

UTP-RX04BH

INSTALLATION MANUAL

RB UNIT

For authorized service personnel only.

English

INSTALLATIONSANLEITUNG

KÄLTEMITTEL-ABZWEIGUNGS-GERÄT

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

Deutsch

MANUEL D'INSTALLATION

UNITÉ DE DÉRIVATION DE RÉFRIGÉRANT

Pour le personnel agréé uniquement.

Français

MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD DE DERIVACIÓN DE REFRIGERANTE

Únicamente para personal de servicio autorizado.

Español

MANUALE DI INSTALLAZIONE

UNITÀ REFRIGERANTE SECONDARIA

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

Italiano

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΟΎ

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

Ελληνικά

MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE DE DERIVAÇÃO DE REFRIGERANTE

Apenas para técnicos autorizados.

Português

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

МОДУЛЬ ВЕТКИ ОХЛАЖДЕНИЯ

Только для авторизованного обслуживающего персонала.

Русский

MONTAJ KILAVUZU

SOĞUTUCU DAĞITIM ÜNİTESİ

Yalnızca yetkili servis personeli için.

Türkçe



FUJITSU GENERAL LIMITED



PART NO. 9366247043-05

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

МОДЕЛЬ № 9366247043-05

Система VRF модуля ветки охлаждения

Содержание

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	1
2. О ДАННОМ ИЗДЕЛИИ.....	1
2.1. Меры предосторожности при использовании хладагента R410A	1
2.2. Специальный инструмент для R410A.....	1
2.3. Принадлежности	2
2.4. Дополнительные детали.....	2
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНЕНИЙ.....	2
4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОПРОВОДОВ	2
5. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ	2
5.1. Выбор места установки	2
5.2. Размеры для установки	3
5.3. Установка подвесных болтов	3
5.4. Подвешивание металлических креплений	3
5.5. Установка подвеса	3
5.6. Установка модуля.....	3
6. УСТАНОВКА ТРУБЫ.....	4
6.1. Выбор труб	4
6.2. Выбор материала труб	5
6.3. Соединение труб.....	5
6.4. Установка теплоизоляции.....	5
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА.....	5
7.1. Меры предосторожности при монтаже электропроводки	5
7.2. Требования к электрооборудованию	6
7.3. Проводка.....	6
8. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ	9
8.1. Компоновка печатной платы	9
8.2. Настройка адреса	9
8.3. Настройка функций	9
9. ВНЕШНИЙ ВХОД	9
10. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК	10
10.1. Тестовый запуск с помощью внешнего модуля (печатная плата)	10
10.2. Тестовый запуск с помощью пульта ДУ.....	10
11. КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК	10
12. СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА	10

 ВНИМАНИЕ	Этим символом помечены инструкции, неправильное выполнение которых может привести к травме пользователя или повреждению оборудования.
Внимательно прочитайте всю информацию по безопасности перед использованием или установкой кондиционера.	
Не пытайтесь установить кондиционер или отдельные детали самостоятельно.	
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.	
Для данного модуля всегда используйте отдельную линию электропитания, защищенную предохранителем, работающим на всех проводах с расстоянием между контактами 3 мм.	
Модуль должен быть надлежащим образом заземлен, а линия питания должна быть оснащена дифференциальным рубильником с целью защиты людей.	
Модули не являются взрывозащищенными и поэтому их не следует устанавливать во взрывоопасной атмосфере.	
Не включайте питание до тех пор, пока вся работа по установке не будет завершена.	
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.	
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, а также исключением случаев инструктажа по использованию устройства и действия под руководством лиц, ответственных за безопасность пользователей.	
Для данного модуля нет необходимости обеспечивать дренаж.	
Данное оборудование предназначено для использования только внутри помещения.	

2. О ДАННОМ ИЗДЕЛИИ

2.1. Меры предосторожности при использовании хладагента R410A

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не вводите в цикл охлаждения никаких веществ, отличных от предписанного хладагителя.
Если в цикл охлаждения попадет воздух, давление в цикле станет чрезмерно высоким и вызовет разрыв труб.
В случае утечки хладагента следует убедиться, что его концентрация не превышает предельную.
В случае концентрации при утечке хладагента, превышающей предельную, могут возникнуть несчастные случаи, например кислородное голодание.
Не прикасайтесь к охладителю, вытекшему из соединений труб с охладителем или из другой области. Непосредственное прикосновение к охладителю может вызвать обморожение.
Если утечка хладагента произошла во время работы, следует немедленно освободить помещение и тщательно его проветрить.
Если охладитель вступит в контакт с огнем, при этом образуется токсичный газ.

2.2. Специальный инструмент для R410A

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
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.
Более того, это может вызвать серьезные происшествия, например утечку воды, удар электрическим током или пожар.

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Перед установкой не забудьте внимательно прочитать данное Руководство.
- Указанные в этом Руководстве предупреждения и меры предосторожности содержат важную информацию, касающуюся вашей безопасности. Убедитесь, что они соблюдаются.
- Передайте данное Руководство вместе с Руководством по эксплуатации клиенту. Попросите клиента хранить его под рукой для использования в будущем, например, в случае перемещения или ремонта модуля.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Этот знак обозначает процедуры, которые в случае неправильного выполнения могут привести к смерти или серьезному травмированию пользователя.
Никогда не прикасайтесь к электрическим компонентам сразу после отключения электропитания. Можно получить удар электрическим током. После отключения питания следует всегда подождать 10 минут или более, прежде чем прикасаться к электрическим компонентам.	
Попросите вашего дилера или профессионального установщика установить данный модуль в соответствии с данным Руководством по установке. Неправильно установленный модуль может вызвать серьезные происшествия, например утечку воды, удар электрическим током или пожар. Если данный модуль установлен без соблюдения инструкций Руководства по установке, это аннулирует гарантию производителя.	
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.	
В случае утечки хладагента во время выполнения работы провентилируйте помещение. Если охладитель вступит в контакт с огнем, при этом образуется токсичный газ.	
Работа по установке должна быть выполнена в соответствии с государственными стандартами работы с проводкой только авторизованным персоналом.	
Во время установки перед запуском компрессора следует убедиться в том, что труба хладагента установлена надежно. Не включайте компрессор в случае, если трубопровод хладагента не установлен должным образом, а двухходовой или трехходовой клапан открыт. Это может вызвать образование чрезмерного давления в цикле хладагента, что приведет к поломке и травмированию.	
При установке и перемещении кондиционера не допускайте попадания каких-либо газов, кроме предписанного хладагента (R410A), в цикл охлаждения. Если в цикл охлаждения попадет воздух или другой газ, давление в цикле станет чрезмерно высоким и вызовет разрыв, травмы и т.п.	
Для установки обязательно используйте детали из принадлежностей или детали, предписанные производителем. Отказ от использования предписанных деталей может вызвать поломку оборудования, утечку воды, удар электрическим током или пожар.	
Установите оборудование в месте, недоступном для детей.	
По окончании установки обязательно убедитесь в отсутствии утечек хладагента. В случае утечки хладагента в помещение и при воздействии на него источника огня, такого как тепловентилятор, горелка Бунзена или печь, могут образовываться токсичные газы.	
Не отключайте предохранитель (или выключатель), подключенный к ветке охлаждения, во время эксплуатации, за исключением экстренных ситуаций. Это может привести к поломке компрессора. При выключении питания ветки охлаждения сначала отключите систему охлаждения, затем отключите предохранитель (или выключатель), подключенный к ветке охлаждения.	

Название инструмента	Изменения
Измерительный коллектор	Давление слишком велико и не может быть измерено при помощи стандартного датчика (R22). 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 (R22) может использоваться при установке адаптера вакуумного насоса. Убедитесь, что масло из насоса не вытекает обратно в систему. Используйте насос с поддержкой отсоса под разрежением -100,7 кПа (5 торр, -755 мм рт. ст.).
Детектор утечки газа	Специальный детектор утечки газа для гидрофторуглеродного хладагента R410A.

2.3. Принадлежности

Не выбрасывайте принадлежности, требуемые для установки, до завершения работ по установке.

Название и форма	Кол-во	Назначение
Руководство по установке 	1	Данное руководство
Подвес 	4	Для подвешивания модуля ветки охлаждения к потолку
Шайба 	8	Для подвешивания модуля ветки охлаждения к потолку
Самонарезающий винт (Ø4×10) 	8	Для подвешивания модуля ветки охлаждения к потолку
Кабельная стяжка 	5	Для крепления кабеля связи

Тип переходника	Кол-во
Переходник-A a: Ø 9,52 [внешн. д.] b: Ø12,7 [Внутр.Д.]	4
Переходник-B a: Ø 9,52 [внешн. д.] b: Ø6,35 [Внутр.Д.]	4
Переходник-C a: Ø 19,05 [внешн. д.] b: Ø22,22 [Внутр.Д.]	2
Переходник-D a: Ø 19,05 [внешн. д.] b: Ø12,7 [Внутр.Д.] c: Ø15,88 [Внутр.Д.]	2
Переходник-E a: Ø28,58 [Внеш.Д.] b: Ø22,22 [Внутр.Д.] c: Ø19,05 [Внутр.Д.] d: Ø15,88 [Внутр.Д.]	2
Переходник-F a: Ø22,22 [Внеш.Д.] b: Ø19,05 [Внутр.Д.] c: Ø15,88 [Внутр.Д.] d: Ø12,7 [Внутр.Д.]	2
Переходник-G a: Ø15,88 [Внеш.Д.] b: Ø12,7 [Внутр.Д.] c: Ø9,52 [Внутр.Д.]	2

2.4. Дополнительные детали

Предоставляются следующие дополнительные детали.

Описание	№ модели	Применение
Набор для внешнего подключения	UTY-XWZXZ6	Внешний вход (Вывод сухого контакта / CNA01)
	UTY-XWZXZB	Внешний вход (Вывод приложения напряжения / CNA02)

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНЕНИЙ

Характеристики основных соединений

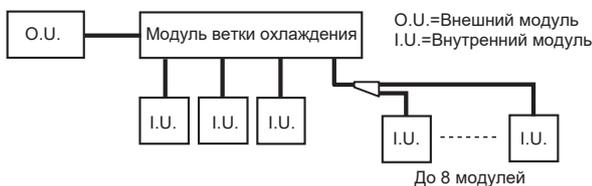


Table 1) Характеристики соединений

Максимальная мощность подключаемых внутренних модулей (Q)	1 модуль ветки охлаждения	Q ≤ 56,0 кВт
	2 модуля ветки охлаждения (последовательно) *1	
Максимальная мощность подключаемых внутренних модулей на ветку (Q)		Q ≤ 18,0 кВт
Максимальное количество подключаемых внутренних модулей на ветку		До 8 модулей

*1: Со стороны выпуска этого модуля можно подключить один модуль ветки охлаждения того же типа.

● Суммарная мощность подключенных внутренних модулей со стороны выпуска вычисляется следующим образом.

Пример расчета: Для кодов подключенных внутренних модулей 07, 09, 12 и 18.
Q = 2,2 кВт + 2,8 кВт + 3,6 кВт + 5,6 кВт = 14,2 кВт
→ Правильно

Table 2) Коды и мощность моделей внутренних модулей

Код модели	04	07	09	12	14	18	24
Мощность внутреннего модуля (кВт)	1,1	2,2	2,8	3,6	4,0 4,5	5,6	7,1

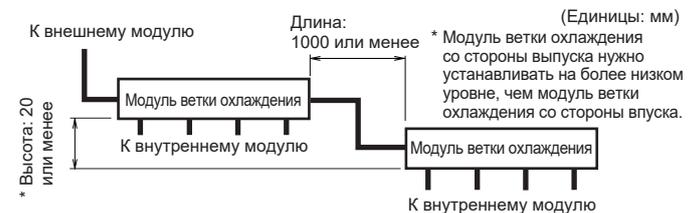
Код модели	30	34	36	45	54	60
Мощность внутреннего модуля (кВт)	8,0 9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	18,0

● Для получения информации о том, какие внутренние модули возможно присоединять, обратитесь к каталогу или руководству Design & Technical (Дизайн и техника).

● Следует подключать внутренние модули с тремя и более ветками.



Ограничения, накладываемые на установку последовательных соединений



4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОПРОВОДОВ

Для получения подробностей по характеристикам трубопроводов см. руководство по установке внешнего модуля.

5. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ

5.1. Выбор места установки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите во внимание, сможет ли место для установки главного модуля полностью выдержать его вес.

Для подвесных болтов используйте встроенные вставки или встроенные фундаментные болты в случае новой установки, и используйте анкеры в отверстиях при готовой установке, и закрепите так, чтобы мог удерживаться вес модуля.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не следует устанавливать данный модуль в следующих местах:

- Места с высоким содержанием соли, например на морском побережье. Это приведет к износу металлических деталей, вызвав отказ деталей 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, вызвав отказ деталей или утечку 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 горячего 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.
- Места, в которых могут обитать мелкие животные. Проникновение мелких животных внутрь и касание ими внутренних электрических деталей может привести к отказу, дыму или пожару.
- Места, в которых животные могут мочиться на модуль или может генерироваться аммиак.

⚠ ВНИМАНИЕ

Устанавливайте данный модуль, кабель электропитания и кабель связи на расстоянии не менее 1 м от телевизионных и радиоприемников. Это следует делать с целью избежания приема помех в телевизионном или радиовещательном сигнале. (Даже при установке на расстоянии более 1 м при некоторых условиях сигнала возможен прием помех.)

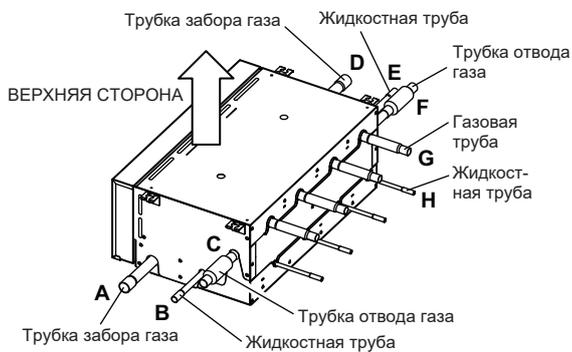
Если к модулю могут приближаться дети младше 10 лет, примите предупредительные меры, чтобы они не могли достгнуть модуля.

Выберите место для установки изделия после рассмотрения следующих условий и после получения одобрения заказчика.

- Устанавливайте данный модуль в месте, имеющем прочную опору и не подверженном вибрациям.
- Устанавливайте в месте, имеющем достаточно пространства для установки данного модуля.
- Устанавливайте в хорошо проветриваемом месте.
- Устанавливайте в месте, не подверженном высоким температурам или влажности на длительные промежутки времени.
- Не устанавливайте модуль вблизи спальни. Из трубопровода может быть слышен шум хладагента.

5.2. Размеры для установки

- Обеспечьте доступ для целей обслуживания и осмотра, как показано на рисунке ниже. Обязательно обеспечьте доступ для обслуживания со стороны коробки управления.
- Для данного модуля нет необходимости обеспечивать дренаж.
- Устанавливайте модуль ветки охлаждения без наклона. (в пределах $\pm 2^\circ$).
- При подвешивании используйте подвесные болты размером M8 или M10.

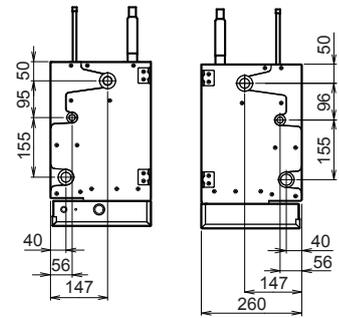
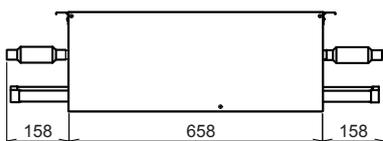
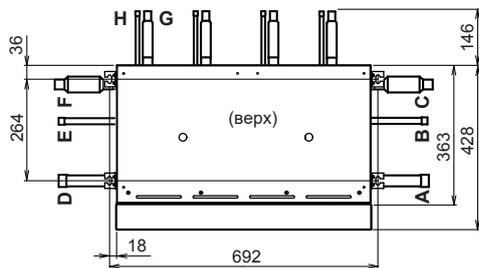
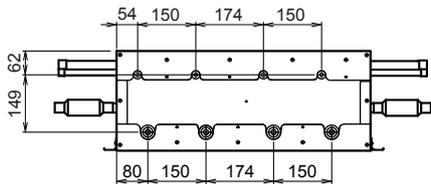


5.2.1. Подвешивание к потолку

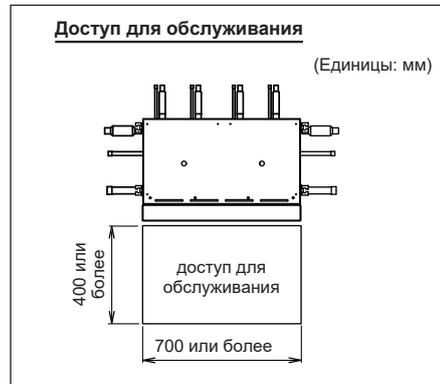
При установке убедитесь, что верхняя сторона направлена вверх.

Масса изделия (кг)	
UTP-RX04BH	31,5

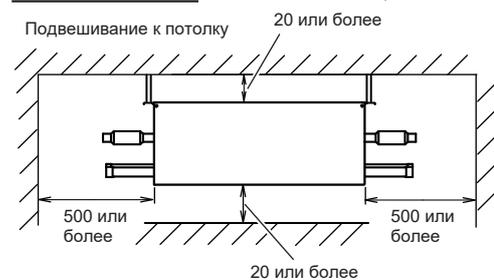
(Единицы: мм)



Левая сторона Правая сторона



Пределы установки (Единицы: мм)



5.3. Установка подвесных болтов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите во внимание, сможет ли место, куда устанавливается главный модуль, полностью выдержать его вес, и при необходимости установите подвесной болт после усиления с помощью балки.

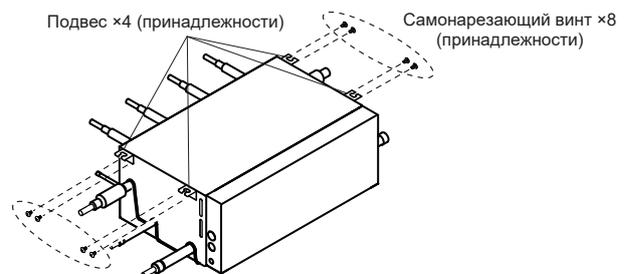
Используйте подвесной болт размера M8 или M10.

5.4. Подвешивание металлических креплений

Обеспечьте поддержку присоединенного трубопровода в пределах 1 м впереди и позади главного модуля с помощью подвесных металлических креплений. При приложении избыточного веса к металлическому подвесному креплению главного модуля он может упасть.

5.5. Установка подвеса

Закрепите подвес (принадлежности).



5.6. Установка модуля

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполняйте установку в месте, которое может надлежащим образом выдержать вес модуля. Неправильная установка может вызвать поломку оборудования, утечку воды, удар электрическим током или пожар.

При установке закрепите подвесной болт так, чтобы он не вышел.

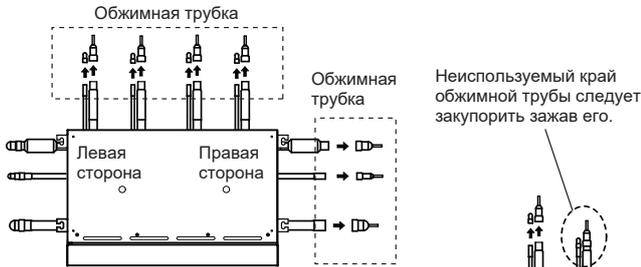
⚠ ВНИМАНИЕ

При установке модуля над потолком обязательно обеспечьте достаточное пространство для обслуживания.
(См. ограничения по установке, изложенные в п. «5.2. Размеры установки».)

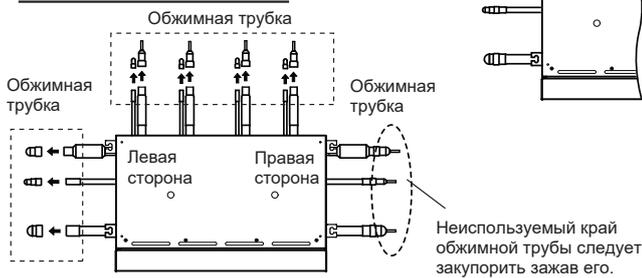
5.6.1. Демонтаж обжимной трубки

Расплавьте твердый припой на соединительной детали при помощи горелки и удалите обжимную трубку.

При работе с правой стороны

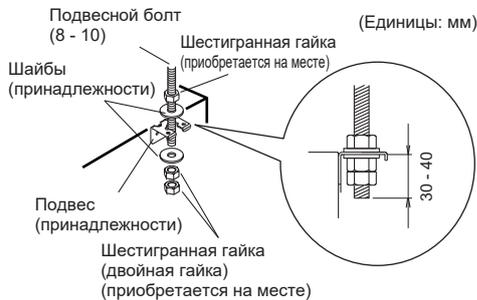


При работе с левой стороны



5.6.2. Закрепите модуль (При подвешивании на потолке)

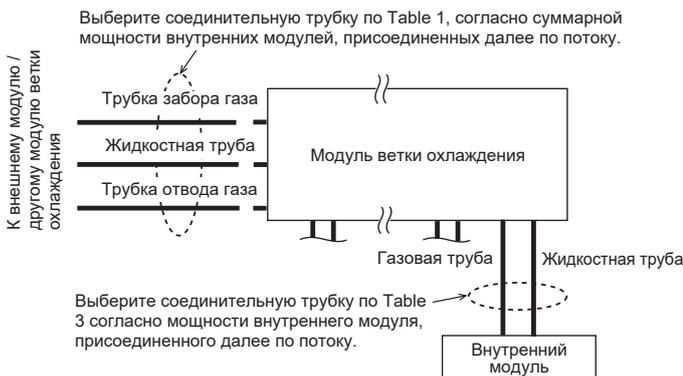
- Прикрепите подвес (принадлежности) к подвесным болтам, как показано на общей схеме ниже. (в 4 местах)
- Убедившись, что оборудование расположено горизонтально, прочно закрепите его на месте с помощью гаек (приобретается на месте) и шайб (из принадлежности).



6. УСТАНОВКА ТРУБЫ

6.1. Выбор труб

- Выберите трубу для соединения с модулем ветки охлаждения.
Туре А) При подключении 1 внутреннего модуля со стороны выпуска модуля ветки охлаждения



- Туре В) При подключении 2 и более внутренних модулей со стороны выпуска модуля ветки охлаждения



- Если размер выбранной трубы отличается от данных в Table 4, используйте переходники (принадлежности) для соответствия диаметров.

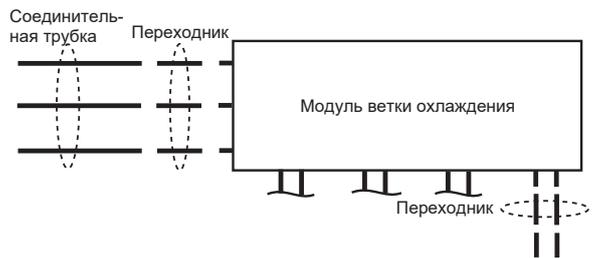


Table 1) Суммарная мощность внутреннего модуля и размеры соединительной трубы со стороны впуска модуля ветки охлаждения

Суммарная мощность внутреннего модуля (кВт)	Страна впуска модуля ветки охлаждения		
	Трубка забора газа (мм [дюйм])	Трубка отвода газа (мм [дюйм])	Жидкостная труба (мм [дюйм])
1,1 - 11,1	ø15,88 (5/8") +Переходник	ø12,7 (1/2") +Переходник	ø9,52 (3/8") +Переходник
11,2 - 13,9	ø19,05 (3/4") +Переходник	ø12,7 (1/2") +Переходник	ø9,52 (3/8") +Переходник
14,0 - 22,3	ø22,22 (7/8") +Переходник	ø15,88 (5/8") +Переходник	ø12,7 (1/2") +Переходник
22,4 - 28,0	ø22,22 (7/8") +Переходник	ø19,05 (3/4") +Переходник	ø12,7 (1/2") +Переходник
28,1 - 44,7	ø28,58 (1-1/8")	ø19,05 (3/4") +Переходник	ø12,7 (1/2") +Переходник
44,8 - 46,9	ø28,58 (1-1/8")	ø19,05 (3/4") +Переходник	ø15,88 (5/8")
47,0 - 56,0	ø28,58 (1-1/8")	ø22,22 (7/8")	ø15,88 (5/8")

Table 2) Суммарная мощность внутреннего модуля и размеры соединительной трубы со стороны выпуска модуля ветки охлаждения

Суммарная мощность внутреннего модуля (кВт)	Страна выпуска модуля ветки охлаждения	
	Газовая труба (мм [дюйм])	Жидкостная труба (мм [дюйм])
2,2 - 11,1	ø15,88 (5/8") +Переходник	ø9,52 (3/8")
11,2 - 13,9	ø19,05 (3/4")	ø9,52 (3/8")
14,0 - 18,0	ø22,22 (7/8") +Переходник	ø12,7 (1/2") +Переходник

Table 3) Мощность внутреннего модуля и размеры соединительных труб

Мощность внутреннего модуля	Страна выпуска модуля ветки охлаждения	
	Газовая труба (мм [дюйм])	Жидкостная труба (мм [дюйм])
1,1; 2,2; 2,8; 3,6; 4,0; 4,5	ø12,7 (1/2") +Переходник	ø6,35 (1/4") +Переходник
5,6; 7,1; 8,0; 9,0; 10,0	ø15,88 (5/8") +Переходник	ø9,52 (3/8")
11,2; 12,5; 14,0; 18,0	ø19,05 (3/4")	ø9,52 (3/8")

Table 4) Размер труб модуля ветки охлаждения

Страна внешнего модуля			Страна внутреннего модуля	
Трубка забора газа (мм [дюйм])	Трубка отвода газа (мм [дюйм])	Жидкостная труба (мм [дюйм])	Газовая труба (мм [дюйм])	Жидкостная труба (мм [дюйм])
ø28,58 (1-1/8")	ø22,22 (7/8")	ø15,88 (5/8")	ø19,05 (3/4")	ø9,52 (3/8")

(3) Коды и мощность моделей внутренних модулей

Код модели	04	07	09	12	14	18	24
Мощность внутреннего модуля (кВт)	1,1	2,2	2,8	3,6	4,0 4,5	5,6	7,1

Код модели	30	34	36	45	54	60
Мощность внутреннего модуля (кВт)	8,0 9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	18,0

6.2. Выбор материала труб

Медные трубы

Необходимо использовать бесшовные медные трубы и желательно, чтобы количество остаточного масла было менее 40 мг/10 м. Не используйте медные трубы, имеющие смятые, деформированные или обесцвеченные участки (в особенности на внутренней поверхности). В противном случае расширительный клапан или капиллярная трубка могут быть засорены загрязняющими веществами. Поскольку кондиционер с использованием R410A подвергается более высокому давлению, чем с использованием стандартного хладагента (R22), необходимо выбирать соответствующие материалы. Толщина медных труб, используемых с R410A, показана в таблице. Никогда не используйте медные трубы тоньше указанных в таблице, даже если они доступны на рынке.

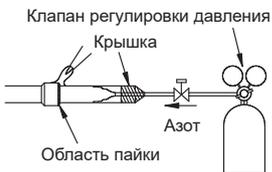
Толщина труб из отожженной меди (R410A)

Внешний диаметр трубы (мм [дюйм])	Толщина [мм] *1	Материал
6,35 (1/4")	0,80	МЕДЬ JIS H3300 C1220T-O или эквивалент (Допустимое напряжение на растяжение ≥ 33 [Н/мм ²])
9,52 (3/8")	0,80	
12,70 (1/2")	0,80	
15,88 (5/8")	1,00	
19,05 (3/4")	1,20	
22,22 (7/8")	1,00	МЕДЬ JIS H3300 C1220T-H или эквивалент (Допустимое напряжение на растяжение ≥ 61 [Н/мм ²])
28,58 (1-1/8")	1,00	

*1 Стойкость труб к давлению 4,2 МПа

6.3. Соединение труб

6.3.1. Пайка

⚠ ВНИМАНИЕ	
Если воздух или хладагенты другого типа попадают в цикл хладагента, внутреннее давление цикла хладагента станет чрезмерно высоким и будет мешать модулю работать с полной производительностью.	
Пайку труб следует выполнять с подводом азота. Давление азота: 0,02 МПа (= тыльной стороной ладони будет ощущаться существенное давление)	
Пайка труб без подвода азота приведет к образованию оксидной пленки. Это может снизить производительность или повредить детали модуля (такие, как компрессор или клапаны).	
Не следует использовать флюс для пайки трубок. Если флюс принадлежит к хлоридному типу, это вызовет коррозию трубок. Кроме того, если флюс содержит фториды, то это отрицательным образом повлияет на систему трубопровода хладагента из-за ухудшения самого хладагента.	
В качестве припоя следует использовать фосфорированную медь, которая не требует применения флюса.	

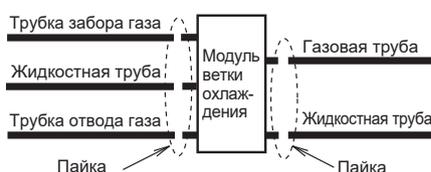
6.3.2. Сгибание труб

Трубопроводы изгибаются вручную. Будьте осторожны, чтобы не пережать их. Не сгибайте трубы под углом больше 90°. При повторных изгибах или растяжениях труб материал станет жестче, что осложнит дальнейшее сгибание или растяжение труб. Не сгибайте и не растягивайте трубы больше 3 раз.

⚠ ВНИМАНИЕ	
Для предотвращения разрыва трубы избегайте острых изгибов. Сгибайте трубы с радиусом кривизны 100 мм или более.	
Если труба повторно сгибается в одном и том же месте, она разорвется.	

6.3.3. Соединение труб

Трубу можно подсоединить пайкой

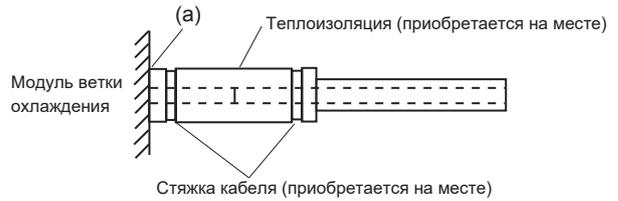


6.4. Установка теплоизоляции

⚠ ВНИМАНИЕ	
Заизолируйте трубку забора газа, трубку отвода газа, жидкостную трубку и газовую трубку с помощью теплоизоляции.	
Используйте теплоизоляцию с термостойкостью выше 120 °С. Кроме того, если уровень влажности в месте установки охладительного трубопровода ожидается свыше 70%, установите теплоизоляцию вокруг охладительного трубопровода. Если ожидается уровень влажности 70-80%, используйте теплоизоляцию 15 мм или толще, а если он превышает 80% — то 20 мм или толще. При использовании теплоизоляции недостаточной толщины может образоваться конденсат на поверхности изоляции. Кроме того, при 20 °С используйте теплоизоляцию с теплопроводностью 0,045 Вт/(м·К) или меньшей.	

6.4.1. Теплоизоляция трубопроводов

- После завершения проверки на герметичность выполните работу по теплоизоляции.
- Выполните изоляцию всех труб и их соединений так, чтобы в теплоизоляции не было промежутков.
- Надежно подсоедините выводную часть (а) так, чтобы воздух не входил и не выходил.
- Не сжимайте кабельные стяжки чрезмерно, чтобы не нарушать толщину изоляционного материала.



7. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА

7.1. Меры предосторожности при монтаже электропроводки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Электрические работы должны выполняться в соответствии с данным Руководством лицом, сертифицированным по государственным 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.	
Перед началом работы убедитесь, что питание не подается на модуль ветки охлаждения, внутренний и внешний модули.	
Для электропроводки следует использовать установленный тип проводов; провода необходимо прочно соединить между собой, убедившись в отсутствии внешних сил, воздействующих на провода, используемые на клеммных соединениях. В случае неправильного соединения или изоляции проводов, могут возникнуть серьезные происшествия, например перегрев клемм, поражение электрическим током или пожар.	
Надежно установите крышку электрической коробки на модуль. Неправильно установленная крышка электрической коробки может вызвать серьезные несчастные случаи, например удар электрическим током или пожар из-за контакта с пылью или водой.	
Используйте прилагаемые кабели связи и кабели питания либо указанные производителем. Ненадлежащие соединения, недостаточная изоляция или превышение допустимого тока могут вызвать удар электрическим током или пожар.	
Не модифицируйте кабели питания, не используйте кабели расширения или какие-либо ответвления проводки. Ненадлежащие соединения, недостаточная изоляция или превышение допустимого тока могут вызвать удар электрическим током или пожар.	
Сопоставляйте номера блоков клемм и цвета соединительных кабелей с соответствующими номерами и цветами внутреннего модуля или внешнего модуля. Ошибочная проводка может вызвать возгорание электрических деталей.	
Надежно подсоединяйте соединительные кабели к панели клемм. Кроме того, защищайте кабели держателями проводки. Ненадлежащие соединения, как в проводке, так и на ее концах, могут вызвать нарушение функциональности, удар электрическим током или пожар.	
Всегда затягивайте внешнее покрытие соединительного кабеля кабельным зажимом. (Если изолятор будет растер, может возникнуть электрический разряд.)	
Установите предохранитель от утечек на землю. Кроме того, установите предохранитель от утечек на землю таким образом, чтобы все питание от сети переменного тока отключалось одновременно. В противном случае может произойти удар электрическим током или пожар.	
Всегда подсоединяйте кабель заземления. Выполнение заземления ненадлежащим образом может привести к поражению электрическим током.	
Выполните проводку в соответствии со стандартами, чтобы кондиционер мог использоваться безопасно и надежно.	
В случае повреждения кабелей электропитания, их должен заменить изготовитель, агент по техническому обслуживанию или лицо, обладающее соответствующей квалификацией, чтобы избежать возникновения аварийных ситуаций.	

⚠ ВНИМАНИЕ	
Заземлите модуль. Не соединяйте кабель заземления с трубами газопровода, водопровода, молниеотводом или кабелем заземления телефонной линии. В случае неправильного выполнения заземления возможно поражение электрическим током.	

Не подключайте кабели электропитания к клеммам связи, поскольку это приведет к повреждению устройства.
Не объединяйте в жгут кабели электропитания и кабель связи. Эти кабели должны находиться на расстоянии не менее 50 мм друг от друга. Объединение этих кабелей в жгут приведет к неправильной работе или поломке.
При обращении с печатной платой статическое электричество, накопленное в теле, может привести к неправильной работе печатной платы. Выполняйте следующие меры предосторожности: <ul style="list-style-type: none"> • Выполните заземление модулей ветки охлаждения, внутренних модулей, внешних модулей и периферийных устройств. • Выключите электропитание (выключатель). • Прикоснитесь к металлической части модулей ветки охлаждения, внутренних модулей и внешних модулей на время более 10 секунд, чтобы разрядить статическое электричество, накопленное в теле. • Не касайтесь выводов деталей и дорожек, оборудованных на печатной плате.

7.2. Требования к электрооборудованию

Номинальное напряжение	230 В
Рабочий диапазон	198 - 264 В

- Выберите тип и сечение кабеля электропитания в соответствии с действующими местными и государственными нормами.
- Технические характеристики кабеля питания для местной проводки и проводки ветвей соответствуют местным нормам.
- Макс. длина провода: Длину следует задавать таким образом, чтобы падение напряжения составляло менее 2%. При значительной длине кабеля следует увеличить его диаметр.

Прерыватель должен быть установлен в каждой системе охлаждения. Не используйте прерыватель в другой системе охлаждения.

Характеристики автоматических выключателей для различных условий установки приведены в таблице ниже. Выполните перекрестную проводку электропитания в пределах одной охлаждающей системы. После выполнения перекрестной проводки сделайте подключение для модулей ветки охлаждения, выполняющее нижеприведенные условия А и В.

А. Требования к токоограничивающему выключателю

Модель	МСА	ТНГП
UTP-RX04BH	0,76 А	20 А

МСА: Минимальная токовая нагрузка в амперах
ТНГП: Максимальная токовая нагрузка в амперах

Выполните перекрестную проводку так, чтобы общая МСА подключенных модулей ветки охлаждения и внутренних модулей не превышала 15 А. Для МСА внутренних модулей см. руководство по установке внутреннего модуля.

Если мощность подключенных модулей ветки охлаждения и внутренних модулей превышает верхний предел, то либо добавьте автоматические выключатели, либо используйте автоматический выключатель с большей нагрузочной способностью.

В. Требования к предохранителю от утечек на землю

Номинал предохранителя	Подключаемые модули ветки охлаждения и внутренние модули
30 мА, 0,1 сек или менее	44 или менее *
100 мА, 0,1 сек или менее	45 - 148

* Если общее количество модулей, подключенных к автоматическому выключателю, превышает 44, то либо добавьте автоматический выключатель с порогом срабатывания 30 мА, либо используйте автоматический выключатель с более высоким порогом срабатывания.

7.2.1. Технические характеристики кабеля

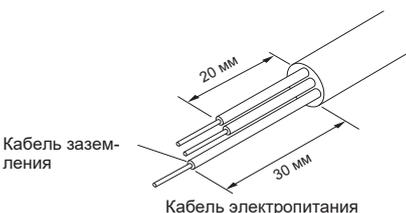
Для кабеля электропитания и кабеля связи следует соблюдать следующие требования.

	Рекомендуемое сечение кабеля (мм ²)	Тип кабеля	Примечание
Кабель электропитания	2,5	Тип 60245 IEC57 или эквивалентный	1ø 50 Гц 198 - 264 В 2 жилы + заземление
Кабель связи	0,33	LONWORKS совместимый кабель	22 AWG УРОВЕНЬ 4 (NEMA) не полярный 2 жилы, кабель витой пары с твердой жилой диаметром 0,65мм

7.3. Проводка

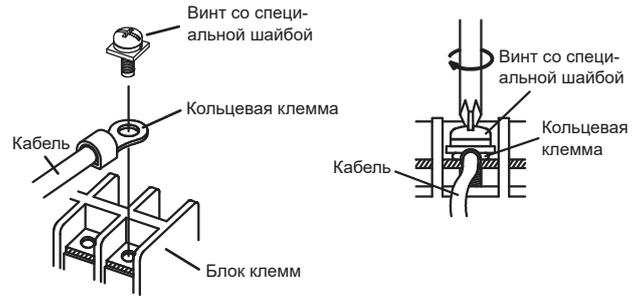
7.3.1. Кабель электропитания

Оставляйте кабель заземления длиннее, чем остальные кабели.



- (1) Используйте кольцевые клеммы с изолирующими рукавами, как показано на рисунке ниже, для подключения к блоку клемм.
- (2) Следует прочно зафиксировать кольцевые 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 винтов клемм.
Не используйте отвертку слишком малого размера; в противном случае могут быть повреждены головки винтов, что мешает надлежащему их затягиванию.
- (5) Не затягивайте винты клемм чрезмерно, иначе винты могут сломаться.
- (6) См. в таблице крутящие моменты затяжки винтов клемм.
- (7) Не закрепляйте 2 кабеля электропитания с помощью 1 винта.



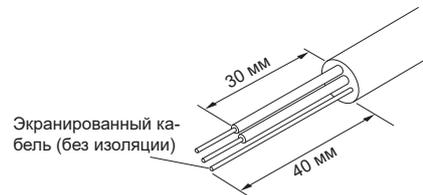
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует использовать кольцевые клеммы и затягивать винты клемм до указанных крутящих моментов. В противном случае, возможен чрезмерный перегрев, который может привести серьезным неисправностям внутри модуля.

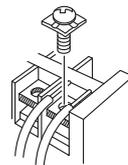
Крутящий момент затягивания

Винт М4 (Электропитание / L, N, GND)	1,2 – 1,8 Н·м (12 – 18 кгс·см)
---	-----------------------------------

7.3.2. Кабель связи



ПРАВИЛЬНО



НЕПРАВИЛЬНО



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует затягивать винты клемм до указанных крутящих моментов, в противном случае возможен перегрев, который может привести к серьезным неисправностям внутри модуля.

Крутящий момент затягивания

Винт М3 (Связь / X1, X2)	0,5 – 0,6 Н·м (5 – 6 кгс·см)
-----------------------------	---------------------------------

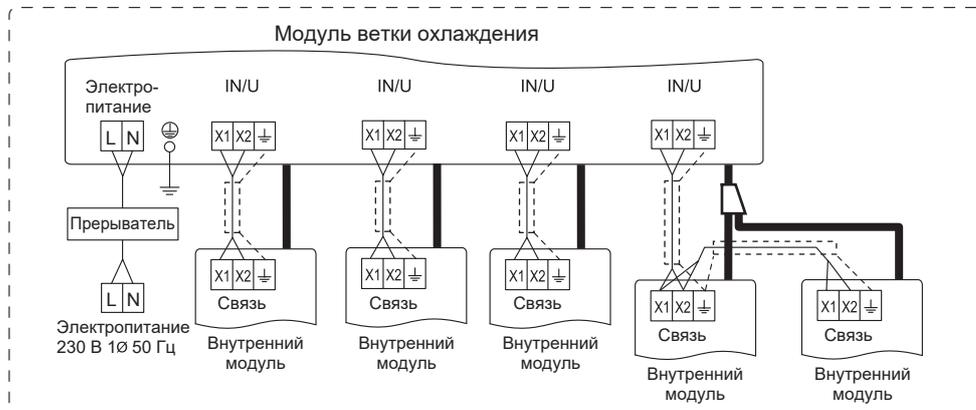
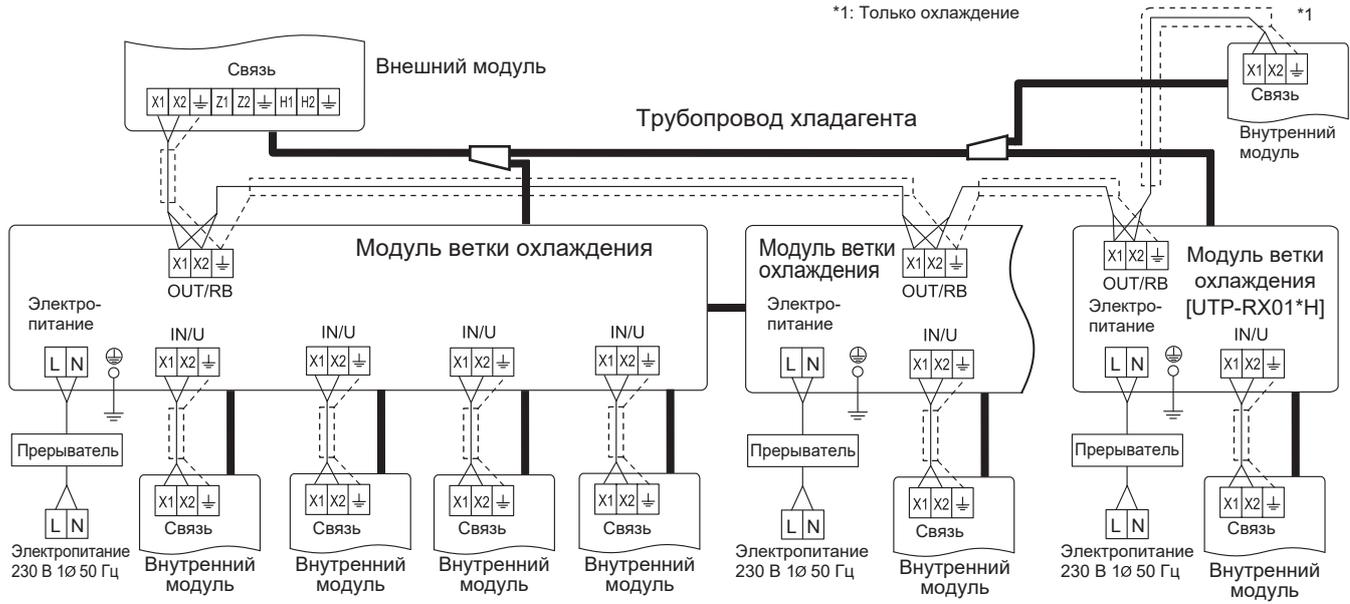
⚠ ВНИМАНИЕ

Для снятия изоляции с подводящего кабеля используйте специальный инструмент, который не повредит проводник.

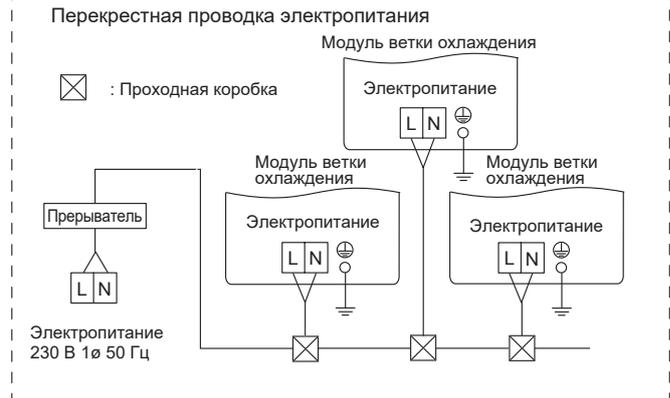
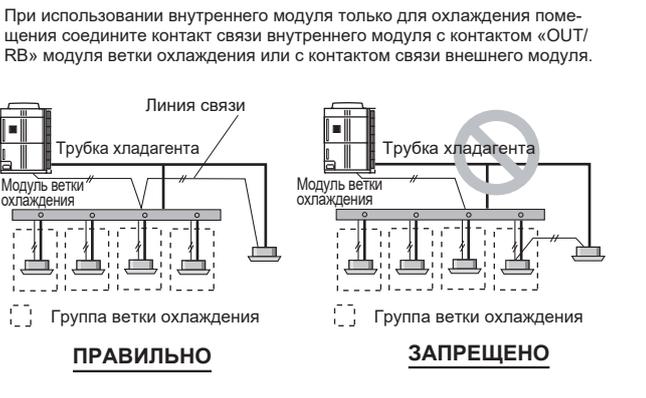
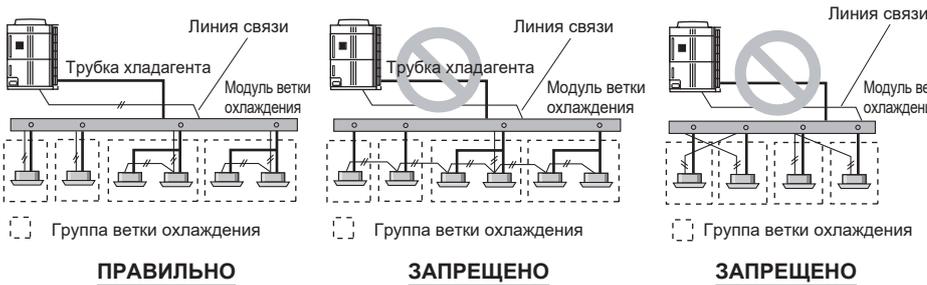
При установке винта на блок клемм не отрезайте кабель путем чрезмерного затягивания винта. С другой стороны, недостаточное затягивание винта может привести к плохому контакту, что вызовет нарушение связи.

7.3.3 Технология монтажа электропроводки

Пример электропроводки для модулей ветки охлаждения, внешних модулей и внутренних модулей показан на рисунке.

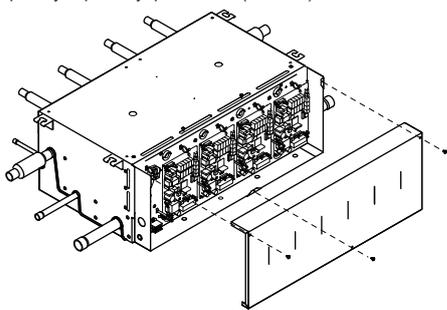


Кабель связи соединяет внутренние модули, принадлежащие к одной группе ветки охлаждения. Кабель связи не может быть использован для соединения внутренних модулей, относящихся к разным группам ветки охлаждения.



7.3.4. Процедура работы

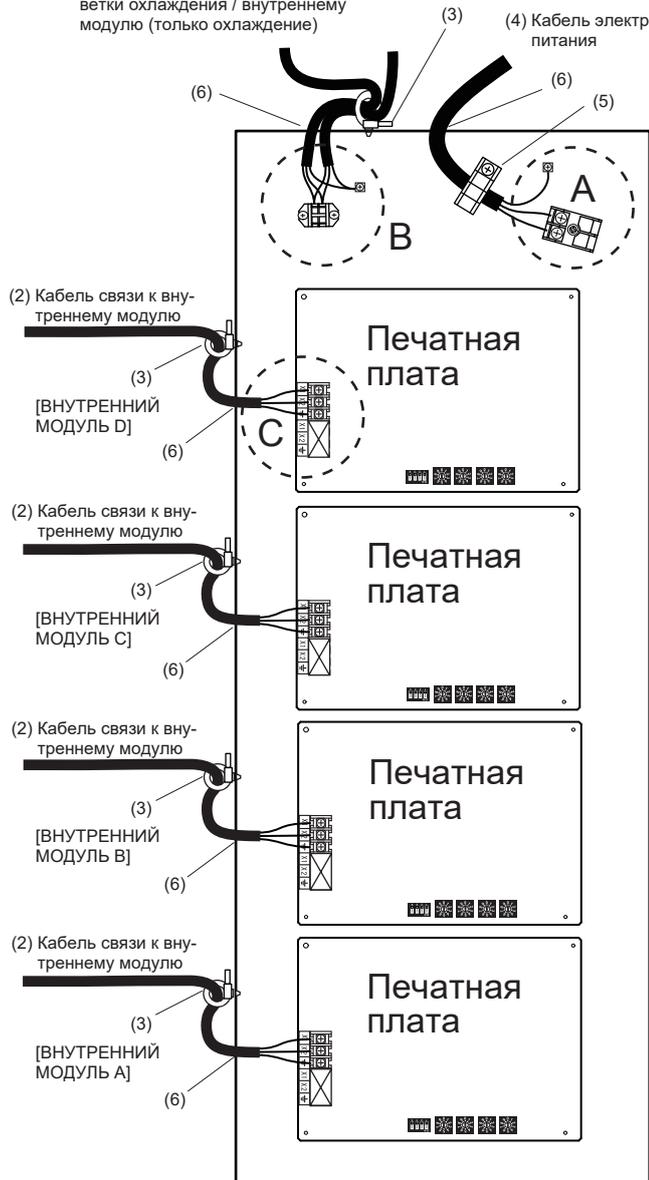
- (1) Снимите крышку коробки управления. (3 винта)



- (2) Присоедините кабель связи к клемме кабеля связи.
- (3) Прочно закрепите кабели связи с помощью прилагаемых кабельных стяжек. (До пяти точек фиксации)
- (4) Присоедините кабель электропитания к клемме кабеля электропитания.
- (5) Прочно закрепите на месте кабель электропитания с помощью хомута.

- (2) Кабель связи
К внешнему модулю / другому модулю ветки охлаждения / внутреннему модулю (только охлаждение)

- (4) Кабель электропитания



Вид сверху

Схема А: Кабель электропитания

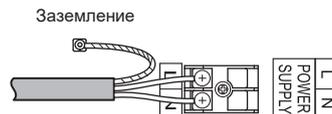


Схема В: Кабель связи

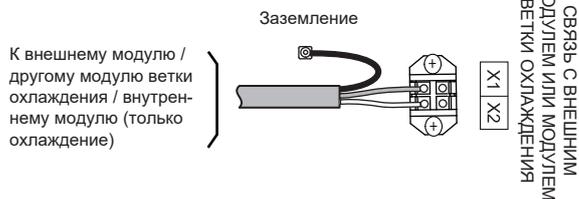
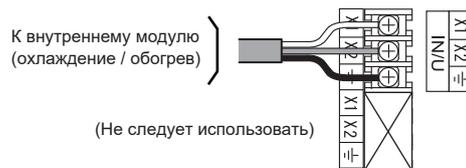


Схема С: Кабель связи



- (6) Заполните отверстия для кабелей замазкой, чтобы закрыть доступ внутрь мелким животным.
- (7) Установите крышку коробки управления. (3 винта)

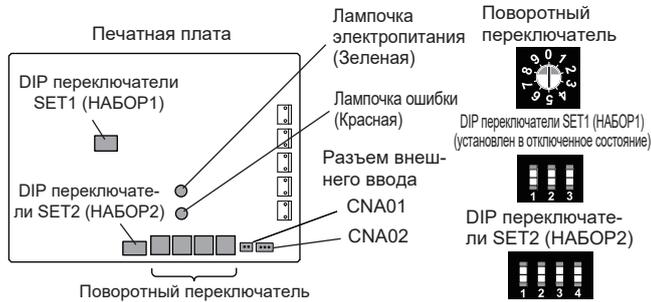
8. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ

⚠ ВНИМАНИЕ

Для установки DIP-переключателей используйте изолированную отвертку.

8.1. Компоновка печатной платы

- Перед включением электропитания настройте переключатели. (Настройка переключателей станет недоступной после включения электропитания.)



8.2. Настройка адреса

- Адрес модуля ветки охлаждения**
При подключении нескольких модулей ветки охлаждения к 1 системе охлаждения настройте адрес на RB AD SW (переключателе адреса модуля). Поворотный переключатель (RB AD × 1)...Заводская настройка «0»
Поворотный переключатель (RB AD × 10)...Заводская настройка «0»
- Адрес цепи охлаждения**
В случае нескольких систем охлаждения установите REF AD SW для каждой системы охлаждения. Настройте на тот же адрес цепи охлаждения, что и внешний модуль.
Поворотный переключатель (REF AD × 1)...Заводская настройка «0»
Поворотный переключатель (REF AD × 10)...Заводская настройка «0»

Настройка	Тип переключателя	Диапазон настройки
Адрес модуля ветки охлаждения	Ручная настройка адреса Пример настройки «2» RB AD × 10 RB AD × 1	0 - 63
	Автоматическая настройка адреса* Установите этот переключатель на 00 на заводской настройке.	
Адрес цепи охлаждения	Ручная настройка адреса Пример настройки «63» REF AD × 10 REF AD × 1	0 - 99
	Автоматическая настройка адреса* Установите этот переключатель на 00 на заводской настройке.	

* Для получения подробностей по автоматической установке адреса см. руководство по установке внешнего модуля.

8.3. Настройка функций

Установите DIP переключатели SET2 согласно таблице.

- Переключатель выбора режима работы

НАБОР 2		Режим работы	Примечания
1	2		
OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	Приоритет отдается первой команде	Заводская установка
ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	Приоритет отдается внешнему входу модуля ветки охлаждения	—
OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	Приоритет отдается управляющему внутреннему модулю	—
ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	—	Настройка запрещена

- Время управления при выборе охлаждения/обогрева

НАБОР 2		Время включения охлаждения/обогрева	Примечания
3	4		
OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	6 мин	Заводская установка
ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	3 мин	—
OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	—	Настройка запрещена
ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	—	Настройка запрещена

- Если время включения охлаждения/обогрева мало, то во время процесса включения охлаждения/обогрева может быть слышен громкий шум протекающего хладагента.
- Настройки, кроме устанавливаемых в обозначенных положениях, не следует изменять.

9. ВНЕШНИЙ ВХОД

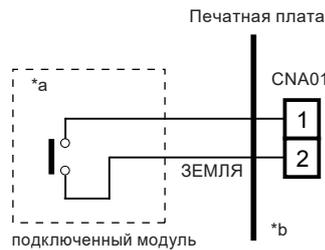
- Модуль ветки охлаждения может переключаться между приоритетом охлаждения и приоритетом обогрева с помощью печатной платы CNA01 или CNA02 модуля ветки охлаждения.
- «Режим приоритета внешнего входа» следует устанавливать изменением DIP переключателей SET2-1,2 на печатной плате модуля ветки охлаждения.
- Следует использовать кабель витой пары (22AWG). Максимальная длина кабеля составляет 150 м.
- Следует использовать кабель внешнего ввода с соответствующими внешними размерами, в зависимости от количества устанавливаемых кабелей.
- Соединение проводов должно быть отдельным от линии кабеля электропитания.

■ ВЫБОР ВВОДА

Используйте один из данных типов выводов в зависимости от приложения. (Нельзя одновременно использовать оба типа выводов.)

● Вывод сухого контакта ([CNA01])

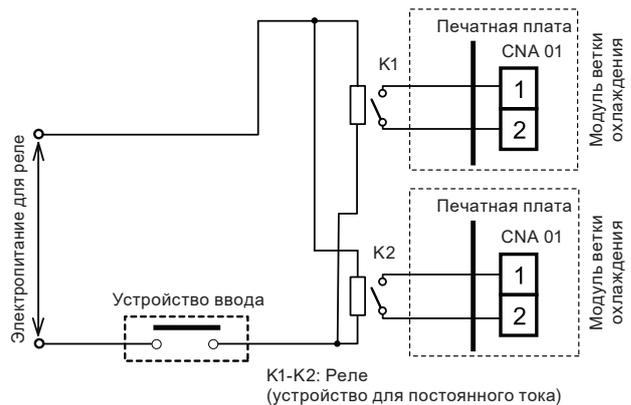
Если на подключаемом устройстве ввода не нужно электропитание, используйте Вывод сухого контакта ([CNA01]).



*a: Выберите контакты для очень низкого тока (применимые для 12В постоянного тока, 1 мА постоянного тока или менее).

*b: Проводка отличается от Выводов приложения напряжения. Будьте внимательны при выполнении проводки.

При соединении выводов сухого контакта нескольких модулей ветки охлаждения с подключенным модулем изолируйте каждый модуль ветки охлаждения с помощью реле и т.п., как показано на примере ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ: Подключение к нескольким модулям ветки охлаждения непосредственно приведет к выходу из строя.

● Вывод приложения напряжения ([CNA02])

Если на подключаемом устройстве ввода должно быть обеспечено электропитание, используйте Вывод приложения напряжения ([CNA02]).

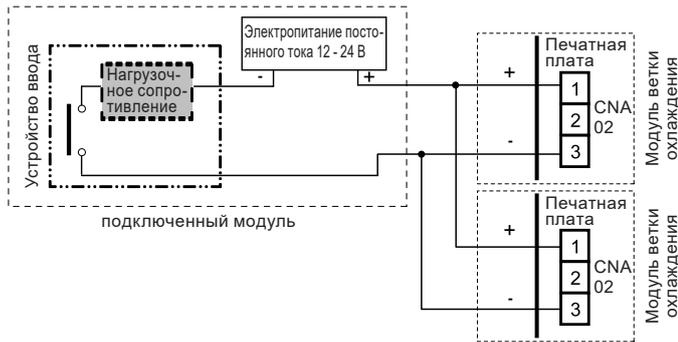


*1: Обеспечьте питание 12 - 24 В постоянного тока. Выберите мощность электропитания с достаточным избытком для подключенной нагрузки. Не прилагайте напряжение выше 24 В к выводам 1-3.

*c: Допустимая сила тока от 5 мА до 10 мА постоянного тока. (Рекомендуется: 5 мА постоянного тока)
Обеспечьте такое нагрузочное сопротивление, чтобы постоянный ток составлял 10 мА или менее.
Выберите контакты для очень низкого тока (применимые для 12В постоянного тока, 1 мА постоянного тока или менее).

*d: Полярность: [+] для контакта 1 и [-] для контакта 3. Подключайте правильно.

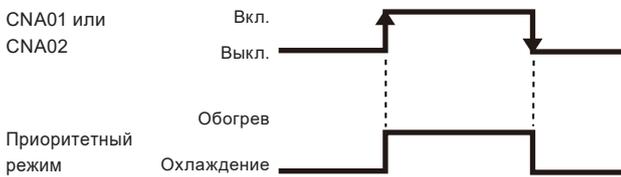
При соединении выводов приложения напряжения нескольких модулей ветки охлаждения с подключенным модулем обязательно сделайте ответвления снаружи модуля ветки охлаждения с помощью проходной коробки и т.п., как показано на примере ниже.



■ Функция приоритета охлаждения/обогрева

● Вход только «по фронту»

Разъем	Сигнал ввода	Команда
CNA01 или CNA02	Выкл → Вкл	Приоритет обогрева
	Вкл → Выкл	Приоритет охлаждения



10. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

10.1. Тестовый запуск с помощью внешнего модуля (печатная плата)

- Для осуществления тестового запуска с помощью внешнего модуля см. Руководство по установке внешнего модуля.

10.2. Тестовый запуск с помощью пульта ДУ

- Для осуществления тестового запуска с помощью пульта ДУ см. Руководство по установке пульта ДУ.

11. КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК

При установке модуля или модулей ветки охлаждения обратите особое внимание на нижеприведенные пункты контрольного списка. После завершения установки не забудьте проверить следующие контрольные пункты еще раз.

ПУНКТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ	Если не выполнено надлежащим образом	ФЛАЖОК
Правильно ли установлен модуль ветки охлаждения?	Вибрация, шум, возможное падение модуля ветки охлаждения	
Выполнена ли проверка наличия утечек газа (труб с охладителем)?	Нет охлаждения, нет обогрева	
Выполнена ли работа по теплоизоляции?	Утечка воды	
Соответствует ли напряжение источника электропитания напряжению, указанному на ярлыке модуля ветки охлаждения?	Не работает, тепловое повреждение или возгорание	
Правильно ли выполнена настройка адреса?	Не работает	
Полностью ли подключены все провода и трубы?	Не работает, тепловое повреждение или возгорание	
Заземлен ли модуль ветки охлаждения?	Короткое замыкание	
Имеет ли соединительный кабель указанную толщину?	Не работает, тепловое повреждение или возгорание	

12. СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА

Индикатор электропитания (зеленый)	Лампочка ошибки (Красная)	Значение статуса
(Горит)	/	Горит при включенном электропитании.
(Горит)	(Горит)	Проводка выполнена неправильно. Контакт «IN/U» модуля ветки охлаждения и контакт связи внешнего модуля соединены кабелем связи. Правильно соедините проводку. При повторном выполнении проводки нужно отключить питание.
(Горит)	(Мигает)	Произошел сбой платы связи или главной платы.

●: 0,1 с ВКЛ / 0,1 с ОТКЛ