

TOSHIBA

КОНДИЦИОНЕР (СПЛИТ-СИСТЕМА) Руководство по установке



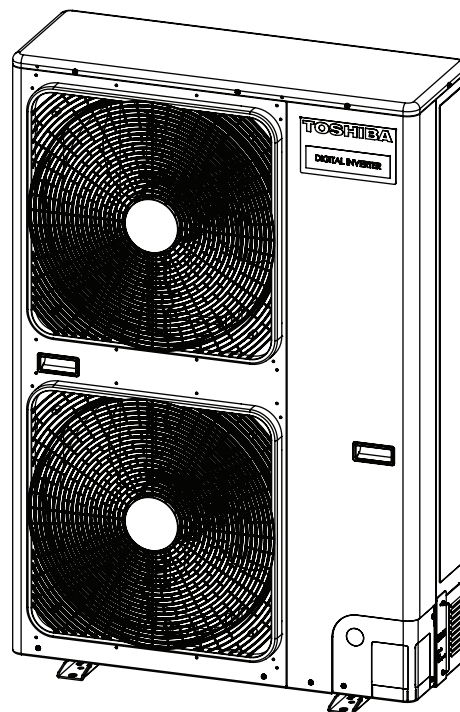
Наружный блок

Название модели: _____

<Модель теплового насоса>

RAV-GM1601ATP-E RAV-GM1601ATJP-E

Для коммерческого использования



Перевод руководства

ДОБАВЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА R32

В данном кондиционере используется хладагент HFC (R32), не разрушающий озоновый слой. Данный наружный блок разработан для использования исключительно с хладагентом R32. Обязательно используйте для наружного блока хладагент R32.

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	Тройная система
RAV-GM1601AT(J)P-E	1320	1320	1320

Этот блок соответствует EN 61000-3-11.

Тем не менее, полное сопротивление системы электропитания, подключаемой к блоку в точке входящего питания, должно быть меньше значения Zmax, указанного ниже.

Чтобы выполнить это условие, при необходимости проконсультируйтесь с поставщиком.

RAV-GM1601AT(J)P-E Zmax = 0,168 (Ω)

Кроме того, рекомендуется, чтобы падение напряжения, возникающее во время работы устройства в зоне на входе питания, составляло около 3,3% от номинального напряжения источника питания или менее.

Содержание

1	Меры предосторожности и обеспечения безопасности	4
2	Принадлежности	9
3	Установка кондиционера с хладагентом R32	9
4	Условия установки	10
5	Трубопровод хладагента	13
6	Продувка воздухом	15
7	Электромонтажные работы	17
8	Заземление	19
9	Отделка	19
10	Пробный пуск	19
11	Ежегодное техническое обслуживание	19
12	Условия работы кондиционера	19
13	Локальные функции	19
14	Обнаружение и устранение неисправностей	22
15	Приложение	22
16	Технические характеристики	25

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"> Квалифицированный монтажник — это лицо, КОТОРОГО устанавливает, обслуживает, перемещает и демонтирует кондиционеры производства компании Toshiba Carrier (Thailand) Corporation. Он (она) прошел обучение по установке, техническому обслуживанию, перемещению и демонтажу кондиционеров компании Toshiba Carrier (Thailand) 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 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 (Thailand) Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям. 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 (Thailand) Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям. Квалифицированный монтажник, допущенный к выполнению высотных работ, прошел обучение выполнению высотных работ при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier (Thailand) Corporation или был проинструктирован относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.
Квалифицированный ремонтник	<ul style="list-style-type: none"> Квалифицированный ремонтник - это лицо, устанавливающее, ремонтирующее, обслуживающее, перемещающее и демонтирующее кондиционеры компании Toshiba Carrier (Thailand) Corporation. Он (она) прошел обучение установке, ремонту, техническому обслуживанию, перемещению и демонтажу кондиционеров компании Toshiba Carrier (Thailand) 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. 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 (Thailand) Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям. 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 (Thailand) Corporation или проинструктированным относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям. Квалифицированный ремонтник, допущенный к выполнению высотных работ, прошел обучение выполнению высотных работ при работе с кондиционерами компании Toshiba Carrier (Thailand) Corporation или был проинструктирован относительно таких действий лицом или лицами, прошедшими необходимое обучение, и поэтому детально знаком со всем, что относится к указанным действиям.

Определение средств индивидуальной защиты

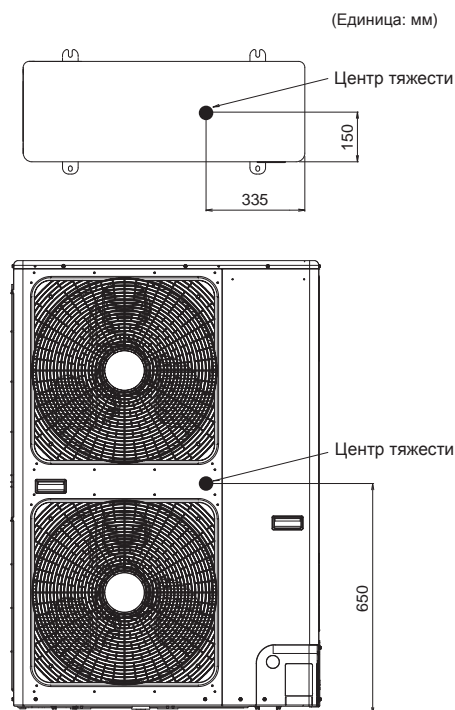
При перевозке, установке, техническом обслуживании, ремонте или демонтаже кондиционера одевайте защитные перчатки и спецодежду.

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








Эти меры предосторожности описывают важные вопросы, касающиеся техники безопасности, соблюдение которой поможет пользователям и другим лицам избежать травм и повреждения имущества. После ознакомления со значениями символов прочтите это руководство и обязательно следуйте инструкциям, представленным в описаниях.







Символ	Значение символа
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Текст, выделенный таким способом, указывает на то, что несоблюдение указаний в предупреждении может привести к получению серьезного телесного повреждения (*1) или смертельному исходу при неправильной эксплуатации изделия.
 ВНИМАНИЕ	Текст, выделенный таким способом, указывает на то, что несоблюдение указаний в предупреждении может привести к получению легкой травмы (*2) или повреждения (*3) имущества при неправильной эксплуатации изделия.

- *1: Серьезное телесное повреждение означает потерю зрения, травму, ожоги, поражение электрическим током, перелом костей, отравление и другие травмы, которые оставляют последствия и требуют госпитализации или длительного амбулаторного лечения.
- *2: Незначительная травма означает повреждения, ожоги, поражение электрическим током и другие травмы, которые не требуют госпитализации или длительного амбулаторного лечения.
- *3: Повреждение имущества означает ущерб, распространяющийся на здания, предметы домашнего обихода, домашний скот и домашних животных.

■ Предупредительные указания на кондиционере

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Опасность возгорания)	Этот знак предназначен только для хладагента R32. Тип хладагента указан на заводской табличке наружного блока. Если этот тип хладагента является R32, этот блок использует огнеопасный хладагент. В случае утечки хладагента и его контакта с огнем или нагревательным элементом образуется вредный газ и возникает опасность возгорания.
	Перед началом работы внимательно прочитайте РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .	
	Перед началом работы технический персонал должен внимательно прочитать РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ и РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ .	
	Дополнительную информацию можно найти в РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ и РУКОВОДСТВЕ ПО УСТАНОВКЕ и т.п.	

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

 WARNING Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Движущиеся части. Запрещается работать на устройстве при движущейся решетке. Перед обслуживанием устройство нужно остановить.
 WARNING Capacitor connected within this disconnect or downstream upon shutdown wait 5 minutes to allow capacitors to discharge	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если конденсатор был подключен во время этого отключения или после аварийного выключения, необходимо подождать 5 минут, чтобы конденсаторы могли разрядиться.
 CAUTION High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	ВНИМАНИЕ Горячие детали. При снятии этой панели можно получить ожог.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	ВНИМАНИЕ Не касайтесь алюминиевого оребрения на устройстве. Это может привести к травме.
 CAUTION BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ РАЗРЫВА Отсоедините все дистанционные устройства. Перед обслуживанием нужно открыть вентили, иначе может произойти разрыв.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. You might get burned.	ВНИМАНИЕ Не касайтесь алюминиевого оребрения на устройстве. Вы можете обжечься.

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 перемещении вручную кондиционер переносят 4 человека.
- Перед открытием распределительной решетки на входе воздуха внутреннего блока или сервисной панели 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. Только квалифицированный монтажник(*1) или квалифицированный ремонтник(*1) может снимать распределительную решетку на входе воздуха внутреннего блока или сервисную панель наружного блока и выполнять необходимые работы.
- 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 зачем-либо коснуться ребрения, 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 повреждена, 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

- Это изделие содержит фторированные парниковые газы.
- Не допускайте попадания газов в атмосферу.
- Устройство должно храниться в помещении, в котором отсутствуют непрерывно действующие источники воспламенения (например: источники открытого пламени, устройство порохового газа, приводящего в действие автоматику, или работающий электрический нагреватель).
- Не прокалывайте и не сжигайте детали цикла хладагента.
- Не используйте другие средства для ускорения процесса размораживания, кроме рекомендованных производителем.
- Примите к сведению, что хладагенты могут не иметь запаха.
- Хладагент, содержащийся внутри блока, является огнеопасным. Если утечка хладагента происходит в помещении и хладагент вступает в контакт с огнем от горелки, нагревателя или плиты, это может привести к пожару или образованию вредного газа.
- Выключите все нагревательные устройства, использующие горючие вещества, проветрите помещение и обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели изделие.
- Не используйте изделие до тех пор, пока технический персонал не подтвердит, что узел, в котором произошла утечка хладагента, отремонтирован.
- При установке, перемещении или обслуживании кондиционера используйте для заправки линий хладагента только указанный хладагент (R32). Не смешивайте его с другим хладагентом и не допускайте, чтобы в линиях оставался воздух.
- Трубопровод должен быть защищен от физического повреждения.
- Соблюдение национальных газовых нормативов обязательно.

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 помещении, которое меньше минимальной общей площади (A_{\min}).
Это относится к:
 - Внутренним блокам
 - Установленным наружным блокам (например: зимний сад, гараж, комната оборудования, и т.д.)Смотрите «15 Приложение – [2] Минимальная общая площадь: A_{\min} (м²)», чтобы определить минимальную общую площадь.

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.
- Монтаж трубопровода должен быть сведен 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.
- Для выполнения монтажа и перемещения следуйте инструкциям, представленным в руководстве по установке, и используйте инструменты и компоненты труб, специально предназначенные для использования с хладагентом R32.

Если используются компоненты труб, не предназначенные для хладагента R32, и изделие установлено неправильно, трубы могут лопнуть и стать причиной получения повреждения или травмы. 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 «ON» (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 МΩ 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.

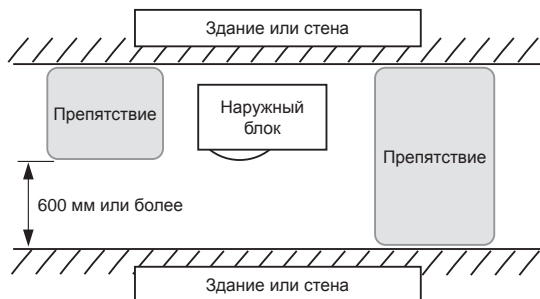
⚠ ВНИМАНИЕ

В данном кондиционере используется хладагент HFC (R32), который не разрушает озоновый слой.

- Хладагент R32 имеет высокое рабочее давление и может подвергаться воздействию таких примесей, как вода, окисляющаяся оболочка и масла. Поэтому во время монтажа следите за тем, чтобы вода, пыль, предыдущий хладагент, масло для холодильных машин или другие вещества не попали в цикл охлаждения R32.
- Для выполнения монтажа требуются специальные инструменты для хладагента R32 или R410A.
- Для подсоединения труб используйте новые и чистые трубные материалы и убедитесь, что вода и/или пыль не попали внутрь.

Меры предосторожности для пространства для установки наружного блока

- Если наружный блок установлен в небольшом пространстве и происходит утечка хладагента, накопление высококонцентрированного хладагента может привести к пожару. Поэтому обязательно следуйте инструкциям, относящимся к пространству для установки, представленным в руководстве по установке, и обеспечьте открытое пространство, по крайней мере, с одной из четырех сторон наружного блока.
- В частности, когда сторона выпуска и сторона впуска обращены к стенам, и с обеих сторон наружного блока располагаются препятствия, необходимо предпринять меры, чтобы обеспечить пространство, достаточное для прохождения человека (600 мм или более) с одной стороны, чтобы предотвратить накопление хладагента после утечки.



Для отключения 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 мощных 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	Буклет	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)
Рез. лист	1		Для защиты маленькой ящерицы.

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 монтажных работ убедитесь, что вода, пыль, старый хладагент или холодильное машинное масло не попали в контур хладагента R32 кондиционера. Для предотвращения смешивания хладагента или холодильного машинного масла размеры соединительных отсеков загрузочного отверстия на основном устройстве и монтажных инструментов отличаются от размеров стандартных холодильных агрегатов.

Соответственно, для блоков с хладагентом R32 или R410A необходимо использовать специальные инструменты. Используйте новые и чистые материалы для изготовления труб с арматурой высокого давления, предназначенные только для R32 или R410A, не допускающие попадания воды и/или пыли, для соединительных труб.


• При использовании существующего трубопровода см. «15 ПРИЛОЖЕНИЕ - [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)

 : Подготовлено только что (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)
Зарядный цилиндр	Не используется	Не используется (Используется электронная шкала заправки хладагента)
Детектор утечки газа	Заправка хладагентом	 Стандартные инструменты (R32 или R410A)
Вакуумный насос	Вакуумная сушка	 Стандартные инструменты (R32 или R410A) Используется, если установлен адаптер предотвращения обратного потока.
Вакуумный насос с функцией предотвращения противотока	Вакуумная сушка	 Стандартные инструменты (R32 или R410A)
Развальцовочный инструмент	Развальцовка труб	 Стандартные инструменты (R410A)

Гибочный инструмент	Изгибающиеся трубы	△ 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	Заправка хладагентом	◎ Подготовлено только что (Используется только для R32)
Сварочный аппарат и баллон с азотом	Сварка труб	△ Стандартные инструменты (R410A)
Электронная шкала заправки хладагента	Заправка хладагентом	△ Стандартные инструменты (R32 или R410A)

■ Трубопровод хладагента

Хладагент R32

⚠ ВНИМАНИЕ

- Неполная развальцовка может привести к утечке хладагента.
- Не используйте повторно развальцованные концы. Во избежание утечки газообразного хладагента следует использовать новые развальцованные концы.
- Используйте конусные гайки, прилагаемые к блоку. Использование других конусных гаек может привести к утечке газообразного хладагента.

Используйте следующие изделия для трубопровода хладагента.

Материал: Бесшовная труба из раскисленной фосфором меди
Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 Толщина стены **0,8 мм** или более
Ø15,88 Толщина стены **1,0 мм** или более

ТРЕБОВАНИЯ

Если труба хладагента длинная, установите опорные кронштейны с интервалом от 2,5 до 3 м, чтобы зажать трубу хладагента.

В противном случае может возникнуть аномальный звук.

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
GM1601	От 5 до 50 м	Добавление хладагента на данном участке не требуется при длине трубы хладагента до 30 м. Если длина трубы хладагента превышает 30 м. Добавьте хладагент в отверстие, указанное в разделе «Заправка 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 подведите 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. Обратите особое внимание при настенной установке блока.

⚠ 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**.

- Хорошо 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 подлечит установке на возвышении, следует зафиксировать его ножки.
- Место воздействия сточных вод.

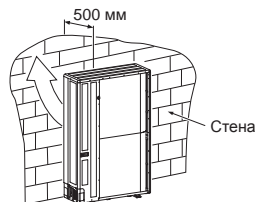
⚠ ВНИМАНИЕ

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

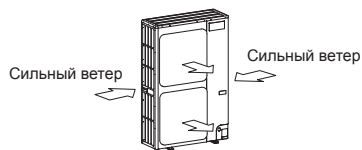
2 Если наружный блок устанавливается в месте, подвергающемся воздействию сильного ветра, таком как побережье или верхние этажи здания, необходимо обеспечить нормальную работу вентилятора при использовании воздуховода или ветрозащиты.

3 При установке наружного блока в месте, постоянно подвергающемся 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.

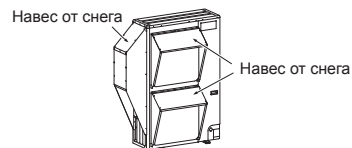


- 2) Необходимо учитывать направление ветра в течение срока службы кондиционера и устанавливать блок таким образом, чтобы выпускное отверстие находилось под прямым углом относительно направления ветра.



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

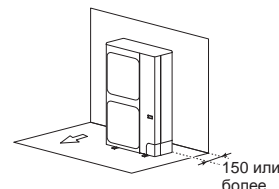
<Пример>



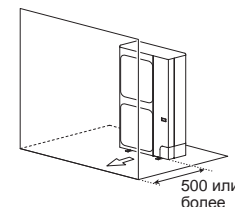
■ Необходимое место установки (Единица: мм)

Одиночная установка

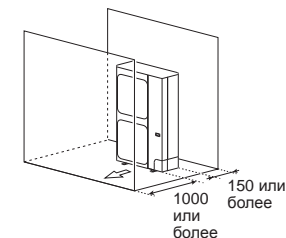
Препятствие на задней стороне
(Передняя, боковые и верхняя стороны свободны)



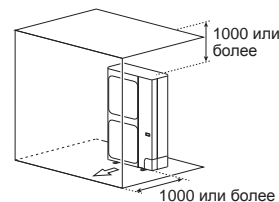
Препятствие на передней стороне
(Задняя, боковые и верхняя стороны свободны)



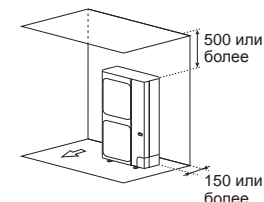
Препятствия на передней и задней сторонах
(Боковые и верхние стороны свободны)



Препятствия на верхней и передней сторонах
(Задняя и боковые стороны свободны)

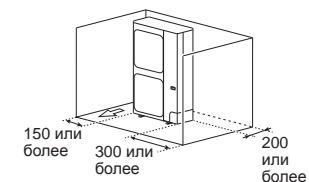


Препятствия на задней и верхней сторонах
(Передняя и боковые стороны свободны)



Препятствия на задней и боковых сторонах
(Передняя и верхние стороны свободны)

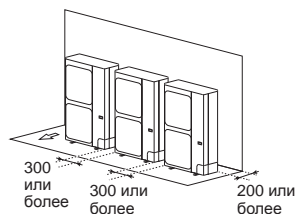
* Высота препятствия должна быть меньше высоты наружного блока.



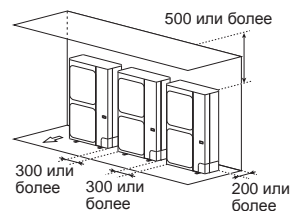
Последовательная установка блока

* При высокой температуре наружного воздуха охлаждающая способность может быть уменьшена из-за работы защиты оборудования.

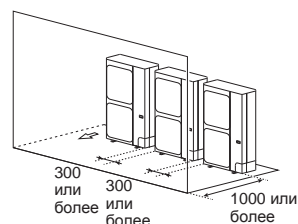
Препятствие на задней стороне
(Передняя, боковые и верхняя стороны свободны)



Препятствия на задней и верхней сторонах
(Передняя и боковые стороны свободны)

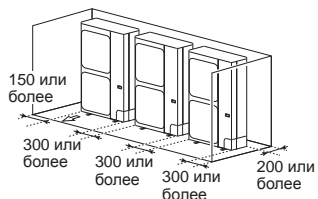


Препятствие на передней стороне
(Задняя, боковые и верхняя стороны свободны)

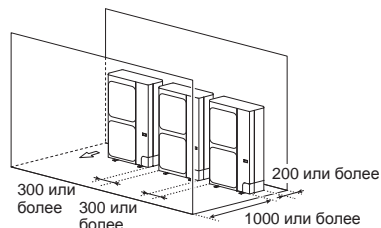


Препятствия на задней и боковых сторонах
(Передняя и верхние стороны свободны)

* Высота препятствия должна быть меньше высоты наружного блока.

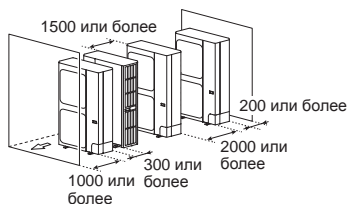


Препятствия на передней и задней сторонах
(Боковые и верхние стороны свободны)

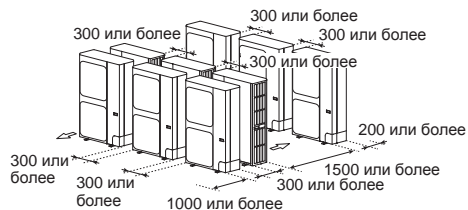


Одиночная многоярядная установка
(Верхняя и обе боковые стороны свободны)

* Высота препятствия должна быть ниже наружного блока.



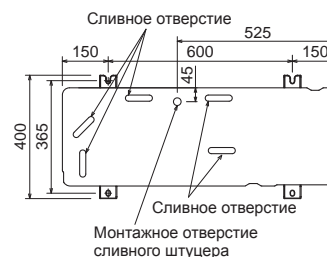
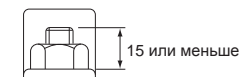
Мультиблочная многоярядная установка
(Верхняя, обе боковые и передняя стороны свободны)



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)

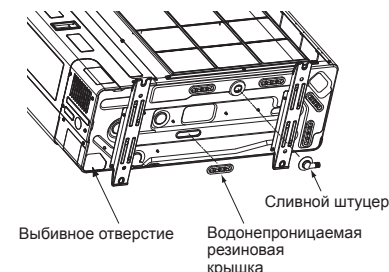
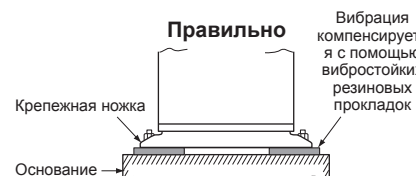
Задайте внешний припуск анкерного болта до 15 мм или меньше.



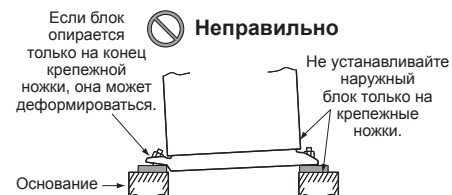
- Если вода сливается через сливной шланг, прикрепите следующий сливной штуцер и водонепроницаемую резиновую крышку и используйте сливной шланг (внутренний диаметр: 16 мм), продающийся на рынке. Также надежно уплотните выбивное отверстие и винты при помощи силиконового материала и т.д. для предотвращения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

- 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 трубопровода наружного блока с нисходящим трубопроводом учитывайте монтаж трубопровода.



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



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 закупать 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.

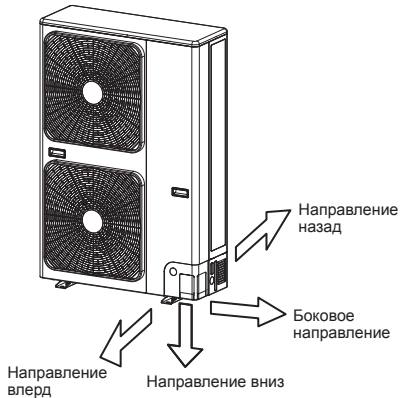
Ø9,52 Толщина стенки 0,8 мм или более

Ø15,88 Толщина стенки 1,0 мм или более

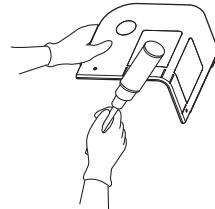
Не используйте медные трубы, если толщина стены мене указанной.

■ Выберите крышку трубопровода

Порядок действий при выбивании



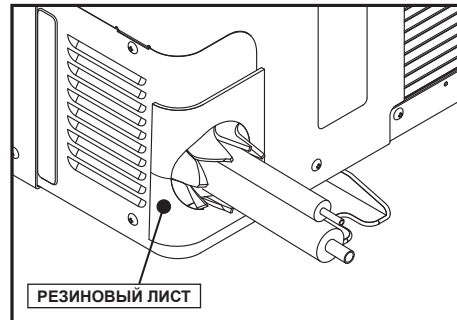
- Внутренние/наружные соединительные трубы могут соединяться в 4 направлениях. Снимите выбивную часть крышки трубопровода, через которую трубы или провода проходят через опорную плиту.
- Снимите крышку трубопровода и несколько раз дотроньтесь до выбивного участка жалом отвертки. Выбивное отверстие может 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 прорезы под крышками трубопровода для уплотнения установки. После подсоединения труб обязательно установите крышку трубопровода. Крышка трубопровода проста в установке при разрезании прорезы в нижней части крышки трубопровода.



* Во время работы обязательно надевайте прочные рабочие перчатки.



Приклеивание РЕЗИНОВОГО ЛИСТА после завершения подсоединения СОЕДИНИТЕЛЯ ТРУБЫ. Следуйте инструкциям на картинке.



■ Дополнительные монтажные детали (приобретаются на месте)

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

■ Подсоединения труб охлаждения

⚠ ВНИМАНИЕ

4 ВАЖНЫХ ПРАВИЛА ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДА

1. Использование многоразовых механических соединителей и раструбных соединений труб в помещении не допускается. При повторном использовании механических соединителей в помещении необходимо установить новые уплотняющие детали. При повторном использовании раструбных соединений труб в помещении развальцованную деталь необходимо изготовить заново.
2. Затяните стыки (между трубками и блоком)
3. Откачайте воздух из соединяемых труб ВАКУУМНЫМ НАСОСОМ.
4. Проверьте на утечку газа. (Места соединения)

Подведение трубопровода

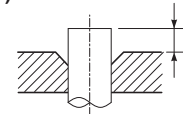
Жидкостная сторона	
Внешний диаметр	Толщина
Ø9,5 мм	0,8 мм

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

Развальцовка

1. Отрежьте трубу труборезом. Обязательно удалите заусенцы, которые могут привести к утечке газа.
2. 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, отрегулировав величину выступа медной трубы.

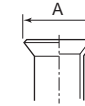
Выступающая часть в развальцовке: B (Единица: мм)



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: мм)



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

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не царапайте внутреннюю поверхность развальцованной детали при удалении заусенцев.
- Развальцовка при наличии царапин на внутренней поверхности развальцовываемой детали приведет к утечке газообразного хладагента.
- Убедитесь, что развальцованная деталь не поцарапана, не деформирована, не трансформирована и не сплющена, и что после развальцовки к ней не прилипли стружки и нет других проблем.
- Не наносите холодильное машинное масло на поверхность для развальцовки.

■ Затяжка соединительной детали

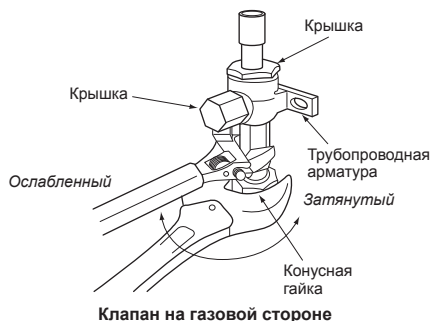
- 1 Выверните центры присоединяемых труб и полностью затяните конусную гайку руками. Затем затяните гайку гаечным ключом, как показано на рисунке, и затяните с помощью гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту.



- 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.

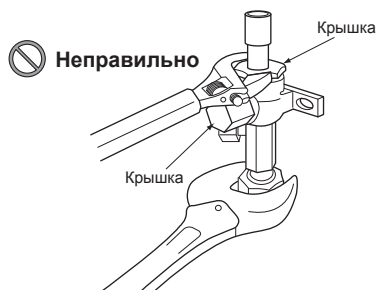
(Единица: Н*м)

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 с азотом на наличие утечек газа.
- 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 холодильное машинное масло на поверхность для развальцовки.

■ Длина трубопровода хладагента

Один

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

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

Одновременно вдвойный, тройной

Система	Допустимая длина трубы (м)			Разница высот (м)		
	Общая длина • $l_1 + l_2$ • $l_1 + l_3$ • $l_1 + l_4$ Максимум	Распространенные трубы • l_2 • l_3 • l_4 Максимум	Распространенные трубы • $l_3 - l_2$ • $l_4 - l_2$ • $l_4 - l_3$ Максимум	(Высота внутреннего – наружного блока Н)		Высота внутреннего-Высота внутреннего (Δh)
				Внутренний блок: Сверху	Наружный блок: Снизу	
СДВОЕННЫЙ	50	15	10	30	30	0,5
ТРОЙНОЙ	50	15	10	30	30	0,5

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

Рисунок отдельного блока



Рисунок одновременно вдвойного трубопровода

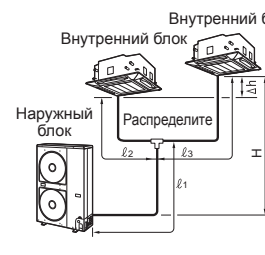
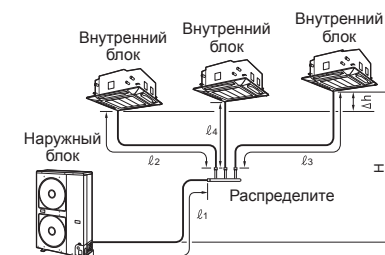


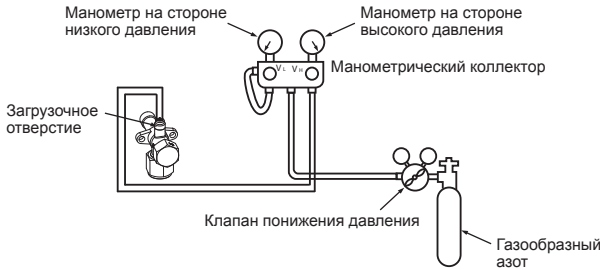
Рисунок одновременного тройного



6 Продувка воздухом

■ Испытание на герметичность

После завершения работ по прокладке трубопровода хладагента проведите испытания на герметичность. Для проведения испытания на герметичность подсоедините баллон с газообразным азотом и выполните герметизацию труб с помощью газообразного азота следующим образом.



⚠ ВНИМАНИЕ

Никогда не используйте кислород, легковоспламеняющийся газ или вредный газ для проведения испытания на герметичность.

Проверка утечки газа

- Шаг 1....Поднять давление до **0,5 МПа** (5 кгс/см² изб.) на 5 минут или более. > Возможно обнаружение
- Шаг 2....Поднять давление до **1,5 МПа** (15 кгс/см² изб.) на 5 минут или более. > крупных утечек.
- Шаг 3....Поднять давление до **4,15 МПа** (42 кгс/см² изб.) на 24 часа. Возможно обнаружение

(Следует учесть, что при изменении температуры окружающей среды во время повышения давления и через 24 часа давление будет изменяться примерно на 0,01 МПа (0,1 кг/см² изб.) на 1°C, поэтому это следует компенсировать.)

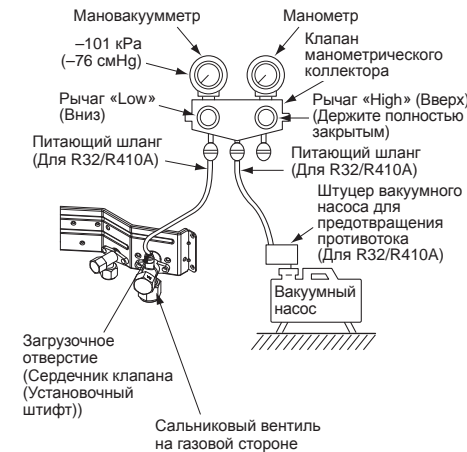
Если на шагах с 1 по 3 давление падает, проверьте соединения на предмет утечки. Проверьте герметичность с помощью вспенивающейся жидкости и т. п., примите меры для устранения утечек, такие как повторная пайка труб и затяжка конусных гаек, а затем снова выполните испытание на герметичность.

* После завершения испытания на герметичность откачайте газообразный 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 протитока, чтобы масло в насосе не попало 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. Как показано на рисунке, подсоедините питающий шланг после того, как клапан трубопровода полностью закрыт.
2. Совместите соединительный канал питающего шланга с выступающей частью для вставки сердечника клапана (установочного штифта) в загрузочное отверстие блока.
3. Полностью откройте рычаг «Low» (Вниз).
4. Включите вакуумный насос. (*1)
5. Немного ослабьте конусную гайку сальникового вентилля (газовая сторона) и убедитесь, что воздух проходит. (*2)
6. Повторно затяните конусную гайку.
7. Выполняйте вакуумирование до тех пор, пока моновакуумметр не покажет -101 кПа (-76 смHg). (*1)
8. Полностью закройте рычаг «Low» (Вниз).
9. Выключите вакуумный насос.
10. Оставьте вакуумный насос на 1 или 2 минуты и убедитесь, что индикатор мановакуумметра не работает.
11. Полностью откройте шток клапана или маховичок клапана (сначала на жидкостной стороне, затем на газовой).
12. Отсоедините питающий шланг от загрузочного отверстия.
13. Закройте клапан и колпачки загрузочного отверстия.

*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

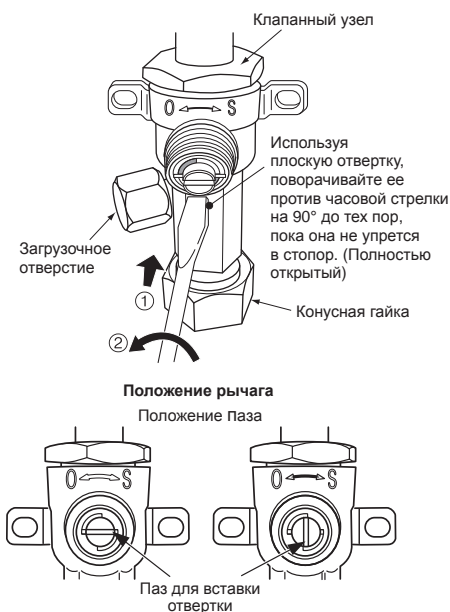
Полностью откройте клапаны наружного блока. (Сначала полностью откройте клапан на стороне жидкости, а затем полностью откройте клапан на стороне газа).

* Не открывайте и не закрывайте клапаны при температуре окружающей среды -20°C и ниже. Это может повредить уплотнительные кольца клапана и привести к утечке хладагента.

Жидкостная сторона

Откройте клапан 4-мм шестигранным ключом.

Газовая сторона



Полностью закрытый Полностью открытый

- Если клапан полностью открыт, а отвертка достигла стопора, не применяйте крутящий момент, превышающий 5 Н*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 Н*м (от 1,4 до 1,8 кгс*м)
	Ø15,9 мм	От 20 до 25 Н*м (от 2,0 до 2,5 кгс*м)
Загрузочное отверстие		От 14 до 18 Н*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.

Заправка дополнительного хладагента

Рисунок отдельного блока



Рисунок одновременно сдвоенного трубопровода

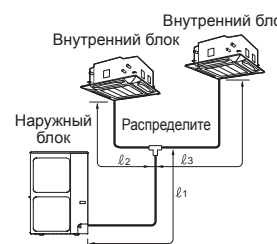
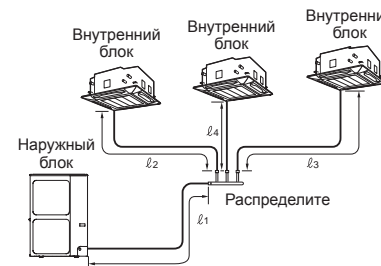


Рисунок одновременного тройного



Формула для расчета количества дополнительного хладагента

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

* $l_1 - l_4$ - длины труб, показанных на рисунках выше (единица: м).

Один

Диаметр соединительной трубы (сторона жидкости)	Количество дополнительного хладагента на метр (г/м)	Количество дополнительного хладагента (г) = Количество хладагента, заправляемого для основной трубы
l	α	$\alpha \times (l - 30)$
Ø9,5	35	

Одновременно сдвоенный

Наружный блок	Диаметр соединительной трубы (сторона жидкости)			Количество дополнительного хладагента на метр (г/м)		Количество дополнительного хладагента (г) = Количество хладагента в основной трубе + количество хладагента в отводных трубах
	l_1	l_2	l_3	α	β	
GM160	Ø9,5	Ø9,5	Ø9,5	35	35	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$

Одновременный тройной

Наружный блок	Диаметр соединительной трубы (сторона жидкости)				Количество дополнительного хладагента на метр (г/м)		Количество дополнительного хладагента (г) = Количество хладагента в основной трубе + количество хладагента в отводных трубах
	l_1	l_2	l_3	l_4	α	β	
GM160	Ø9,5	Ø6,4	Ø6,4	Ø6,4	35	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 + l_4 - 6)$

Проверка на предмет утечки газа

Для выполнения проверки на предмет утечки газа R32 используйте детектор утечки, изготовленный специально для хладагента на основе HFC (R32, R410A, R134a и т. п.).

- * Детекторы утечки для обычного хладагента HCFC (R22 и т. п.) не могут использоваться, так как при использовании для хладагента на основе HFC чувствительность падает примерно 1/40.
- * R32 имеет высокое рабочее давление, поэтому неправильная установка может привести к утечке газа, например, при повышении давления во время работы. Обязательно выполните проверку герметичности на соединениях трубопроводов.



■ Изоляция труб

- Температуры на стороне жидкости и газа будут низкими во время охлаждения, поэтому чтобы предотвратить конденсацию, обязательно изолируйте трубы на обеих этих сторонах.
- Изолируйте трубы отдельно для стороны жидкости и стороны газа.
- Изолируйте отводные трубы, следуя инструкциям в руководстве по установке, прилагаемом к комплекту отводных труб.

ТРЕБОВАНИЯ

Обязательно используйте изоляционный материал, который может выдерживать температуры выше 120°C для трубы на стороне газа, поскольку во время работы кондиционера в режиме нагрева эта труба станет очень горячей.

7 Электромонтажные работы

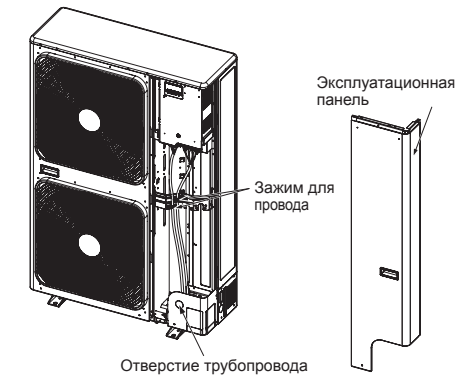
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 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

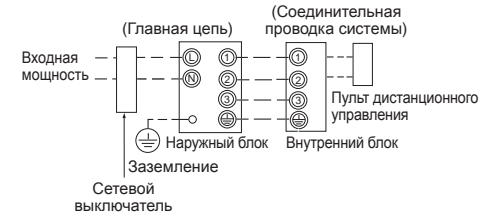
- Плавкий предохранитель устанавливается в цепи подачи питания данного кондиционера.
- Неправильная / незавершенная проводка может привести к пожару электрического происхождения или задымлению.
- Подготовьте особый источник питания для кондиционера.
- Данный продукт может быть подсоединен к электросети.
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.
- Зачищая 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.



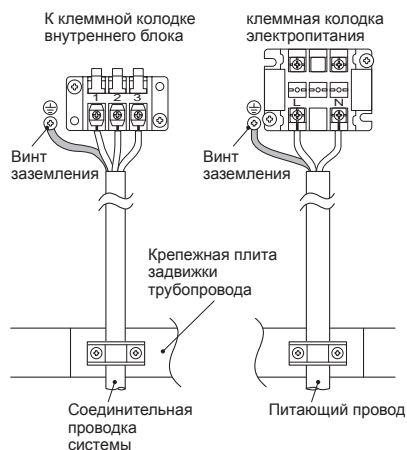
- Подсоединяйте соединительную проводку системы к соответствующим им номерам клемм на клеммной коробке каждого блока. Неправильное подсоединение может привести к неисправности.

Подсоединяйте силовой кабель кондиционера в соответствии со следующими спецификациями.

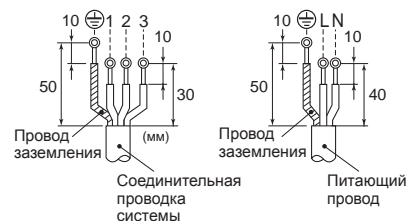
Модель RAV-	GM160
Источник питания	220-240 V~, 50 Hz 220 V~, 60 Hz
Максимальный рабочий ток	29 A
Номинальный ток установочного предохранителя	32 A (используются все типы)
Питающий провод	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (3x4 мм ² или больше)
Соединительная проводка системы	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (4x1,5 мм ² или больше)

Как подсоединять провода

1. Подсоедините питающие провода и соединительную проводку системы к клеммной колодке электрическому блоку управления.
 2. Затяните винты клеммной колодки, подсоедините провода, совмещая их с соответствующими номерами клемм (не натягивайте соединительные провода клеммной колодки).
- 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.



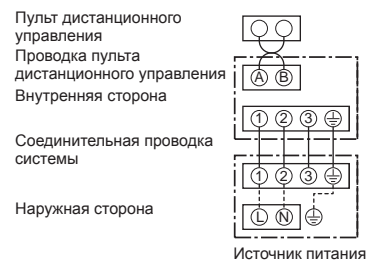
Длина снятия изоляции сетевого шнура и соединительной проводки системы



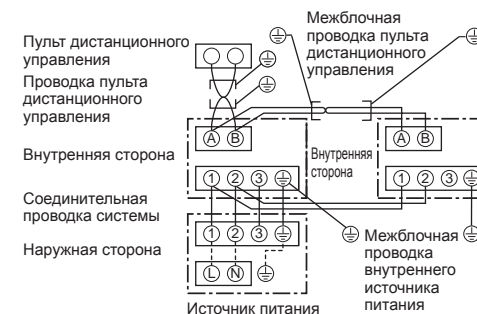
Монтажная схема

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

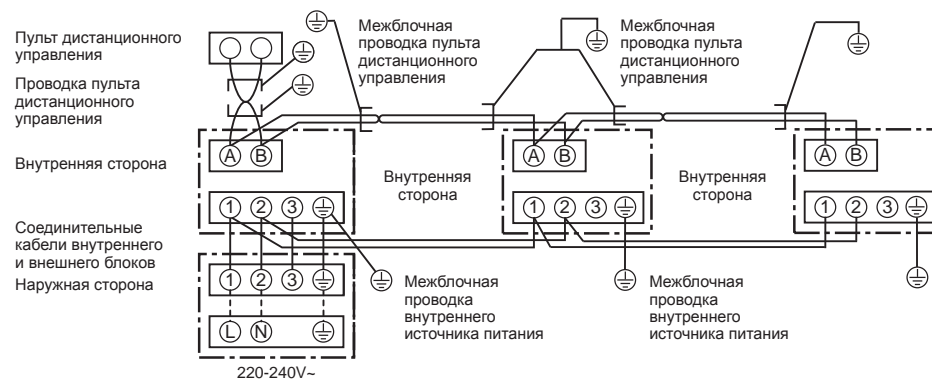
Автономная система



Сдвоенная система одновременного действия



Тройная система одновременного действия



* Используйте 2-жильный экранирующий провод (MVVS от 0,5 до 2,0 мм² или более) для проводки пульта дистанционного управления в одновременной системе во избежание возникновения шума. Обязательно подсоедините оба конца экранированного провода к проводам заземления.

* Подключите провода заземления для каждого внутреннего блока в системе одновременного действия.

8 Заземление

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно присоедините провод заземления. (Работы по заземлению)

Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.

Подсоедините 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 / наружный 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 °C до 46 °C
Нагрев	Температура влажного термометра	от -15 °C до 15 °C

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

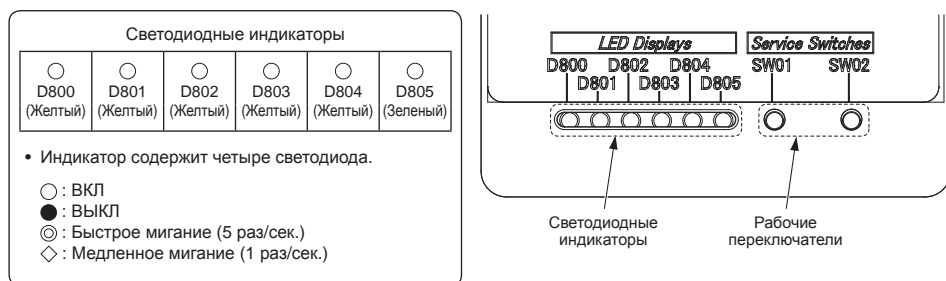
- Не используйте трубы с толщиной стенок менее данных значений из-за недостаточной мощности давления.

■ 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. Используйте рабочие переключатели при включенной системе, одевайте электроизолирующие перчатки.



* В исходном состоянии светодиодного дисплея D805 светится, как показано справа. 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 ⊙	● или ⊙	● или ⊙	● или ⊙	● или ⊙	○
ВЫКЛ или Быстрое мигание	ВЫКЛ или Быстрое мигание	ВЫКЛ или Быстрое мигание	ВЫКЛ или Быстрое мигание	ВЫКЛ или Быстрое мигание	ВКЛ

* В целях уменьшения потребления мощности в режиме ожидания светодиодная индикация может быть отключена даже при включенном питании. При нажатии SW01 или SW02 отображается светодиодная индикация.

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.

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. Нажимайте на SW01 20 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

14 Обнаружение и устранение неисправностей

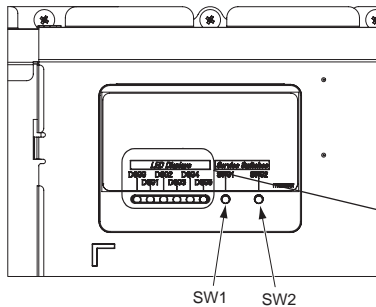
Диагностика неисправностей наружного блока проводится с помощью светодиодных индикаторов на печатной плате наружного блока наряду с применением контрольных кодов, указанных на пульте проводного дистанционного управления внутреннего блока.

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

○ ...ВКЛ, ● ...ВЫКЛ, ⊙ ...Быстрое мигание (5 раз/сек)

№	Описание неисправности	Светодиодные индикаторы					
		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	Неправильный монтаж датчика (TE, TS)	⊙	⊙	⊙	●	●	○
9	Ошибка ЭСППЗУ	●	⊙	●	⊙	●	○
10	Поломка компрессора	⊙	⊙	●	⊙	●	○
11	Блокировка компрессора	●	●	⊙	⊙	●	○
12	Ошибка в цепи контроля тока	⊙	●	⊙	⊙	●	○
13	Работа термостата камеры	●	⊙	⊙	⊙	●	○
14	Неустановленный тип модели печатной платы	●	●	●	●	⊙	○
15	Неисправность связи микроконтроллеров	⊙	⊙	●	●	⊙	○
16	Ошибка температуры нагнетания	●	●	●	●	⊙	○
17	Операция SW высокого давления	⊙	⊙	●	●	⊙	○
18	Ошибка в источнике питания	●	●	⊙	●	⊙	○
19	Ошибка перегрева радиатора	●	⊙	⊙	●	⊙	○
20	Обнаружена утечка газа	⊙	⊙	⊙	●	⊙	○
21	Ошибка обратного потока в 4-ходовом клапане	●	●	●	⊙	⊙	○
22	Сброс высокого давления	⊙	●	●	⊙	⊙	○
23	Ошибка в вентиляторной установке	●	⊙	●	⊙	⊙	○
24	Короткое замыкание элемента привода компрессора	⊙	⊙	●	⊙	⊙	○
25	Ошибка в контуре определения положения	●	●	⊙	⊙	⊙	○



* 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», 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
	R22	0,8	0,8	0,8	1,0

- В случае если диаметр трубы составляет 12,7 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 управлялись.
 - 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 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, RBC-TRP100E

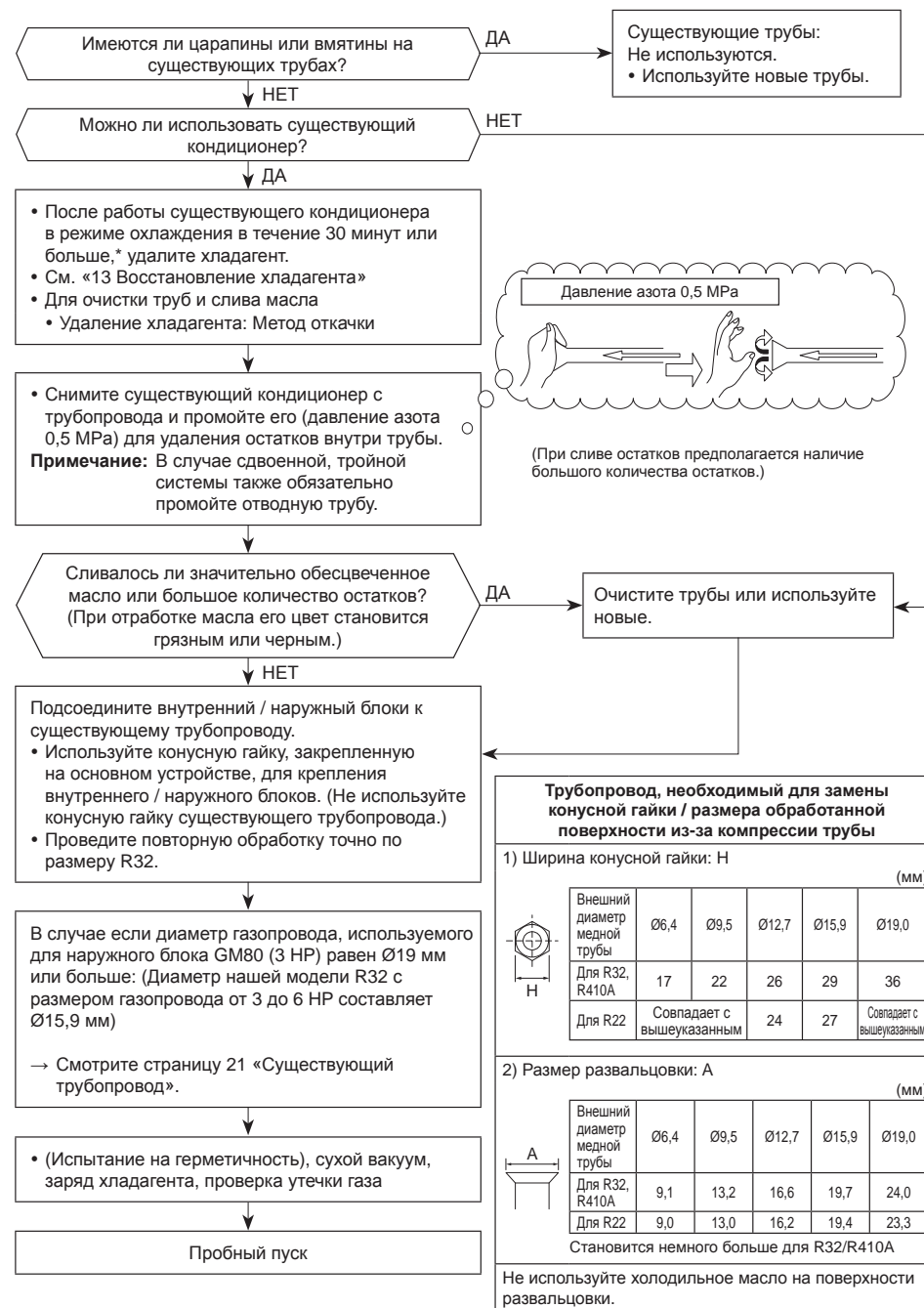
Отводные трубы с недостаточным пределом прочности на сжатие могут в некоторых случаях использоваться в существующих кондиционерах для операционной системы одновременного действия (сдвоенные, тройные системы). В любом случае замените трубопровод на отводную трубу для R32/R410A.

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.

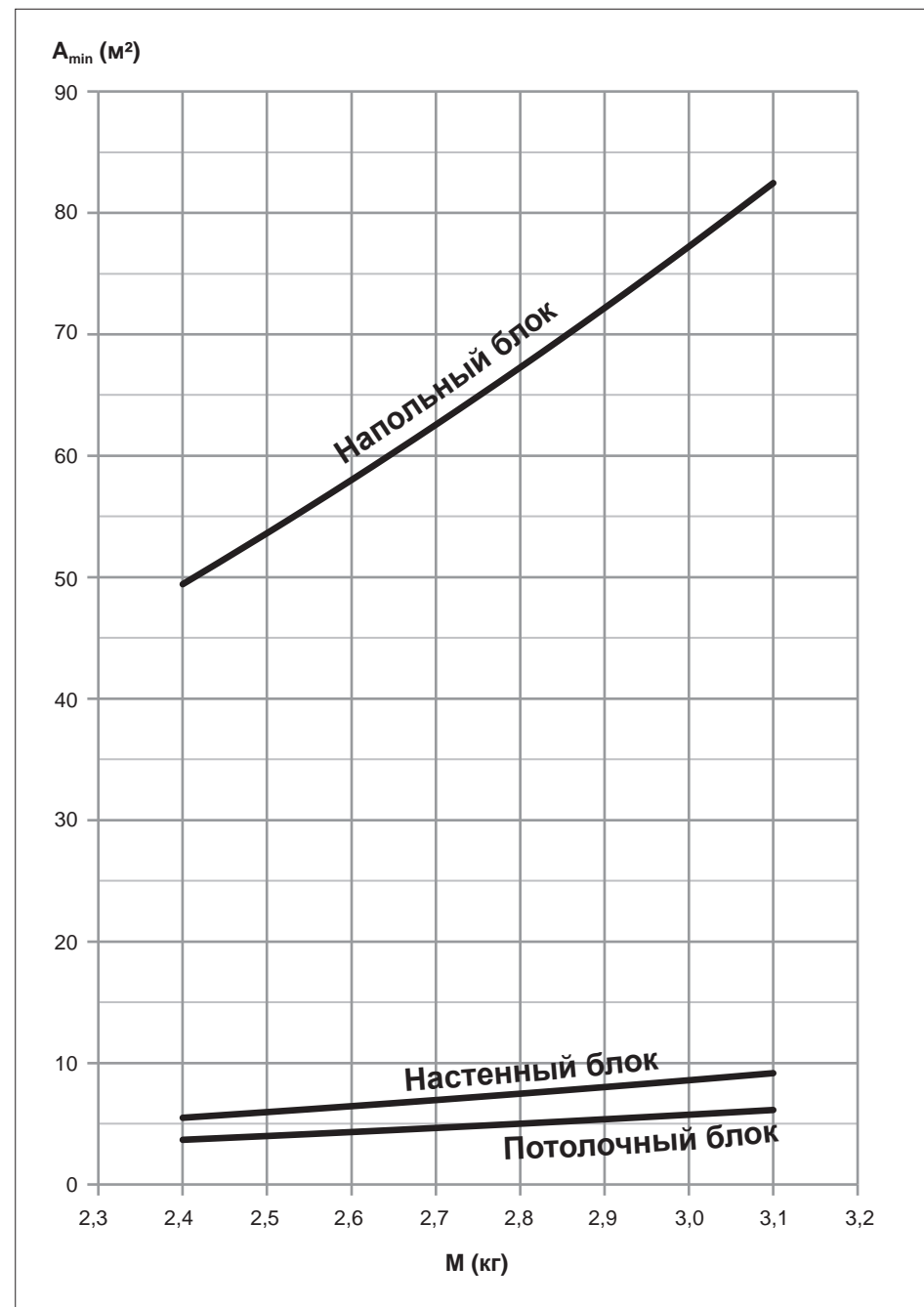
Место установки	Срок	Способ обработки
Вне помещения	1 месяц или больше	Сжатие
	Менее 1 месяца	Сжатие или заклеивание
В помещении	Всегда	



[2] Минимальная общая площадь : A_{min} (м²)

	Общее количество хладагента*	Напольный блок	Настенный блок	Потолочный блок
	h_0	0,6	1,8	2,2
	M (кг)	A_{min} (м²)		
6HP	2,400	49,424	5,492	3,676
	2,435	50,876	5,653	3,784
	2,470	52,349	5,817	3,894
	2,505	53,843	5,983	4,005
	2,540	55,358	6,151	4,118
	2,575	56,894	6,322	4,232
	2,610	58,451	6,495	4,348
	2,645	60,030	6,670	4,465
	2,680	61,629	6,848	4,584
	2,715	63,249	7,028	4,704
	2,750	64,890	7,210	4,827
	2,785	66,552	7,395	4,950
	2,820	68,236	7,582	5,075
	2,855	69,940	7,771	5,202
	2,890	71,665	7,963	5,330
	2,925	73,412	8,157	5,460
	2,960	75,179	8,353	5,592
2,995	76,968	8,552	5,725	
3,030	78,777	8,753	5,859	
3,065	80,607	8,956	5,996	
Макс.	3,100	82,459	9,162	6,133

* Общее количество хладагента: Количество хладагента, предварительно заправленное на заводе + Дополнительное количество хладагента, заправленное во время установки



16 Технические характеристики

Модель	Уровень звуковой мощности (дБ)		Вес (кг)
	Охлаждение	Обогрев	
RAV-GM1601ATP-E	70	72	95
RAV-GM1601ATJP-E	70	72	95

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, Thailand

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-GM1601ATP-E, RAV-GM1601ATJP-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.

■ Наклейка этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта

Данный продукт содержит фторсодержащие парниковые газы. Не допускайте попадания газов в атмосферу.

Содержит фторированные парниковые газы	
• Химическое название 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 этикетку следующим образом:

Refrigerant Label

Contains fluorinated greenhouse gases.

① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.

② Additional charge on installation site [kg].

③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO₂ equivalent.

Caution: Write out charge amount ①, ②, ①+② and ③ by indelible means on installation site.

R32 GWP:675

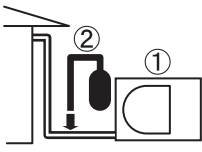
① = kg

② = kg

①+② = kg

③ = t

GWP x кг
1000



Предварительно заправленный на заводе хладагент [кг], указанный на заводской табличке

Дополнительная заправка на месте 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.

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

Предел по концентрации хладагента должен соответствовать местным нормам.

Toshiba Carrier (Thailand) Co., Ltd.

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

1126902001 - 1