



TOSHIBA

Leading Innovation >>>

Кондиционер (сплит-система)

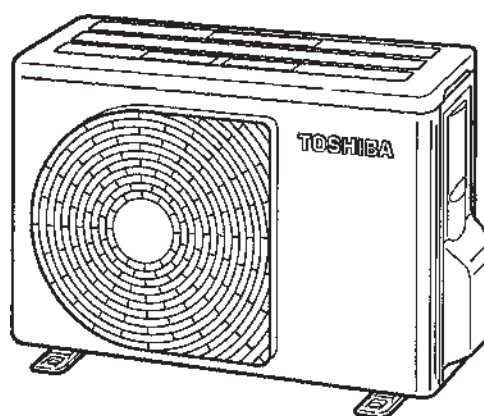
Инструкция по установке



Наружный блок

Название модели:

RAV-SP404AT-E
RAV-SP404ATZ-E
RAV-SP404ATZG-E
RAV-SP454AT-E
RAV-SP454ATZ-E
RAV-SP454ATZG-E
RAV-SP564AT-E
RAV-SP564ATZ-E
RAV-SP564ATZG-E



Перед установкой кондиционера внимательно изучите данное Руководство по установке.

- В этом руководстве описан порядок установки внешнего блока кондиционера.
- Для установки внутреннего блока используйте Руководство по установке, прилагаемое в внутреннему блоку.

ВНЕДРЕНИЕ НОВОГО ХЛАДАГЕНТА

Данный кондиционер относится к устройствам нового типа, использующим новый хладагент HFC (R410A) вместо обычного хладагента R22 с целью предотвращения разрушения озонового слоя Земли.

Содержание

1	КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ	194
2	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	195
3	УСТАНОВКА КОНДИЦИОНЕРА С НОВЫМ ХЛАДАГЕНТОМ	196
4	УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ	199
5	ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ	204
6	УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА	207
7	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	209
8	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	211
9	ЗАВЕРШЕНИЕ	211
10	ПРОБНЫЙ ПУСК	211
11	ФУНКЦИИ, УСТАНАВАЛИВАЕМЫЕ НА МЕСТЕ	212
12	ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ ВНЕШНЕГО БЛОКА	213
13	ЕЖЕГОДНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	213
14	ПРИЛОЖЕНИЕ	214

1 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ

■ Комплектующие детали

Наименование детали	Кол-во	Вид	Назначение
Руководство по установке	1	Настоящее руководство	(Предоставить непосредственно клиенту)
Дренажный патрубок	1		
Водонепроницаемая резиновая крышка	2		

2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Убедитесь в соблюдении всех местных, государственных и международных нормативных документов.
- Перед монтажом внимательно изучите данные “МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ”.
- Меры предосторожности, описанные ниже, содержат важные положения, касающиеся безопасности. Неукоснительно соблюдайте их.
- После монтажа оборудования, выполните пробный запуск, чтобы убедиться в отсутствии каких-либо проблем. Чтобы объяснить покупателю порядок использования и технического обслуживания оборудования, используйте Руководство Пользователя.
- Попросите заказчика хранить Руководство по установке вместе с Руководством Пользователя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Для монтажа/технического обслуживания кондиционера обратитесь к уполномоченному представителю или квалифицированным специалистам по монтажу оборудования.**
Тщательно выполняйте все работы по установке, которые описаны в Руководстве по установке. Неправильная установка оборудования может привести к утечкам воды, поражению электрическим током или возгоранию.
- **Обязательно подключайте провод заземления. (работы по заземлению)**
Неполное заземление может привести к поражению электрическим током. Не замыкайте провода заземления на газовые или водопроводные трубы, громоотводы или провода заземления телефонных линий.
- **Перед выполнением любых работ, связанных с электричеством, отключите электропитание с помощью переключателя либо прерывателя.**
Убедитесь, что все выключатели питания отключены. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
Используйте для кондиционера отдельную цепь питания. Используйте номинальное напряжение.
- **Правильно подключите соединительный кабель.**
Неправильное подключение соединительного кабеля может привести к повреждению электрических деталей.
- **При перемещении кондиционера для монтажа в другом месте, особо следите за тем, чтобы указанный хладагент (R410A) в контуре охлаждения не смешался с каким-нибудь другим газообразным телом.**
При смешивании воздуха или любого другого газа с хладагентом, давление газа в контуре охлаждения поднимается выше допустимого, что может привести к разрыву труб и/или травмам.
- **Запрещается вносить изменения в конструкцию устройства путем снятия любых защитных панелей или в обход предохранительных выключателей блокировки.**
- **Не прикасайтесь к воздухозаборнику и алюминиевым лопастям внешнего блока.**
Это может привести к травмам.
- **Затягивайте накидную гайку динамометрическим ключом так, как указано в руководстве.**
Перенапряжение накидной гайки может привести к тому, что с течением времени на ней образуется трещина, вследствие чего может произойти утечка хладагента.
- **Надежно установите кондиционер в месте, где фундамент может выдержать соответствующую весовую нагрузку.**
- **Выполните специальные монтажные работы, направленные на защиту в случае землетрясений.**
При неправильном монтаже кондиционера, он может упасть, что может привести к несчастному случаю.
- **В случае утечки хладагента во время монтажных работ, немедленно проветрите помещение.**
При контакте хладагента с огнем может образоваться токсичный газ.
- **По окончании монтажных работ убедитесь в отсутствии утечек хладагента.**
Утечка хладагента и формирование его потока в непосредственной близости от источников огня, например, кухонной плиты, может приводить к образованию токсичного газа.
- **Электротехнические работы должны выполняться квалифицированным электриком в соответствии с Руководством по установке. Обязательно выделите для кондиционера отдельную цепь питания.**
Недостаточная мощность питания или неправильный монтаж могут привести к возгоранию.
- **Для проводки используйте только указанные кабели. Убедитесь, что все разъемы надежно зафиксированы во избежание их повреждения под внешним воздействием.**

- Если кондиционер не обеспечивает требуемого охлаждения или прогрева помещения, обратитесь к дилеру, у которого он был приобретен, так как причиной этого является утечка хладагента. При выполнении ремонта, требующего повторной заправки кондиционера хладагентом, по вопросам ремонта обращайтесь в сервисную службу. Исползуемый в кондиционере хладагент безвреден. Обычно утечек хладагента не происходит. Однако утечка хладагента в помещении, и его контакт с открытым огнем обогревателя или горелки кухонной плиты, может привести к образованию токсичного газа. После обращения в сервисную службу с целью устранения утечки хладагента, убедитесь, что утечка полностью устранена.
- При подключении электропитания обеспечьте выполнение требований местного поставщика электроэнергии. Неправильное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- Не устанавливайте кондиционер в местах, подверженных риску воздействия воспламеняющихся газов. В случае утечки воспламеняющегося газа и концентрации его вокруг блока, может произойти возгорание.
- Перед запуском кондиционера надежно закрепите трубопровод хладагента. Если компрессор 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.
- Для удаления воздуха (сбора хладагента из трубопровода к компрессору), перед отсоединением трубопровода остановите компрессор. Если отсоединить трубопровод при работающем с открытым клапаном компрессоре, компрессор засасывает воздух и в контуре охлаждения давление поднимается выше нормы, что может привести к его разрыву или травмированию окружающих.

ВНИМАНИЕ

- Не забирайтесь на внешний блок и не кладите на него никаких вещей. Вы, или вещи могут упасть, что возможно приведет к травмам.
- Выполняйте установочные работы в толстых перчатках, чтобы избежать травм.

Для отключения устройства от источника питания

- Данный прибор должен подключаться к сети через выключатель с зазором между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.
- На линии электропитания данного кондиционера должен быть установлен изолирующий предохранитель 16 А (может использоваться предохранитель любого типа).

3 УСТАНОВКА КОНДИЦИОНЕРА С НОВЫМ ХЛАДАГЕНТОМ

ВНИМАНИЕ

Установка кондиционера с новым хладагентом

- **ДАННЫЙ КОНДИЦИОНЕР РАБОТАЕТ НА НОВОМ ХЛАДАГЕНТЕ, HFC (R410A), НЕ РАЗРУШАЮЩИМ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ.**

R410A: легко абсорбирует воду, окисную пленку или масла, а его давление примерно в 1,6 раз выше давления хладагента R22. Вследствие применения нового хладагента в кондиционере также используется новое компрессорное масло. Поэтому, при выполнении монтажа следите за тем, чтобы в контур охлаждения где используется новый хладагент R410A не попали вода, пыль, ранее использовавшийся хладагент или компрессорное масло.

Чтобы предотвратить смешение старого и нового хладагента, а также компрессорного масла, размеры заправочных соединений основного устройства и размеры приспособлений отличаются от размеров аналогичных элементов для заправки обычного хладагента. Соответственно, для нового хладагента (R410A) требуются подходящие только для него инструменты. Для соединительных труб используйте новые, чистые соединения с арматурой высокого давления, предназначенные только для R410A, и не допускайте попадания в них воды и/или пыли.

■ Требуемые инструменты/оборудование и меры предосторожности при использовании

Перед началом работ приготовьте перечисленные в таблице ниже инструменты и оборудование. Новые инструменты и оборудование должны использоваться отдельно.

Обозначения

△ : Новые (только для R410A. Не использовать для хладагента R22 или R407C и т.п.)

◎ : Имеющиеся обычные инструменты/оборудование

Инструменты/оборудование	Применение	Способ использования инструментов/оборудования
Манометрический коллектор	Вакуумирование/зарядка хладагента и проверка работы	△ Новые, только для R410A
Зарядный шланг		△ Новые, только для R410A
Зарядный цилиндр	Использоваться не может	Не используется (вместо этого использовать средство измерения количества заряжаемого хладагента.)
Детектор утечки газа	Проверьте на утечки газа	△ Новые
Вакуумный насос	Вакуумная сушка	Не используется
Вакуумный насос с обратным клапаном	Вакуумная сушка	◎ R22
Развальцовка	Развальцовка труб	◎ Используется, если размеры изменяются.
Гибочный инструмент	Изгибание труб	◎ R22
Оборудование для сбора хладагента	Сбор хладагента	△ Только для R410A
Динамометрический ключ	Затягивание накидных гаек	△ Только для Ø12,7 мм
Труборез	Нарезка труб	◎ R22
Сварочный аппарат и баллон с азотом	Сварка труб	◎ R22
Средство измерения количества заряжаемого хладагента	Зарядка хладагента	◎ R22

■ Прокладка трубопровода контура охлаждения

Новый хладагент (R410A)

При использовании обычного трубного набора

- При использовании обычного трубного набора, не имеющего указаний о типах применяемого хладагента, убедитесь, что толщина стенок труб составляет 0,8 мм при диаметрах Ø6,4 мм и Ø12,7 мм. Использование обычных трубных наборов с меньшей толщиной стенки труб не допускается, так как они имеют недостаточную для данного давления прочность.

При использовании обычных медных труб

- Используйте обычные медные трубы с толщиной стенки 0,8 мм при диаметрах Ø6,4 мм, и Ø12,7 мм. Использование медных труб с меньшей толщиной стенок не допускается.

Накидные гайки и развальцовка

- Накидные гайки и развальцовка труб отличаются от тех, которые используются для обычного хладагента. Используйте накидные гайки, поставляемые с кондиционером или предназначенные для R410A.
- Перед развальцовкой внимательно изучите “ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ”.

4 УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

■ Перед монтажом

Перед монтажом обратите внимание на следующее.

Длина трубопровода

<SP40, SP45>

Длина трубопровода, подсоединенного к внутреннему/внешнему блоку	Требования
5 м – 20 м	Добавление хладагента на месте не требуется.
*21 м – 30 м	<Добавление хладагента> Добавить 20 г хладагента на каждый 1 м трубы, превышающей 20 м.

- * Предосторожность при добавлении хладагента
Если общая длина трубопровода превышает 20 м, добавьте 20 г/м хладагента. Максимальная общая длина трубопровода может составлять 30 м. (Максимальное количество дополнительного хладагента составляет 200 г.)
Заряжайте хладагент аккуратно. Избыточная зарядка может привести к серьезным проблемам в работе компрессора.
- * Не подсоединяйте трубопровод короче 5 м.
Это может привести к отказу компрессора или других устройств.

<SP56>

Длина трубопровода, подсоединенного к внутреннему/внешнему блоку	Требования
5 м – 20 м	Добавление хладагента на месте не требуется.
*21 м – 50 м	<Добавление хладагента> Добавить 20 г хладагента на каждый 1 м трубы, превышающей 20 м.

- * Предосторожность при добавлении хладагента
Если общая длина трубопровода превышает 20 м, добавьте 20 г/м хладагента. Максимальная общая длина трубопровода может составлять 50 м. (Максимальное количество дополнительного хладагента составляет 600 г.)
Заряжайте хладагент аккуратно. Избыточная зарядка может привести к серьезным проблемам в работе компрессора.
- * Не подсоединяйте трубопровод короче 5 м.
Это может привести к отказу компрессора или других устройств.

Проверка герметичности

1. Перед выполнением проверки герметичности, как следует затяните золотники клапанов со стороны нагнетания и стороны всасывания.
2. Для выполнения проверки герметичности зарядите трубопровод азотом, подаваемым через заправочный клапан, до расчетного давления (4,15 МПа).
3. Проверить на утечки газа с помощью течеискателя для хладагента HFC.
4. После выполнения проверки герметичности откачайте азот.

Удаление воздуха

- Для удаления воздуха используйте вакуумный насос.
- Не используйте хладагент, заправленный во внешний блок для удаления воздуха. (Хладагент для удаления воздуха не содержится во внешнем блоке.)

Электропроводка

- Обязательно зафиксируйте силовые и соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков креплениями так, чтобы они не соприкасались с корпусом и т.п.

Заземление

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь в наличии надлежащего заземления.
Неадекватное заземление может привести к поражению электрическим током. Чтобы узнать о способах проверки заземления, обратитесь к дилеру, установившему кондиционер, или в компанию, специализирующуюся на монтаже подобного оборудования.

- Правильно выполненное заземление предотвращает накопление электрического заряда на поверхности внешнего блока, вызываемое высокой частотой в преобразователе частоты (инверторе) внешнего блока, а также возможность поражения электрическим током. Если внешний блок заземлен ненадлежащим образом, то вы подвергаетесь опасности поражения электрическим током.
- **Обязательно подключайте провод заземления (работы по заземлению)**
Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.
Не замыкайте провода заземления на газовые или водопроводные трубы, громоотводы или провода заземления телефонных линий.

Пробный пуск

Включите прерыватель тока утечки не менее, чем за 12 часов до выполнения пробного пуска для защиты компрессора при запуске.

ВНИМАНИЕ

Неправильная установка может привести к поломке оборудования или жалобам от клиентов.

■ Место установки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внешний блок необходимо смонтировать должным образом в месте, достаточно прочном, чтобы выдерживать его вес.

Недостаточная прочность опоры может повлечь падение внешнего блока и травмат.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не допускается установка внешнего блока в местах, подверженных риску воздействия воспламеняющихся газов.

Концентрация воспламеняющегося газа вокруг внешнего блока может привести к пожару.

Получив разрешение у клиента, установите внешний блок в месте, которое соответствует следующим условиям.

- Хорошо проветриваемое место, не имеющее препятствий перед впускными или выпускными воздушными отверстиями.
- Место, закрытое от дождя и прямых солнечных лучей.
- Место, не усиливающее рабочий шум или вибрацию внешнего блока.
- Место, в котором не создается проблем дренажа отработанной воды.

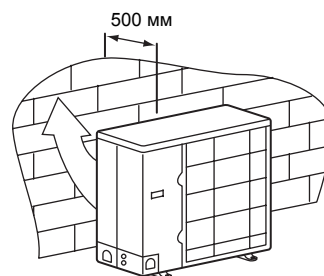
Не допускается установка внешнего блока в следующий местах.

- Место, в атмосфере которого присутствуют соли (прибрежная зона) или сернистый газ (термальные источники) (Необходим особый режим эксплуатации.)
- Место, подвергаемое воздействию масел, пара, масляного дыма, или агрессивных газов.
- Место, в котором используются органические растворители.
- Место, где используется высокочастотное оборудование (включая инверторы, отдельные электрогенераторы, оборудование медицинского назначения и связи).
(Установка кондиционера в таких местах может привести к его поломке, проблемам с управлением или шумом.)
- Место, в котором поток воздуха, выпускаемого из внешнего блока, направлен в окно соседнего дома.
- Место, в котором происходит отражение рабочего шума внешнего блока.
- Если внешний блок устанавливается на высоте, обязательно закрепите его ножки.
- Место, в котором дренаж воды является проблемой.

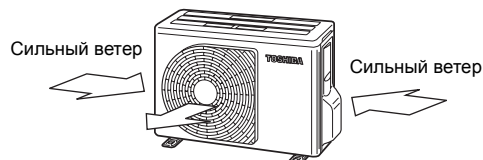
⚠ ВНИМАНИЕ

1. Устанавливайте внешний блок в таком месте, где выходу отработанного воздуха ничего не мешает.
2. При установке внешнего блока в месте, постоянно подвергаемом воздействию сильного ветра, например на побережье, или на высотных зданиях, обеспечьте нормальную работу вентилятора с помощью защитного короба или ветрозащиты.
3. При установке внешнего блока в месте, постоянно подверженном воздействию сильного ветра, например, на верхних этажах или крыше здания, используйте способы защиты от ветра, исходя из следующих примеров.

- 1) Устанавливайте блок так, чтобы его выпускной канал был направлен к стене здания. Расстояние между блоком и стеной должно составлять не менее 500 мм.



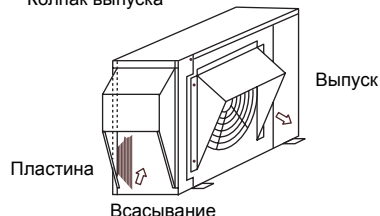
- 2) Принимайте во внимание направление ветра в период использования кондиционера, и устанавливайте блок так, чтобы выпускной канал располагался под прямым углом к направлению ветра.



- При использовании кондиционера при низкой температуре наружного воздуха (-5°C и ниже) в режиме охлаждения, установите короб или ветрозащиту, чтобы ветер не влиял на работу кондиционера.

<Пример>

Колпак всасывания (сбоку)
Колпак выпуска

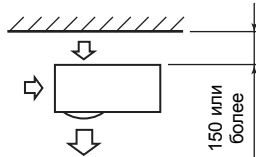


■ Необходимое для монтажа пространство (единица измерения: мм)

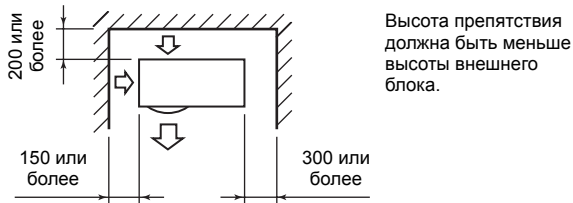
Препятствие сзади

Сверху препятствий нет

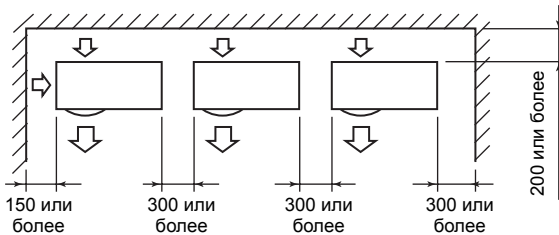
1. Монтаж одного блока



2. Препятствия справа и слева

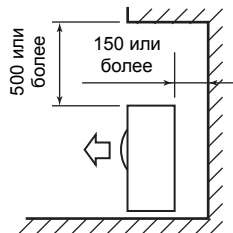


3. Последовательная установка двух и более блоков



Высота препятствия должна быть меньше высоты внешнего блока.

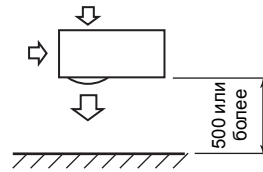
Препятствие также и сверху



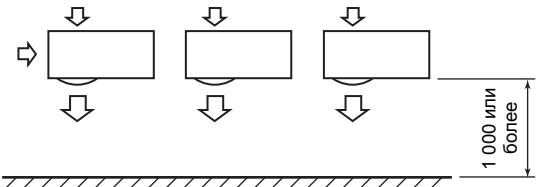
Препятствие спереди

Сверху препятствий нет

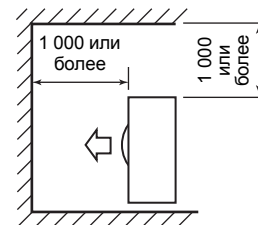
1. Монтаж одного блока



2. Последовательная установка двух и более блоков



Препятствие также и сверху

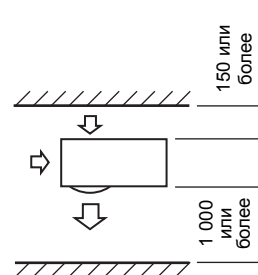


Препятствия спереди и сзади

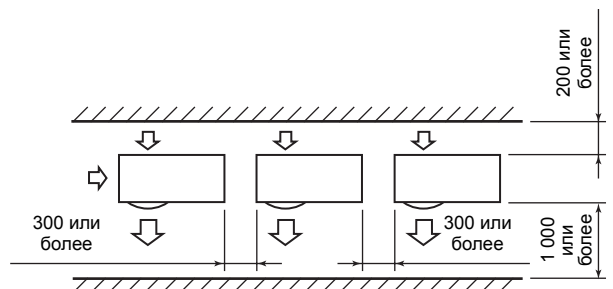
Препятствия сверху, справа и слева отсутствуют. Высота препятствий спереди и сзади должна быть меньше высоты внешнего блока.

Стандартный монтаж

1. Монтаж одного блока



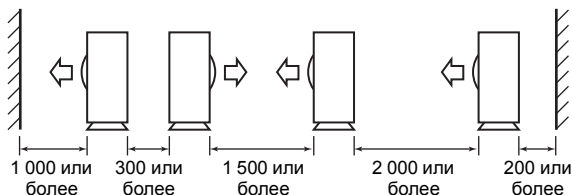
2. Последовательная установка двух и более блоков



Последовательная установка спереди и сзади

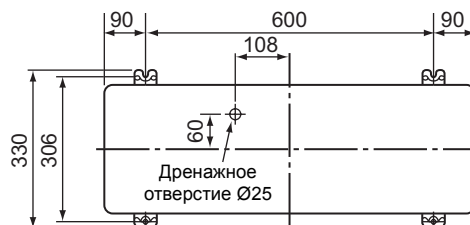
Препятствия сверху, справа и слева отсутствуют. Высота препятствий спереди и сзади должна быть меньше высоты внешнего блока.

Стандартный монтаж

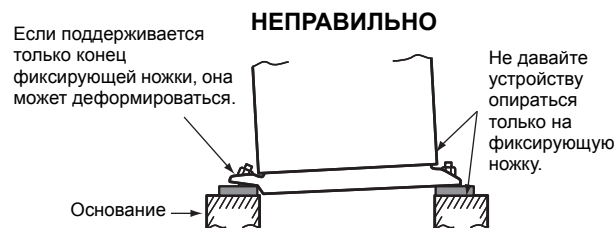
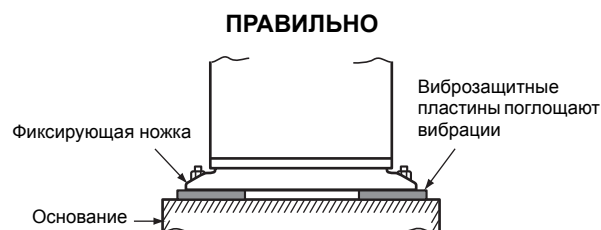


■ Монтаж внешнего блока

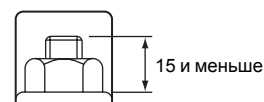
- Перед монтажом, проверьте прочность и плоскость основания, чтобы устройство не производило посторонних шумов.
- В соответствии с приведенной ниже схемой надежно закрепите основание анкерными болтами. (Анкерный болт, гайка: M10 x 4 пары)



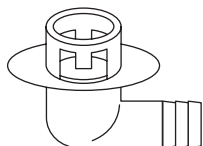
- Как показано на рисунке ниже, установите основание и виброзащитные пластины для непосредственной опоры нижней поверхности фиксирующей ножки, находящейся в контакте с и под нижней панелью внешнего блока.
- * При установке основания для внешнего блока с нисходящим трубопроводом, учитывайте прокладку трубопровода.



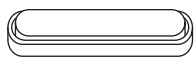
Внешний край анкерного болта должен выступать не более чем на 15 мм.



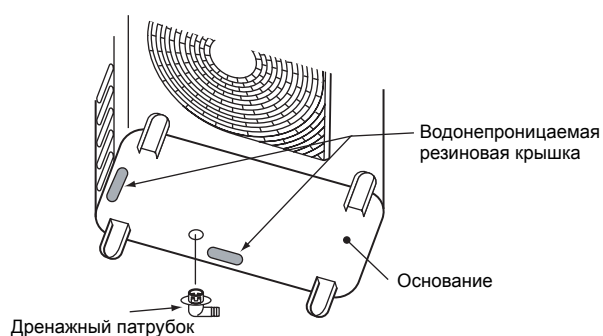
- При сливе через дренажный шланг, закрепите следующий дренажный патрубок, водонепроницаемую резиновую крышку, и используйте дренажный шланг (внутренний диам.: 16 мм), сторонних поставщиков. Также тщательно изолируйте винты силиконовым материалом, и т.п., чтобы избежать утечки воды. Иногда может образовываться влага или капли воды.
- Если вода удаляется полностью через общий дренаж, на месте необходимо установить сливной поддон.



Дренажный патрубок



Водонепроницаемая резиновая крышка (2 шт.)



■ Для справки

При осуществлении непрерывного отопления в течение длительного времени при наружной температуре 0 °С и ниже, дренаж размороженной воды может быть затруднен вследствие замерзания нижней панели, в результате чего возникнут проблемы с корпусом или вентилятором.

Для надежного монтажа кондиционера рекомендуется приобрести на месте размораживающий обогреватель. Подробную информацию спрашивайте у дилера.

5 ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ

■ Дополнительные монтажные детали (покупаются отдельно)

	Наименование детали	Кол-во
A	Прокладка трубопровода контура охлаждения Сторона нагнетания: Ø6,4 мм Сторона всасывания: Ø12,7 мм	По одной
B	Трубный изоляционный материал (пенополиэтилен, толщина 6 мм)	1
C	Замазка, лента ПВХ	По одной

■ Присоединение трубопровода контура охлаждения



ВНИМАНИЕ

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА 4 ВАЖНЫХ МОМЕНТА, КАСАЮЩИХСЯ РАБОТ ПО ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДА

1. Не допускайте попадания пыли и влаги на внутренние поверхности соединительных труб.
2. Обеспечьте плотное соединение между трубами и устройством.
3. Удалите воздух из соединяемых труб с помощью ВАКУУМНОГО НАСОСА.
4. Проверьте соединения на утечки газа.

Присоединение трубопровода

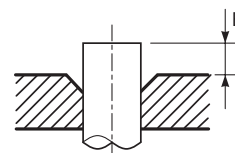
Сторона нагнетания	
Внешний диаметр	Толщина
Ø6,4 мм	0,8 мм

Сторона всасывания	
Внешний диаметр	Толщина
Ø12,7 мм	0,8 мм

Развальцовка

1. Разрежьте трубу труборезом.
Обязательно удалите заусеницы, которые могут привести к утечке газа.
2. Наденьте на трубу накидную гайку и развальцуйте трубу.
Используйте накидные гайки, поставляемые с кондиционером или предназначенные для R410A. Наденьте на трубу накидную гайку и развальцуйте трубу.
Размеры расширения концов труб для R410A отличаются от размеров труб для хладагента R22, поэтому рекомендуется использовать развальцовочные инструменты специально изготовленные для R410A.
Однако можно применять и обычные инструменты, отрегулировав величину выступа медной трубки.

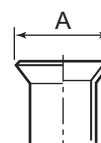
Выступ для развальцовки: В (Ед. измерения: мм)



Жесткий (тип соединения)

Наружный диаметр медной трубки	Использовался инструмент R410A	Использовался обычный инструмент
	R410A	R410A
6,4	от 0 до 0,5	от 1,0 до 1,5
12,7		

Диаметр развальцовки: А (Ед. измерения: мм)

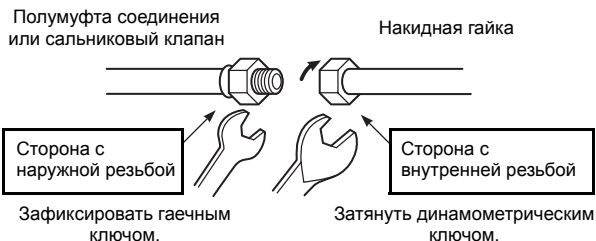


Наружный диаметр медной трубки	A ⁺⁰ _{-0,4}
6,4	9,9
12,7	16,6

- * При использовании для R410A развальцовки обычных инструментов выдвиньте трубку наружу примерно на 0,5 мм больше, чем для R22, чтобы получить требуемый размер расширения.
Для корректировки размера выступа используйте шаблон для медной трубки.

■ Затягивание соединительных деталей

1. Выровняйте детали относительно друг друга и пальцами до упора затяните накидную гайку. Затем зафиксируйте гайку гаечным ключом, как показано на рисунке, и затяните ее динамометрическим ключом.

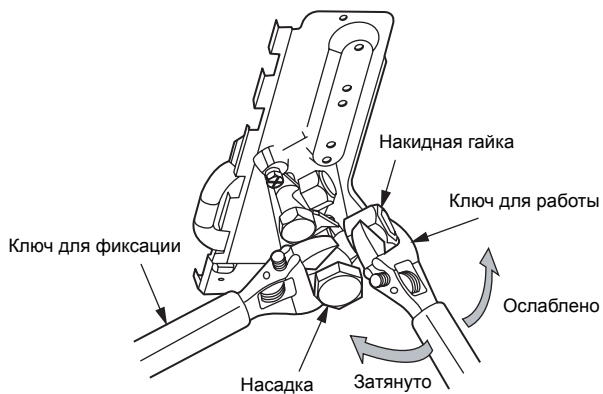


2. Для ослабления или затягивания накидной гайки клапана со стороны всасывания, обязательно используйте два гаечных ключа, как показано на рисунке. При использовании одного гаечного ключа, накидную гайку невозможно завернуть до требуемого момента затяжки.

С другой стороны, для ослабления или затягивания накидной гайки клапана со стороны нагнетания следует использовать один гаечный ключ.

(Ед. измерения: Н•м)

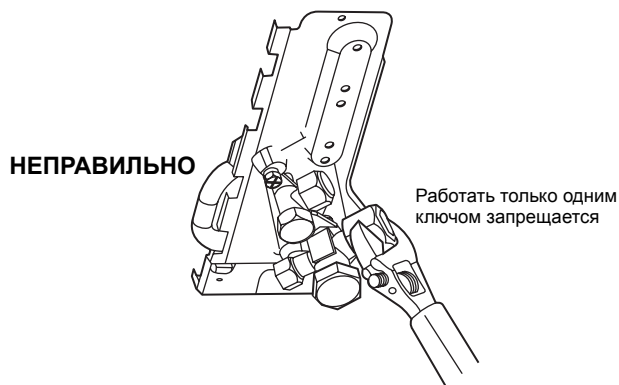
Наружный диаметр медной трубки	Момент затяжки
6,4 мм (диам.)	от 14 до 18 (от 1,4 до 1,8 кгс•м)
12,7 мм (диам.)	от 50 до 62 (от 5,0 до 6,2 кгс•м)



Клапан со стороны всасывания

⚠ ВНИМАНИЕ

1. Не захватывать гаечным ключом насадку или крышку. Это может привести к поломке клапана.
2. Если прилагается излишний момент силы, при определенных условиях установки, гайка может сломаться.



- После завершения установки, обязательно проверьте утечку газа в соединительной части трубопровода с помощью азота.
- Давление R410A выше давления R22 (Примерно в 1,6 раза)

Поэтому, с помощью динамометрического ключа затяните соединительную часть развальцованной трубы, соединенную с внутренним/внешним блоком на указанный момент затяжки.

Неплотное соединение может привести не только к утечке газа, но и к возникновению проблем в контуре охлаждения.

Не смазывайте конусную поверхность маслом для холодильных установок.

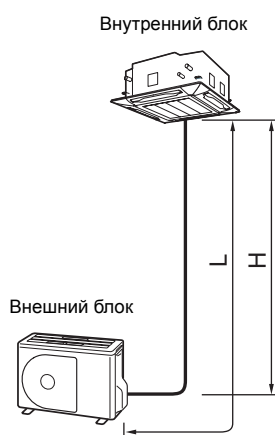
■ Длина трубопровода

Одиночный

Model	Допустимая длина трубы (м)	Разница высоты (Внутренний-внешний Н) (м)	
	Общая длина L	Внутренний блок: Верхний	Внешний блок: Нижний
SP40, 45	30	30	30
SP56	50	30	30

Model	Диаметр трубы (мм)		Число колен
	Сторона всасывания	Сторона нагнетания	
SP40, 45	Ø12,7	Ø6,4	10 и меньше
SP56	Ø12,7	Ø6,4	10 и меньше

Рисунок для одиночного блока



6 УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

■ Проверка герметичности

Перед выполнением проверки герметичности, еще сильнее затяните золотники клапанов со стороны и всасывания стороны нагнетания.

Для выполнения проверки герметичности зарядите трубопровод азотом, подаваемым через зарядный клапан, до расчетного давления (4,15 МПа). Проверить на утечки газа с помощью течеискателя для хладагента HFC. После выполнения проверки герметичности откачайте азот.

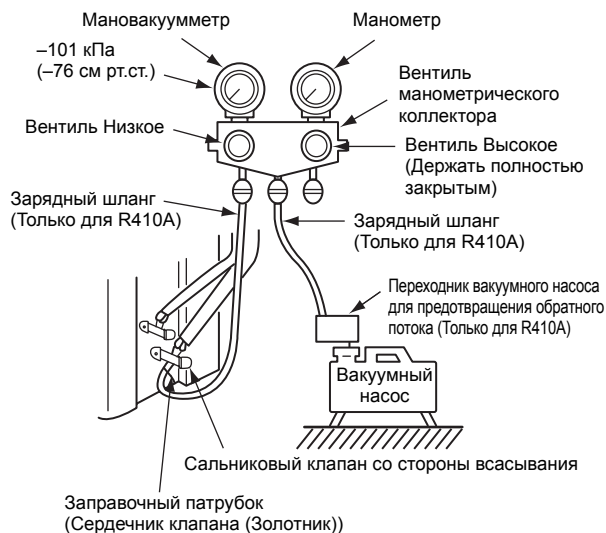
■ Удаление воздуха

Принимая во внимание необходимость защиты окружающей среды, при установке оборудования используйте “вакуумный насос” для удаления воздуха (удаление воздуха из трубопровода).

- Чтобы не нанести вред окружающей среде, не выпускайте хладагент в атмосферу.
- Для удаления оставшегося после установки воздуха (азота и т. д.) используйте вакуумный насос. Если воздух остается, то мощность может снизиться.

Вакуумный насос должен быть обязательно снабжен обратным клапаном для предотвращения оттока масла обратно в трубопровод кондиционера при остановке насоса.

(Попадание масла вакуумного насоса в кондиционер, включая R410A, может привести к возникновению проблем в контуре охлаждения.)



Вакуумный насос

Присоедините зарядный шланг после полного закрытия вентиля манометрического коллектора, как показано на рисунке.



Присоедините конец зарядного шланга с депрессором, чтобы прижать сердечник клапана (золотник) к зарядному клапану устройства.



Полностью откройте вентиль Низкое.



Включите вакуумный насос. (*1)



Немного ослабьте накидную гайку сальникового клапана (сторона всасывания) для проверки прохождения воздуха. (*2)



Снова затяните накидную гайку.



Откачивайте до тех пор, пока мановакуумметр не покажет -101 кПа (-76 см рт.ст.). (*1)



Полностью закройте вентиль Низкое.



Выключите вакуумный насос.



Оставьте вакуумный насос в этом состоянии на 1-2 минуты и убедитесь, что показания мановакуумметра не изменяются в обратную сторону.



Полностью откройте штوك или вентиль. (Сначала, со стороны нагнетания, затем со стороны всасывания)



Отсоедините зарядный шланг от зарядного клапана.



Надежно затяните вентиль и колпачки зарядного клапана.

*1 Правильно используйте вакуумный насос, переходник вакуумного насоса и манометрический коллектор. Для этого, перед их использованием, обратитесь к инструкции по эксплуатации для каждого инструмента. Убедитесь, что вакуумный насос заполнен маслом до указанной линии на датчике масла.

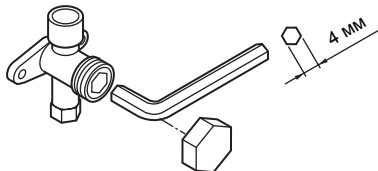
*2 Если воздух не нагнетается, еще раз убедитесь в том, что соединение шланга, имеющее депрессор золотника, плотно прилегает к зарядному клапану.

■ Способ открытия клапана

Откройте или закройте клапан.

Сторона нагнетания, сторона всасывания

Откройте клапан 4-мм шестигранным гаечным ключом.
[Необходим шестигранный гаечный ключ.]



Меры предосторожности при обращении с клапаном

- Откройте шток клапана до упора (стопора).
Дополнительное усилие прикладывать не нужно.
- Надежно затяните колпачок динамометрическим ключом.

Момент затяжки колпачка

Размер клапана	Ø6,4 мм	от 14 до 18 Н•м (от 1,4 до 1,8 кгс•м)
	Ø12,7 мм	от 33 до 42 Н•м (от 3,3 до 4,2 кгс•м)
Заправочный патрубок		от 14 до 18 Н•м (от 1,4 до 1,8 кгс•м)

■ Добавление хладагента

Данная модель является незаправляемой моделью с 20 м трубопроводом. Она не требует добавления хладагента при длине трубопровода менее 20 м. При длине трубопровода более 20 м необходимо добавить требуемое количество хладагента.

Порядок добавления хладагента

1. После вакуумирования трубопровода, закройте клапаны и заправьте хладагент. При этом кондиционер работать не должен.
2. Если не удастся заправить кондиционер необходимым количеством хладагента, заправьте требуемое количество хладагента через зарядный клапан со стороны всасывания во время охлаждения.

Требования по добавлению хладагента

Добавляйте жидкий хладагент.

При добавлении газообразного хладагента, его состав меняется, что вредит нормальной работе.

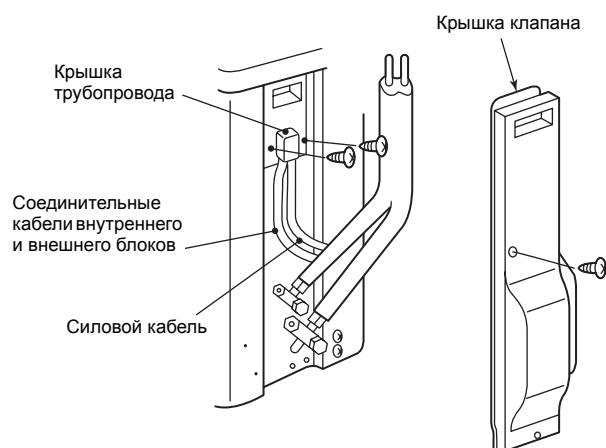
Добавление дополнительного хладагента

SP40, 45	SP56
21~30 м: L	21~50 м: L
20 g × (L-20)	20 g × (L-20)

- L: Длина трубопровода
- При использовании 20 метрового (или короче) трубопровода, количество хладагента сокращать не надо.

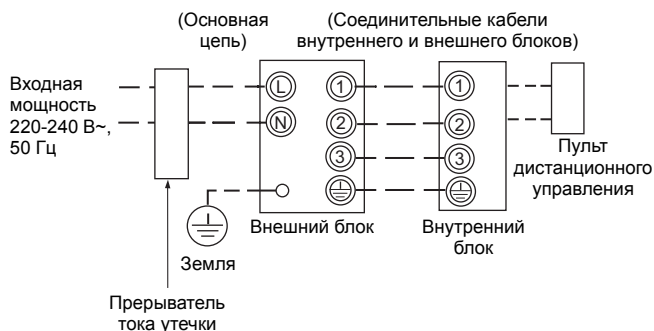
7 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

1. Снять винт, удерживающий крышку клапана.
2. Потянуть крышку клапана вниз и снять ее.



■ Проводка между внутренним и внешним блоками

Прерывистыми линиями показана проводка, выполняемая на месте.



- Подключите соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков к идентичным номерам контактов контактной колодки каждого блока. Неправильное подключение может привести к неисправности.

К кондиционеру необходимо подключить кабель питания в соответствии с нижеописанными спецификациями.

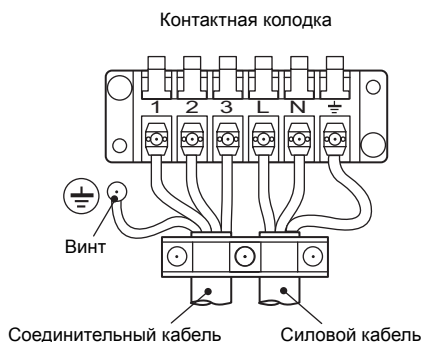
Model RAV-	SP40, SP45, SP56
Питание	220-240 В~, 50 Гц
Максимальный рабочий ток	15 А
Номинал изоляционного предохранителя	16 А (могут использоваться любые типы)
Силовой кабель	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (2,5 мм ² или более)
Соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков	H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 мм ² или более)

⚠ ВНИМАНИЕ

- Неправильная проводка может стать причиной перегорания некоторых электрических элементов.
- Обязательно используйте зажимы для проводов, прилагаемые к изделию.
- Не повредите и не поцарапайте токоведущую жилу и внутреннюю изоляцию силовых и соединительных проводов при их зачистке.
- Используйте силовые и соединительные кабели указанной толщины, типа и необходимые защитные устройства.

Как прокладывать

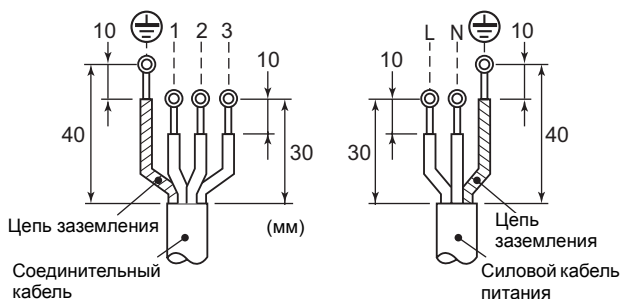
1. Присоедините соединительный кабель к контактам, имеющим соответствующую цифровую маркировку на контактной колодке внутреннего и внешнего блока. H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 мм² и более)
2. При присоединении соединительного кабеля к контакту внешнего блока не допускайте попадания во внешний блок воды.
3. Изолируйте излишки зачищенных проводов изоляционной лентой. Укладывайте их так, чтобы они не касались электрических или металлических деталей.
4. Для монтажа внутри блока не используйте провода, соединенные с другими проводами. Используйте такие кабели, которых хватает на всю длину. Используйте такие кабели, которых хватает на всю длину.



⚠ ВНИМАНИЕ

- В цепи электропитания данного кондиционера должен быть установлен изолирующий предохранитель.
- Неправильная/неполная проводка может привести к возгоранию или задымлению.
- Используйте для кондиционера отдельную цепь питания.
- Данное устройство может быть подключено к основной сети.
Подключение к стационарной электропроводке: Стационарная электропроводка должна быть оборудована переключателем, разобщающим все контакты и с зазором между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.

Длина зачистки кабеля питания и соединительного кабеля



8 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Обязательно подключайте провод заземления. (работы по заземлению)**
Незамкнутое заземление может вызвать поражение электрическим током.

Правильно подключите линию заземления, соблюдая соответствующие технические стандарты.

Подключение линии заземления очень важно для предотвращения поражения электрическим током, снижения помех и статического электричества, накапливающегося на поверхности устройства вследствие работы высокочастотного преобразователя (инвертора), расположенного во внешнем блоке.

В случае прикосновения к незаземленному внешнему блоку, можно получить удар электрическим током.

9 ЗАВЕРШЕНИЕ

После присоединения трубопровода, соединительных проводов и сливной трубы, покройте их отделочной лентой и закрепите на стене с помощью готовых опорных кронштейнов или их аналогов.

Отделите силовые кабели и соединительные кабели внутреннего и внешнего блоков от клапана на стороне всасывания или труб, не имеющих теплоизоляции.

10 ПРОБНЫЙ ПУСК

- **Включите прерыватель тока утечки не менее, чем за 12 часов до выполнения пробного пуска для защиты компрессора при запуске.**

Для защиты компрессора, со входа 220-240В переменного тока на компрессор подается питание с целью его предварительного прогрева.

- **Перед пробным пуском проверьте следующее.**

- **Все трубы надежно присоединены и не имеют утечек.**

- **Клапан открыт.**

Если компрессор работает с закрытым клапаном, внешний блок нагружается избыточным давлением, что может привести к повреждению компрессора или других компонентов.

Если в соединительных деталях имеются утечки, то происходит всасывание воздуха, внутреннее давление повышается и возникает вероятность разрыва трубопровода и травмирования окружающих.

- Эксплуатация кондиционера должна осуществляться в соответствии с порядком действия, приведенным в Руководстве.

11 ФУНКЦИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ НА МЕСТЕ

■ Обращение с существующим трубопроводом

При использовании существующего трубопровода тщательно проверьте следующее:

- Толщину стенок (в указанных пределах)
- Царапины и вмятины
- Воду, масло, грязь или пыль в трубе
- Люфт конусных соединений и утечки через сварные швы
- Старение медных труб и теплоизоляции

Меры предосторожности при использовании существующего трубопровода

- Для предотвращения утечки газа не используйте развальцованные элементы повторно. Установите новую прилагаемую накидную гайку и развальцуйте трубу.
- Для обеспечения чистоты внутри трубы, продуйте ее азотом или используйте другое подходящее средство. При выходе масла, изменившего цвет, или осадка, промойте трубу.
- Проверьте сварные швы трубопровода, если они есть, на утечку газа.

Если трубопровод имеет любую из перечисленных ниже проблем, не используйте его. Вместо этого смонтируйте новый трубопровод.

- Трубопровод был открыт (отсоединен от внутреннего или внешнего блока) в течение длительного периода времени.
- Трубопровод был подсоединен к внешнему блоку, не использующему хладагент R22, R410A или R407C.
- Толщина труб имеющегося трубопровода должна быть не меньше следующих значений.

Справочный наружный диаметр (мм)	Толщина стенки (мм)
Ø6,4	0,8
Ø12,7	0,8

- Не разрешается использование труб с толщиной стенок, меньшей указанной, так как они не имеют необходимой прочности.

■ Сбор хладагента

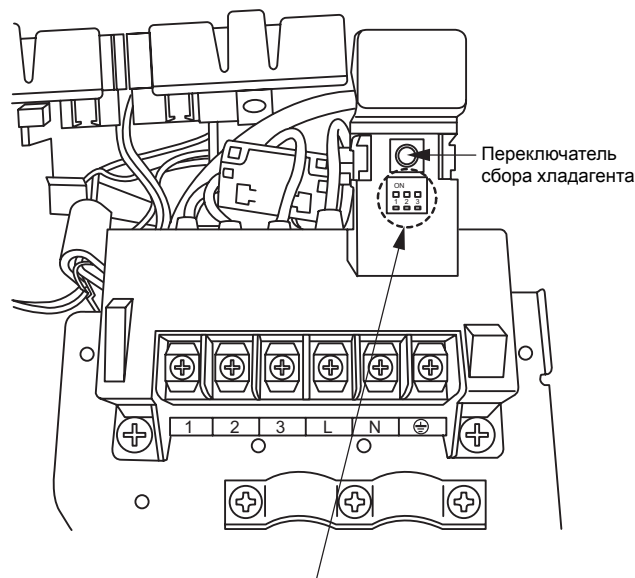
- При сборе хладагента при переустановке внутреннего или внешнего блока и т.п., используйте переключатель сбора хладагента на контактной колодке внешнего блока.

Процедура

1. Запустить операцию охлаждения на какое-то время и затем остановить ее.
2. Подключить электропитание.
3. С помощью пульта дистанционного управления установить внутренний блок в режим Вентилятор.
4. Нажмите и удерживайте переключатель сбора хладагента на контактной колодке внешнего блока в течение двух или более секунд, после чего начнется операция принудительного охлаждения (максимум 10 минут).
Собрать хладагент с помощью клапана.
5. После того, как хладагент собран, нажать и удерживать переключатель сбора хладагента, в то же время закрывая клапан.
Операция прекратится.
6. Отключить электропитание.

⚠ ОПАСНО

Плата находится под напряжением. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать поражения электрическим током.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные переключатели используются во время техобслуживания. Переключать их не надо (иначе могут произойти сбои в работе кондиционера).

12 ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИФИЧНЫЕ ДЛЯ ВНЕШНЕГО БЛОКА

При подключении “Узла управления” (ТСВ-PCOS1E2), который продается отдельно, становится возможным использовать следующие функции.

Функция контроля по запросу

- Номинальная мощность по хладо-/теплопроизводительности внешнего блока может быть снижена при получении/ трансформации получаемых внешних сигналов о временном пиковом энергопотреблении.
- Уровень номинальной мощности регулируется в три шага и может составлять: 75%, 50%, и полное выключение.

Функция управления работой в ночное время (снижение уровня шума)

Если снабдить данное устройство таймером, который продается отдельно, то возможно снизить уровень шума ночью. При операции охлаждения уровень шума снизится примерно на 5 дБ.

Функция проверки работы компрессора

Проверяет время когда компрессору необходимо техобслуживание и т.п.

13 ЕЖЕГОДНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Настоятельно рекомендуется проводить регулярную чистку и обслуживание внутренних и внешних блоков часто используемой системы кондиционирования воздуха.
Обычно, если внутренний блок используется в течение примерно 8 часов в день, внутренний и внешний блоки необходимо очищать не реже одного раза в 3 месяца. Очистка и обслуживание должны проводиться квалифицированным специалистом.
Нерегулярная очистка внутреннего и внешнего блоков может привести к понижению производительности, обледенению, протечкам воды и отказу компрессора.

14 ПРИЛОЖЕНИЕ

Инструкция по эксплуатации:

Существующие трубопроводы на R22 и R407C могут использоваться для установки цифрового инвертора на R410A.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверка имеющегося трубопровода на наличие царапин и вмятин, а также проверка прочности труб, обычно производятся на месте.

При определенных условиях имеющиеся трубопроводы на R22 и R407C могут применяться для моделей на R410A.

Основные условия, необходимые для использования существующего трубопровода

Проверьте соблюдаются ли три нижеследующих условия, касающиеся состояния трубопровода.

1. **Сухой** (Внутри труб отсутствует влага.)
2. **Чистый** (Внутри труб отсутствует пыль.)
3. **Герметичный** (Отсутствуют утечки хладагента.)

Ограничения по использованию существующего трубопровода

В нижеперечисленных случаях, существующий трубопровод, в имеющемся виде, не подлежит использованию. Очистите трубы или используйте новые трубы.

1. При наличии сильных царапин и вмятин используйте только новые трубы.
 2. Если толщина имеющихся труб меньше толщины, указанной в таблице “Диаметр и толщина стенок труб”, используйте только новые трубы.
 - R410A имеет высокое рабочее давление (в 1,6 раза больше, чем R22 и R407C). Трубопровод с царапинами, вмятинами, или с тонкими стенками, имеет меньшую прочность, что, в худшем случае, может привести к его разрыву.
- * **Диаметр и толщина стенок труб (мм)**

Внешний диаметр труб		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Толщина	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
	R22 (R407C)					

- Если диаметр трубы составляет Ø12,7 мм (или меньше), а толщина ее стенки менее 0,7 мм, используйте только новые трубы.
3. Если внешний блок был оставлен с отсоединенным трубопроводом, либо в трубопроводе наблюдалась утечка газа и он не был починен и перезаправлен.
 - Существует возможность попадания в контур дождевой воды или влажного воздуха.
 4. Невозможен сбор старого хладагента с помощью оборудования для сбора хладагента.
 - Существует вероятность того, что в трубопроводе остается большое количество загрязненного масла или влаги.
 5. К существующему трубопроводу присоединен фильтр-осушитель стороннего производителя.
 - Существует вероятность, что внутри образовалась окись меди.

6. В случае снятия существующего кондиционера после сбора хладагента.

Если масло на вид отличается от нормального масла.

 - В компрессорном масле присутствует окись меди (зеленая):
Существует вероятность того, что в масло попала влага и внутри трубы образовалась коррозия.
 - Масло изменило цвет, имеется большое количество осадка или неприятный запах.
 - В компрессорном масле наблюдается большое количество блестящих металлических опилок или других посторонних включений.
7. Кондиционер, компрессор которого был заменен вследствие поломки.
 - Если масло изменило цвет, наблюдается большое количество осадка, блестящие металлические опилки или посторонние включения, с кондиционером возникнут проблемы.
8. Многократная временная установка и снятие кондиционера при взятии его напрокат и т.п.
9. В случае, если тип компрессорного масла имеющегося кондиционера отличается от следующих видов масел: (минеральное), Suniso, Freol-S, MS (синтетическое масло), алкилбензол (HAB, Barrefreeze), масла эфирной группы, исключительно-PVE эфирной группы.
 - Изоляция между обмотками компрессора может быть повреждена.

ПРИМЕЧАНИЕ

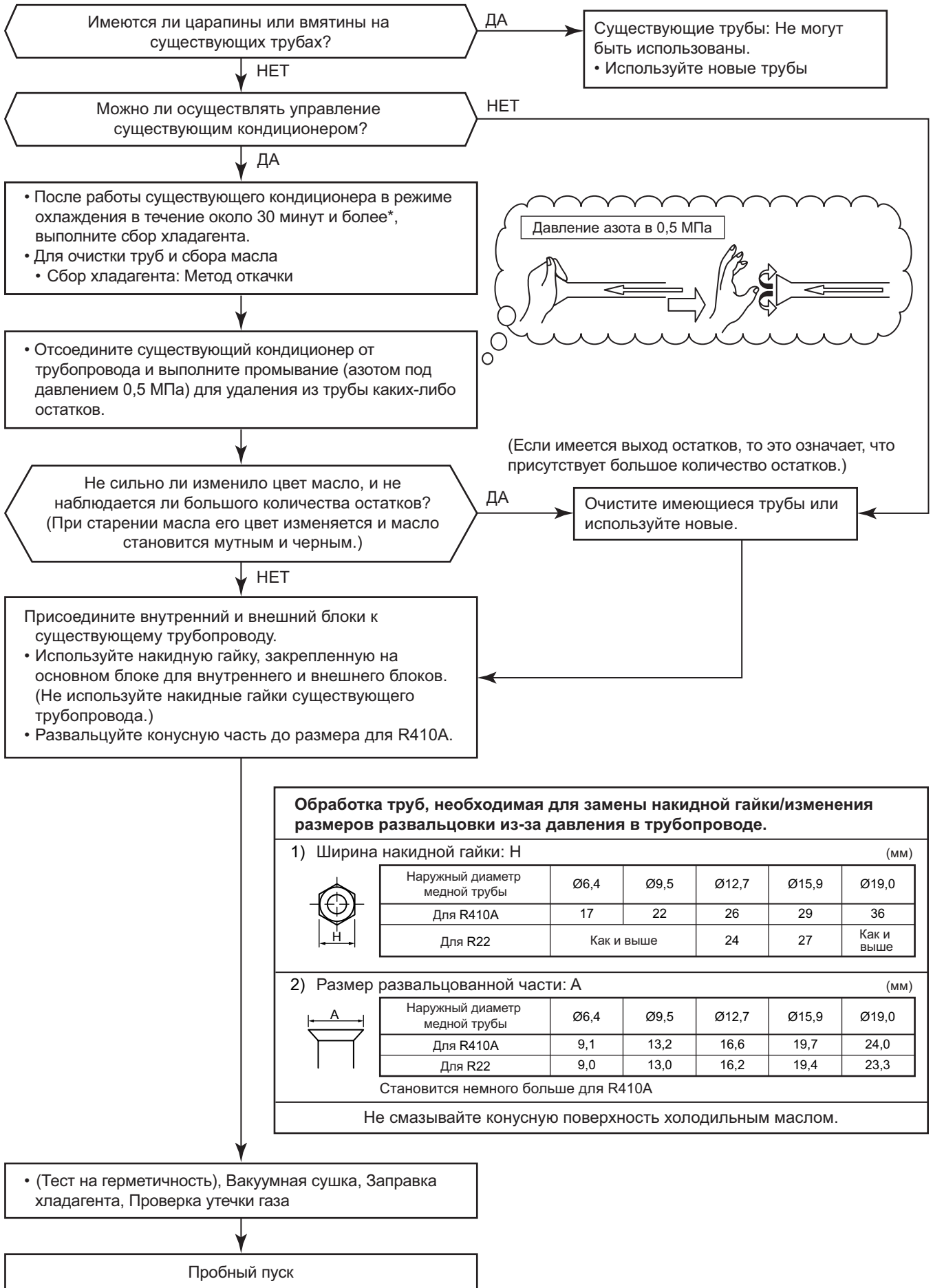
Приведенная выше информация представляет собой нашу позицию относительно производимых нами кондиционеров. Однако, мы не можем гарантировать работу существующих трубопроводов, переведенных на R410A другими компаниями.

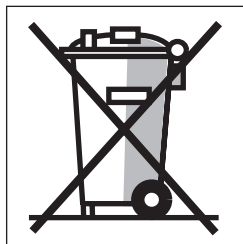
Санация труб

При снятии и открытии внутреннего или внешнего блока на длительное время, произведите санацию труб так, как описано ниже:

- В противном случае, попадание в трубы влаги или посторонних веществ вследствие конденсации может привести к образованию ржавчины.
- Ржавчину удалить невозможно, и будет необходимо проложить новый трубопровод.


Местоположение	Период	Способ санации
Внешнее	1 месяц и более	Сжатие
	Менее 1 месяца	Сжатие или заклеивание
Внутреннее	Всегда	Сжатие или заклеивание





ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

ХРАНИТЬ В НАДЕЖНОМ МЕСТЕ. ИНФОРМАЦИЯ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ТРЕБУЕТСЯ НА ВЕСЬ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА

- Мы с большим вниманием относимся к окружающей среде и поддерживаем директиву 2002/96/ЕС ОЭЭО (По утилизации электрического и электронного оборудования).
- Данный продукт соответствует требованиям директивы ЕС 2002/96/ЕС. После окончания использования его нельзя выбрасывать вместе с несортированными городскими отходами. Сбор таких изделий по окончании их срока службы осуществляется отдельно.
- Задачей директивы ЕС 2002/96/ЕС является сдерживание быстрорастущего потока отходов электронного и электрического оборудования, повышение доли утилизируемого электронного и электрического оборудования ("ЭЭО"), и ограничение общего количества отходов ЭЭО ("ОЭЭО") направляемого на окончательное уничтожение.
- Имеющийся на продукте символ перечеркнутого мусорного бака  означает, что данное изделие попадает под действие директивы.
- Пользователь несет ответственность за возврат изделия в соответствующее перерабатывающее предприятие, в соответствии с указаниями вашего муниципалитета или дистрибьютора.
В случае установки нового продукта, существует возможность того, что дистрибьютор может сразу забрать старое оборудования.
- Производители, импортеры и дистрибьюторы несут ответственность за сбор и переработку отходов, непосредственно или через перерабатывающие компании.
Список наших дистрибьюторов во всех странах представлен в прилагаемой таблице.
- Во всех странах установлены санкции за нарушение требований директивы.
- В целом мы следуем "интерпретации Европейского Комитета изготовителей электробытового оборудования CECED", и считаем, что ОЭЭО относится к переносным устройствам, осушителям, ОКК (оконным комнатным кондиционерам), сплит-системам мощностью до 12 кВт, холодильным и морозильным камерам.
- Тем не менее, число законодательных актов в разных странах может отличаться. В случаях, когда законодательство страны исключает некоторые продукты из категории ОЭЭО должны соблюдаться законы этого государства. В этом случае обязательства ОЭЭО по тем продуктам, которые не охватываются законами данного государства, соблюдаться не должны.
- Данная директива не относится к продуктам, проданным за пределами Европейского Союза. При продаже продукта за пределы ЕС, требования ОЭЭО соблюдаться не должны, но при этом должно быть обеспечено соответствие местному законодательству.
- Для получения дополнительной информации обращайтесь в муниципальное предприятие, в магазин/к производителю/ установщику, который продал продукт, или к производителю.

❶ Страна

❷ Название компании, ответственной за ОЭЭО.

❶	❷
Австрия	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Austria
Бельгия	DOLPHIN NV, Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgium
Кипр	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Athens Greece
Дания	GIDEX A/S, Korshoj 10, 3600 Frederikssund, Denmark
Эстония	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finland
Финляндия	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finland
Франция	Carrier S.A. Route de Thil BP 49 01122 Montiucl Cedex France
Германия	Carrier GmbH & Co. KG Edisonstrasse 2 85716 Unterschleissheim
Греция	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Athens Greece

❶	❷
Голландия	INTERCOOL Technics BV Nikkelstraat 39, Postbus 76 2980 AB Ridderkerk Netherlands
Ирландия	GT Phelan Unit 30 Southern Cross Business Park Bray Co Wicklow Ireland
Италия	Carrier SpA Via R. Sanzio, 9 20058 Villasanta (Milano) Italy
Латвия	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finland
Литва	Carrier OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finland
Люксембург	DOLPHIN NV Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgium
Мальта	CUTRICO Services Ltd, Cutrico Building Psala Street, Sta Venea HMR 16 Malta
Норвегия	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg Sweden
Польша	Carrier Polska Sp. Z.o.o. Postepu 14 02-676 Warsaw Poland

❶	❷
Португалия	Carrier Portugal - AR Condicionado LDA Avenida do Forte, Nr. 3 Editio Suecia I, Piso 1 Camaxide 2794-043 Portugal
Великобритания	Toshiba Carrier UK Ltd Porsham Close, Belliver Ind. Est. Plymouth, Devon, PL6 7DB
Чешская Республика	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Austria
Словакия	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Austria
Словения	AIRCOND, Klimaanlagen- Handelsgesellshcaft m.b.H, Petesgasse 45, A-8010 Graz, Austria
Испания	Carrier Espana S.L. - Paseo Castellana 36-38, 28046 Madrid
Швеция	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg
Венгрия	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellshcaft m.b.H Petesgasse 45, A-8010 Graz Austria

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики продукта без предварительного уведомления.