

AJY040LCLAH
AJY045LCLAH
AJY054LCLAH

INSTALLATION MANUAL

OUTDOOR UNIT

For authorized service personnel only.

English

INSTALLATIONSANLEITUNG

AUßENGERÄT

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

Deutsch

MANUEL D'INSTALLATION

UNITÉ EXTÉRIEURE

Pour le personnel agréé uniquement.

Français

MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD EXTERIOR

Únicamente para personal de servicio autorizado.

Español

MANUALE DI INSTALLAZIONE

UNITÀ ESTERNA

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

Italiano

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΑΔΑ

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

Ελληνικά

MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE EXTERIOR

Apenas para técnicos autorizados.

Português

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

Только для авторизованного обслуживающего персонала.

Русский

MONTAJ KILAVUZU

DIŞ ÜNİTE

Yalnızca yetkili servis personeli için.

Türkçe

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

МОДЕЛЬ № 9380545033-02

Содержание

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	1
2. О ДАННОМ ИЗДЕЛИИ	2
2.1. Меры предосторожности при использовании хладагента R410A	2
2.2. Специальные приспособления для работы с R410A	2
2.3. Принадлежности	2
2.4. Дополнительные детали	3
3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ	3
3.1. Выбор места установки	3
3.2. Технология дренажной системы	3
3.3. Размер установки	3
3.4. Транспортировка модуля	4
3.5. Установка модуля	5
4. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	5
4.1. Конфигурация системы	5
4.2. Выбор трубки	6
4.3. Защита трубок	6
5. УСТАНОВКА ТРУБЫ	6
5.1. Пайка	6
5.2. Трубные соединения внутреннего модуля	7
5.3. Открытие съемной стенки	7
5.4. Соединение труб	8
6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДА	9
6.1. Меры предосторожности для электропроводки	9
6.2. Съемная стенка	9
6.3. Выбор кабеля электропитания и выключателя	10
6.4. Трансмиссионная линия	10
6.5. Способ проводки	11
6.6. Внешний ввод и внешний вывод	12
7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
7.1. Переключатели настройки на месте эксплуатации	13
7.2. Установка DIP переключателя	13
7.3. Настройка пакетного переключателя	14
7.4. Настройка командной кнопки	14
7.5. Настройка адресации для усилителей сигнала	16
7.6. Настройка адреса внешнего модуля	16
7.7. Измерение сопротивления кабеля связи (Измерения при ВЫКЛ. прерывателе)	17
8. УСТАНОВКА ТРУБЫ II	17
8.1. Проверка герметичности	17
8.2. Вакуумный процесс	18
8.3. Дополнительная заправка	18
8.4. Установка изоляции	18
8.5. Заполнение мастикой	19
9. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК	19
9.1. Проверка соединения внутреннего модуля	19
9.2. Тестовый запуск	20
9.3. Метод тестового запуска	20
9.4. Ведомость технического контроля	21
10. Статус светодиодного индикатора	21
10.1. Нормальный режим работы	21
10.2. Коды ошибки	21
11. ИНФОРМАЦИЯ	22

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Перед установкой рекомендуется внимательно прочитать данное руководство по установке.
- Указанные в этом руководстве предупреждения и меры предосторожности содержат важную информацию, касающуюся вашей безопасности. Убедитесь, что они соблюдаются.
- После установки модуля следует выполнить рабочее испытание, чтобы убедиться, что модуль функционирует правильно. Затем следует объяснить клиенту принципы эксплуатации и обслуживания модуля.
- Данное руководство по установке вместе с руководством по эксплуатации следует передать клиенту. Важно привлечь внимание клиента на рекомендацию хранить руководство по эксплуатации и руководство по установке в доступном месте для дальнейшего использования при перемещении или ремонте главного модуля.

ОСТОРОЖНО

Этот знак обозначает процедуры, которые в случае неправильного выполнения могут привести к смерти или серьезному травмированию пользователя.

Для установки главного модуля согласно Руководству по установке обратитесь в розничный магазин или к профессиональным техникам. Неправильная установка приведет к серьезным авариям, таким как утечка хладагента, утечка воды, поражение электрическим током и пожар. В случае несоблюдения при установке указаний Руководства по установке гарантия производителя будет недействительной.

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, следует использовать специально предназначенные инструменты и материалы труб, изготовленные специально для работы 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 данное оборудование с воздухом или любым другим не предусмотренным хладагентом в линиях хладагента. Избыточное давление может привести к разрыву.

Необходимо убедиться в том, что модуль установлен должным образом, и он может выдержать землетрясения, тайфуны и другие природные явления с сильными ветрами. В случае неправильной установки модуль может упасть, опрокинуться; возможны и другие аварийные ситуации.

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 следует убедиться, что его концентрация не превышает предельной. В случае концентрации при утечке хладагента, превышающей предельную, могут возникнуть несчастные случаи, например кислородное голодание.

Если утечка хладагента произошла во время работы, следует немедленно освободить помещение и тщательно его проветрить. При сгорании хладагента образуется взрывоопасный газ.

Электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с данным руководством 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. Неправильная установка крышки электрической коробки может вызвать серьезные несчастные случаи, такие как удар 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 завершения установки следует убедиться в отсутствии утечек хладагента. В случае утечки хладагента в помещение и при воздействии на него источника огня, такого как тепловентилятор, печь местного отопления или горелка, образуется взрывоопасный газ.

Следует использовать трубку с перфорированными стенами. В противном случае, может возникнуть короткое замыкание.

Не следует устанавливать внешний модуль рядом с перилами балкона. Дети могут вскарабкаться на внешний модуль, склониться за перила и выпсть.

Следует использовать только указанные кабели электропитания. Недостаточно прочное соединение, слабая изоляция и превышение допустимого значения силы тока приведут к поражению электрическим током и пожару.

Надежно зафиксируйте соединительные кабели на клеммах. Также допускается прочная фиксация при помощи «супрессора проводки». Неплотность соединения может привести к возникновению неисправности, поражению электрическим током и пожару.

Установите прерыватель электропитания (с прерывателем цепи при утечке на землю) для одновременного отключения всего главного электропитания. При неустановленном прерывателе электропитания возможны поражение электрическим током и пожар.

Во время установки перед запуском компрессора убедитесь, что труба хладагента закреплена надежно. Не включайте компрессор в случае, если трубопровод хладагента не присоединен должным образом с открытым двухходовым или трехходовым клапаном. Это может вызвать образование чрезмерного давления в цикле хладагента, что приведет к разрыву и травмированию.

В ходе процесса откачки, прежде, чем снять трубопровод хладагента, следует убедиться, что компрессор выключен. Не следует снимать соединительную трубку, пока компрессор работает, а двухходовый или трехходовой клапан открыт. Это может вызвать образование чрезмерного давления в цикле хладагента, что приведет к поломке и травмированию.

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

Данный модуль 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 переезде обратитесь к авторизованному обслуживающему персоналу для отключения и установки модуля.

- При подключении внешнего модуля к системе электропитания, следует получить одобрение оператора распределительных сетей касательно мощности системы электропитания, характеристик кабеля и гармонического тока и т.п.
- Этот модуль можно подключать электросетям с полным сопротивлением в 0,443 Ом и ниже. Если система электропитания не удовлетворяет этому требованию, следует обратиться к поставщику электроэнергии.
- Это издание предназначено исключительно для использования по назначению. Следует убедиться в том, что используется соответствующая цепь электропитания. Не следует использовать источники питания, также используемые другими устройствами.

- Не следует устанавливать внутренний 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 износу пластиковых деталей, станет причиной падения или утечки воды из модуля.
 - Места, которые генерируют вещества, неблагоприятно влияющие на оборудование, например серный газ, хлорный газ, кислоту или щелочь. Это приведет к коррозии медных труб и паяных соединений, что может вызвать утечку охладителя.
 - Места, в которых установлено оборудование, генерирующее электромагнитное излучение. Это приведет к неисправности системы управления, и помешает нормальной работе модуля.
 - Места, которые могут вызвать утечку горючего газа, содержащие взвесь углеродных волокон или воспламеняемой пыли, а также летучие воспламеняемые 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 взрывозащитными и поэтому их не следует устанавливать во взрывоопасной атмосфере.

Не следует использовать модуль в специальных целях, таких как хранение пищи, выращивание животных и растений, либо хранение высокоточных приборов и предметов искусства. Это может негативным образом повлиять на качество хранимых объектов.

Заземление модуля. Не следует соединять кабель заземления с трубами газопровода, водопровода, водопроводом или кабелем заземления телефонной линии. В случае неправильного выполнения заземления возможно поражение электрическим током.

Слив из модуля следует выполнять согласно рекомендациям руководства по эксплуатации. Убедитесь, что вода отводится должным образом. В случае неправильной установки дренажной системы вода может капать из модуля и мочить предметы мебели.

Не следует касаться пластин радиатора голыми руками.

Важно обращать внимание на то, чтобы не запустить (остановить) работу системы кондиционирования воздуха выключателем электропитания. В противном случае, это может привести возникновению неисправности или утечке воды.

При установке модуля вблизи устройств, генерирующих электромагнитные колебания и/или значительные гармонические колебания, необходимо принять меры по шумоизоляции. В противном случае, это может привести возникновению неисправности или поломки.

При включении в картерный нагреватель электропитание следует подключить за 12 часов либо более до начала работы. Если время подачи энергии мало, это может привести к неисправности. Помимо того, не следует выключать электропитание в период активной эксплуатации.

Необходимо следить за детьми, чтобы не допустить нецелевое использование системы.

Это изделие не предназначено для использования людьми (включая детей) с физической, органолептической или умственной неполноценностью, а также людьми, у которых не хватает знаний или опыта, за исключением случаев инструктажа по использованию устройства и действия под руководством лиц, ответственных за безопасность пользователей.

2. О ДАННОМ ИЗДЕЛИИ

2.1. Меры предосторожности при использовании хладагента R410A

- Следует обратить особое внимание на следующие моменты:
- Поскольку рабочее давление в 1,6 раз выше, чем в моделях R22, ряд элементов трубопровода, а также приспособлений для установки и обслуживания отличаются. (См. таблицу в разделе СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С R410A.) В частности, при замене модели со стандартным хладагентом (отличным от R410A) моделью с новым хладагентом R410A необходимо менять стандартные трубки и конусные гайки на трубки и конусные гайки для R410A.
 - Модели, использующие хладагент R410A, имеют другой диаметр резьбы порта зарядки, для предотвращения ошибочной зарядки хладагентами R22 и R407, а также в целях безопасности. Таким образом, необходимо выполнить предварительную проверку. [Диаметр резьбы заправочного порта для R410A равен 1/2 UNF 20 шагов на дюйм.]
 - Следует действовать с особой осторожностью, при установке моделей хладагентов (отличных от R410A), чтобы посторонние вещества (масло, вода и т.п.), а также другие хладагенты, не попали в трубку. Кроме того, при хранении труб надежно запечатывайте отверстия защелчком, заклеиванием лентой и т.д.
 - При заправке хладагента следует обратить внимание на незначительное изменение состава газа и жидкой фазы и выполнять заправку со стороны жидкой фазы, состав которой стабилен.

2.2. Специальные приспособления для работы с R410A

Название инструмента	Комплект инструментов для замены R22
Измерительный коллектор	Давление слишком велико и не может быть измерено при помощи стандартного датчика. Для предотвращения ошибочного смешения других охладителей диаметр каждого порта изменен. 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	Стандартный вакуумный насос может использоваться при установке адаптера вакуумного насоса. <ul style="list-style-type: none"> • Стандартный вакуумный насос может использоваться при установке адаптера вакуумного насоса. • Убедитесь, что масло из насоса не вытекает обратно в систему. Следует использовать тот, что обеспечивает вакуум-отсос в -100,7 кПа (5 тон, -755 мм.рт.ст.).
Детектор утечки газа	Специальный детектор утечки газа для гидрофторуглеродного хладагента R410A.

2.3. Принадлежности

Где это необходимо, следует использовать соединительные элементы. Не стоит выбрасывать соединительные элементы до завершения установки.

Название и форма	Кол-во	Назначение
Технические характеристики 	1	—
Руководство по установке 	1	(эта книжка)
Крышка дренажа 	7	Для установки дренажного трубопровода внешнего модуля
Дренажная труба 	1	Для установки дренажного трубопровода внешнего модуля
Кабельная стяжка 	2	В случае кабеля электропитания и кабеля с силовым сцеплением

2. 4. Дополнительные детали

⚠ ВНИМАНИЕ

Детали, указанные ниже, являются дополнительными и специфическими для работы с хладагентом R410A. Не следует использовать детали, отличные от указанных ниже.

2. 4. 1. Комплект трубки сепаратора

Трубка сепаратора использует следующие детали.

Трубка сепаратора	Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
UTP-AX054A	BCE

2. 4. 2. Коллектор

Коллектор использует следующие детали. Коллектор используется для подсоединения внутренних модулей.

Коллектор		Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
3-6 веток	3-8 веток	
UTR-H0906L	UTR-H0908L	BCE

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

При выборе места для установки и установке модуля следует действовать с согласия клиента.

3. 1. Выбор места установки

⚠ ОСТОРОЖНО

Модуль следует устанавливать в месте, которое может выдержать его массу, чтобы модуль не опрокинулся и не упал.

- При установке в замкнутом пространстве необходимо вычислить нужную концентрацию хладагента.

$$\frac{\text{Суммарное количество заправленного хладагента в системе хладагента (кг)}}{\text{Объем наименьшего пространства, в котором устанавливается модуль (м³)}} \leq \text{Концентрация хладагента (кг/м³)} (0,3 \text{ кг/м³})$$

- В случае, если результаты расчета превышают предел концентрации, следует увеличить площадь поверхности пространства, либо установить вентиляционный канал.

⚠ ВНИМАНИЕ

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

Установить модуль в хорошо вентилируемом месте.

В случае установки модуля в легкодоступном месте для широкого круга лиц, необходимо установить защитную решетку, либо аналогичное средство для предотвращения доступа к модулю.

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.

В случае установки модуля в холодной области, где возможно накопление снега, снеговых или замерзание, необходимо принять соответствующие меры по его защите от такого воздействия. Для обеспечения стабильного функционирования необходимо установить входной и выходной каналы.

Модуль следует устанавливать в таком месте, в котором не будет вызывать неудобств даже слив дренажной воды непосредственно из модуля. В противном случае, необходимо обеспечить систему слива, которая не будет мешать людям или объектам.

Модуль следует устанавливать в месте, где нет источников тепла, пара, или риска утечки горючих газов в непосредственной близости.

Модуль следует устанавливать в стороне от выпускных и вентиляционных отверстий, через которые выводится пар, сажа, пыль и мусор.

Внутренний модуль, внешний модуль, кабель электропитания, кабель связи и кабель пульта дистанционного управления следует устанавливать, как минимум, на расстоянии 1 м от телевизоров и радиоприемников. Целью этого является предотвращение помех в приеме ТВ-сигнала или радиосигнала. (Даже если компоненты установлены на расстоянии больше 1 м, при некоторых условиях сигнала все равно может приниматься шум.)

Длина трубопроводов как внешнего, так и внутреннего модулей должна быть в допустимых пределах.

В целях технического обслуживания не следует прятать трубопровод.

3. 2. Технология дренажной системы

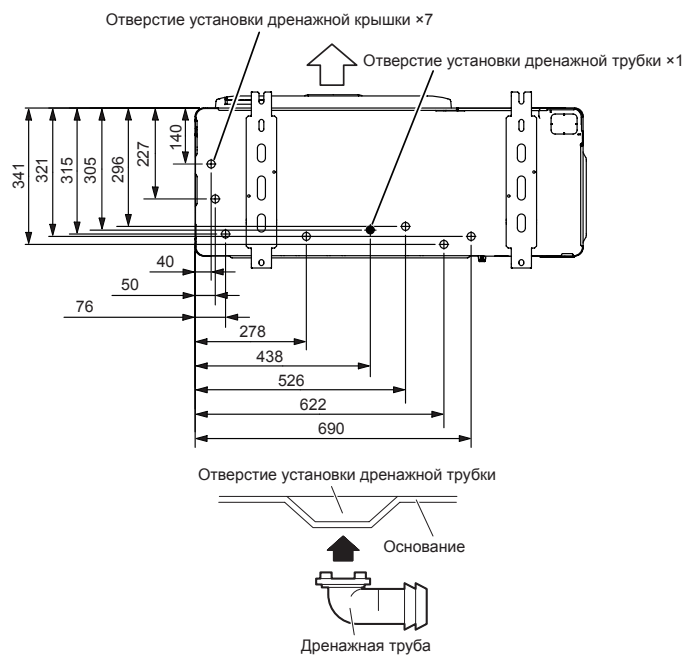
⚠ ВНИМАНИЕ

Выполните дренаж в соответствии с данным Руководством и убедитесь, что дренажная вода отводится должным образом. Если дренажная система не выполнена правильно, вода может капать из модуля и мочить предметы мебели.

Если наружная температура равна 0 °C или ниже, не используйте вспомогательную дренажную трубу и дренажную крышку. Если используются дренажная труба и дренажная крышка, при очень холодной погоде дренажная вода в трубе может замерзнуть.

- Поскольку дренажная вода вытекает из внешнего модуля при работе на обогрев, установите дренажную трубу и соедините ее с продажным шлангом 16 мм.
- При установке дренажной трубы загерметизируйте с помощью мастики все отверстия снизу внешнего модуля, кроме отверстия установки дренажной трубы, чтобы не было утечки воды.

(Единицы: мм)



3. 3. Размер установки

⚠ ВНИМАНИЕ

Обеспечить достаточно свободного места, для транспортного пути, выполнения обслуживания, вентиляции, трубопровода системы хладагента и проходных отверстий.

Учсть рекомендации касательно пространства для установки, как показано на рис. Если модуль установлен без учета этих рекомендаций, может возникнуть короткое замыкание, или его работа будет некачественной. Возможны отклонения в работе модуля или даже его выход из строя, по причине предохранения от высоких давлений.

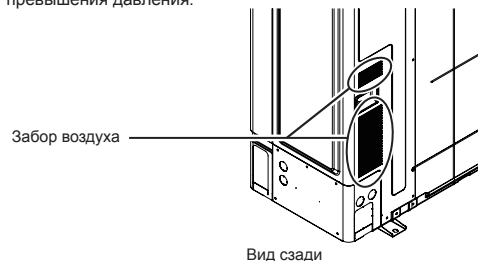
В случае если модуль установлен напротив стены необходимо обеспечить не менее 500мм пространства для обслуживания. В случае, если с правой стороны модуля имеется стена, необходимо обеспечить не менее 25 мм пространства для обслуживания.

Для места установки данного изделия предполагается наружная температура 35 °C (по сухому термометру) в режиме кондиционирования. В случае, если наружная температура превышает 35 °C (по сухому термометру) и внешний модуль работает при нагрузках, превышающих его расчетные способности, необходимо обеспечить большее впускное пространство.

При установке большего количества внешних модулей, чем указано ниже, следует убедиться в наличии достаточного пространства для каждого из них, или обратиться за консультацией к агенту по продажам, поскольку это может отрицательно повлиять на производительность в связи с возможными короткими замыканиями и другими проблемами.

Примите в расчет путь переноски, пространство для установки, пространство для обслуживания, доступ, и установите модуль в месте с достаточным пространством для трубопроводов хладагента.

Соблюдайте требования к пространству для установки, показанные на рисунке. Выдерживайте такое же пространство для заднего забор воздуха. Обеспечьте такое же пространство для забор воздуха с задней стороны внешнего модуля. Если установка выполнена не в соответствии с требованиями, это может вызвать короткое замыкание и привести к снижению производительности. В результате внешний модуль с большой вероятностью может быть остановлен защитой от превышения давления.



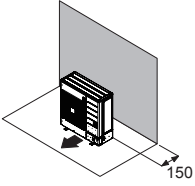
⚠ ВНИМАНИЕ

Способы установки, не показанные в следующих примерах, не рекомендуются. Может значительно снизиться производительность.

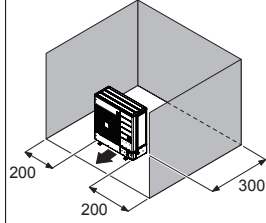
3.3.1. Установка одного внешнего модуля

Если пространство сверху открыто (Единицы: мм)

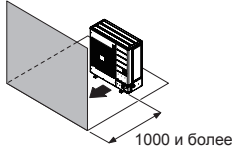
(1) Препятствия только сзади



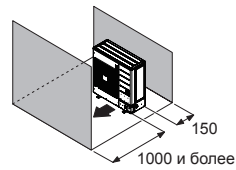
(2) Препятствия только сзади и с боков



(3) Препятствия только спереди

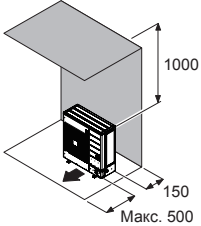


(4) Препятствия только спереди и сзади

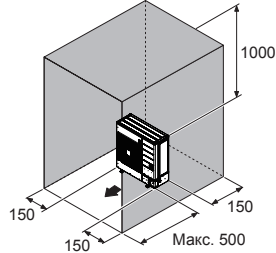


Если препятствие присутствует также сверху (Единицы: мм)

(1) Препятствия только сзади и сверху



(2) Препятствия только сзади, с боков и сверху

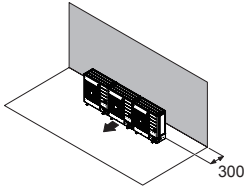


3.3.2. Установка нескольких внешних модулей

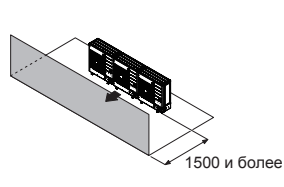
- При установке нескольких внешних модулей обеспечьте не менее 25 мм пространства между модулями.
- При выведении трубопроводов сбоку внешнего модуля обеспечьте пространство для трубопроводов.
- Бок о бок должны располагаться не более 3 модулей. Если 3 или более модулей расположены в ряд, обеспечьте пространство, как показано на следующем примере если препятствие присутствует также сверху.

Если пространство сверху открыто (Единицы: мм)

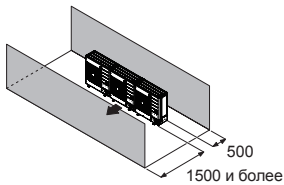
(1) Препятствия только сзади



(2) Препятствия только спереди

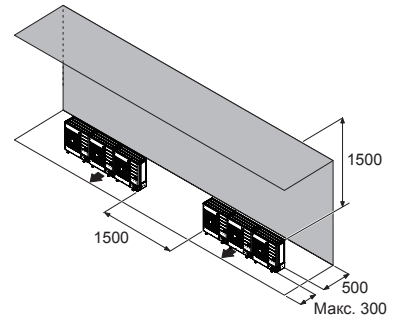


(3) Препятствия только спереди и сзади



Если препятствие присутствует также сверху (Единицы: мм)

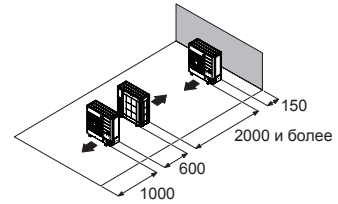
- Препятствия только сзади и сверху



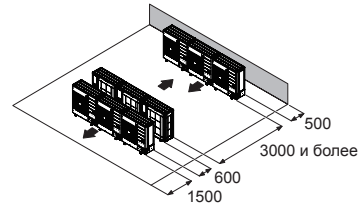
3.3.3. Установка внешних модулей в несколько рядов (Единицы: мм)

- * Следующие установки не рекомендуются в случае охлаждения низкой окружающей температурой.

(1) Расположение одиночных параллельных модулей



(2) Расположение множественных параллельных модулей



3.4. Транспортировка модуля

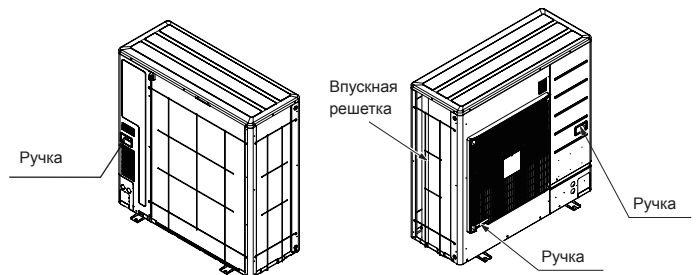
⚠ ОСТОРОЖНО

Не касайтесь пластин радиатора. Это может привести к травме.

⚠ ВНИМАНИЕ

При переноске модуля держите за ручки с правой и левой сторон и будьте осторожны. При удержании внешнего модуля снизу могут быть защемлены руки или пальцы.

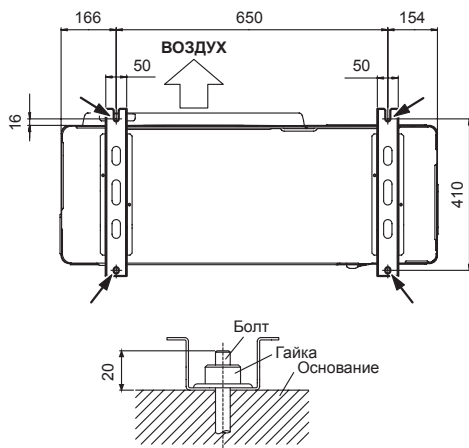
- Обязательно держите за ручки с боков модуля. В противном случае удержание за впускные решетки с боков модуля может привести к деформации.



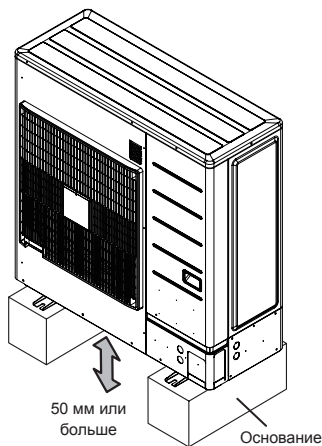
3. 5. Установка модуля

- Устанавливайте внешний модуль без уклона. (в пределах 3 градусов)
- Установите 4 анкерных болта в местах, обозначенных стрелками на рисунке.
- Чтобы снизить уровень вибрации, не следует устанавливать внешний модуль непосредственно на землю. Установите его на твердом основании (таким как бетонные блоки).
- Опора должна поддерживать ноги модуля и иметь ширину 50 мм или более.
- В зависимости от условий установки внешний модуль может при работе распространять свою вибрацию, что может привести к шуму и вибрации. Поэтому при установке добавляйте к внешнему модулю амортизирующие материалы (такие как демпфирующие подкладки).
- Установите опору, обеспечивая, чтобы было достаточно пространства для установки соединительных труб.
- Прикрепите модуль к твердому блоку с помощью фундаментных болтов. (используйте 4 комплекта коммерчески доступных болтов M10, гаек и шайб.)
- Болты должны выступать на 20 мм. (Смотрите рисунок.)
- Если требуется защита от чрезмерного затягивания, приобретите необходимые коммерчески доступные позиции.

(Единицы: мм)

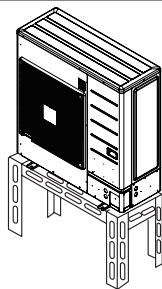


- Не устанавливайте непосредственно на землю, это может привести к отказу оборудования. Обеспечьте, чтобы высота основания составляла 50 мм от земли. В противном случае существует опасность, что дренажная вода замерзнет между устройством и поверхностью, заблокировав дренаж.



ВНИМАНИЕ

В местах с обильными снегопадами, где вход и выход могут блокироваться снегом. Рекомендуется, чтобы модуль был установлен под навесом или поднят на высокой стойке. Невыполнение этого приведет к низкой производительности обогрева и/или преждевременному выходу оборудования из строя.



4. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

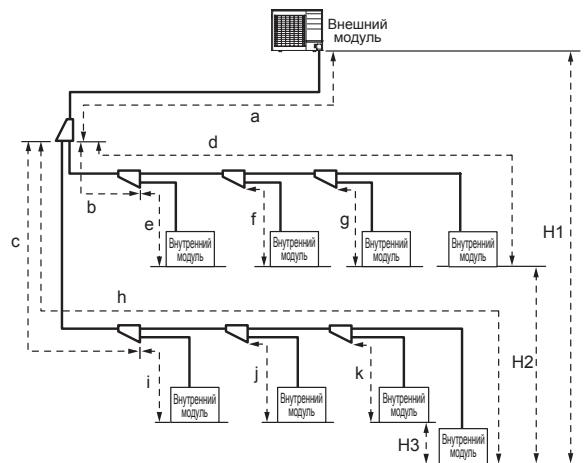
4. 1. Конфигурация системы

ВНИМАНИЕ

Максимальные расстояния для данного изделия показаны в таблице. Если модули разнесены дальше, правильная работа не может гарантироваться. Необходимо всегда соблюдать ограничения по суммарному объему хладагента. Превышение предела по суммарному объему хладагента при заправке, приведет к возникновению неисправности.

- Между внешним модулем и самым дальним внутренним модулем $a + d \leq 50 \text{ м}$, $a + h \leq 50 \text{ м}$
- Между первой трубкой сепарации и самым дальним внутренним модулем $d \leq 40 \text{ м}$, $h \leq 40 \text{ м}$
- Между ближайшим внутренним модулем и внешним модулем $a + b + e \geq 5 \text{ м}$, $a + c + i \geq 5 \text{ м}$
- Между внешним модулем и первой трубкой сепарации $a \geq 3 \text{ м}$
- Разница в высоте между внешними модулями и внутренними модулями (H1) 30м: Для внутреннего модуля, установленного ниже 30м: Для внешнего модуля, установленного ниже
- Разница в высоте между внутренними модулями и внутренними модулями $H2 \leq 15 \text{ м}$, $H3 \leq 15 \text{ м}$
- Максимальная суммарная эквивалентная длина труб $a + d + e + f + g + h + i + j + k \leq 80 \text{ м}$
- Суммарное количество хладагента $\leq 6,83 \text{ кг}$

Fig.A



4. 2. Выбор трубки

⚠ ВНИМАНИЕ
Модуль разработан специально для работы с хладагентом R410A.
Для этого модуля не подходят трубки для R407C или R22.
Не используйте существующие трубы.
Неправильный выбор труб приведет к снижению производительности.

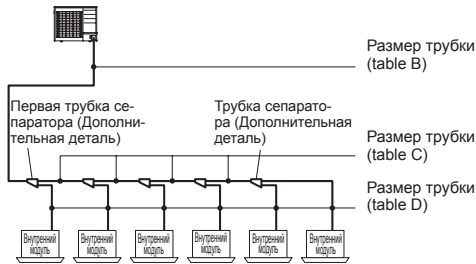


Table. A (Толщина стенок и материал трубки для каждого диаметра)

Наружный диаметр	мм (дюйм.)	6,35	9,52	12,70	15,88
		(1/4)	(3/8)	(1/2)	(5/8)
Толщина стенки *2	мм (дюйм.)	0,8 (0,032)	0,8 (0,032)	0,8 (0,032)	1,0 (0,039)
Материал		МЕДЬ*1 JIS H3300 C1220T-O либо эквивалентная			

Размер трубок следует выбирать в соответствии местным стандартам.

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

*2. Устойчивость трубок к давлению 4,2 МПа

Table. B (Диаметр трубопровода, используемого между внешним модулем и первыми трубками сепаратора или коллекторами)

Диаметр трубопровода [мм(дюйм.)]	
Жидкостная труба	Газовая труба
9,52 (3/8)	15,88 (5/8)

Table. C (Диаметр трубопровода, используемого между трубками сепаратора)

Внешний диаметр [мм (дюйм.)]		Трубка сепаратора *3	Коллектор *3
Жидкостная труба	Газовая труба		
9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	UTP-AX054A	UTR-H0906L UTR-H0908L

*3. Для первого способа установки обратитесь к руководствам по установке внутреннего модуля, трубок сепаратора или коллекторов.

Для разветлений трубопровода следует использовать стандартные сепараторные трубки. не следует использовать Т-образную трубку, поскольку она разделяет хладагент неравномерно.

Table. D (Диаметр трубопровода, используемого между трубкой сепаратора и внутренним модулем)

Код модели внутреннего модуля	Внешний диаметр [мм (дюйм.)]	
	Жидкостная труба	Газовая труба
04 - 14	6,35 (1/4)	12,70 (1/2)
18 - 30	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
36 - 54	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)

Table. E (Таблица сравнения мощности внутренних модулей - Показания мощности отличаются 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 ARXD07GALH: 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%	117%	110%

4. 3. Защита трубок

Место расположения	Период работы	Метод защиты
Внешний	1 месяц и более	Обжимные трубки
	Менее 1 месяца	Обжимные или обмотанные трубки
Внутренний	—	Обжимные или обмотанные трубки

- Защита трубок, для предотвращения попадания влаги и пыли.
- Особенно внимательно следует выполнять процедуру по пропусканию трубок через отверстие и при соединении конца трубки с внешним модулем.

5. УСТАНОВКА ТРУБЫ

5. 1. Пайка

⚠ ВНИМАНИЕ

Если воздух или хладагент другого типа попадают в цикл хладагента, внутреннее давление цикла хладагента станет чрезмерно высоким и будет мешать модулю работать с полной производительностью.

Пайка труб следует выполнять с использованием азота. Давление азота: 0,02 МПа (= давление, достаточно ощутимое на тыльной стороне 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 следует использовать флюс для пайки трубок. В случае использования флюса хлоринированного типа, он приведет к коррозированию трубок. Более того, если флюс содержит фторид, он отрицательным образом повлияет на систему трубопровода хладагента, по причине ухудшения масла хладагента.

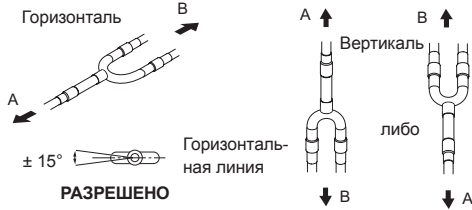
В качестве припоя следует использовать фосфорированную медь, которая не требует применения флюса.

5. 2. Трубные соединения внутреннего модуля

⚠ ВНИМАНИЕ

Более подробная информация по этому вопросу приведена в инструкциях по установке каждого элемента.

Трубка сепаратора

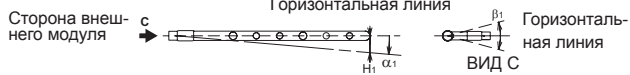


A : Внешний модуль или Комплект ветки хладагента
B : Внутренний модуль или Комплект ветки хладагента



Коллектор

Газовая труба



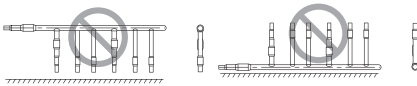
Жидкостная труба



H₁ = 0 - 10 мм

(α₁: 0° - 1°)

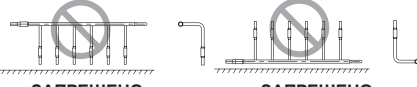
β₁: от -10° до 10°



H₂ = 0 - 10 мм

(α₂: 0° - 1°)

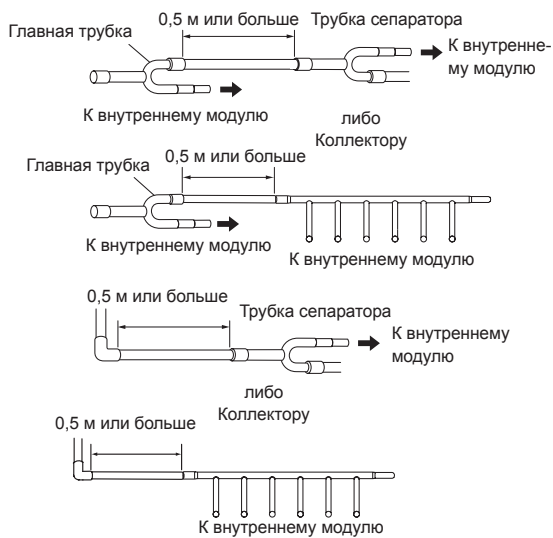
β₂: от -10° до 10°



⚠ ВНИМАНИЕ

Не следует подливать трубку сепаратора после коллектора.

Следует оставить расстояние в 0,5 м и более для прямой части к ветке трубки и коллектору.



5. 3. Открытие съемной стенки

⚠ ВНИМАНИЕ

Следует проявить осторожность, чтобы не деформировать и не поцарапать панель во время открытия съемных стенок.

Для защиты теплоизоляции трубопроводов после открытия съемной стенки удалите любые заусеницы с краев отверстия. На край отверстия рекомендуется нанести антикоррозийную краску.

- Трубки могут подсоединяться с 4 направлений: спереди, сбоку, сзади и снизу. (Fig. A)
- При соединении снизу удалите рабочую панель и крышку трубопроводов спереди внешнего модуля и откройте съемную стенку, предоставленную в нижнем углу выхода трубопроводов.
- Можно устанавливать, как показано на «Fig. B», вырезав 2 щели, как показано на «Fig. C». (При вырезании щелей используйте стальное лезвие.)

Fig. A

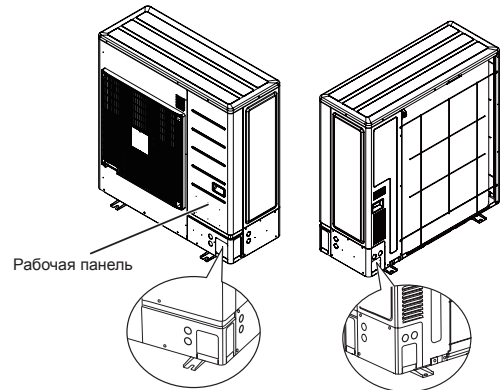


Fig. B

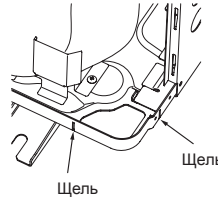
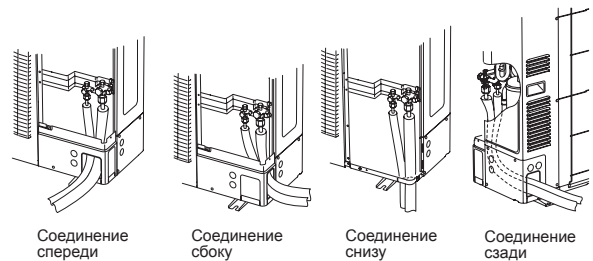
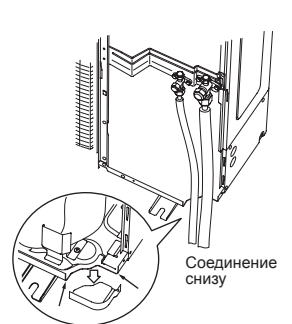


Fig. C



5. 4. Соединение труб

⚠ ВНИМАНИЕ

Не используйте минеральное масло на развальцованной части. Не допускайте попадания минерального масла в систему, поскольку это снизит срок службы модулей.

При пайке труб тугоплавким припоем обязательно продувайте через них сухой газообразный азот.

5. 4. 1. Развальцовка

- Используйте специальный резак для труб и развальцовочный инструмент, предназначенный для R410A.
- Отрежьте соединительную трубку до необходимой длины с помощью резака для труб.
 - Держите трубку наклоненной вниз, чтобы обрезки не попали в трубку, и удалите все заусеницы.
 - Наденьте конусную гайку (всегда используйте конусную гайку, установленную на внутренний и внешний модули соответственно) на трубку и выполните развальцовку с помощью развальцовочного инструмента. При использовании других конусных гаек возможна утечка хладагента.
 - Предохраняйте трубки путем зажимания их или с помощью ленты для предотвращения попадания в них пыли, грязи или воды.

Проверьте, чтобы [L] было развальцовано однородно и не имело трещин или царапин.



Внешний диаметр трубок [мм (дюйм.)]	Размер А (мм)	Размер В ⁰ _{-0,4} [мм]
	Развальцовочный инструмент для R410A, зажимного типа	
6,35 (1/4)	0 - 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 обычных развальцовочных инструментов для развальцовки трубок под R410A размер А должен быть приблизительно на 0,5 мм больше, чем указано в таблице (для развальцовки с помощью развальцовочных инструментов для R410A) для достижения требуемой развальцовки. Для измерения размера А используйте толщиномер.

Ширина по граням



Внешний диаметр трубок [мм (дюйм.)]	Ширина по граням Конусной 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 трубок

⚠ ВНИМАНИЕ

Чтобы предотвратить излом трубки, избегайте острых углов. Сгибайте трубку с радиусом кривизны 100 мм или более.

Если сгибать трубку многократно в одном месте, она сломается.

- При сгибании трубок руками следите, чтобы не сдавливать их.
- Не гните трубки под углом более 90°.
- Если трубки многократно сгибать или растягивать, материал станет твердым, делая затруднительным их дальнейшее сгибание или растяжение.
- Не гните и не растягивайте трубки более 3 раз.

5. 4. 3. Соединение труб

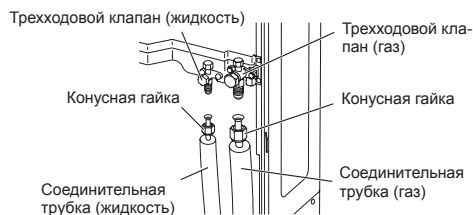
⚠ ВНИМАНИЕ

Следите, чтобы правильно устанавливать трубки по отношению к порту на внутреннем и внешнем модуле. При неправильном центрировании конусная гайка не может быть нормально затянута. Если конусную гайку проворачивать с усилием, будет повреждена резьба.

Не снимайте конусную гайку с трубки внешнего модуля до непосредственно соединения соединительной трубки.

После установки трубок убедитесь, что соединительные трубки не касаются компрессора или наружной панели. Если трубки касаются компрессора или наружной панели, они будут вибрировать и производить шум.

- Снимите крышки и пробки с трубок.
- Центрируйте трубку напротив порта на внешнем модуле, и затем закрутите конусную гайку рукой.
- Затяните конусную гайку соединительной трубки на соединителе клапана внешнего модуля.
- После затягивания конусной гайки рукой используйте ключ с ограничением крутящего момента для ее полного затягивания.



⚠ ВНИМАНИЕ

Чтобы затянуть конусную гайку правильно, держите ключ с ограничением крутящего момента за рукоятку, удерживая его под правильным углом с трубкой.

- При затягивании только гаечным ключом наружная панель может деформироваться. Обязательно фиксируйте отдельную деталь удерживающим ключом (рожковым ключом) и затягивайте ключом с ограничением крутящего момента (см. схему ниже). Не прилагайте усилие к заглушке клапана и не вешайте ключ и т.п. на заглушку. При поломке заглушки может произойти утечка хладагента.



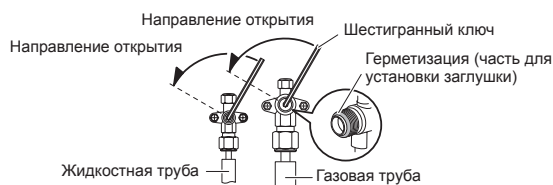
Конусная гайка [мм (дюйм.)]	Момент затяжки (Н·м [кгс·см])
6,35 (1/4) диам.	16 - 18 (160 - 180)
9,52 (3/8) диам.	32 - 42 (320 - 420)
12,70 (1/2) диам.	49 - 61 (490 - 610)
15,88 (5/8) диам.	63 - 75 (630 - 750)
19,05 (3/4) диам.	90 - 110 (900 - 1100)

5. 4. 4. Меры предосторожности при обращении с клапанами

- Установленная часть заглушки герметизирована для защиты.
- Туго затяните заглушку после открывания клапанов.

Работа с клапанами

- Используйте шестигранный ключ (размер 4 мм).
- Открытие
 - Вставьте шестигранный ключ в стержень клапана и вращайте его против часовой стрелки.
 - Остановите вращение, когда стержень клапана не сможет далее проворачиваться. (Открытое положение)
- Закрытие
 - Вставьте шестигранный ключ в стержень клапана и вращайте его по часовой стрелке.
 - Остановите вращение, когда стержень клапана не сможет далее проворачиваться. (Закрытое положение)



6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДА

6.1. Меры предосторожности для электропроводки

⚠ ОСТОРОЖНО

Электрическая проводка должна выполняться квалифицированным лицом согласно характеристикам. Номинальное питание этого изделия составляет 50 Гц, 230 В для 1 фазы, 2 проводов. Следует работать с напряжением в диапазоне 198-264В.
Прежде, чем подключать кабели, необходимо убедиться, что электропитание выключено.
Выберите прерыватель электропитания (с прерывателем цепи при утечке на землю) соответствующей нагрузочной способности и установите по одному на каждом электропитании внешнего модуля. Неправильный выбор прерывателей питания или соединительной проводки приведет к поражению электрическим током и пожару.
Не следует подключать электропитание (переменный ток) к линии электропередачи клеммой доски. Неправильное выполнение электропроводки может привести к повреждению всей системы.
Установите прерыватель электропитания (с прерывателем цепи при утечке на землю) согласно соответствующему законодательству и нормам.
Надежно зафиксируйте шнур с вилкой на вводе. При неправильной установке возможен пожар.
Следует убедиться, что изоляция соединяющего кабеля зафиксирована кабельным зажимом. Наличие повреждений в электропроводке может привести к короткому замыканию.
Не следует устанавливать конденсатор улучшения коэффициента нагрузки. Вместо улучшения коэффициента нагрузки конденсатор может перегреться.
Перед проведением технического обслуживания модуля, переключатель электропитания следует перевести в положение ВЫКЛ. После этого, в течение еще 10 минут не следует касаться электрических элементов, по причине возможности поражения электрическим током.
Обязательно выполните заземление. Выполнение заземления ненадлежащим образом может привести к поражению электрическим током.
Для данного модуля следует использовать отдельную линию электропитания, защищенную прерывателями, работающим на всех проводах с расстоянием между контактами 3 мм.
Не следует модифицировать кабель электропитания, необходимо использовать кабель - удлинитель, или проводку ветки. При неправильном выполнении этой рекомендации возможно поражение электрическим током или пожар по причине слабого соединения, недостаточности изоляции или возникновения сверхтоков.
Следует использовать обжимные клеммы и затягивать винты клемм до указанных крутящих моментов. В противном случае, возможен чрезмерный перегрев, который может привести серьезным неисправностям внутри блока.
Надежно установите крышку электрической коробки на модуль. Неправильная установка электропанели может вызвать серьезные несчастные случаи, например удар электрическим током или пожар из-за контакта с пылью или водой.

⚠ ВНИМАНИЕ

Мощность основной системы электропитания определена непосредственно для кондиционера, и не учитывает возможность одновременного использования других устройств.
Не следует применять переходную проводку электропитания для внешнего модуля.
В случае неправильной электрической мощности, следует связаться с компанией-поставщиком электроэнергии.
Прерыватель (включая прерыватель утечки на землю) следует устанавливать в месте, которое не подвергается воздействию высоких температур. В случае, когда температурное окружение прерывателя слишком высоко, ток, при котором срабатывает прерыватель, может снизиться.
Следует использовать прерыватель (включая прерыватель утечки на землю), который может работать с высокими частотами. Поскольку внешний модуль имеет инверторный контроль, необходим высокочастотный прерыватель, который может предупредить неисправность самого прерывателя.
В случае установки электрощита вне помещения, его следует держать под замком, для ограничения к нему доступа.
Не следует объединять в жгут кабель электропитания, кабель связи и кабель дистанционного управления. Эти кабели должны находиться на расстоянии не менее 50 мм друг от друга. Объединение этих кабелей в жгут приведет к неправильной работе или поломке.
Всегда следует сохранять максимальную длину кабеля связи. Превышение максимальной длины может привести к возникновению ошибок в работе.
Статическое электричество, переносимое людьми, может повредить печатную плату управления при настройке её адреса и т.п. Следует проявлять особую осторожность касательно следующих моментов. Следует обеспечить заземление внутреннего модуля, внешнего модуля и дополнительного оборудования. Прерывание электропитания (прерыватель). Прикосновение к металлической секции (к примеру, неокрашенной секции блока управления) внутреннего или внешнего модуля в течение более 10 сек. Разряд статического электричества вашего тела. Не следует касаться компонент клемм или схемы на печатной плате.

6.2. Съёмная стенка

⚠ ВНИМАНИЕ

Следует проявить осторожность, чтобы не деформировать и не поцарапать панель во время открытия съёмных стенок.

После открытия съёмной стенки, следует по краям убрать зазубрины, чтобы предупредить повреждение кабелей.
Для предотвращения коррозии, рекомендуется покрасить край антикоррозийной краской.

Для проводки предоставлены съёмные стенки. (Fig. A)

Съёмные стенки предоставлены по 2 одинакового размера спереди, с боков и сзади. (Fig. B)

Fig. A

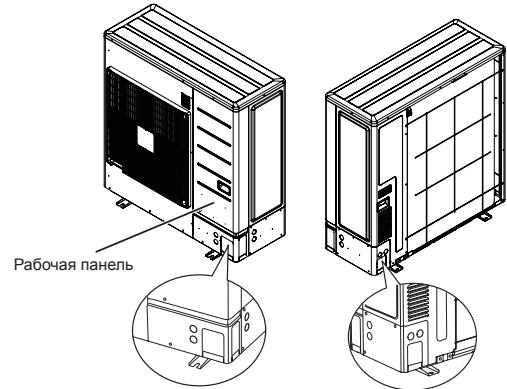
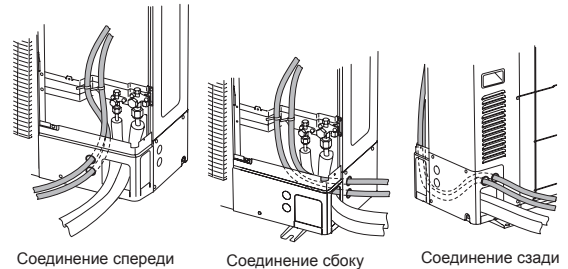


Fig. B



6. 3. Выбор кабеля электропитания и выключателя

⚠ ВНИМАНИЕ

Нормы по сечению кабелей и прерывателям в каждом месте установки отличаются. Следует выполнять работы согласно местным нормам.

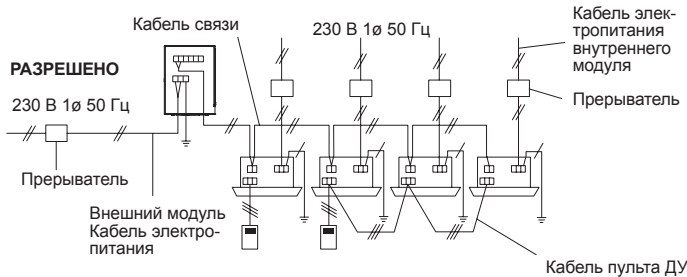
Характеристики проводки и прерывателей для различных условий установки приведены в таблице ниже.

МОДЕЛЬ	Прерыватель (Предохранитель с задержкой на срабатывание или емкость цепи)	
	Емкость предохранителя (А)	То утечки
AJU040LCLAH	32	30 мА 0,1сек и менее
AJU045LCLAH	32	
AJU054LCLAH	32	

МОДЕЛЬ	Кабель электропитания внешнего модуля		
	Рекомендуемое сечение кабеля (мм ²)		Ограничение по длине проводки (м)
	Кабель электропитания	Кабель заземления	
AJU040LCLAH	6	4	18
AJU045LCLAH	6	4	18
AJU054LCLAH	6	4	18

- 1) Приведенные значения являются рекомендуемыми параметрами.
- 2) Характеристики: Следует использовать соответствующий шнур типа 60245 IEC66
Примечания: 230 В ~ 50 Гц 2 Жилы+земля
- 3) Макс. длина кабеля: Длину следует задавать таким образом, чтобы падение напряжения составляло менее 2%. При значительной длине кабеля следует увеличить его диаметр.

Fig. В случае подключенного внешнего модуля



6. 4. Трансмиссионная линия

⚠ ВНИМАНИЕ

- Предупреждение при прокладке кабеля
Для оголения проводящего провода следует использовать специальный инструмент, предназначенный 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.



6. 4. 1. Характеристики проводки связи

Для кабеля связи следует соблюдать следующие характеристики.

Назначение	Размер	Тип кабеля	Примечания
Кабель связи	0,33мм ²	22AWG УРОВЕНЬ 4 (NEMA) не полярный 2ядра, кабель витой пары с твердым ядром диаметра 0,65мм	LONWORKS © совместимый кабель

6. 4. 2. Правила прокладки электропроводов

- (1) Суммарная длина кабеля связи
Общая длина линии связи: МАКС 3600 м
 $EF+EG+GH+HJ+HK+KL < 3600$ м (Fig.2)
В нижеприведенных случаях необходим Усилитель Сигнала.
① Если суммарная 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 (CC)
 $EF+EG+GH+HJ+HK \leq 500$ м (Fig.2)
 $KL \leq 400$ м (Fig.2)

Модуль* означает внутренний модуль, внешний модуль, управляющее устройство сенсорной панели и контроллер системы, усилитель сигнала, адаптер с одиночной сплит-системой, конвертер сети и т.п.

Fig.1

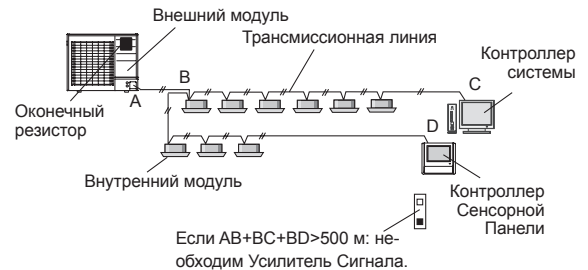
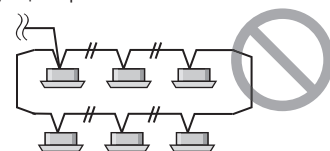


Fig.2



Примечание) Не следует использовать замкнутую систему проводки. Это может привести к повреждению элементов и неправильному функционированию.

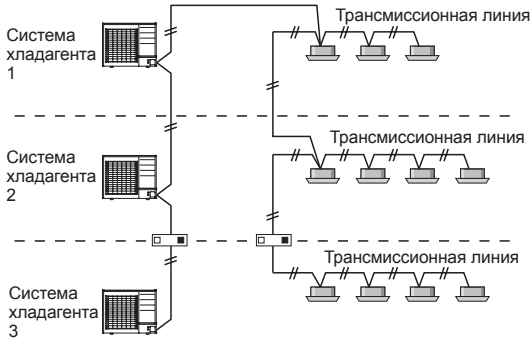


6. 4. 3. Включение/Выключение автоматической настройки адреса

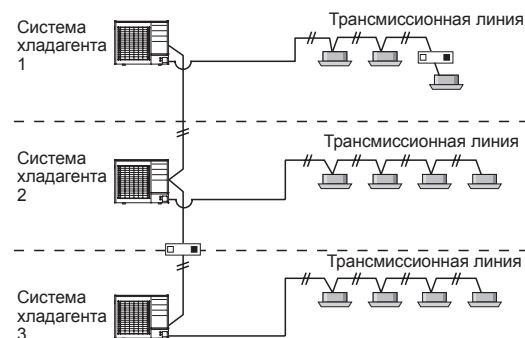
Можно включить/выключить автоматическую настройку адреса для внутреннего модуля и усилителя сигнала.

Чтобы включить автоматическую настройку адреса для внутреннего модуля, следует соединить внутренний модуль с внешним в пределах одной системы хладагента. (Fig.4)

Пример: Отключение автоматической настройки адреса

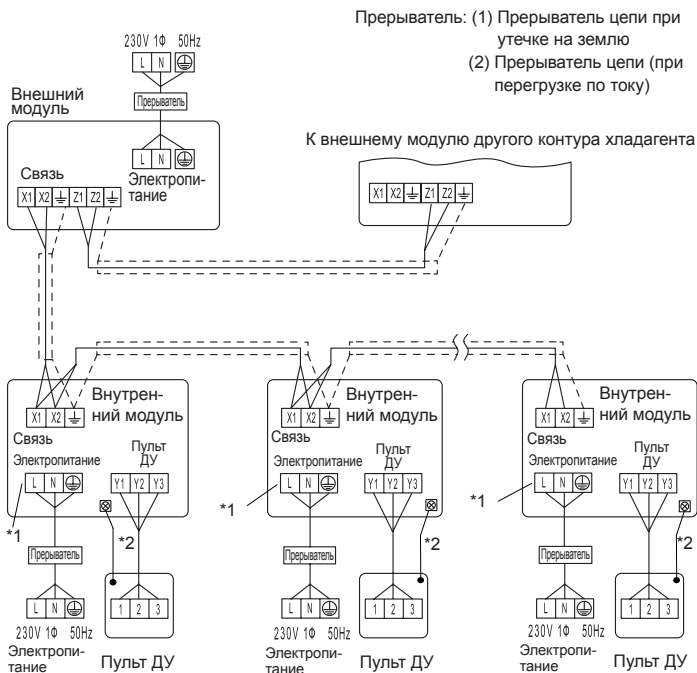


Пример: Включение автоматической настройки адреса



6. 5. Способ проводки

6. 5. 1. Схемы соединений



*1: Количество контактов электропитания отличается в зависимости от модели внутреннего модуля. По проводке см. руководстве по установке внутреннего модуля.

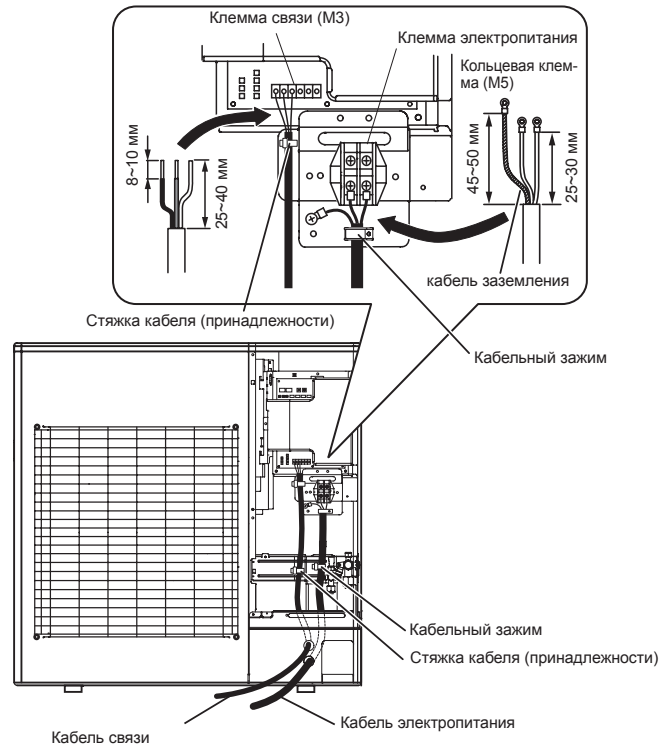
*2: Заземлите пульт ДУ, если у него есть кабель заземления.

Пример электропроводки для внешних и внутренних модулей показан на рисунке.

6. 5. 2. Процедура электропроводки

- Удалите рабочую панель. Соедините кабель с контактом в соответствии с пластиной наименования контактов.
- Для подключения электрических кабелей к клеммной панели следует использовать кольцевую клемму.
- Оставляйте кабель заземления длиннее, чем другие кабели.
- После соединения кабелей зафиксируйте их кабельным зажимом.
- Кабели следует соединять без чрезмерного натяжения.
- Следует использовать кабель указанного типа и подключать кабель надежно.

Зафиксируйте при помощи зажима, как показано на рис. ниже.



Крутящий момент затягивания	
M3 винт	0,5 - 0,6 Н·м (5 - 6 кгс·см)
винт M5	2,0 - 3,0 Н·м (20 - 30 кгс·см)

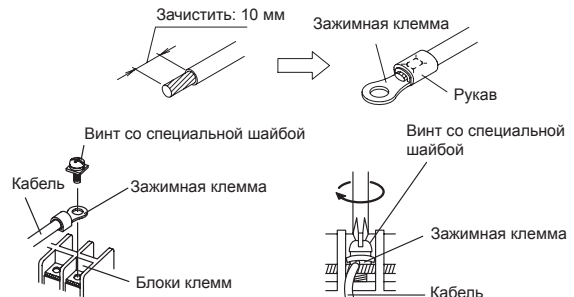
Заделка кабеля связи

Следует соединить оба конца заделанных проводов кабеля связи с клеммой заземления оборудования, или с винтом заземления рядом с клеммой. Следует обратить особое внимание на то, чтобы винты не были чрезмерно затянуты, поскольку могут быть повреждены кабели и повреждена клемма.

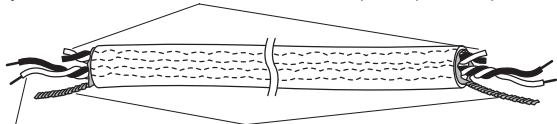
Как соединять кабели с контактами

Моменты, на которые следует обратить внимание при подключении кабеля

- (1) Следует использовать обжимные клеммы с изолирующими рукавами, как показано на рисунке, для подключения к блоку клемм.
- (2) Следует прочно зафиксировать обжимные клеммы на кабелях с помощью соответствующего инструмента, чтобы кабели не высвобождались.
- (3) Следует использовать указанные кабели, надежно их подключать и закреплять, чтобы на клеммах не было натяжения.
- (4) Используйте соответствующую отвертку для затягивания присоединительных винтов. Не используйте отвертку слишком малого размера; в противном случае могут быть повреждены головки винтов, что мешает надлежащему их затягиванию.
- (5) Не затягивайте присоединительные винты чрезмерно, иначе они могут разорваться.
- (6) См. таблицу ниже на предмет крутящих моментов затягивания присоединительных винтов.



Следует обмотать изоляционной лентой чтобы предотвратить короткое замыкание



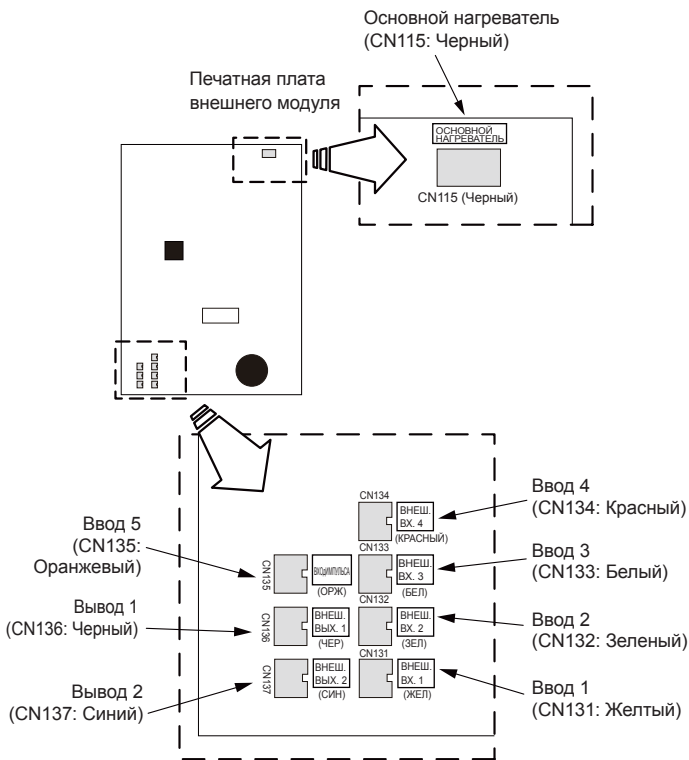
Использовать одну сторону кабеля витой пары

Соединить оба конца изолированного кабеля с заземлением.

При использовании кабеля связи с 2 комплектами кабелей витой пары, следует убедиться, что используется одна сторона кабеля витой пары.

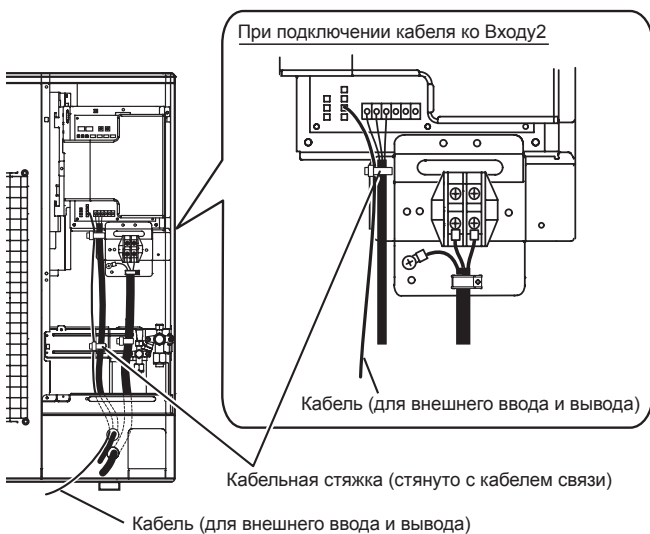
6. 6. Внешний ввод и внешний вывод

6. 6. 1. Положение клеммы



⚠ ВНИМАНИЕ

Не следует связывать кабель основного нагревателя с другими кабелями.



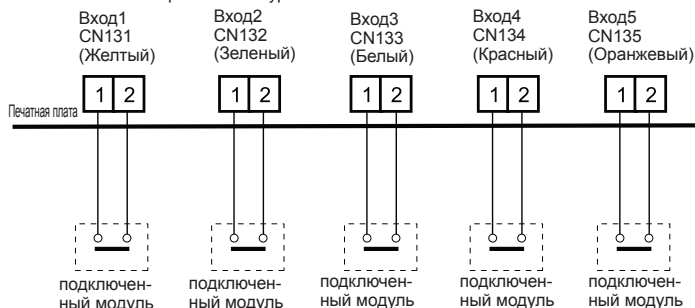
*Если внешний модуль не установлен на стене, закройте открытую часть кабеля изоляционной трубкой толщиной 1 мм или более.

6. 6. 2. Клемма внешнего ввода

- Установить режим низкого уровня шума, выбрать приоритет охлаждения/приоритет обогрева, провести настройку контроля пиков работы внешнего модуля, аварийный/пакетный останов и частоту импульсов электрического счетчика возможно снаружи.

Метод и характеристики электропроводки

- Следует использовать кабель витой пары (0,33 мм² [22AWG]). Максимальная длина кабеля составляет 150 м.
- Следует использовать кабели ввода и вывода с соответствующими внешними размерами, в зависимости от количества устанавливаемых кабелей
- Для каждого ввода, контакт №1 имеет положительную полярность, а контакт №2 - основной энергетический уровень.



Поведение процесса

Каждая клемма ввода работает следующим образом.

Разъем	Сигнал ввода	Статус
Вход1 CN131 (Желтый)	OFF (ВЫКЛ.)	Нормальное функционирование
	ON (ВКЛ.)	Режим работы с низким шумом
Вход2 CN132 (Зеленый) *1	OFF (ВЫКЛ.)	Приоритет охлаждения
	ON (ВКЛ.)	Приоритет обогрева
Вход3 CN133 (Белый)	OFF (ВЫКЛ.)	Нормальное функционирование
	ON (ВКЛ.)	Контроль пиков работы внешнего модуля
Вход4 CN134 (Красный)	OFF (ВЫКЛ.)	Нормальное функционирование
	ON (ВКЛ.)	Пакетный останов или аварийный останов работы *2, *3
Вход5 CN135 (Оранжевый) *4	Нет импульса	Нет информации на электрическом счетчике
	Импульс	Информация о потреблении мощности с электрического счетчика

Функционирование каждой входной клеммы и выбор функции устанавливаются при помощи командной кнопки на печатной плате внешнего модуля. Процесс настройки описан в пункте 7.4. Установи командной кнопки.

Примечание:

- *1: «Режим приоритета внешнего ввода» должен быть установлен нажатием командной кнопки на печатной плате внешнего модуля. (См. 7. «НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ».)
- *2: Схема пакетного останова или аварийного останова может быть выбрана при помощи командной кнопки печатной плате внешнего модуля. (См. 7. «НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ».)
- *3: Функция аварийного останова, установленная в J-II, не гарантирует работы в соответствии с нормами каждой из стран. Поэтому необходима достаточная проверка относительно использования. В частности, поскольку следует учитывать, что оборудование не может быть остановлено в аварийном режиме в случае нарушения проводки внешних клемм ввода и линий связи, ошибок связи по причине высокого уровня шума, неисправностей в цепи внешнего ввода изменяющегося потока хладагента и т.п., в качестве меры предосторожности рекомендуется предоставление двойных мер, обеспечивающих непосредственное прерывание электропитания выключателем и т.п.
- *4: Импульсный ввод на CN135 должен быть 50мс в ширину или более, и с интервалом в 50мс и более.

6. 6. 3. Клемма внешнего вывода

- Позволяет определить условия работы внешнего модуля и нестандартные ситуации как во внутреннем, так и во внешнем модулях.

Метод и характеристики электропроводки

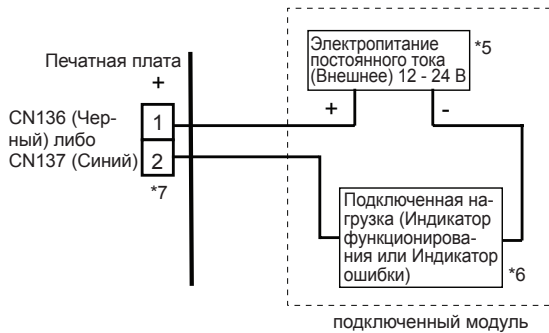
Индикатор ошибки

Этот вывод отображает «Normal» (Нормальный) статус или статус «Error» (Ошибка) внешнего модуля и подключенных внутренних модулей.

Индикатор работы

Этот вывод отображает статус «Operation» (Работы) внешнего модуля.

Разъем	Напряжение на выводе	Статус
Выход1 CN136 (Черный)	0 В	Нормальный
	Пост.ток 12-24 В *5	Ошибка
Выход2 CN137 (Синий)	0 В	Останов
	Пост.ток 12-24 В *5	Работы



*5: Обеспечивает энергоснабжение постоянным током 12 - 24 В. Выбор емкости электропитания с достаточным избытком для подключенной нагрузки.

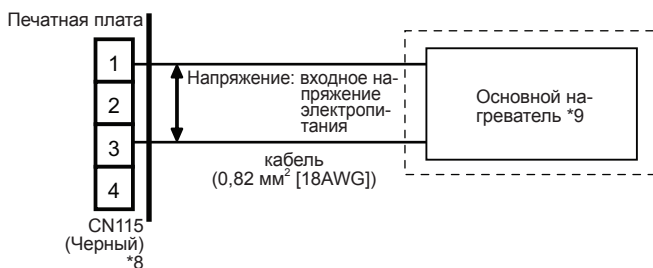
*6: Допустимая сила тока 30 мА и менее. Следует обеспечить такое нагружающее сопротивление, чтобы сила тока стала 30 мА и менее.

*7: Полярность [+] для контакта 1 и [-] для контакта 2. Необходимо правильно выполнить соединение. 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.
- * Следует использовать кабели ввода и вывода с соответствующими внешними размерами, в зависимости от количества устанавливаемых кабелей.

6.6.4. Клемма основного нагревателя

Это - выходной сигнал для основного нагревателя. При температуре окружающей среды 2°C и ниже выводной сигнал будет ВКЛ.; при температуре в 4°C, сигнал будет ВЫКЛ.



- * 8: Подключите к контакту 1 и контакту 3. Без подключения контакт 2 и контакт 4.
- * 9: Допустимая сила тока 1 А и менее.

7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

⚠ ВНИМАНИЕ

Прежде, чем начать задавать данные с переключателей DIP, следует снять статическое электричество тела. Не следует касаться клемм или схем на частях, установленных на печатной плате.

7.1. Переключатели настройки на месте эксплуатации

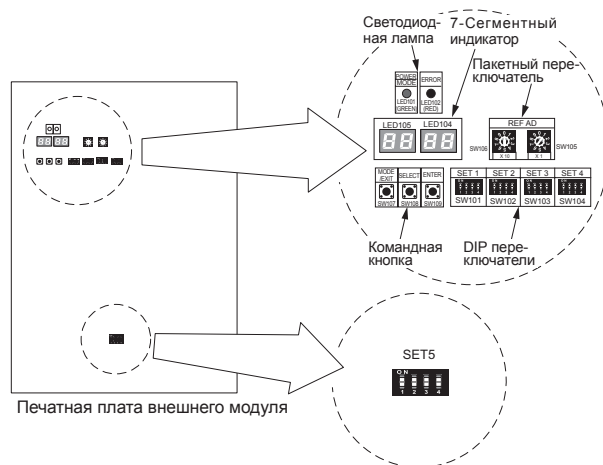
Необходимо снять рабочую панель внешнего модуля и крышу блока электрических деталей, чтобы получить доступ панели ПК внешнего модуля. Переключатели печатной платы для различных настроек и LED индикаторы показаны на рис.

7.2. Установка DIP переключателя

7.2.1. Перечень настроек

Для DIP переключателя должен быть настроен SET5. Следует сконфигурировать настройку, прежде, чем включить электропитание. Настройки DIP переключателей SET1, SET2, SET3 и SET4 являются заводскими. Их менять не следует.

DIP переключатели		Функция
SET1	1-4	Запрещено
SET2	1-4	Запрещено
SET3	1-4	Запрещено
SET4	1-4	Запрещено
SET5	1-3	Запрещено
	4	Настройка оконечного резистора



7. 2. 2. Настройка оконечного резистора

⚠ ВНИМАНИЕ

Необходимо убедиться, что оконечный резистор установлен согласно характеристикам.

Оконечный резистор следует устанавливать для каждого сегмента сети (NS).

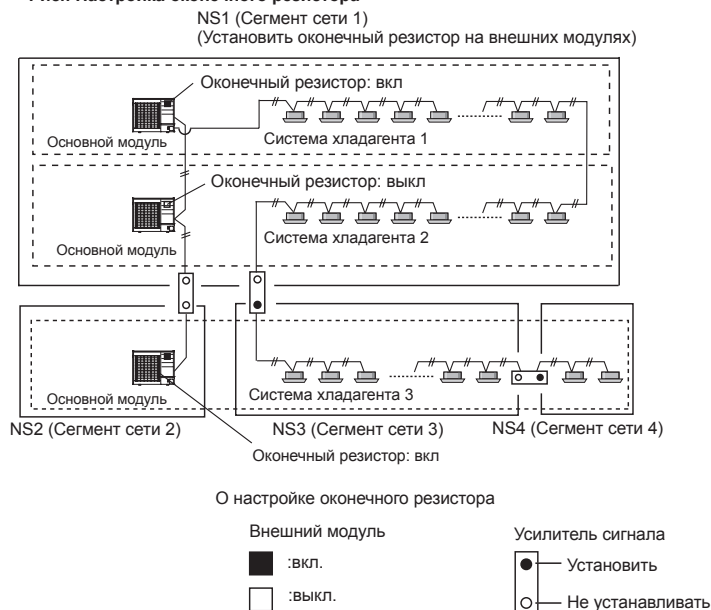
При установке оконечных резисторов в группе устройств, общая система связи может быть повреждена. Если в устройстве не установлен оконечный резистор, может возникнуть непредусмотренное взаимодействие.

- Следует убедиться, что в каждом сегменте сети установлено по 1 оконечному резистору. Оконечный резистор может быть установлен во внешнем модуле или усилителе сигнала.
- При установке оконечного резистора усилителя сигнала, необходимо действовать согласно руководству по установке усилителя сигнала.
- При установке группы оконечных резисторов, следует принять во внимание следующие моменты.
 - 1 Сколько сегментов сети находится в системе изменяющегося потока хладагента?
 - 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 подключено к 1 системе хладагента?

Следует установить конфигурацию настроек (переключатель DIP SET5) оконечного резистора внешних модулей, как показано ниже, исходя из условий 1 до 3.

SET5	Оконечный резистор	Примечания
4		
OFF (ВЫКЛ.)	Выключен	-
ON (ВКЛ.)	Включен	(Заводская установка)

Рис.: Настройка оконечного резистора



7. 3. Настройка пакетного переключателя

Пакетный переключатель (REF AD) задает адрес контура хладагента внешнего модуля. Конфигурировать настройки можно только с главного модуля системы хладагента.

При групповом подключении систем хладагента, пакетный переключатель (REF AD) следует установить согласно нижеприведенной таблице.

Адрес цепи охлаждения	Настройка пакетного переключателя		Настройка	Диапазон настройки	Тип переключателя	
	REF AD	REF AD			Пример настройки	REF AD × 10
0	0	0	Адрес цепи охлаждения	0-99	Пример настройки 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»			
99	9	9				

7. 4. Настройка командной кнопки

При необходимости можно задать различные функции.

Настройка выполняется после того, как работа всех внутренних модулей остановлена.

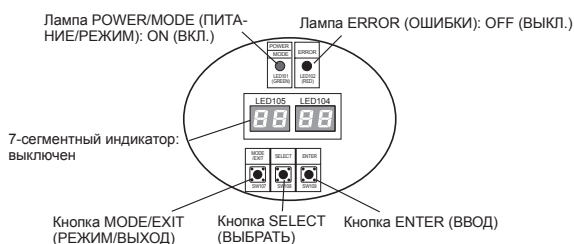
Table A: Перечень настроек

Нет	Пункт настройки	7-сегментный светодиодный индикатор:				Заводская настройка	
		Первые 2 разряда	Последние 2 разряда				
00	(Запрещено) (Заводская установка)	0	0	0	0	○	
10	(Запрещено) (Заводская установка)	1	0	0	0	○	
11	Сдвиг холодопроизводительности	1	1	Нормальный режим	0	0	○
				Режим экономии энергии	0	1	
				Режим высокой мощности 1	0	2	
				Режим высокой мощности 2	0	3	
				(Запрещено)	0	4	
При необходимости этот элемент можно установить.							
12	Сдвиг тепловой мощности	1	2	Нормальный режим	0	0	○
				Режим экономии энергии	0	1	
				Режим высокой мощности 1	0	2	
				Режим высокой мощности 2	0	3	
					0	4	
При необходимости этот элемент можно установить.							
13	(Запрещено) (Заводская установка)	1	3	0	0	○	
14	(Запрещено) (Заводская установка)	1	4	0	0	○	
16	(Запрещено) (Заводская установка)	1	6	0	0	○	
17	Разница в высоте между внутренними модулями	1	7	Стандарт	0	0	○
				Запрещено	0	1	
				Разница в высоте	0	2	
				Запрещено	0	3	
				Запрещено	0	4	
Если внутренние модули (даже всего один комплект) установлены на более низком этаже, чем внешний модуль, и разница в высоте между внутренними модулями составляет 3 м или более (т.е. установка внутренних модулей на разных этажах), установите «02 (разница в высоте)».							
20	Переключение между пакетным остановом и аварийным остановом	2	0	Пакетный останов	0	0	○
				Аварийный останов	0	1	
В этом режиме можно выбрать схему используемой внешней клеммой ввода (CN134) функции останова. • Пакетный останов: Останов всех внутренних модулей, подключенных одной системе хладагента, согласно сигналу на входе, поступающему с CN134. • Аварийный останов: При активации аварийного останова, внутренним блоком не воспринимаются рабочие команды с пульта дистанционного управления. С другой стороны, при освобождении аварийного останова (отсутствии поступающего сигнала с CN134), кондиционер воздуха не возвращается к стандартному режиму функционирования, до включения внутреннего модуля с пульта дистанционного управления.							
21	Способ выбора рабочего режима	2	1	Приоритет дается первой команде	0	0	○
				Приоритет дается внешнему вводу внешнего модуля	0	1	
				Приоритет дается ведущему внутреннему модулю	0	2	
Выберите настройку приоритета рабочего режима. • Приоритет дается первой команде: Приоритет дается рабочему режиму, который был установлен первым. • Приоритет дается внешнему вводу внешнего модуля: Приоритет дается рабочему режиму, заданному контактами внешнего ввода (CN132). • Приоритет дается ведущему внутреннему модулю: Приоритет дается рабочему режиму ведущего внутреннего модуля, заданному проводным пультом ДУ.							
22	(Запрещено) (Заводская установка)	2	2	0	0	○	
23	(Запрещено) (Заводская установка)	2	3	0	0	○	
24	(Запрещено) (Заводская установка)	2	4	0	0	○	
25	(Запрещено) (Заводская установка)	2	5	0	0	○	
26	(Запрещено) (Заводская установка)	2	6	0	0	○	
27	(Запрещено) (Заводская установка)	2	7	0	0	○	
28	(Запрещено) (Заводская установка)	2	8	0	0	○	
29	(Запрещено) (Заводская установка)	2	9	0	0	○	
30	Настройка сбережения мощности внешнего модуля	3	0	Уровень 1 (останов)	0	0	○
				Уровень 2	0	1	
				Уровень 3	0	2	
				Уровень 4	0	3	
				Уровень 5	0	4	
Предел емкости можно установить на внешней клемме ввода (CN133) при работе с «Функцией энергоэффективного снижения пикового значения». Чем ниже уровень, тем больший эффект экономии энергии можно достичь. Но при этом производительность нагрева / охлаждения будет также снижаться.							

31	(Запрещено) (Заводская установка)	3	1	0	0	○
34	(Запрещено) (Заводская установка)	3	4	0	0	○
40	Настройка приоритета мощности (в режиме низкого уровня шума)	4	0	0	0	○
	Выкл. (приоритет тихой работы)			0	1	
41	Настройка режима низкого уровня шума	4	1	0	0	○
	Выкл. (Нормальный) Вкл. (Режим низкого уровня шума)			0	1	
42	Настройка работы режима низкого уровня шума	4	2	0	0	○
	Уровень 1 Уровень 2			0	1	
60	(Запрещено) (Заводская установка)	6	0	0	0	○
61	(Запрещено) (Заводская установка)	6	1	0	0	○
70	Настройка № электросчетчика 1	7	0	0	0	○
				0	1	
				
				9	8	
				9	9	
Следует установить разряд единиц и десятков номера электросчетчика, подключенного к CN135. ※ Примечания, общие для № 70 и 71 Если № электросчетчика установлен на «0» или «201-299», импульс, поступивший на CN135, будет отклонен.						
71	Настройка № электросчетчика 2	7	1	0	0	○
				0	1	
				
				0	2	
Следует установить разряд сотен номера электросчетчика, подключенного к CN135.						
72	Настройка импульса электросчетчика 1	7	2	0	0	○
				0	1	
				
				9	8	
				9	9	
Следует установить разряд единиц и десятков номера настройки импульсов электросчетчика, подключенного к CN135. ※ Примечания, общие для № 72 и 73 Если импульс электросчетчика установлен на «0», импульс, поступивший на CN135, будет отклонен.						
73	Настройка импульса электросчетчика 2	7	3	0	0	○
				0	1	
				
				9	8	
				9	9	
Следует установить разряд сотен и тысяч настройки импульсов электросчетчика, подключенного к CN135.						
90	(Запрещено) (Заводская установка)	9	0	0	0	○

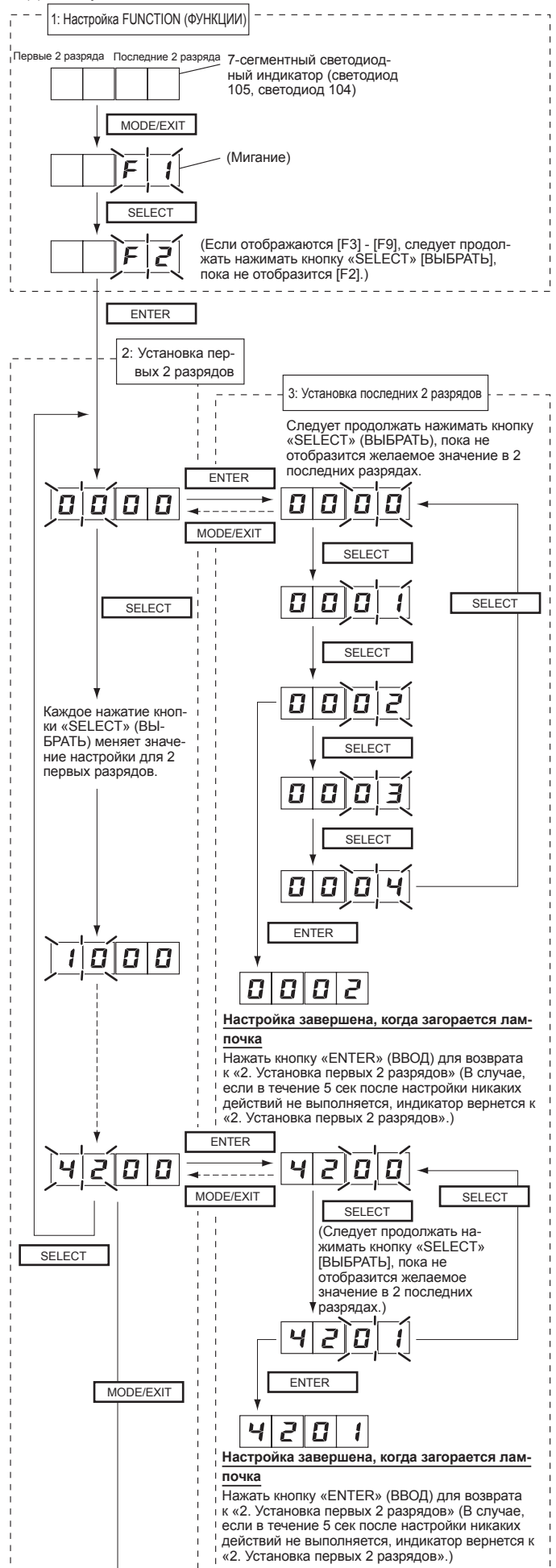
(1) Включение электропитания внешнего модуля и переход в режим ожидания.

- Режим нормальной работы системы загорается лампа POWER/MODE (ПИТАНИЕ/РЕЖИМ). (лампа ERROR [ОШИБКА] выключена.)



Изначально, при включении питания, на «7-сегментном индикаторе» отобразится «--» до тех пор, пока «9.1. Проверка соединения внутреннего модуля» не будет завершена.

(2) Метод установи значений



Конфигурирование установок можно выполнить при помощи кнопок «MODE/EXIT» (РЕЖИМ/ВЫХОД), «SELECT» (ВЫБРАТЬ) и «ENTER» (ВВОД) согласно рекомендациям, приведенным ниже.
(При отсутствии заданных установок, по умолчанию будут отображаться заводские установки.)

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

7.5. Настройка адресации для усилителей сигнала

7.5.1. Настройка адресации для усилителей сигнала

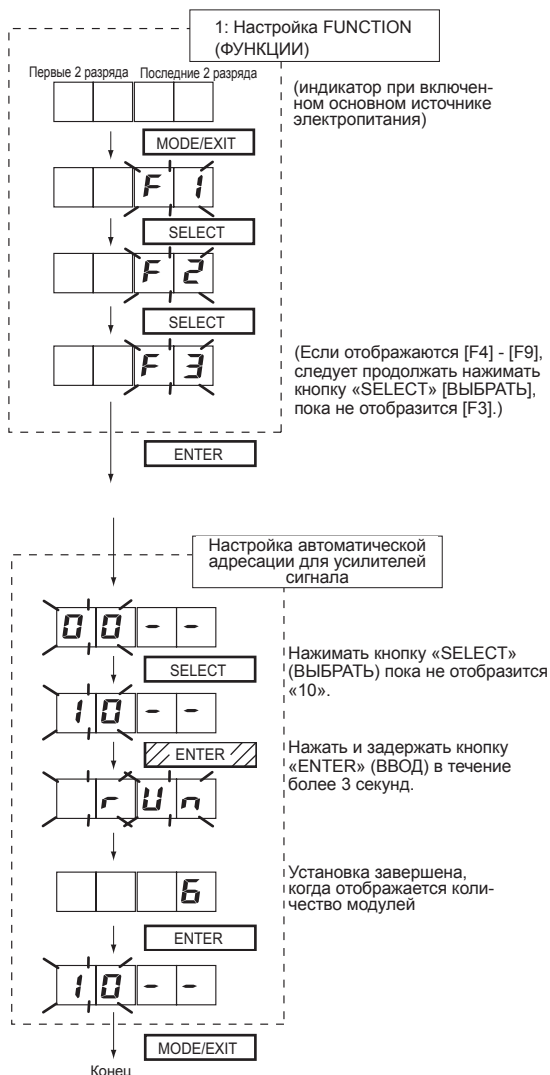
При использовании усилителей сигнала необходимо задать их адрес.
Адрес для усилителей сигнала можно задать автоматически от 1 внешнего модуля (основного модуля) сети.
Пример электропроводки приведен на «Рис. Пример электропроводки для автоматической установки адреса» (глава 7.6.1).
(Установка адреса вручную описана в руководстве по установке усилителя сигнала.)

7.5.2. Настройка автоматической адресации для усилителей сигнала

При установке адреса усилителя сигнала следует использовать заводские установки. (См. руководство по установке усилителя сигнала)

При нормальном функционировании системы на 7-сегментном индикаторе ничего не отобразится.

При отображении сигнала ERROR (ОШИБКА), следует проверить модули.
Конфигурирование установок можно выполнить при помощи кнопок «MODE/EXIT» (РЕЖИМ/ВЫХОД), «SELECT» (ВЫБРАТЬ) и «ENTER» (ВВОД) на печатной плате внешнего модуля согласно рекомендациям, приведенным ниже.



7.6. Настройка адреса внешнего модуля

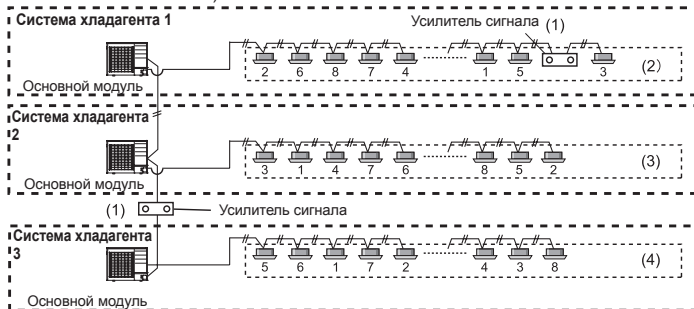
7.6.1. Настройка адреса внешнего модуля

Для внутреннего модуля должен быть установлен адрес.

- Ручная настройка →
 - При настройке внутреннего модуля с помощью внутреннего переключателя см. руководство по эксплуатации внутреннего модуля.
 - При установке с помощью дистанционного управления см. руководство по эксплуатации дистанционного управления.
- Автоматическая настройка →
 - Необходимо проверить соответствие электропроводки показанному на приведенном ниже рисунке. Работа производится при помощи основного внешнего модуля каждой системы хладагента.

Fig. Пример электропроводки для автоматической установки адреса

(1) Пример электропроводки усилителя сигнала
(2)(3)(4) Пример электропроводки внутреннего модуля
(Внутренний и внешний модули одной системы хладагента следует соединять как показано ниже.)



- Примечание) • Функция автоматической установки адреса может быть использована максимум для 8 внутренних модулей, установленных на одной системе хладагента. При подключении сети к другим системам хладагента, функция автоматической установки адреса не может быть использована.
• Сконфигурированные автоматически адреса внутренних модулей не могут быть назначены согласно порядку при их установке. (Процедуры по проверке адреса устройства описаны в руководстве по установке внутреннего модуля.)

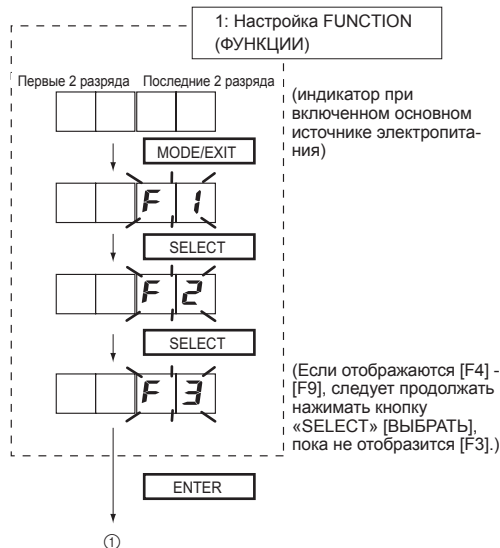
7.6.2. Включение автоматической установки адреса во внутренних модулях

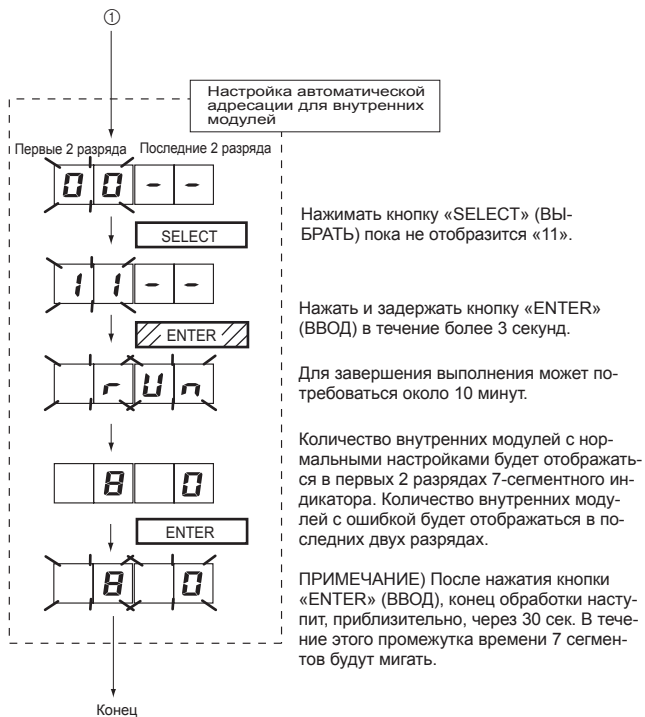
Следует убедиться, что настройка пакетного переключателя IU AD печатной платы внутреннего модуля установлена на «00». В противном случае установка на «00» будет означать, что адрес устройства не задан. (Заводская установка «00».)

Включение электропитания внутреннего и внешнего модулей.

При нормальном функционировании системы на 7-сегментном индикаторе ничего не отобразится.

При отображении сигнала ERROR (ОШИБКА), следует проверить модули.
Конфигурирование установок можно выполнить при помощи кнопок «MODE/EXIT» (РЕЖИМ/ВЫХОД), «SELECT» (ВЫБРАТЬ) и «ENTER» (ВВОД) на печатной плате внешнего модуля согласно рекомендациям, приведенным ниже.





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

⚠ ВНИМАНИЕ

Не следует включать электропитание, при ненормальном сопротивлении между терминалами кабеля передачи. В противном случае возможно повреждение печатной платы.

Измерить сопротивление между 2 клеммами кабеля связи.

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

Следует измерить сопротивление на клемме усилителя сигнала и клеммах внутреннего и внешнего модулей, подключенных дальше остальных от устройства, в котором измеряется оконечный резистор. Отображается табличное значение, в зависимости от расстояния от усилителя сигнала и устройства, в котором установлен оконечный резистор. Это значение является приблизительным.

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

Сопротивление между контактами кабеля связи составляет 45-60 Ом. Это значение является приблизительным.

		Расстояние от оконечного резистора (м)				
		0 ~ 100	~ 200	~ 300	~ 400	~ 500
Приблизительное значение сопротивления (Ом)	0 ~ 50	Наличие короткого замыкания или соединения 2 и более оконечных резисторов				
	50	█				
	60					
	70	█				
	80					
	90		█			
	100					
	110		█			
	120					
	130					
	140			█		
	150					
	160					
	170				█	
	180					
	190 ~	Неправильный контакт электропроводки длиной более 500 м				
	1К ~ ∞	Неправильный контакт, разомкнутая цепь или отсутствие оконечного резистора				

8. УСТАНОВКА ТРУБЫ II

Fig. A Система соединения

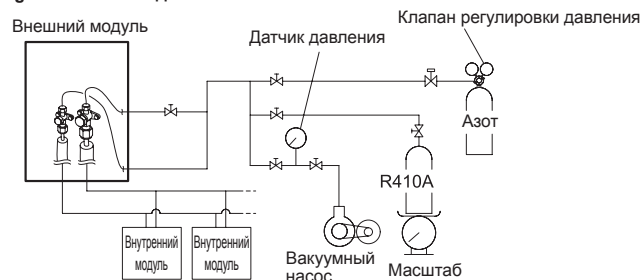


Fig. B

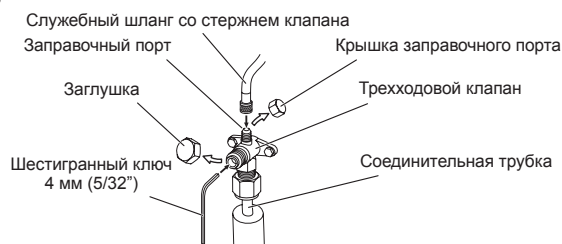


Table. A

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

8. 1. Проверка герметичности

⚠ ВНИМАНИЕ

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 есть риск взрыва.)

Не следует ударять по системе во время испытания герметичности. От удара могут разорваться трубки, что может привести к серьезному травмированию.

Не следует включать электропитание до полного завершения всех операций.

Не следует фиксировать стенки и крышку до завершения теста герметичности и заправки газа хладагента.

После соединения всех трубок следует провести тест герметичности. Перед началом теста герметичности следует повторно убедиться, что трехходовой клапан закрыт.

(Fig. B)

Следует заправить газообразный азот через трубки жидкости и газа.

Для выполнения теста герметичности, следует повысить давление азота до 4,2 МПа.

Необходимо проверить все фланцевые соединения и области пайки.

Далее, следует убедиться, что давление не снижается.

Следует сравнить значения давления после повышения давления и после выдерживания в течение 24 часов. Давление не должно снижаться.

* При изменении температуры наружного воздуха на 5 °С тестовое давление меняется на 0,05 МПа.

Если давление снизилось, возможна утечка в соединениях трубок.

При обнаружении протекания, следует немедленно выполнить ремонт и повторно провести испытание герметичности.

* Перед пайкой давление азота следует снизить

После выполнения испытания герметичности, азот спускается через оба клапана. Спуск газа следует выполнять медленно.

8. 2. Вакуумный процесс

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не следует включать электропитание до полного завершения всех операций.
- Если воздух из системы откачан недостаточно, её производительность упадет.
- Следует убедиться в том, что система хладагента откачана с помощью вакуумного насоса.
- Иногда давление хладагента может не расти при открытии закрытого клапана после откачивания системы с помощью вакуумного насоса. Это вызывается закрытием системы хладагента внешнего модуля электронным дроссельным вентилем. Это не повлияет на работу модуля.
- Следует использовать чистый измерительный коллектор и заправочный шланг, разработанные специально для использования с R410A. Использование одного вакуумного оборудования для различных хладагентов может привести к повреждению вакуумного насоса или модуля.
- Не вытесняйте воздух хладагентами, а используйте вакуумный насос для откачивания системы.
- При возможности попадания влаги в трубопровод следует действовать следующим образом. (т.е. при проведении работ в дождливое время года, в случае, если выполнение работ занимает достаточно много времени, в течение которого внутри трубок может образоваться конденсат, в случае, если дождь попадает в трубки во время выполнения работ и т.п.)
 - После работы вакуумного насоса в течение 2 часов, следует установить давление 0,05 МПа (т.е. пробой в вакууме) с использованием азота, после чего снизить давление до -100,7 кПа (-755 мм. рт. ст.) на один час, при помощи вакуумного насоса (вакуумный процесс).
 - Если давление не достигает -100,7 кПа (-755 мм. рт. ст.) даже после сброса давления в течение 2 часов, следует повторить пробой в вакууме - вакуумный процесс.
- После вакуумного процесса, вакуум следует сохранить в течение 1 часа, и убедиться, что давление не поднимается, при помощи контроля с мановакуумметра.

Процедура откачки

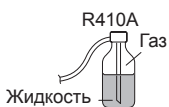
- (1) Следует снять заглушки трубок жидкости и газа и убедиться, что клапаны закрыты.
- (2) Снять крышку заправочного порта.
- (3) Следует подключить вакуумный насос и датчик давления к заправочному шлангу, после чего подключить его к порту заправки.
- (4) Активировать вакуумный насос и вакуумировать внутренний модуль с соединяющим трубопроводом до получения давления в -100,7кПа (-755 мм.рт.ст.). Откачать из трубок жидкости и газа.
- (5) Продолжить откачку в системе в течение еще 1 часа после получения значения на датчике давления -100,7кПа (-755мм.рт.ст.).
- (6) Снять заправочный шланг и вернуть на место крышку заправочного порта.

8. 3. Дополнительная заправка

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не следует включать электропитание до полного завершения всех операций.
- Хладагент следует добавлять после завершения откачки в системе.
- Не следует заправлять систему хладагентом, отличным от R410A.
- Необходимо всегда соблюдать ограничения по суммарному объему хладагента. Превышение предела по суммарному объему хладагента при заправке, приведет к возникновению неисправности.
- Не следует повторно использовать восстановленный хладагент.
- При помощи электронной шкалы следует измерять объем заправки хладагента. Добавление большего объема хладагента, чем указано, приведет к неисправности.
- Хладагент следует заправлять при помощи трубки жидкости. Заправка хладагента через трубку газа приведет к неисправности.
- Добавление хладагента выполняется при заправке системы хладагентом в жидком состоянии. Если цилиндр хладагента оборудован сифоном, нет необходимости размещать цилиндр вертикально.
- Перед заполнением проверить, оборудован ли стальной цилиндр сифоном. (На стальном цилиндре имеется метка «с сифоном для заправки жидкости».)

Способ заполнения для цилиндра с сифоном



Установите цилиндр вертикально и заправьте жидкость. (С сифоном внутри жидкость может заполняться без переворачивания верх дном.)

Способ заполнения для других цилиндров



Переверните вверх дном и заправьте жидкость. (Будьте внимательны, чтобы избежать переворачивания цилиндра.)

- Следует использовать только специальные инструменты для R410A для выдерживания давления и во избежание подмешивания загрязняющих веществ.
- Если модули разнесены дальше, чем максимальная длина трубок, то правильная работа не может гарантироваться.
- После заправки хладагента необходимо убедиться, что клапан снова закрыт. В противном случае возможен отказ компрессора.
- Минимизируйте выброс хладагента в воздух. Чрезмерный выброс запрещен согласно Закону о сборе и утилизации фреона.

8. 3. 1. Процедура заправки системы хладагентом

- (1) Снять крышку заправочного порта с трубки жидкости.
- (2) Присоединить заправочный шланг к цилиндру хладагента и подключить его к порту заправки.
- (3) Добавить хладагент, после вычисления объема дополнительного хладагента согласно формуле расчетов, приведенной ниже.
- (4) Снять заправочный шланг и установить крышку заправочного порта.
- (5) Снять заглушки (трубка газа и трубка жидкости) и открыть клапаны.
- (6) Закрыть заглушки.
- (7) После добавления хладагента, следует указать добавленный объем на модуле.

* Затянуть заглушки и крышки заправочных портов до значений момента, указанных в Table A. Для открывания и закрывания клапанов следует использовать шестигранный ключ M4.

8. 3. 2. Проверка общего объема хладагента, и вычисление объема хладагента, который необходимо заправить

- Объем хладагента, который необходимо заправить - это суммарная величина первичного объема заправленного хладагента, и значения, вычисленного по длине трубки жидкости.
- Значение следует округлить до 2 чисел после запятой.

Модель	В Объем, заправленный при изготовлении (кг)
AJY040LCLAH	4,0
AJY045LCLAH	4,0
AJY054LCLAH	4,0

Диаметр трубки жидкости (мм)	а Дополнительный объем по длине трубки (кг/м)
Ø6,35	0,021
Ø9,52	0,058

- (1) Вычисление дополнительного объема для длины трубки

$$A = \frac{\text{Общая длина трубки жидкости } \varnothing 9,52 \text{ мм}}{M} \times 0,058 \text{ (кг/м)} + \frac{\text{Общая длина трубки жидкости } \varnothing 6,35 \text{ мм}}{M} \times 0,021 \text{ (кг/м)}$$

$$= \text{В сумме} \quad (\text{Округлить значение A до 2 десятичных знаков})$$

- (2) Вычисление суммарного количества хладагента

$$C = A + B = \quad (\text{B: Количество, заправленное при изготовлении})$$

Примечание: Суммарный объем хладагента проверяется при следующих условиях

Условия	Формула для вычисления
Общее количество хладагента	$C \leq 6,83 \text{ кг}$

<Вычисление>

Внешний модуль: AJY054LCLAH

- (1) Вычисление дополнительного объема для внешнего модуля
При длине трубопровода трубки жидкости
Ø9,52: 20 м, Ø6,35: 10 м

Объем дополнительной заправки:
 $A = 20 \text{ (м)} \times 0,058 \text{ (кг/м)} + 10 \text{ (м)} \times 0,021 \text{ (кг/м)}$
 $= 1,37 \text{ кг}$

- (2) Проверка общего объема хладагента
 $C = A + B = 1,37 \text{ кг} + 4,0 \text{ кг} = 5,37 \text{ кг} \leq 6,83 \text{ кг}$
→ При соблюдении указанного выше условия проблем не будет

8. 4. Установка изоляции

- После проведения «8.1. Испытания герметичности», следует установить изоляцию.
- Чтобы предотвратить образование конденсата и капель воды, на трубке хладагента следует установить изоляцию.
- Толщину изоляционного материала можно определить по таблице.
- Если внешний модуль установлен на уровне, выше внутреннего модуля, образовавшийся в трехходовом клапане конденсат может переместиться во внутренний модуль. Поэтому, использование мастики в месте между трубкой и изоляцией позволит предупредить попадание воды.

Table. Выбор изоляции(для применения изоляционного материала с аналогичным уровнем теплопроводности или ниже 0,040 Вт/(м·к))

	Изоляционный материал			
	Минимальная толщина (мм)			
Относительная влажность	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Диаметр трубки (мм)	6,35	8	10	13
	9,52	9	11	14
	12,70	10	12	15
	15,88	10	12	16

* При температуре окружающей среды и относительной влажности выше 32 °C следует усилить теплоизоляцию трубки хладагента.

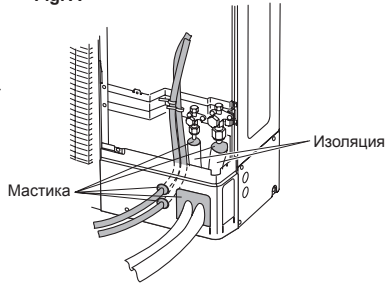
8. 5. Заполнение мастикой

⚠ ОСТОРОЖНО

Заполните отверстия для трубопроводов и отверстия для проводки мастикой (приобретается на месте) для устранения каких-либо зазоров (Fig. A). Попадание мелких животных, таких как насекомые, во внешний модуль может привести к короткому замыканию в области электрических компонентов в рабочей панели.

- Если внешний модуль установлен на уровне, выше внутреннего модуля, образовавшийся в трехходовом клапане конденсат может переместиться во внутренний модуль. Поэтому, использование мастики в месте между трубкой и изоляцией позволит предупредить попадание воды во внутренние модули.

Fig. A



9. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

9. 1. Проверка соединения внутреннего модуля

Нормальная работа не будет возможна без выполнения проверки соединения внутреннего модуля.

9. 1. 1. Пункты для подтверждения перед выполнением проверки соединения внутреннего модуля

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

Пункт проверки	Колонка проверки
① Проверьте, что выполнена вся работа по соединению проводки внешнего модуля и внутренних модулей.	
② Установлен ли прерыватель на кабелях электропитания внешнего модуля и каждого внутреннего модуля?	
③ Надежно ли подключены кабели к клеммам, соответствует ли подключение требованиям?	
④ Остановлены ли внутренние модули? Проверка соединения внутреннего модуля не может быть выполнена, если любой из модулей работает.	
⑤ Остановлено ли соединение с Приспособлением для установки (UTY-ASGX) и Приспособлением для контроля сети (UTY-AMGX)?	

9. 1. 2. Рабочая процедура для Проверки соединения внутреннего модуля

Выполните проверку соединения внутреннего модуля согласно следующим процедурам.

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

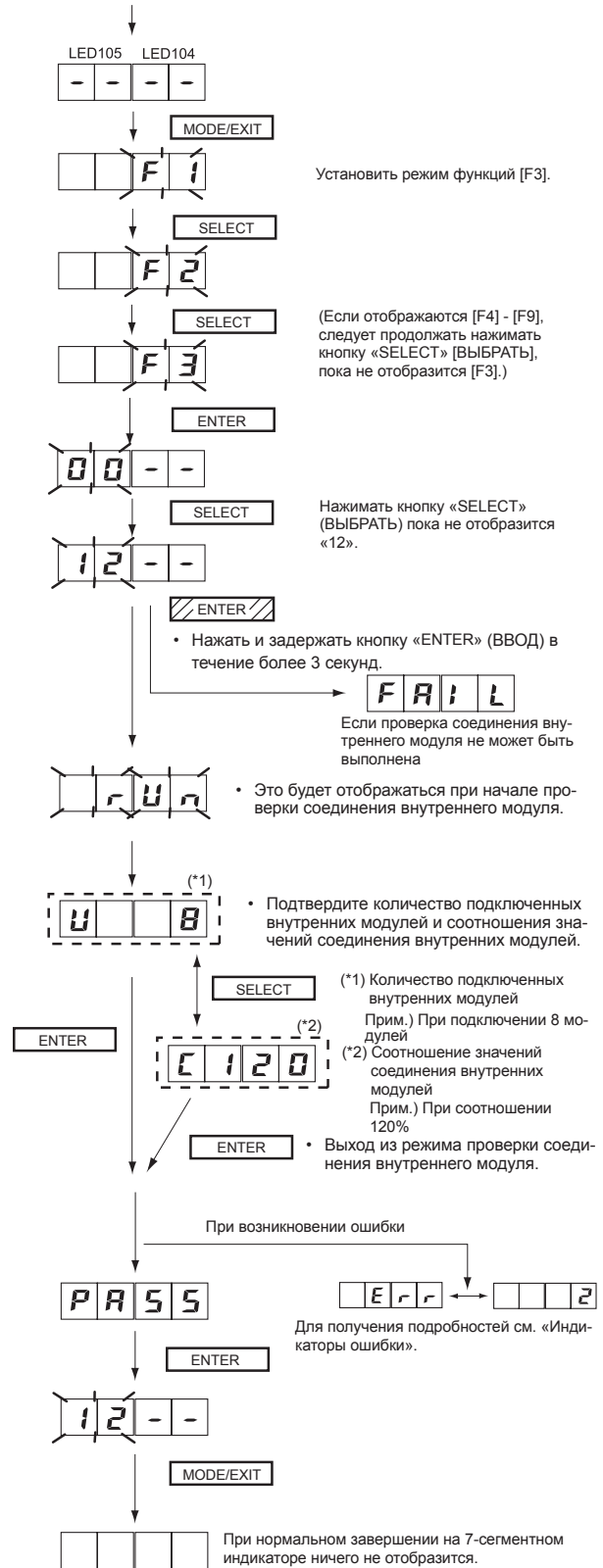
MODE/EXIT : Нажать кнопку «MODE/EXIT» (РЕЖИМ/ВЫХОД).

SELECT : Нажать кнопку «SELECT» (ВЫБРАТЬ).

ENTER : Нажать кнопку «ENTER» (ВВОД).

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

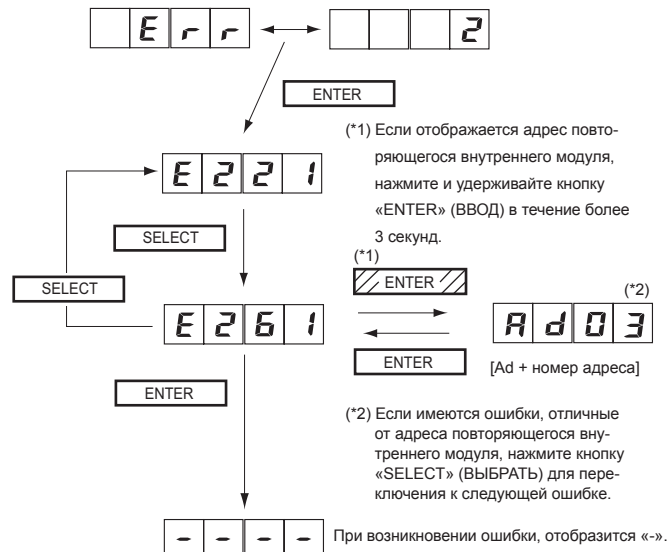
- Включение электропитания внутреннего и внешнего модулей.



9.1.3. Индикаторы ошибки

- При возникновении ошибки на 7-сегментном индикаторе будут попеременно отображаться «Err» (Ошибка) и «Number of errors occurred» (Количество возникших ошибок) каждую 1 секунду.
- О содержании ошибки см. «10.2. Коды ошибки».
- При отображении кодов ошибок все коды ошибок могут подтверждаться нажатием кнопки «SELECT» (ВЫБРАТЬ).

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



Если подсоединен внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт, вычислите значение согласно следующим ограничениям. Максимальное соотношение значений для внутренних модулей.

Внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт HE подключен	Внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт подключен	
	AU или AR с холодопроизводительностью 9,0 кВт или более HE подключен	AU или AR с холодопроизводительностью 9,0 кВт или более подключен
130%	117% *1	110% *1

*1: Сохраняйте соотношение значений в пределах указанного выше значения. Если подсоединен внутренний модуль с холодопроизводительностью 1,1 кВт, отображается «PASS», если соотношение значений составляет 130 % или менее, даже если оно превышает 110 % или 117 %. Если оцененное соотношение значений превышает указанные выше значения, следует пересмотреть подключенную мощность внутренних модулей.

9.2. Тестовый запуск

Перед выполнением теста следует проверить следующие моменты.

- 1 Есть ли утечки газа? (На соединениях трубок {фланцевые соединения и паяные области})
- 2 Заправлена ли система указанным объемом хладагента?
- 3 Правильно ли установлен адрес контура хладагента?
- 4 Установлен ли прерыватель на кабелях электропитания каждого внешнего модуля?
- 5 Надежно ли подключены кабели к клеммам, соответствует ли подключение требованиям?
- 6 Правильно ли сконфигурированы исходные настройки переключателей внешних модулей?
- 7 Открыт ли трехходовой клапан внешнего модуля? (Газовая трубка и жидкостная трубка)
- 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 электросети, может привести к неисправностям.
- 10 Выполнена ли проверка соединения внутреннего модуля? Тестовый запуск не выполняется, если не выполнена проверка соединения внутреннего модуля.



Убедившись, что все вышеуказанные моменты в норме, следует перейти к «9.3. Метод тестового запуска» для выполнения испытания модуля.

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

9.3. Метод тестового запуска

Необходимо убедиться, что конфигурация настроек проведения теста выполняется после того, как модуль будет остановлен.

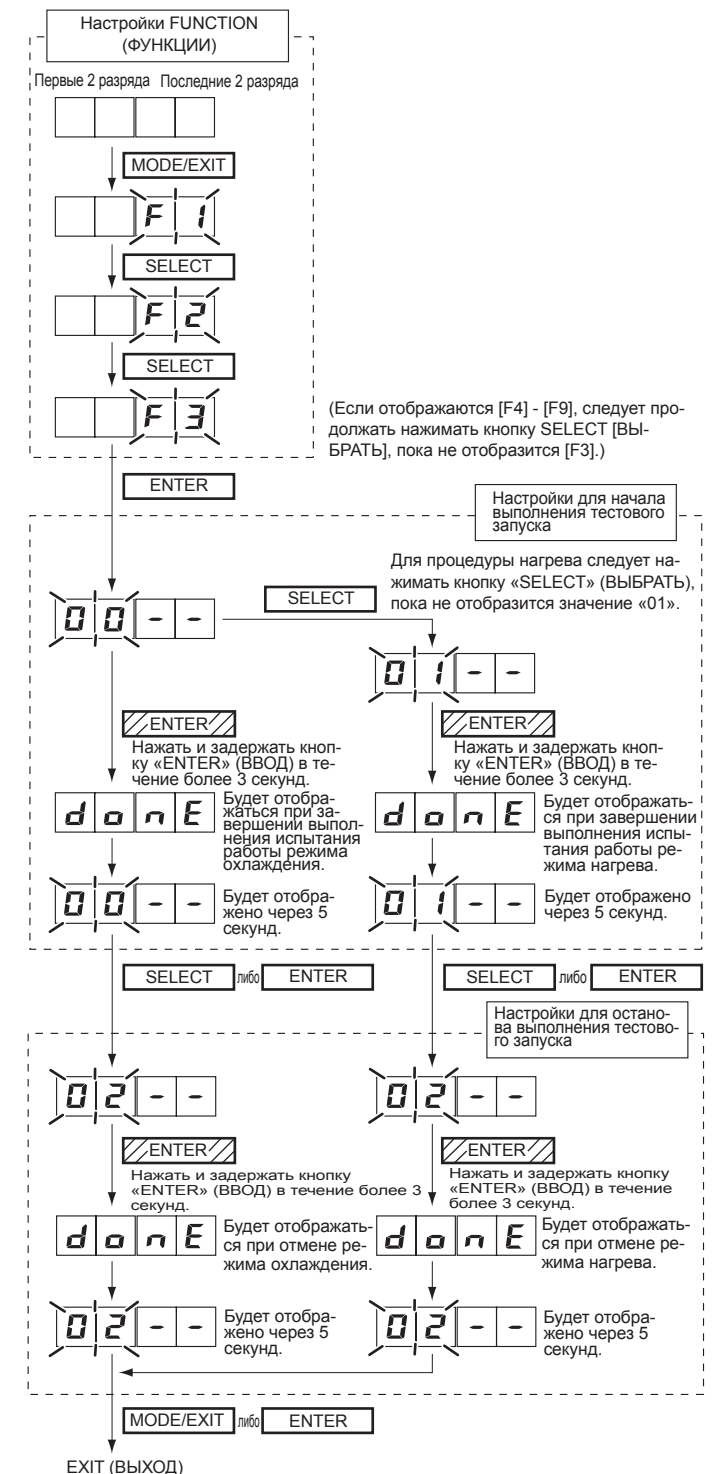
- В зависимости от состояния связи между внутренним и внешним модулем, запуск системы, после завершения задания установок для проведения теста, может занять несколько минут.
- После завершения настройки тестового запуска внешний модуль и подключенные внутренние модули начнут функционировать. Контроль температуры внутри помещения во время теста не будет активирован (продолжительное функционирование).
- В случае, если слышен звук стука при сжатии жидкости компрессором, следует немедленно остановить работу модуля и включить камеру нагревателя на продолжительный промежуток времени, прежде чем повторно запустить модуль.

Тест выполняется для каждой системы хладагента.

При помощи печатной платы внешнего модуля можно установить «тестовый запуск охлаждения» или «тестовый запуск нагрева».

Метод задания установок для проведения теста

Конфигурирование установок можно выполнить при помощи кнопок «MODE/EXIT» (РЕЖИМ/ВЫХОД), «SELECT» (ВЫБРАТЬ) и «ENTER» (ВВОД) на печатной плате внешнего модуля согласно рекомендациям, приведенным ниже.



После завершения теста следует отключить электропитание. Присоединить крышку электрического шкафа и переднюю панель внешнего модуля.

Примечание

- Следует убедиться, что внутренний и внешний модули подключены к одной системе хладагента и нормально функционируют.
 - Если внутренний или внешний модуль не работают, либо если работают внутренний и внешний модули других систем хладагента, адрес внутреннего/внешнего модуля или переключатель DIP сконфигурированы неправильно по количеству подключенных второстепенных модулей.
 - Система не будет работать должным образом при неправильной настройке переключателя DIP.
- В такой ситуации следует немедленно остановить систему и перепроверить настройки переключателя DIP.

9. 4. Ведомость технического контроля

	Описание проверки	Метод проведения проверки	Критерий
1	Клапаны высокого и низкого давления находятся в нормальном состоянии.	Это проверяется датчиком давления.	Охлаждение: низкое давление приблизительно 0,8 МПа Обогрев: высокое давление приблизительно 3,0 МПа
2	Дренажная вода равномерно сливается через сливной шланг.	Можно проверить налив воду.	—
3	Работают внутренний и внешний вентиляторы.	Визуальная проверка.	—
4	Компрессор начинает работать после включения внутреннего модуля.	Проверяется по звуку работы.	—
5	Нормальная разница между температурами на входе и на выходе.	Измерить температуры на входе и на выходе.	Разница температур составляет 10 градусов.
6	Ошибка не отображается	Проверка 7-сегментного индикатора	Мигает сообщение «Eggo» (Ошибка) или отображается код отсутствия ошибки

10. Статус светодиодного индикатора

Рабочее состояние можно определить по загоранию и миганию светодиодного индикатора. Состояние можно проверить при помощи приведенной ниже таблицы.

10. 1. Нормальный режим работы

Режим	КОД	ОПИСАНИЕ
Работы	C L	Охлаждение
	H t	Нагрев
	o r	Во время операции регенерации масла
	d F	Во время операции размораживания
	P C	Во время энергосберегающей работы
	L n	Во время работы в режиме низкого уровня шума

10. 2. Коды ошибки

Режим	КОД	ОПИСАНИЕ
Ошибка связи	E 1 4. 2	2 ошибка связи в сети внешнего модуля
	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
	E 2 8. 4	Ошибка автоматического адреса усилителя сигнала
Ошибка выключателя внутреннего модуля	E 5 U. 1	Другая ошибка внутреннего модуля
Ошибка переключения/Печатная плата внешнего модуля/Электрический компонент	E 6 2. 3	Ошибка EEPROM доступа 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 кратковременного прерывания питания печатной платы инвертора внешнего модуля
	E 6 8. 2	Ошибка перегрева токоограничивающего резистора внешнего модуля (защитное срабатывание)
	E 6 9. 1	Параллельная ошибка связи печатной платы связи внешнего модуля
Ошибка датчика внешнего модуля	E 7 1. 1	Ошибка термистора 1 температуры на выходе внешнего модуля
	E 7 2. 1	Ошибка термистора 1 температуры компрессора внешнего модуля
	E 7 3. 3	Ошибка термистора температуры жидкости теплообменника внешнего модуля
	E 7 4. 1	Ошибка термистора температуры наружного воздуха
	E 7 5. 1	Ошибка термистора температуры заборного газа внешнего модуля
	E 7 7. 1	Ошибка термистора температуры радиатора внешнего модуля
	E 8 4. 1	Ошибка 1 датчика тока внешнего модуля (полный останов)
	E 8 6. 1	Ошибка датчика давления на выходе внешнего модуля
	E 8 6. 3	Ошибка датчика давления на входе внешнего модуля
Ошибка выключателя внешнего модуля	E 9 3. 1	Ошибка запуска инвертора компрессора внешнего модуля
	E 9 4. 1	Обнаружение отключения 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	Ошибка температуры двигателя 1 вентилятора внешнего модуля (защитное срабатывание)
E 9 A. 1	Ошибка змеевика 1 (дрессельного вентиля 1) внешнего модуля	
Ошибка системы хладагента	E A 1. 1	Ошибка 1 выходной температуры внешнего модуля (полный останов)
	E A 3. 1	Ошибка температуры компрессора 1 внешнего модуля
	E A 4. 1	Ошибка высокого давления внешнего модуля
	E A 5. 1	Ошибка низкого давления внешнего модуля
E A C. 4	Ошибка температуры радиатора 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

Основная информация этикетки

Пункт	Подробности
1. Название модели	Название модели
2. Серийный номер	Серийный номер
3. Электрические характеристики	Фаза, номинальное давление, частота
4. Масса	Масса изделия
5. Емкость	Емкость охлаждения/нагрева при условиях охлаждения/нагрева (см. пункт 15)
6. Ток	Электрический ток во время охлаждения/нагрева при условиях охлаждения/нагрева (см. пункт 15)
7. Напряжение на входе	Напряжение на входе во время охлаждения/нагрева при условиях охлаждения/нагрева (см. пункт 15)
8. Максимальный ток	Максимальное значение электрического тока (температурные условия - максимальные условия охлаждения [см. пункт 16])
9. Циркуляция воздуха	Циркуляция воздуха
10. Уровень шума	Уровень шума
11. Хладагент	Тип хладагента и исходный заправленный объем
12. Максимальное давление (высок. производит./низк. производит.)	Означает давление со стороны Высокого давления / со стороны Низкого давления
13. Защита	Уровень защиты от пыли и воды
14. Рабочая температура	Рабочая температура
15. Условия охлаждения/нагрева	Температура по сухому и мокрому термометрам при стандартных условиях охлаждения/нагрева
16. Условия максимального охлаждения	Температура по сухому и мокрому термометрам при максимальном электрическом токе и вводе
17. Год выпуска	Год выпуска
18. Страна производитель	Страна производитель
19. Изготовитель	Изготовитель FUJITSU GENERAL LIMITED Адрес: 1116, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki 213-8502, Japan