

# TOSHIBA

## КОНДИЦИОНЕР (СПЛИТ-СИСТЕМА) Руководство по установке

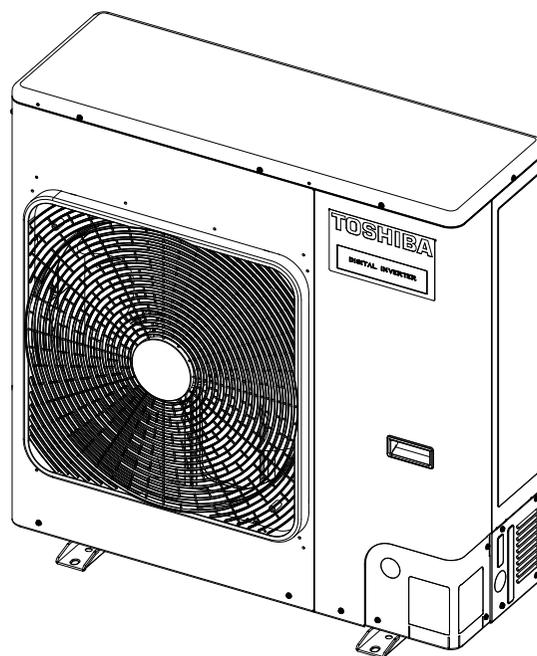


Наружный блок

Название модели:

**RAV-GM1101ATP-E**  
**RAV-GM1101ATJP-E**  
**RAV-GM1401ATP-E**  
**RAV-GM1401ATJP-E**

Для коммерческого использования



Перевод руководства

**ПРИМЕНЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА R32**

В данном кондиционере используется хладагент на основе HFC (R32), не разрушающий озоновый слой.  
 Данный наружный блок сконструирован исключительно для использования с хладагентом R32.  
 Используйте хладагент R32 и во внутреннем блоке.

Данное оборудование соответствует стандарту IEC 61000-3-12, при условии что мощность короткого замыкания Ssc больше или равно Ssc (\*1) в точке подключения пользовательского источника питания и коммунальной системы энергоснабжения. Монтажник или пользователь оборудования несет ответственность и посредством консультации с оператором распределительных сетей гарантирует, что оборудование подключено только к источнику питания, чья мощность короткого замыкания Ssc больше или равна Ssc (\*1).

Ssc (\*1)

Модель	Ssc (kVA)	
	Автономная система	Двухканальная система
RAV-GM1101AT(J)P-E	740	880
RAV-GM1401AT(J)P-E	740	880

**Содержание**

<b>1</b>	<b>Меры предосторожности и обеспечения безопасности</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Принадлежности</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Установка кондиционера с хладагентом R32</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Условия установки</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Трубопровод хладагента</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Продувка воздухом</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Электромонтажные работы</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Заземление</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Отделка</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Пробный пуск</b>	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>Ежегодное техническое обслуживание</b>	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>Условия работы кондиционера</b>	<b>18</b>
<b>13</b>	<b>Локальные функции</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>20</b>
<b>15</b>	<b>Приложение</b>	<b>21</b>
<b>16</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>23</b>

Благодарим вас за то, что приобрели кондиционер Toshiba.

Внимательно прочтите данные инструкции, так как в них содержится важная информация, соответствующая директиве Механическое оборудование (Directive 2006/42/EC), и убедитесь, что они вам понятны.

После прочтения обязательно храните данные инструкции в надежном месте вместе с руководством по эксплуатации и руководством по установке, прилагаемыми к изделию.

#### Общее обозначение: Кондиционер Воздуха

#### Определение квалифицированного монтажника или квалифицированного специалиста по обслуживанию

Этот кондиционер должен устанавливаться, обслуживаться, ремонтироваться и демонтироваться квалифицированным монтажником или квалифицированным специалистом по обслуживанию. Каждый раз, когда вам нужно будет проделать какую-либо из этих операций, обращайтесь к квалифицированному монтажнику или специалисту по обслуживанию.

Квалифицированный монтажник или квалифицированный специалист по обслуживанию — это лицо, имеющее квалификацию и знания, указанные в таблице ниже.

Лицо	Необходимые квалификация и знания
Квалифицированный монтажник	<ul style="list-style-type: none"> <li>Квалифицированный монтажник — это лицо, которое устанавливает, обслуживает, перемещает и демонтирует кондиционеры производства компании Toshiba Carrier Corporation. Он (она) прошел обучение по установке, техническому обслуживанию, перемещению и демонтажу кондиционеров компании Toshiba Carrier Corporation или же был проинструктирован относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> <li>Квалифицированный монтажник, допущенный к выполнению электротехнических работ при установке, перемещении и демонтаже, имеет квалификацию, относящуюся к данным электротехническим работам, как предусмотрено местным законодательством и нормативами, и является лицом, обученным выполнению электротехнических работ при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> <li>Квалифицированный монтажник, допущенный к прокладке трубопровода хладагента и его транспортировке при установке, перемещении и демонтаже, имеет квалификацию, относящуюся к прокладке трубопровода хладагента и его транспортировке, как предусмотрено местным законодательством и нормативами, и является лицом, обученным прокладке трубопровода хладагента и его транспортировке при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> <li>Квалифицированный монтажник, допущенный к выполнению высотных работ, прошел обучение выполнению высотных работ при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier Corporation или был проинструктирован относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> </ul>
Квалифицированный ремонтник	<ul style="list-style-type: none"> <li>Квалифицированный ремонтник - это лицо, устанавливающее, ремонтирующее, обслуживающее, перемещающее и демонтирующее кондиционеры компании Toshiba Carrier Corporation. Он (она) прошел обучение установке, ремонту, техническому обслуживанию, перемещению и демонтажу кондиционеров компании Toshiba Carrier Corporation или же был проинструктирован относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> <li>Квалифицированный ремонтник, допущенный к выполнению электротехнических работ при установке, ремонте, перемещении и демонтаже, имеет квалификацию, относящуюся к данным электротехническим работам, как предусмотрено местным законодательством и нормативами, и является лицом, обученным выполнению электротехнических работ при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> <li>Квалифицированный ремонтник, допущенный к прокладке трубопровода хладагента и его транспортировке при установке, ремонте, перемещении и демонтаже, имеет квалификацию, относящуюся к прокладке трубопровода хладагента и его транспортировке, как предусмотрено местным законодательством и нормативами и является лицом, обученным прокладке трубопровода хладагента и его транспортировке при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> <li>Квалифицированный ремонтник, допущенный к выполнению высотных работ, прошел обучение выполнению высотных работ при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier Corporation или был проинструктирован относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.</li> </ul>

#### Определение средств индивидуальной защиты

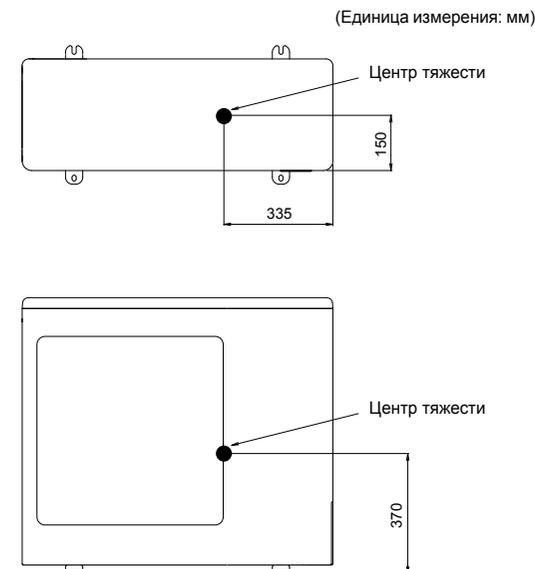
При перевозке, установке, техническом обслуживании, ремонте или демонтаже кондиционера одевайте защитные перчатки и спецодежду.

В дополнение к данным обычным средствам индивидуальной защиты одевайте средства индивидуальной защиты, приведенные ниже, при выполнении специальных работ, перечисленных в таблице ниже.

Если не использовать надлежащие средства индивидуальной защиты, возрастает опасность получить травму, ожоги, удар электрическим током или другие повреждения.

Выполняемая работа	Необходимые средства индивидуальной защиты
Все типы работы	Защитные перчатки Защитная рабочая спецодежда
Электротехнические работы	Перчатки для электриков, теплозащитные перчатки Изоляционные ботинки Одежда, обеспечивающая защиту от удара электрическим током
Работы, выполняемые на высоте (50 см или выше)	Промышленная каска
Переноска тяжелых предметов	Ботинки с дополнительным защитным носком
Ремонт наружных блоков	Перчатки для электриков, теплозащитные перчатки

#### ■ Центр тяжести



Данные меры предосторожности описывают важные правила безопасности для предотвращения травм пользователей и других людей, а также повреждения имущества. Внимательно ознакомьтесь с данным руководством после уяснения содержания ниже (значения обозначений) и соблюдайте предписания.

Обозначения	Значение
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обозначенный таким образом текст указывает, что невыполнение предписаний в разделе «Предупреждение» может привести к серьезным травмам (*1) или летальному исходу при неправильном использовании изделия.
 ВНИМАНИЕ	Обозначенный таким образом текст указывает, что невыполнение предписаний в разделе «Внимание» может привести к легким травмам (*2) или повреждению имущества (*3) при неправильном использовании изделия.

- \*1: К серьезным травмам относятся потеря зрения, телесные ранения, ожоги, поражение электрическим током, переломы, отравления и другие травмы, которые имеют серьезные последствия, требуют госпитализации или длительного лечения.
- \*2: К легким травмам относятся телесные повреждения, ожоги, поражение электрическим током и другие травмы, которые не требуют госпитализации или длительного лечения.
- \*3: К повреждениям имущества относятся повреждения зданий, личных вещей, инвентаря и травмы домашних животных.

### ■ Предупредительные указания на кондиционере

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> (Угроза возгорания)	Данная отметка предназначена только для хладагента R32. Тип хладагента указан в паспортной табличке на наружном блоке. Хладагент R32 является легковоспламеняющимся хладагентом. При утечке хладагента и контакта с огнем или нагретой поверхностью образуется токсичный газ и создается угроза возгорания.
	Внимательно ознакомьтесь с РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.	
	Специалисты по обслуживанию обязаны внимательно ознакомиться с РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ и РУКОВОДСТВОМ ПО УСТАНОВКЕ перед проведением работ.	
	Дополнительную информацию см. в РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, РУКОВОДСТВЕ ПО УСТАНОВКЕ и др.	

Предупреждающий символ	Описание
 <b>WARNING</b> <b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</b> Перед выполнением обслуживания нужно отключить все внешние источники электроэнергии.

 <b>WARNING</b> Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>Движущиеся части.</b> Запрещается работать на устройстве при движущейся решетке. Перед обслуживанием устройство нужно остановить.
 <b>CAUTION</b> High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	<b>ВНИМАНИЕ</b> Горячие детали. При снятии этой панели можно получить ожог.
 <b>CAUTION</b> Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	<b>ВНИМАНИЕ</b> Не касайтесь алюминиевого оребрения на устройстве. Это может привести к травме.
 <b>CAUTION</b> <b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	<b>ВНИМАНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ РАЗРЫВА</b> Отсоедините все дистанционные устройства перед обслуживанием нужно открыть вентили, иначе может произойти разрыв.
 <b>WARNING</b> Capacitor connected within this disconnect or downstream upon shutdown wait 5 minute to allow capacitors to discharge	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> Подключенный конденсатор отключается или осуществляет нижненаправленную подачу при выключении. Подождите 5 минут, чтобы дать конденсатору разрядиться.

# 1 Меры предосторожности и обеспечения безопасности

Производитель не несет какой-либо ответственности за ущерб, причиненный в результате несоблюдения указаний в данном руководстве.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Общие меры предосторожности

- Перед началом установки кондиционера внимательно прочитайте руководство по установке и соблюдайте изложенные в нем инструкции во время установки кондиционера.
- Устанавливать кондиционер разрешается только квалифицированному монтажнику(\*1) или квалифицированному ремонтнику(\*1). Если кондиционер установлен неквалифицированным лицом, это может привести к возникновению пожара, поражению электрическим током, травмированию, утечке воды, появлению шума и/или вибрации.
- Не используйте хладагент, отличный от указанного, для добавления или замены. В противном случае может возрасти давление в контуре охлаждения, что может привести к неисправности или взрыву изделия, или травмированию окружающих.
- При транспортировке кондиционера используйте вилочный погрузчик, а при его перемещении вручную кондиционер переносят 4 человека.
- Перед открытием распределительной решетки на входе воздуха внутреннего блока или эксплуатационного щитка наружного блока установите сетевой выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ). Невозможность установить сетевой выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ) может привести к поражению электрическим током при соприкосновении с внутренними деталями. Снимать решетку воздухозаборника на устройствах, установленных в помещении и вне его, разрешается только квалифицированным монтажникам(\*1) или квалифицированным специалистами по обслуживанию(\*1).
- Перед началом установки, технического обслуживания, ремонта или демонтажа обязательно установите сетевой выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ). В противном случае может произойти поражение электрическим током.
- На время выполнения работ по установке, обслуживанию, ремонту или перемещению кондиционера рядом с сетевым выключателем следует поместить знак «Ведутся работы». Если кто-либо по

- ошибке установит выключатель в положение ON (ВКЛ), возможно поражение работающего электрическим током.
- Только квалифицированный монтажник(\*1) или квалифицированный ремонтник(\*1) может выполнять высотные работы, используя стремянку 50 см или больше.
- Во время установки, обслуживания и демонтажа одевайте защитные перчатки и рабочую одежду.
- Не касайтесь алюминиевых ребер наружного блока. В противном случае можно получить травму. Если нужно за чем-либо коснуться оребрения, сначала наденьте защитные перчатки и спецодежду, а затем продолжайте работу.
- Запрещается залезать или класть какие-либо предметы на верхнюю часть наружного блока. Вы можете упасть, или же эти предметы могут свалиться с наружного блока и причинить травму.
- При выполнении высотных работ используйте лестницу, соответствующую стандарту ISO 14122, и соблюдайте порядок действия, приведенный в инструкции по работе с лестницами. При выполнении работ также нужно надевать каску принятого в промышленности образца.
- При очистке фильтров или других деталей наружного блока установите сетевой выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ) и до начала работ поставьте рядом с ним знак «Ведутся работы».
- До начала выполнения высотных работ нужно выставить предупреждающий знак, чтобы никто не приближался к зоне проведения работ. Сверху могут упасть детали или другие предметы, и нанести травму людям, находящимся внизу.
- Необходимо убедиться, что кондиционер перевозится в устойчивом положении. Если какая-либо часть изделия неисправна, обратитесь к дилеру.
- Запрещается модифицировать данные изделия. Запрещается разбирать или модифицировать детали. Это может привести к возгоранию, поражению электрическим током или травме.
- Это устройство предназначено для использования специалистом или обученными пользователями в магазинах, на предприятиях легкой промышленности или для коммерческого использования непрофессионалами.

### О хладагенте

- Данный продукт содержит фторсодержащие парниковые газы.
- Не выпускайте газы в атмосферу.
- Данное устройство следует хранить в помещении без непрерывно работающих источников возгорания (например, источников

открытого огня, работающих газовых приборов или работающего электрического обогревателя).

- Не прокалывайте и не прожигайте компоненты охлаждающего контура.
- Не используйте средства для ускорения процесса размораживания или для очистки, отличные от рекомендуемых производителем.
- Обратите внимание, что хладагенты не могут иметь неприятный запах.
- Хладагент внутри устройства является легковоспламеняемым. Утечка газа в помещении и его контакт с огнем от нагревателя, источника огня или плиты может привести к возгоранию или образованию токсичного газа.
- Выключите воспламеняющиеся нагревательные приборы, проветрите помещение и обратитесь к дилеру, у которого приобреталось устройство.
- Не используйте устройство, пока специалист по обслуживанию не подтвердит, что утечка хладагента устранена.
- При установке, перемещении и обслуживании кондиционера используйте только указанный хладагент (R32) для заправки в трубы контура. Не смешивайте его с другим хладагентом и следите, чтобы в контуре не было воздуха.
- Трубопроводы должны быть защищены от физического повреждения.
- Необходимо соблюдать национальные нормативы в отношении газа.

### Выбор места установки

- При установке в небольшом помещении нужно принять меры к тому, чтобы даже в случае утечки хладагента не создавалась его предельная концентрация в воздухе помещения. При применении указанных мер нужно консультироваться с дилером, у которого был приобретен данный кондиционер. Накопление паров хладагента в высоких концентрациях может вызвать несчастный случай из-за кислородной недостаточности.
- Не устанавливайте кондиционер в местах, подверженных риску воздействия воспламеняющихся газов. В случае утечки воспламеняющегося газа и повышения его концентрации вокруг блока может произойти возгорание.
- При перевозке кондиционера одевайте обувь с дополнительным защитным носком.
- При транспортировке кондиционера не беритесь за обвязку вокруг картонной упаковки. Если обвязка лопнет, вы можете получить травму.

- Не размещайте какие-либо топливосжигающие устройства в месте, подвергающемся воздействию воздушного потока кондиционера, в противном случае это может привести к неполному сгоранию.
- Не устанавливайте кондиционер в плохо проветриваемом пространстве, которое меньше минимальной площади ( $A_{\min}$ ).  
Это применимо к:
  - Внутренним блокам
  - Установленным наружным блокам  
(например: зимний сад, гараж, машинный отсек и др.)См. “Приложение 15 — [2] Минимальная площадь:  $A_{\min}$  (м<sup>2</sup>)” для определения минимальной площади.

### Установка

- Устанавливайте кондиционер в достаточно прочных местах, выдерживающих вес блока. Если прочности недостаточно, то блок может упасть и нанести травму.
- При установке кондиционера следуйте указаниям руководства по установке. Невозможность соблюдать данные инструкции может привести к падению или опрокидыванию изделия или возникновению шума, вибрации, утечки воды, т.д.
- При установке блока указанные болты (M10) и гайки (M10) используются для крепления наружного блока.
- Устанавливайте наружный блок в месте, прочность которого позволяет выдерживать вес наружного блока.
- При недостаточной прочности площадки наружный блок может упасть и причинить кому-либо травму.
- В случае утечки газообразного хладагента во время установки немедленно проветрите помещение. При контакте газообразного хладагента с огнем может образоваться токсичный газ.
- Установка труб должна быть сведена к минимуму.

### Трубопровод хладагента

- Перед началом эксплуатации кондиционера надежно смонтируйте и закрепите трубопровод. Если кондиционер работает с открытым клапаном и без трубопровода, компрессор засасывает воздух и в контуре охлаждения давление поднимается выше нормы, что может привести к его разрыву или травмированию окружающих.
- Затягивайте конусную гайку динамометрическим ключом с заданным моментом. Чрезмерная затяжка конусной гайки может привести к тому, что со временем на ней образуется трещина, которая может привести к утечке хладагента.
- При установке и перемещении соблюдайте инструкции, приведенные в Руководстве по установке, и используйте

инструменты и компоненты трубопровода, созданные специально для использования с хладагентом R32. Если в данном устройстве использованы компоненты трубопровода, не предназначенные для R32, и устройство установлено неправильно, может возникнуть разрыв трубы, что приведет к повреждениям или травмам. Кроме того, это может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.

- Для проверки на герметичность пользуйтесь азотом.
- Загрузочный шланг нужно подсоединять так, чтобы в нем нигде не было слабину.

### **Электропроводка**

- Проводить электротехнические работы по установке кондиционера разрешается только квалифицированному монтажнику(\*1) или квалифицированному специалисту по обслуживанию(\*1). Ни при каких обстоятельствах эти работы нельзя поручать неквалифицированным лицам, иначе при неправильном выполнении работ возможны поражения электрическим током и/или утечка электроэнергии.
- Устройство устанавливается в соответствии с национальными правилами электропроводки. Недостаточные характеристики цепи питания или неполная установка может привести к поражению электрическим током или пожару.
- Используйте электропроводку, соответствующую техническим спецификациям, приведенным в руководстве по установке, а также требованиям местных правил и законодательства. Использование электропроводки, не отвечающей техническим требованиям, может привести к поражению электрическим током, утечкам электроэнергии, задымлению и/или возгоранию.
- Обязательно присоедините провод заземления. (Работы по заземлению)  
Неполное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- Не подсоединяйте провода заземления к газопроводам, водоводам, громоотводам или проводам заземления телефонных линий.
- По окончании ремонта или перемещения убедитесь, что провода заземления правильно подсоединены.
- Пользуйтесь сетевыми выключателями, которые отвечают техническим характеристикам, приведенным в данном руководстве по установке, а также местным нормативам и требованиям законодательства.

- Устанавливать сетевой выключатель нужно так, чтобы обслуживающее лицо могло легко до него добраться.
- При установке наружных сетевых выключателей нужно использовать такие их типы, которые специально приспособлены для установки на открытом воздухе.
- Ни в коем случае не разрешается наращивать электрические кабели. Нарушение соединения в местах сращивания может вызвать задымление и/или пожар.

### **Пробный пуск**

- Перед использованием кондиционера после завершения работ проверьте, что крышка отсека управления электрическими компонентами внутреннего блока и сервисная панель наружного блока закрыты, а затем установите прерыватель цепи в положение ВКЛ. Если включить питание до проведения данных проверок, это может привести к поражению электрическим током.
- При обнаружении каких-либо неисправностей в работе кондиционера (таких как появление индикатора ошибок, запах гари, аномальных звуков, невозможность охлаждения или нагрева кондиционера или утечка воды) не дотрагивайтесь до кондиционера, установите сетевой выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ) и свяжитесь с квалифицированным ремонтником. До прибытия квалифицированного специалиста по обслуживанию позаботьтесь о том, чтобы питание кондиционера не могло быть случайно включено (например, поставьте знак «Не работает» рядом с сетевым выключателем). Использование неисправного кондиционера может привести к усугублению механических проблем или поражению электрическим током, т.д.
- По окончании работ обязательно используйте измеритель изоляции (мегаомметр 500 В) и убедитесь, что сопротивление между участком под напряжением и участком металла без напряжения равно 1 МОм или больше (участок заземления). Если сопротивление низкое, это может привести к утечке или поражению электрическим током на стороне пользователя.
- По завершении установочных работ проверьте, нет ли утечек хладагента, проверьте сопротивление изоляции и слив воды. Затем проведите рабочее испытание, чтобы удостовериться в правильной работе кондиционера.
- По окончании установки убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента. Утечка хладагента и формирование его потока в непосредственной близости от источников огня, например, кухонной плиты, может приводить к образованию токсичного газа.

### Пояснения для пользователя

- По завершении установочных работ покажите пользователю, где находится сетевой выключатель. Если пользователь не знает расположения сетевого выключателя, он не сможет выключить его в случае проблем с кондиционером.
- При обнаружении повреждения ограждения вентилятора не подходите к наружному блоку, а установите сетевой выключатель в положение «OFF» (ВЫКЛ) и свяжитесь с квалифицированным ремонтником(\*1) для проведения ремонта. Не устанавливайте сетевой выключатель в положение «ON» (ВКЛ) до окончания ремонта.
- По окончании установочных работ объясните заказчику, как эксплуатировать устройство и ухаживать за ним с помощью руководством по эксплуатации.

### Переустановка на другое место

- Переустанавливать кондиционер разрешается только квалифицированному монтажнику(\*1) или квалифицированному специалисту по обслуживанию(\*1). В результате переустановки кондиционера неквалифицированным лицом возможны пожар, поражение электрическим током, травмы, утечка воды, шум и/или вибрация.
- При выполнении сливных работ нужно остановить компрессор до того, как отключать контур хладагента. Отсоединение трубопровода хладагента при открытом клапане обслуживания и работающем компрессоре приведет к всасыванию воздуха и т.д., что приведет к повышению давления внутри контура охлаждения до аномально высокого уровня и возможному разрыву контура, что может привести к разрыву контура, травмированию и т.д.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

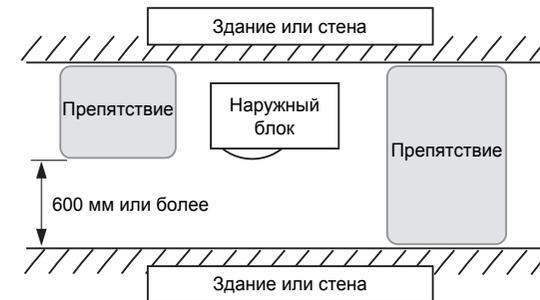
В данном кондиционере используется хладагент на основе HFC (R32), не разрушающий озоновый слой.

- Хладагент R32 имеет высокое рабочее давление и подвержен воздействию загрязнений, таких как вода, оксидная мембрана и масла. Поэтому во время установочных работ соблюдайте осторожность, чтобы вода, пыль, предыдущий хладагент, масло для холодильных машин и другие вещества не попали в охлаждающий контур R32.

- В процессе установки требуются специальные инструменты для хладагента R32 или R410A.
- Для подключения труб используйте новые и чистые трубные материалы и следите, чтобы вода и/или пыль не попали в трубопровод.

### Меры предосторожности в отношении пространства вокруг наружного блока

- Если наружный блок установлен в ограниченном пространстве, то в случае утечки образуется высокая концентрация хладагента, что может привести к возгоранию. Поэтому следуйте инструкциям относительно пространства для установки, приведенным в Руководстве по установке, и обеспечьте открытое пространство минимум с одной стороны наружного блока.
- В частности, когда стороны выпуска и впуска воздуха наружного блока обращены к стенам или препятствиям, а также расположены с обеих сторон блока, примите меры, чтобы обеспечить пространство, достаточное, чтобы мог пройти человек (600 мм или более) с одной стороны во избежание скопления хладагента при утечке.



### Отключение устройства от источника питания

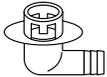
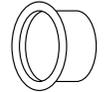
- Данное устройство должно подключаться к источнику питания с помощью выключателя с зазором между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.

### Запрещается мыть кондиционеры в моющих устройствах.

- Утечка тока может привести к поражению электрическим током или пожару.

(\*1) См. «Определение квалифицированного монтажника или квалифицированного специалиста по обслуживанию».

## 2 Принадлежности

Название детали	Кол-во	Форма	Применение
Руководство по установке	1	Данное руководство	Передать это непосредственно заказчику. (Что касается других языков, отсутствующих в данном руководстве по установке, см. прилагаемый компакт-диск.)
CD-ROM	1	—	Руководство по установке
Сливной штуцер	1		
Водонепроницаемая резиновая крышка	5		
Защитная втулка	1		Для защиты проводов (крышка трубопровода)
Защитный материал части для прохода	1		Для защиты части для прохода (крышка трубопровода)

## 3 Установка кондиционера с хладагентом R32

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Установка кондиционера с хладагентом R32

- В данном кондиционере используется хладагент на основе HFC (R32), не разрушающий озоновый слой.

Поэтому во время установочных работ следите, чтобы вода, пыль, предыдущий хладагент или охлаждающее масло не попали в охлаждающий контур с R32. Для предотвращения смешивания хладагента и охлаждающего масла размеры соединительных отсеков загрузочного отверстия на основном устройстве и монтажных инструментов отличаются от размеров на стандартных холодильных агрегатах. Соответственно, для блоков с хладагентом R32 или R410A необходимо использовать специальные инструменты. Для соединения труб используйте новые и чистые материалы с арматурой высокого давления, предназначенные только для R32 или R410A, не допускающие попадания воды и/или пыли.

- При использовании существующего трубопровода см. «Приложение 15. [1] Существующий трубопровод».

### ■ Необходимые инструменты/оборудование и меры предосторожности при использовании

Подготовьте инструменты и оборудование, приведенное в следующей таблице, перед началом установки. Необходимо использовать только заново обработанные инструменты и оборудование.

#### Обозначение

△ : Стандартные инструменты (R32 или R410A)

⊙ : Заново обработанный (Используется только для R32)

Инструменты/оборудование	Использование	Как использовать инструменты/оборудование
Манометрический коллектор	Вакуумирование/заправка холодильного агента и рабочая проверка	△ Стандартные инструменты (R410A)
Подпитывающий шланг		△ Стандартные инструменты (R410A)
Подпитывающий цилиндр	Не используется	Не используется (Используется электронное измерение заправки хладагента)
Детектор утечки газа	Заправочный хладагент	△ Стандартные инструменты (R32 или R410A)
Вакуумный насос	Вакуумная сушка	△ Стандартные инструменты (R32 или R410A) Используется, если установлен адаптер с функцией предотвращения противотока.
Вакуумный насос с функцией предотвращения противотока	Вакуумная сушка	△ Стандартные инструменты (R32 или R410A)
Развальцовочный инструмент	Развальцовка труб	△ Стандартные инструменты (R410A)

Гибочный инструмент	Гибка труб	△ Стандартные инструменты (R410A)
Оборудование для сбора хладагента	Сбор хладагента	△ Стандартные инструменты (R32 или R410A)
Гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту	Затягивание конусных гаек	△ Стандартные инструменты (R410A)
Труборез	Резка труб	△ Стандартные инструменты (R410A)
Цилиндр хладагента	Заправочный хладагент	⊙ Заново обработанный (Используется только для R32)
Сварочный аппарат и баллон с азотом	Сварка труб	△ Стандартные инструменты (R410A)
Электронное измерение заправки хладагента	Заправочный хладагент	△ Стандартные инструменты (R32 или R410A)

## ■ Трубопровод хладагента

### Хладагент R32

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Неполная развальцовка может привести к утечке газообразного хладагента.
- Не используйте конусные гайки повторно. Используйте новые конусные гайки для предотвращения утечки газообразного хладагента.
- Используйте конусные гайки, прилагаемые с аппаратом. Использование различных конусных гаек может привести к утечке газообразного хладагента.

Используйте следующее для трубопровода хладагента.  
**Материал:** цельная фосфорная раскисленная медная труба.  
**ø6,35, ø9,52, ø12,7** Толщина стенки 0,8 мм или более  
**ø15,88** Толщина стенки 1,0 мм или более

#### ТРЕБОВАНИЕ

Если трубопровод хладагента длинный, установите опорные кронштейны через каждые 2,5-3 м для фиксации трубопровода хладагента.  
 В противном случае могут быть слышны необычные звуки.

# 4 Условия установки

## ■ Перед началом установки

Перед началом установки обязательно подготовьте следующие элементы к работе.

### Длина трубопровода хладагента

Модель	Длина трубопровода хладагента, подключенного к внутреннему/наружному блоку	Элемент
GM1101 GM1401	От 5 до 50 м	Добавление хладагента на месте не требуется для трубопровода длиной до 30 м. Если трубопровод хладагента превышает 30 м, добавьте хладагент в количестве, указанном в разделе «Добавление дополнительного хладагента».

- \* Будьте осторожны при добавлении хладагента. Аккуратно заправьте хладагент. Перегрузка может привести к серьезному нарушению работы компрессора.
- Не подсоединяйте трубопровод хладагента короче **5 м**. Это может привести к отказу компрессора или иных устройств.

### Испытание на герметичность

1. Перед началом проведения испытаний на герметичность затяните клапаны веретена на газовой и жидкостной сторонах.
2. Необходимо повысить давление в трубопроводе при помощи азота, поступающего из сервисного отверстия, до расчетного давления (4,15 МПа) для проведения испытаний на герметичность.
3. По окончании испытания на герметичность удалите азот.

### Продувка воздухом

- Для продувки воздухом используйте вакуумный насос.
- Не используйте хладагент, загружаемый в наружный блок, для удаления воздуха из системы. (Хладагент продувки воздухом не содержится в наружном блоке.)

### Электропроводка

- Обязательно закрепите провода питания и соединительную проводку системы при помощи зажимов, чтобы они не касались шкафа и т.д.

### Заземление

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Убедитесь в наличии необходимого заземления.** Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Более подробно о том, как проверить заземление, можно узнать у дилера, устанавливающего кондиционер, или профессиональной монтажной организации.

- Правильное заземление может предотвратить появление электрического разряда на поверхности наружного блока из-за высокой частоты преобразователя частоты (инвертера) наружного блока, а также предотвратить поражение электрическим током. Если наружный блок неправильно заземлен, это может привести к поражению электрическим током.
- **Обязательно присоедините провод заземления. (Работы по заземлению)** Недостаточное заземление может привести к поражению электрическим током. Не подводите провода заземления к газопроводам, водопроводам, громоотводам или проводам заземления телефонных линий.

### Пробный пуск

Включите выключатель с защитой при утечке как минимум на 12 часов перед началом испытания для защиты компрессора при запуске.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильная установка может привести к неисправности или претензиям со стороны заказчиков.

## ■ Местоположение установки

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установите наружный блок в месте, выдерживающем вес наружного блока. При недостаточной прочности площадки наружный блок может упасть и причинить кому-либо травму. Соблюдайте особую осторожность при установке устройства на стену.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Не устанавливайте наружный блок в месте утечек горючих газов. Накопление горючего газа вокруг наружного блока может привести к пожару.

Установите наружный блок в месте, соответствующем следующим условиям, после получения согласия заказчика.

- Хорошее проветриваемое место, не содержащее препятствий, около воздухозаборных отверстий и отверстий выпуска воздуха.
- Площадка, не подвергающаяся воздействию дождя или прямых солнечных лучей.
- Площадка, не увеличивающая рабочий шум или вибрирование наружного блока.
- Площадка, исключающая возникновение неисправностей из-за слива отработавшей воды.

**Запрещается устанавливать наружный блок в следующих местах.**

- Площадка с соленым воздухом (прибрежная зона) или содержащая сернистый газ (зона горячих источников) (необходимо проведение специального технического обслуживания).
- Площадка, подвергающаяся воздействию масла, пара, маслянистого дыма или агрессивных газов.
- Место использования органического растворителя.
- Места, где присутствуют железные опилки или другая металлическая пыль. В случае налипания или скопления железных опилок или другой металлической пыли внутри кондиционера возможно его самопроизвольное возгорание и пожар.
- Место работы высокочастотного оборудования (включая инвертер, электрогенератор в частном владении, медицинское оборудование и оборудование связи). (Установка в данном месте может привести к отказу кондиционера, отказу управления или иным проблемам, связанным с шумом от данного оборудования).
- Место, где нагнетаемый воздух наружного блока выводится напротив окна соседнего здания.
- Место передачи рабочего шума наружного блока.

- Если наружный блок подлежит установке на возвышении, следует зафиксировать его ножки.
- Место воздействия сточных вод.

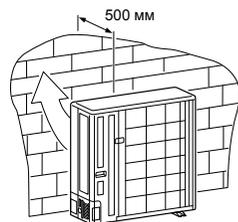
### ⚠ ВНИМАНИЕ

**1** Устанавливайте наружный блок в местах, где нагнетаемый воздух не блокируется.

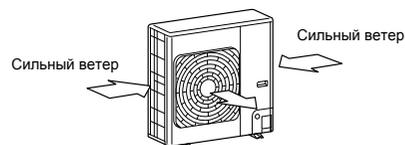
**2** Если наружный блок устанавливается в месте, подвергнувшись воздействию сильного ветра, таком как побережье или верхние этажи здания, необходимо обеспечить нормальную работу вентилятора при использовании воздуховода или ветрозащиты.

**3** При установке наружного блока в месте, постоянно подвергнувшись воздействию сильного ветра, таком как верхняя часть лестницы или крыша здания, необходимо принять меры ветрозащиты, указанные в следующих примерах.

- 1) Устанавливайте блок таким образом, чтобы его выпускное отверстие было направлено к стене здания. Сохраняйте расстояние 500 мм или более между блоком и поверхностью стены.

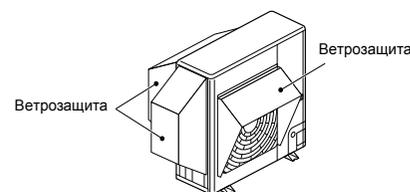


- 2) Необходимо учитывать направление ветра в течение срока службы кондиционера и устанавливать блок таким образом, чтобы выпускное отверстие находилось под прямым углом относительно направления ветра.



- При использовании кондиционера при низкой температуре наружного воздуха (температура наружного воздуха:  $-5^{\circ}\text{C}$  или ниже) в режиме охлаждения подготовьте воздуховод или ветрозащиту таким образом, чтобы они не подвергались воздействию ветра.

<Пример>

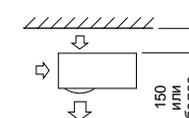


## ■ Необходимое место установки (единицы измерения: мм)

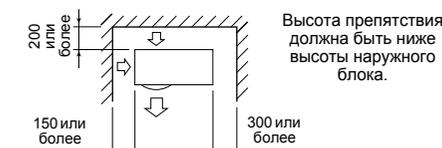
### Препятствие на задней стороне

Верхняя сторона не закреплена

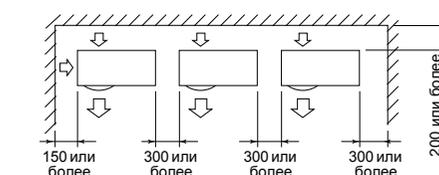
1. Одиночная установка



2. Препятствия на правой и левой сторонах

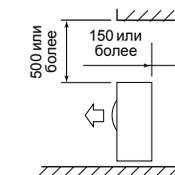


3. Последовательная установка двух или нескольких блоков



Высота препятствия должна быть ниже высоты наружного блока.

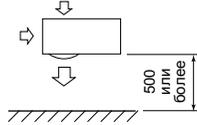
### Препятствие закрывает блок



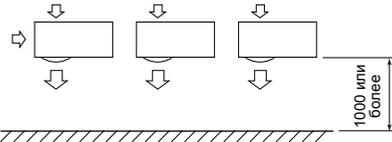
### Препятствие впереди

Блок, расположенный выше, не закреплен

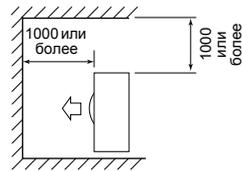
1. Одиночная установка



2. Последовательная установка двух или нескольких блоков



Препятствие также доходит до верхнего блока



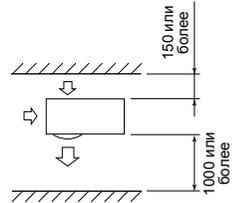
### Препятствия спереди и сзади блока

Открывается сверху и справа или слева блока.

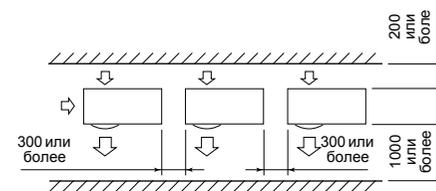
Высота препятствия спереди и сзади блока должна быть меньше высоты наружного блока.

Стандартная установка

1. Одиночная установка



2. Последовательная установка двух или нескольких блоков

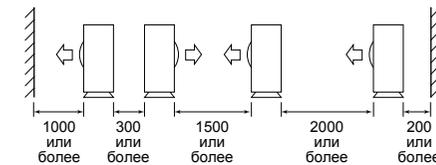


### Последовательная установка спереди и сзади

Открывается сверху и справа или слева блока.

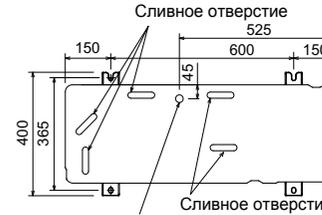
Высота препятствия спереди и сзади блока должна быть меньше высоты наружного блока.

Стандартная установка



### Установка наружного блока

- Перед началом установки проверьте прочность и горизонтальность основания во избежание появления аномальных звуков.
- Надежно закрепите основание анкерными болтами в соответствии со следующей схемой. (анкерный болт, гайка: M10 x 4 пары)



Монтажное отверстие сливного штуцера

- Как показано на рисунке ниже, установите основание и вибростойкие резиновые прокладки для непосредственного опирания нижней поверхности крепежных ножек, соприкасающейся с нижней панелью наружного блока.

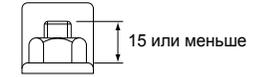
\* При установке основания наружного блока с нисходящим трубопроводом учитывайте монтаж трубопровода.



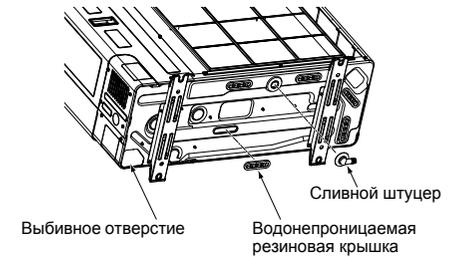
Установите нижнюю поверхность крепежной ножки, непосредственно соприкасающуюся с нижней панелью наружного блока.



Задайте внешний припуск анкерного болта до 15 мм или меньше.



- Если вода сливается через сливной шланг, прикрепите следующий сливной штуцер и водонепроницаемую резиновую крышку и используйте сливной шланг (внутренний диаметр: 16 мм), продающийся на рынке. Также надежно уплотните выбивное отверстие и винты при помощи силиконового материала и т.д. для предотвращения утечки воды. Некоторые условия могут привести к разбрызгиванию или утечке воды.
- При полном сливе отработанной воды используйте поддон.



### Для справки

Если нагрев осуществляется в течение долгого периода времени при условии, что температура наружного воздуха составляет 0 °C или ниже, слив талой воды может быть затруднен из-за замерзания нижней части блока, что приводит к неисправности шкафа или вентилятора. Рекомендуется закутать незамерзающий нагреватель на месте для безопасной установки кондиционера.

Для получения более подробной информации обращайтесь к дилеру.

# 5 Трубопровод хладагента

## Трубопровод хладагента

1. Используйте следующее для трубопровода хладагента.

Материал: цельная фосфорная раскисленная медная труба.

Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 Толщина стенки 0,8 мм или более

Ø15,88 Толщина стенки 1,0 мм или более

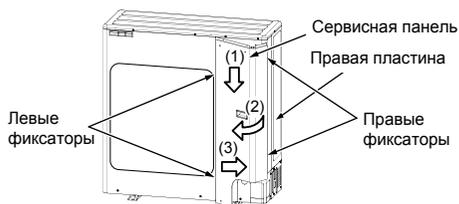
Не используйте медные трубы, если толщина стены мене указанной.

### Снятие сервисной панели

- Снимите винты в 2 местах и сдвиньте сервисную панель вниз. Отсоедините сначала правые фиксаторы, затем левые для снятия сервисной панели.

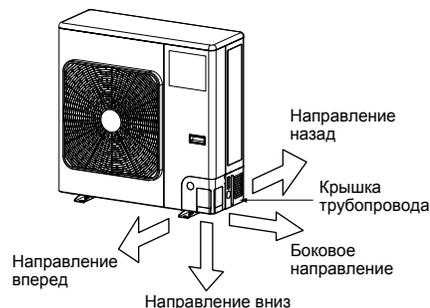
Не тяните при этом сервисную панель на себя, в противном случае это может привести к повреждению фиксаторов.

При креплении сервисной панели сначала установите левые фиксаторы, затем правые, после чего приподнимите сервисную панель и зафиксируйте ее винтами в 2 местах.



## Выбейте крышку трубопровода

### Порядок действий при выбивании



- Внутренние/наружные соединительные трубы могут соединяться в 4 направлениях. Снимите выбивную часть крышки трубопровода, через которую трубы или провода проходят через опорную плиту.
- Снимите крышку трубопровода и несколько раз дотроньтесь до выбивного участка жалом отвертки. Выбивное отверстие может легко пробиваться.
- После пробивки выбивного отверстия удалите заусенцы с отверстия и установите поставляемую защитную втулку и материал вокруг проходного отверстия для защиты проводом и труб. После подсоединения труб обязательно установите крышки трубопровода. Прорежьте прорези под крышками трубопровода для уплощения установки. После подсоединения труб обязательно установите крышку трубопровода. Крышка трубопровода проста в установке при разрезании прорези в нижней части крышки трубопровода.



\* Во время работы обязательно надевайте прочные рабочие перчатки.



## Дополнительные монтажные детали (приобретаются на месте)

	Наименование детали	Кол-во
A	Трубопровод хладагента Жидкостная сторона: Ø9,5 мм Газовая сторона: Ø15,9 мм	В одном экземпляре
B	Изоляционный материал труб (пенополиэтилен, 10 мм в толщину)	1
C	Мастика, поливинилхлоридная лента	В одном экземпляре

## Подсоединения труб охлаждения

### ВНИМАНИЕ

#### ВАЖНЫЕ 4 ПУНКТА ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТРУБ

- Многоразовые механические разъемы и конические соединения не допускаются для помещений. При повторном использовании механических разъемов в помещениях должны быть установлены новые уплотнения. При повторном использовании конических соединений в помещениях необходимо смазать концы труб.
- Затяните соединения (между трубами и устройством)
- Удалите воздух в соединительных трубах с помощью ВАКУУМНОГО НАСОСА.
- Проверьте наличие утечки газа. (Подключенные соединения)

#### Подведение трубопровода

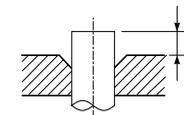
Жидкостная сторона	
Внешний диаметр	Толщина
Ø9,5 мм	0,8 мм

Газовая сторона	
Внешний диаметр	Толщина
Ø15,9 мм	1,0 мм

## Развальцовка

- Отрежьте трубу труборезом. Обязательно удалите заусенцы, которые могут привести к утечке газа.
- Вставьте конусную гайку в трубу и развальцуйте трубу. Используйте конусные гайки, поставляемые с кондиционером, или те, что подходят для R32. Вставьте конусную гайку в трубу и развальцуйте трубу. Используйте конусные гайки, поставляемые с кондиционером, или те, что подходят для R32 или R410A. Тем не менее, могут применяться и стандартные инструменты, после регулировки величины выступа медной трубы.

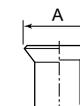
Выступающая часть в развальцовке: B (Единица измерения: мм)



Жесткий (с муфтой)

Наружный диам. медной трубы	Используется инструмент для R32/R410A	Используется обычный инструмент
9,5	от 0 до 0,5	от 1,0 до 1,5
15,9		

Размер диаметра развальцовки: A (Единица измерения: мм)



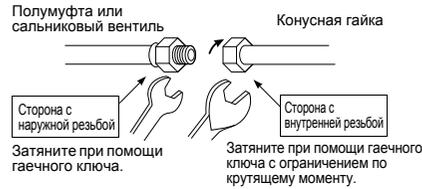
Наружный диам. медной трубы	A
9,5	+0 -0,4
15,9	13,2 19,7

### ВНИМАНИЕ

- Не царапайте внутреннюю поверхность концов труб при удалении заусенцев.
- Наличие царапин на внутренней поверхности концов труб может привести к утечке газообразного хладагента.
- Убедитесь, что концы труб не поцарапаны, не деформированы, не прижаты и не сплюснуты, а также что на них нет стружки и других посторонних предметов после развальцовки.
- Не наносите масло для холодильных машин на развальцованную поверхность.

## ■ Затяжка соединительной детали

**1** Выровняйте центры присоединяемых труб и полностью затяните конусную гайку руками. Затем затяните гайку гаечным ключом, как показано на рисунке, и затяните с помощью гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту.

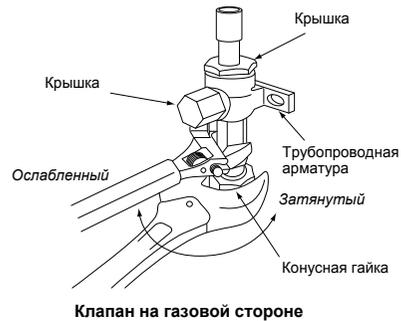


**2** Как показано на рисунке, обязательно используйте два гаечных ключа для ослабления или затяжки конусной гайки клапана на газовой стороне. При использовании разводного ключа конусная гайка не может затягиваться до необходимого крутящего момента затяжки.

С другой стороны используйте разводной ключ для ослабления или затяжки конусной гайки клапана на жидкостной стороне.

(Единица измерения: Н\*м)

Наружный диам. медной трубы	Крутящий момент затяжки
9,5 мм (диаметр)	от 34 до 42 (от 3,4 до 4,2 кгс*м)
15,9 мм (диаметр)	от 68 до 82 (от 6,8 до 8,2 кгс*м)



## ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не используйте разводной ключ для крышки. Клапан может сломаться.
- При применении избыточного крутящего момента гайка может сломаться в соответствии с некоторыми условиями установки.



- По завершении установки обязательно проверьте трубные соединения на наличие утечек газа с помощью азота.
- Поэтому затяните соединительные участки труб с раструбом, соединяющие внутренний/внешний блоки гаечным ключом с ограничением по крутящему моменту до указанного крутящего момента затяжки. Незаконченные соединения могут привести не только к утечке газа, но и к проблемам в контуре охлаждения.

**Не наносите масло для холодильных машин на развальцованную поверхность.**

## ■ Длина трубопровода хладагента

### Отдельный

Допустимая длина трубы (м)	Разница высот (высота внутреннего – наружного блока Н) (м)	
	Внутренний блок: сверху	Наружный блок: снизу
Общая длина L	30	30
50		

Диаметр трубы (мм)		Количество изгибов
Газовая сторона	Жидкостная сторона	
Ø15,9	Ø9,5	10 или меньше

### Одновременно двоянный

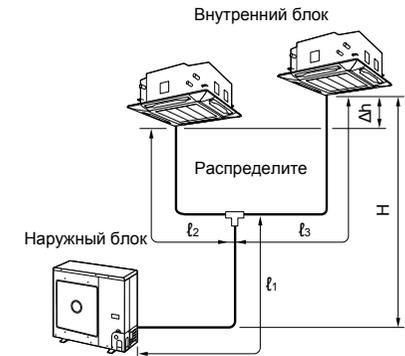
Система	Модель	Допустимая длина трубы (м)			Разница высот (м)		
		Общая длина • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Максимум	Распространенные трубы • $\ell_2$ • $\ell_3$ • $\ell_4$ Максимум	Распространенные трубы • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ Максимум	Высота внутреннего – наружного блока Н		Внутренний/наружный блоки (Δh)
					Внутренний блок: сверху	Наружный блок: сверху	
Сдвоенный	GM110	50	15	10	30	30	0,5
	GM140	50	15	10	30	30	0,5

Система	Модель	Диаметр трубы (мм)				Количество изгибов
		Магистральный трубопровод		Отводная труба		
		Газовая сторона	Жидкостная сторона	Газовая сторона	Жидкостная сторона	
Сдвоенный	GM110	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 или меньше
	GM140	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 или меньше

Рисунок отдельного блока



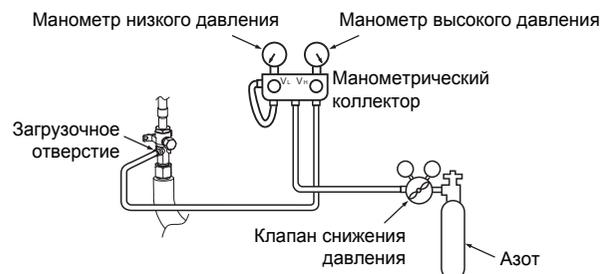
Рисунок одновременно двоянного трубопровода



# 6 Продувка воздухом

## ■ Испытание на герметичность

После завершения работ с трубопроводом охлаждения выполните испытание на герметичность. Подключите баллон с азотом и подайте давление на трубы с помощью азота следующим образом, чтобы провести испытание на герметичность.



### ⚠ ВНИМАНИЕ

Никогда не используйте кислород, а также воспламеняющийся или токсичный газ для испытания на герметичность.

### Проверка на утечку газа

- Шаг 1....Подача давления **0,5 МПа** (5 кг/см<sup>2</sup>г) в течение 5 минут или более. > Можно обнаружить серьезные утечки.
  - Шаг 2....Подача давления **1,5 МПа** (15 кг/см<sup>2</sup>г) в течение 5 минут или более. > утечки.
  - Шаг 3....Подача давления **4,15 МПа** (42 кг/см<sup>2</sup>г) в течение 24 часов. .... Можно обнаружить микроутечки.
- (Однако обратите внимание, что если температура окружающей среды отличается во время подачи давления и через 24 часа, давление будет изменяться примерно на 0,01 МПа (0,1 кг/см<sup>2</sup>г) для каждого 1°C, поэтому это необходимо учитывать.)

Если в шагах 1-3 давление падает, проверьте соединения на наличие утечек. Проверьте наличие утечек с помощью пенящейся жидкости и др., примите меры для устранения утечек, таких как повторная пайка труб и затягивание конусных гаек, а затем повторите испытание на герметичность.

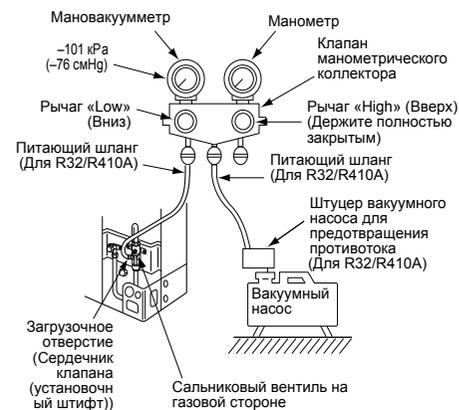
\* После завершения испытания на герметичность удалите азот.

## ■ Продувка воздухом

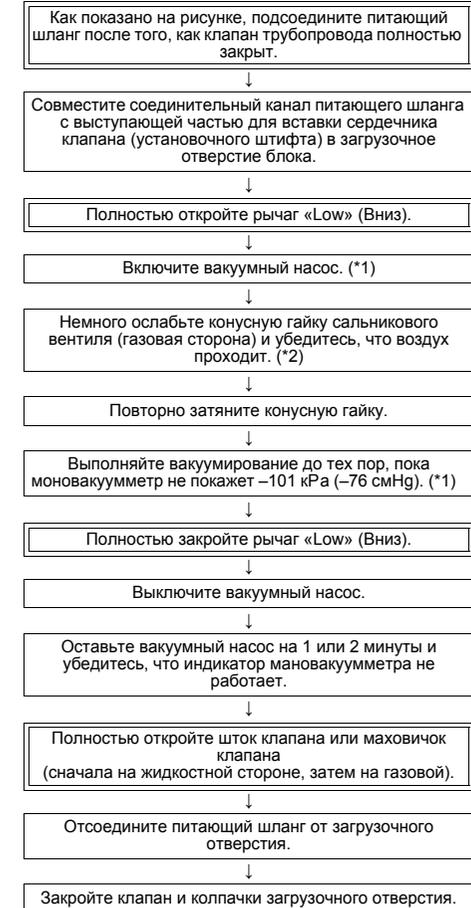
Для сохранения окружающей среды при установке блока используйте вакуумный насос для продувочного воздуха (отводите воздух в соединительные трубы).

- Для сохранения окружающей среды не отводите газообразный хладагент в атмосферу.
- При отводе воздуха (азота, т.д.), оставшегося в блоке, используйте вакуумный насос. При наличии воздуха снижается мощность.

Обязательно используйте вакуумный насос с устройством предотвращения противотока, чтобы масло в насосе не попадало обратно в трубопровод кондиционера при останове насоса. (Если масло в вакуумном насосе попадает в кондиционер, содержащий R32, это может привести к нарушению цикла охлаждения.)



## Вакуумный насос



\*1: Для правильного использования вакуумного насоса, штуцера вакуумного насоса и манометрического коллектора необходимо проконсультироваться с руководствами, поставляемыми вместе с каждым инструментом, перед началом их эксплуатации. Убедитесь, что масло вакуумного насоса заполнено до указанной линии указателя уровня масла.

\*2: Если воздух не отводится, проверьте, плотно ли соединен соединительный канал нагнетательного шланга, содержащего выступ для толкания сердечника клапана, с загрузочным отверстием.

## ■ Как открыть клапан

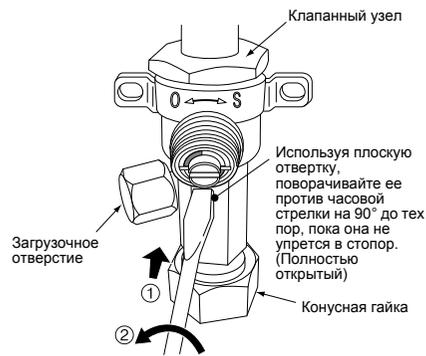
Полностью откройте клапан наружного блока. (Сначала полностью откройте клапан на стороне жидкости, затем полностью откройте клапан на стороне газа.)

\* Не открывайте и не закрывайте клапаны, если температура окружающей среды составляет -20°C или ниже. Это может привести к повреждению уплотнительных колец и утечке хладагента.

### Жидкостная сторона

Откройте клапан 4-мм шестигранным ключом.

### Газовая сторона



Положение рычага  
Положение паза



Полностью закрытый Полностью открытый

- Если клапан полностью открыт, а отвертка достигла стопора, не применяйте крутящий момент, превышающий 5 N•м. Применение чрезмерного крутящего момента может повредить клапан.

### Меры предосторожности при работе с клапаном

- Открывайте шток клапана до тех пор, пока он не упрется в стопор. Не нужно прикладывать усилий.
- Надежно затяните колпачок при помощи гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту.

### Крутящий момент затяжки колпачка

Размер клапана	Ø9,5 мм	От 14 до 18 N•м (от 1,4 до 1,8 кгс•м)
	Ø15,9 мм	От 20 до 25 N•м (от 2,0 до 2,5 кгс•м)
Загрузочное отверстие		От 14 до 18 N•м (от 1,4 до 1,8 кгс•м)

## ■ Добавление хладагента

Данная модель длиной 30 м является незаряжаемой, не требующей добавления хладагента в трубопровод хладагента длиной до 30 м. Если длина трубопровода хладагента превышает 30 м, добавьте указанное количество хладагента.

### Порядок добавления хладагента

1. После вакуумирования трубопровода хладагента закройте клапаны и добавьте хладагент, если кондиционер не включен.
2. Если невозможно добавить хладагент в указанном количестве, залейте необходимое количество хладагента из загрузочного отверстия клапана на газовой стороне во время охлаждения.

### Требования к добавлению хладагента

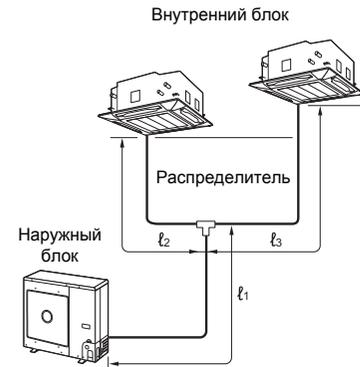
Добавляйте жидкий хладагент. При добавлении газообразного хладагента его состав варьируется, что препятствует нормальному функционированию.

## Добавление дополнительного хладагента

### Рисунок отдельного блока



### Рисунок одновременно сдвоенного трубопровода



### Формула расчета количества дополнительного хладагента

(Формула будет отличаться в зависимости от диаметра соединительной трубы подачи жидкости.)

\*  $l_1 - l_3$  — это длина труб, показанных на рисунках выше (единицы: м).

#### Отдельный

Диаметр соединительной трубы (жидкость)	Количество дополнительного хладагента на каждый метр (г/м)	Количество дополнительного хладагента (г) = Количество хладагента в основной трубе
$l$	$\alpha$	
Ø9,5	35	$\alpha \times (l - 30)$

#### Одновременно сдвоенный

Наружный блок	Диаметр соединительной трубы (жидкость)			Количество дополнительного хладагента на каждый метр (г/м)		Количество дополнительного хладагента (г) = Количество хладагента в основной трубе + количество хладагента в отводных трубах
	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$\alpha$	$\beta$	
GM110	Ø9,5	Ø6,4	Ø6,4	35	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$
GM140	Ø9,5	Ø9,5	Ø9,5	35	35	

## Осмотр на наличие утечки газа

Используйте детектор утечки, произведенный специально для хладагента на основе HFC (R32, R410A, R134a и др.) для выполнения проверки на наличие утечки газа R32.

- \* Детекторы утечки для обычных хладагентов на основе HCFC (R22 и др.) нельзя использовать, поскольку чувствительность падает примерно на 1/40 при использовании хладагента на основе HFC.
- R32 имеет высокое рабочее давление, поэтому неверная установка может привести к утечке газа, поскольку при работе повышается давление. Обязательно выполните проверку на наличие утечек на соединительных стыках.



## ■ Изоляция труб

- Температура на стороне жидкости и газа будет ниже во время охлаждения, поэтому для предотвращения конденсации изолируйте трубы на обеих сторонах.
- Изолируйте трубы отдельно для жидкости и отдельно для газа.
- Изолируйте отводные трубы, следуя инструкциям в руководстве по установке, прилагаемом к комплекту отводных труб.

### ТРЕБОВАНИЕ

Используйте для газовых труб изоляционный материал, который может выдерживать температуру выше 120°C, поскольку они будут сильно нагреваться во время обогрева.

# 7 Электромонтажные работы

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 1** Используя указанные провода, убедитесь, что провода подсоединены, и надежно закрепите провода таким образом, чтобы внешнее натяжение проводов не повлияло на соединительные детали клемм. Неплотное соединение или крепление может привести к пожару и т.д.
- 2** Обязательно присоедините провод заземления. (Работы по заземлению) Неполное заземление может привести к поражению электрическим током. Не подводите провода заземления к газопроводам, водопроводам, громоотводам или проводам заземления телефонных линий.
- 3** Устройство устанавливается в соответствии с национальными правилами электропроводки. Недостаточные характеристики цепи питания или неполная установка может привести к поражению электрическим током или пожару.

## ⚠ ВНИМАНИЕ

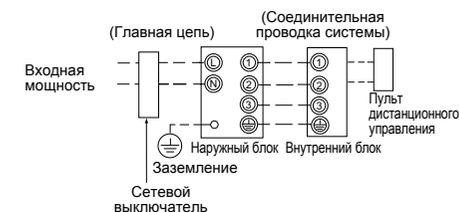
- Плавкий предохранитель устанавливается в цепи подачи питания данного кондиционера.
- Неправильная/незавершенная проводка может привести к пожару электрического происхождения или задымлению.
- Подготовьте особый источник питания для кондиционера.
- Данный продукт может быть подсоединен к электросети. Стационарные проводные соединения: В стационарной проводке используется выключатель, разъединяющий полюса, с зазором между разомкнутыми контактами как минимум 3 мм.
- Обязательно используйте зажимы для провода, прилагаемые к изделию.
- Защищая провода, не повредите и не поцарапайте токопроводящую жилу и внутреннюю изоляцию силовых проводов и соединительной проводки системы.
- Используйте силовые кабели и соединительную проводку системы указанной толщины, типа и с защитными устройствами.

- Снимите эксплуатационную панель, на лицевой стороне которой находятся электрические детали.
- Кабелепровод устанавливается через отверстие для проводки. Если размер отверстия не соответствует используемому кабелепроводу, заново просверлите отверстие до необходимого размера.
- Обязательно закрепите провода питания и соединительную проводку системы при помощи зажимов вдоль соединительного трубопровода, чтобы они не касались компрессора или нагнетательного трубопровода. (Компрессор и нагнетательный трубопровод нагреваются.)



## ■ Проводка от внутреннего к наружному блокам

Пунктирными линиями отмечена проводка на месте эксплуатации.



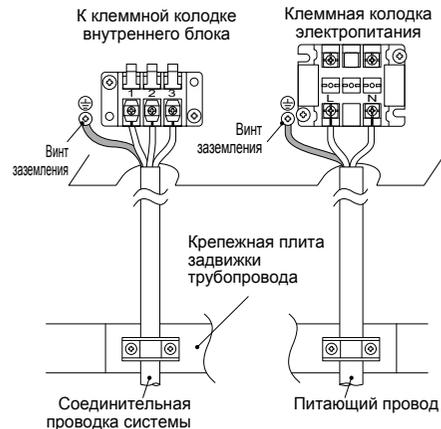
- Подсоединяйте соединительную проводку системы к соответствующим им номерам клемм на клеммной коробке каждого блока. Неправильное подсоединение может привести к неисправности.

Подсоединяйте силовой кабель кондиционера в соответствии со следующими спецификациями.

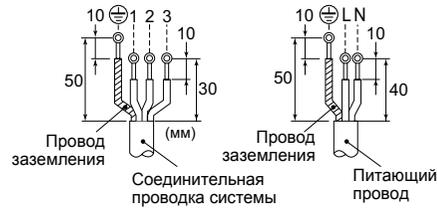
Модель RAV-	GM110, GM140
Источник питания	220-240 В переменного тока, 50 Гц 220 В переменного тока, 60 Гц
Максимальный рабочий ток	22,8 А
Номинальный ток установочного предохранителя	25 А (используются любые типы)
Питающий провод	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (4 мм <sup>2</sup> или больше)
Соединительная проводка системы	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 мм <sup>2</sup> или больше)

### Как подсоединять провода

1. Снимите крепежные винты (2 шт.), откройте крышку электрического блока управления.
  2. Подсоедините питающие провода и соединительную проводку системы к клеммной колодке электрическому блоку управления.
  3. Затяните винты клеммной колодки, подсоедините провода, совмещая их с соответствующими номерами клемм (не натягивайте соединительные провода клеммной колодки).
  4. Закройте крышку электрического блока управления, установите крепежные винты.
- При подсоединении соединительной проводки системы к клеммной колодке наружного блока не допускайте попадания воды в наружный блок.
  - Изолируйте кабели без оболочки (проводники) изолентой. Укладывайте их так, чтобы они не касались электрических или металлических деталей.
  - При подсоединении соединительной проводки системы не используйте провод, соединенный с иным проводом.
- Используйте провода достаточной длины.



### Длина снятия изоляции сетевого шнура и соединительной проводки системы



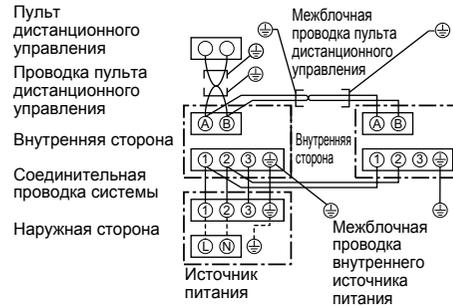
### Монтажная схема

\* Более подробно о проводке/установке пульт дистанционного управления смотрите в руководстве по установке, прилагаемом к пульту дистанционного управления.

### Автономная система



### Сдвоенная система одновременного действия



\* Используйте 2-жильный экранированный провод (MVVS от 0,5 до 2,0 мм<sup>2</sup> или выше) для подключения пульта дистанционного управления в сдвоенных системах одновременного действия для предотвращения возникновения шума. Обязательно подсоедините оба конца экранированного провода к проводам заземления.

\* Подсоединяйте провода заземления для каждого внутреннего блока в сдвоенной системе одновременного действия.

## 8 Заземление

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Обязательно присоедините провод заземления. (Работы по заземлению)**  
Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.

Правильно подсоединяйте провод заземления, соблюдая действующие технические стандарты. Подсоединение провода заземления необходимо для предотвращения поражения электрическим током и снижения воздействия шума и электрических разрядов на поверхность наружного блока из-за высокочастотных волн, генерируемых преобразователем частоты (инвертером) наружного блока. Касание наружного блока под напряжением без провода заземления может привести к поражению электрическим током.

## 9 Отделка

После подсоединения трубопровода хладагента, проводки между блоками и дренажной трубы нанесите на них отделочную ленту и прикрепите к стене при помощи стандартных опорных кронштейнов или аналогичных устройств.

Не допускайте пересечения силовых кабелей и соединительной проводки системы с клапаном на газовой стороне или трубами, не содержащими теплоизоляторы.

## 10 Пробный пуск

• **Включите выключатель с защитой при утечке как минимум на 12 часов перед началом испытания для защиты компрессора при запуске.**

Для защиты компрессора питание подается от входа 220-240 В переменного тока к блоку для предварительного нагрева компрессора.

• **Проверьте следующее перед началом пробного пуска:**

- Все трубы должны быть надежно соединены без наличия утечек.
- Клапан должен быть открыт.

Если компрессор работает при закрытом клапане, наружный блок может работать с избыточным давлением, что приведет к повреждению компрессора или иных деталей.

Если соединение протекает, то втягивается воздух, а внутреннее давление продолжает увеличиваться, что может привести к разрыву или травмированию.

• Эксплуатируйте кондиционер в соответствии с инструкциями, содержащимися в руководстве по эксплуатации.

## 11 Ежегодное техническое обслуживание

Если система кондиционирования воздуха регулярно работает, рекомендуется проводить очистку и техническое обслуживание внутреннего/наружного блоков.

Как правило, если внутренний блок работает около 8 часов в день, внутренний/наружные блоки очищаются как минимум раз в 3 месяца. Данная очистка и техническое обслуживание проводятся только квалифицированным обслуживающим специалистом.

Нерегулярная очистка внутреннего/наружного блоков может привести к снижению производительности, обледенению, утечкам воды и отказу компрессора.

# 12 Условия работы кондиционера

Для обеспечения оптимальной производительности эксплуатируйте кондиционер при следующих значениях температуры окружающего воздуха:

Режим охлаждения	Температура сухого термометра	от -15 °С до 46 °С
Нагрев	Температура влажного термометра	от -15 °С до 15 °С

При использовании кондиционера в условиях, превышающих указанные значения, может сработать система защиты.

# 13 Локальные функции

## ■ Работа с существующими трубами

При использовании существующей трубы внимательно проверьте следующее:

- Толщина стенок (в пределах указанного диапазона)
- Наличие царапин и вмятин
- Наличие воды, масла, грязи или пыли в трубе
- Неплотная посадка развала и утечка через сварные швы
- Износ медной трубы и теплоизолятора

### Меры предосторожности при использовании существующей трубы

- Запрещается повторно использовать конусную гайку для предотвращения утечек газа. Замените ее на поставляемую конусную гайку и обработайте ее для соответствия развалу.
- Продуйте трубу азотом или используйте соответствующие средства для очистки внутренней поверхности трубы. При наличии большого количества остатков или обесцвеченного масла промойте трубу.
- Проверьте сварные швы на трубе на наличие утечек газа.

Если в трубе имеются вышеуказанные дефекты, не используйте ее. Вместо существующей трубы установите новую.

- Труба была открыта (отсоединена от внутреннего или наружного блока) в течение длительного периода времени.
- Труба была подсоединена к наружному блоку, не использующему хладагенты R32, R410A.
- Толщина стенок существующей трубы должна быть равна или превышать следующие значения.

Делительный внешний диаметр (мм)	Толщина стенок (мм)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

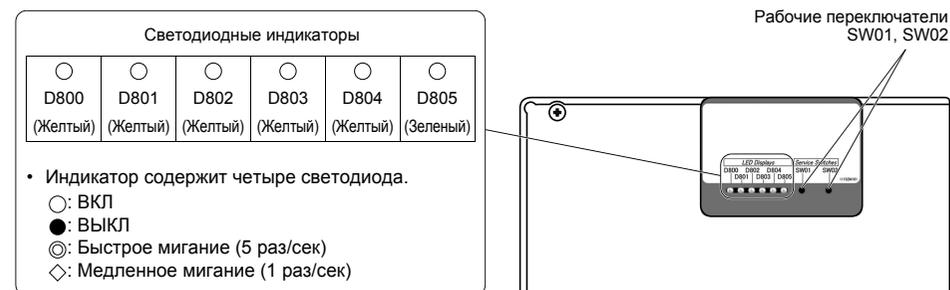
- Не используйте трубы с толщиной стенок менее данных значений из-за недостаточной мощности давления.

## ■ Сбор хладагента

При удалении хладагента в таких ситуациях, как при перемещении внутреннего или внешнего блока, удаление осуществляется при помощи переключателей SW01 и SW02 на печатной плате наружного блока. Крышка для электрических деталей устанавливается для защиты от поражения электрическим током во время эксплуатации. Используйте рабочие переключатели и проверяйте светодиодные индикаторы только при установленной крышке отсека электрических деталей. Не снимайте крышку, если питание включено.

### ⚠ ОПАСНОСТЬ

Печатная плата данного кондиционера является зоной высокого напряжения. Используя рабочие переключатели при включенной системе, одевайте электроизолирующие перчатки.



- В исходном состоянии индикатор D805 горит, как показано в таблице ниже. Если исходное положение не установлено (если мигает D805), одновременно нажимайте на рабочие переключатели SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд для возврата светодиодного индикатора в исходное положение.

Исходное состояние светодиодного индикатора

D800 (Желтый)	D801 (Желтый)	D802 (Желтый)	D803 (Желтый)	D804 (Желтый)	D805 (Зеленый)
● или ◎	○				
ВЫКЛ или Быстрое мигание	ВКЛ				

### Шаги удаления хладагента

1. Эксплуатируйте внутренний блок в режиме вентиляции.
2. Убедитесь, что светодиодные индикаторы находятся в исходном состоянии. Если же нет, установите их в исходное состояние.
3. Нажимайте на SW01 в течение как минимум 5 секунд и убедитесь, что D804 медленно мигает. (Рисунок 1)
4. Нажмите на SW01 один раз и установите светодиодные индикаторы (D800 - D805) в состояние «светодиодный индикатор удаления хладагента», показанное ниже. (Рисунок 2)

(Рисунок 1)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

(Рисунок 2)

Светодиодный индикатор удаления хладагента					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание

5. Нажмите на SW02 для перевода D805 в режим быстрого мигания. (При каждом нажатии SW02 D805 переключается между быстрым миганием и выключением). (Рисунок 3)
6. Нажимайте на SW02 в течение как минимум 5 секунд, если D804 мигает медленно и горит D805, начато принудительное охлаждение (макс. 10 минут) (Рисунок 4).

(Рисунок 3)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	◎

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание

(Рисунок 4)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

7. После работы системы в течение как минимум 3 минут закройте клапан на жидкостной стороне.
8. После удаления хладагента закройте клапан на газовой стороне.
9. Одновременно нажимайте на SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд. Светодиодные индикаторы переходят в исходное состояние, охлаждение прекращается и внутренний вентилятор останавливается.
10. Отключите питание.

\* Если существуют какие-либо сомнения относительно эффективного удаления хладагента, одновременно нажимайте на SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд для перехода в исходное состояние, а затем повторите шаги по удалению хладагента.

### ■ Существующий трубопровод

Следующие настройки необходимы при использовании трубы диаметром 19,1 мм в качестве существующего трубопровода на стороне газопровода.

#### Шаги по настройке существующего трубопровода

1. Установите сетевой выключатель в положение «ON» (ВКЛ) для подачи питания.
2. Убедитесь, что светодиодные индикаторы находятся в исходном состоянии. Если же нет, установите их в исходное состояние.
3. Нажимайте на SW01 в течение как минимум 5 секунд и убедитесь, что D804 медленно мигает. (Рисунок 5)
4. Нажмите на SW01 четыре раза и установите светодиодные индикаторы (D800 - D805) в состояние «светодиодные индикаторы настройки существующего трубопровода», показанное ниже. (Рисунок 6)

(Рисунок 5)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

(Рисунок 6)

Светодиодные индикаторы для настройки существующего трубопровода					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание

5. Нажмите на SW02 для перевода D805 в режим быстрого мигания. (При каждом нажатии SW02 D805 переключается между быстрым миганием и выключением). (Рисунок 7)
6. Нажимайте на SW02 в течение как минимум 5 секунд и убедитесь, что D804 медленно мигает, а D805 горит. (Рисунок 8)

(Рисунок 7)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание

(Рисунок 8)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◇	○

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

7. Одновременно нажимайте на SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд для перехода светодиодных индикаторов в исходное состояние. Теперь существующий трубопровод работает при выполнении шагов, приведенных выше. В таком состоянии теплоемкость может снижаться во время нагрева в зависимости от температуры наружного воздуха и температуры внутри помещения.
- \* Если существуют какие-либо сомнения относительно эффективной настройки, одновременно нажимайте на SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд для перехода в исходное состояние, а затем повторите шаги настройки.

# 14 Обнаружение и устранение неисправностей

## Как проверить настройки существующего трубопровода

Можно проверить, включены ли настройки существующего трубопровода.

1. Убедитесь, что светодиодные индикаторы находятся в исходном состоянии. Если же нет, установите их в исходное состояние.
2. Нажимайте на SW01 в течение как минимум 5 секунд и убедитесь, что D804 медленно мигает. (Рисунок 9)
3. Нажмите на SW01 четыре раза и установите светодиодные индикаторы (D800 - D805) в состояние «светодиодные индикаторы настройки существующего трубопровода», показанное ниже. Если настройки активированы, D802 горит, а D804 и D805 быстро мигают. (Рисунок 10)
4. Одновременно нажимайте на SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд для перехода светодиодных индикаторов в исходное состояние.

(Рисунок 9)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

(Рисунок 10)

Светодиодные индикаторы для настройки существующего трубопровода					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание

## При восстановлении заводских настроек по умолчанию

Для восстановления заводских настроек в таких ситуациях, как перемещение блоков, выполните шаги, приведенные ниже.

1. Убедитесь, что светодиодные индикаторы находятся в исходном состоянии. Если же нет, установите их в исходное состояние.
2. Нажимайте на SW01 в течение как минимум 5 секунд и убедитесь, что D804 медленно мигает. (Рисунок 11)
3. Рнажимайте на SW01 14 раз для перехода светодиодных индикаторов (D800 - D805) в состояние «светодиодные индикаторы в состоянии заводской настройки», показанное ниже. (Рисунок 12)

(Рисунок 11)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 2					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

(Рисунок 12)

Светодиодные индикаторы, восстановленные в состоянии заводской настройки					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◎	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание

4. Нажимайте на SW02 в течение как минимум 5 секунд и убедитесь, что D804 медленно мигает. (Рисунок 13)
5. Одновременно нажимайте на SW01 и SW02 в течение как минимум 5 секунд для перехода светодиодных индикаторов в исходное состояние.

(Рисунок 13)

Светодиодные индикаторы, указывающие на начало шага 4					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◇	●

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◇: Медленное мигание

Диагностика неисправностей наружного блока проводится с помощью светодиодных индикаторов на печатной плате наружного блока наряду с применением контрольных кодов, указанных на пульте проводного дистанционного управления внутреннего блока.

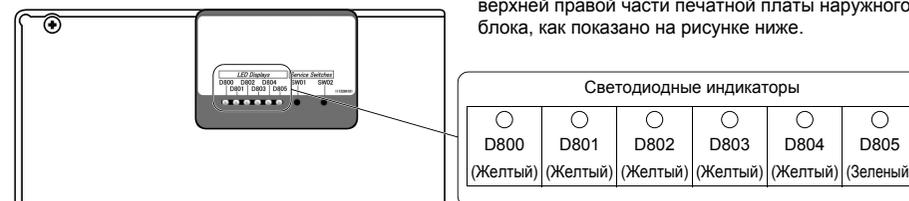
Используйте светодиоды и контрольные коды для проведения различных проверок. Подробные данные о контрольных кодах, указанных на пульте проводного дистанционного управления внутреннего блока, описаны в руководстве по установке внутреннего блока.

## ■ Светодиодные индикаторы и контрольные коды

№	Ошибка	Индикатор					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Нормальное функционирование	●	●	●	●	●	○
2	Ошибка датчика температуры нагнетания (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Ошибка датчика температуры теплообменника (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Ошибка датчика температуры теплообменника (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Ошибка датчика температуры наружного воздуха (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Ошибка датчика температуры всасывания (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Ошибка датчика температуры радиатора (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Ошибка от подключения датчика теплообменника (TE, TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Ошибка ЭСППЗУ	●	◎	●	◎	●	○
10	Поломка компрессора	◎	◎	●	◎	●	○
11	Блокировка компрессора	●	●	◎	◎	●	○
12	Ошибка в цепи контроля тока	◎	●	◎	◎	●	○
13	Работа термостата камеры	●	◎	◎	◎	●	○
14	Не указаны данные модели	●	●	●	●	◎	○
15	Ошибка температуры нагнетания	●	◎	●	●	◎	○
16	Ошибка в источнике питания	●	●	◎	●	◎	○
17	Ошибка в реле высокого давления	◎	◎	●	●	◎	○
18	Ошибка перегрева радиатора	●	◎	◎	●	◎	○
19	Обнаружена утечка газа	◎	◎	◎	●	◎	○
20	Ошибка обратного потока в 4-ходовом клапане	●	●	●	◎	◎	○
21	Сброс высокого давления	◎	●	●	◎	◎	○
22	Ошибка в вентиляторной установке	●	◎	●	◎	◎	○
23	Короткое замыкание приводного устройства	◎	◎	●	◎	◎	○
24	Ошибка в контуре определения положения	●	●	◎	◎	◎	○
25	Интеллектуальный блок распределения питания компрессора или иные устройства (не указанные отдельно)	◎	●	◎	◎	◎	○

○: ВКЛ, ●: ВЫКЛ, ◎: Быстрое мигание (5 раз/сек)

\* Светодиоды и переключатели размещаются в верхней правой части печатной платы наружного блока, как показано на рисунке ниже.



# 15 Приложение

## [1] Существующий трубопровод

### Руководство по эксплуатации

Существующий трубопровод R22 и R410A может повторно использоваться для цифрового инвертера R32.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Подтверждение наличия царапин или вмятин на существующих трубах и прочности труб обычно осуществляется на месте установки. Если указанные условия могут сбрасываться, можно улучшить существующие трубы R22 и R410A до труб модели R32.**

### Основные условия повторного использования существующих труб

Проверьте соблюдение трех основных условий эксплуатации трубопровода хладагента.

1. **Сухой** (Внутри труб нет влаги.)
2. **Чистый** (Внутри труб нет пыли.)
3. **Герметичный** (Утечки хладагента отсутствуют.)

### Ограничения по использованию существующих труб

**Существующие трубы не могут повторно использоваться в том виде, в котором находятся, в следующих случаях. Очистите существующие трубы или замените их на новые.**

1. При наличии глубоких царапин или вмятин обязательно используйте новые трубы для циркуляции хладагента.
2. Если толщина существующей трубы меньше той, что указана в разделе «Диаметр и толщина труб», обязательно используйте новые трубы для циркуляции хладагента.
  - Рабочее давление R32 выше. При наличии царапины или вмятины или использовании тонкостенных труб, мощность давления может быть недостаточной, что в худшем случае может привести к разрыву трубы.

#### \* Диаметр и толщина трубы (мм)

Внешний диаметр трубы	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0	
Толщина						
	R32/ R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22					

- В случае если диаметр трубы составляет Ø12,7 мм или меньше, а толщина меньше 0,7 мм, обязательно используйте новые трубы для циркуляции хладагента.

3. Если наружный блок содержит отсоединенные трубы, при наличии утечек газа из труб, если трубы не ремонтировались и заправлялись.
  - Существует вероятность попадания в трубу дождевой воды или воздуха, включая влагу.
4. Если невозможно удалить хладагент при помощи установки сбора хладагента.
  - Существует вероятность наличия большого количества грязного масла или влаги внутри труб.
5. Если промышленный осушитель крепится к существующим трубам.
  - Существует вероятность образования зеленой ржавчины.
6. Если имеющийся кондиционер снимается после удаления хладагента. Проверьте, отличается ли сливаемое масло от нормального масла.
  - Холодильное масло зеленого цвета: Существует вероятность смешивания влаги с маслом и образования ржавчины внутри трубы.
  - Масло обесцвечено, большое количество осадка или неприятный запах.
  - Большое количество блестящей металлической пыли или иных старых остатков содержится в холодильном масле.
7. Если компрессор кондиционера ранее отказал и был заменен.
  - Обесцвечивание масла, большое количество остатков, блестящей металлической пыли или иных старых остатков или смесь инородных примесей могут привести к возникновению неисправностей.
8. При повторной временной установке и снятии кондиционера, например, при аренде и т.д.
9. Если вид холодильного масла существующего кондиционера отличается от нижеуказанного (минеральное масло), Suniso, Freol-S, MS (синтетическое масло, алкилбензол (HAB, цилиндр фрезера), эфиры, эфирный ПВЭ.
  - изнашивается изоляция между обмотками компрессора.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Вышеуказанные описания являются результатами, подтвержденными нашей компанией, и являются нашим представлением о кондиционерах, но не гарантируют применение существующих труб кондиционеров, работающих на R32/R410A, другими компаниями.

### Отводная труба для системы одновременного действия

В двоянной системе параллельного действия можно повторно использовать отводную трубу, если компанией TOSHIBA разрешено использование отводной трубы.

Название модели отводной трубы:

RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2

Отводные трубы с недостаточным пределом прочности на сжатие могут в некоторых случаях использоваться в существующих кондиционерах для операционной системы одновременного действия (сдвоенные, тройные системы).

В любом случае замените трубопровод на отводную трубу для R32/R410A.

### Обработка труб

При снятии или открытии внутреннего или наружного блока в течение длительного периода времени необходимо следующим образом обработать трубы:

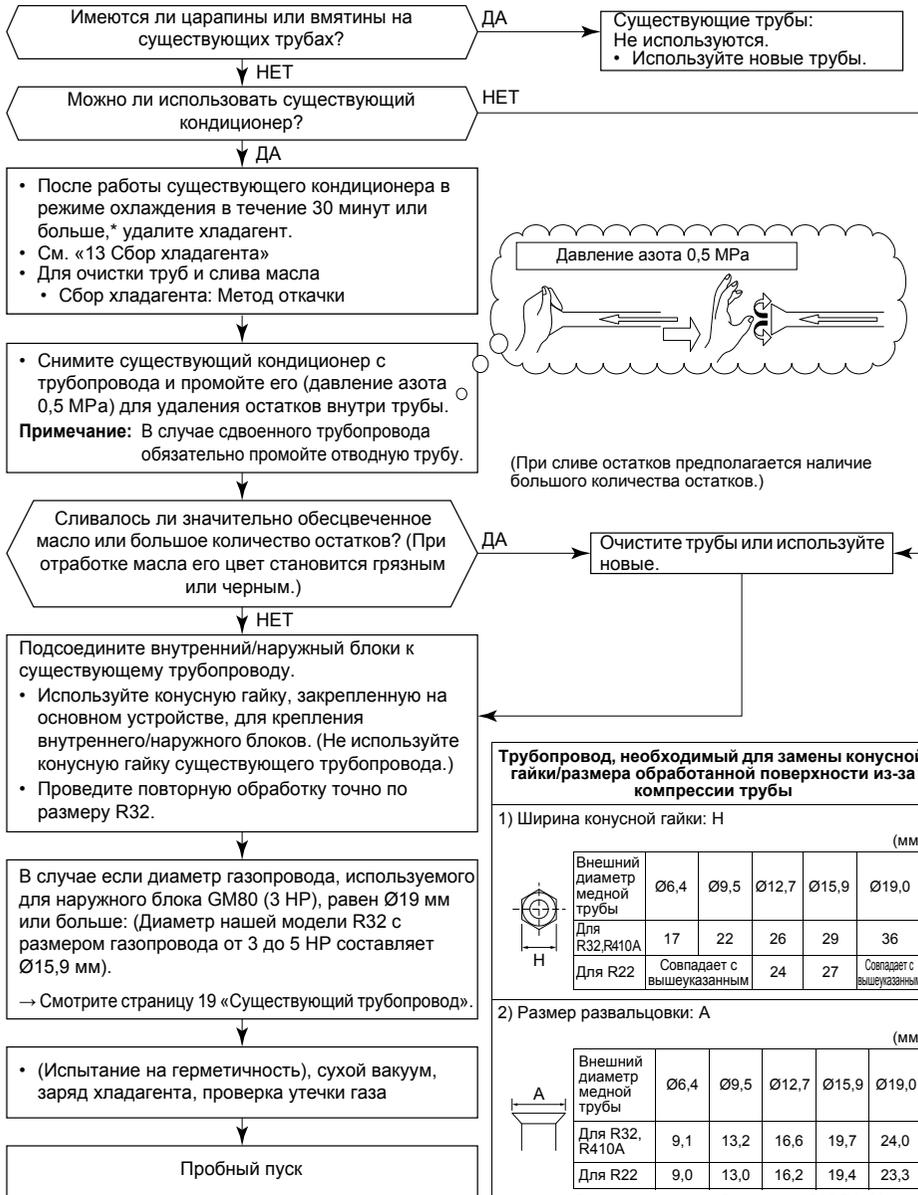
- В противном случае при попадании в трубы влаги или инородного материала в результате конденсации может образоваться ржавчина.
- Ржавчина не удаляется при очистке и необходимо использовать новые трубы.

Место установки	Срок	Способ обработки
Вне помещения	1 месяц или больше	Сжатие
	Менее 1 месяца	Сжатие или заклеивание
В помещении	Всегда	Сжатие или заклеивание

## [2] Минимальная площадь : $A_{\min}$ (m<sup>2</sup>)

	Общий объем хладагента*	Напольный блок	Настенный блок	Потолочный блок
	$h_0$	0,6	1,8	2,2
	M (кг)	$A_{\min}(m^2)$		
4HP 5HP	2,100	37,840	4,204	2,815
	2,135	39,112	4,346	2,909
	2,170	40,405	4,489	3,005
	2,205	41,719	4,635	3,103
	2,240	43,054	4,784	3,202
	2,275	44,410	4,934	3,303
	2,310	45,787	5,087	3,406
	2,345	47,185	5,243	3,510
	2,380	48,604	5,400	3,615
	2,415	50,044	5,560	3,722
	2,450	51,505	5,723	3,831
	2,485	52,987	5,887	3,941
	2,520	54,490	6,054	4,053
	2,555	56,014	6,224	4,166
	2,590	57,559	6,395	4,281
	2,625	59,125	6,569	4,398
	2,660	60,712	6,746	4,516
	2,695	62,321	6,925	4,635
	2,730	63,950	7,106	4,757
	2,765	65,600	7,289	4,879
Max.	2,800	67,271	7,475	5,004

\* Общий объем хладагента: Количество хладагента, заправленного на заводе + Дополнительное количество хладагента, добавленное во время установки.



### Трубопровод, необходимый для замены конусной гайки/размера обработанной поверхности из-за компрессии трубы

1) Ширина конусной гайки: Н

	(мм)				
Внешний диаметр медной трубы	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Для R32/R410A	17	22	26	29	36
Для R22	Совпадает с вышеуказанным		24	27	Совпадает с вышеуказанным

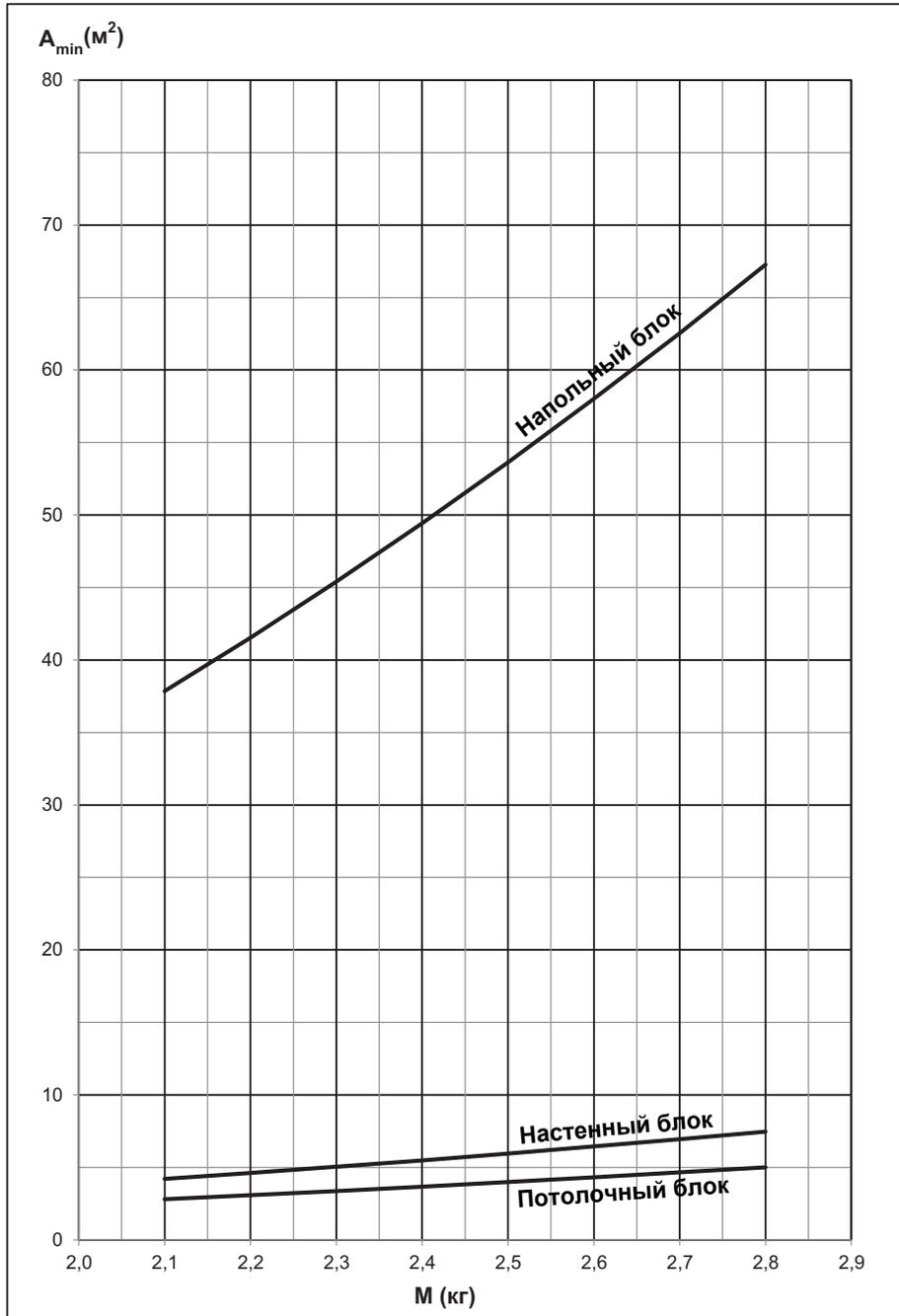
2) Размер развальцовки: А

	(мм)				
Внешний диаметр медной трубы	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Для R32, R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Для R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

Становится немного больше для R32/R410A

Не используйте холодильное масло на поверхности развальцовки.

# 16 Технические характеристики



Модель	Уровень звуковой мощности (дБ)		Вес (кг)
	Охлаждение	Обогрев	
RAV-GM1101ATP-E	*	74	68
RAV-GM1101ATJP-E	*	74	68
RAV-GM1401ATP-E	*	74	68
RAV-GM1401ATJP-E	*	74	68

\* До 70 дБА

Требования к экологичной конструкции продукта. (Regulation (EU) 2016/2281)  
<http://ecodesign.toshiba-airconditioning.eu/en>

## Декларация соответствия

Производитель: **TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO., LTD.**  
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi,  
Amphur Muang, Pathumthani 12000, Таиланд

Обладатель TCF: **TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S**  
Route de Thil 01120 Montluel FRANCE

Настоящим заявляет, что оборудование, описанное ниже:

Общее обозначение: Кондиционер Воздуха

Модель / тип: RAV-GM1101ATP-E, RAV-GM1101ATJP-E,  
RAV-GM1401ATP-E, RAV-GM1401ATJP-E

Фирменное наименование: Кондиционер Серии Цифровой Инвертор

Соответствует положениям Директивы Механическое оборудование (Directive 2006/42/EC) и правилам, преобразованным в национальное законодательство.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Данное заявление теряет силу, если были внесены технические или операционные изменения без согласия производителя.

## ■ Установка маркировки о фторсодержащих парниковых газах

Данный продукт содержит фторсодержащие парниковые газы. Не выпускайте газы в атмосферу.

Содержит фторсодержащие парниковые газы	
• Химическое обозначение газа	R32
• Потенциал глобального потепления (GWP) газа	675

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Приклейте прилагаемую в комплекте этикетку холодильного газа рядом с сервисными портами для заправки или в месте сбора хладагента, а также по возможности рядом с имеющимися заводскими табличками или наклейками с информацией об изделии.
- С помощью несмываемых чернил четко напишите количество заправленного хладагента на этикетке хладагента. Затем наклейте на этикетку прилагаемую прозрачную защитную пленку для предотвращения стирания надписи.
- Сделайте все возможное, чтобы предотвратить выбросы содержащихся фторсодержащих парниковых газов. Примите меры к тому, чтобы фторсодержащие парниковые газы ни в коем случае не попали в атмосферу при выполнении операций по установке, обслуживанию или утилизации оборудования. В случае обнаружения утечек фторсодержащих парниковых газов необходимо как можно быстрее остановить и ликвидировать данные утечки.
- Только техническому персоналу со специальной квалификацией разрешено иметь доступ к данному продукту и выполнять обслуживание данного продукта.
- Любые действия, связанные с обращением с фторсодержащими парниковыми газами в данном продукте, например, при перемещении продукта или при дозаправке газом, должны находиться в соответствии с директивой (EU) № 517/2014, касающейся некоторых фторсодержащих парниковых газов, а также с соответствующими положениями местного законодательства.
- В соответствии с общеевропейским или местным законодательством может быть необходима периодическая проверка на наличие утечек хладагента.
- При возникновении любых вопросов обращайтесь к ближайшему дилеру, квалифицированным специалистам по установке и др.

Заполните табличку следующим образом:

**Маркировка хладагента**

Содержит фторсодержащие парниковые газы.

① Предварительно закачанный заводом хладагент [кг] указан на паспортной табличке.

② Дополнительная доливка на объекте установки [кг].

③ Общее количество хладагента в тоннах, эквивалент CO<sub>2</sub>.

Внимание: запишите количество заправляемого вещества ①, ②, ①+② и ③ нестираемым маркером на объекте установки.

**R32** GWP:675

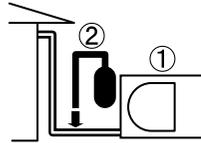
① =  kg

② =  kg

①+② =  kg

③ =  t

GWP × кг  
1000

1003003201

Предварительно закачанный заводом хладагент [кг] указан на паспортной табличке

Дополнительная доливка на объекте установки [кг]

## Предупреждения относительно утечки хладагента

### Проверка предельно допустимой концентрации

Помещение, в котором устанавливается кондиционер, должно быть устроено таким образом, чтобы в случае утечки газообразного хладагента его концентрация не превышала установленных предельных значений.

Хладагент R32, используемый в данном кондиционере, является, безопасным, не токсичен и не горюч, в отличие от аммиака, и его использование не ограничено законами, направленными на сохранение озонового слоя. Однако чрезмерное повышение концентрации хладагента потенциально может привести к удушью. На практике вероятность удушья в результате утечки R32 близка к нулю.

Если система кондиционирования устанавливается в небольшом помещении, выбирайте подходящую модель и способ установки таким образом, чтобы в случае случайной утечки хладагента его концентрация не достигала предельно допустимого уровня (а в аварийных ситуациях можно было бы принять надлежащие меры до травмирования).

В помещениях, где концентрация может превысить предельно допустимый уровень, необходимо предусмотреть выход в соседние помещения или установить механическую систему вентиляции с детектором утечки газа.

Концентрация рассчитывается следующим образом.

$$\frac{\text{Общее количество хладагента (кг)}}{\text{Минимальный объем помещения установки внутреннего блока (м}^3\text{)}} \leq \text{Предельный уровень концентрации (кг/м}^3\text{)}$$

Лимит концентрации хладагента определяется в соответствии с местными нормативами.

# **TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO.,LTD.**

144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Tambol Bangkadi, Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

**1124251001-1**