы исключить негативное воздействие шума во время работы блока.
- 4) Необходимо предусмотреть достаточные проемы для перемещения блока на место установки или с места установки.
- 5) Напротив отверстий забора и выхода воздуха не должно быть никаких препятствий для обеспечения свободного потока воздуха.
- 6) Рядом с местом установки не должны находиться емкости или источники легковоспламеняющихся газов.
- 7) Силовой и соединительный кабели блока следует располагать таким образом, чтобы они находились на расстоянии не менее 3 м от теле- и радиоприборов. Это необходимо для предотвращения взаимных электромагнитных помех. Следует иметь в виду, что помехи могут возникать даже при расположении кабелей на расстоянии более 3 м, что зависит от условий распространения радиоволн.
- 8) Прибрежный морской воздух или подобная окружающая среда с высоким содержанием солей и серы, может вызвать коррозию металлических компонентов кондиционера и сократить, таким образом, его срок службы.
- 9) Поскольку из наружного блока осуществляется слив конденсата, не располагайте рядом с блоком никаких предметов, неустойчивых к воздействию влаги.
- 10) Блок должен устанавливаться на ровной поверхности, на которой не собирается дождевая вода.
- 11) Место установки блока должно быть защищено от порывов сильного ветра.
- 12) Место установки блока должно быть защищено от прямого попадания дождя или снега.
- 13) Блок должен устанавливаться вдали от легковоспламеняющихся материалов.
- 14) Блок должен устанавливаться на достаточном расстоянии от источника высоких температур или открытого огня.

### Примечание:

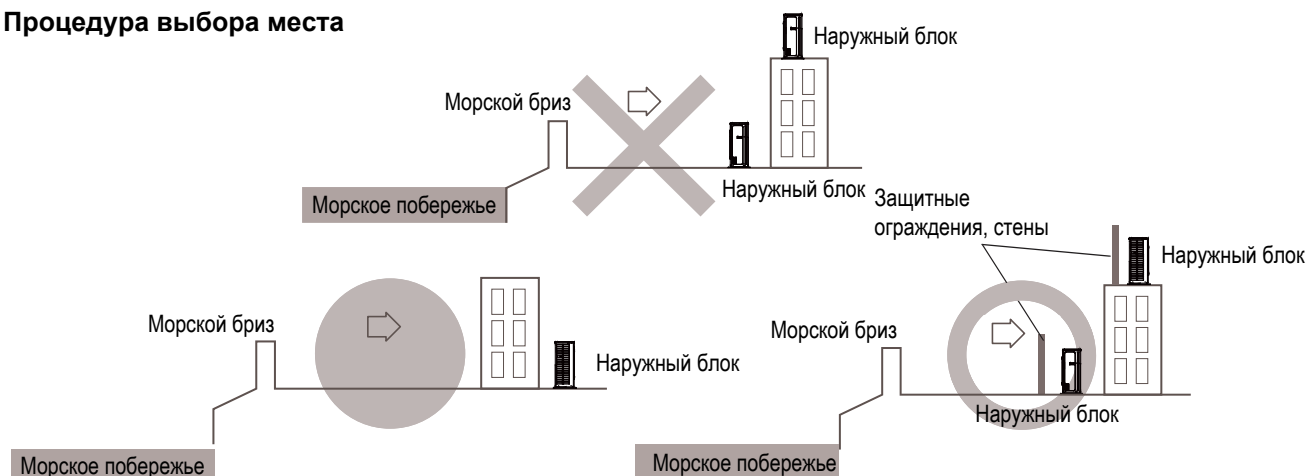
- 1) Нельзя применять подвесной или ярусный монтаж наружного блока.
- 2) При установке на возвышении, например, на крыше, предусмотрите ограждение вокруг места установки.
- 3) Если существует опасность снежных заносов и блокировки воздухозаборного отверстия или теплообменника, устанавливайте блок на более высоком основании.
- 4) Хладагент R32 – рабочее вещество с низкой токсичностью и относительно низкой воспламеняемостью. Однако, если существует вероятность превышения опасного уровня концентрации хладагента в случае его утечки, предусмотрите дополнительные меры вентиляции помещения.
- 5) Избегайте установки наружного блока в местах с высоким содержанием агрессивных газов, таких как оксиды серы, аммиак и сернистый газ. Если это невозможно, проконсультируйтесь со специалистами монтажной организации относительно использования антикоррозионных добавок для защиты теплообменника агрегата.

## Выбор монтажной позиции

6) При установке на морском побережье защитите устройство от прямого воздействия морского бриза, установив его за ограждающей конструкцией (например, зданием) или защитной стеной, которая в 1,5 раза выше, чем устройство, оставив при этом зазор 700 мм между стеной и агрегатом для циркуляции воздуха.

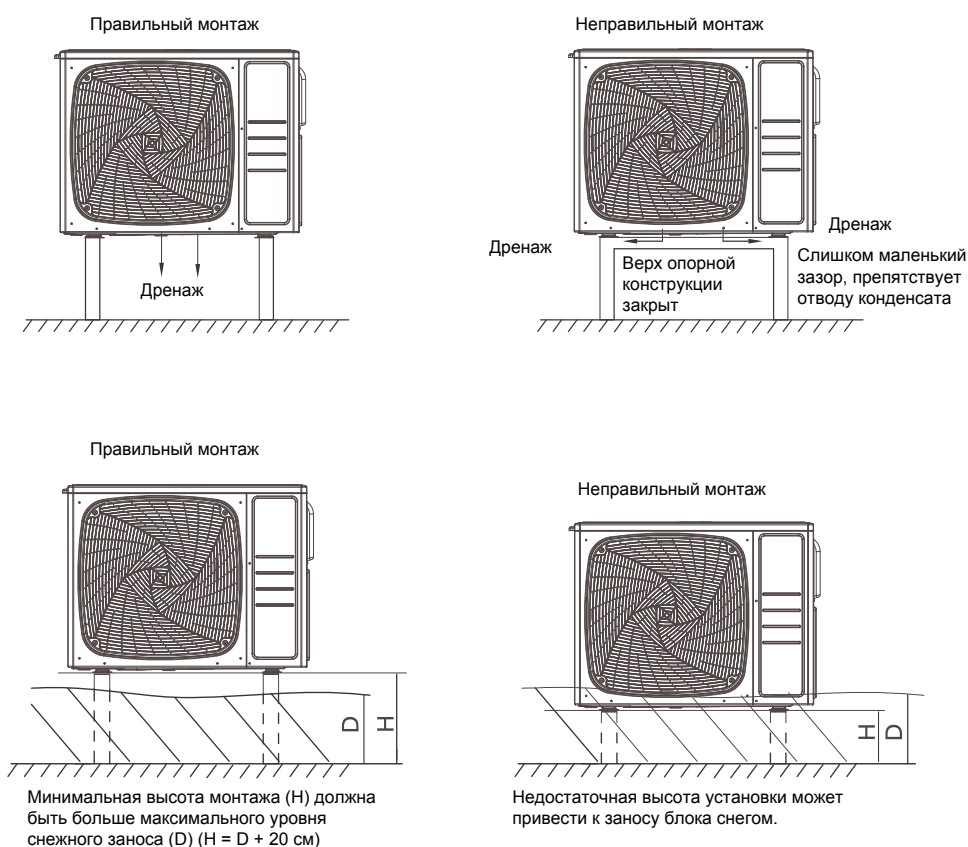
Проконсультируйтесь со специалистами монтажной организации относительно использования антикоррозионных мер, таких как удаление солей на теплообменнике и применение ингибитора ржавчины чаще, чем один раз в год.

### Процедура выбора места



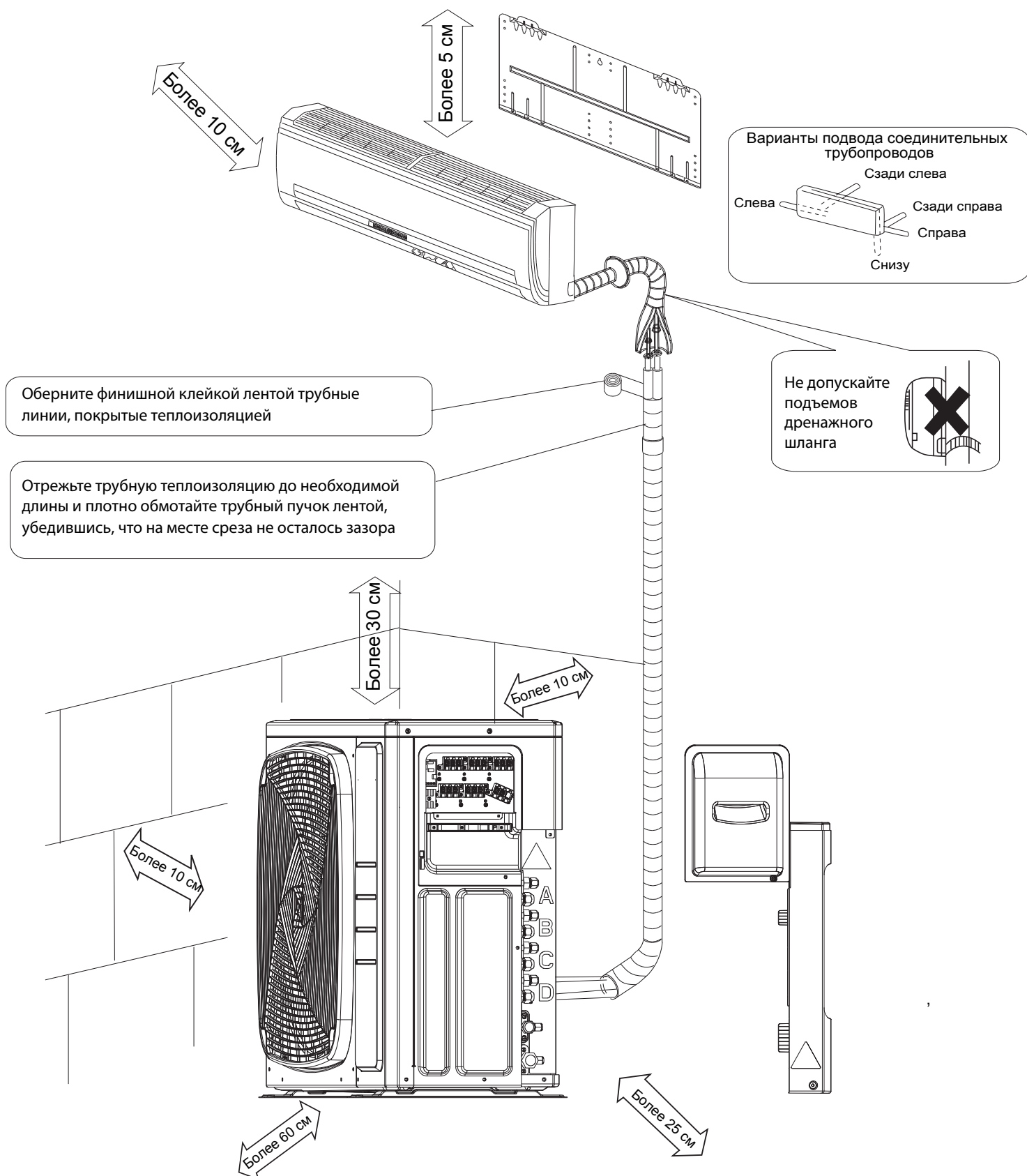
7. Установите агрегат на монтажные кронштейны или опоры. Для предотвращения неблагоприятного воздействия снежных заносов и образования льда, а также для обеспечения беспрепятственного отвода воды при оттаивании устанавливайте блок на достаточном расстоянии от земли. Правильная высота установки может быть определена по местным нормативным документам.

- Убедитесь в том, что блок установлен горизонтально и устойчиво.
- При необходимости используйте снегозащитный кожух.



## Установочный чертеж наружного и внутреннего блоков

1. Не подсоединяйте ответвительные трубы к магистрали наружного блока до тех пор, пока не будут выполнены подсоединения ответвлений ко всем внутренним блокам. Не допускайте попадания загрязнений и влаги в трубы фреонопровода.



Если существует опасность падения или опрокидывания наружного блока, закрепите его либо анкерными болтами, либо толстой металлической проволокой, либо каким-либо иным способом.

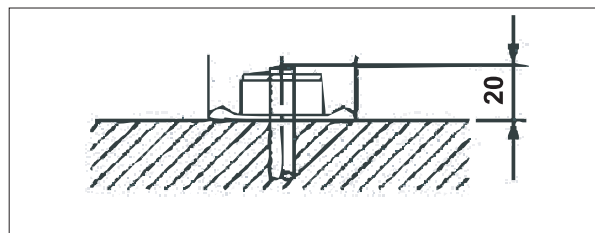
Если на месте монтажа не предусмотрен надлежащий дренаж воды, установите блок на ровном фундаментном основании (или на пластиковом возвышении).

Наружный блок следует устанавливать на ровной горизонтальной поверхности. Несоблюдение этого правила может привести к протечкам или скоплению воды.



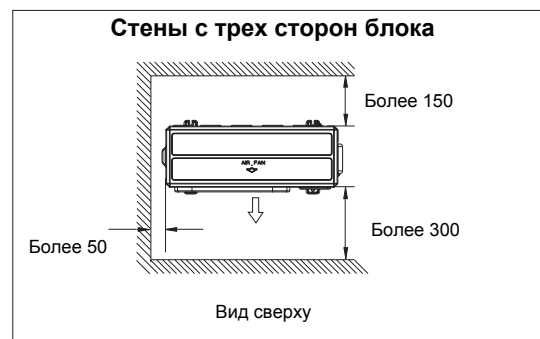
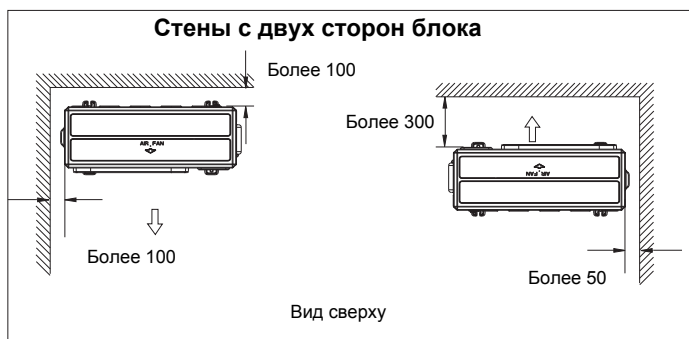
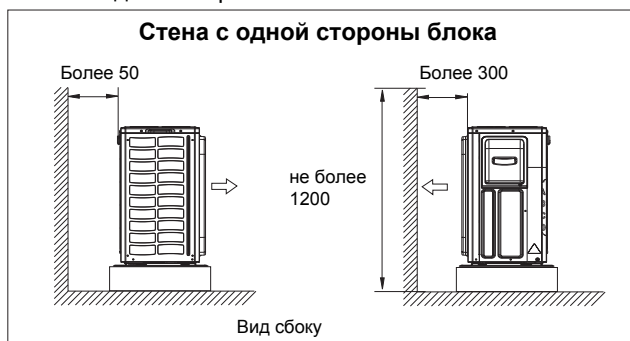
## Меры предосторожности при монтаже

- Проверьте прочность и ровность места установки наружного блока, чтобы после запуска системы избежать возникновения вибраций или шума.
- Расположите наружный блок на фундаментном основании и надежно зафиксируйте его с помощью анкерных болтов. (Заранее приобретите 4 комплекта анкерных болтов М8 или М 10 с соответствующими гайками и шайбами.)
- Рекомендуется вернуть анкерные болты в фундамент до такой степени, чтобы над поверхностью оставалось 20мм.



## Свободные монтажные зазоры

- Если беспрепятственному забору или выходу воздуха из теплообменника блока мешает стена или какая-нибудь иная преграда, следует соблюсти вокруг блока необходимые свободные зазоры, указанные на нижеприведенных рисунках.
- Для любого из указанных вариантов монтажа высота стены (или ограждения) со стороны выхода воздушного потока из блока не должна превышать 1200 мм.

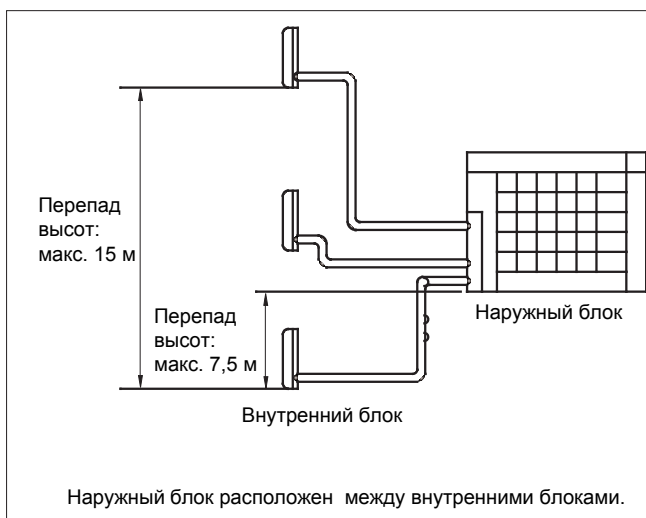
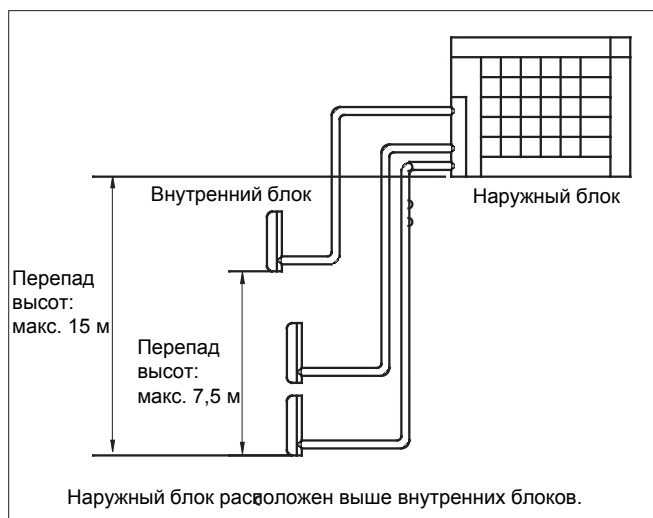


## Ограничения по длине и перепадам высот соединительного трубопровода

- Максимальная допустимая длина межблочных линий и максимальный допустимый перепад высот между наружным и внутренними блоками указаны ниже. Чем короче соединительная магистраль хладагента, тем лучше эксплуатационные характеристики системы кондиционирования. В связи с этим прокладку трассы выполняйте таким образом, чтобы соединительная магистраль была как можно короче. Минимальная допустимая длина фреопровода внутри каждого помещения составляет 3 м. В этом случае жидкостные трубы меняются с Ф6.35 на Ф9.52, а газовые трубы меняются с Ф9.52 на Ф12.7.

| Модель наружного блока               | 3U55S2SL1FA | 3U70S2SL5FA | 4U85S2SL5FA | 5U125S2SL1FA |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Длина трубы до каждого ВБ            | 30 м макс.  | 30 м макс.  | 40 м макс.  | 40м макс.    |
| Суммарная длина трассы между блоками | 80м макс.   | 90 м макс.  | 120 м макс. | 120 м макс.  |

## Ограничения по длине и перепадам высот соединительного трубопровода



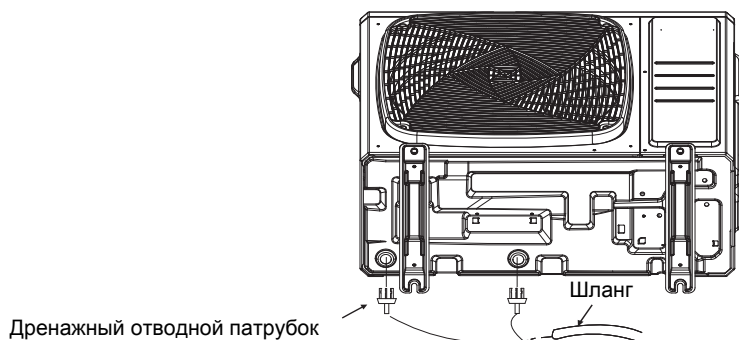
## Монтаж межблочных магистралей и дренажной линии

### 1. Установка наружного блока

- 1) При установке наружного блока на монтажной позиции см. раздел „Выбор монтажной позиции”, а так же „Установочный чертеж наружного и внутреннего блоков”.
- 2) При необходимости выполнения дренажной линии для отвода конденсата следуйте нижеуказанным инструкциям.

### 2. Выполнение дренажной линии

- 1) Для отвода конденсата используйте дренажное отверстие внизу блока, дренажный патрубок и шланг.
- 2) Если дренажное отверстие закрыто монтажным основанием или поверхностью пола, установите дополнительные опорные блоки высотой не менее 30мм под каждой опорной ножкой наружного блока.
- 3) В условиях холодного климата нельзя отводить конденсат от наружного блока через дренажный шланг, поскольку вода в нем может замерзнуть. Это отрицательно скажется на эксплуатационных характеристиках режима нагрева.

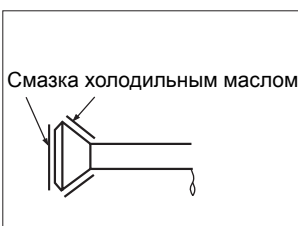


# Монтаж межблочных магистралей и дренажной линии

## 3. Соединение межблочных линий

- 1) При соединении труб с развальцованными раструбами отцентрируйте обе соединяемых трубы и заверните накидную гайку вручную на 3 - 4 оборота. Затем затяните ее полностью с помощью двух гаечных ключей. Во избежание повреждения накидной гайки и последующих утечек газообразного хладагента используйте динамометрический гаечный ключ, позволяющий соблюсти допустимый крутящий момент.

| Допустимый крутящий момент при затягивании накидной гайки |                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Нак. гайка для Ø 6.35                                     | 14.2-17.2Н • м(144-175кгс • см) |
| Нак. гайка для Ø 9.52                                     | 32.7-39.9Н • м(333-407кгс • см) |
| Нак. гайка для Ø 12.7                                     | 49.5-60.3Н • м(505-615кгс • см) |
| Нак. гайка для Ø 15.88                                    | 61.8-75.4Н • м(630-769кгс • см) |



| Допустимый крутящий момент при затягивании колпачка вентиля |                                 |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Линия жидкости                                              | 26.5-32.3Н • м(270-330кгс • см) |
| Линия газа                                                  | 48.1-59.7Н • м(490-610кгс • см) |

| Допустимый крутящий момент при затягивании колпачка сервисного порта |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|
| 10.8-14.7Н • м(110-150кгс • см)                                      |  |

- 2) Чтобы предотвратить утечки хладагента, смажьте внутреннюю и внешнюю поверхности раструба холодильным маслом. Используйте холодильное масло, предназначенное для систем с хладагентом R32.

## 4. Вакуумирование фреонопровода и проверка на утечки хладагента

По завершении работ по монтажу межблочных линий необходимо вакуумировать контур хладагента и проверить его на герметичность.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1) Хладагент R32 в гидравлическом контуре системы нельзя смешивать ни с какими иными веществами.
  - 2) В случае выявления утечки газообразного хладагента следует как можно скорее проветрить помещение.
  - 3) R32, как и другие фреоны, должен утилизироваться, его нельзя сбрасывать непосредственно в окружающую среду.
  - 4) При вакуумировании фреонопровода необходимо использовать вакуумный насос, предназначенный для систем с R32. Использование одного и того же вакуумного насоса для систем с разными хладагентами может привести к выходу из строя насоса или наружного блока.
- При необходимости дополнительной заправки хладагента сначала выполните вакуумирование соединительного трубопровода и контура на стороне внутреннего блока, используя вакуумный насос.
  - Используйте шестигранный гаечный ключ (4мм) для поворачивания штока запорного вентиля.
  - Соблюдайте допустимый крутящий момент при затягивании гаечным ключом всех соединений фреонопровода.

Подсоедините заправочный шланг, отходящий от манометрического коллектора, к сервисному порту запорного клапана линии газа (всасывания).

Откройте полностью вентиль низкого давления (Lo) и полностью закройте вентиль высокого давления (Hi) манометрического коллектора. (Вентиль высокого давления в дальнейшем не потребует использования.)

Включите вакуумный насос. После того, как давление в контуре снизится до величины  $-0,1$  МПа ( $-760$  мм ртут. ст.), вакуумный насос должен работать не менее 1 часа.

Закройте вентиль низкого давления (Lo) манометрического коллектора и выключите вакуумный насос. По прошествии 4-5 минут проверьте по мановакуумметру, не повышается ли давление. Если давление повысилось, это свидетельствует о наличии в контуре влаги или негерметичных соединений. Проверьте плотность всех соединений и перезатяните их заново. После этого опять повторите вышеуказанные действия (2-4).

Снимите колпачки с газового и жидкостного запорных вентилях.

Для открытия жидкостного запорного вентиля и подачи хладагента поверните шток вентиля на  $90^\circ$  против часовой стрелки, используя шестигранный гаечный ключ. Через 5 сек. закройте вентиль и проведите проверку на утечки газа. При помощи течеискателя или мыльного раствора проверьте на утечки вальцованные соединения фреонопровода с внутренним и наружным блоками и штоки вентилях. По завершении проверки протрите места нанесения мыльного раствора.

Отсоедините заправочный шланг от сервисного порта газового запорного вентиля, а затем полностью откройте газовый и жидкостной запорные вентиля. (Не пытайтесь повернуть шток вентиля после того, как он достиг упора).

Затяните колпачки головок и сервисного порта жидкостного и газового запорных вентилях с помощью динамометрического ключа, соблюдая допустимый крутящий момент. См. п.3 „Соединение межблочных линий”

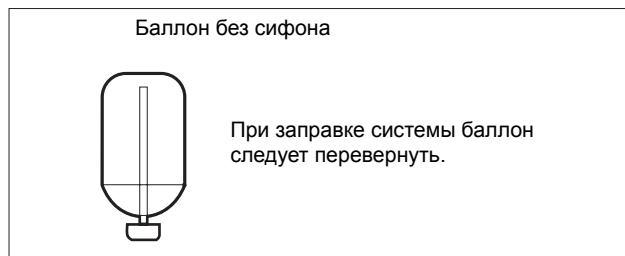
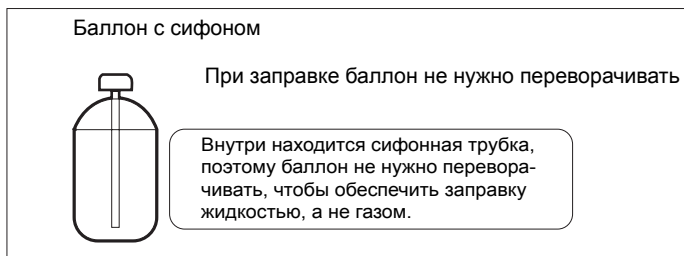
## 5. Использование заправочных баллонов

Проверьте тип используемого в системе хладагента - он указан в паспортной табличке блока.

### Меры предосторожности при заправке системы хладагентом R32

Заправку следует осуществлять хладагентом в жидкой фазе через порт линии жидкости.

- 1) Перед заправкой проверьте, имеет ли баллон сифонную трубку. (На баллоне должна быть надпись „liquid filling syphon attached” или что-то подобное.). В зависимости от этого методика заправки будет разная.



- 2) Необходимо использовать инструменты и приспособления, предназначенные специально для работы с R32

## 6. Дозаправка контура хладагента

- 1) Данная мульти-сплит система предназначена для работы только на хладагенте R32.
- 2) Дозаправку контура следует выполнять из расчета 20 г на 1 м трубы, если суммарная длина фреонпровода превышает стандартную величину. При этом действительная суммарная длина линии жидкости не должна превышать максимального допустимого значения. Для 5U125S2SL1FA норма дозаправки на 1 м. трубы составляет 25 гр..

| Модель наружного блока | Стандартная заправка блока на суммарную длину ж. трубы | Макс. суммарная длина линии жидкости |
|------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 3U55S2SL5FA            | 30 м                                                   | 80 м                                 |
| 3U70S2SL5FA            | 30 м                                                   | 90 м                                 |
| 4U85S2SL5FA            | 40 м                                                   | 120 м                                |
| 5U125S2SL1FA           | 40 м                                                   | 120 м                                |

## 7. Меры предосторожности при выполнении работ с фреонпроводом

- Соблюдение осторожности при обращении с трубами

- 1) Открытые концы труб необходимо защитить от попадания в них загрязнений и влаги.
- 2) Сгибать трубы нужно как можно осторожнее, используя трубогиб. Радиус изгиб должен быть не менее 30-40 мм.

- Трубная теплоизоляция фреонпровода

- 1) Теплоизоляция медных труб и фитингов для системы кондиционирования должна отвечать следующим условиям:

Материал: пенополиэтилен;

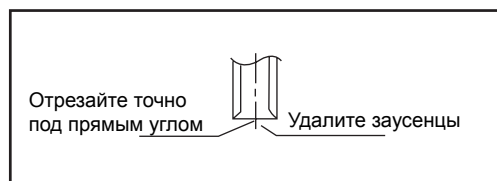
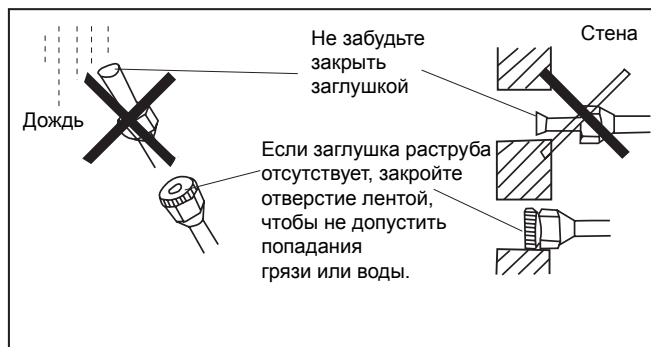
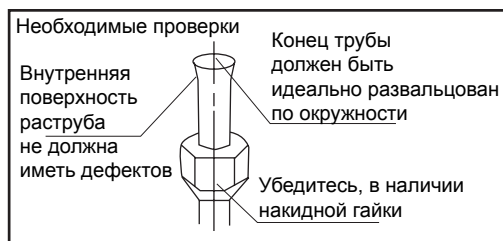
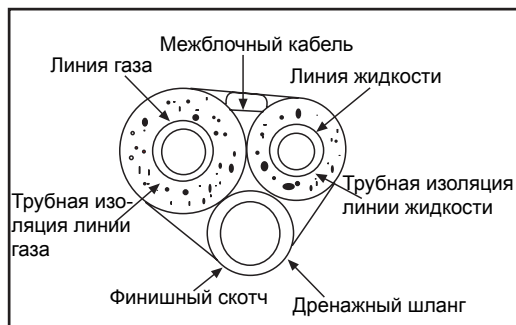
Коэффициент теплопередачи: от 0,041 до 0,052Вт/мК (от 0,035 до 0,045ккал/мч•°С);

Устойчивость к воздействию максимальной температуры на поверхности газового трубопровода (110°С);

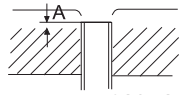
- 2) Жидкостная и газовая линии должны быть закрыты трубной теплоизоляцией в соответствии с нижеприведенной таблицей.

| Газовая линия                                     | Теплоизоляция газовой линии                  |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Наруж. диам.: 9.52 мм, 12.7 мм<br>Толщина: 0.8 мм | Внут. диам.: 12-15 мм,<br>Толщина: мин.13 мм |
| Жидкостная линия                                  | Теплоизоляция жидкостной линии               |
| Наруж. диам.: 6.35 мм<br>Толщина: 0.8 мм          | Внут. диам.: 8-10 мм<br>Толщина: мин.10 мм   |

### 3) Используйте отдельные теплоизоляционные трубки для жидкостной и газовой линий фреонопровода.



Трубу следует установить в точности так, как показано на рисунке



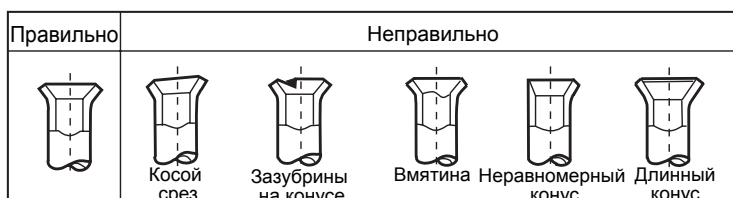
Зажим для развальцовки

| Расширительный инструмент для R32 | Стандартные расширительные инструменты |                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| С трещоткой и эксцент.            | С трещоткой (Rigid)                    | Храповый (Imperial) |
| 0-0.5 мм                          | 1.0-1.5 мм                             | 1.5-2.0 мм          |

### 8. Обрезка и развальцовка трубы

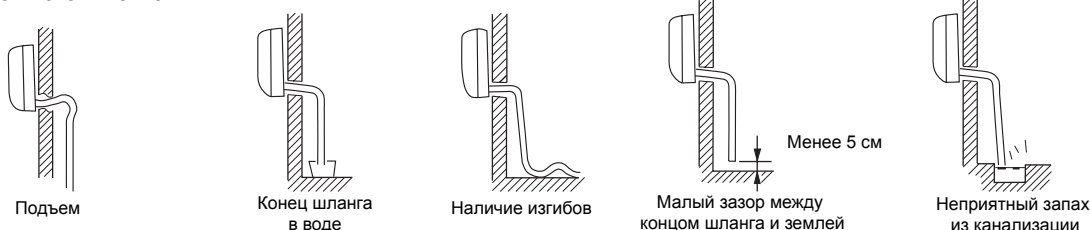
- Отрежьте конец трубы труборезом, удалите заусенцы.
- После установки накидной гайки выполните развальцовку.

| Зажим для развальцовки | Трубопровод    | Диаметр трубы Ø | Размер А (мм) |
|------------------------|----------------|-----------------|---------------|
|                        | Линия жидкости | 6.35 мм (1/4")  | 0.8~1.5       |
|                        | Линия газа     | 9.52 мм (3/8")  | 1.0~1.5       |
|                        |                | 12.7 мм (1/2")  | 1.0~1.5       |



### 9. Расположение дренажной линии

- Дренажную линию располагайте с уклоном вниз. Ниже показаны примеры неправильного расположения дренажного шланга.



- Налейте воды в дренажный поддон внутреннего блока и убедитесь, что вода отводится наружу.
- В случае, если дренажный шланг находится в помещении, покройте его теплоизоляцией.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Необходимые проверки

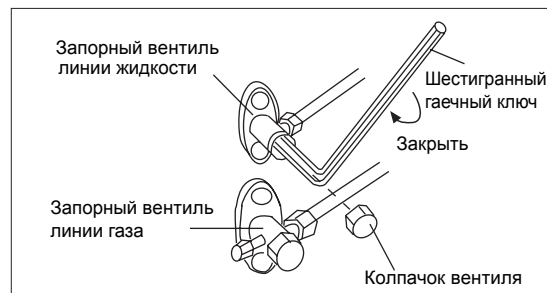
- 1) Не используйте минеральное масло для смазки вальцованных раструбов.
- 2) Предупредите попадание в систему минерального масла, так как это может повлечь сокращение срока службы кондиционера.
- 3) Никогда не используйте трубы, бывшие в употреблении. Применяйте только оригинальные комплектующие и принадлежности, поставляемые вместе с кондиционером.
- 4) Никогда не размещайте сиккативы на блоке для его осушения. Осушающий агент может раствориться и повредить систему.
- 5) Незаконченное вальцованное соединение может стать причиной утечки газа хладагента.



## Откачка хладагента

Для обеспечения мер по защите окружающей среды необходимо производить откачку хладагента при демонтаже системы или ее утилизации.

- 1) Снимите колпачки запорных вентилей линий жидкости и газа.
- 2) Запустите функцию принудительного охлаждения.
- 3) Через пять-десять минут закройте запорный вентиль линии жидкости с помощью шестигранного гаечного ключа.
- 4) Через две-три минуты закройте запорный клапан линии газа и остановите функцию принудительного охлаждения.



## Электромонтажные работы

### 1. Электропроводка

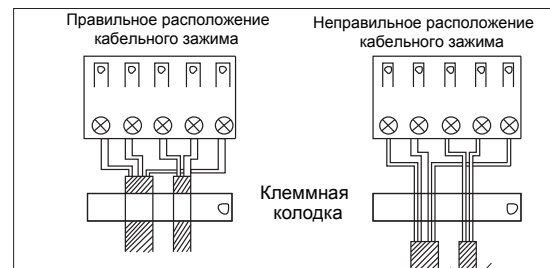
- При электроподключении кондиционера необходимо предусмотреть для него отдельный контур питания. Все работы по электроподключению должны выполняться только квалифицированными электриками в соответствии с действующими нормами и правилами.
- Заземляющий провод и нейтраль должны прокладываться отдельно друг от друга. Не объединяйте нейтраль с заземляющим проводом.
- В силовом контуре необходимо предусмотреть автоматический выключатель взрывозащищенного исполнения с защитой от токовых утечек.
- Следует использовать только медные провода. Параметры электропитания: 1Ф, 220-240 В~, 50 Гц.
- Если силовой кабель поврежден, его, во избежание поражения током, необходимо заменить. Эту работу имеет право выполнять производитель, специалист сервисной поддержки, либо иное авторизованное лицо. Силовой кабель должен быть экранирован. Рекомендуемые плавкие предохранители: T25A 250 В AC (силовая плата).
- При замене предохранителей руководствуйтесь электрической схемой наружного блока.
- Тип силового кабеля: ПВС(ВВГ) 3 x 4,0 мм<sup>2</sup> (кабель импортной маркировки H05RN-F 3G 4.0мм<sup>2</sup>).
- Тип коммуникационного (межблочного) кабеля: ПВС(ВВГ) 4 x 2,5 мм<sup>2</sup> (кабель импортной маркировки H05RN-F 4G, 2,5мм<sup>2</sup>). (если длина превышает 30 м, используйте кабель H07RN-F4G 4.0 мм<sup>2</sup>)

### 2. Способ подключения кабелей к контактам на клеммной колодке

- Способ подключения кабелей с кольцевыми выводами. Электроподключение кабелей с кольцевыми выводами выполняется так, как показано на рисунке справа: снимите зажимной винт, вставьте винт в кольцо на конце провода, установите соединение в соответствующей позиции на клеммной колодке и затяните винт.
- Электромонтаж с прямыми выводами выполняется следующим образом: ослабьте зажимной винт, вставьте конец провода непосредственно в контактное гнездо клеммной колодки и затяните винт. Слегка потяните за провод, чтобы убедиться в надежности его фиксации.



### • Меры предосторожности при подключении кабелей к клеммам



### • Фиксация проводки кабельным зажимом

После подключения проводов к контактам на клеммной колодке кабели необходимо закрепить на ней поверх изоляции кабельным зажимом, как показано на рисунке.

Примечание: при подключении соединительных проводов между блоками следите за тем, чтобы нумерация клемм на колодках наружного и внутреннего блоков совпадала. Несоблюдение этого требования может привести к выходу из строя устройств управления и отказу работы кондиционера.

### 3. Электроподключение наружного блока

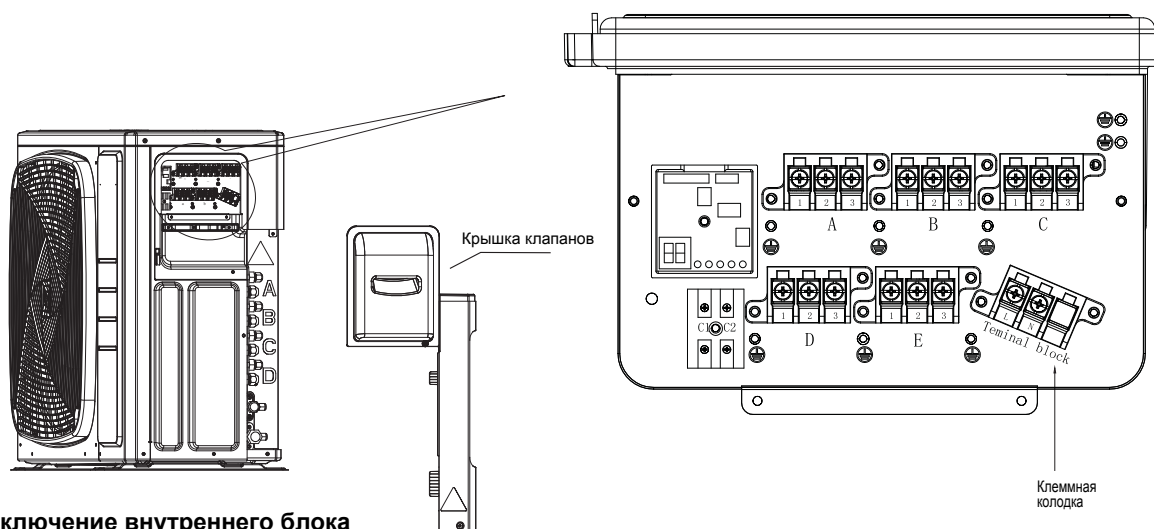
#### • Силовой кабель

Снимите сервисную панель наружного блока и ослабьте кабельную зажимную пластину, подведите силовой провод под зажимную пластину, затем подсоедините фазу, нейтраль и заземляющий провод к соответствующим выводам - L/N, земля - на силовом контактом блоке наружного блока. После подключения плотно зафиксируйте кабельный зажим.

#### • Коммуникационный кабель внутреннего блока

Ослабьте кабельную зажимную пластину по номеру соответствующего внутреннего блока, подведите коммуникационный кабель этого блока под зажимную пластину и подсоедините его к соответствующим выводам - 1/2/3/GND - на контактной колодке наружного блока. Например, подключите контакты 1/2/3 / GND внутреннего блока В к заземляющему винту и выводам 1/2/3 контактного блока В на контактной колодке наружного блока. Максимум 5 внутренних блоков для наружного блока серии 5U. После подключения плотно зафиксируйте кабельный зажим.

Примечание: Силовой и коммуникационный кабели приобретаются заказчиком самостоятельно.



## 4. Электроподключение внутреннего блока

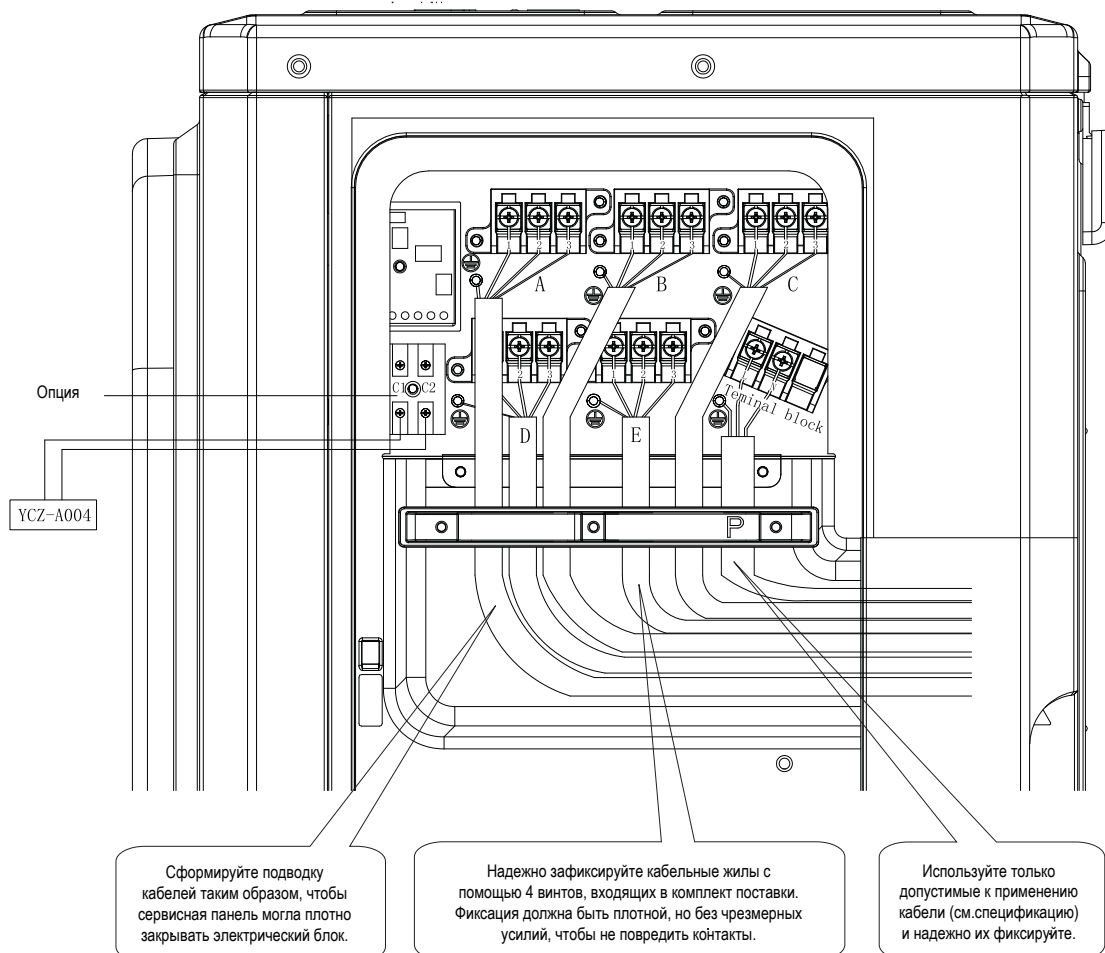
- Ослабьте кабельную зажимную пластину и подсоедините силовой и коммуникационный кабели к соответствующим контактам на клеммной колодке внутреннего блока.

Примечание:

**При подключении силового кабеля соблюдайте следующие требования:**

- Не подключайте силовой кабель другого сечения к силовым контактам. Неправильное подключение может стать причиной перегрева проводки.
- Не подключайте силовой кабель другого сечения к заземлению. Неправильное подключение может повлиять на надежность заземления.
- Не подключайте силовой кабель к контактам коммуникационного провода. Неправильное подключение может привести к выходу из строя подсоединенного внутреннего блока.
- Во время монтажных работ в случае отключения кабеля следует производить отсоединение провода заземления последним.

## 5. Пример схемы электроподключения



Процедура тестирования

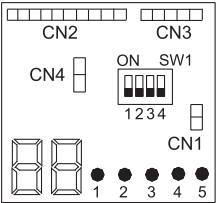
- Прежде, чем начинать процедуру тестирования, убедитесь в том, что нижеперечисленные работы выполнены правильно:
  - 1) Монтаж соединительного трубопровода хладагента
  - 2) Электроподключение
  - 3) Подбор наружного и внутренних блоков исходя из соответствия друг другу.
  - 4) Дополнительная заправка или дозаправка системы хладагентом, если это необходимо.
- Убедитесь в том, что все запорные вентили полностью открыты.
- Проверьте напряжение питания, подаваемого на наружный и внутренние блоки. Оно должно быть 220 - 240 В.
- Проверьте правильность электроподключения.

Данная система кондиционирования позволяет выполнять автоматическую проверку правильности электроподключения. Установите все 4 DIP-переключателя на малой сервисной плате наружного блока в позицию ON (См. рисунок сверху).

Затем выключите кондиционер и снова включите, после чего система перейдет в статус „Wiring Error Check” (Проверка правильности электроподключения). Через 3 минуты ожидания начнется автоматическая проверка. Примерно через 30-50 минут после этого (в зависимости от количества блоков в системе) на сервисной плате наружного блока с помощью светоиндикаторов (СИД) 1-5 будут отображаться имеющиеся ошибки электромонтажа.

Идентификация ошибок указана в нижеприведенной таблице. Во время проверки цифровой дисплей будет попеременно показывать рабочую частоту компрессора (например, 50 означает текущую рабочую частоту) и буквы „СН” („Проверка”). По окончании проверки на цифровом дисплее при отсутствии ошибок электроподключения станет отображаться „0”, а при наличии ошибок - мигающие буквы „ЕС” („Ошибка подключения”).

Если самодиагностика подключения не представляется возможной, проверьте правильность гидравлического и электрического монтажа стандартным образом.

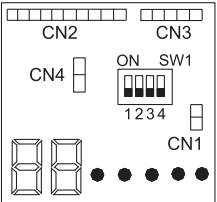


| СИД    | 1                      | 2      | 3      | 4   | 5      | Идентификация                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------|--------|--------|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Статус | ВЫКЛЮЧЕН               |        |        |     |        | Соответствующий блок не подключен                                                                                                                              |
|        | ВСЕ МИГАЮТ             |        |        |     |        | Автоматическая проверка невозможна, все блоки подключены неправильно                                                                                           |
|        | ВСЕ ВКЛЮЧЕНЫ           |        |        |     |        | Все блоки подключены правильно                                                                                                                                 |
|        | ВКЛ                    | МИГАЕТ | МИГАЕТ | ВКЛ | МИГАЕТ | ВКЛ.: соответствующие блоки подключены правильно<br>МИГАЕТ: соответствующие блоки подключены неправильно. Необходимо переподсоединить проводку 2, 3 и 5 блоков |
|        | ВКЛ                    | МИГАЕТ | МИГАЕТ | ВКЛ | ВКЛ    | ВКЛ.: соответствующие блоки подключены правильно<br>МИГАЕТ: соответствующие блоки подключены неправильно. Необходимо переподсоединить проводку 2 и 3 блоков.   |
|        | ТОЛЬКО ОДИН СИД МИГАЕТ |        |        |     |        | Нештатная ситуация                                                                                                                                             |

- Тестирование
  - 1) Если температура в помещении ниже 16 °С, то провести тестовое охлаждение с помощью пульта дистанционного управления будет невозможно; также невозможно будет выполнить тестовый нагрев, если температура выше 30 °С.
  - 2) Задайте наименьшую температурную уставку для тестового режима охлаждения 16 °С и максимальную температурную уставку для тестового режима нагрева 30 °С.
  - 3) Проверьте функции охлаждения и нагрева для каждого внутреннего блока отдельно, а затем совместную работу всей системы на нагрев и охлаждение.
  - 4) Через 20 минут после включения внутреннего блока в соответствующем режиме проверьте температуру воздуха на выходе из теплообменника блока.
  - 5) После остановки блока или изменения режима работы система не будет включаться в течение 3 минут.
  - 6) Во время работы кондиционера в режиме охлаждения теплообменник внутреннего блока и фреонопровод могут покрываться инеем, это является нормой.
  - 7) Эксплуатация кондиционера должна осуществляться в соответствии с Руководством по эксплуатации, связи с чем необходимо соответствующим образом проинструктировать пользователя.

• Семисегментный цифровой индикаторный дисплей

- 1) Во время работы кондиционера на цифровом дисплее отображается рабочая частота компрессора. Например, 40 означает частоту 40Гц, а 108 означает частоту 108Гц.
- 2) При возникновении неполадки на цифровом дисплее в мигающем режиме отображается код неисправности (ошибки). Например мигающая индикация 15 указывает на наличие ошибки с кодом 15, т.е. ошибка коммуникации между наружным и внутренним блоками.



• Светоиндикаторы коммуникации

Блоки 3U55S2SL5FA и 3U70S2SL5FA оснащены 3 зелеными светодиодами, соответствующими 3-м внутренним блокам, 4U85S2SL5FA - 4 зелеными светодиодами, соответствующими 4-м внутренним блокам, а 5U125S2SL1FA- 5 зелеными светодиодами, соответствующими 5-ти внутренним блокам. Светодиоды отображают корректность связи с внутренними блоками. Если какой-либо СИД не высвечивается, это означает отсутствие коммуникации с соответствующим внутренним блоком.

Примечание:

- 1) При использовании этого устройства указывать адрес не требуется. Но следует соблюдать маркировку кабелей при подключении к контактам L / N внутренних и наружных блоков, несоблюдение данного требования приводит к сбою связи.
- 2) Настройка бесшумного режима работы. Установите переключатель «8» блока DIP-переключателей SW5.в положение ON, система будет работать с пониженным уровнем шума, однако при этом также незначительно снижается величина максимальной производительности.
- 3) Не изменяйте настройки других переключателей, неправильные настройки могут привести к повреждению системы или другим неисправностям.

## Порядок выявления неисправностей

| Неисправность                                                                                                                              | Дисплей<br>наружного<br>блока | Дисплей<br>проводного<br>пульт<br>управления | Неисправность наружного блока<br>по кол-ву вспышек светодиода<br>Timer и светодиода функциони-<br>рования кассетных и универ-<br>сальных внутренних блоков |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                               |                                              | Кол. вспышек<br>светодиода<br>Timer                                                                                                                        | Кол. вспышек<br>светодиода функ-<br>ционирования |
| Неисправность EEPROM наружного блока                                                                                                       | 1                             | 15                                           | 2                                                                                                                                                          | 1                                                |
| Перегрузка по току или короткое замыкание модуля IPM                                                                                       | 2                             | 16                                           | 2                                                                                                                                                          | 2                                                |
| Сбой связи между модулем и ECU                                                                                                             | 4                             | 18                                           | 2                                                                                                                                                          | 4                                                |
| Перегрузка модуля                                                                                                                          | 5                             | 19                                           | 2                                                                                                                                                          | 5                                                |
| Низкое или высокое напряжение модуля                                                                                                       | 6                             | 1A                                           | 2                                                                                                                                                          | 6                                                |
| Слишком высокая температура нагнетания. Недостаток хладагента, слишком высокая темп. окружающей среды или блокировка PMV.                  | 8                             | 1C                                           | 2                                                                                                                                                          | 8                                                |
| Неисправность электродвигателя вентилятора DC                                                                                              | 9                             | 1D                                           | 2                                                                                                                                                          | 9                                                |
| Неисправность датчика темп. оттаивания                                                                                                     | 10                            | 1E                                           | 3                                                                                                                                                          | 0                                                |
| Неисправность датчика темп. всасывания компрессора                                                                                         | 11                            | 1F                                           | 3                                                                                                                                                          | 1                                                |
| Неисправность датчика температуры окружающей среды                                                                                         | 12                            | 20                                           | 3                                                                                                                                                          | 2                                                |
| Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора.                                                                                  | 13                            | 21                                           | 3                                                                                                                                                          | 3                                                |
| Сбой связи между внутренним и наружным блоками                                                                                             | 15                            | 23                                           | 3                                                                                                                                                          | 5                                                |
| Недостаток хладагента или заблокирована линия нагнетания                                                                                   | 16                            | 36                                           | 3                                                                                                                                                          | 6                                                |
| Неисправность переключ. 4-ходового клапана                                                                                                 | 17                            | 25                                           | 3                                                                                                                                                          | 7                                                |
| Обнаружение потери синхронизации                                                                                                           | 18                            | 26                                           | 3                                                                                                                                                          | 8                                                |
| Тепловая перегрузка внутреннего блока                                                                                                      | 20                            | 28                                           | 4                                                                                                                                                          | 0                                                |
| Обмерзание теплообменника ВБ                                                                                                               | 21                            | 29                                           | 4                                                                                                                                                          | 1                                                |
| Тепловая перегрузка модуля                                                                                                                 | 23                            | 2B                                           | 4                                                                                                                                                          | 3                                                |
| Ошибка запуска компрессора                                                                                                                 | 24                            | 2C                                           | 4                                                                                                                                                          | 4                                                |
| Перегрузка по входному току модуля                                                                                                         | 25                            | 2D                                           | 4                                                                                                                                                          | 5                                                |
| Сброс MCU                                                                                                                                  | 26                            | 2E                                           | 4                                                                                                                                                          | 6                                                |
| Неисправность контура детекции тока модуля                                                                                                 | 27                            | 2F                                           | 4                                                                                                                                                          | 7                                                |
| Неисправность датчика темп. жидкостной трубы для внутреннего блока A                                                                       | 28                            | 30                                           | 4                                                                                                                                                          | 8                                                |
| Неисправность датчика темп. жидкостной трубы для внутреннего блока B                                                                       | 29                            | 31                                           | 4                                                                                                                                                          | 9                                                |
| Неисправность датчика темп. жидкостной трубы для внутреннего блока C                                                                       | 30                            | 32                                           | 5                                                                                                                                                          | 0                                                |
| Неисправность датчика темп. жидкостной трубы для внутреннего блока D                                                                       | 31                            | 33                                           | 5                                                                                                                                                          | 1                                                |
| Неисправность датчика темп. газовой трубы для внутреннего блока A                                                                          | 32                            | 34                                           | 5                                                                                                                                                          | 2                                                |
| Неисправность датчика темп. газовой трубы для внутреннего блока B                                                                          | 33                            | 35                                           | 5                                                                                                                                                          | 3                                                |
| Неисправность датчика темп. газовой трубы для внутреннего блока C                                                                          | 34                            | 36                                           | 5                                                                                                                                                          | 4                                                |
| Неисправность датчика темп. газовой трубы для внутреннего блока D                                                                          | 35                            | 37                                           | 5                                                                                                                                                          | 5                                                |
| Неисправность датчика темп. газовой трубы для внутреннего блока                                                                            | 36                            | 38                                           | 5                                                                                                                                                          | 6                                                |
| Неисправность датчика темп. модуля<br>Обнаружение кратковременного сбоя питания                                                            | 38                            | 3A                                           | 5                                                                                                                                                          | 8                                                |
| Неисправность датчика температуры конденсации                                                                                              | 39                            | 3B                                           | 5                                                                                                                                                          | 9                                                |
| Неисправность датчика темп. жидкостной трубы для внутреннего блока E                                                                       | 40                            | 3C                                           | 6                                                                                                                                                          | 0                                                |
| Реле высокого давления системы разомкнуто                                                                                                  | 42                            | 3E                                           | 6                                                                                                                                                          | 2                                                |
| Реле низкого давления системы разомкнуто                                                                                                   | 43                            | 3F                                           | 6                                                                                                                                                          | 3                                                |
| Срабатывание защиты от высокого давления. Избыток хладагента, высокая температура конденсации или неисправность эл. двигателя вентилятора. | 44                            | 40                                           | 6                                                                                                                                                          | 4                                                |
| Срабатывание защиты от низкого давления. Недостаток хладагента, низкая температура оттаивания или неисправность эл. двигателя вентилятора. | 45                            | 41                                           | 6                                                                                                                                                          | 5                                                |

# ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

## Уважаемый покупатель!

Корпорация «Хайер» находящаяся по адресу: Офис S401, Хайер бренд билдинг, Хайер Индастри парк Хайтек зон, Лаошан Дистрикт, Циндао, Китай, благодарит Вас за Ваш выбор, гарантирует высокое качество и безупречное функционирование данного изделия при соблюдении правил его эксплуатации. Официальный срок службы на системы Хайер оставляет 7 лет со дня передачи изделия конечному потребителю. Учитывая высокое качество продукции, фактический срок эксплуатации может значительно превышать официальный. Вся продукция изготовлена с учетом условий эксплуатации и прошла соответствующую сертификацию на соответствие техническим требованиям. Рекомендуем по окончании срока службы обратиться в Авторизованный сервисный центр для проведения профилактических работ и получения рекомендаций по дальнейшей эксплуатации изделия.

Во избежание недоразумений, убедительно просим Вас при покупке внимательно изучить инструкцию по эксплуатации, условия гарантийных обязательств и проверить правильность заполнения гарантийного талона. В случае неправильного или неполного заполнения гарантийного талона обратитесь в торгующую организацию. Данное изделие представляет собой технически сложный товар бытового назначения. Если купленное Вами изделие требует специальной установки и подключения, настоятельно рекомендуем Вам обратиться к Авторизованному партнёру Хайер.

Данным гарантийным талоном Корпорация «Хайер» подтверждает принятие на себя обязательств по удовлетворению требований потребителей, установленных действующим законодательством о защите прав потребителей, иными нормативными актами в случае обнаружения недостатков изделия. Однако Корпорация «Хайер» оставляет за собой право отказать как в гарантийном, так и дополнительном сервисном обслуживании изделия в случае несоблюдения изложенных ниже условий.

## Условия гарантийного и дополнительного сервисного обслуживания

Гарантийное и дополнительное сервисное обслуживание распространяется только на изделия, укомплектованные гарантийным талоном установленного образца. Корпорация «Хайер» устанавливает гарантийный срок 12 месяцев со дня передачи товара потребителю и производит дополнительное сервисное обслуживание в течение 36 месяцев со дня передачи товара потребителю. Во избежание возможных недоразумений, сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (товарный чек, кассовый чек, инструкция по эксплуатации, гарантийный талон). Дополнительное сервисное обслуживание изделия — бесплатное для потребителя устранение недостатков изделия, возникших по вине Изготовителя. Данная услуга оказывается только при предъявлении владельцем изделия товарного и кассового чеков, иных документов, подтверждающих факт покупки изделия.

Гарантийное сервисное обслуживание производится исключительно Авторизованными партнёрами Хайер. Полный список Авторизованных партнёров на территории ЕАЭС вы можете узнать в Информационном центре «Хайер» по телефонам:

**8-800-250-43-05 - для Потребителей из России (бесплатный звонок из регионов России)**  
**8-10-800-2000-17-06 - для Потребителей из Беларуси (бесплатный звонок из регионов Беларуси)**  
**0-800-308-989 - для Потребителей из Украины (бесплатный звонок из регионов Украины)**  
**00-800-2000-17-06 - для Потребителей из Узбекистана (бесплатный звонок из регионов Узбекистана)**

или на сайте:

Данные Авторизованных партнёров могут быть изменены, за справками обращайтесь в Информационный центр «Хайер».

Гарантийное и дополнительное сервисное обслуживание не распространяется на изделия, недостатки которых возникли вследствие:

- нарушения потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и/или транспортировки товара;
- неправильной установки и/или подключения изделия;
- нарушения технологии работ с холодильным контуром и электрическими подключениями, как и привлечение к монтажу Изделия лиц, не имеющих соответствующей квалификации, подтвержденной документально;
- отсутствия своевременного технического обслуживания Изделия в том случае, если этого требует инструкция по эксплуатации;
- применения моющих средств, несоответствующих данному типу изделия, а также превышения рекомендуемой дозировки моющих средств;
- использования изделия в целях, для которых оно не предназначено;
- действий третьих лиц: ремонт или внесение несанкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений не уполномоченными лицами;
- отклонений от Государственных Технических Стандартов (ГОСТов) и норм питающих сетей;
- действия непреодолимой силы (стихия, пожар, молния т. п.);
- несчастных случаев, умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц;
- если обнаружены повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, продуктов жизнедеятельности насекомых;

Гарантийное и дополнительное сервисное обслуживание не распространяется на следующие виды работ:

- установка и подключение изделия на месте эксплуатации;
- инструктаж и консультирование потребителя по использованию изделия;
- очистка изделия снаружи либо изнутри.

Гарантийному и дополнительному сервисному обслуживанию не подлежат ниже перечисленные расходные материалы и аксессуары:

- фильтры для кондиционеров;
- пульты управления, аккумуляторные батареи, элементы питания;
- документация, прилагаемая к изделию.

Периодическое обслуживание изделия (замена фильтров и т. д.) производится по желанию потребителя за дополнительную плату.

**Важно!** Отсутствие на приборе серийного номера делает невозможной для Производителя идентификацию прибора и, как следствие, его гарантийное обслуживание. Запрещается удалять с прибора заводские идентифицирующие таблички. Отсутствие заводских табличек может стать причиной отказа выполнения гарантийных обязательств.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

|                             |                                 |                                |                          |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Алматы (7273)495-231        | Калининград (4012)72-03-81      | Омск (3812)21-46-40            | Сыктывкар (8212)25-95-17 |
| Ангарск (3955)60-70-56      | Калуга (4842)92-23-67           | Орел (4862)44-53-42            | Тамбов (4752)50-40-97    |
| Архангельск (8182)63-90-72  | Кемерово (3842)65-04-62         | Оренбург (3532)37-68-04        | Тверь (4822)63-31-35     |
| Астрахань (8512)99-46-04    | Киров (8332)68-02-04            | Пенза (8412)22-31-16           | Тольятти (8482)63-91-07  |
| Барнаул (3852)73-04-60      | Коломна (4966)23-41-49          | Петрозаводск (8142)55-98-37    | Томск (3822)98-41-53     |
| Белгород (4722)40-23-64     | Кострома (4942)77-07-48         | Псков (8112)59-10-37           | Тула (4872)33-79-87      |
| Благовещенск (4162)22-76-07 | Краснодар (861)203-40-90        | Пермь (342)205-81-47           | Тюмень (3452)66-21-18    |
| Брянск (4832)59-03-52       | Красноярск (391)204-63-61       | Ростов-на-Дону (863)308-18-15  | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Владивосток (423)249-28-31  | Курск (4712)77-13-04            | Рязань (4912)46-61-64          | Улан-Удэ (3012)59-97-51  |
| Владикавказ (8672)28-90-48  | Курган (3522)50-90-47           | Самара (846)206-03-16          | Уфа (347)229-48-12       |
| Владимир (4922)49-43-18     | Липецк (4742)52-20-81           | Саранск (8342)22-96-24         | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Волгоград (844)278-03-48    | Магнитогорск (3519)55-03-13     | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Чебоксары (8352)28-53-07 |
| Вологда (8172)26-41-59      | Москва (495)268-04-70           | Саратов (845)249-38-78         | Челябинск (351)202-03-61 |
| Воронеж (473)204-51-73      | Мурманск (8152)59-64-93         | Севастополь (8692)22-31-93     | Череповец (8202)49-02-64 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Симферополь (3652)67-13-56     | Чита (3022)38-34-83      |
| Иваново (4932)77-34-06      | Нижний Новгород (831)429-08-12  | Смоленск (4812)29-41-54        | Якутск (4112)23-90-97    |
| Ижевск (3412)26-03-58       | Новокузнецк (3843)20-46-81      | Сочи (862)225-72-31            | Ярославль (4852)69-52-93 |
| Иркутск (395)279-98-46      | Ноябрьск (3496)41-32-12         | Ставрополь (8652)20-65-13      |                          |
| Казань (843)206-01-48       | Новосибирск (383)227-86-73      | Сургут (3462)77-98-35          |                          |
| Россия +7(495)268-04-70     | Киргизия +996(312)-96-26-47     | Казахстан +7(7172)727-132      |                          |