

# Air-Conditioners PUHZ-SHW•HA

# Air to Water Heat Pump PUHZ-SHW•HA PUHZ-SHW•KA

## INSTALLATION MANUAL

For safe and correct use, read this manual and the indoor unit installation manual thoroughly before installing the outdoor unit. English is original. The other languages versions are translation of the original.

**FOR INSTALLER****English**

## INSTALLATIONSHANDBUCH

Für den sicheren und korrekten Gebrauch lesen Sie dieses Handbuch und das Installationshandbuch für das Innengerät sorgfältig durch, bevor Sie die Außenanlage installieren. Das Original ist in Englisch. Die anderen Sprachversionen sind vom Original übersetzt.

**FÜR INSTALLATEURE****Deutsch**

## MANUEL D'INSTALLATION

Avant d'installer l'appareil extérieur, lire attentivement ce manuel ainsi que le manuel d'installation de l'appareil intérieur. L'anglais est l'original. Les versions fournies dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

**POUR L'INSTALLATEUR****Français**

## INSTALLATIEHANDLEIDING

Lees voor een veilig en correct gebruik eerst deze handleiding en de installatiehandleiding van de binnenapparaat zorgvuldig door voordat u met het installeren van de buitenapparaat begint. Het Engels is het origineel. De andere taalraat versies zijn vertalingen van het origineel.

**VOOR DE INSTALLATEUR****Nederlands**

## MANUAL DE INSTALACIÓN

Para un uso correcto y seguro, lea detalladamente este manual y el manual de instalación de la unidad interior antes de instalar la unidad exterior. El idioma original del documento es el inglés. Las versiones en los demás idiomas son traducciones del original.

**PARA EL INSTALADOR****Español**

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente il presente manuale ed il manuale d'installazione dell'unità interna prima di installare l'unità esterna. Il testo originale è redatto in lingua Inglese. Le altre versioni linguistiche rappresentano traduzioni dell'originale.

**PER L'INSTALLATORE****Italiano**

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για σωστή και ασφαλή χρήση, διαβάστε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο καθώς και το εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας, πριν εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα. Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η αγγλική. Οι εκδόσεις άλλων γλωσσών είναι μεταφράσεις του πρωτοτύπου.

**ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ****Ελληνικά**

## MANUAL DE INSTALAÇÃO

Para uma utilização segura e correcta, leia atentamente este manual e o manual de instalação da unidade interior antes de instalar a unidade exterior. O idioma original é o inglês. As versões em outros idiomas são traduções do idioma original.

**PARA O INSTALADOR****Português**

## INSTALLATIONSMANUAL

Læs af sikkerhedshensyn denne manual samt manualen til installation af indendørsenheden grundigt, før du installerer udendørsenheden. Engelsk er originalen. De andre sprogversioner er oversættelser af originalen.

**TIL INSTALLATØREN****Dansk**

## INSTALLATIONSMANUAL

Läs den här bruksanvisningen och inomhusenhetens installationshandbok noga innan utomhusenheten installeras så att den används på ett säkert och korrekt sätt. Engelska är originalspråket. De övriga språkversionerna är översättningar av originalet.

**FÖR INSTALLATÖREN****Svenska**

## MONTAJ ELKİTABI

Güvenli ve doğru kullanım için, dış üniteyi monte etmeden önce bu kılavuzu ve iç ünite montaj kılavuzunu dikkatlice okuyun. Aslı İngilizce'dir. Diğer dillerdeki sürümler aslının çevirisidir.

**MONTÖR İÇİN****Türkçe**

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Для обеспечения безопасной и надлежащей эксплуатации внимательно прочтите данное руководство и руководство по установке внутреннего прибора перед установкой наружного блока. Языком оригинала является английский. Версии на других языках являются переводом оригинала.

**ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ****Русский**

## INSTALLERINGSHÅNDBOK

For å sikre trygg og riktig bruk skal denne håndboken samt installasjonshåndboken for innendørsenheten leses grundig igjennom før enheten installeres. Engelsk er originalspråket. De andre språkversjonene er oversettelser av originalen.

**FOR MONTØREN****Norsk**

## ASENNUSOPAS

Turvallisen ja asianmukaisen käytön varmistamiseksi lue tämä opas sekä sisäyksikön asennusopas huolellisesti ennen yksikön asentamista. Alkuperäiskieli on englanti. Muut kieliversiot ovat alkuperäisen käännöksiä.

**ASENTAJALLE****Suomi**

# Содержание

1. Меры предосторожности.....	134	7. Электрические работы.....	141
2. Место установки.....	135	8. Выполнение испытания.....	143
3. Установка наружного прибора.....	137	9. Первый обучающий прогон функции обнаружения утечки хладагента (только для кондиционеров).....	143
4. Прокладка труб хладагента.....	137	10. Специальные функции.....	144
5. Дренажные трубы.....	141	11. Управление системой.....	145
6. Водопроводные трубы (только для теплового насоса с передачей тепла от воздуха к воде).....	141	12. Спецификации.....	145

## ⚠ Осторожно:

- Не выпускайте R410A в атмосферу;
- R410A является фторированным парниковым газом, использование которого ограничивается Киотским протоколом; потенциал глобального потепления (GWP) данного газа равен 1975.

## 1. Меры предосторожности

- ▶ До установки прибора убедитесь, что Вы прочли все “Меры предосторожности”.
- ▶ Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.
- ▶ Оборудование соответствует IEC/EN 61000-3-12 (PUNZ-SHW80/112VNA)
- ▶ PUNZ-SHW230YKA

“Данное оборудование соответствует требованиям IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания  $S_{sc}$  превышает или равняется  $S_{sc} (*1)$  в точке контакта источника питания пользователя с системой энергоснабжения. Лицо, устанавливающее или использующее оборудование, обязано убедиться, что оборудование подключено к источнику питания, мощность короткого замыкания  $S_{sc}$  которого превышает или равна  $S_{sc} (*1)$ , а в случае необходимости проконсультироваться с оператором распределительных сетей.”

$S_{sc} (*1)$

Модель	$S_{sc}$ (MVA)
PUNZ-SHW230YKA	1,35

## ⚠ Предупреждение:

Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения получения травмы или гибели пользователя.

## ⚠ Осторожно:

Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения повреждения прибора.

После окончания установочных работ проинструктируйте пользователя относительно правил эксплуатации и обслуживания аппарата, а также ознакомьте с разделом “Мера предосторожности” в соответствии с информацией, приведенной в Руководстве по использованию аппарата, и выполните тестовый прогон аппарата для того, чтобы убедиться, что он работает нормально. Обязательно передайте пользователю на хранение экземпляры Руководства по установке и Руководства по эксплуатации. Эти Руководства должны быть переданы и последующим пользователям данного прибора.



: Указывает, что данная часть должна быть заземлена.

## ⚠ Предупреждение:

Внимательно прочтите текст на этикетках главного прибора.

## ⚠ Предупреждение:

- Прибор не должен устанавливаться пользователем. Для выполнения установки прибора обратитесь к дилеру или сертифицированному техническому специалисту. Неправильная установка аппарата может повлечь за собой протечку воды, удар электрическим током или возникновение пожара.
- При установочных работах следуйте инструкциям в Руководстве по установке. Используйте инструменты и детали трубопроводов, специально предназначенные для использования с хладагентом марки R410A. Хладагент R410A в HFC-системе находится под давлением в 1,6 раза большим, чем давление, создаваемое при использовании обычных хладагентов. Если компоненты трубопроводов не предназначены для использования с хладагентом R410A, и аппарат установлен неправильно, трубы могут лопнуть и причинить повреждение или нанести травму. Кроме того, это может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возникновению пожара.
- Прибор должен быть установлен согласно инструкциям, чтобы свести к минимуму риск повреждения от землетрясений, тайфунов или сильных порывов ветра. Неправильно установленный прибор может упасть и причинить повреждение или нанести травму.
- Прибор должен быть установлен на конструкции, способной выдержать его вес. Прибор, установленный на неустойчивой конструкции, может упасть и причинить повреждение или нанести травму.
- Если наружный блок установлен в небольшом помещении, необходимо принять меры для предотвращения концентрации хладагента свыше безопасных пределов в случае утечки хладагента. Проконсультируйтесь у дилера относительно соответствующих мер, предотвращающих превышение допустимой концентрации. В случае утечки хладагента и превышении допустимой его концентрации из-за нехватки кислорода в помещении может произойти несчастный случай.
- Если во время работы прибора произошла утечка хладагента, проветрите помещение. При контакте хладагента с пламенем образуются ядовитые газы.
- Все электроработы должны выполняться квалифицированным техническим специалистом в соответствии с местными правилами и инструкциями, приведенными в данном Руководстве. Приборы должны быть подключены к специально выделенным линиям электропитания с соответствующим напряжением через автоматические выключатели. Использование линий электропитания недостаточной мощности или неправильно проведенных линий может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара.
- Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Если трубы соединены неправильно, прибор не будет должным образом

заземлен, что может привести к поражению электрическим током.

- Используйте для проводки указанные кабели. Убедитесь, что кабели надежно соединены, а оконечные соединения не натянуты. Никогда не соединяйте кабели внахлест (если иное не указано в прилагаемой документации). Несоблюдение этих инструкций может привести к перегреву или возгоранию.
- Крышка наружного прибора должна быть надежно присоединена к прибору. Если крышка установлена неправильно, в прибор могут попасть пыль и влага, что может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара.
- При установке, перемещении или сервисном обслуживании наружного блока используйте только указанный хладагент (R410A) для заправки трубопроводов хладагента. Не смешивайте его ни с каким другим хладагентом и не допускайте наличия воздуха в трубопроводах.
- Наличие воздуха в трубопроводах может вызывать скачки давления, в результате которых может произойти взрыв или другие повреждения. Использование любого хладагента, отличного от указанного для этой системы, вызовет механическое повреждение, сбой в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.
- Используйте только те дополнительные принадлежности, на которые имеется разрешение от Mitsubishi Electric; для их установки обратитесь к дилеру или уполномоченному техническому специалисту. Неправильная установка дополнительных принадлежностей может привести к протечке воды, поражению электрическим током или возникновению пожара.
- Не изменяйте конструкцию прибора. При необходимости ремонта обратитесь к дилеру. Если изменения или ремонт выполнены неправильно, это может привести к протечке воды, удару электрическим током или возникновению пожара.
- Пользователю не следует пытаться ремонтировать прибор или перемещать его на другое место. Если прибор установлен неправильно, это может привести к утечке воды, удару электрическим током или возникновению пожара. Если необходимо отремонтировать или переместить наружный блок, обратитесь к дилеру или уполномоченному техническому специалисту.
- По окончании установки убедитесь в отсутствии утечки хладагента. Если хладагент проникнет в помещение и произойдет контакт его с пламенем обогревателя или переносного пищевого нагревателя, образуются ядовитых газов.

### 1.1. Перед установкой

#### ⚠ Осторожно:

- Не используйте прибор в нестандартной окружающей среде. Установка наружного блока в местах, подверженных воздействию пара, летучих масел (включая машинное масло) или сернистых испарений, местах с повышенной концентрацией соли (таких, как берег моря), или местах, где прибор будет засыпан снегом, может привести к значительному снижению эффективности работы прибора или повреждению его внутренних частей.
- Не устанавливайте прибор в местах, где возможна утечка, возникновение, приток или накопление горючих газов. Если горючий газ будет накапливаться вокруг прибора, это может привести к возникновению пожара или взрыву.

- При использовании режима обогрева на наружном приборе образуется конденсат. Удостоверьтесь, что обеспечен хороший дренаж в районе наружного прибора, если этот конденсат может принести какой-либо вред.
- При монтаже прибора в больнице или центре связи примите во внимание шумовое и электронное воздействие. Работа таких устройств, как инверторы, бытовые приборы, высокочастотное медицинское оборудование и оборудование радиосвязи может вызвать сбой в работе наружного блока или его поломку. Наружный блок также может повлиять на работу медицинского оборудования и медицинское обслуживание, работу коммуникационного оборудования, вызывая искажение изображения на дисплее.

# 1. Меры предосторожности

## 1.2. Перед установкой (перемещением)

⚠ Осторожно:

- Соблюдайте особую осторожность при транспортировке или установке приборов. Прибор должны переносить два или более человека, поскольку он весит не менее 20 кг. Не поднимайте прибор за упаковочные ленты. При извлечении прибора из упаковки или при его перемещении используйте защитные перчатки, во избежание травмирования рук о пластины или о другие выступающие части.
- Утилизируйте упаковочные материалы надлежащим образом. Упаковочные материалы, такие, как гвозди и другие металлические или деревянные части, могут поранить или причинить другие травмы.

- Необходимо периодически производить проверку основного блока наружного прибора и установленных на нем компонентов на разболтанность, наличие трещин или других повреждений. Если такие дефекты оставить неисправленными, прибор может упасть и причинить повреждение или нанести травму.
- Не мойте наружный блок водой. Это может привести к поражению электрическим током.
- Затягивайте все хомуты на муфтах в соответствии со спецификациями, используя ключ с регулируемым усилием. Слишком сильно затянутый хомут муфты по прошествии некоторого времени может сломаться, что вызовет утечку хладагента.

## 1.3. Перед электрическими работами

⚠ Осторожно:

- Обязательно установите автоматические выключатели. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Используйте для электропроводки стандартные кабели, рассчитанные на соответствующую мощность. В противном случае может произойти короткое замыкание, перегрев или пожар.
- При монтаже кабелей питания не прикладывайте растягивающих усилий. Если соединения ненадежны, кабель может отсоединиться или порваться, что может привести к перегреву или возникновению пожара.

- Обязательно заземлите прибор. Не присоединяйте провод заземления к газовым или водопроводным трубам, громоотводам или телефонным линиям заземления. Отсутствие надлежащего заземления может привести к поражению электрическим током.
- Используйте автоматические выключатели (прерыватель утечки тока на землю, разъединитель (плавкий предохранитель +B) и предохранитель корпуса) с указанным предельным током. Если предельный ток автоматического выключателя больше, чем необходимо, может произойти поломка или пожар.

## 1.4. Перед тестовым прогоном

⚠ Осторожно:

- Включайте главный выключатель питания не позднее, чем за 12 часов до начала эксплуатации. Запуск прибора сразу после включения выключателя питания может серьезно повредить внутренние части. Держите главный выключатель питания включенным в течение всего времени работы.
- Перед началом эксплуатации проверьте, что все пульты, щитки и другие защитные части правильно установлены. Вращающиеся, нагретые или находящиеся под напряжением части могут нанести травмы.
- Не прикасайтесь ни к каким выключателям влажными руками. Это может

- привести к поражению электрическим током.
- Не прикасайтесь к трубам с хладагентом голыми руками во время работы прибора. Трубы с хладагентом при работе прибора нагреваются или охлаждаются в зависимости от состояния циркулирующего хладагента. Прикосновение к трубам может привести к ожогу или обморожению.
- После остановки прибора обязательно подождите по крайней мере пять минут перед выключением главного выключателя питания. В противном случае возможна протечка воды или поломка прибора.

## 1.5. Использование наружного блока с хладагентом R410A

⚠ Осторожно:

- Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Удостоверьтесь, что внутри трубы чисты и не содержат никаких вредных загрязнителей, таких как соединения серы, окислители, мелкий мусор или пыль. Используйте трубы указанной толщины. (См. 4.1.) При использовании имеющихся труб, которые применялись для хладагента R22, обратите внимание на следующее.
  - Замените хомуты на муфтах и перезатяните соединенные секции.
  - Не используйте тонкие трубы. (См. 4.1.)
- Храните трубы, предназначенные для установки в закрытом помещении, запечатанными, а также оставьте запечатанными их концы; распаковывайте их непосредственно перед пайкой. (Оставьте коленчатые трубы и т.д. в упаковке.) Если пыль, мелкий мусор или влага попадут в трубопроводы хладагента, может произойти порча масла или поломка компрессора.
- Используйте в качестве масла охлаждения для покрытия соединительных муфт масло сложного или простого эфира или алкилбензол (в небольшом количестве). Если в масле охлаждения присутствует минеральное масло, может произойти порча масла.
- Используйте только хладагент R410A. В случае использования другого хладагента хлор может испортить масло.

- Используйте нижеперечисленные инструменты, специально предназначенные для работы с хладагентом R410A. Для работы с хладагентом R410A необходимы следующие инструменты. При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к ближайшему дилеру.

Инструменты (для R410A)	
Набор шаблонов	Инструмент для затяжки муфт
Шланг зарядки	Калибр регулирования размера
Детектор утечки газа	Адаптер вакуумного насоса
Ключ с регулируемым усилием	Электронный измеритель зарядки хладагента

- Используйте только специальные инструменты. Попадание пыли, мелкого мусора или влаги в трубопроводы хладагента может привести к порче масла охлаждения.
- Не используйте для зарядки баллон. Использование баллона для зарядки приведет к изменению состава хладагента и снижению эффективности работы прибора.

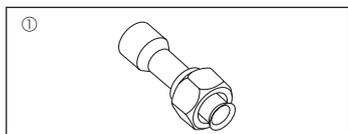


Fig. 1-1

## 1.6. Принадлежности наружного прибора (Fig. 1-1) (SHW230)

Детали, показанные слева, являются принадлежностями к данному прибору, и крепятся внутри сервисной панели.

- ① Соединительная труба..... ×1

# 2. Место установки

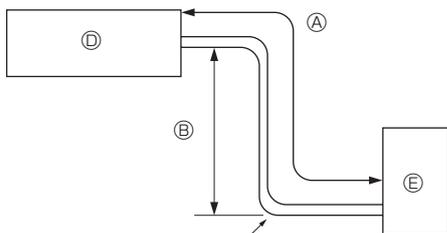


Fig. 2-1

## 2.1. Трубы хладагента (Fig. 2-1)

- ▶ Убедитесь в том, что перепад высоты между внутренним и наружным приборами, длина трубы хладагента и число изгибов в трубе не превышают указанных ниже пределов.

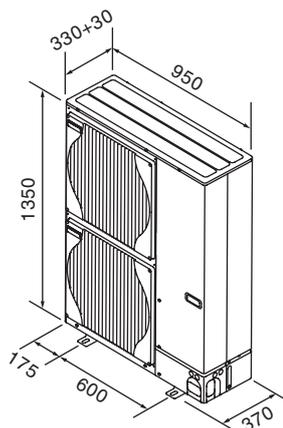
Модели	Ⓐ Длина трубы (в одну сторону)	Ⓑ Перепад высоты	Ⓒ Число изгибов (в одну сторону)
SHW80, 112, 140	2 м - 75 м	макс. 30 м	макс. 15
SHW230	2 м - 80 м	макс. 30 м	макс. 15

- Соблюдение ограничений по перепаду высоты является обязательным вне зависимости от того, какой прибор, - внутренний или наружный - устанавливается выше.

- Ⓓ Внутренний прибор
- Ⓔ Наружный прибор

## 2. Место установки

### ■ SHW80, 112, 140



### ■ SHW230

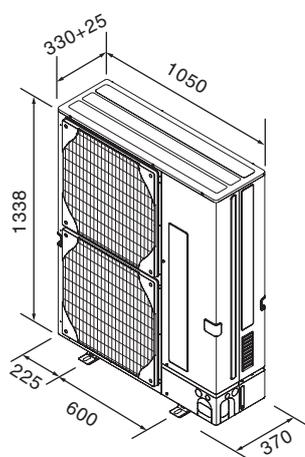


Fig. 2-2

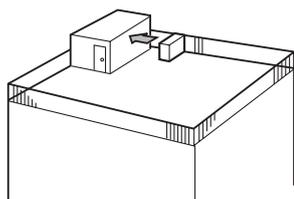


Fig. 2-3

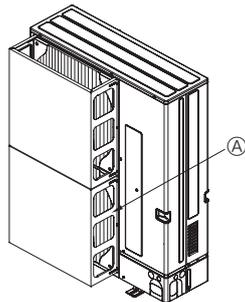


Fig. 2-4

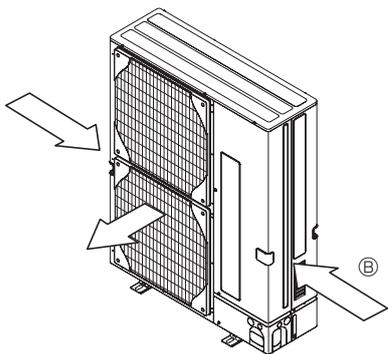


Fig. 2-5

### 2.2. Выбор места установки наружного прибора

- Не устанавливайте прибор в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей или других источников нагрева.
- Выберите такое размещение, чтобы шум при работе прибора не беспокоил окружающих.
- Выберите место, удобное для проведения кабелей и трубопроводов к источнику питания и внутреннему прибору.
- Не устанавливайте прибор в местах, где возможна утечка, возникновение, приток или накопление горючих газов.
- Примите во внимание, что во время работы прибора из него может капать вода.
- Выберите место, способное выдержать вес и вибрацию прибора.
- Не устанавливайте прибор в местах, где он может быть засыпан снегом. В тех регионах, где возможны сильные снегопады, требуется принять специальные меры предосторожности (например, разместить прибор повыше или смонтировать на воздухозаборнике козырек) с целью предотвращения закупорки воздухозаборника снегом или прямого воздействия ветра. В противном случае возможно уменьшение потока воздуха, что может привести к сбою.
- Не устанавливайте прибор в местах, подверженных влиянию летучих масел, пара или сернистых испарений.
- Для транспортировки наружного прибора используйте четыре ручки, расположенные на приборе слева, справа, спереди и сзади. При переносе прибора за нижнюю часть можно придавить руки или пальцы.

### 2.3. Контурные габариты (Наружный прибор) (Fig. 2-2)

### 2.4. Вентиляция и сервисное пространство

#### 2.4.1. Установка в местах, где возможен сильный ветер

При монтаже наружного прибора на крыше или другом месте, не защищенном от ветра, расположите вентиляционную решетку прибора так, чтобы она не подвергалась воздействию сильного ветра. Сильный ветер, дующий прямо в выходное отверстие, может препятствовать нормальному потоку воздуха, что может привести к сбою. Ниже приведены три примера соблюдения мер предосторожности против сильного ветра.

- ① Расположите прибор так, чтобы выходное отверстие было направлено к самой близкой из доступных стен на расстоянии около 50 см от стены. (Fig. 2-3)
- ② Установите дополнительный воздуховод, если прибор установлен в месте, где сильный ветер от тайфуна и т.д. может попадать непосредственно в вентиляционную решетку. (Fig. 2-4)
  - Ⓐ Воздухозащитная направляющая
- ③ По возможности разместите прибор так, чтобы воздух из выходного отверстия выдувался в направлении, перпендикулярном к сезонному направлению ветра. (Fig. 2-5)
  - Ⓑ Направление ветра

#### 2.4.2. При установке одиночного наружного прибора (См. последнюю стр.)

Минимальные размеры включают, за исключением указанных Макс., значит Максимальных размеров, следующие размеры.

См. соответствующие значения для каждого случая.

- ① Окружающие предметы - только сзади (Fig. 2-6)
- ② Окружающие предметы - только сзади и сверху (Fig. 2-7)
- ③ Окружающие предметы - только сзади и с боковых сторон (Fig. 2-8)
- ④ Окружающие предметы - только спереди (Fig. 2-9)

\* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 500 мм или больше.

- ⑤ Окружающие предметы - только спереди и сзади (Fig. 2-10)

\* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 500 мм или больше.

- ⑥ Окружающие предметы - только сзади, с боковых сторон и сверху (Fig. 2-11)
  - Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.

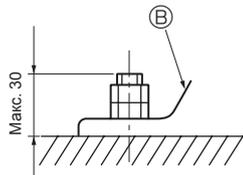
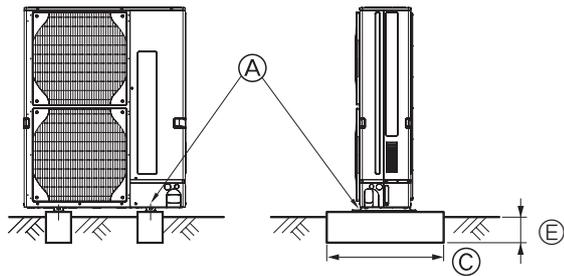
#### 2.4.3. При установке нескольких наружных приборов (См. последнюю стр.)

Оставьте пространство в 10 мм или больше между приборами.

- ① Окружающие предметы - только сзади (Fig. 2-12)
- ② Окружающие предметы - только сзади и сверху (Fig. 2-13)
  - Не следует устанавливать рядом более трех приборов. Приборы должны находиться на указанном расстоянии друг от друга.
  - Не используйте дополнительные воздуховоды для восходящего потока воздуха.
- ③ Окружающие предметы - только спереди (Fig. 2-14)
  - \* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 1000 мм или больше.
- ④ Окружающие предметы - только спереди и сзади (Fig. 2-15)
  - \* При использовании дополнительной направляющей воздуховыпускного отверстия, зазор составляет 1000 мм или больше.
- ⑤ Расположение приборов в один горизонтальный ряд (Fig. 2-16)
  - \* При использовании дополнительного воздуховода выходного отверстия для восходящего потока воздуха, расстояние должно быть 1000 мм или больше.
- ⑥ Расположение приборов в несколько горизонтальных рядов (Fig. 2-17)
  - \* При использовании дополнительного воздуховода выходного отверстия для восходящего потока воздуха расстояние должно быть 1500 мм или более.
- ⑦ Расположение приборов вертикальными рядами (Fig. 2-18)
  - Можно вертикально расположить до двух приборов.
  - Рядом должно быть установлено не более двух вертикальных рядов. Приборы должны находиться на указанном расстоянии друг от друга.

### 3. Установка наружного прибора

(мм)



- Ⓐ Болт M10 (3/8")
- Ⓑ Основание
- Ⓒ Максимально возможная длина.
- Ⓓ Вентиль
- Ⓔ Установите глубоко в грунт

- Обязательно устанавливайте прибор на твердой ровной поверхности для предотвращения его дребезжания во время эксплуатации. (Fig. 3-1)

<Требования к фундаменту>

Фундаментный болт	M10 (3/8")
Толщина бетона	120 мм
Длина болта	70 мм
Несущая способность	320 кг

- Убедитесь в том, что фундаментный болт в пределах 30 мм от нижней поверхности основания.
- Надежно прикрепите основание прибора с помощью четырех фундаментных болтов M10 к твердой поверхности.

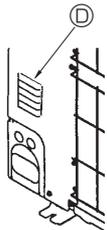
#### Установка наружного прибора

- Не блокируйте вентиль. Если вентиль заблокирован, это будет препятствовать работе, что может привести к поломке.
- Кроме предусмотренных изначально, используйте установочные отверстия в задней стенке прибора для подсоединения проводов и т.д., если возникнет такая необходимость. Для установки на место используйте шурупы-саморезы (ø5 × Не более 15 мм).

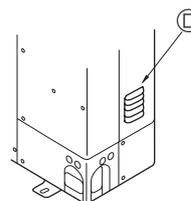
#### ⚠ Предупреждение:

- Прибор должен быть установлен на конструкции, способной выдерживать его вес. Прибор, установленный на неустойчивой конструкции, может упасть и причинить повреждение или нанести травму.
- Прибор должен быть установлен согласно инструкциям, чтобы свести к минимуму риск повреждения от землетрясений, тайфунов или сильных порывов ветра. Неправильно установленный прибор может упасть и причинить повреждение или нанести травму.

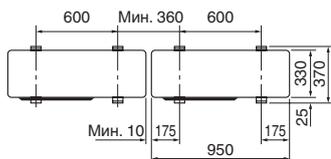
#### ■ SHW80, 112, 140



#### ■ SHW230



#### ■ SHW80, 112, 140



#### ■ SHW230

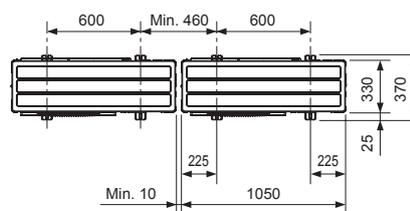


Fig. 3-1

### 4. Прокладка труб хладагента

#### 4.1. Меры предосторожности для устройств, в которых используется хладагент марки R410A

- См. раздел 1.5., в котором приведены не перечисленные ниже меры предосторожности относительно использования наружного блока с хладагентом R410A.
- Используйте в качестве масла охлаждения для покрытия соединительных муфт масло сложного или простого эфира или алкинбензол (небольшое количество).
- Для соединения медных или медносплавных бесшовных труб, предназначенных для хладагента, используйте медный фосфор C1220. Используйте трубы для хладагента соответствующей толщины для каждого случая; значения толщины приведены в таблице ниже. Удостоверьтесь, что внутри трубы чисты и не содержат никаких вредных загрязнителей, таких, как соединения серы, окислители, мелкий мусор или пыль. Во время твердой пайки труб всегда используйте неокисляющийся припой, иначе компрессор выйдет из строя.

#### ⚠ Предупреждение:

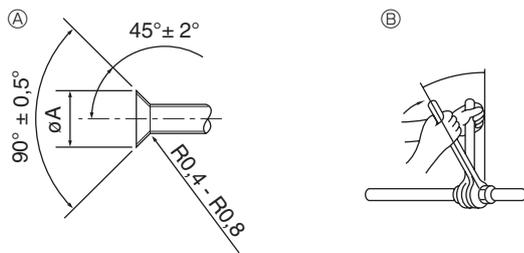
При установке, перемещении или сервисном обслуживании наружного блока используйте только указанный хладагент (R410A) для заправки трубопроводов хладагента. Не смешивайте его ни с каким другим хладагентом и не допускайте наличия воздуха в трубопроводах.

Наличие воздуха в трубопроводах может вызывать скачки давления, в результате которых может произойти взрыв или другие повреждения. Использование любого хладагента, отличного от указанного для этой системы, вызовет механическое повреждение, сбой в работе системы, или выход устройства из строя. В наихудшем случае, это может послужить серьезной преградой к обеспечению безопасной работы этого изделия.

Размер трубы (мм)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
Толщина (мм)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

- Не используйте трубы более тонкие, чем указано выше.
- Используйте трубы 1/2 N или N, если диаметр составляет 19,05 мм или больше.

## 4. Прокладка труб хладагента



Ⓐ Раструбный стык - размеры  
Ⓑ Момент затяжки гайки раструбного стыка

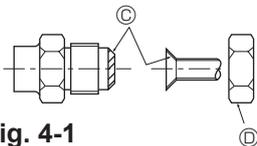


Fig. 4-1

Ⓐ (Fig. 4-1)

Медная труба O.D. (мм)	Размеры раструба, диаметр A (мм)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓑ (Fig. 4-1)

Медная труба O.D. (мм)	Гайка раструбного стыка O.D. (мм)	Момент затяжки (Н·м)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

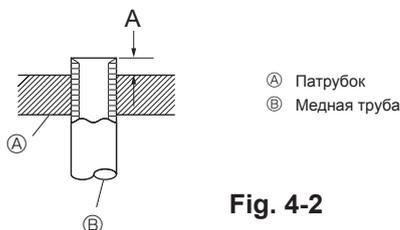


Fig. 4-2

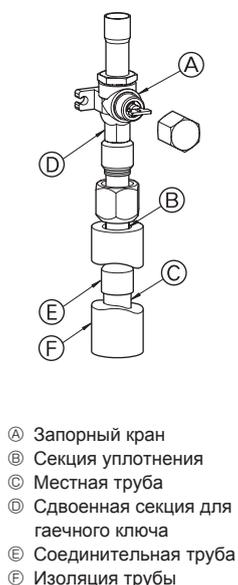


Fig. 4-3

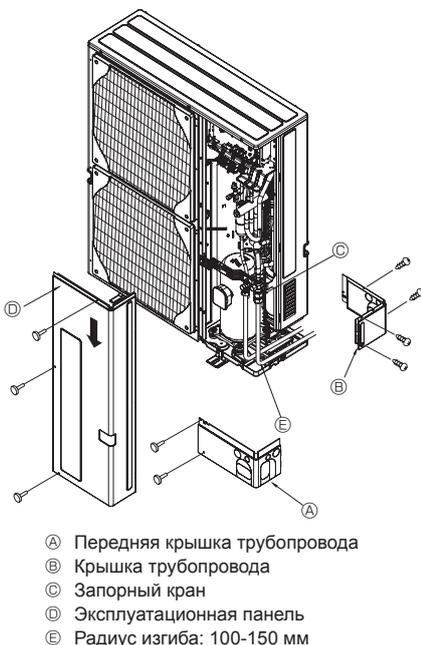


Fig. 4-4

### 4.2. Соединение труб (Fig. 4-1)

- При использовании медных труб, имеющихся в продаже, оберните трубы для жидкости и газа имеющимися в продаже изоляционными материалами (с теплозащитой от 100°C или выше, толщиной не менее 12 мм).
- Обязательно устанавливайте тепловую изоляцию отдельно на трубы с газообразным и жидким хладагентом.
- Внутренняя часть дренажной трубы должна быть обернута в пенополиэтиленовый изолирующий материал (удельный вес 0,03; толщина 9 мм или более).
- Нанесите тонкий слой масла хладагента на контактную поверхность труб и соединений перед тем, как затягивать гайку с фланцем. Ⓐ
- Для затягивания трубных соединений используйте 2 гаечных ключа. Ⓑ
- Используйте детектор утечки или мыльный раствор для проверки утечки газа после завершения всех соединений.
- Нанесите машинное масло охлаждения на всю поверхность области присоединения муфты. Ⓒ
- Используйте гайки раструбного стыка для следующего размера трубы. Ⓓ

		SHW80, 112, 140	SHW230
Страна газа	Размер трубы (мм)	ø15,88	ø25,4
Страна жидкости	Размер трубы (мм)	ø9,52	ø9,52

- При изгибе труб будьте осторожны, чтобы не допустить их поломки. Рекомендуются радиусы изгиба от 100 мм до 150 мм.
- Удостоверьтесь, что трубы не соприкасаются с компрессором. Такое соприкосновение может вызывать лишний шум или вибрацию.

- ① Соединение труб производится, начиная от внутреннего прибора. Хомуты на муфтах следует затягивать с помощью ключа с регулируемым усилием.
- ② Установите трубы для жидкости и для газа и нанесите тонкий слой масла охлаждения (на соответствующее место).
- В случае использования обычного уплотнения трубы, обратитесь к таблице 1 для справки о соединении труб для хладагента R410A. Для проверки размеров A можно использовать шаблон подгонки размера.

Таблица 1 (Fig. 4-2)

Медная труба O.D. (мм)	A (мм)	
	стыка для R410A	стыка для R22-R407C
	Инструмент раструбного	
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

- ③ Для соединения труб со стороны газа необходимо выполнить следующие операции. (Fig. 4-3) (SHW230)

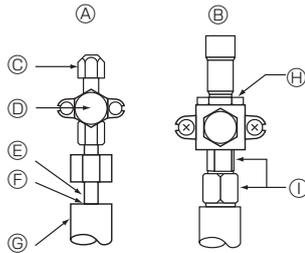
- 1 Припаяйте соединительную трубу Ⓒ, предназначенную для присоединения к наружному прибору, используя твердый припой местного производства, и местную трубу Ⓓ из бескислородной меди.
- 2 Присоедините соединительную трубу Ⓒ к запорному крану со стороны газа. Используйте два ключа, чтобы затянуть гайку с фланцем.  
\* Если выполнить операции в обратном порядке, произойдет утечка хладагента из-за повреждения деталей огнем паяльной лампы.

### 4.3. Прокладка труб хладагента (Fig. 4-4)

Снимите эксплуатационную панель Ⓓ (3 винта), а также переднюю крышку трубопровода Ⓐ (2 винта) и заднюю крышку трубопровода Ⓑ (2 винта: SHW80 - 140) (4 винта: SHW230).

- ① Подсоедините трубопроводы хладагента к устройству, предназначенному для установки внутри/вне помещения, при полностью закрытом запорном вентиле устройства для установки вне помещения.
- ② Произведите вакуумную продувку воздуха из внутреннего прибора и труб соединения.
- ③ После соединения труб хладагента проверьте соединенные трубы и внутренний прибор на наличие утечек газа. (См. 4.4. "Метод проверки герметичности трубопровода хладагента".)
- ④ Высокопроизводительный вакуумный насос установлен у сервисного порта запорного клапана для поддержания вакуума в течение соответствующего времени (по крайней мере, в течение одного часа после достижения разрежения в -101 кПа (5 торр)), чтобы обеспечить вакуумную сушку внутри труб. Всегда проверяйте степень вакуума в коллекторе манометра. Если в трубе имеются остатки влажности, степень вакуума при использовании кратковременного разрежения не достигается. После вакуумной сушки, полностью откройте запорные клапаны (и жидкостный, и газовый) наружного прибора. Эта процедура завершает соединение контуров охлаждающих жидкостей внутреннего и наружного приборов.
  - Если не произвести вакуумную сушку надлежащим образом, в контурах охлаждения останется воздух и пары воды, что может привести к ненормальному подъему высокого давления, ненормальному падению низкого давления, ухудшению масла охлаждающего агрегата по причине влаги и т.д.
  - Если оставить закрытыми запорные краны и включить прибор, это приведет к повреждению компрессора и кранов контроля.
  - Проверьте места соединения труб наружного прибора на наличие утечек с помощью детектора утечки или мыльной воды.
  - Не используйте хладагент из прибора для удаления воздуха из трубопроводов хладагента.
  - По окончании всех операций с кранами закрутите колпачки кранов до соответствующего усилия: от 20 до 25 Н·м (от 200 до 250 кгс·см). Неправильная замена и закрытие колпачков могут привести к утечке хладагента. Кроме того, не повредите внутренние детали колпачков кранов, поскольку они служат уплотнителями, предотвращающими утечку хладагента.
- ⑤ Для предотвращения пропитывания изоляционного материала на торцах труб водой произведите уплотнение соединений трубопроводов герметиком.

## 4. Прокладка труб хладагента



- A** Запорный кран <для жидкости>  
**B** Запорный кран <для газа>  
**C** Стык для техобслуживания  
**D** Секция открытия/закрытия  
**E** Местная труба  
**F** Герметизация, таким же образом для газовой стороны  
**G** Покрытие трубы  
**H** Не используйте здесь ключ. Иначе может произойти утечка хладагента.  
**I** Здесь используйте 2 ключа.

Fig. 4-5

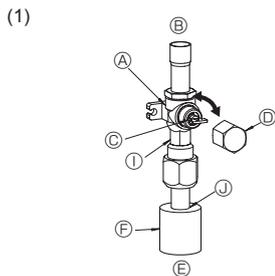


Fig. 4-6

- A** Кран  
**B** Со стороны блока  
**C** Ручка  
**D** Колпачок  
**E** Со стороны местной трубы  
**F** Изоляция трубы  
**G** Стык для техобслуживания  
**H** Отверстие под ключ

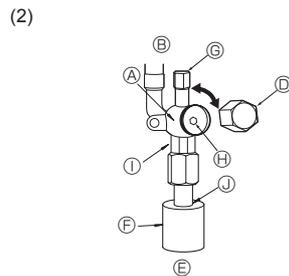


Fig. 4-7

- I** Сдвоенная секция для гаечного ключа (Затягивайте ключом только эту секцию. Если использовать ключ с другими секциями, это приведет к утечкам хладагента.)  
**J** Уплотнительная секция (Уплотните конец теплоизоляционного материала у секции трубного соединения любым уплотнительным материалом, имеющимся под рукой, чтобы вода не проникла в изоляционный материал.)

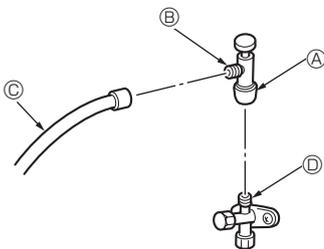


Fig. 4-8

- A** Рисунок, расположенный слева, приведен в качестве примера. Форма запорного клапана, положение сервисного порта и т.д. могут отличаться в зависимости от модели.  
**B** Поверните только секцию A. (Дополнительного затягивания секций A и B друг с другом не требуется.)  
**C** Шланг заправки хладагента  
**D** Сервисный порт

## 4.4. Метод проверки герметичности трубопровода хладагента (Fig. 4-5)

- Подсоедините проверочные инструменты.
  - Убедитесь в том, что запорные краны **A** и **B** закрыты, и не открывайте их.
  - Подайте давление в трубопроводы хладагента через служебное отверстие **C** запорного крана **A**.
- Не следует сразу подавать указанное давление полностью; увеличивайте давление постепенно.
  - Увеличьте давление до 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>G), подождите пять минут и удостоверьтесь, что давление не снизилось.
  - Увеличьте давление до 1,5 МПа (15 кгс/см<sup>2</sup>G), подождите пять минут и удостоверьтесь, что давление не снизилось.
  - Увеличьте давление до 4,15 МПа (41,5 кгс/см<sup>2</sup>G) и измерьте температуру окружающего воздуха и давление хладагента.
- Если указанное давление держится в течение приблизительно одного дня и не уменьшается, то трубы выдержали испытание и утечек нет.
  - При изменении температуры окружающего воздуха на 1°C давление изменяется приблизительно на 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>G). Произведите необходимые подстройки.
- Если на этапах (2) или (3) наблюдается снижение давления, происходит утечка газа. Найдите источник утечки газа.

## 4.5. Способ открытия запорного крана

Метод открытия запорного клапана изменяется в зависимости от модели наружного прибора. Используйте надлежащий метод открытия запорных клапанов.

- Страна с газом (Fig. 4-6)
  - Снимите колпачок, потяните ручку на себя и поверните на 1/4 оборота против часовой стрелки для открытия.
  - Убедитесь в том, что запорный кран полностью открыт, надавите на ручку и поверните колпачок в первоначальное положение.
- Страна с жидкостью (Fig. 4-7)
  - Снимите колпачок и поверните шток золотника против часовой стрелки до упора, используя для этой цели 4 мм шестигранный гаечный ключ. Прекратите поворачивать шток в момент, когда тот достигнет стопора. (Ø9,52: Приблизительно 10 оборотов)
  - Убедитесь в том, что запорный кран полностью открыт, надавите на ручку и поверните колпачок в первоначальное положение.

Трубы хладагента имеют защитную изоляцию

- Трубы могут быть обернуты защитной изоляцией до диаметра Ø90 до или после соединения. Вырежьте кусок в покрытии трубы по канавке и оберните трубы. Заор входа трубы
- Используйте замазку или герметик, чтобы загерметизировать входное отверстие для трубы и ликвидировать все щели. (Если имеются незакрытые отверстия, прибор может издавать шум, а также в него могут проникнуть вода и пыль, что может привести к поломке.)

## Меры предосторожности при использовании клапана заправки хладагента (Fig. 4-8)

**Не затягивайте сервисный порт слишком сильно при установке, в противном случае возможна деформация сердечника клапана и его ослабление, что может стать причиной утечки газа.**

После установки секции **B** в необходимое положение, поверните только секцию **A** и затяните ее.

Дополнительного затягивания секций **A** и **B** друг с другом после затягивания секции **A** не требуется.

### ⚠ Предупреждение:

**При установке прибора надежно подсоедините трубы подачи охлаждающей жидкости до запуска компрессора.**

## 4.6. Добавление хладагента

- Данный прибор не нуждается в дополнительной зарядке, если длина трубы не превышает 30 м.
- Если длина трубы превышает 30 м, дополнительно зарядите устройство хладагентом R410A. Допустимые длины труб указаны ниже.
  - При выключенном приборе заряжайте его добавочным количеством хладагента через жидкостный запорный кран после вакуумной продувки труб и внутреннего прибора.
  - При включенном приборе добавляйте хладагент через кран контроля газа, используя прибор безопасной зарядки. Не добавляйте жидкий хладагент непосредственно через кран контроля.

- После зарядки прибора хладагентом обратите внимание на количество добавочного хладагента на служебной метке (присоединенной к прибору). Дополнительная информация содержится в разделе "1.5. Использование наружного блока с хладагентом R410A".

- Будьте осторожны при установке нескольких приборов. Присоединение не к нужному внутреннему прибору может привести к ненормально высокому давлению и оказать существенное влияние на эксплуатационные показатели прибора.

Модель	Разрешенная длина трубы	Разрешенный перепад высоты	Количество добавочного хладагента для зарядки			
			31 - 40 м	41 - 50 м	51 - 60 м	61 - 75 м
SHW80, 112, 140	-75 м	-30 м	0,6 кг	1,2 кг	1,8 кг	2,4 кг

Модель		A + B + C + D					
		Количество дополнительно загружаемого хладагента (кг)					
		30 м и меньше	31 - 40 м	41 - 50 м	51 - 60 м	61 - 70 м	71 - 80 м
SHW230	Для одинарной комбинации (1 водяной теплообменник)	Дополнительная загрузка не требуется	1,4 kg	2,8 kg	4,2 kg	5,6 kg	7,0 kg
	Двойной/тройной/четверной комбинации (2-4 водяные теплообменники)		0,9 kg	1,8 kg	Рассчитайте количество дополнительно загружаемого хладагента с помощью формулы, приведенной на следующей странице		

## 4. Прокладка труб хладагента

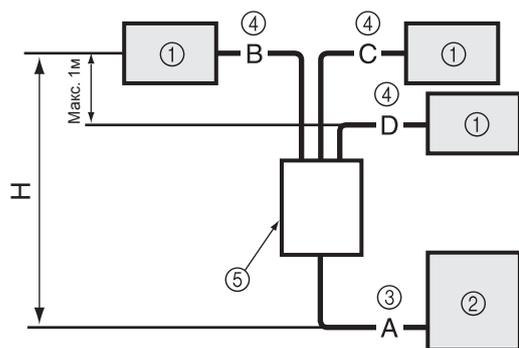
### Если длина превышает 50 м для двойной/тройной/четверной комбинации (SHW230)

Если общая длина трубопровода превышает 50 м, рассчитайте количество дополнительной загрузки с учетом следующих требований.

Примечание: Если при расчете получается отрицательное число (т.е., "минус" загрузки), или если результат расчетов меньше, чем "Количество дополнительной загрузки для 50 м", осуществите дополнительную загрузку, используя "Количество дополнительной загрузки для 50 м".

Количество дополнительной загрузки (кг)	=	Главный трубопровод: Размер жидкостной линии Ø12,7 общая длина × 0,17 (м) × 0,17 (кг/м)	+	Главный трубопровод: Размер жидкостной линии Ø9,52 общая длина × 0,14 (Газовая линия: Ø25,4) (м) × 0,14 (кг/м)	+	Отводной трубопровод: Размер жидкостной линии Ø9,52 общая длина × 0,05 (Газовая линия: Ø15,88) (м) × 0,05 (кг/м)	+	Отводной трубопровод: Размер жидкостной линии Ø6,35 общая длина × 0,02 (м) × 0,02 (кг/м)	-	4,3 (кг)
--	---	---	---	--	---	--	---	---	---	----------

Количество дополнительной загрузки для 50 метров	1,8 кг
--	--------



- ① Внутренний прибор
- ② Наружный прибор
- ③ Главный трубопровод
- ④ Отводной трубопровод
- ⑤ Распределительная труба для нескольких приборов (дополнительно)

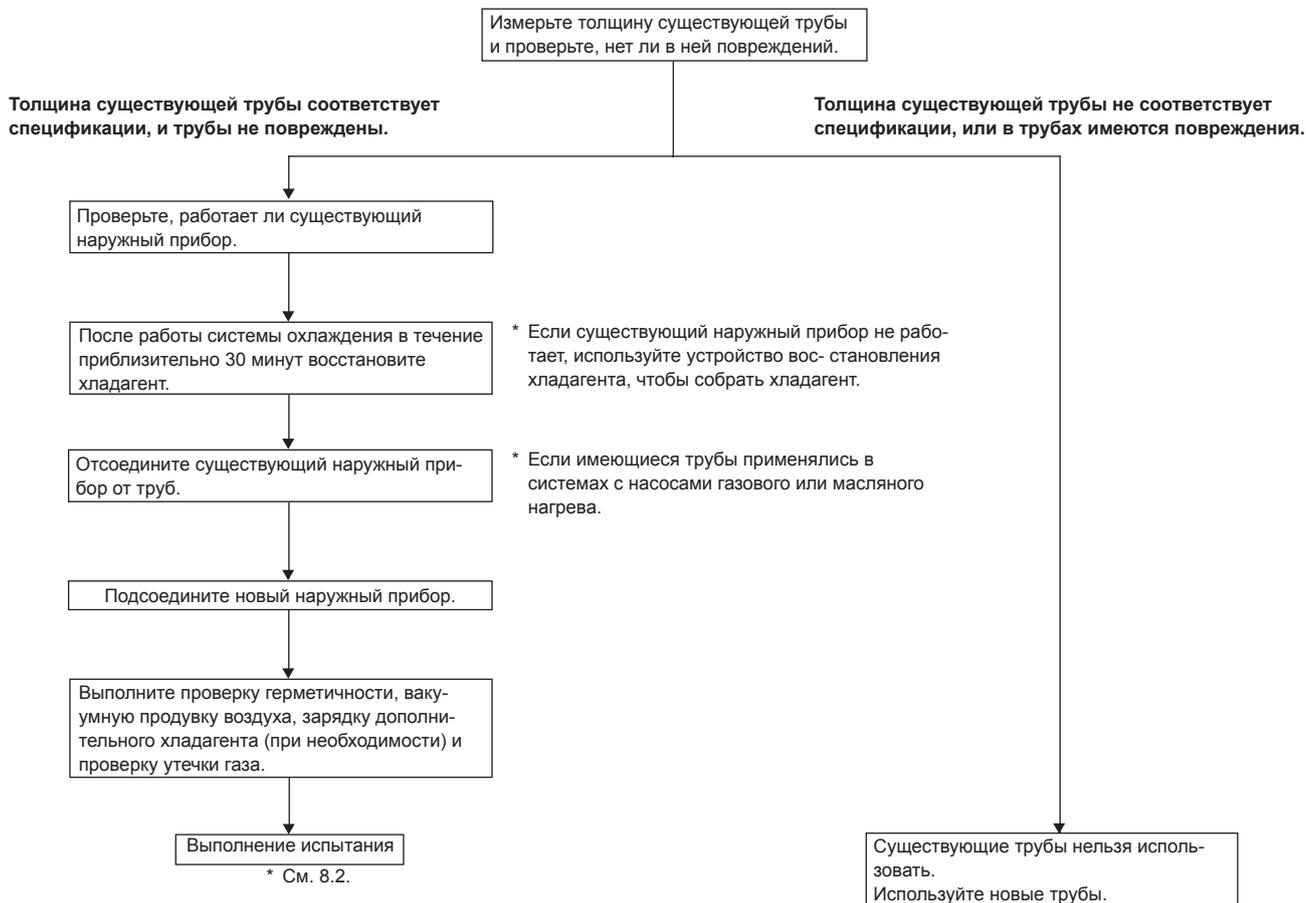
Наружный прибор : SHW230 A: Ø9,52 ....65 м  
 Водяной теплообменник 1 B: Ø9,52 .....5 м  
 Водяной теплообменник 2 C: Ø9,52 .....5 м  
 Водяной теплообменник 3 D: Ø9,52 .....5 м

Главный трубопровод Ø9,52 равен A = 65 м  
 Отводной трубопровод Ø9,52 равен B + C + D = 15 м  
 Следовательно, количество дополнительной загрузки составляет:  
 $65 \times 0,14 + 15 \times 0,05 - 4,3 = 5,6$  (кг) (дробные части округляются)

Fig. 4-9

### 4.7. Предосторожности при использовании существующих труб для хладагента R22

- Чтобы определить, можно ли использовать существующие трубы и требуется ли устанавливать осушитель фильтра, обратитесь к таблице ниже.
- Если диаметр существующих труб отличается от указанного диаметра, обратитесь к материалам по технологическим данным, чтобы определить, можно ли использовать эти трубы.



## 4. Прокладка труб хладагента

<Ограничения по прокладке труб хладагента>

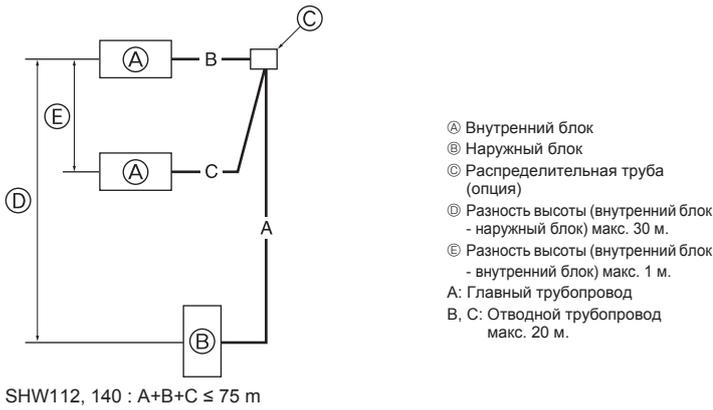


Fig. 4-10

### 4.8. Для двойной/тройной/четверной комбинации (Fig. 4-10)

- Если данный прибор используется в качестве прибора УСТРОЙСТВО МНОГОКРАТНОГО СОРТИРОВАНИЯ, проложите трубы хладагента с учетом ограничений, указанных на чертеже слева. Кроме того, если предполагается, что ограничения будут превышены, или если будут комбинации из внутренних и наружных приборов, см. дополнительную информацию по монтажу в инструкциях по установке внутреннего прибора.

Наружный прибор	Допустимая общая длина труб A+B+C	Длина труб без загрузки A+B+C
SHW112, 140	75 м и меньше	30 м и меньше
Наружный прибор	B-C	Кол-во сгибов
SHW112, 140	8 м и меньше	В пределах 15

## 5. Дренажные трубы

### Соединение дренажных труб наружного прибора

Модель PUNZ-SHW не предусматривает подсоединение дренажной трубы, так как прибор предназначен для эксплуатации в условиях холодного климата.

## 6. Водопроводные трубы (только для теплового насоса с передачей тепла от воздуха к воде)

### Минимальный объем воды

Для работы контура охлаждения требуется объем воды, приведенный в таблице ниже.

Модель	Минимальный объем воды (л)
SHW80	60
SHW112	80
SHW140	100
SHW230	160

## 7. Электрические работы

### 7.1. Наружный прибор (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

- Снимите защитную панель.
- Подсоедините кабели, как указано на Fig. 7-1 и Fig. 7-2.

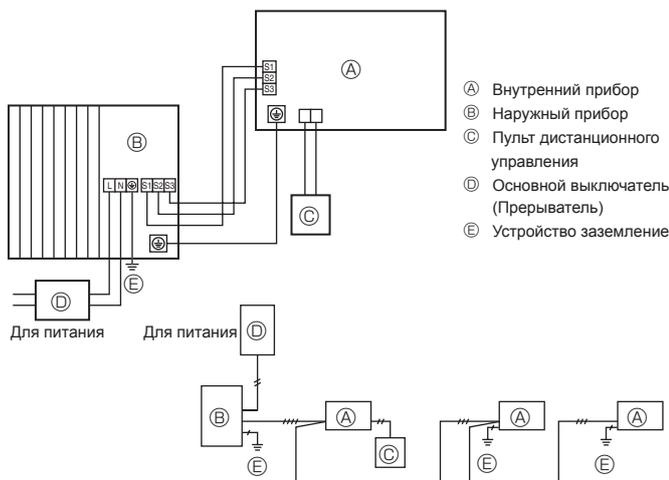


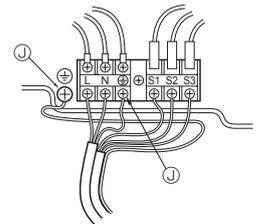
Fig. 7-1

**Примечание:** Только для теплового насоса с передачей тепла от воздуха к воде

Когда множественные внутренние приборы (гидроящики) подключены к наружному прибору, подключите печатную плату одного из внутренних приборов к наружному прибору (S1, S2, S3).

Невозможно подключить печатные платы нескольких внутренних приборов к наружному прибору.

### SHW80, 112V



### SHW112-230V

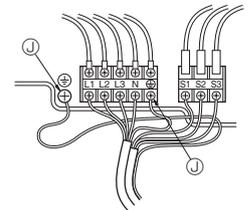
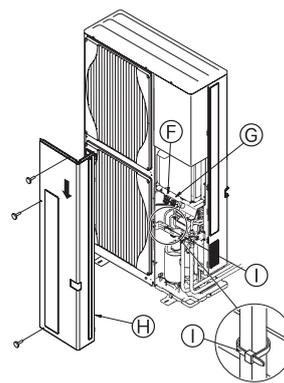


Fig. 7-2



- F: Клемная колодка
- G: Клемная колодка внутреннего/наружного подключения (S1, S2, S3)
- H: Сервисная панель
- I: Клемма
- J: Клеммы заземления

\* Прокладывайте кабели таким образом, чтобы они не соприкасались с центром эксплуатационной панели или с газовым клапаном.

### Примечание:

Если при обслуживании был снят защитный лист распределительной коробки, обязательно установите его на место.



**Осторожно:**

Обязательно установите N-линию. Отсутствие N-линии может привести к повреждению устройства.

## 7. Электрические работы

### 7.2. Электропроводка на месте монтажа

Модель наружного прибора	SHW80V	SHW112V	SHW112, 140Y	SHW230Y
Наружный прибор Электропитание	~N (однофазный), 50 Hz, 230 V	~N (однофазный), 50 Hz, 230 V	3N~ (3 ф 4 провода), 50 Hz, 400 V	3N~ (3 ф 4 провода), 50 Hz, 400 V
Входная мощность внутреннего прибора Главный выключатель (Прерыватель)	*1 32 A	40 A	16 A	32 A
Электропрово- дка Провод No x размер (мм²)	Наружный прибор Электропитание	3 x Мин. 4	3 x Мин. 6	5 x Мин. 1,5
	Внутренний прибор-Наружный прибор	*2 3 x 1,5 (полярный)	3 x 1,5 (полярный)	3 x 1,5 (полярный)
	Заземление внутреннего/наружного прибора	*2 1 x Мин. 1,5	1 x Мин. 1,5	1 x Мин. 1,5
	Пульт дистанционного управления - Внутренний прибор	*3 2 x 0,3 (неполярный)	2 x 0,3 (неполярный)	2 x 0,3 (неполярный)
Мощность цепи	Наружный прибор L-N (однофазный)	*4 AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
	Наружный прибор L1-N, L2-N, L3-N (3 фазы)	*4 AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
	Внутренний прибор-Наружный прибор S1-S2	*4 DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
	Внутренний прибор-Наружный прибор S2-S3	*4 DC 12 V	DC 12 V	DC 12 V

\*1. Используйте выключатель тока утечки на землю (NV) с расстоянием между контактами по крайней мере 3,0 мм для каждого полюса. Убедитесь в том, что используемый прерыватель утечки тока совместим с более высокой гармоникой.

Всегда пользуйтесь прерывателем утечки тока, так как данный прибор оборудован инвертором.

Прерыватель утечки тока, несовместимый с более высокой гармоникой, может стать причиной неправильной работы инвертора.

\*2. (SHW80 - 140)

Макс. 45 м

Если используется 2,5 мм², макс. 50 м

Если используется 2,5 мм² и отдельный S3, макс. 80 м

(SHW230)

Макс. 80 м Предельный макс, включая все внутренние/ внутренние соединения составляет 80 м.

\* Используйте один кабель для S1 и S2 и другой кабель для S3, как показано на рисунке.

\*3. К аксессуару пульта дистанционного управления прилагается провод 10 м.

\*4. Величины HE всегда измерены относительно земли.

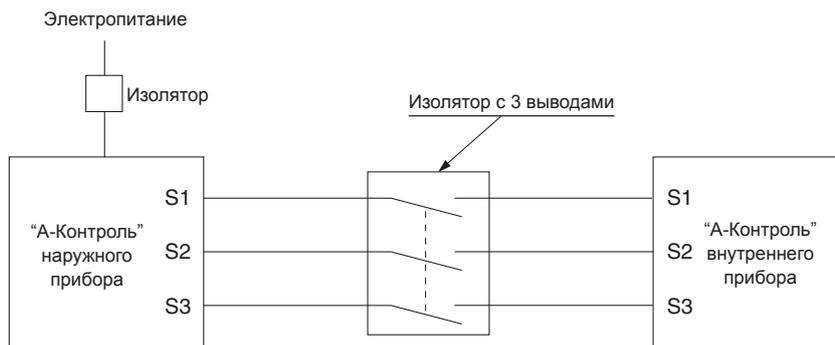
Разница потенциалов выводов S3 и S2 составляет 24 В постоянного тока. Между выводами S3 и S1 нет электрической изоляции с помощью трансформатора или другого устройства.



**Примечания:** 1. Диаметр проводов должен соответствовать применимым местным и национальным нормам.

2. Силовые кабели и кабели соединения Внутреннего/Наружного прибора не должны быть легче экранированного гибкого провода из полихлоропрена (модель 60245 IEC 57).

3. Воспользуйтесь проводом заземления, который длиннее других проводов, чтобы он не отключился при подаче напряжения.



#### ⚠ Предупреждение:

- В случае прокладки кабелей А-управления на выводе S3 имеется высоковольтный потенциал, связанный с конструкцией электрической цепи, в которой отсутствует изоляция между силовой линией и линией сигнала связи. Поэтому при проведении сервисного обслуживания отключите основной источник питания. Не прикасайтесь к контактам S1, S2, S3, когда подается питание. Если требуется использовать изолятор между наружным и внутренним блоками, используйте 3-полюсного типа.
- При температуре ниже -20°C необходимо дать прибору поработать не менее 4 часов в режиме ожидания, чтобы прогрелись электрические детали.

Никогда не подсоединяйте внахлест силовой кабель или соединительный кабель внешнего питания. Это может привести к задымлению, возгоранию или неисправности.

#### КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО БЛОКОВ (SHW230)

Поперечное сечение кабеля	Размер провода (мм²)	Количество проводов	Полярность	L (M)*6
Круглый	2,5	3	По часовой стрелке : S1-S2-S3 * Обратите внимание на желтую и зеленую полоски	(30) *2
Плоский	2,5	3	Неприменимо (Потому что центральный провод не имеет отделочной изоляции)	Неприменимо *5
Плоский	1,5	4	Слева направо : S1-разомкнуто-S2-S3	(18) *3
Круглый	2,5	4	По часовой стрелке : S1-S2-S3-разомкнуто * Подсоедините S1 и S3 на противоположном углу	(30) *4

\*1 : Шнуры питания устройств должны отвечать, по меньшей мере, требовани-ям 60245 IEC или 227 IEC.

\*2: В случае если имеется кабель с желтой и зеленой полосками.

\*3: В случае подсоединения с обычной полярностью (S1-S2-S3), размер про-вода равен 1,5 мм².

\*4: В случае подсоединения с обычной полярностью (S1-S2-S3).

\*5: Если плоские кабели подсоединяются так, как показано на данном рисун- ке, их длина может составлять 30 м.

\*6: Указанная длина кабеля приведена только в качестве справочного значе- ния. Она может отличаться в зависимости от условий монтажа, влажности или ма- териалов и т.п.



Обязательно подключайте соединительные кабели внутреннего и наружного приборов непосредственно к самим приборам (без промежуточных соединений). Промежуточные соединения могут привести к ошибкам связи, если в кабели попадет вода, которая приведет к недостаточной изоляции заземления или плохому электрическому контакту в точке промежуточного соединения.

## 8. Выполнение испытания

### 8.1. Перед пробным прогоном

- ▶ После завершения установки, прокладки труб и электропроводки внутреннего и наружного приборов проверьте отсутствие утечки хладагента, слабых соединений кабеля питания или проводов управления и неправильной полярности, а также убедитесь, что все фазы питания подключены.
- ▶ Измерьте сопротивление между терминалами источника электропитания и заземлением с использованием 500-вольтного меггера и убедитесь, что сопротивление составляет не менее 1 МΩ.
- ▶ Запрещается выполнять этот замер на терминалах проводах управления (цепь низкого напряжения).

#### ⚠ Предупреждение:

Не пользуйтесь наружным блоком, если сопротивление изоляции меньше 1 МΩ.

#### Сопротивление изоляции

После установки или длительного отключения источника питания от прибора, сопротивление изоляции падает ниже 1 МΩ вследствие накопления хладагента в компрессоре. Это не является неисправностью. Выполните следующие действия.

1. Отключите от компрессора провода и измерьте сопротивление изоляции компрессора.
2. Если сопротивление изоляции ниже 1 МΩ, то компрессор неисправен или сопротивление упало вследствие накопления хладагента в компрессоре.
3. После подсоединения проводов к компрессору при подаче питания он начнет нагреваться. После подачи питания в течение нижеуказанных периодов времени, измерьте сопротивление изоляции еще раз.

- Сопротивление изоляции понижается из-за накопления хладагента в компрессоре. Сопротивление поднимется выше 1 МΩ после прогрева компрессора в течение 4 часов. (Время, в течение которого необходимо прогревать компрессор, зависит от атмосферных условий и количества накопленного хладагента.)
  - Чтобы использовать компрессор, в котором скопился хладагент, компрессор необходимо прогреть в течение по крайней мере 12 часов, чтобы предотвратить поломку.
4. Если сопротивление изоляции возрастает до значения свыше 1 МΩ, то компрессор исправен.

#### ⚠ Осторожно:

- Компрессор не будет работать при неправильном подсоединении фаз источника электропитания.
- Подключите электропитание прибора не менее чем за 12 часов до начала работы.
- Запуск прибора сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние части прибора. Сетевой выключатель должен оставаться во включенном положении в течение всего периода эксплуатации прибора.

#### ▶ Выполните проверку следующего.

- Наружный прибор исправен. Если наружный прибор неисправен, на пульте управления наружного прибора мигают индикаторы LED1 и LED2.
- Запорные краны газа и жидкости полностью открыты.
- Защитный лист закрывает поверхность панели Dip-переключателей на пульте управления наружного прибора. Для облегчения работы с Dip-переключателями удалите защитный лист.

## 8.2. Выполнение испытания

### 8.2.1. Использование SW4 в наружном блоке

SW4-1	ON (Вкл.)	Работа в режиме охлаждения
SW4-2	OFF (Выкл.)	
SW4-1	ON (Вкл.)	Работа в режиме обогрева
SW4-2	ON (Вкл.)	

- \* После выполнения пробного прогона, установите SW4-1 на OFF (Выкл.).
- После подачи питания внутри наружного прибора могут появиться шумы (легкие щелчки). Это работа электронного клапана расширения (открытие и закрытие). Это не является неисправностью.
- Через несколько секунд после запуска компрессора внутри наружного прибора может появиться шум (лязг). Этот шум исходит от контрольного крана вследствие небольшого перепада давления в трубах. Это не является неисправностью.

Режим тестового прогона во время его выполнения невозможно изменить Dip-переключателем SW4-2. (Для смены режима тестового прогона во время его выполнения прервите выполнение с помощью Dip-переключателя SW4-1. После смены режима продолжайте выполнение тестового прогона, включив Dip-переключатель SW4-1.)

### 8.2.2. Использование пульта дистанционного управления

См. руководство по установке внутреннего блока.

#### Примечание:

Иногда при возникновении испарений в процессе оттаивания может казаться, что наружный прибор дымит.

## 9. Первый обучающий прогон функции обнаружения утечки хладагента (только для кондиционеров)

### ■ Расположение кнопок на пульте дистанционного управления

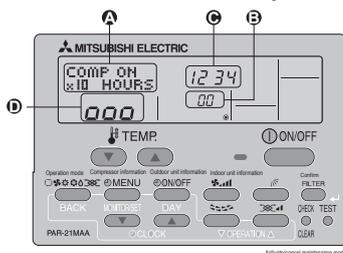


Fig. 9-1

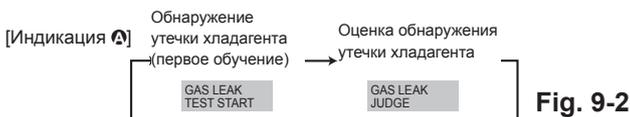


Fig. 9-2



Fig. 9-3

Данный наружный блок может обнаружить утечку хладагента, которая может произойти при длительном использовании. Для активации этой функции необходимо выполнить обучающий прогон, чтобы сохранить в памяти начальное состояние после установки. Для использования этой функции обязательно выполните первый обучающий прогон, описание которого приведено ниже.

#### ⚠ Осторожно:

Перед выполнением этой операции обязательно выполните "8. Выполнение испытания" для проверки правильности функционирования.

#### ▶ Переключение в режим обнаружения утечки хладагента

Функцию обнаружения утечки хладагента можно выполнить как в режиме работы кондиционера, так и при его остановке (ON или OFF).

1. Нажмите кнопку **TEST** и удерживайте ее три секунды или дольше, чтобы включить режим обслуживания. [Индикация **MAINTENANCE**]

#### ▶ Прогон (первый обучающий) функции обнаружения утечки хладагента

2. Нажмите кнопку **CLOCK** и выберите [GAS LEAK TEST START] (ЗАПУСК ПРОВЕРКИ УТЕЧКИ ГАЗА). (Fig. 9-2)

\* Первой операцией, которую необходимо выполнить после новой установки или сброса данных первого обучения, является первый обучающий прогон функции обнаружения утечки хладагента.

3. Нажмите кнопку **FILTER** (←) для подтверждения настройки. (Fig. 9-3)

#### ▶ Завершение обнаружения утечки хладагента (первое обучение)

Первый обучающий прогон завершается при достижении стабилизации функционирования.

4. Нажмите кнопку **TEST** и удерживайте ее три секунды или дольше, или нажмите кнопку **ON/OFF** для отмены (первого обучающего) прогона функции обнаружения утечки хладагента.

\* Подробнее о методе оценки обнаружения утечки хладагента см. в техническом руководстве.

## 10. Специальные функции

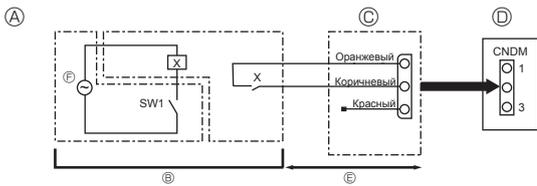


Fig. 10-1

- A Пример коммутационной схемы (режим низкого шума)  
 B Размещение на месте  
 C Внешний входной адаптер (PAC-SC36NA-E)  
 X: Реле  
 D Пульт управления наружным прибором  
 E Максимум 10 м.  
 F Питание на реле

### 10.1. Режим низкого шума (модификация “на месте”) (Fig. 10-1)

После выполнения нижеприведенной модификаций шум работы наружного прибора может быть уменьшен примерно на 3-4 дБ.

Режим низкого шума активизируется после подключения отдельно поставляемого таймера или подключения контактного входа переключателя “ON/OFF” к разъему CNDM (также поставляется отдельно) на пульте управления наружного прибора.

- Эта возможность зависит от температуры и условий окружающей среды и т.д.
- ① При использовании внешнего входного адаптера (PAC-SC36NA-E) (поставляется отдельно) дополните электросхему как показано ниже.
- ② SW1 в положении ON: режим низкого шума  
SW1 в положении OFF: обычный режим

#### Примечание:

Когда Dip SW9-1 на пульте управления наружного прибора установлен на ON, установите SW9-1 на OFF.

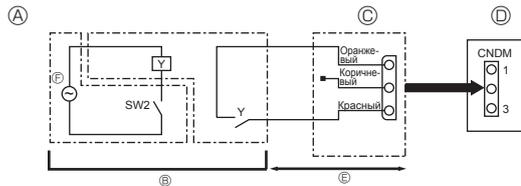


Fig. 10-2

- A Пример коммутационной схемы (Специальные функции)  
 B Размещение на месте  
 C Внешний входной адаптер (PAC-SC36NA-E)  
 Y: Реле  
 D Пульт управления наружным прибором  
 E Максимум 10 м.  
 F Питание на реле

### 10.2. Специальные функции (модификация “на месте”) (Fig. 10-2)

#### (только для кондиционеров)

После выполнения следующей модификации потребление электроэнергии можно снизить на 0-100% от обычного потребления.

Специальная функция активизируется после подключения отдельно поставляемого таймера или контактного входа переключателя ON/OFF к разъему CNDM (также поставляется отдельно) на пульте управления наружного прибора.

- ① При использовании внешнего входного адаптера (PAC-SC36NA-E) (поставляется отдельно) дополните электросхему как показано ниже.
- ② Путём переключения SW7-1 и SW7-2 на пульте управления наружного прибора, потребление электроэнергии (по сравнению с обычным потреблением) можно ограничить следующим образом.

SW7-1	SW7-2	Потребление электроэнергии (SW2 ON)
OFF	OFF	0% (Останов)
ON	OFF	50%
OFF	ON	75%

### 10.3. Восстановление хладагента (откачка)

Перед установкой на новом месте или утилизацией внутреннего/наружного прибора откачайте хладагент из системы в соответствии с описанной ниже процедурой, чтобы хладагент не попал в атмосферу.

- Отключите подачу питания (с помощью автоматического выключателя).
- Подсоедините клапан низкого давления манометрического коллектора к гнезду наполнения (со стороны низкого давления) наружного прибора.
- Полностью перекройте запорный клапан линии подачи жидкости.
- Включите питание (автоматическим выключателем).
  - \* После подачи питания удостоверьтесь, что на пульте дистанционного управления не отображается сообщение “CENTRALLY CONTROLLED”. Если отображается сообщение “CENTRALLY CONTROLLED”, то процедуру восстановления хладагента нельзя завершить обычным путем.
  - \* Взаимодействие внешнего и внутреннего модулей начинается спустя 3 минуты после включения питания (автоматического выключателя). Начните откачку через 3-4 минуты после включения питания (автоматического выключателя).
- Произведите процедуру сбора хладагента (пробное испытание системы охлаждения).
  - \* Нажмите переключатель откачки SWP (кнопочного типа) на пульте управления наружного прибора. Компрессор и вентиляторы (внутреннего и наружного приборов) включатся (начнется операция восстановления хладагента). (Индикаторы LED1 и LED2 на пульте управления наружного прибора загорятся.)
  - \* Нажимайте переключатель откачки SWP только при остановленном приборе. Однако, даже если прибор остановлен, а переключатель откачки SWP нажат менее чем через 3 минуты после остановки компрессора, процедура восстановления хладагента будет невозможна. Подождите 3 минуты после остановки компрессора, а затем повторно нажмите переключатель откачки SWP.
- Когда показания манометра коллектора составят от 0,05 до 0 МПа [манометр. давление] (прибл. от 0,5 до 0 кгс/см<sup>2</sup>), полностью перекройте шаровой клапан со стороны подачи газа наружного прибора и сразу остановите наружный прибор.

- \* При повторном нажатии переключателя откачки SWP прибор прекратит работу.
- \* Так как прибор автоматически прекращает работу приблизительно через 3 минуты после завершения процедуры восстановления хладагента (индикатор LED1 гаснет, индикатор LED2 горит), быстро откройте шаровой клапан подачи газа. Однако, если индикатор LED1 горит, а индикатор LED2 не горит и прибор перестал работать, полностью откройте запорный клапан подачи жидкости, потом полностью перекройте его через 3 минуты или более, а затем повторите шаг ⑤. (Полностью откройте шаровой клапан подачи газа.)
- \* Если сбор охлаждающей жидкости выполнен надлежащим образом (светодиод LED1 выключен, светодиод LED2 горит), прибор останется в выключенном состоянии, пока не будет выключено питание.
- \* Если удлинительная трубка слишком длинная и в ней содержится большое количество хладагента, выполнение процедуры откачки может оказаться невозможным. В этом случае для сбора хладагента со всей системы используйте оборудование для сбора хладагента.
- ⑦ Отключите питание (с помощью автоматического выключателя), снимите манометрический коллектор и отсоедините трубы подачи хладагента.

#### ⚠ Предупреждение:

При откачке хладагента, прежде чем отсоединить трубы подачи хладагента, следует остановить компрессор.

- Если трубы подачи хладагента отсоединены во время работы компрессора и при открытом запорном (шаровом) клапане, давление в контуре охлаждения может резко возрасти при поступлении воздуха и привести к разрыву трубок, телесному повреждению и т.п.

### 10.4. Настройка температуры функции усиления ZUBADAN

Функция усиления ZUBADAN позволяет достичь эффективного обогрева при низкой температуре наружного воздуха.

- Переключатели SW9-3 и SW9-4 на пульте управления наружного прибора позволяют выполнить настройку температуры функции усиления ZUBADAN, как показано в таблице ниже.

SW9-3	SW9-4	Температура наружного воздуха
OFF	OFF	≤ 3°C (Первоначальная установка)
OFF	ON	≤ 0°C
ON	OFF	≤ -3°C
ON	ON	≤ -6°C

# 11. Управление системой

## 11.1. Кондиционеры

- Ⓔ SW 1 - 3 до 6
- |     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| ON  | □ | □ | □ | □ | □ |
| OFF | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
|     | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
- Ⓕ SW 1 - 3 до 6
- |     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| ON  | □ | □ | □ | □ | □ |
| OFF | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
|     | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
- Ⓖ SW 1 - 3 до 6
- |     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| ON  | □ | ■ | □ | □ | □ |
| OFF | ■ | □ | □ | □ | □ |
|     | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
- Ⓐ Наружный прибор
  - Ⓑ Внутренний прибор
  - Ⓒ Главный пульт дистанционного управления
  - Ⓓ Подчиненный пульт дистанционного управления
  - Ⓔ Стандарт 1:1 (Адрес хладагента = 00)
  - Ⓕ Одновременный двойник (Адрес хладагента = 01)
  - Ⓖ Одновременный тройник (Адрес хладагента = 02)

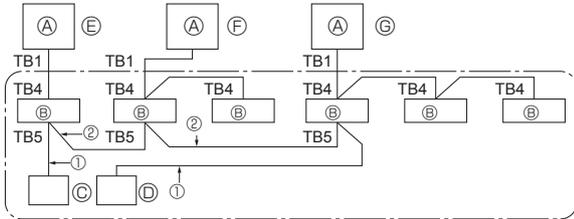
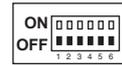


Fig. 11-1

\* Установите адрес хладагента, используя ДИП-переключатель на наружном приборе.  
 ① Электропроводка от пульта дистанционного управления  
 Данный провод подсоединен к TB5 (щит терминалов для пульта дистанционного управления) наружного прибора (неполярный).  
 ② При использовании другой схемы группировки системы хладагента. С помощью одного тонкого пульта дистанционного управления МА можно управлять до 16 системами хладагента, как одной группой.

**Примечание:**  
**В схеме с одной системой хладагента (двойная/утроенная), выполнение электропроводки ② не требуется.**

SW1  
 Таблица функций  
 <SW1>



	Функция	Работа в соответствии с положением переключателей	
		ON	OFF
SW1 - настройка функций	1 Принудительное размораживание	Пуск	Нормальный
	2 Сброс хронологии ошибок	Сброс	Нормальный
	3 Установка адреса системы охлаждения	Установка адресов наружных блоков - от 0 до 15	
	4		
	5		
	6		

## 11.2. Тепловой насос с передачей тепла от воздуха к воде

Задайте адрес хладагента с помощью микропереключателя наружного прибора.

Настройка функций переключателя SW1

Настройка SW1	Адрес хладагента	Настройка SW1	Адрес хладагента
ON OFF □ □ □ □ □ □ □ 3 4 5 6 7	00	ON OFF □ □ □ □ □ □ □ 3 4 5 6 7	03
ON OFF □ □ □ □ □ □ □ 3 4 5 6 7	01	ON OFF □ □ □ □ □ □ □ 3 4 5 6 7	04
ON OFF □ □ □ □ □ □ □ 3 4 5 6 7	02	ON OFF □ □ □ □ □ □ □ 3 4 5 6 7	05

**Примечание:**

- а) Можно подключать до 6 приборов.
- б) Все подключаемые приборы должны быть одной модели.
- в) Чтобы настроить микропереключатель внутреннего прибора, см. руководство по установке внутреннего прибора.

## 12. Спецификации

Уровень шума (Замеры выполнены при номинальной рабочей частоте.)

			SHW80VHA	SHW112Y/VHA	SHW140YHA	SHW230YKA
SPL	Обогрев	дБ(A)	51	52	52	59
	Охлаждение	дБ(A)	50	51	51	58
PWL	Обогрев	дБ(A)	69	70	70	75

EC DECLARATION OF CONFORMITY  
EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG  
DECLARATION DE CONFORMITÉ CE  
EG-CONFORMITEITSVERKLARING

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE  
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE  
ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ  
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

EU-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING  
EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE  
EC UYGUNLUK BEYANI

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЕС  
CE-ERKLÆRING OM SAMSVAR  
EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

**mitsubishi electric air conditioning systems europe ltd.**  
**nettlehill road, houstoun industrial estate, livingston, eh54 5eq, scotland, united kingdom**

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioners and heat pumps described below for use in residential, commercial and light-industrial environments:  
erklärt hiermit auf seine alleinige Verantwortung, dass die Klimaanlage und Wärmepumpen für das häusliche, kommerzielle und leicht-industrielle Umfeld wie unten beschrieben:  
déclare par la présente et sous sa propre responsabilité que les climatiseurs et les pompes à chaleur décrits ci-dessous, destinés à un usage dans des environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère :  
verklaart hierbij onder eigen verantwoordelijkheid dat de voor residentiële, commerciële en licht-industriële omgevingen bestemde airconditioners en warmtepompen zoals onderstaand beschreven:  
por la presente declara bajo su única responsabilidad que los acondicionadores de aire y bombas de calor descritas a continuación para su uso en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera:  
conferma con la presente, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i condizionatori d'aria e le pompe di calore descritti di seguito e destinati all'utilizzo in ambienti residenziali, commerciali e semi-industriali:  
με το παρόν πιστοποιεί με αποκλειστική της ευθύνη ότι οι τα κλιματιστικά και οι αντλίες θέρμανσης που περιγράφονται παρακάτω για χρήση σε οικιακό, επαγγελματικό και ελαφράς βιομηχανίας περιβάλλοντα:  
através da presente declara sob sua única responsabilidade que os aparelhos de ar condicionado e bombas de calor abaixo descritos para uso residencial, comercial e de indústria ligeira:  
erklærer hermed under eneansvar, at de herunder beskrevne airconditionanlæg og varmepumper til brug i privat boligbyggeri, erhvervsområder og inden for let industri:  
intyggar härmed att luftkonditioneringarna och varmepumparna som beskrivs nedan för användning i bostäder, kommersiella miljöer och lätta industriella miljöer:  
ev, ticaret ve hafif sanayi ortamlarında kullanım amaçlı üretilen ve aşağıda açıklanan klima ve ısıtma pompalarıyla ilgili aşağıdaki hususları yalnızca kendi sorumluluğunda beyan eder:  
настоящим заявляет и берет на себя исключительную ответственность за то, что кондиционеры и тепловые насосы, описанные ниже и предназначенные для эксплуатации в жилых помещениях, торговых залах и на предприятиях легкой промышленности:  
erklærer et fullstendig ansvar for undernevnte klimaanlegg og varmepumper ved bruk i boliger, samt kommersielle og lettindustrielle miljøer:  
vakuuttaa täten yksinomaisella vastuullaan, että jäljempänä kuvatut asuinrakennuksiin, pienteeollisuuskäyttöön ja kaupalliseen käyttöön tarkoitettut ilmastointilaitteet ja lämpöpumput:

**MITSUBISHI ELECTRIC, PUAH-SHW80VHA\*, PUAH-SHW80VHA\*-BS, PUAH-SHW112VHA\*, PUAH-SHW112VHA\*-BS  
PUAH-SHW112YHA\*, PUAH-SHW112YHA\*-BS, PUAH-SHW140YHA\*, PUAH-SHW140YHA\*-BS  
\* : , , 1, 2, 3, . . . , 9**

Note: Its serial number is on the nameplate of the product.  
Hinweis: Die Seriennummer befindet sich auf dem Kennschild des Produkts.  
Remarque : Le numéro de série de l'appareil se trouve sur la plaque du produit.  
Opmerking: het serienummer staat op het naamplaatje van het product.  
Nota: El número de serie se encuentra en la placa que contiene el nombre del producto.  
Nota: Il numero di serie si trova sulla targhetta del prodotto.  
Σημείωση: Ο σειριακός του αριθμός βρίσκεται στην πινακίδα ονόματος του προϊόντος.

Nota: o número de série encontra-se na placa que contém o nome do produto.  
Bemærk: Serienummeret står på produktets fabriksskilt.  
Obs: Serienumret finns på produktens namnplåt.  
Not: Seri numarası ürünün isim plakasında yer alır.  
Примечание: серийный номер указан на паспортной табличке изделия.  
Merk: Serienummeret befinde seg på navneplaten til produktet.  
Huomautus: Sarjanumero on merkitty laitteen arvokilpeen.

Directives  
Richtlijnen  
Directives  
Richtlijnen  
Directivas  
Direttive  
Οδηγίες

Directivas  
Direktiver  
Direktiv  
Direktifier  
Директивы  
Direktiver  
Direktiivit

**2006/95/EC: Low Voltage  
2006/42/EC: Machinery  
2004/108/EC: Electromagnetic Compatibility  
2009/125/EC: Energy-related Products \*  
\* Only SHW112  
2011/65/EU: RoHS**

Our authorized representative in EU, who is authorized to compile the technical file, is as follows.  
Unser autorisierter Vertreter in der EU, der ermächtigt ist die technischen Daten zu kompilieren, ist wie folgt.  
Notre représentant agréé dans L'UE, qui est autorisé à compiler le fichier technique, est le suivant.  
Onze geautoriseerde vertegenwoordiger in de EU, die gemachtigd is het technische bestand te compileren, is als volgt.  
Nuestro representante autorizado en la UE, que está autorizado para compilar el archivo técnico, es el siguiente.  
Il nostro rivenditore autorizzato nell'UE, responsabile della stesura della scheda tecnica, è il seguente.  
Ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπός μας στην ΕΕ, ο οποίος είναι εξουσιοδοτημένος να συντάξει τον τεχνικό φάκελο, είναι ο εξής.

O nosso representante autorizado na UE, que está autorizado para compilar o ficheiro técnico, é o seguinte:  
Vores autoriserede repræsentant i EU, som er autoriseret til udarbejdelse af den tekniske fil, er følgende.  
Vår EG-representant som är auktoriserad att sammanställa den tekniska filen är följande.  
Avrupa Birliği'nde bulunan ve teknik dosyayı düzenleme yetkisine sahip yetkilil temsilcimiz aşağıda belirtilmiştir:  
Наш авторизованный представитель в ЕС, уполномоченный на составление технического файла, указан ниже.  
Vår autoriserte EU-representant, som har autorisasjon til å utarbeide denne tekniske filen, er som følger.  
Valtuutettu EU-edustaja, joka on valtuutettu laatimaan teknisen eritelmän, on mainittu alla.

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V.**  
**HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.**  
**Yoji SAITO**  
**Product Marketing Director**

Issued:  
UNITED KINGDOM

16 October, 2014

Eiji FUKUSHIMA  
Senior Manager, Quality Assurance Department

EC DECLARATION OF CONFORMITY  
EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG  
DECLARATION DE CONFORMITÉ CE  
EG-CONFORMITEITSVERKLARING

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE  
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE  
ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ  
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

EU-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING  
EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE  
EC UYGUNLUK BEYANI

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЕС  
CE-ERKLÆRING OM SAMSVAR  
EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION, SHIZUOKA WORKS**  
**18-1, OSHIKA 3-CHOME, SURUGA-KU, SHIZUOKA-CITY 422-8528, JAPAN**

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioners and heat pumps described below for use in residential, commercial and light-industrial environments:  
erklärt hiermit auf seine alleinige Verantwortung, dass die Klimaanlage und Wärmepumpen für das häusliche, kommerzielle und leicht-industrielle Umfeld wie unten beschrieben:  
déclare par la présente et sous sa propre responsabilité que les climatiseurs et les pompes à chaleur décrits ci-dessous, destinés à un usage dans des environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère :  
verklaart hierbij onder eigen verantwoordelijkheid dat de voor residentiële, commerciële en licht-industriële omgevingen bestemde airconditioners en warmtepompen zoals onderstaand beschreven:  
por la presente declara bajo su única responsabilidad que los acondicionadores de aire y bombas de calor descritas a continuación para su uso en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera:  
conferma con la presente, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i condizionatori d'aria e le pompe di calore descritti di seguito e destinati all'utilizzo in ambienti residenziali, commerciali e semi-industriali:  
με το παρόν πιστοποιεί με αποκλειστική της ευθύνη ότι οι τα κλιματιστικά και οι αντλίες θέρμανσης που περιγράφονται παρακάτω για χρήση σε οικιακό, επαγγελματικό και ελαφράς βιομηχανίας περιβάλλοντα:  
através da presente declara sob sua única responsabilidade que os aparelhos de ar condicionado e bombas de calor abaixo descritos para uso residencial, comercial e de indústria ligeira:  
erklærer hermed under eneansvar, at de herunder beskrevne airconditionanlæg og varmepumper til brug i privat boligbyggeri, erhvervsområder og inden for let industri:  
intygat härmed att luftkonditioneringarna och värmepumparna som beskrivs nedan för användning i bostäder, kommersiella miljöer och lätta industriella miljöer:  
ev, ticaret ve hafif sanayi ortamlarında kullanım amaçlı üretilen ve aşağıda açıklanan klima ve ısıtma pompalarıyla ilgili aşağıdaki hususları yalnızca kendi sorumluluğunda beyan eder:  
настоящим заявляет и берет на себя исключительную ответственность за то, что кондиционеры и тепловые насосы, описанные ниже и предназначенные для эксплуатации в жилых помещениях, торговых залах и на предприятиях легкой промышленности:  
erklærer et fullstendig ansvar for undernevnte klimaanlegg og varmepumper ved bruk i boliger, samt kommersielle og lettindustrielle miljøer:  
vakuuttaa täten yksinomaisella vastuullaan, että jäljempänä kuvatut asuinrakennuksiin, pienteollisuuskäyttöön ja kaupalliseen käyttöön tarkoitettut ilmastointilaitteet ja lämpöpumput:

**MITSUBISHI ELECTRIC, PUHZ-SHW230YKA\***  
\*: , , 1, 2, 3, , , , 9

Note: Its serial number is on the nameplate of the product.  
Hinweis: Die Seriennummer befindet sich auf dem Kennschild des Produkts.  
Remarque : Le numéro de série de l'appareil se trouve sur la plaque du produit.  
Opmerking: het serienummer staat op het naamplaatje van het product.  
Nota: El número de serie se encuentra en la placa que contiene el nombre del producto.  
Nota: Il numero di serie si trova sulla targhetta del prodotto.  
Σημείωση: Ο σειριακός του αριθμός βρίσκεται στην πινακίδα ονόματος του προϊόντος.

Nota: o número de série encontra-se na placa que contém o nome do produto.  
Bemærk: Serienummeret står på produktets fabriksskilt.  
Obs: Serienumret finns på produktens namnplåt.  
Not: Seri numarasi ürünün isim plakasında yer alır.  
Примечание: серийный номер указан на паспортной табличке изделия.  
Merk: Serienummeret befinner seg på navneplaten til produktet.  
Huomautus: Sarjanumero on merkitty laitteen arvokilpeen.

Directives  
Richtlijnen  
Directives  
Richtlijnen  
Directivas  
Direttive  
Οδηγίες  
Directivas  
Direktiver  
Direktiv  
Direktifler  
Директивы  
Direktiver  
Direktiivit

**2006/95/EC: Low Voltage**  
**2006/42/EC: Machinery**  
**2004/108/EC: Electromagnetic Compatibility**  
**97/23/EC: Pressure Equipment**  
**2011/65/EU: RoHS**

Our authorized representative in EU, who is authorized to compile the technical file, is as follows.  
Unser autorisierter Vertreter in der EU, der ermächtigt ist die technischen Daten zu kompilieren, ist wie folgt.  
Notre représentant agréé dans L'UE, qui est autorisé à compiler le fichier technique, est le suivant.  
Onze geautoriseerde vertegenwoordiger in de EU, die gemachtigd is het technische bestand te compileren, is als volgt.  
Nuestro representante autorizado en la UE, que está autorizado para compilar el archivo técnico, es el siguiente.  
Il nostro rivenditore autorizzato nell'UE, responsabile della stesura della scheda tecnica, è il seguente.  
Ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπός μας στην ΕΕ, ο οποίος είναι εξουσιοδοτημένος να συντάξει τον τεχνικό φάκελο, είναι ο εξής.

O nosso representante autorizado na UE, que está autorizado para compilar o ficheiro técnico, é o seguinte:  
Vores autoriserede repræsentant i EU, som er autoriseret til udarbejdelse af den tekniske fil, er følgende.  
Vår EG-representant som är auktoriserad att sammanställa den tekniska filen är följande.  
Avrupa Birliği'nde bulunan ve teknik dosyayı düzenleme yetkisine sahip yetkili temsilcimiz aşağıda belirtilmiştir:  
Наш авторизованный представитель в ЕС, уполномоченный на составление технического файла, указан ниже.  
Vår autoriserte EU-representant, som har autorisasjon til å utarbeide denne tekniske filen, er som følger.  
Valtuutettu EU-edustaja, joka on valtuutettu laatimaan teknisen eritelmän, on mainittu alla.

**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V.**  
**HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.**  
**Yoji SAITO**  
**Product Marketing Director**

**Issued:** 16 October, 2014  
**JAPAN**

**Takuo AKIYAMA**  
**Senior Manager, Quality Assurance Department**

## <ENGLISH>

English is original. The other languages versions are translation of the original.

### ⚠ CAUTION

- Refrigerant leakage may cause suffocation. Provide ventilation in accordance with EN378-1.
- Be sure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.
- Never put batteries in your mouth for any reason to avoid accidental ingestion.
- Battery ingestion may cause choking and/or poisoning.
- Install the unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.
- The A-weighted sound pressure level is below 70dB.
- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

## <DEUTSCH>

Das Original ist in Englisch. Die anderen Sprachversionen sind vom Original übersetzt.

### ⚠ VORSICHT

- Wenn Kältemittel austritt, kann dies zu Ersticken führen. Sorgen Sie in Übereinstimmung mit EN378-1 für Durchlüftung.
- Die Leitungen müssen isoliert werden. Direkter Kontakt mit nicht isolierten Leitungen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.
- Nehmen Sie niemals Batterien in den Mund, um ein versehentliches Verschlucken zu vermeiden.
- Durch das Verschlucken von Batterien kann es zu Ersticken und/oder Vergiftungen kommen.
- Installieren Sie das Gerät auf einem stabilen Untergrund, um übermäßige Betriebsgeräusche oder -schwingungen zu vermeiden.
- Der A-gewichtete Schalldruckpegel ist niedriger als 70dB.
- Dieses Gerät ist vorgesehen für die Nutzung durch Fachleute oder geschultes Personal in Werkstätten, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die kommerzielle Nutzung durch Laien.

## <FRANÇAIS>

L'anglais est l'original. Les versions fournies dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

### ⚠ PRECAUTION

- Une fuite de réfrigérant peut entraîner une asphyxie. Fournissez une ventilation adéquate en accord avec la norme EN378-1.
- Assurez-vous que la tuyauterie est enveloppée d'isolant. Un contact direct avec la tuyauterie nue peut entraîner des brûlures ou des engelures.
- Ne mettez jamais des piles dans la bouche pour quelque raison que ce soit pour éviter de les avaler par accident.
- Le fait d'ingérer des piles peut entraîner un étouffement et/ou un empoisonnement.
- Installez l'appareil sur une structure rigide pour prévenir un bruit de fonctionnement et une vibration excessifs.
- Le niveau de pression acoustique pondéré est en dessous de 70 dB.
- Cet appareil est conçu pour un utilisateur expert ou les utilisateurs formés en magasin, dans l'industrie légère et dans l'agriculture ou dans le commerce par le profane.

## <NEDERLANDS>

Het Engels is het origineel. De andere taalversies zijn vertalingen van het origineel.

### ⚠ VOORZICHTIG

- Het lekken van koelvoelstof kan verstikking veroorzaken. Zorg voor ventilatie in overeenstemming met EN378-1.
- isoleer de leidingen met isolatiemateriaal. Direct contact met de onbedekte leidingen kan leiden tot brandwonden of bevriezing.
- Stop nooit batterijen in uw mond om inslikking te voorkomen.
- Het inslikken van batterijen kan verstikking of vergiftiging veroorzaken.
- Installeer het apparaat op een stabiele structuur om overmatig lawaai of trillingen te voorkomen.
- Het niveau van de geluidsdruk ligt onder 70 dB(A).
- Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door ervaren of opgeleide gebruikers in werkplaatsen, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.

## <ESPAÑOL>

El idioma original del documento es el inglés. Las versiones en los demás idiomas son traducciones del original.

### ⚠ CUIDADO

- Las pérdidas de refrigerante pueden causar asfixia. Se debe proporcionar la ventilación determinada en EN378-1.
- Asegúrese de colocar el aislante alrededor de las tuberías. El contacto directo con la tubería puede ocasionar quemaduras o congelación.
- Para evitar una ingestión accidental, no coloque las pilas en su boca bajo ningún concepto.
- La ingestión de las pilas puede causar asfixia y/o envenenamiento.
- Coloque la unidad en una estructura rígida para evitar que se produzcan sonidos o vibraciones excesivos debidos a su funcionamiento.
- El nivel de presión acústica ponderado A es inferior a 70 dB.
- Este aparato está destinado a su uso por parte de usuarios expertos o capacitados en talleres, industrias ligeras y granjas, o a su uso comercial por parte de personas no expertas.

## <ITALIANO>

Il testo originale è redatto in lingua Inglese. Le altre versioni linguistiche rappresentano traduzioni dell'originale.

### ⚠ ATTENZIONE

- Le perdite di refrigerante possono causare asfissia. Prevedere una ventilazione adeguata in conformità con la norma EN378-1.
- Accertarsi di applicare materiale isolante intorno alle tubature. Il contatto diretto con le tubature non schermate può provocare ustioni o congelamento.
- Non introdurre in nessun caso le batterie in bocca onde evitare ingestioni accidentali.
- L'ingestione delle batterie può provocare soffocamento e/o avvelenamento.
- Installare l'unità su una struttura rigida in modo da evitare rumore o vibrazioni eccessivi durante il funzionamento.
- Il livello di pressione del suono ponderato A è inferiore a 70dB.
- Questa apparecchiatura è destinata all'utilizzo da parte di utenti esperti o addestrati in negozi, industria leggera o fattorie oppure a un uso commerciale da parte di persone non esperte.

## <ΕΛΛΗΝΙΚΑ>

Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η αγγλική. Οι εκδόσεις άλλων γλωσσών είναι μεταφράσεις του πρωτοτύπου.

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η διαρροή του ψυκτικού ενδέχεται να προκαλέσει ασφυξία. Φροντίστε για τον εξαερισμό σύμφωνα με το πρότυπο EN378-1.
- Φροντίστε να τυλίξετε με μονωτικό υλικό τη σωλήνωση. Η απευθείας επαφή με τη γυμνή σωλήνωση ενδέχεται να προκαλέσει εγκαυματα ή κρυοπαγήματα.
- Μη βάζετε ποτέ τις μπαταρίες στο στόμα σας για κανένα λόγο ώστε να αποφύγετε την κατά λάθος κατάποσή τους.
- Η κατάποση μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πνιγμό ή/και δηλητηρίαση.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε σταθερή κατασκευή ώστε να αποφύγετε τον έντονο ήχο λειτουργίας ή τους κραδασμούς.
- Η Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης είναι κάτω των 70dB.
- Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση από έμπειρους ή εκπαιδευμένους χρήστες σε καταστήματα, στην ελαφριά βιομηχανία και σε αγροκτήματα, ή για εμπορική χρήση από άτομα τα οποία δεν είναι ειδήμονες.

## <PORTUGUÊS>

O idioma original é o inglês. As versões em outros idiomas são traduções do idioma original.

### ⚠ CUIDADO

- A fuga de refrigerante pode causar asfixia. Garanta a ventilação em conformidade com a norma EN378-1.
- Certifique-se de que envolve as tubagens com material de isolamento. O contacto directo com tubagens não isoladas pode resultar em queimaduras ou ulcerações provocadas pelo frio.
- Nunca coloque pilhas na boca, por nenhum motivo, para evitar a ingestão accidental.
- A ingestão de uma pilha pode causar obstrução das vias respiratórias e/ou envenenamento.
- Instale a unidade numa estrutura robusta, de forma a evitar ruídos ou vibrações excessivos durante o funcionamento.
- O nível de pressão sonora ponderado A é inferior a 70 dB.
- Este equipamento destina-se a ser utilizado por especialistas ou utilizadores com formação em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para utilização comercial por leigos.

## <DANSK>

Engelsk er originalen. De andre sprogversioner er oversættelser af originalen.

### ⚠ FORSIGTIG

- Lækage af kølemiddel kan forårsage kvælning. Sørg for udluftning i overensstemmelse med EN378-1.
- Sørg for at pakke rørene ind i isolering. Direkte kontakt med ubeklædte rør kan forårsage forbændinger eller forfrysninger.
- Batterier må under ingen omstændigheder tages i munden for at forhindre utilsigtet indtagelse.
- Indtagelse af batterier kan forårsage kvælning og/eller forgiftning.
- Installer enheden på en fast struktur for at forhindre for høje driftslyde eller vibrationer.
- Det A-vægtede lydtrykniveau er under 70dB.
- Dette apparat er beregnet til at blive brugt af eksperter eller udlærte brugere i butikker, inden for let industri og på gårde eller til kommerciel anvendelse af lægmænd.

## <SVENSKA>

Engelska är originalspråket. De övriga språkversionerna är översättningar av originalet.

### ⚠ FÖRSIKTIGHET

- Köldmedelsläckage kan leda till kvävning. Tillhandahåll ventilation i enlighet med EN378-1.
- Kom ihåg att linda isolering runt rören. Direktkontakt med bara rör kan leda till brännskador eller köldskador.
- Stoppa aldrig batterier i munnen, de kan sväljas av misstag.
- Om ett batteri sväljs kan det leda till kvävning och/eller förgiftning.
- Montera enheten på ett stadigt underlag för att förhindra höga driftslyde och vibrationer.
- Den A-vägd ljudtrycksnivån är under 70dB.
- Denna apparat är ämnad för användning av experter eller utbildade användare i affärer, inom lätt industri och på lantbruk, eller för kommersiell användning av lekman.

## <TÜRKÇE>

Aslı İngilizce'dir. Diğer dillerdeki sürümler aslının çevirisidir.

### ⚠ DİKKAT

- Soğutucu kaçağı boğulmaya neden olabilir. EN378-1 uyarınca uygun havalandırma sağlayın.
- Borular etrafına yalıtım yapıldığından emin olun. Borulara doğrudan çıplak elle dokunulması yararıklara veya soğuk isinliklerine neden olabilir.
- Kazara yutmamak için, pilleri kesinlikle hiçbir amaçla ağzınızda tutmayın.
- Pillerin yutulması boğulmaya ve/veya zehirlenmeye yol açabilir.
- Aşırı çalışma seslerini veya titreşimi önlemek için, üniteyi sağlam bir yapı üzerine monte edin.
- Ağırlıklı ses gücü seviyesi 70dB'nin altındadır.
- Bu cihaz atölyelerde, hafif endüstriyel tesislerde ve çiftliklerde uzman veya eğitilmiş kullanıcılar tarafından kullanılmak üzere veya normal kullanıcılar tarafından ticari kullanımı için tasarlanmıştır.

## <РУССКИЙ>

Языком оригинала является английский. Версии на других языках являются переводом оригинала.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

- Утечка хладагента может стать причиной удущья. Обеспечьте вентиляцию в соответствии с EN378-1.
- Обязательно оберните трубы изоляционной обмоткой. Непосредственный контакт с неизолированным трубопроводом может привести к ожогам или обморожению.
- Запрещается класть элементы питания в рот по каким бы то ни было причинам во избежание случайного проглатывания.
- Попадание элемента питания в пищеварительную систему может стать причиной удущья и/или отравления.
- Устанавливайте устройство на жесткую структуру во избежание чрезмерного шума или чрезмерной вибрации во время работы.
- Уровень звукового давления по шкале A составляет менее 70 дБ.
- Данное устройство предназначено для использования специалистами или обученным персоналом в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и фермах или для коммерческого применения непрофессионалами.

## <NORSK>

Originalspråket er engelsk. De andre språkversjonene er oversettelser av originalen.

### ⚠ FORSIKTIG

- Kjølemiddel lekkasje kan forårsake kvælning. Sørg for ventilering i samsvar med EN378-1.
- Pass på at isoleringen pakkes godt rundt røret. Direkte kontakt med ukledte rør kan forårsake brannskader eller forfrysninger.
- Aldri plasser batteri i munnen, da dette kan medføre en risiko for at du svelger batteriet ved et uheld.
- Hvis du svelger et batteri, kan du risikere kvælning og/eller forgiftning.
- Installer enheten på en stabil struktur for å forhindre unødvendig mye driftsstøy eller vibrering.
- Det A-væktede lydtryknivået er under 70 dB.
- Dette apparatet er ment for bruk av eksperter eller faglært personell i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersiell bruk av ikke-fagmenn.

## <SUOMI>

Englanninkielinen asiakirja on alkuperäinen. Muunkieliset versiot ovat alkuperäisen käännöksiä.

### ⚠ Huomio

- Kylmäaineen vuoto voi aiheuttaa tukehtumisen. Järjestä tuuletus standardin EN378-1 mukaisesti.
- Putkisto pitää eristää. Suora kosketus paljaaseen putkeen voi aiheuttaa palovamman tai paleltuman.
- Älä koskaan laita paristoja suuhun mistään syystä, jotta vältät tahattoman nielemisen.
- Pariston nieleminen voi aiheuttaa tukehtumisen ja/tai myrkytksen.
- Asenna yksikkö tukevaan rakenteeseen estääksesi liiallisen, toiminnasta aiheutuvan, äänen tai värinän.
- A-painotettu äänenpainataso on alle 70 dB.
- Tämä laite on tarkoitettu asiantuntijoiden tai koulutettujen käyttäjien käytettäväksi liikehuoneistoissa, kevyen teollisuuden tiloissa ja maatilolla tai maallikkojen kaupalliseen käyttöön.

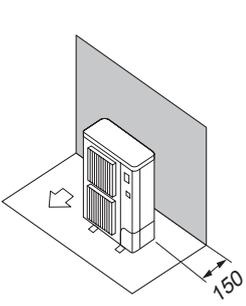


Fig. 2-6

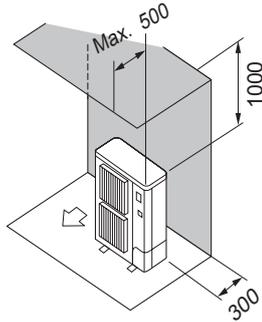


Fig. 2-7

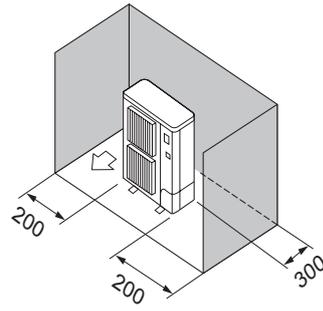


Fig. 2-8

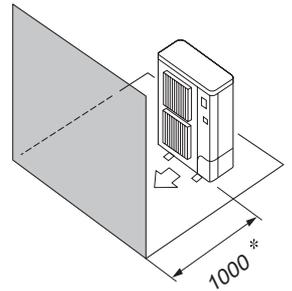


Fig. 2-9

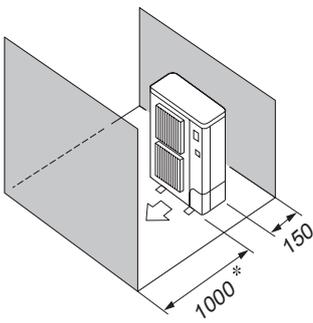


Fig. 2-10

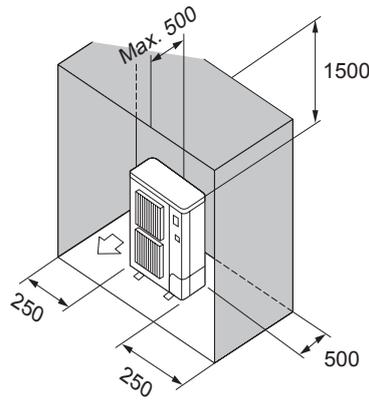


Fig. 2-11

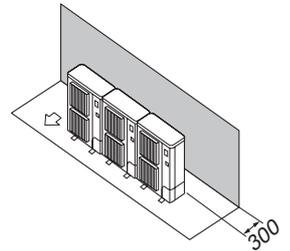


Fig. 2-12

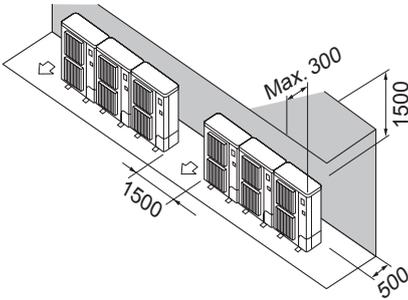


Fig. 2-13

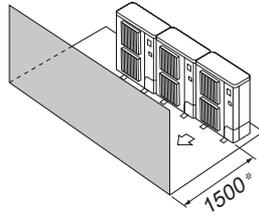


Fig. 2-14

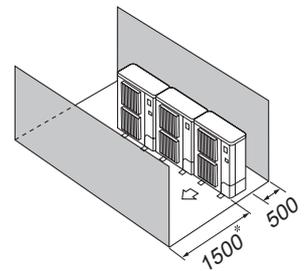


Fig. 2-15

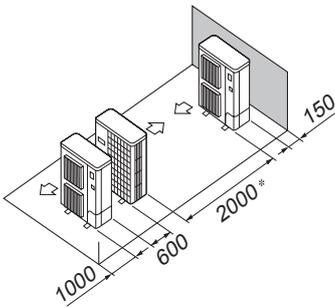


Fig. 2-16

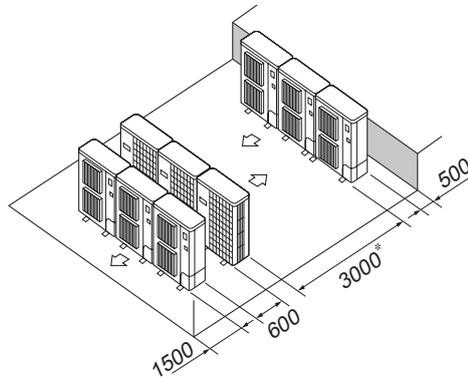


Fig. 2-17

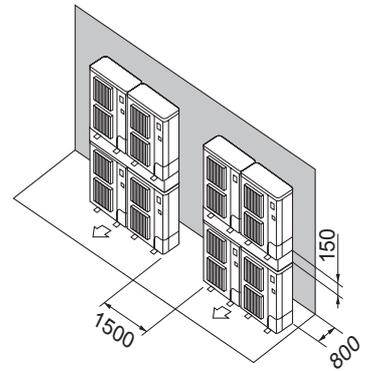


Fig. 2-18

This product is designed and intended for use in the residential,  
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is  
based on the following  
EU regulations:

- Low Voltage Directive 2006/95/ EC
- Electromagnetic Compatibility Directive  
2004/108/ EC
- Machinery Directive 2006/42/EC
- Energy-related Products Directive  
2009/125/EC\*
  - \* Only SHW112
- RoHS Directive 2011/65/EU
- Pressure Equipment \*
  - \* Only SHW230
- Year Of Manufacture \*
  - \* As indicated in front of the outdoor unit



## **mitsubishi electric corporation**

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN  
Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.