

AJYA36LALH
AJYA40LALH
AJYA45LALH
AJYA54LALH

AJHA36LALH
AJHA40LALH
AJHA45LALH
AJHA54LALH

INSTALLATION MANUAL

OUTDOOR UNIT

For authorized service personnel only.

INSTALLATIONSANLEITUNG

AUSSENGERÄT

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

MANUEL D'INSTALLATION

UNITÉ EXTÉRIEURE

Uniquement réservé aux techniciens agréés.

MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD EXTERIOR

Sólo para personal de servicio autorizado.

MANUALE D'INSTALLAZIONE

UNITÀ ESTERNA

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΑΔΑ

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE EXTERIOR

Apenas para técnicos de assistência autorizados.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

Только для авторизованного обслуживающего персонала.

KURULUM KILAVUZU

DIŞ ÜNİTE

Yalnızca yetkili servis personeli için.

CAUTION

**R410A
REFRIGERANT**

This Air Conditioner contains and operates with refrigerant R410A.

THIS PRODUCT MUST ONLY BE INSTALLED OR SERVICED BY QUALIFIED PERSONNEL.

Refer to Commonwealth, State, Territory and local legislation, regulations, codes, installation & operation manuals, before the installation, maintenance and/or service of this product.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

№ ДЕТАЛИ 9380545026-03

Содержание

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	1
2. О ДАННОМ ИЗДЕЛИИ	2
2.1. Меры предосторожности при использовании хладагента R410A	2
2.2. Специальные инструменты для R410A	2
2.3. Принадлежности	2
2.4. Дополнительные детали	3
3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ	3
3.1. Выбор места установки	3
3.2. Обеспечение дренажа	3
3.3. Размеры установки	3
3.4. Транспортировка модуля	4
3.5. Установка модуля	5
4. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	5
4.1. Конфигурация системы	5
4.2. Выбор труб	5
4.3. Защита труб	6
5. УСТАНОВКА ТРУБ	6
5.1. Пайка твёрдым припоем	6
5.2. Соединения труб внутреннего модуля	6
5.3. Открывание заглушек	7
5.4. Соединение труб	7
6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА	8
6.1. Меры предосторожности, связанные с электрической проводкой	8
6.2. Отверстие с заглушкой	9
6.3. Выбор кабеля электропитания и выключателя	9
6.4. Линия связи	9
6.5. Способ проводки	11
6.6. Внешний ввод и внешний вывод	12
7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ	13
7.1. Переключатели настройки на месте	13
7.2. Установка переключателя DIP	13
7.3. Установка поворотного переключателя	13
7.4. Установка нажимной кнопки	14
7.5. Настройка адреса для усилителей сигнала	16
7.6. Настройка адреса внутреннего модуля	16
7.7. Измерение сопротивления кабеля связи (Измерения при ВЫКЛ. прерывателе)	17
8. УСТАНОВКА ТРУБ II	17
8.1. Проверка герметичности	17
8.2. Процесс вакуумирования	18
8.3. Заправка	18
8.4. Установка изоляции	19
8.5. Заполнение замазкой	19
9. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ	19
9.1. Проверка соединений внутреннего модуля	19
9.2. Тестовый запуск	20
9.3. Способ проведения проверки	20
9.4. Таблица проверки	22
10. Статус светодиодного индикатора	22
10.1. Нормальный режим работы	22
10.2. Коды ошибки	22
11. ИНФОРМАЦИЯ	22

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Перед установкой обязательно внимательно прочтите данное руководство.
- Указанные в данном Руководстве по установке предупреждения и меры предосторожности содержат важную информацию, касающуюся вашей безопасности. Обеспечьте их соблюдение.
- После установки модуля проведите тестовый запуск, чтобы убедиться, что модуль работает правильно. После этого объясните покупателю, как пользоваться модулем и обслуживать его.
- Данное руководство по установке вместе с руководством по эксплуатации следует передать клиенту.
Важно обратить внимание клиента на рекомендацию хранить руководство по эксплуатации и руководство по установке в доступном месте для дальнейшего использования при перемещении или ремонте главного модуля.

 ВНИМАНИЕ	Этот знак обозначает процедуры, которые в случае неправильного выполнения могут привести к смерти или серьезному травмированию пользователя.
Проконсультируйтесь в магазине или у профессиональных технических специалистов для установки основного модуля согласно Руководству по установке. Неправильная установка приведет к возникновению серьезных аварий, таких, как утечка хладагента, утечка воды, поражение электрическим током и пожар. Гарантия производителя будет являться недействительной при нарушении указаний Руководства по установке во время установки.	
В целях установки убедитесь, что используются детали, предоставленные производителем, или другие предписанные детали. Использование деталей, отличных от указанных, может привести к возникновению серьезных неисправностей, таких как падение модуля, утечка хладагента, утечка воды, поражение электрическим током и пожар.	
Чтобы установить модуль, в котором используется хладагент R410A, используйте специально предназначенные инструменты и материалы труб, изготовленные специально для использования с R410A. Так как давление хладагента R410A примерно в 1,6 раза выше, чем у R22, отказ от использования специального материала труб или неправильная установка может привести к образованию разрыва или травмированию. В таком случае также возможно возникновение серьезных аварий, таких, как утечка хладагента, утечка воды, поражение электрическим током и пожар.	
Не используйте это оборудование, если в линиях охлаждения находится воздух или другой неопределенный хладагент. Избыточное давление может привести к разрыву.	
Обязательно установите блок в соответствии с предписаниями, чтобы он мог выдержать землетрясения, тайфуны и другие сильные ветры. Неправильная установка может привести к опрокидыванию или падению блока, или к другим несчастным случаям.	
Внешний модуль следует устанавливать в месте, которое способно выдержать его массу. В случае неправильной установки возможно травмирование по причине падения модуля.	
В случае утечки хладагента убедитесь, что он не превышает предельной концентрации. В случае концентрации при утечке хладагента, превышающей предельную, могут возникнуть несчастные случаи, например кислородное голодание.	
Если утечка хладагента произошла во время работы, немедленно освободите помещение и тщательно его проветрите. При сгорании хладагента образуется взрывоопасный газ.	
Электрические работы должны выполняться в соответствии с данным Руководством по установке лицом, сертифицированным по государственному или региональным нормам. Не забудьте использовать для модуля выделенную цепь. Недостаточность цепи электропитания или неправильно выполненные электромонтажные работы могут привести к серьезным происшествиям, например, поражению электрическим током или пожару.	
Для электропроводки следует использовать установленный тип проводов; провода необходимо прочно соединить между собой, убедившись в отсутствии внешних сил, воздействующих на провода, используемые на клеммных соединениях. В случае неправильного соединения или изоляции проводов, могут возникнуть серьезные происшествия, например перегрев клемм, поражение электрическим током или пожар.	
Надежно установите крышку электрической коробки на модуль. Неправильно установленная крышка электрической коробки может вызвать серьезные несчастные случаи, например, поражение электрическим током или пожар из-за контакта с пылью или водой.	
НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ питание до тех пор, пока вся работа не будет завершена. ВКЛЮЧЕНИЕ питания до завершения работы может вызвать серьезные происшествия, например удар электрическим током или пожар.	
После установки убедитесь в отсутствии утечек хладагента. В случае утечки хладагента в помещении и при воздействии на него источника огня, такого как тепловентилятор, печь местного отопления или горелка, образуется взрывоопасный газ.	
Используйте трубу для отверстий в стенах. В противном случае возможно короткое замыкание.	
Не следует устанавливать внешний модуль рядом с перилами балкона. Дети могут вскарабкаться на внешний модуль, склониться за перила и выпасть.	
Используйте только предписанный кабель питания. Ненадлежащее соединение, недостаточная изоляция или превышение допустимого тока могут вызвать поражение электрическим током или пожар.	
Надежно подключите соединительные кабели к клеммам. Также допускается прочная фиксация при помощи «супрессора проводки». Неплотность соединения может привести к возникновению неисправности, поражению электрическим током и пожару.	
Установите прерыватель электропитания (включая прерыватель утечки на землю) для одновременного выключения всего основного переменного тока. При неустановленном прерывателе электропитания возможны поражение электрическим током и пожар.	

Во время установки прежде чем запустить компрессор убедитесь, что труба хладагента надежно прикреплена.
Не используйте компрессор, если труба хладагента не закреплена должным образом, а двухходовый или трехходовый клапан не открыт. Это может вызвать образование чрезмерного давления в цикле хладагента, что приведет к разрыву и травмированию.

В процессе режима откачки убедитесь, что компрессор выключен, прежде чем снимать охлаждательный трубопровод. Не снимайте соединительную трубу, когда компрессор работает, а 2- и 3-сторонний клапаны находятся в открытом положении. Это может привести к повышению давления в цикле охлаждения, что приведет к поломке и травмированию.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Этим символом помечены инструкции, неправильное выполнение которых может привести к травме пользователя или повреждению оборудования.

Данный блок должен быть установлен квалифицированным персоналом с сертификатом пригодности к работе с охлаждающими жидкостями. См. нормы и законы, действующие в месте установки.

Установка должна быть проведена в соответствии с действующими в месте установки нормами и инструкциями производителя по установке.

Данный модуль является частью набора, составляющего кондиционер. Он не должен устанавливаться отдельно или вместе с оборудованием, которое не авторизовано производителем.

Данный модуль не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Для ремонта всегда обращайтесь к авторизованному обслуживающему персоналу.

При перемещении обратитесь к авторизованному обслуживающему персоналу для отключения и установки модуля.

- При подключении внешнего модуля к электропитанию получите от предприятия-поставщика электроснабжения документ о мощности системы электропитания, технических характеристиках кабеля, гармоническом токе и т.д.
- Данный модуль должен быть соединен с электроснабжением, имеющим сопротивление 0,398 Ом или менее. Если электроснабжение не удовлетворяет этому требованию, обратитесь к поставщику электроснабжения.
- Это изделие предназначено исключительно для использования по назначению. Следует убедиться в том, что используется соответствующая цепь электропитания. Не следует использовать источники питания, также используемые другими устройствами.

Модули не являются взрывозащищенными, и поэтому их не следует устанавливать во взрывоопасной атмосфере.

Не устанавливайте модуль в следующих местах:

- Места с высоким содержанием соли, например на морском побережье. Это приведет к износу металлических деталей, вызвав падение или утечку воды из модуля.
- Места, заполненные минеральным маслом или содержащие большое количество разбрызгиваемого масла или пара, например кухня. Это приведет к повреждению пластиковых деталей, вызвав падение или утечку воды из модуля.
- Места, которые генерируют вещества, неблагоприятно воздействующие на оборудование, например, оксиды серы, газообразный хлор, кислоту или щелочь. Это приведет к коррозии медных труб и паяных соединений, что может вызвать утечку хладагента.
- Места, содержащие оборудование, создающее электромагнитные помехи. Это приведет к неправильной работе системы контроля, нарушая нормальное функционирование модуля.
- Места, которые могут вызвать утечку горючего газа, содержащие взвесь углеродных волокон или горючей пыли, а также летучие воспламеняющиеся вещества, например, разбавитель для краски или бензин. В случае утечки газа и его скопления вокруг модуля может произойти пожар.
- Следует избегать установки модуля в местах контакта с мочой животных или аммиаком.

Модули не являются взрывозащищенными, и поэтому их не следует устанавливать во взрывоопасной атмосфере.

Не используйте модуль для особых целей, например для хранения еды, разведения животных, выращивания растений или сохранения точных приборов или предметов искусства. Он может снизить качество сохраняемых объектов.

Заземлите модуль. Не подсоединяйте кабель заземления к газовой трубе, водной трубе, молниеотводу или кабелю заземления телефона. Ненадлежащее заземление может вызвать поражение электрическим током.

Обеспечьте дренаж для модуля согласно Руководству по установке. Убедитесь, что вода отводится надлежащим образом. Если дренаж не установлен правильно, из модуля может капать вода, приводя к намоканию.

Не касайтесь пластин голыми руками.

Не начинайте и не останавливайте работу кондиционера с помощью выключателя электропитания. В противном случае возможна неправильная работа или утечка воды.

При установке вблизи оборудования, создающего электромагнитные волны или волны высших гармоник обеспечьте принятие мер против помех. В противном случае возможна неправильная работа или поломка.

При подключении картерного нагревателя включите питание за 12 часов или ранее перед началом работы. Если время подачи питания слишком коротко, это может привести к поломке. Кроме того, не выключайте питание во время сезона работы.

Дети должны находиться под наблюдением, чтобы не допустить их игру с устройством.

Данный продукт не предназначен для эксплуатации лицами (включая детей) с недостаточными физическими, сенсорными или умственными способностями, либо с недостатком опыта и знаний, если только они не допущены лицом, ответственным за их безопасность и за присмотр и инструктирование по пользованию данным устройством.

2. О ДАННОМ ИЗДЕЛИИ

2.1. Меры предосторожности при использовании хладагента R410A

Необходимо обращать внимание на следующие моменты:







- Поскольку рабочее давление в 1,6 раза превышает давление для моделей с R22, некоторые из труб и инструментов для установки и обслуживания являются специальными. (См. таблицу в разделе СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С R410A.) Особенно, при замене стандартного хладагента (отличного от R410A) модели хладагентом модели R410A, необходимо менять стандартные трубки и конусные гайки, трубками для R410A и конусными гайками.
- Модели, в которых используется хладагент R410A, имеют другой диаметр резьбы запорного порта для предотвращения ошибочной заправки хладагентом R22, R407C и для обеспечения безопасности. Поэтому следует выполнять проверку заблаговременно. [Диаметр резьбы запорного порта для R410A равен 1/2 UNF 20 шагов на дюйм.]
- Соблюдайте еще большую осторожность, чем с моделями с хладагентом, отличным от R410A, чтобы инородные вещества (масло, вода и т. п.) не попадали в трубопровод. Кроме того, при хранении труб надежно запечатывайте отверстия защемлением, заклеиванием лентой и т. д.
- При заправке хладагента учитывайте незначительное изменение в составе газовой и жидкой фаз, и всегда заправляйте со стороны жидкой фазы, состав которой постоянен.

2.2. Специальные инструменты для R410A

Название инструмента	Изменения для инструмента R22
Измерительный коллектор	Давление чрезвычайно высокое и не может быть измерено стандартным измерительным прибором. Для предотвращения ошибочного дозирования других хладагентов был изменен диаметр каждого порта. Рекомендуется использовать измерительный коллектор с верхним диапазоном отображения давления от -0,1 до 5,3 МПа и нижним диапазоном отображения давления от -0,1 до 3,8 МПа.
Заправочный шланг	Для увеличения сопротивления давлению материал и базовый размер шланга были изменены.
Вакуумный насос	Может использоваться стандартный вакуумный насос при установке адаптера вакуумного насоса. <ul style="list-style-type: none"> • Может использоваться стандартный вакуумный насос при установке адаптера вакуумного насоса. • Убедитесь, что масло из насоса не вытекает обратно в систему. Используйте насос с поддержкой отсоса под разрежением -100,7 кПа (5 торр, -755 мм рт. ст.).
Детектор утечки газа	Специальный детектор утечки газа для гидрофторуглеродного хладагента R410A.

2.3. Принадлежности

Используйте соединительные детали по мере необходимости. Не выбрасывайте соединительные детали до завершения установки.

Название и форма	Кол-во	Применение
Технические характеристики 	1	—
Руководство по установке 	1	(Данная книга)
Дренажная заглушка 	3	Для работы дренажа наружного модуля
Дренажная труба 	1	Для работы дренажа наружного модуля
Кабельная стяжка 	2	Для крепления кабеля питания и кабеля связи
Переходник 	1	Для подсоединения газовой трубы (Для модели 54)

2. 4. Дополнительные детали

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следующие детали являются дополнительными деталями, предназначенными для хладагента R410A. Не используйте детали, отличные от нижеперечисленных.

2. 4. 1. Набор разделительной трубы

Для разделительной трубы используются следующие детали.

Разделительная труба	Общая охлаждающая мощность внутреннего модуля (кВт)
UTR-AX090A	ВСЯ

2. 4. 2. Коллектор

Для коллектора используются следующие детали. Коллектор используется для подключения внутренних модулей.

Коллектор		Общая охлаждающая мощность внутреннего модуля (кВт)
3-6 Ветвей	3-8 Ветвей	
UTR-H0906L	UTR-H0908L	ВСЯ

2. 4. 3. Комплект внешнего соединения

Модель	Применение
UTY-XWZXZ6	Для внешнего входа (CN131, CN132, CN133, CN134)
	Для внешнего выхода (Индикатор ошибки / CN136) (Индикатор работы / CN137)
UTY-XWZXZF	Для внешнего входа (CN135)
UTY-XWZXZ9	Для внешнего выхода (Основной нагреватель / CN115)

3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ

Получите согласие клиента при выборе места установки и при установке основного модуля.

3. 1. Выбор места установки

⚠ ВНИМАНИЕ

Устанавливайте модуль в месте, которое выдержит его вес и где он не перевернется и не упадет.

- Вычислите соответствующую концентрацию хладагента, если он будет установлен в замкнутом пространстве.

$$\frac{\text{Общее количество заполненного хладагента в аппаратуре для хладагента (кг)}}{\text{Объем наименьшего пространства, в котором установлен модель (м}^3\text{)}} \leq \text{Концентрация хладагента (кг/м}^3\text{)} (0,3 \text{ кг/м}^3)$$

- Если результат вычисления превышает предел концентрации, увеличьте площадь поверхности помещения или установите вентиляционный трубопровод.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте внешний модуль без наклона. (в пределах 3 градусов)

Устанавливайте модуль в месте с хорошей вентиляцией.

Если модуль приходится устанавливать в пределах свободной досягаемости большого числа людей, установите защитное ограждение или что-либо подобное для предотвращения доступа.

Модуль следует устанавливать в стороне от соседей, поскольку им может доставлять неудобства исходящий поток воздуха, шум или вибрация. В случае необходимости установки в непосредственной близости от соседей, необходимо получить их согласие.

Если модуль устанавливается в холодных регионах, где на него может воздействовать накопление снега, снегопады или замерзание, примите соответствующие меры для защиты модуля от этих воздействий.

Для обеспечения стабильного функционирования необходимо установить входной и выходной каналы.

Устанавливайте модуль в месте, в котором не возникнет проблем даже при вылипании дренажной воды из модуля. В противном случае обеспечьте такой дренаж, который не будет воздействовать на людей или объекты.

Устанавливайте модуль в месте без расположенных вблизи источников тепла, паров или опасности утечки воспламеняющихся газов.

Устанавливайте модуль в месте, расположенном вдали от выпускных или вентиляционных отверстий, которые выбрасывают пары, копоть, пыль или мусор.

Устанавливайте внутренний модуль, внешний модуль, кабель электропитания, кабель связи и кабель дистанционного управления как минимум на расстоянии 1 метра от телевизоров и радиоприемников.

Целью этого является предотвращение помех в приеме ТВ-сигнала или радиосигнала. (Даже если компоненты установлены на расстоянии более 1 метра, при некоторых условиях сигнала все равно может приниматься шум.)

Сохраняйте длину трубопроводов внутреннего и внешнего модулей в пределах допустимого диапазона.

Для целей обслуживания не скрывайте трубопроводы.

3. 2. Обеспечение дренажа

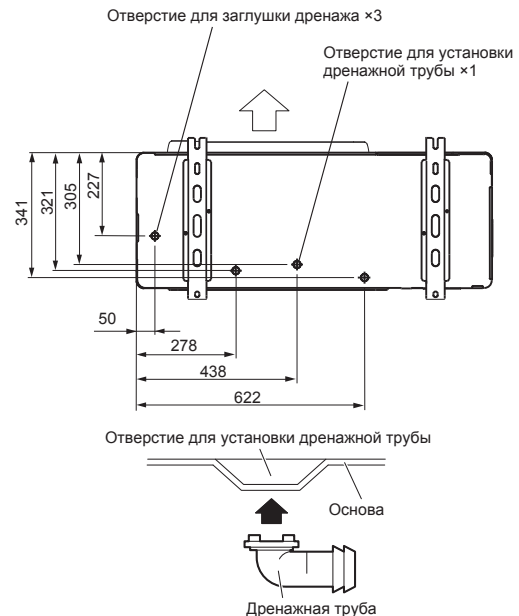
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполняйте работы по обеспечению дренажа в соответствии с данным Руководством и убедитесь, что дренажная вода отводится надлежащим образом. Если дренаж не установлен правильно, из модуля может капать вода, приводя к намоканию.

Если температура наружного воздуха составляет 0 °C или ниже, не используйте дренажную трубу и дренажную заглушку. При использовании этих принадлежностей дренажная вода может замерзать в трубе при слишком низкой температуре.

- Когда из внешнего модуля вытекает дренажная вода во время работы на обогрев, установите дренажную трубу и соедините её с имеющимся в продаже 16-мм шлангом.
- При установке дренажной трубы закройте с помощью замазки все отверстия, кроме отверстия для крепления дренажной трубы, на дне внешнего блока, чтобы не было утечки воды.

(Единицы: мм)



3. 3. Размеры установки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обеспечьте достаточное пространство для установки, в частности, пространство для транспортировки, пространство для обслуживания, пространство для вентиляции, пространство для трубопроводов хладагента, и проходы.

Обратите внимание на параметры пространства для установки, приведенные на рисунке. Если модуль не будет установлен в соответствии с этими параметрами, это может привести к короткому замыканию или низкой производительности. Модуль может становиться склонным к выключению из-за срабатывания защиты от высокого давления.

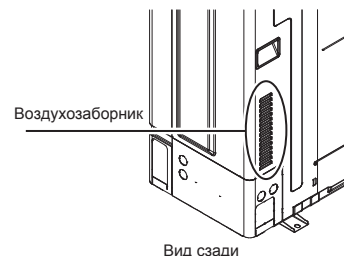
Если спереди модуля находится стена, обеспечьте пространство в 500 мм или более для обслуживания. Если с правой стороны модуля находится стена, обеспечьте пространство в 25 мм или более для обслуживания.

В этой позиции пространства для установки предполагается температура внешнего воздуха 35 °C (DB) при работе на кондиционирование. Если температура внешнего воздуха превышает 35 °C (DB) и внешний модуль работает на нагрузку, превышающую его номинальные возможности, обеспечьте больше пространства для входа воздуха.

При установке большого количества внешних блоков, чем показано здесь, обеспечьте достаточное пространство или обратитесь к поставщику, поскольку это может повлиять на работоспособность из-за коротких замыканий и других проблем.

Продумайте пространство для транспортировки, пространство для установки, пространство для обслуживания и доступа, и устанавливайте модуль в месте, обеспечивающем достаточное пространство для трубопроводов хладагента.

Просмотрите параметры пространства для установки, приведенные на рисунках. Сохраняйте такое же пространство для заднего воздухозаборника. Обеспечьте такое же пространство для воздухозаборника сзади внешнего модуля. Если установка не будет проведена в соответствии с этими параметрами, это может вызвать короткое замыкание или привести к недостаточной производительности работы. В результате внешний модуль с высокой вероятностью может останавливаться защитой от высокого давления.



Вид сзади

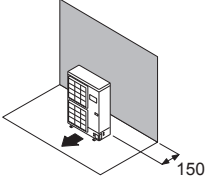
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуются способы установки, не приведенные в следующих примерах. Производительность может значительно упасть.

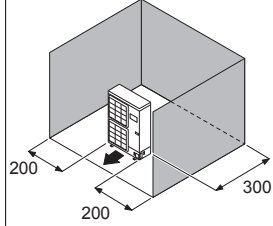
3.3.1. Установка одного внешнего модуля

В случае открытого пространства сверху (Единицы: мм)

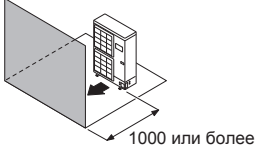
(1) Преграды только сзади



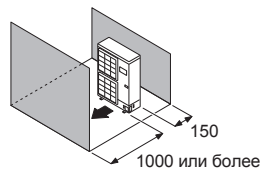
(2) Преграды только сзади и по бокам



(3) Преграды только спереди

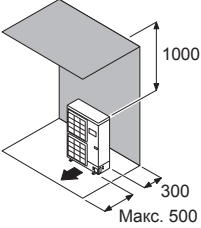


(4) Преграды только спереди и сзади

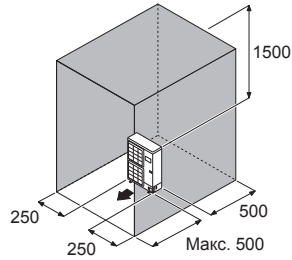


В случае, если пространство сверху также ограничено (Единицы: мм)

(1) Преграды только сзади и сверху



(2) Преграды только сзади, по бокам и сверху

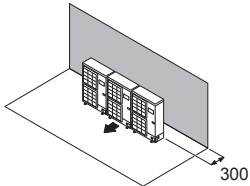


3.3.2. Установка нескольких внешних модулей

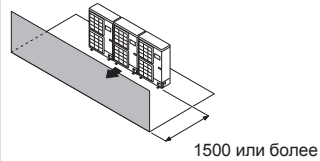
- При установке нескольких внешних модулей обеспечьте по меньшей мере 25 мм пространства между модулями.
- При выведении трубопроводов сбоку внешнего модуля обеспечьте пространство для трубопроводов.
- Бок о бок можно устанавливать не более 3 модулей. При установке 3 модулей или более в ряд обеспечьте пространство, как показано в следующем примере в случае, если пространство сверху также ограничено.

В случае открытого пространства сверху (Единицы: мм)

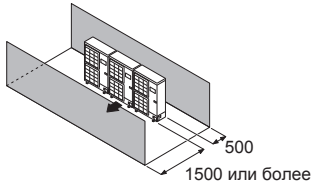
(1) Преграды только сзади



(2) Преграды только спереди

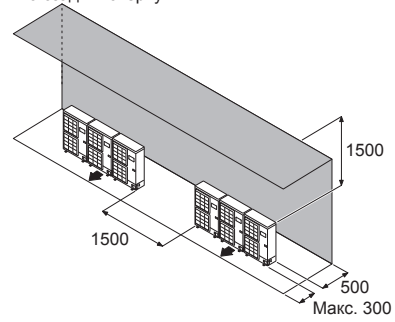


(3) Преграды только спереди и сзади



В случае, если пространство сверху также ограничено (Единицы: мм)

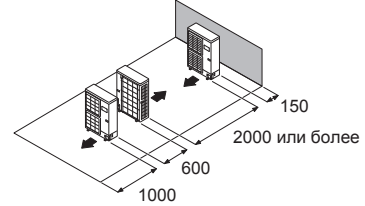
- Преграды только сзади и сверху



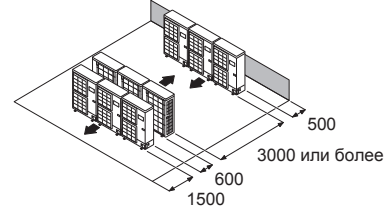
3.3.3. Установка внешних модулей в несколько рядов (Единицы: мм)

- * Следующие параметры не рекомендуются в случае охлаждения окружающим воздухом низкой температуры.

(1) Расположение отдельных параллельных модулей



(2) Расположение групп параллельных модулей



3.4. Транспортировка модуля

⚠ ВНИМАНИЕ

Не прикасайтесь к пластинам. В противном случае возможна травма.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При переноске модуля держите его за ручки с правой и левой сторон и будьте аккуратны. При переноске внешнего модуля за дно возможно защемление рук или пальцев.

- Несите медленно согласно способу, показанному на «Fig. B», удерживая за ручки, показанные на «Fig. A» с правой и левой сторон. (Будьте внимательны, чтобы не касаться руками или предметами).
- Следите, чтобы удерживать за ручки с боков модуля. В противном случае могут быть деформированы решетки всасывания с боков модуля.

Fig. A

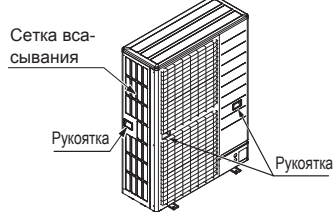
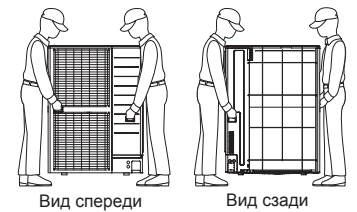
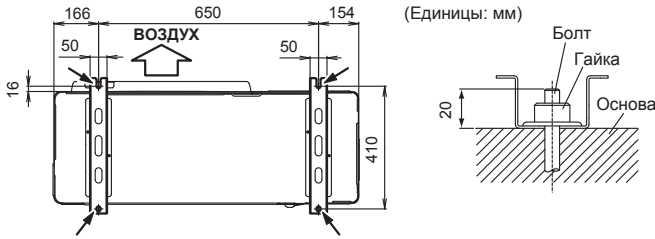


Fig. B

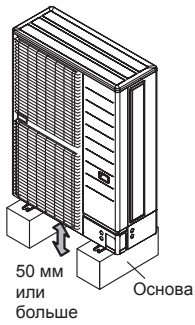


3.5. Установка модуля

- Устанавливайте внешний модуль без наклона. (в пределах 3 градусов)
- Установите 4 анкерных болта в положения, отмеченные стрелками на рисунке.
- С целью снижения вибрации не устанавливайте модуль непосредственно на землю. Устанавливайте его на прочную опору (например, бетонные блоки).
- Основание должно удерживать опоры модуля и иметь ширину 50 мм или более.
- В зависимости от условий установки внешний модуль может распространять свою вибрацию при работе, что может приводить к шуму и вибрации. Поэтому при установке внешнего модуля добавляйте виброизоляционные материалы (например, демпфирующие прокладки).
- Установите основание, обеспечивая достаточно места для установки соединительных труб.
- Прикрепите модуль к надёжному блоку с помощью болтов основания. (Используйте 4 комплекта коммерчески доступных болтов M10, гаек и шайб.)
- Болты должны выступать на 20 мм. (См. рис.)
- Если требуется защита от чрезмерного затягивания, приобретите необходимые коммерчески доступные детали.

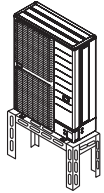


Не устанавливать непосредственно на землю, это может привести к отказу оборудования.
Убедитесь, что высота основания 50 мм от земли. В противном случае существует риск того, что дренажная вода будет замерзать между устройством и поверхностью, что приведет к невозможности дренажа.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В районах с сильными снегопадами, где вход и выход наружного блока могут быть засыпаны снегом. Рекомендуется устанавливать устройство под навесом или на высокой подставке. Невыполнение этого требования может привести к снижению производительности нагрева и / или преждевременному выходу оборудования из строя.



4. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

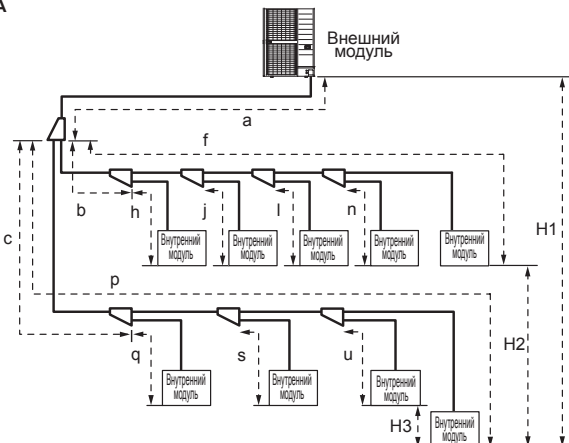
4.1. Конфигурация системы

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда соблюдайте предел общего количества хладагента. Превышение предела общего количества хладагента при заправке приведёт к неправильной работе.

- Между внешним модулем и наиболее удалённым внутренним модулем $a+f \leq 120$ м, $a+p \leq 120$ м
- Между первой разделительной трубой и наиболее удалённым внутренним модулем $f \leq 40$ м, $p \leq 40$ м
- Между ближайшим внутренним модулем и внешним модулем $a+b+h \leq 5$ м, $a+c+q \geq 5$ м
- Между внешним модулем и первой разделительной трубой $a \geq 3$ м
- Разность высот между наружными и внутренними модулями (H1) 30 м: Для внутреннего модуля, обозначенного ниже 30 м: Для внешнего модуля, обозначенного ниже
- Разность высот между внутренними модулями и внутренними модулями H2 ≤ 15 м, H3 ≤ 15 м
- Максимальная общая эквивалентная длина трубы $a+f+h+j+l+n+p+q+s+u \leq 180$ м
- Общее количество хладагента $\leq 15,7$ кг

Fig.A



4.2. Выбор труб

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный модуль разработан специально для работы с хладагентом R410A.
Трубы для R407C или R22 не могут использоваться с данным модулем.
Не используйте существующие трубы.
Неправильный выбор труб приведет к снижению производительности.

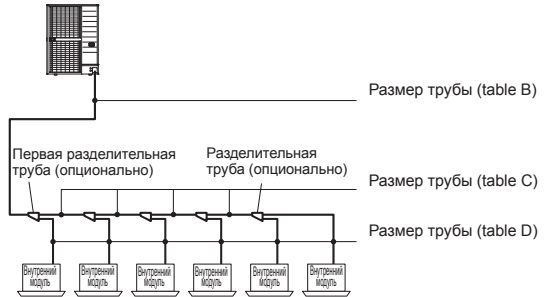


Table.A (Толщина стены и материал трубы для каждого диаметра)

Наружный диаметр	мм (дюйм.)	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05
		(1/4)	(3/8)	(1/2)	(5/8)	(3/4)
Толщина стены ²	мм (дюйм.)	0,8 (0,032)	0,8 (0,032)	0,8 (0,032)	1,0 (0,039)	1,2 (0,047)
Материал		МЕДЬ ¹ JIS H3300 C1220T-O или аналогичный				

Выбирайте размер трубы в соответствии с местными нормами.

*1. Допустимое напряжение растяжения ≥ 33 (Н/мм²)

*2. Сопротивляемость труб давлению 4,2 МПа

Table.B (Диаметр трубопроводов, используемых между внешним модулем и первыми разделительными трубами коллекторов)

МОДЕЛЬ	Охлаждающая мощность наружного блока (кВт)	Диаметр трубопровода [мм (дюйм.)]			
		Между внешним модулем и наиболее удалённым внутренним модулем < 90 м *3		Между внешним модулем и наиболее удалённым внутренним модулем ≥ 90 м *3	
		Жидкостная труба	Газовая труба	Жидкостная труба	Газовая труба
AJ□A36LALH	11,2	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
AJ□A40LALH	12,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
AJ□A45LALH	14,0	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
AJ□A54LALH	15,5	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)

*3. Длина трубы: «a+f» или «a+p» из «4.1. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ»

Table.C (Диаметр трубопровода, используемого между разделительными трубами)

Общая охлаждающая мощность внутреннего модуля [кВт]	Внешний диаметр [мм (дюйм.)]		Разделительная труба *4	Коллектор *4
	Жидкостная труба	Газовая труба		
от 4,4 до 11,1	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	UTP-AX090A	UTR-H0906L UTR-H0908L
от 11,2 до 20,1	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)		

*4. За информацией по способу установки обратитесь к руководствам по установке внутреннего модуля, разделительных труб или коллекторов.

Если диаметр трубы Table C > Table B, выберите размер трубы из Table B.

«Общая охлаждающая мощность внутреннего модуля» - это суммарное значение для охлаждающей мощности нисходящего потока подсоединённого внутреннего модуля. Используйте стандартную разделительную трубу для разветвления труб. Не используйте Т-образную трубу, поскольку она не разделяет хладагент равномерно.

Table.D (Диаметр трубопровода, используемого между разделительной трубой и внутренним модулем)

Код модели внутреннего модуля	Внешний диаметр [мм (дюйм.)]	
	Жидкостная труба	Газовая труба
от 07 до 14	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
от 18 до 30	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
от 36 до 54 *5	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)

*5. Если диаметр трубы из Table D > Table C, то использование размера трубы из Table C является предпочтительным. (Используйте переходник для изменения диаметра соединительного штуцера.)

Table.E (Сравнительная таблица мощностей внутренних модулей - Индикация мощности отличается в зависимости от модели.)

Код модели внутреннего модуля	Мощность [кВт]
04	1,1
07	2,2
09	2,8
12	3,6
14	4,5
18	5,6
24	7,1
30	9,0
36	11,2
45	12,5
54	14,0

В случае ARXB07LALH: эквивалентно коду модели внутреннего модуля Код модели 07 → Мощность=2,2 кВт

Если подсоединен внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт, вычислите значение согласно следующим ограничениям.

Диапазон мощности охлаждения подключаемого внутреннего модуля

Внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт НЕ подключен	Внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт подключен	
	AU или AR с холодопроизводительностью 9,0 кВт или более НЕ подключен	AU или AR с холодопроизводительностью 9,0 кВт или более подключен
130%	120%	110%

4.3. Защита труб

Размещение	Период работы	Способ защиты
Внешнее	1 месяц или более	Зажимание труб
	Менее, чем 1 месяц	Зажимание или заклеивание лентой труб
Внутреннее	—	Зажимание или заклеивание лентой труб

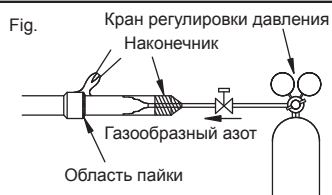
- Защищайте трубы для предотвращения попадания влаги и пыли.
- Уделяйте особое внимание при пропускании труб через отверстие или присоединении конца трубы к внешнему модулю.

5. УСТАНОВКА ТРУБ

5.1. Пайка твёрдым припоем

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в цикл охлаждения попадет воздух или другой тип хладагента, внутреннее давление в цикле охлаждения станет чрезмерно высоким и не даст модулю работать с полной производительностью.



Пайка труб следует выполнять с использованием азота. Давление азота: 0,02 МПа (= давление, достаточно ощущаемое тыльной стороной ладони)

При пайке трубок без использования азота образуется пленка окисления. Этот фактор снижает производительность и может повредить элементы модуля (такие, как компрессор или клапаны).

Не используйте флюс для пайки труб. В случае использования флюса хлоринированного типа, он приведет к коррозии трубок. Более того, если флюс содержит флюорит, он отрицательным образом повлияет на систему трубопровода хладагента, по причине ухудшения масла хладагента.

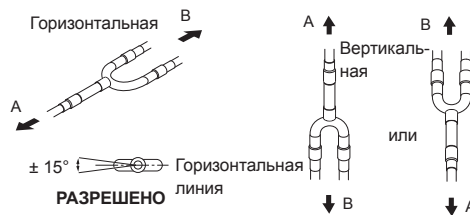
В качестве твёрдого припоя используйте фосфорную медь, которая не требует флюса.

5.2. Соединения труб внутреннего модуля

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

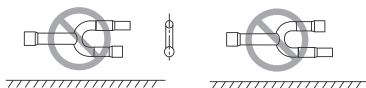
За подробностями обратитесь к Листу инструкций по установке каждой детали.

Разделительная труба

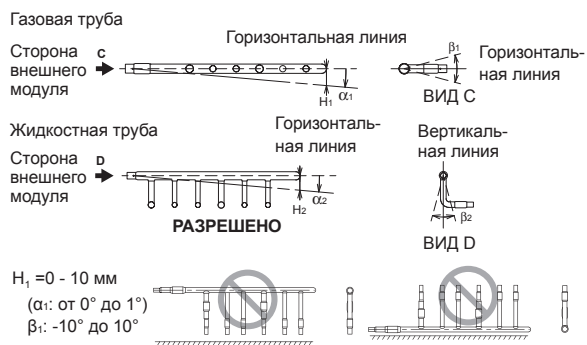


A : Внешний модуль или Комплект ветки хладагента

B : Внутренний модуль или Комплект ветки хладагента



Коллектор



$H_1 = 0 - 10$ мм
(α_1 : от 0° до 1°)
 β_1 : -10° до 10°

$H_2 = 0 - 10$ мм
(α_2 : от 0° до 1°)
 β_2 : -10° до 10°

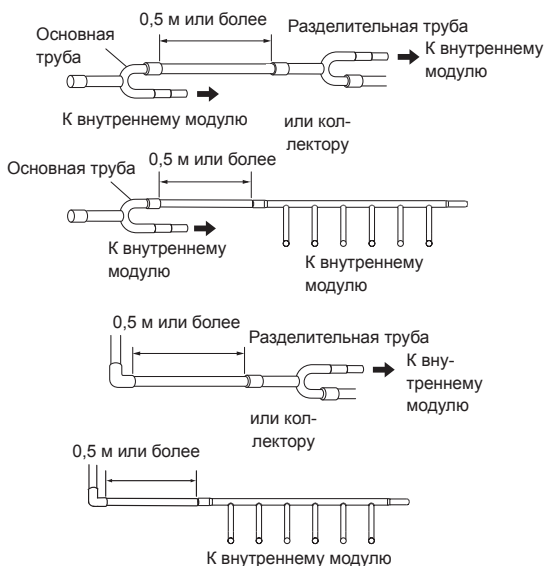
ЗАПРЕЩЕНО

ЗАПРЕЩЕНО

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подсоединяйте разделительную трубу после коллектора.

Оставьте расстояние 0,5 м или более для прямой части до разветвительной трубы и коллектора.



5.3. Открывание заглушек

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны, чтобы не деформировать или поцарапать панель при открывании заглушек.

Для защиты оболочек трубопроводов после открывания отверстия путем удаления заглушки удалите с краев отверстия любые заусенцы. На край отверстия рекомендуется нанести противокоррозионную краску.

- Трубы могут подсоединяться с 4 направлений: спереди, сбоку, сзади и снизу. (Fig. A)
- При соединении снизу удалите панель обслуживания и крышку трубопроводов спереди внешнего модуля и откройте заглушку, расположенную в нижнем углу выхода трубопровода.
- Установку можно провести, как показано на «Fig. B», вырезав 2 прореза, как показано на «Fig. C». (При вырезании прорезей используйте стальную пилу.)

Fig. A

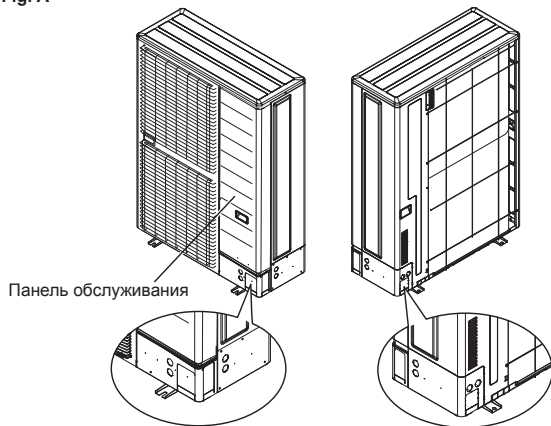


Fig. B

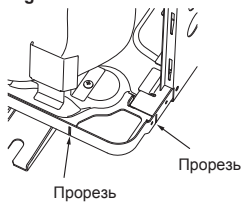
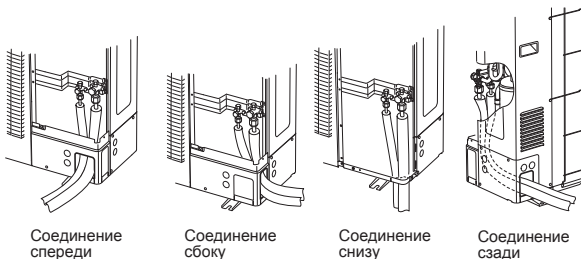
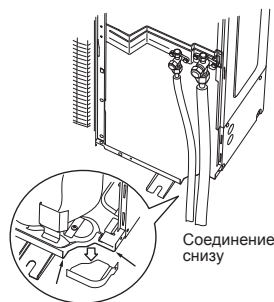


Fig. C



5.4. Соединение труб

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте минеральное масло на развальцованной части. Предотвращайте попадание минерального масла в систему, поскольку это сократит срок службы модулей.

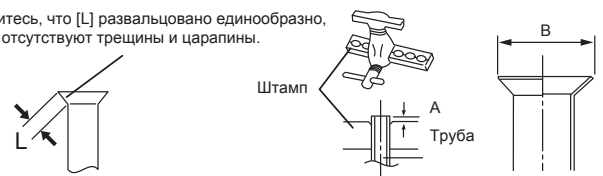
При пайке труб не забудьте продувать через них сухой газообразный азот.

Максимальные расстояния для данного продукта приведены в таблице. Если модули разнесены дальше друг от друга, правильная работа не может гарантироваться.

5.4.1. Развальцовка

- Используйте специальный резак для труб и инструмент для развальцовки, предназначенный исключительно для R410A.
- (1) Обрежьте соединительную трубу до необходимой длины с помощью резака для труб.
 - (2) Удерживайте трубу направленной вниз, чтобы в нее не попали опилки, и удалите любые заусенцы.
 - (3) Вставьте развальцовочную гайку (всегда используйте развальцовочную гайку, прилегающую соответственно к внутреннему и внешнему модулям) на трубу и выполните развальцовку с помощью инструмента развальцовки. При использовании других развальцовочных гаек может возникнуть утечка хладагента.
 - (4) Защитите трубы, зацемявив их или заклеив лентой, для предотвращения попадания в трубы пыли, грязи и воды.

Убедитесь, что [L] развальцовано единообразно, и что отсутствуют трещины и царапины.



Внешний диаметр трубы [мм (дюйм)]	Размер А (мм)	Размер В ^{0,4} [мм]
	Развальцовочный инструмент для R410A, зажимного типа	
6,35 (1/4)	от 0 до 0,5	9,1
9,52 (3/8)		13,2
12,70 (1/2)		16,6
15,88 (5/8)		19,7
19,05 (3/4)		24,0

- При использовании стандартных инструментов для развальцовки труб R410A размер А должен быть примерно на 0,5 мм больше указанного в таблице (для развальцовки с помощью специальных инструментов для развальцовки R410A), чтобы была достигнута указанная развальцовка. Используйте толщину для измерения размера А.

Ширина плоских поверхностей



Внешний диаметр трубы [мм (дюйм)]	Ширина плоских поверхностей развальцовочной гайки [мм]
6,35 (1/4)	17
9,52 (3/8)	22
12,70 (1/2)	26
15,88 (5/8)	29
19,05 (3/4)	36

5.4.2. Сгибание труб

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения разрыва трубы избегайте острых изгибов. Сгибайте трубу с радиусом кривизны от 100 мм и более.

Если труба повторно сгибается в одном и том же месте, она разорвется.

- Если трубы сформированы вручную, будьте осторожны, чтобы не сжать их.
- Не сгибайте трубы под углом более 90°.
- При повторных изгибах или растяжениях труб материал станет жестче, что усложнит дальнейшее сгибание или растяжение труб.
- Не сгибайте и не растягивайте трубы более 3 раз.

5.4.3. Соединение труб

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

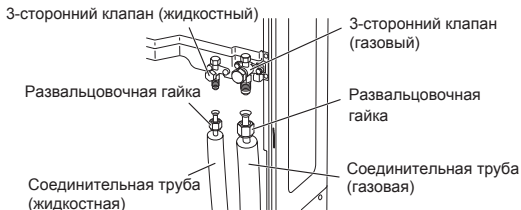
Обязательно правильно установите трубу на порт на внутреннем модуле и внешнем модуле. При неверном центрировании развальцовочная гайка не может быть затянута ровно.

Если развальцовочная гайка будет завернута принудительно, резьба будет повреждена.

Не снимайте развальцовочную гайку с трубы внешнего модуля до момента непосредственно перед подсоединением соединительной трубы.

После установки трубопроводов убедитесь, что соединительные трубы не касаются компрессора или внешней панели. Если соединительные трубы касаются компрессора или внешней панели, они будут вибрировать и создавать шум.

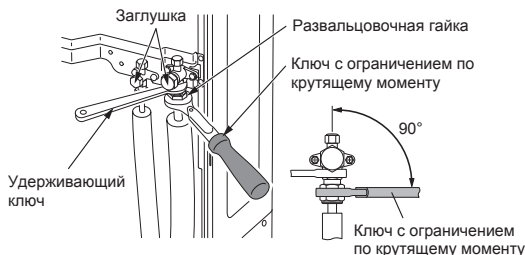
- (1) Отсоедините от труб заглушки и пробки.
- (2) Отцентрируйте трубу по порту внешнего модуля, а затем рукой закрутите развальцовочную гайку.
- (3) Затяните развальцовочную гайку соединительной трубы на штуцере клапана внешнего модуля.
- (4) После затягивания развальцовочной гайки рукой используйте гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту, чтобы полностью затянуть ее.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для надлежащего затягивания развальцовочной гайки удерживайте ключ с ограничением по крутящему моменту за рукоятку, поддерживая нужный угол относительно трубы.

- Внешняя панель может быть деформирована при закреплении только с помощью гаечного ключа. Обязательно зафиксируйте отдельную деталь с помощью удерживающего ключа и закрепите с помощью ключа с ограничением по крутящему моменту (см. схему ниже). Не прикладывайте усилие к свободной заглушке клапана и не вешайте ключ и т.п. на заглушку. Поломка заглушки может привести к утечке хладагента.



Развальцовочная гайка [мм (дюйм)]	Крутящий момент затягивания [Н·м (кгс·см)]
6,35 (1/4) диам.	от 16 до 18 (от 160 до 180)
9,52 (3/8) диам.	от 32 до 42 (от 320 до 420)
12,70 (1/2) диам.	от 49 до 61 (от 490 до 610)
15,88 (5/8) диам.	от 63 до 75 (от 630 до 750)
19,05 (3/4) диам.	от 90 до 110 (от 900 до 1100)

При использовании AJ*A54LALH

- Необходимо изменить диаметр соединительной трубы с помощью переходника.

- (1) Переходник должен быть припаян снаружи внешнего модуля.
- (2) Расстояние между 3-сторонним клапаном и переходником ≤ 1 м
- (3) На переходнике следует выполнить изоляцию после пайки.



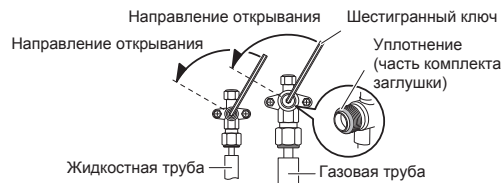
Пример: Случай соединения спереди

5.4.4. Меры предосторожности при работе с клапанами

- Закрепленная часть свободной заглушки загерметизирована для защиты.
- После открывания клапанов плотно закрепите заглушку.

Работа с клапанами

- Используйте торцовый шестигранный ключ (размер 4 мм).
- Открывание
 - (1) Вставьте шестигранный ключ в ось крана и поверните его против часовой стрелки.
 - (2) Прекратите поворачивать, когда ось крана перестанет поддаваться вращению. (Открытое положение)
- Закрывание
 - (1) Вставьте шестигранный ключ в ось крана и поверните его по часовой стрелке.
 - (2) Прекратите поворачивать, когда ось крана перестанет поддаваться вращению. (Закрытое положение)



6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА

6.1. Меры предосторожности, связанные с электрической проводкой

⚠ ВНИМАНИЕ

Электрические соединения должны выполняться квалифицированным лицом в соответствии с техническими требованиями.

Номинальное питание данного изделия составляет 50 Гц, 230 В однофазного тока, 2 провода. Используйте напряжение в диапазоне от 198 до 264 В.

Перед присоединением кабелей убедитесь, что выключено электропитание.

Выберите автоматический выключатель (включая прерыватель утечки на землю) соответствующей мощности и установите по одному на каждое электропитание внешнего блока. Неправильный выбор автоматических выключателей или неправильная проводка могут привести к поражению электрическим током или пожару.

Не следует подключать электропитание (переменный ток) к линии электропередачи клеммой доски. Неправильное выполнение электропроводки может привести к повреждению всей системы.

Устанавливайте автоматический выключатель (включая прерыватель утечки на землю) в соответствии с действующими законами и нормами.

Надежно зафиксируйте шнур с вилкой на вводе. При неправильной установке возможен пожар.

Не забудьте закрепить изолированную часть соединительного кабеля с помощью зажимов. Повреждение изоляции может привести к короткому замыканию.

Никогда не устанавливайте конденсатор компенсации реактивной мощности. Вместо компенсации реактивной мощности конденсатор может перегреваться.

Перед обслуживанием модуля выключите выключатель электропитания. После этого не касайтесь электрических деталей в течение 10 минут из-за опасности поражения электрическим током.

Обязательно обеспечьте выполнение работы по заземлению. Ненадлежащая работа по заземлению может вызвать поражение электрическим током.

Для данного модуля всегда используйте отдельную линию электропитания, защищенную автоматическим выключателем, работающим на всех кабелях с расстоянием между контактами 3 мм.

Не модифицируйте кабель питания, не используйте кабели-удлинители или разветвления проводки. Неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару вследствие некачественного соединения, недостаточной изоляции или перегрузки по току.

Используйте клеммы зажимного типа и затягивайте винты клемм с указанными крутящими моментами, в противном случае могут возникнуть аномальный перегрев и серьезные повреждения внутри модуля.

Надежно установите крышку электрической коробки на модуль. Неправильно установленная технологическая панель может вызвать серьезные несчастные случаи, например, поражение электрическим током или пожар из-за контакта с пылью или водой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Мощность первичного электроснабжения приведена для самого кондиционера, и не включает конкурирующее использование других устройств.

Не используйте перекрестную проводку электропитания для внешнего модуля.

Если электроснабжение не соответствует требованиям, обратитесь к предприятию-поставщику электроснабжения.

Прерыватель (включая прерыватель утечки на землю) следует устанавливать в месте, которое не подвергается воздействию высоких температур. В случае, когда температурное окружение прерывателя слишком высоко, напряжение, при котором срабатывает прерыватель, может снизиться.

Следует использовать прерыватель (включая прерыватель утечки на землю), который может работать с высокими частотами. Поскольку внешний модуль управляется инвертором, необходим высокочастотный выключатель дифференциального тока для предотвращения неправильной работы самого выключателя.

Если электрический коммутационный щит установлен на улице, поместите его под замок, чтобы к нему не было свободного доступа.

Никогда не связывайте кабель электропитания, кабель связи и кабель дистанционного управления вместе. Разделяйте их пространством в 50 мм или более. Объединение этих кабелей в один пучок вызовет нарушение работы или неисправность.

Всегда соблюдайте ограничение максимальной длины кабеля связи. Превышение ограничения максимальной длины может привести к неправильной работе.

Статическое электричество, накапливаемое на теле человека, может повредить управляющую печатную плату при работе с ней по установке адресов и т.п. Придерживайтесь следующих мер предосторожности.

Обеспечьте заземление внутреннего модуля, внешнего модуля и дополнительного оборудования.

Выключайте электропитание (выключатель).

Прикосновение к металлической секции (к примеру, неокрашенной секции блока управления) внутреннего или внешнего модуля в течение более 10 сек. Разрядит статическое электричество с тела.

Никогда не касайтесь выводов элементов или дорожек на печатной плате.

6.2. Отверстие с заглушкой

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны, чтобы не деформировать или поцарапать панель при открывании заглушки.

После открывания заглушки удалите заусенцы по краям для предотвращения повреждения кабелей.

На края отверстия рекомендуется нанести противокоррозионную краску для предотвращения коррозии.

Отверстия с заглушкой предназначены для проводки. (Fig. A)

Отверстия с заглушкой предусмотрены по 2 одинакового размера спереди, сбоку и сзади. (Fig. B)

Fig. A

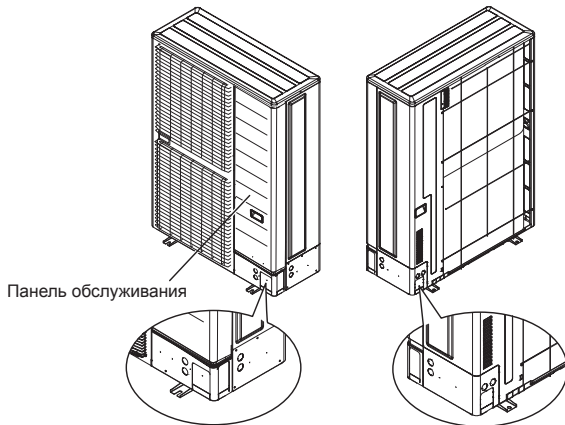
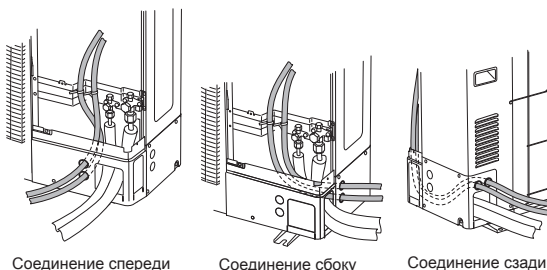


Fig. B



6.3. Выбор кабеля электропитания и выключателя

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нормы для размеров кабелей и автоматических выключателей отличаются в каждой конкретной местности, действуйте в соответствии с местными правилами.

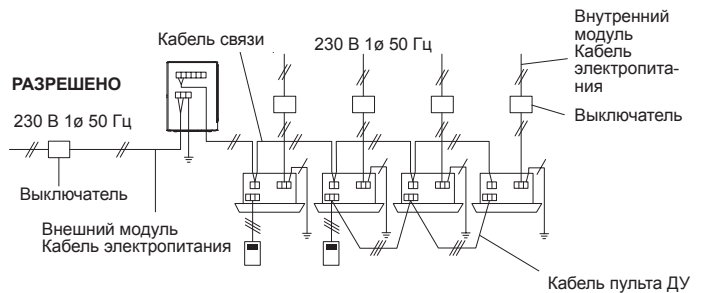
Обратитесь к таблице для получения информации о технических характеристиках проводки и выключателя для различных условий установки.

МОДЕЛЬ	Выключатель (предохранитель с задержкой срабатывания или по мощности цепи)	
	Номинальный ток предохранителя (А)	Ток утечки
AJ□A36LALH	32	30 mA 0,1 с или менее
AJ□A40LALH	32	
AJ□A45LALH	32	
AJ□A54LALH	32	

МОДЕЛЬ	Кабель электропитания внешнего модуля		
	Рекомендуемый размер кабеля (мм ²)		Ограниченная длина проводки (м)
	Кабель электропитания	кабель заземления	
AJ□A36LALH	6	4	18
AJ□A40LALH	6	4	18
AJ□A45LALH	6	4	18
AJ□A54LALH	6	4	18

- 1) Эти значения являются рекомендуемыми данными.
- 2) Характеристики: Следует использовать соответствующий шнур типа 60245 IEC66
Примечания: 230 В ~ 50 Гц 2 Провода + заземление
- 3) Макс. длина кабеля: Длину следует задавать таким образом, чтобы падение напряжения составляло менее 2%. При большой длине кабеля увеличьте его диаметр.

Fig. B В случае подключенного внешнего модуля



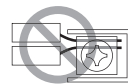
6.4. Линия связи

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Предупреждение при проводке кабелей. При зачистке оболочки вывода провода всегда используйте специальный инструмент для зачистки проводов. При отсутствии такого инструмента, провод можно аккуратно зачистить при помощи ножа и т.п., таким образом, чтобы не повредить его. Повреждение провода может привести к короткому замыканию и ошибке связи.

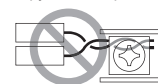
- При подключении проводов на клеммной доске следует обратить особое внимание на следующие моменты.
Не следует присоединять 2 провода с одной стороны.
Не следует перекручивать провода.
Не следует пересекать провода между собой.
Не следует выполнять закорачивание на край у основания.

2 провода с одной стороны Скрученные провода 1 провод



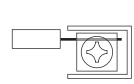
ЗАПРЕЩЕНО

Замыкание у края



ЗАПРЕЩЕНО

Замыкание у основания

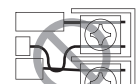


РАЗРЕШЕНО

2 провода



ЗАПРЕЩЕНО



РАЗРЕШЕНО



РАЗРЕШЕНО

6. 4. 1. Технические требования к проводам связи

Соблюдайте следующие технические требования к проводам связи.

Применение	Размер	Тип кабеля	Примечания
Кабель связи	0,33 мм ²	22AWG УРОВЕНЬ 4 (NEMA) неполярный 2-жильный, витая пара твердотельная диаметр 0,65 мм	Кабель, совместимый с LONWORKS®

6. 4. 2. Правила проводки

(1) Общая длина кабеля связи

Общая длина линии связи: MAX 3600 м

$EF+EG+GH+HJ+HK+KL < 3600$ м (Fig.2)

В следующих случаях требуется Усилитель сигнала.

① Если общая длина линии связи превышает 500 м.

$AB+BC+BD > 500$ м (Fig.1)

② Если общее количество модулей* превышает 64.

③ Длина линии связи между каждым модулем* ≥ 400 м

(2) Длина кабеля связи между 1 сегментом сети (NS)

$EF+EG+GH+HJ+HK \leq 500$ м (Fig.2)

$KL \leq 400$ м (Fig.2)

Модуль* означает внутренний модуль, внешний модуль, Контроллер сенсорной панели и Контроллер системы, Усилитель сигнала, простой переходник-разветвитель, Сетевой преобразователь и т.д.

Fig. 1

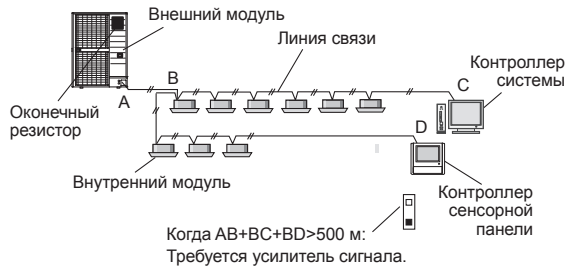
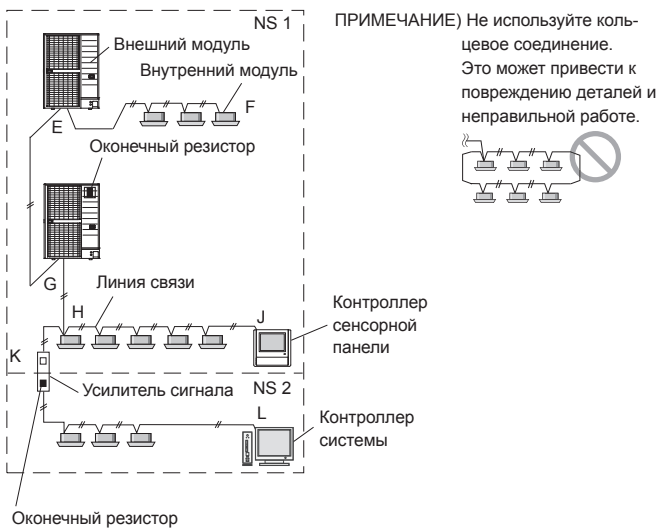


Fig. 2

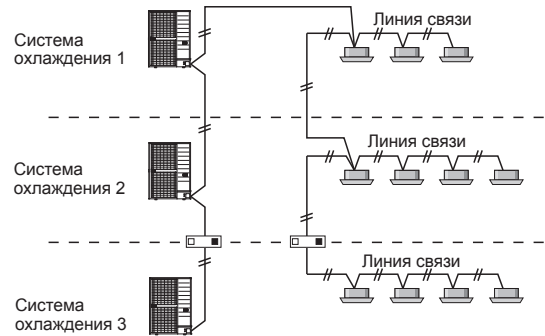


6. 4. 3. Включение/Выключение автоматической настройки адреса

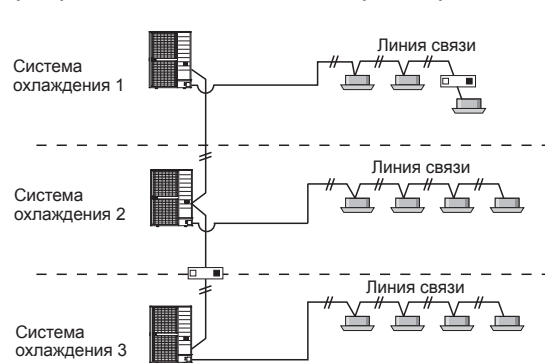
Можно включать/выключать автоматическую установку адреса для внутреннего модуля и усилителя сигнала.

Чтобы включить автоматическую установку адреса для внутреннего модуля, соедините внутренний модуль с внешними модулями в одной системе охлаждения (Fig.4).

Пример: Отключение автоматической настройки адреса

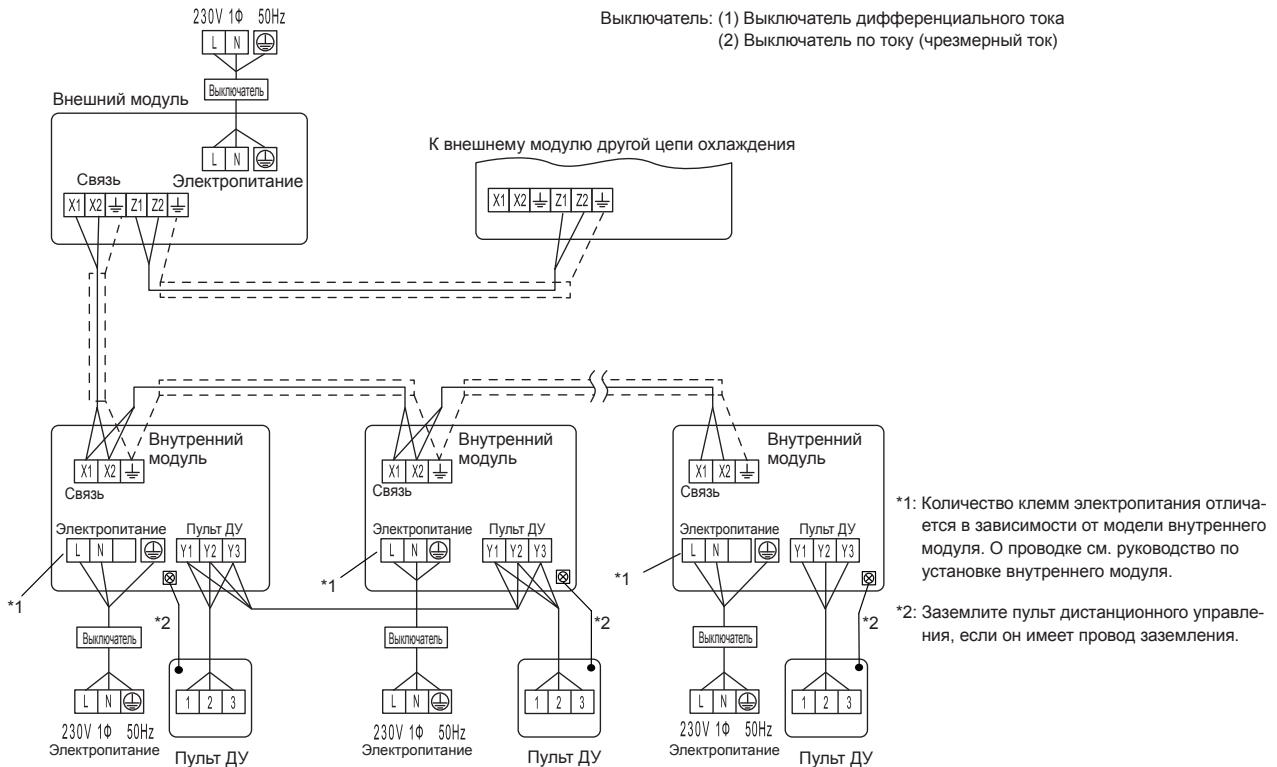


Пример: Включение автоматической настройки адреса



6. 5. Способ проводки

6. 5. 1. Схемы соединения

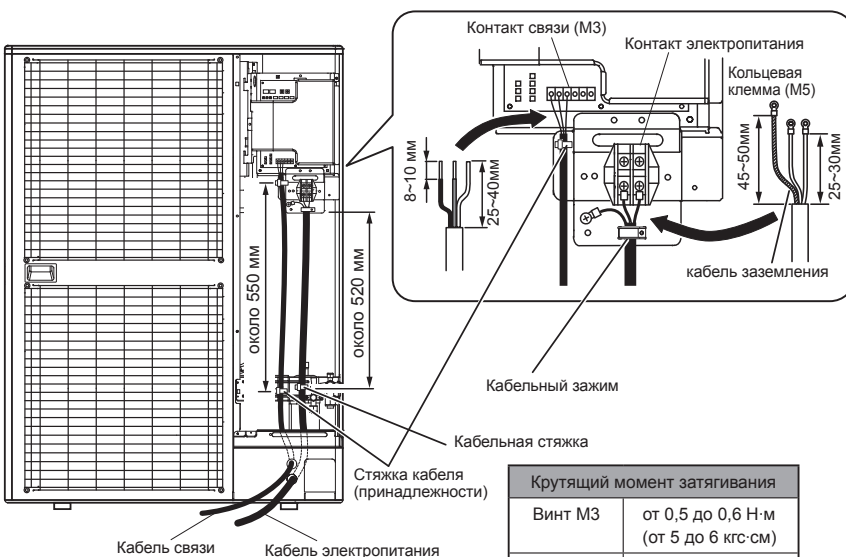


На рисунке показан пример проводки для внешнего и внутреннего модулей.

6. 5. 2. Процедура выполнения проводки

- Удалите панель обслуживания. Соедините провод с клеммой в соответствии с пластинкой с названиями клемм.
- Для соединения электрических проводов со щитком выводов электропитания используйте кольцевую клемму.
- Оставьте провод заземления длиннее, чем остальные провода.
- После подсоединения электрических кабелей закрепите их кабельным зажимом.
- Присоединяйте кабели без избыточного натяжения.
- Используйте предписанный тип кабеля и надежно подключайте его.

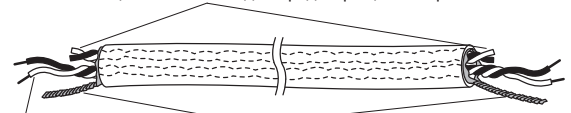
Закрепите кабельным зажимом, как показано на нижеприведенном рисунке.



Изоляция кабеля связи

Соедините оба конца изолированных проводов кабеля связи с контактом заземления оборудования или с винтом заземления около выводов. Будьте очень осторожны, чтобы не затянуть чрезмерно винты, так как кабели могут оборваться и контакт может нарушиться.

Обмотайте изоляционной лентой для предотвращения короткого замыкания

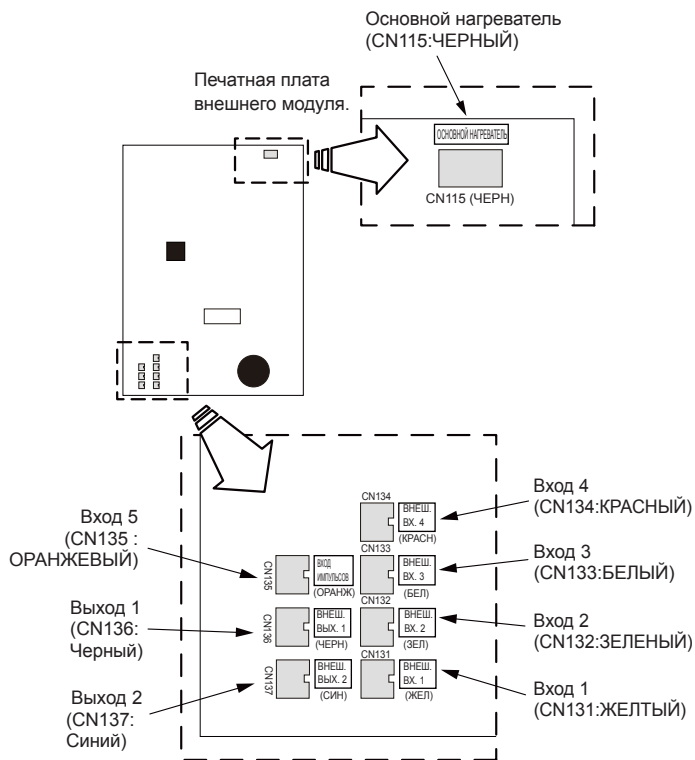


Используйте одну сторону кабеля с витой парой. Соедините оба конца изолированных проводов с заземлением.

Проверьте, чтобы использовать одну сторону кабеля с витыми парами при использовании кабеля связи с 2 наборами кабелей витой пары.

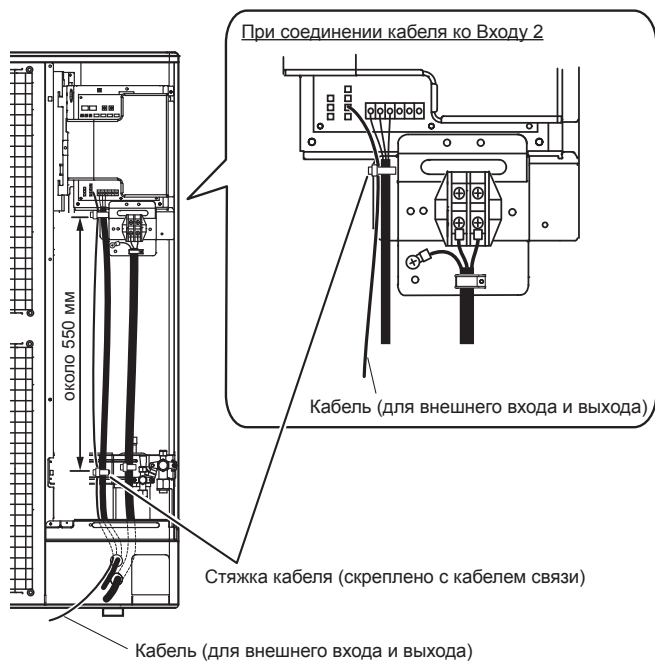
6. 6. Внешний ввод и внешний вывод

6. 6. 1. Положение контактов



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не связывайте кабель для основного нагревателя с другими кабелями.



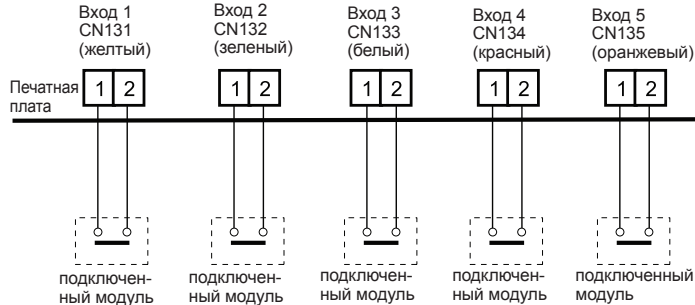
*Если внешний модуль установлен не в стене, то необходимо покрыть внешнюю часть кабеля изоляционной манжетой толщиной не менее 1 мм.

6. 6. 2. Контакт внешнего входа

- Установки режима низкого шума, выбор приоритета охлаждения/приоритета нагрева, установка предельных значений управления внешнего модуля, аварийная/групповая остановка и подведение импульсов для счетчика электроэнергии возможно осуществлять извне.

Способ проводки и технические требования

- Следует использовать кабель витой пары (0,33 мм² [22AWG]). Максимальная длина кабеля составляет 150 м.
- Используйте кабель внешнего входа и выхода с подходящими внешними размерами в зависимости от количества устанавливаемых кабелей.
- Для каждого из входов контакт №1 имеет положительную полярность, а контакт №2 - уровень земли.



Поведение в работе

Каждый вход работает следующим образом.

Разъем	Входной сигнал	Состояние
Вход 1 CN131 (желтый)	ВЫКЛ.	Нормальный режим
	ВКЛ.	Работа в режиме низкого шума
Вход 2 CN132 (зеленый) *1	ВЫКЛ.	Приоритет охлаждения
	ВКЛ.	Приоритет обогрева
Вход 3 CN133 (белый)	ВЫКЛ.	Нормальный режим
	ВКЛ.	Установка предельных значений управления внешнего модуля
Вход 4 CN134 (красный)	ВЫКЛ.	Нормальный режим
	ВКЛ.	Операция групповой остановки или аварийной остановки *2, *3
Вход 5 CN135 (оранжевый) *4	Нет импульса	Нет информации от счетчика электроэнергии
	Импульс	Информация от счетчика электроэнергии о расходе энергии

Работа каждого входа и выбор функций устанавливаются нажимной клавишей на печатной плате внешнего модуля. О настройке см. раздел 7.4. Настройка нажимной кнопки.

Примечание :

- *1: Должен быть установлен «Режим приоритета внешнего входа» путем нажатия нажимной кнопки на печатной плате внешнего модуля. (См. раздел «7.НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ».)
- *2: Режим групповой остановки или аварийной остановки может быть выбран нажимной кнопкой на печатной плате внешнего модуля. (См. раздел «7.НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ».)
- *3: Функция аварийной остановки, встроенная в J-II, не гарантирует соответствие нормам каждой страны. Поэтому относительно её использования требуется надлежащая проверка. В частности, ввиду того факта, что оборудование не может быть аварийно остановлено в случае разрыва проводки к контактам внешнего входа, следует рассмотреть возможность ошибки связи из-за шума, проблем цепи внешнего входа VRF. В качестве меры предосторожности рекомендуется обеспечение двойных мер, включающих непосредственное отключение электропитания выключателем и т.п.
- *4: Импульсы на входе CN135 должны иметь ширину 50 мс или более с интервалом 50 мс или более.

6. 6. 3. Контакты внешнего выхода

- Можно определять условия работы внешнего модуля и ненормальные ситуации и внутреннего, и внешнего модулей.

Способ проводки и технические требования

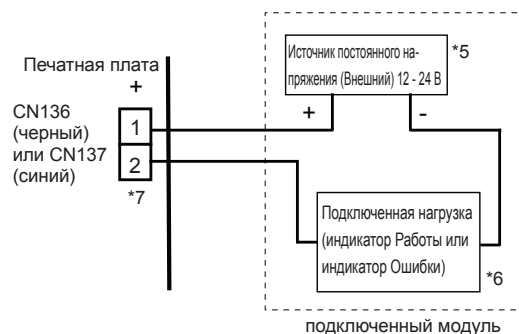
Отображение ошибки

Этот выход отображает состояние «нормы» или «ошибки» внешнего модуля и соединенного внутреннего модуля.

Отображение работы

Этот выход отображает состояние работы внешнего модуля.

Разъем	Выходное напряжение	Состояние
Выход 1 CN136 (черный)	0 В	Нормальное
	Постоянное напряжение 12-24 В *5	Ошибка
Выход 2 CN137 (синий)	0 В	Стоп
	Постоянное напряжение 12-24 В *5	Работа



*5: Обеспечьте источник постоянного напряжения от 12 до 24 В.
Выберите источник питания с достаточной для подключаемой нагрузки мощностью.

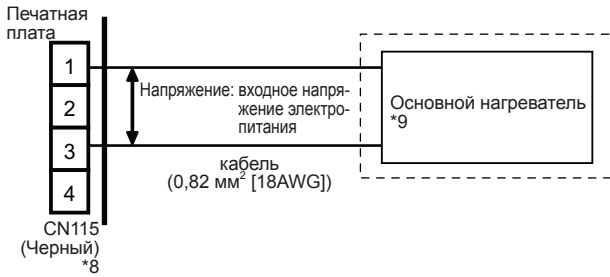
*6: Допустимый ток составляет 30 мА или менее.
Обеспечьте такое нагрузочное сопротивление, чтобы ток составлял 30 мА или менее.

*7: Полярность: [+] для контакта 1 и [-] для контакта 2. Подсоединяйте правильно.
Не следует подавать напряжение выше 24 В на контакты 1-2.

- * Следует использовать кабель витой пары (0,33 мм² [22AWG]). Максимальная длина кабеля составляет 150 м.
- * Используйте для внешнего входа и выхода кабель с подходящими внешними размерами в зависимости от количества устанавливаемых кабелей.

6.6.4. Контакты основного нагревателя

Это выходной сигнал для основного нагревателя. Выходной сигнал включается, если внешняя температура опускается ниже 2°C, и выключается при внешней температуре 4°C.



- * 8: Соедините с контактом 1 и контактом 3. Контакт 2 и контакт 4 без соединения.
- * 9: Допустимая сила тока 1 А и менее.

7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрядите статическое электричество с тела перед настройкой переключателей в корпусе DIP. Никогда не касайтесь выводов элементов или дорожек на печатной плате.

7.1. Переключатели настройки на месте

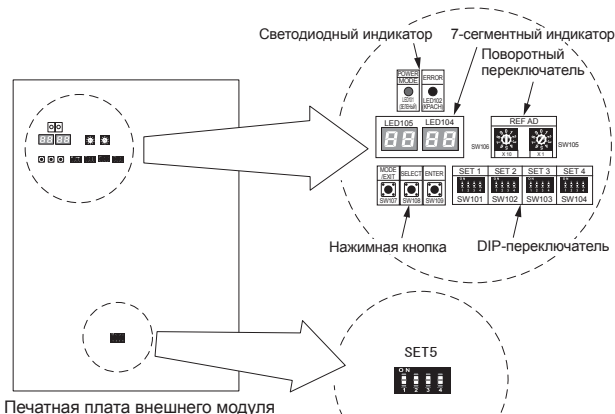
Снимите панель обслуживания внешнего модуля и крышку коробки электрических компонентов для доступа к печатной плате внешнего модуля. Переключатели печатной платы для различных настроек и показания светодиодных индикаторов отображены на рисунке.

7.2. Установка переключателя DIP

7.2.1. Перечень настроек

Для переключателей DIP должен быть настроен набор SET5. Установите настройки до включения питания. Установки для DIP переключателей SET1, SET2, SET3 и SET4 являются заводскими настройками по умолчанию. Не изменяйте их

DIP-переключатель	Функция
SET1	1-4 Запрещено
SET2	1-4 Запрещено
SET3	1-4 Запрещено
SET4	1-4 Запрещено
SET5	1-3 Запрещено
	4 Установка оконечного резистора



7.2.2. Установка оконечного резистора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно устанавливайте оконечный резистор в соответствии с техническими требованиями.
Установите оконечный резистор для каждого сегмента сети (NS).

При установке оконечного резистора в нескольких устройствах вся система коммуникации может быть повреждена.
Если в устройстве не установлен оконечный резистор, может произойти нарушение связи.

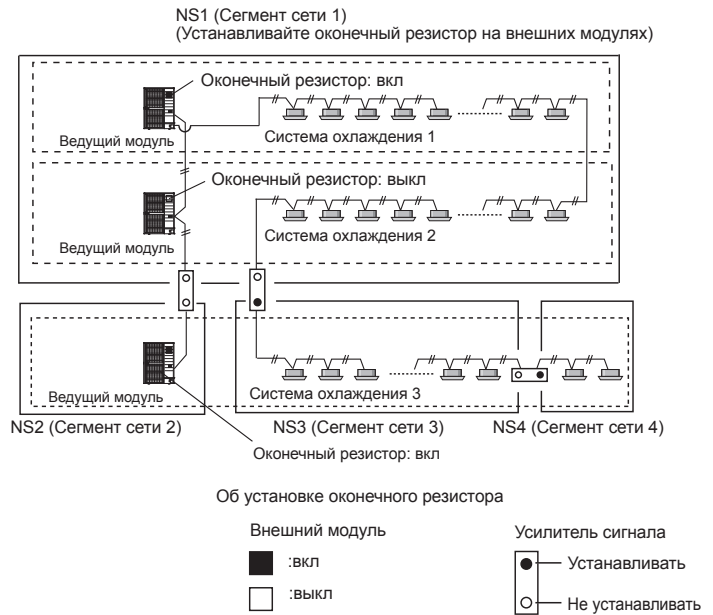
- Обязательно устанавливайте 1 оконечный резистор в сегменте сети. Можно устанавливать оконечный резистор во внешнем модуле или в усилителе сигнала.
- При установке оконечного резистора усилителя сигнала обратитесь к руководству по установке усилителя сигнала.
- При установке нескольких оконечных резисторов принимайте во внимание следующие пункты.

- ① Сколько сегментов сети присутствуют в VRF-системе?
- ② Где будут установлены оконечные резисторы в сегменте сети? (Условия для 1 сегмента: Общее количество внешних и внутренних модулей и усилителей сигнала менее 64, либо суммарная длина кабеля связи меньше 500м)
- ③ Сколько внешних модулей подсоединено к 1 охлаждающей системе?

Задайте установку (набор DIP переключателей SET5) оконечного резистора внешнего модуля, как показано ниже из условий от ① до ③.

SET5	Оконечный резистор	Примечания
4		
ВЫКЛ.	Откл.	-
ВКЛ.	Вкл.	(Заводская настройка)

Рис.: Установка оконечного резистора



7.3. Установка поворотного переключателя

Поворотный переключатель (REF AD) задает адрес охлаждающей цепи внешнего модуля. Задайте настройку только на ведущем модуле системы охлаждения. При соединении нескольких систем охлаждения установите поворотный переключатель (REF AD), как показано в таблице ниже.

Адрес цепи охлаждения	Установка поворотного переключателя		Настройка	Диапазон настройки	Тип переключателя
	REF AD				
	x10	x1			
0	0	0	Адрес цепи охлаждения	0-99	Пример установки 63
1	0	1			
2	0	2			
.	.	.			
.	.	.			
98	9	8	Пакетный переключатель (REF AD×1): Заводская настройка «0» Пакетный переключатель (REF AD×10): Заводская настройка «0»	REF AD × 10	REF AD × 1
99	9	9			

7.4. Установки нажимной кнопки

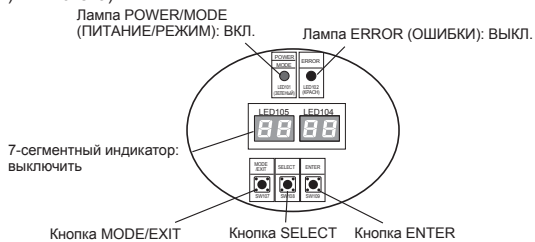
Могут быть установлены различные функции. Устанавливайте при необходимости.
Осуществляйте настройку после прекращения работы всех внутренних модулей.

Table. A: Перечень настроек

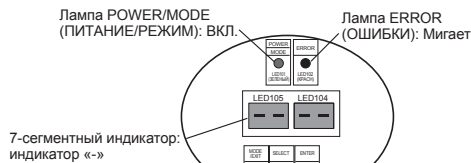
Нет	Элемент настройки		7-сегментный индикатор		Заводская настройка	Содержимое		
			Первые 2 цифры	Последние 2 цифры				
0	Настройка длины трубы	Стандартная (40 - 65 м)	0	0	0	0	Длина трубы означает длину между внешним модулем и ближайшим внутренним модулем.	
		Коротая (менее 40 м)			0	1		
		Стандартная (65 - 90 м)			0	2		
		Длинная 1 (90 - 120 м)			0	3		
		(Запрещено)			0	4		
10	(Запрещено)		1	0	0	0	⊙	(Заводская настройка)
11	Изменение охлаждающей мощности	Нормальный режим	1	1	0	0	⊙	Устанавливайте этот пункт при необходимости.
		Энергосберегающий режим 1			0	1		
		Режим высокой мощности 1			0	2		
		Режим высокой мощности 2			0	3		
		(Запрещено)			0	4		
12	Изменение мощности обогрева	Нормальный режим	1	2	0	0	⊙	Устанавливайте этот пункт при необходимости.
		Энергосберегающий режим			0	1		
		Режим высокой мощности 1			0	2		
		Режим высокой мощности 2			0	3		
13	(Запрещено)		1	3	0	0	⊙	(Заводская настройка)
14	(Запрещено)		1	4	0	0	⊙	(Заводская настройка)
20	Переключение между групповой остановкой и аварийной остановкой	Групповая остановка	2	0	0	0	⊙	Этот режим определяет тип функции остановки, которая управляется через контакты внешнего входа (CN134). • Групповая остановка: Останов всех внутренних модулей, подключенных одной системе хладагента, согласно сигналу на входе, поступающему с CN134. • Аварийная остановка: При активации аварийного останова, внутренним блоком не воспринимаются рабочие команды с пульта дистанционного управления. С другой стороны, при отключении сигнала аварийной остановки (нет сигнала с CN134) кондиционер не возвращается к исходному состоянию работы до запуска внутреннего модуля с помощью дистанционного управления.
		Аварийная остановка			0	1		
21	Способ выбора режима работы	Приоритет отдается первой команде	2	1	0	0	⊙	Выберите настройки приоритета режима работы. • Приоритет отдается первой команде: Приоритет отдается режиму работы, который установлен первым. • Приоритет отдается внешнему входу внешнего модуля: Приоритет отдается режиму работы, который установлен на внешнем входе (CN132). • Приоритет отдается административному внутреннему модулю: Приоритет отдается режиму работы административного внутреннего модуля, который оборудован проводным дистанционным управлением.
		Приоритет отдается внешнему входу внешнего модуля			0	1		
		Приоритет отдается административному внутреннему модулю			0	2		
22	(Запрещено)		2	2	0	0	⊙	(Заводская настройка)
23	(Запрещено)		2	3	0	0	⊙	(Заводская настройка)
24	(Запрещено)		2	4	0	0	⊙	(Заводская настройка)
25	(Запрещено)		2	5	0	0	⊙	(Заводская настройка)
26	(Запрещено)		2	6	0	0	⊙	(Заводская настройка)
27	(Запрещено)		2	7	0	0	⊙	(Заводская настройка)
28	(Запрещено)		2	8	0	0	⊙	(Заводская настройка)
29	(Запрещено)		2	9	0	0	⊙	(Заводская настройка)
30	Настройка энергосбережения на внешнем модуле	Уровень 1 (остановка)	3	0	0	0	⊙	При работе с «Функцией энергосбережения внешнего модуля» может быть выбрано ограничение мощности через внешний вход (CN133). Чем ниже уровень, тем больше эффект энергосбережения, но производительность охлаждения/обогрева также падает.
		Уровень 2			0	1		
		Уровень 3			0	2		
		Уровень 4			0	3		
		Уровень 5			0	4		
31	(Запрещено)		3	1	0	0	⊙	(Заводская настройка)
40	Настройка приоритета мощности (в режиме низкого шума)	Выкл. (приоритет тишины)	4	0	0	0	⊙	В случае недостаточности производительности нагрева / охлаждения в режиме низкого уровня шума, можно установить режим «приоритета емкости», который автоматически отменит режим низкого уровня шума (как только производительность будет восстановлена, режим автоматически переключится обратно, на режим низкого уровня шума).
		Вкл. (приоритет мощности)			0	1		
41	Настройка режима низкого шума	Выкл. (Нормальный)	4	1	0	0	⊙	
		Вкл. (Режим низкого шума)			0	1		
42	(Запрещено)		4	2	0	0	⊙	(Заводская настройка)
60	(Запрещено)		6	0	0	0	⊙	(Заводская настройка)
61	(Запрещено)		6	1	0	0	⊙	(Заводская настройка)
62	(Запрещено)		6	2	0	0	⊙	(Заводская настройка)
70	Настройки 1 номера счетчика электроэнергии	Установка числа (x00)	7	0	0	0	⊙	Установите цифры для целых и десятков для счетчика электроэнергии, соединенного с CN135. ※ Относится к общим номерам 70 и 71 При установке номера элетросчетчика на «0» или «201-299» импульсы, подаваемые на CN135, будут отключены.
		Установка числа (x01)			0	1		
			
		Установка числа (x99)			9	9		
71	Настройки 2 номера счетчика электроэнергии	Установка числа (0xx)	7	1	0	0	⊙	Установите цифру для сотен для счетчика электроэнергии, соединенного с CN135.
		Установка числа (1xx)			0	1		
		Установка числа (2xx)			0	2		
72	Настройка 1 импульсов счетчика электроэнергии	Установка числа (xx00)	7	2	0	0	⊙	Установите цифры для целых и десятков настроек импульсов счетчика электроэнергии, соединенного с CN135. ※ Относится к общим номерам 72 и 73 При установке импульсов элетросчетчика на «0» импульсы, подаваемые на CN135, будут отключены.
		Установка числа (xx01)			0	1		
			
		Установка числа (xx99)			9	9		
73	Настройка 2 импульсов счетчика электроэнергии	Установка числа (00xx)	7	3	0	0	⊙	Установите цифры для сотен и тысяч настроек импульсов счетчика электроэнергии, соединенного с CN135.
		Установка числа (01xx)			0	1		
			
		Установка числа (99xx)			9	9		
90	(Запрещено)		9	0	0	0	⊙	(Заводская настройка)

(1) Включите питание внешнего модуля и войдите в режим ожидания.

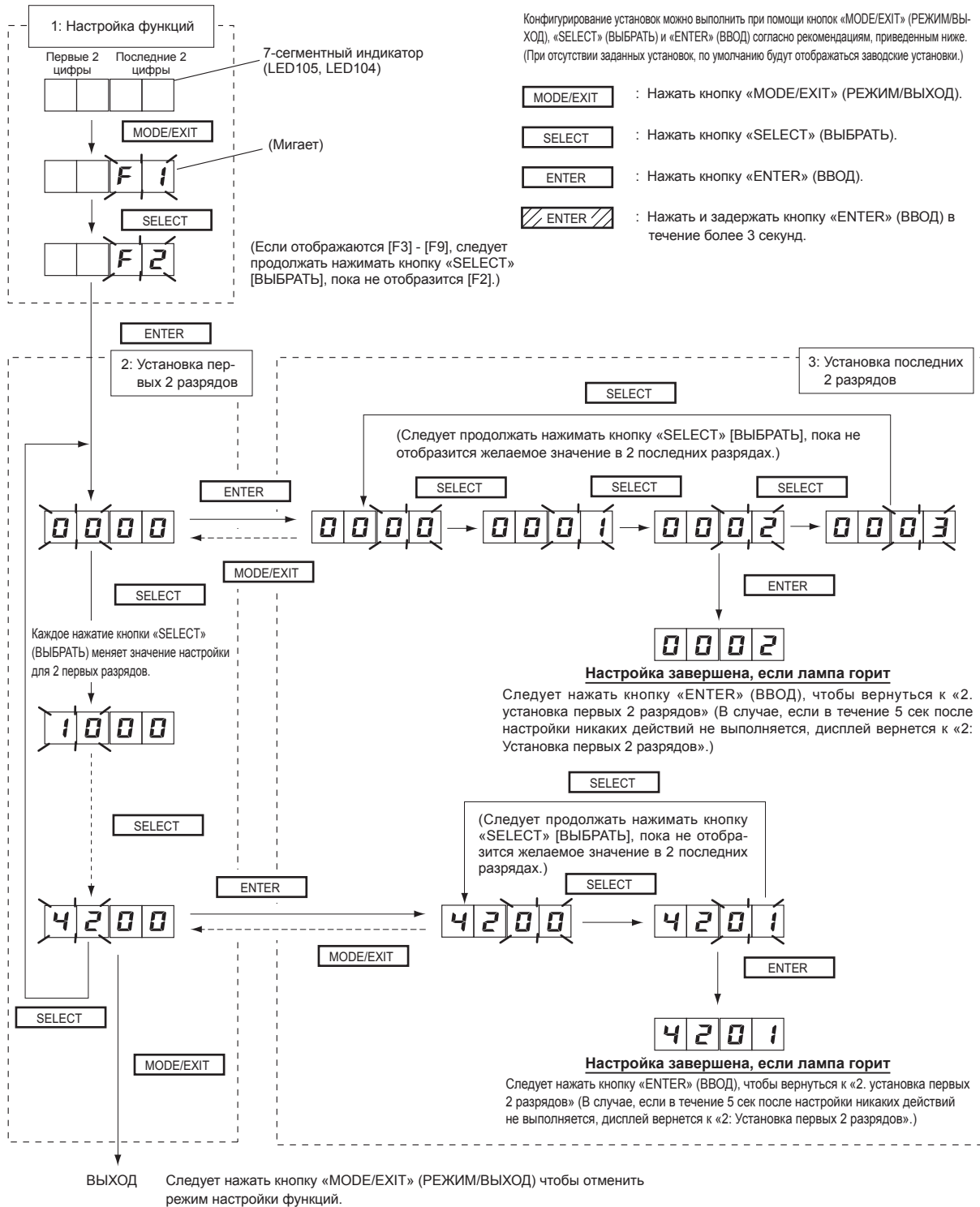
- При нормальном состоянии системы Лампа POWER/MODE (ПИТАНИЕ/РЕЖИМ) горит. (Лампа ERROR (ОШИБКА) выключена).



- При ненормальном состоянии системы Проверьте в настройках, нет ли ошибки в установке адреса внешнего модуля (DIP переключатель SET3-1, 2) или числа подсоединенных ведомых модулей (DIP переключатель SET3-3, 4).



(2) Способ настройки



7. 5. Настройка адреса для усилителей сигнала

7. 5. 1. Настройка адреса для усилителей сигнала

При использовании усилителей сигнала должен быть установлен адрес для усилителей сигнала.

Адрес для усилителей сигнала может быть установлен автоматически от 1 внешнего модуля (ведущего модуля) сети.

Для примера проводки см. «Рис. Пример проводки для автоматической настройки адреса» (раздел 7.6.1).

(Для установки адреса вручную обратитесь к руководству по установке усилителя сигнала)

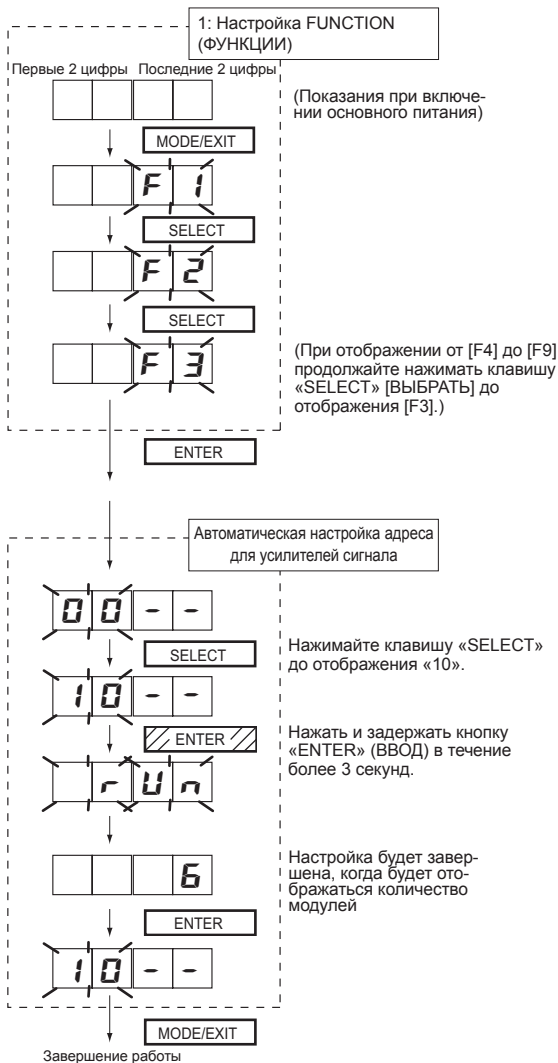
7. 5. 2. Автоматическая настройка адреса для усилителей сигнала

При настройке адреса усилителя сигнала используйте заводские настройки. (См. руководство по установке усилителя сигнала)

При нормальном состоянии системы на 7-сегментном индикаторе ничего не будет отображаться.

При отображении ERROR (ОШИБКА) проверьте модули.

Для установки настроек используйте клавиши «MODE/EXIT», «SELECT» и «ENTER» на печатной плате внешнего модуля согласно нижеописанным процедурам.



7. 6. Настройка адреса внутреннего модуля

7. 6. 1. Настройка адреса внутреннего модуля

Для внутреннего модуля должен быть настроен адрес.

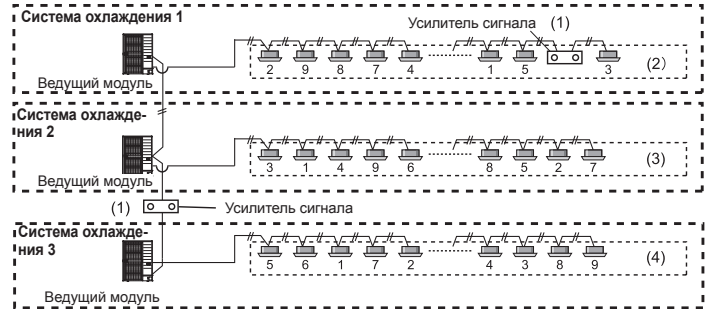
- Ручная настройка →
- При настройке с помощью переключателя внутри внутреннего модуля обратитесь к руководству по эксплуатации внутреннего модуля.
 - При настройке с помощью дистанционного управления обратитесь к руководству по эксплуатации дистанционного управления.
- Автоматическая настройка →
- Убедитесь, что проводка выполнена, как показано на нижеприведенном рисунке. Работайте с использованием ведущего внешнего блока каждой охлаждающей системы.

Fig. Пример проводки для автоматической настройки адреса

(1) Пример проводки усилителя сигнала

(2)(3)(4) Пример проводки внутреннего модуля

(Соедините внутренний и внешний модули одной системы охлаждения, как показано ниже)



ПРИМЕЧАНИЕ • Функция автоматического адреса может использоваться максимум для 9 внутренних модулей, установленных в одной системе охлаждения. Если сеть подключена к другим системам охлаждения, функция автоматического адреса не может быть использована.

• Адреса внутренних модулей, сконфигурированные автоматически, не могут быть назначены по порядку при их установке. (Для получения сведений процедурах по проверке адресов см. руководство по установке внутреннего модуля)

7. 6. 2. Процедуры по включению автоматической настройки адреса внутренних модулей

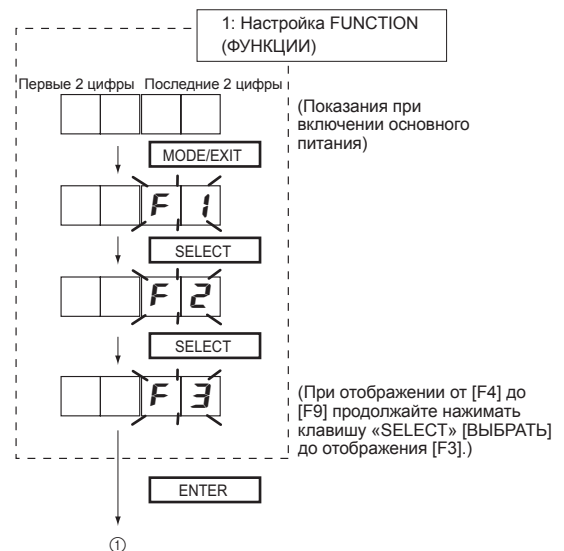
Следует убедиться, что настройка пакетного переключателя IU AD печатной платы внутреннего модуля установлена на «00». В противном случае установка на «00» будет означать, что адрес устройства не задан. (По умолчанию заводская установка «00»).

Включите питание внутреннего и внешнего модулей.

При нормальном состоянии системы на 7-сегментном индикаторе ничего не будет отображаться.

При отображении ERROR (ОШИБКА) проверьте модули.

Для установки настроек используйте клавиши «MODE/EXIT», «SELECT» и «ENTER» на печатной плате внешнего модуля согласно нижеописанным процедурам.





7.7. Измерение сопротивления кабеля связи (Измерения при ВЫКЛ. прерывателе)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не включайте питание, если сопротивление между концами кабеля связи не нормальное. В противном случае может быть повреждена печатная плата.

Измерьте сопротивление между 2 концами кабеля связи.

(1) Кабель связи, соединяющий внутренние модули, внешние модули и усилители сигнала

Измерьте сопротивление контакта усилителя сигнала и контакта внутреннего и внешнего модулей, соединённых дальше всего от устройства, в котором установлен оконечный резистор.

Отобразится значение из таблицы в зависимости от расстояния от усилителя сигнала и устройства, в котором установлен оконечный резистор.

Это значение является оценочным.

(2) Кабель связи, соединяющий внешние модули в системе охлаждения

Сопротивление между концами кабеля связи составляет 45-60 Ω.

Это значение является оценочным.

	Расстояние от оконечного резистора (м)				
	0 ~ 100	~ 200	~ 300	~ 400	~ 500
0 ~ 50	Где-либо имеется короткое замыкание или подсоединены 2 или более оконечных резистора				
50	█				
60					
70		█			
80			█		
90				█	
100					█
110					
120					
130					
140					
150					
160					
170					
180					
190 ~	Нарушение контакта или длина проводки превышает 500 м				
1K ~ ∞	Нарушение контакта, открытая цепь или отсутствует оконечный резистор				

8. УСТАНОВКА ТРУБ II

Fig. A Система соединений

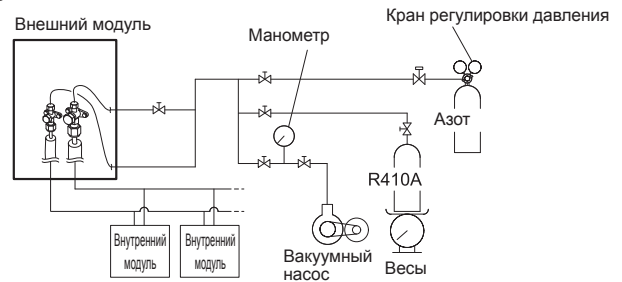


Fig. B

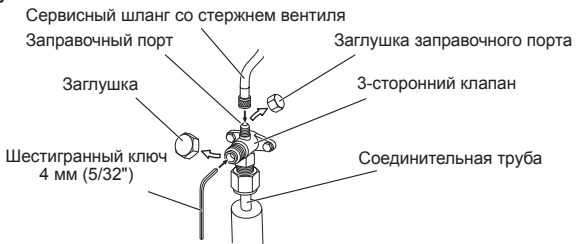


Table. A

Труба	3-сторонний клапан	Заглушка	Заглушка заправочного порта
Жидкостный кран	от 7,0 до 9,0 Н·м (от 70 до 90 кгс·см)	от 20,0 до 25,0 Н·м (от 200 до 250 кгс·см)	от 12,5 до 16,0 Н·м (от 125 до 160 кгс·см)
Газовый кран	от 11,0 до 13,0 Н·м (от 110 до 130 кгс·см)	от 30,0 до 35,0 Н·м (от 300 до 350 кгс·см)	от 12,5 до 16,0 Н·м (от 125 до 160 кгс·см)

8.1. Проверка герметичности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В качестве газа следует использовать только азот.

Не следует использовать газ хладагента, кислород, горючие или ядовитые газы, для создания повышенного давления в системе. (При использовании кислорода существует опасность взрыва)

Не следует ударять по системе во время испытания герметичности.

От удара могут разорваться трубки, что может привести к серьезному травмированию.

Не включайте питание до тех пор, пока все операции не будут завершены.

Не блокируйте стены и потолок до тех пор, пока не будут завершены проверка на герметичность и заправка хладагента.

После подсоединения труб проведите проверку на герметичность.

Перед проверкой на герметичность еще раз проверьте, что 3-сторонний клапан закрыт.

(Fig. B)

Подайте газообразный азот через жидкостную, и газовую трубы.

Для осуществления проверки на герметичность поднимите давление газообразного азота до 4,2 МПа.

Проверьте все области вальцовых соединений и области пайки.

Затем проверьте, не уменьшилось ли давление.

Сравните давления после поднятия давления и после выдерживания в течение 24 часов и проверьте, не уменьшилось ли давление.

* При изменении внешней температуры на 5 °С, тестовое давление изменяется на 0,05 МПа.

Если давление упало, возможна утечка в соединениях труб.

При обнаружении утечки немедленно устраните ее и снова проведите проверку на герметичность.

* Перед пайкой снизьте давление газообразного азота

После завершения проверки на герметичность выпустите газообразный азот из обоих кранов.

Выпускайте газообразный азот медленно.

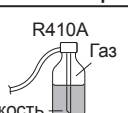

8. 2. Процесс вакуумирования

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не включайте питание до тех пор, пока все операции не будут завершены.
Если система не будет откачана в достаточной степени, её производительность снизится.
Обязательно откачайте систему охлаждения с помощью вакуумного насоса.
В некоторых случаях давление хладагента может не возрастать при открывании закрытого крана после откачки системы с помощью вакуумного насоса. Это вызвано перекрытием системы охлаждения внешнего модуля электронным расширительным клапаном. Это не повлияет на работу модуля.
Используйте чистые измерительный коллектор и заправочный шланг, разработанные специально для использования с R410A. Использование того же вакуумного оборудования, что и для других хладагентов, может повредить вакуумный насос или модуль.
Не выдувайте воздух хладагентами, но используйте вакуумный насос для откачки системы.
<ul style="list-style-type: none"> При возможности попадания влаги в трубопроводы выполните следующее. (например, при выполнении работ в дождливый сезон, если работы занимают достаточно много времени, чтобы внутри труб могла начаться конденсация, если во время работы в трубы может попасть дождь и т.п.) После работы вакуумного насоса в течение 2 часов поднимите давление до 0,05 МПа (т.е. понизьте вакуум) газообразным азотом, затем понизьте давление до -100,7кПа (-755 мм.рт.ст.) на время 1 час с помощью вакуумного насоса (процесс вакуумирования). Если давление не достигнет -100,7кПа (-755 мм.рт.ст.) даже после снижения давления в течение минимум 2 часов, повторите процесс снижения вакуума - вакуумирования.
После процесса вакуумирования поддерживайте вакуум в течение часа и убедитесь, что давление не повышается, путем контроля вакуумным манометром.

Процедура откачки

- Удалите заглушки газовой трубы и жидкостной трубы и проверьте, закрыты ли краны.
- Удалите заглушку заправочного порта.
- Подсоедините вакуумный насос и манометр к заправочному шлангу и соедините его с заправочным портом.
- Включите вакуумный насос и вакуумируйте внутренний модуль и соединительный трубопровод до тех пор, пока давление не достигнет -100,7кПа (-755 мм.рт.ст.). Откачивайте и из газовой трубы, и из жидкостной трубы.
- Продолжайте откачивать систему в течение 1 часа после считывания показаний манометра -100,7кПа (-755 мм.рт.ст.).
- Удалите заправочный шланг и снова установите заглушку заправочного порта.

8. 3. Заправка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не включайте питание до тех пор, пока все операции не будут завершены.
После откачки системы добавьте хладагент.
Не заправляйте систему хладагентом, отличным от R410A.
Всегда соблюдайте предел общего количества хладагента. Превышение предела по суммарному объему хладагента при заправке, приведет к возникновению неисправности.
Не используйте повторно восстановленный хладагент.
Для измерения количества заправляемого хладагента используйте электронные весы. Добавление большего объема хладагента, чем указано, приведет к неисправности.
Хладагент следует заправлять при помощи трубки жидкости. Заправка хладагента через трубку газа приведет к неисправности.
Добавляйте хладагент путем заправки системы хладагентом в жидком состоянии. Если сосуд с хладагентом оборудован сифоном, не нужно переворачивать сосуд.
Перед заправкой проверьте, установлен ли сифон в стальном сосуде. (На стальном сосуде имеется обозначение «with siphon for filling liquid» [«с сифоном для заправки жидкости»].)
<p style="text-align: center;">Способ заправки для сосуда с сифоном</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Установите сосуд вертикально и заправьте жидкостью. (Жидкость может заправляться без переворачивания сосуда вверх дном при наличии сифона внутри)</p> </div> </div>
<p style="text-align: center;">Способ заправки для других сосудов</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Переверните вверх дном и заправьте жидкостью. (Будьте внимательны, чтобы не допустить переворачивания сосуда)</p> </div> </div>
Обязательно используйте специальные инструменты для R410A для поддержания давления и для избежания домешивания посторонних веществ.
Если модули разнесены дальше друг от друга, чем максимальная длина труб, правильная работа не может гарантироваться.
Обязательно снова закройте кран после заправки хладагента. В противном случае компрессор может выйти из строя.
Минимизируйте выброс хладагента в воздух. Избыточные выбросы запрещены Законом о сборе и утилизации фреона.

8. 3. 1. Процедура заправки системы хладагентом

- Удалите заглушку заправочного порта с жидкостной трубы.
- Подсоедините заправочный шланг к емкости с хладагентом и соедините его с заправочным портом.
- Добавьте хладагент в количестве, вычисленном в соответствии с приведенной ниже формулой.
- Удалите заправочный шланг и установите заглушку заправочного порта.
- Удалите заглушки (газовой трубы и жидкостной трубы) и откройте краны.
- Закройте заглушки
- После добавления хладагента обозначьте заправленное количество на модуле.

* Затяните заглушки со значениями крутящего момента, приведенными в Таблице А. Для открывания и закрывания кранов используйте шестигранный ключ М4.

8. 3. 2. Проверка общего количества хладагента и вычисление количества хладагента, которое необходимо добавить

- Количество хладагента, которое необходимо добавить, является суммой основного количества заправляемого хладагента и количества, вычисленного из длины жидкостной трубы.
- Округлите значение до 2 десятичных знаков.

Модель	В Заводское загружаемое количество (кг)
AJ□A36LALH	4,80
AJ□A40LALH	4,80
AJ□A45LALH	5,30
AJ□A54LALH	5,30

Диаметр жидкостной трубы (мм)	а Дополнительное количество на длину трубы (кг/м)
Ø6,35	0,021
Ø9,52	0,058

- Вычисление дополнительного количества на длину трубы

$$A = \begin{matrix} \text{Общая длина} \\ \text{трубки жидко-} \\ \text{сти } \varnothing 9,52 \text{ мм} \\ \hline \text{м} \\ \text{кг} \end{matrix} \times 0,058 \frac{\text{кг}}{\text{м}} + \begin{matrix} \text{Общая длина} \\ \text{трубки жидко-} \\ \text{сти } \varnothing 6,35 \text{ мм} \\ \hline \text{м} \\ \text{кг} \end{matrix} \times 0,021 \frac{\text{кг}}{\text{м}}$$

Всего (Округлите А до 2 десятичных знаков)

= кг

- Вычисление общего количества хладагента

$$C = A + B = \begin{matrix} \text{ } \\ \text{ } \\ \hline \text{ } \\ \text{кг} \end{matrix} \quad (B : \text{Заводское загружаемое количество})$$

Примечание: Суммарный объем хладагента проверяется при следующих условиях

Условие	Формула вычисления
Общее количество хладагента	$C \leq 15,7 \text{ кг}$

<Расчет>

Внешний модуль: AJ□A54LALH

- Вычисление дополнительного количества для внешнего модуля
Если длина жидкостной трубы трубопровода следующая
Ø9,52: 50 м, Ø6,35: 35 м

Количество дополнительной заправки:

$$A = 50(\text{м}) \times 0,058(\text{кг/м}) + 35(\text{м}) \times 0,021(\text{кг/м}) = 3,635\text{кг} \approx 3,64\text{кг}$$

- Проверьте общее количество хладагента

$$C = A + B = 3,64\text{кг} + 5,30\text{кг} = 8,94\text{кг} \leq 15,7\text{кг}$$

→ Если выполнено вышеуказанное условие, проблем не будет.

8.4. Установка изоляции

- После проведения «8.1. Испытания герметичности», следует установить изоляцию.
- Для предотвращения конденсации и образования капель воды установите на трубу охлаждения теплоизоляционный материал.
- Обратитесь к таблице для определения толщины изоляционного материала.
- Если внешний модуль установлен на уровне выше внутреннего модуля, вода, конденсирующаяся на 3-стороннем клапане внешнего модуля, может перемещаться к внутреннему модулю. Поэтому, использование мастики в месте между трубкой и изоляцией позволит предупредить попадание воды.

Table. Выбор изоляции (для использования теплоизоляционного материала с эквивалентной интенсивностью теплопередачи менее 0,040 Вт/(м·К))

	Изоляционный материал				
	Минимальная толщина (мм)				
Относительная влажность	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%	
Диаметр трубы (мм)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

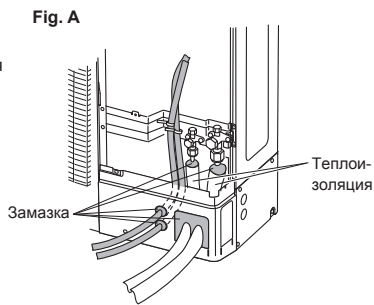
* Если окружающая температура и относительная влажность превышают 32 °С, усильте теплоизоляцию охлаждающей трубы.

8.5. Заполнение замазкой

⚠ ВНИМАНИЕ

Заполните отверстия для трубопровода и отверстия для проводки замазкой (поставляемой на месте), так, чтобы избежать каких-либо зазоров (Fig. A). Если мелкие животные, например, насекомые, попадут во внешний модуль, может быть вызвано короткое замыкание вблизи электрических компонентов в панели обслуживания.

- Если внешний модуль установлен на уровне выше внутреннего модуля, вода, конденсирующаяся на 3-стороннем клапане внешнего модуля, может перемещаться к внутреннему модулю. Поэтому для предотвращения попадания воды во внутренние модули используйте замазку в промежутке между трубой и теплоизоляцией.



9. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОВЕРКИ

9.1. Проверка соединений внутреннего модуля

Нормальная работа не будет возможна без проведения проверки соединений внутреннего модуля.

9.1.1. В чем следует убедиться перед началом проверки соединений внутреннего модуля

Для обеспечения безопасности убедитесь, что выполнены следующие работы, проверки и операции.

Пункт для проверки	Колонка для отметки
① Проверьте, чтобы была завершена вся работа по соединению проводки внешнего модуля и внутреннего модуля.	
② Установлен ли выключатель на кабеле электроснабжения внешнего модуля и каждого из внутренних модулей?	
③ Соединены ли кабели с контактами прочно и в соответствии с техническими требованиями?	
④ Остановлены ли внутренние модули? Проверка соединений внутреннего модуля не может быть осуществлена, если любой из модулей находится в работе.	
⑤ Остановлено ли соединение с Инструментом для обслуживания (UTY-ASGX) и Инструментом для сетевого контроля (UTY-AMGX)?	

9.1.2. Процедура для проверки соединений внутреннего модуля

Существите проверку соединений внутреннего модуля согласно следующим процедурам.

Проверка соединений внутреннего модуля может быть выполнена в течение нескольких минут.

• Включите питание внутреннего модуля и внешнего модуля.

MODE/EXIT : Нажать кнопку «MODE/EXIT» (РЕЖИМ/ВЫХОД).
SELECT : Нажать кнопку «SELECT» (ВЫБРАТЬ).
ENTER : Нажать кнопку «ENTER» (ВВОД).
ENTER (with diagonal lines) : Нажать и задержать кнопку «ENTER» (ВВОД) в течение более 3 секунд.

LED105 LED104
- - - -

MODE/EXIT

Установите в режим Функций [F3].

SELECT

SELECT

(При отображении от [F4] до [F9] продолжайте нажимать клавишу «SELECT» [ВЫБРАТЬ] до отображения [F3].)

ENTER

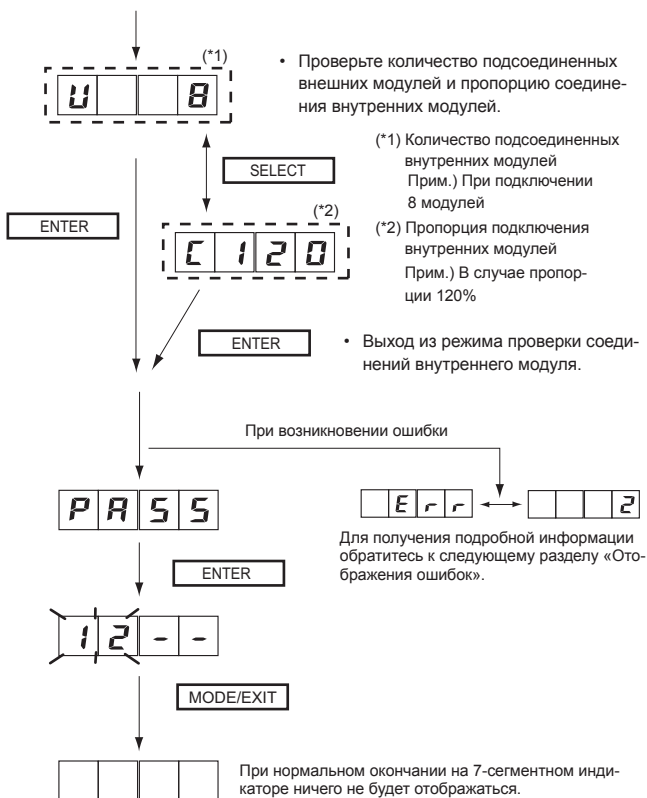
Нажимать кнопку «SELECT» (ВЫБРАТЬ) пока не отобразится «12».

ENTER (with diagonal lines)

• Нажать и задержать кнопку «ENTER» (ВВОД) в течение более 3 секунд.

Если проверка связи внутреннего модуля не может быть осуществлена

• Это будет отображаться, когда начинается проверка связи внутреннего модуля.



9.1.3. Отображения ошибки

- При возникновении ошибки на 7-сегментном индикаторе будут поочередно отображаться «Err» (Ошибка) и «Number of errors occurred» (Количество возникших ошибок) с интервалом в 1 секунду.
- О содержании ошибки см. раздел «10.2. Коды ошибки».
- При отображении кодов ошибки все коды ошибок могут быть подтверждены нажатием кнопки «SELECT».

Пример: При возникновении ошибок «Ошибка производительности внутреннего модуля [E221]» и «Ошибка: дублирование адреса внутреннего модуля [E261]».



9.2. Тестовый запуск

Перед выполнением проверки проверьте следующие пункты.

- ① Есть ли протечки? (На соединениях трубок (фланцевые соединения и паяные области))
- ② Заправлена ли система предписанным количеством хладагента?
- ③ Правильна ли адрес цепи охлаждения?
- ④ Установлен ли выключатель на кабеле электроснабжения внешнего модуля?
- ⑤ Соединены ли кабели с контактами прочно и в соответствии с техническими требованиями?
- ⑥ Правильно ли заданы начальные настройки переключателей внешнего модуля?
- ⑦ Открыт ли трехходовой клапан внешнего модуля? (Газовая труба и жидкостная труба)
- ⑧ Подается ли электропитание в камеру нагревателя в течение более 12 часов? Электрический ток в короткий промежуток времени может привести к повреждению компрессора.
- ⑨ Все ли внутренние модули в пределах одной системы охлаждения подключены к электросети? Задействование внутренних модулей, не подключенных к электропитанию, может привести к неисправностям.
- ⑩ Выполнена ли Проверка соединений внутреннего модуля? Тестовый запуск не будет проведен, если не выполнена Проверка соединений внутреннего модуля.



После проверки того, что все вышеперечисленные пункты в норме, обратитесь к разделу «9.3. Способ проведения проверки» для проверки работы модуля.

При наличии каких-либо несоответствий, необходимо провести регулировку и повторить проверку.

9.3. Способ проведения проверки

Обеспечьте настройку параметров тестового запуска только после прекращения работы внешнего модуля.

- В зависимости от состояния связи между внутренним и внешним модулями у системы может занять несколько минут для начала работы после завершения настроек для пробного запуска.
- После завершения настроек для пробного запуска внешний модуль и подсоединенные внутренние модули начнут работу. Контроль комнатной температуры не будет активирован во время тестового запуска (непрерывный запуск).
- Если в зоне жидкостной компрессии компрессора слышен стучащий звук, немедленно остановите модуль и затем включите питание картерного нагревателя на достаточный промежуток времени перед повторным запуском.

Выполните пробный запуск для каждой системы охлаждения.

Можно задать «выполнение проверки охлаждения» или «выполнение проверки обогрева» нажимной кнопкой печатной платы внешнего модуля.

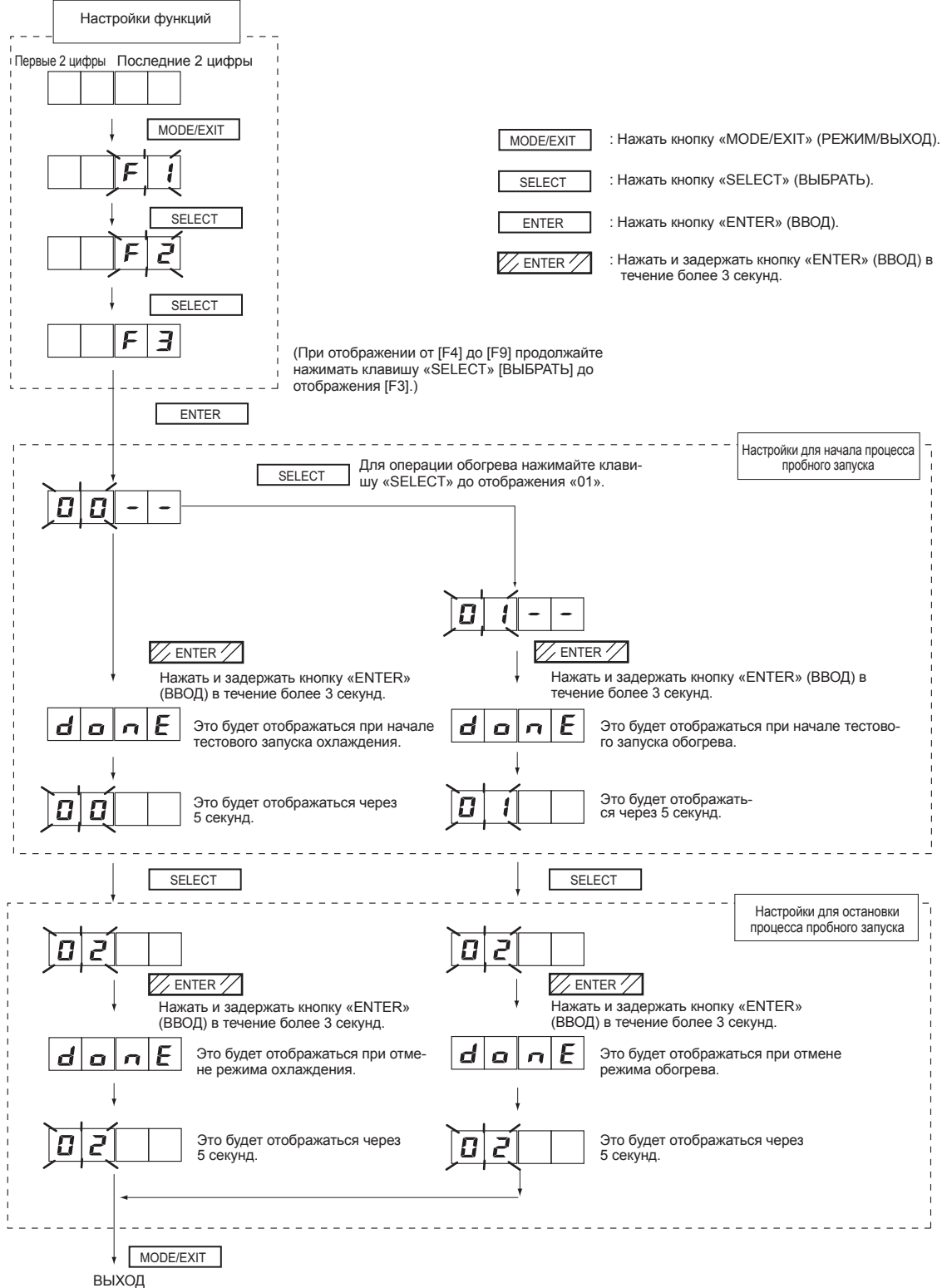
Способ настройки выполнения проверки

Для установки настроек используйте клавиши «MODE/EXIT», «SELECT» и «ENTER» на печатной плате внутреннего модуля согласно нижеописанным процедурам.

Выполните пробный запуск для системы охлаждения.

Можно задать «выполнение проверки охлаждения» или «выполнение проверки обогрева» нажимной кнопкой печатной платы внешнего модуля.

Способ настройки тестового запуска



После завершения проверки работы выключите питание. Установите крышку коробки электрических компонентов и переднюю панель внешнего модуля.

Примечание

- Проверьте, чтобы внутренний и внешний модули, подсоединенные к одной системе охлаждения, работали нормально.
- Если внутренний или внешний модули не работают или если работают внутренний и внешний модули разных систем охлаждения, то адреса внутреннего/внешнего модуля не настраиваются правильно.
- Система не будет работать нормально с неправильной настройкой DIP переключателя. Немедленно остановите систему и повторно проверьте настройку DIP переключателя.

9. 4. Таблица проверки

	Описание проверки	Способ проверки	Критерии
1	Значения высокого и низкого давлений в норме.	Проверьте их манометром.	Охлаждение: низкое давление приблизительно 0,8 МПа Обогрев: высокое давление приблизительно 3,0 МПа
2	Дренажная вода равномерно выводится через дренажный шланг.	Проверьте выливанием воды.	—
3	Работают вентиляторы внутреннего и внешнего модулей.	Проверьте визуально.	—
4	Компрессор работает после работы внутреннего модуля.	Проверьте звук при работе.	—
5	Разность между температурами входа и выхода в норме.	Измерьте температуру на входе и выходе.	Разность температур 10 градусов
6	Не отображается ошибка	Проверьте 7-сегментный индикатор	На индикаторе мигает ошибка или нет кода ошибки

10. Статус светодиодного индикатора

По горению или миганию светодиодного дисплея можно определить состояние работы. Проверьте состояние с использованием нижеприведенной таблицы.

10. 1. Нормальный режим работы

Режим	КОД		ОПИСАНИЕ
Работа	C	L	Охлаждение
	H	t	Обогрев
		o r	Во время восстановления масла
		d F	В режиме разморозки
		P C	При энергосберегающем режиме
		L n	При работе в режиме низкого шума

10. 2. Коды ошибки

Режим	КОД		ОПИСАНИЕ
Ошибка связи	E	1 4. 2	Ошибка сетевой связи внешнего модуля 2
	E	1 4. 5	Количество недостающих внутренних модулей
Ошибка настройки функций	E	2 2. 1	Ошибка емкости внутреннего модуля
	E	2 4. 2	Ошибка номера модуля подключения (внутренний модуль)
	E	2 6. 1	Дублирование адреса внутреннего блока
	E	2 8. 1	Ошибка автоматической настройки адреса
Ошибка автоматического адреса усилителя сигнала	E	2 8. 4	Ошибка автоматического адреса усилителя сигнала
	E	5 U. 1	Другая ошибка внутреннего модуля
Ошибка переключения/Печатная плата внешнего модуля/Электрический компонент	E	6 2. 3	Ошибка доступа к памяти EEPROM внешнего модуля
	E	6 2. 6	Ошибка связи инвертора внешнего модуля
	E	6 2. 8	Ошибка повреждения данных EEPROM внешнего модуля
	E	6 3. 1	Ошибка инвертора внешнего модуля
	E	6 7. 2	Ошибка прерывания питания печатной платы инвертора внешнего модуля
	E	6 8. 2	Ошибка перегрева токоограничивающего резистора внешнего модуля (операция защиты)
	E	6 9. 1	Ошибка параллельной связи платы передачи внешнего модуля
	E	6 9. 1	Ошибка параллельной связи платы передачи внешнего модуля
Ошибка датчика внешнего модуля	E	7 1. 1	Ошибка термистора 1 на выходе внешнего модуля
	E	7 2. 1	Ошибка термистора 1 компрессора внешнего модуля
	E	7 3. 3	Ошибка термистора жидкости теплообменника внешнего модуля
	E	7 4. 1	Ошибка термистора наружного воздуха
	E	7 5. 1	Ошибка термистора всасываемого газа внешнего модуля
	E	7 7. 1	Ошибка термистора теплоотвода внешнего модуля
	E	8 2. 1	Ошибка термистора подвода газа теплообменника переохлаждения внешнего модуля
	E	8 2. 2	Ошибка термистора выхода газа теплообменника переохлаждения внешнего модуля
	E	8 3. 2	Ошибка термистора 2 жидкостной трубы внешнего модуля
	E	8 4. 1	Ошибка датчика тока 1 внешнего модуля (длительная остановка)
	E	8 6. 1	Ошибка датчика выходного давления внешнего модуля
	E	8 6. 3	Ошибка датчика давления всасывания внешнего модуля
E	8 6. 4	Ошибка переключателя 1 высокого давления внешнего модуля	

Ошибка включения внешнего модуля	E	9 3. 1	Ошибка запуска компрессора инвертора внешнего модуля
	E	9 4. 1	Обнаружение расщепления внешнего модуля
	E	9 5. 5	Потеря синхронизации двигателя компрессора внешнего модуля
	E	9 7. 1	Ошибка блокировки двигателя 1 вентилятора внешнего модуля
	E	9 7. 4	Ошибка #1 низкого напряжения на двигателе вентилятора наружного блока
	E	9 7. 5	Ненормальная температура двигателя 1 вентилятора внешнего модуля (защитное действие)
	E	9 8. 1	Ошибка блокировки двигателя 2 вентилятора внешнего модуля
	E	9 8. 5	Ненормальная температура двигателя 2 вентилятора внешнего модуля (защитное действие)
	E	9 A. 1	Ошибка змеевика 1 (расширительного клапана 1) внешнего модуля
	E	9 A. 2	Ошибка змеевика 2 (расширительного клапана 2) внешнего модуля
Ошибка системы хладагента	E	A 1. 1	Ненормальная температура 1 выхода внешнего модуля (длительная остановка)
	E	A 3. 1	Ненормальная температура компрессора 1 внешнего модуля
	E	A 4. 1	Ненормальное высокое давление во внешнем модуле
	E	A 4. 2	Защитное действие 1 относительно высокого давления во внешнем модуле
	E	A 5. 1	Ненормальное низкое давление во внешнем модуле
	E	A C. 4	Ненормальная температура теплоотвода внешнего модуля

LED lamp :

A: A C: C E: E F: F H: H J: J L: L
S: S P: P d: d n: n o: o r: r t: t
1: 1 2: 2 3: 3 4: 4 5: 5 6: 6 7: 7
8: 8 9: 9 0: 0 U: U

11. ИНФОРМАЦИЯ

Основное содержимое ярлыка

Пункт	Подробно
1. Имя модели	Имя модели
2. Серийный номер	Серийный номер
3. Electric characteristics / Электрические характеристики	Фаза, номинальное напряжение и частота
4. Weight / Масса	Масса продукта
5. Capacity / Мощность	Мощность охлаждения/обогрева при условиях охлаждения/обогрева (см. пункт 15)
6. Current / Ток	Электрический ток в процессе охлаждения/обогрева при условиях охлаждения/обогрева (см. пункт 15)
7. Input power / Входная мощность	Входная мощность в процессе охлаждения/обогрева при условиях охлаждения/обогрева (см. пункт 15)
8. Max. Current / Макс. ток	Максимальный электрический ток (температурное условие: условие максимального охлаждения [см. пункт 16])
9. Циркуляция воздуха	Циркуляция воздуха
10. Уровень шума	Уровень шума
11. Refrigerant / Хладагент	Тип хладагента и начальное загружаемое количество
12. Max. pressure (HP/LP) / Макс. давление (ВД/НД)	Означает ограничения Высокого давления/Низкого давления
13. Protection / Защита	Уровень защиты от пыли и воды
14. Рабочая температура	Рабочая температура
15. Condition of cooling/heating / Условия охлаждения/обогрева	Температура сухого термометра и температура влажного термометра при стандартных условиях охлаждения/обогрева
16. Condition of max. cooling / Условия макс. охлаждения	Температура сухого термометра и температура влажного термометра при максимальном электрическом токе и мощности
17. Год изготовления	Год изготовления
18. Origin / Происхождение	Страна-производитель
19. Производитель	Производитель FUJITSU GENERAL LIMITED Адрес: 1116, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki 213-8502, Japan