AIRSTAGE™

AJYA72GALH
AJYA90GALH
AJY108GALH
AJY126GALH
AJY144GALH

AJHA72GALH
AJHA90GALH
AJH108GALH
AJH126GALH
AJH144GALH

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 ΜΟΝΆΔΑ

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

FUJITSU GENERAL LIMITED

PART NO. 9378945111-02

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

МОДЕЛЬ № 9378945111-02
Система VRF внешнего модуля

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 1

2. О МОДУЛЕ 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. Комбинации 2
   2. 5. 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 внешнего модуля 5
   3. 5. Установка модуля 6

4. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ 6
   4. 1. Конфигурация системы 6
   4. 2. Выбор трубки 7
   4. 3. Защита трубок 8

5. УСТАНОВКА ТРУБЫ 8
   5. 1. Пайка 8
   5. 2. Трубные соединения внутреннего модуля 8
   5. 3. Способ трубной разводки 9
   5. 4. Параллельное соединение 10

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДА 11
   6. 1. Меры предосторожности для электропроводки 11
   6. 2. Способ проводки 12
   6. 3. Съемная стенка 13
   6. 4. Выбор кабеля электропитания и выключателя 13
   6. 5. Трансмиссионная линия 13
   6. 6. Процедура электропроводки 15
   6. 7. Внешний ввод и внешний вывод 16

7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ 17
   7. 1. Переключатели настройки на месте эксплуатации 17
   7. 2. Установка DIP переключателя 17
   7. 3. Настройка пакетного переключателя 18
   7. 4. Настройка командной кнопки 18
   7. 5. Настройка адреса усилителя сигнала 20
   7. 6. Настройка адреса внешнего модуля 20
   7. 7. Настройка адреса модуля ветки хладагента 21
   7. 8. Измерение сопротивления кабеля связи (Измерения при ВЫКЛ. прерывателе) 22

8. УСТАНОВКА ТРУБЫ II 22
   8. 1. Проверка герметичности 22
   8. 2. Вакуумный процесс 22
   8. 3. Дополнительная заправка 23
   8. 4. Установка изоляции 24

9. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК 24
   9. 1. Проверка элементов перед проведением теста 24
   9. 2. Метод проведения теста 24
   9. 3. Ведомость технического контроля 25

10. Статус светодиодного индикатора 25
   10. 1. Нормальный коды работы 25
   10. 2. Коды ошибок 25

11. ИНФОРМАЦИЯ 25

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 обратить внимание клиента на рекомендацию хранить руководство по эксплуатации и руководство по установке в доступном месте для дальнейшего использования при перемещении или ремонте главного модуля.

⚠ ОСТОРОЖНО	Этот знак обозначает процедуры, которые в случае неправильного выполнения могут привести к смерти или серьезному травмированию пользователя.
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 это оборудование при наличии воздуха или какого-либо необозначенного хладагента в трубопроводах хладагента. Чрезмерное 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 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.
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.
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 выпасть.
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 возникновению неисправности, поражению электрическим током и пожару.
Следует установить прерыватель электропитания, для одновременного отключения электропитания главного модуля. При неустановленном прерывателе электропитания возможны поражение электрическим током и пожар.
Во время установки убедитесь, что труба для охладителя надежно прикреплена, прежде чем запустить компрессор. Не эксплуатируйте компрессор в условиях, когда труба для охладителя не прикреплена надлежащим образом с открытым 2- или 3-сторонним клапаном. Этот может вызвать чрезвычайное давление в цикле охлаждения, которое ведет к разрыву и даже травме.
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.
Если при техническом обслуживании существует возможность прикосновения к вентилятору, перед выполнением техобслуживания убедитесь, что выключено питание. Даже если работа кондиционера приостановлена, вентилятор внешнего модуля иногда вращается, поэтому резкое начало вращения вентилятора во время прикосновения к нему может привести к серьезой травме.

⚠ 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 0,33 Ом и ниже. Если система электропитания не удовлетворяет этому требованию, следует обратиться к поставщику электроэнергии. • Это изделие предназначено исключительно для использования по назначению. Следует убедиться в том, что используется соответствующая цепь электропитания. Не следует использовать источники питания, также используемые другими устройствами.	

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 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 взрывозащищенными 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 провод заземления с трубами газопровода, водопровода, громоотводом или заземлением телефонной линии. В случае неправильного выполнения заземления возможно поражение электрическим током.
Слив из модуля следует выполнять согласно рекомендациям руководства по эксплуатации. Следует убедиться в том, что слив воды происходит 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 МОДУЛЕ

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.) Особенно, при замене стандартного хладагента (отличного от R410A) модели хладагентом модели R410A, необходимо менять стандартные трубки и конусные гайки, трубками для R410A и конусными гайками.
Модели, использующие хладагент R410A, имеют другой диаметр резьбы порта зарядки, для предотвращения ошибочной заряди 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 защемлением, 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 (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. • 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)
кабельная стяжка	4	В случае кабеля электропитания и кабеля с силовым сцеплением

Соединительная трубка для трубки забора газа	Номер модели				
	72	90	108	126	144
Соединительная трубка A (Большая, прямого типа)	1	1	1	1	1
Соединительная труба B (Большая, Г-образная)	1	1	1	1	1

Соединительная трубка для трубки отвода газа	Номер модели				
	72	90	108	126	144
Соединительная трубка C (Маленькая, прямого типа)		1	1	1	1
Соединительная трубка D (Маленькая, Г-образная)	1	1	1	1	1

2. 4. Комбинации

К одной холодильной системе можно подключить не более 3 внешних модулей. Комбинации внешних моделей на холодильную систему, и количество внутренних модулей можно соотнести следующим образом:

Внешний модуль	
Название модели	Номинальная емкость системы (Высок. производит.)
AJ□A72GALH	8
AJ□A90GALH	10
AJ□108GALH	12
AJ□126GALH	14
AJ□144GALH	16

Компактные комбинации

Комбинация (Высок. производит.)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Внешний блок 1 (Высок. производит.)	8	10	12	14	16	10	10	12	12	16	16
Внешний блок 2 (Высок. производит.)	-	-	-	-	-	8	10	10	12	10	12
Внешний блок 3 (Высок. производит.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	15	16	17	21	24	27	30	32	35	39	42

Комбинация (Высок. производит.)	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Внешний блок 1 (Высок. производит.)	16	16	12	12	16	16	16	16	16	16
Внешний блок 2 (Высок. производит.)	14	16	12	12	12	12	16	16	16	16
Внешний блок 3 (Высок. производит.)	-	-	10	12	10	12	10	12	14	16
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	45	48	50	53	57	60	63	64	64	64

При подключении внешних модулей внешний модуль с наибольшей номинальной емкостью системы следует разместить ближе к трубе хладагента, а затем внешние модули в порядке убывания номинальной емкости систем. (Внешний модуль 1 ≥ Внешний модуль 2 ≥ Внешний модуль 3)

Энергосберегающие комбинации

Комбинация (Высок. производит.)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Внешний блок 1 (Высок. производит.)	-	-	-	-	8	-	-	14	8	10	10
Внешний блок 2 (Высок. производит.)	-	-	-	-	8	-	-	8	8	8	10
Внешний блок 3 (Высок. производит.)	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	*	*	*	*	24	*	*	33	36	39	42

Комбинация (Высок. производит.)	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Внешний блок 1 (Высок. производит.)	10	14	14	14	14	16	14	16	-	-
Внешний блок 2 (Высок. производит.)	10	10	10	14	14	14	14	14	-	-
Внешний блок 3 (Высок. производит.)	10	8	10	8	10	10	14	14	-	-
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	45	48	51	54	57	60	64	64	*	*

* Означает, что энергосберегающий вариант комбинации не доступен.
При подключении внешних модулей внешний модуль с наибольшей номинальной емкостью системы следует разместить ближе к трубе хладагента, а затем внешние модули в порядке убывания номинальной емкости
систем. (Внешний модуль 1 ≥ Внешний модуль 2 ≥ Внешний модуль 3)

2. 5. Дополнительные детали

⚠ ВНИМАНИЕ

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

2. 5. 1. Модуль ветки хладагента

Модуль ветки хладагента	Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
UTP-RX01AH	8,0 и менее
UTP-RX01BH	18,0 и менее
UTP-RX01CH	28,0 и менее
UTP-RX04BH	18,0 и менее (на 1 ветку) 56,0 и менее (Суммарное значение для 4 веток)*

*: В случае последовательного подключения 2 модулей ветки хладагента (в сумме 8 веток), максимальная емкость подключаемых внутренних модулей может достигать 56,0 кВт.

2. 5. 2. Комплект ветки внешнего модуля

Модель	Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
UTP-DX567A	ВСЕ

2. 5. 3. Трубка сепаратора

Модель		Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
для 2 трубок	для 3 трубок	
UTP-AX090A , UTR-BP090X	UTP-BX090A	28,0 и менее
UTP-AX180A , UTR-BP180X	UTP-BX180A	28,1 - 56,0
UTP-AX567A , UTR-BP567X	UTP-BX567A	56,1 и более

2. 5. 4. Коллектор

Модель: для 2 трубок		Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
3-6 веток	3-8 веток	
UTR-H0906L	UTR-H0908L	28,0 и менее
UTR-H1806L	UTR-H1808L	28,1 - 56,0

Модель: для 3 трубок		Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)
3-6 веток	3-8 веток	
UTP-J0906A	UTP-J0908A	28,0 и менее
UTP-J1806A	UTP-J1808A	28,1 - 56,0

2. 5. 5. Комплект внешнего подключения

Модель	Применение
UTY-XWZXZ6	Для внешнего ввода (CN131, CN133, CN134)
	Для внешнего вывода (отображение ошибок / CN136) (индикация при эксплуатации / CN137)
UTY-XWZXZF	Для внешнего ввода (CN135)
UTY-XWZXZ9	Для внешнего вывода (основной нагреватель / CN115)

3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ

При выбора 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.

$$\frac{\text{Общее количество восполняемого хладагента в холодильной установке (кг)}}{\text{Объем наименьшего пространства, в котором устанавливается модуль (м}^3\text{)}} \leq \frac{\text{Концентрация хладагента (кг/м}^3\text{)}}{(0{,}3\text{кг/м}^3)}$$

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Место для установки следует выбирать с учетом следующих мер предосторожности:

Определить уровень модуля. (В пределах 3 градусов)

Установить модуль м 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, снегопады 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 радиошума. (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

- Дренажная вода сливается в нижней части модуля. Для правильного выполнения отвода дренажной воды следует построить водоотводный кювет.
- При установке на крыше необходимо обеспечить надлежащую гидроизоляцию.

Технология дренажа:
- Во время работы внешнего модуля может образовываться дренажная вода. При необходимости следует обеспечивать дренаж воды.
- Для предотвращения разливания дренажной воды по периметру, следует сконструировать кювет для отвода воды, а показано на рисунке.
- При необходимости следует установить центральный дренажный поддон.

3. 3. Размер установки

⚠ ВНИМАНИЕ

При установке внешнего модуля следует обратить внимание на следующие моменты:

⚠ ВНИМАНИЕ
Обеспечить достаточно свободного места, для транспортного пути, выполнения обслуживания, вентиляции, трубопровода системы хладагента и проходных отверстий.
Учесть рекомендации касательно пространства для установки, как показано на рис. Если модуль установлен без учета этих рекомендаций, может возникнут короткое замыкание, или его работа будет некачественной. Возможны отклонения в работе модуля или даже его выход из строя, по причине предохранения от высоких давлений.
Не следует размещать преграды на пути исходящего потока воздуха. В случае наличия препятствий в области выхода, следует установить выпускной канал.
В случае если модуль установлен напротив стены необходимо обеспечить не менее 500мм пространства для обслуживания. В случае если модуль установлен слева от стены, необходимо обеспечить не менее 30мм пространства для обслуживания.
В случае температуры окружающей среды в 35 градусов с кондиционированием воздуха, предполагается установочное пространство. В случае, если температура окружающей среды превышает 35 градусов, 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.

3. 3. 1. При установке рядом с невысокой стеной

(1) Одиночная и групповая установка

- По высоте стены, находящейся сбоку ограничений нет.
- Необходимо обеспечить пространство для установки L1 и L2, согласно таблице, приведенной ниже, в зависимости от условий высоты стены (передняя часть, задняя часть).
- Обеспечить пространство для установки, отличное от L1 и L2 согласно условиям, указанным на изображении, приведенном ниже.
- Вентиляционное сопротивление можно не брать во внимание, если расстояние от стены, изделия и т.п. превышает 2м.

Условия высоты стены	Необходимое пространство для установки
При H1 равной 1500 (мм) и менее	L1 ≥ 500 (мм)
При H1 равной 1500 (мм) и более	L1 ≥ 500+h1÷2 (мм)
При H2 равной 500 (мм) и менее	L2 ≥ 100 (мм)
При H2 равной 500 (мм) и более	L2 ≥ 100+h2÷2 (мм)

Fig. 1

Fig. 2 Одиночная установка

Fig. 3 Групповая установка

(2) Концентрированная установка

- Необходимо обеспечить пространство для установки L3, L4 и L5 согласно таблице, приведенной ниже, в зависимости от условий высоты стены (передняя часть, задняя часть).
- Обеспечить пространство для установки, отличное от L3, L4 и L5 согласно условиям, указанным на изображении, приведенном ниже.
- Вентиляционное сопротивление можно не брать во внимание, если расстояние от стены, изделия и т.п. превышает 2м.

Условия высоты стены	Необходимое пространство для установки
При H3 равной 1500 (мм) и менее	L3 ≥ 500 (мм)
При H3 равной 1500 (мм) и более	L3 ≥ 500+h3÷2 (мм)
При H4 равной 500 (мм) и менее	L4 ≥ 200 (мм)
При H4 равной 500 (мм) и более	L4 ≥ 200+h4÷2 (мм)
При H5 равной 500 (мм) и менее	L5 ≥ 200 (мм)
При H5 равной 500 (мм) и более	L5 ≥ 200+h5÷2 (мм)

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

3. 3. 2. При установке рядом со стеной неограниченной высоты

(1) Одиночная и групповая установка

- По высоте стены ограничений нет.
- Стена (без ограничений) не должна находиться с двух сторон (слева / справа) от внешнего модуля. Также, она не должна находиться с обоих сторон (передней / задней).
- Обеспечить пространство для установки, отличное от L6 согласно условиям, указанным на изображении, приведенном ниже.
- Вентиляционное сопротивление можно не брать во внимание, если расстояние от стены, изделия и т.п. превышает 2м.

В случае установки, когда внешний модуль обращен задней стороной к стене

Условия	Необходимое пространство для установки
При B ≥ 400 (мм)	L6 ≥ 200 (мм)
При 20 ≤ B < 400 (мм)	L6 ≥ 200 + (400-B) ×3 (мм)

Fig. 8 Одиночная установка

Fig. 9 Групповая установка

В случае установки, когда внешний модуль обращен передней стороной к стене

Fig. 10

Fig. 11

(2) Концентрированная установка

- Стена (без ограничений) не должна находиться с двух сторон (слева / справа) от внешнего модуля. Также, она не должна находиться с обоих сторон (передней / задней).
- Вентиляционное сопротивление можно не брать во внимание, если расстояние от стены, изделия и т.п. превышает 2м.

Fig. 12

Fig. 13

3. 3. 3. В случае наличия преград над изделием

В случае наличия преград над изделием, следует устанавливать модуль на минимальной высоте, как показано на рис., и установить выходной канал.
При установке выходного канала необходимо установить режим высокого статического давления посредством нажатия соответствующего включателя.
(Аналогично действовать при установке козырька для защиты от снега)

Установка режима высокого статического давления
Для установи режима высокого статического давления необходимо следовать рекомендациям, приведенным в таблице ниже.

Условия	Установка режима высокого статического давления *2
Статическое давление (СД) *1 : 0 ≤ СД ≤ 30 (Па)	Установить режим 1
Статическое давление (СД) *1 : 30 < СД ≤ 80 (Па)	Установить режим 2

*1. Статическое давление - это сопротивление потока воздуха, которое включает сопротивление нагнетательного канала и другое дополнительное сопротивление, типа того, что возникает на нагнетательной решетке и т.п.
*2. См. раздел по Настройке нажимного выключателя в главе 7 «Настройка на месте эксплуатации».

3. 4. Транспортировка внешнего модуля

Масса изделия (кг)	
AJ□A72GALH	262
AJ□A90GALH	262
AJ□108GALH	262
AJ□126GALH	286
AJ□144GALH	286

Метод подъема

- При перемещении внешнего модуля к месту его установки модуль подвешивается при помощи веревки, пропущенной через 4 отверстия в нижней части с передней, задней и боковых сторон, как показано на рис.
- Используйте 2 веревки длиной не менее 8 м. При использовании веревок меньшей длины возможно повреждение модуля.
- Необходимо использовать достаточно прочную веревку, способную выдержать вес модуля.
- Разместите защитную панель или полотно наполнителя в месте, где корпус может касаться веревки, с целью предотвратить его повреждение. При несоблюдении этой рекомендации, корпус может быть деформирован или поврежден.
- При подвешивании модуля, необходимо убедиться, что уровень модуля стабилен, чтобы предупредить его падение.
- Для предупреждения происшествия соскальзывания или падения модуля, не оказывайте не него воздействия, пока он находится в подвешенном состоянии.

Подъем при помощи вильчатого погрузчика

- При использовании вильчатого погрузчика для погрузки модуля захват погрузчика следует пропустить в пространство отверстия, как показано на рис. ниже.
  Вид спереди: Нижняя часть деревянного поддона для доставки.
  Вид сбоку: Пространство между поддоном и корпусом.
  (Возможность убрать поддон из под корпуса.)
- Следует проявить осторожность, чтобы не повредить корпус.

Подъем при помощи вильчатого погрузчика (Вильчатый погрузчик с ручным управлением: вильчатый захват)

- При использовании для погрузки вильчатого погрузчика с ручным управлением захват погрузчика следует пропустить сбоку в пространство между поддоном и корпусом.

3. 5. Установка модуля

- Определить уровень модуля. (В пределах 3 градусов).
- Установить 4 или более анкерных болта в 8 мест, указанных стрелками (Fig. A).
- Левый и правый анкерные болты следует установить на расстоянии, превышающем размеры A в Table. A.
  (За исключением случаев, когда анкерные болты устанавливаются в 8 местах.)

Fig. A (Модуль: мм)

Table.A

Название модели	A	B
AJ□A72GALH	610	930
AJ□A90GALH	610	930
AJ□108GALH	610	930
AJ□126GALH	920	1240
AJ□144GALH	920	1240

- Для того, чтобы свести минимуму уровень вибрации, не следует устанавливать внешний модуль непосредственно на земле.
  Напротив, его следует устанавливать в верхней части прочной панели (такой как бетонный блок). (Fig. B)
- Подошва фундамента должна быть способной выдержать изделие, а ширина опоры модуля должна превышать 46,5мм.
- В зависимости от условий установки, наличие вибрации во время работы модуля может производить шум и дополнительные вибрации.
  Использовать материалы для защиты от вибраций (к примеру, резиновые подложки).
- При установке основания следует учесть пространство, необходимое для демонтажа соединительных трубок.
- Оборудование следует прочно зафиксировать при помощи анкерных болтов, гаек и шайб.

Fig. B

*Не следует использовать для четырехугольных опор.

Fig. C

При установке трубок с нижней стороны внешних модулей необходимо обеспечить пространство под внешним модулем ≥ 200 мм.
*Комплект ветки устанавливается горизонтально.

4. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

4. 1. Конфигурация системы

⚠ ВНИМАНИЕ

- При групповом подключении внешних модулей ближайший внешний модуль следует установить к внутреннему модулю по трубе хладагента, как основной модуль.
- При групповом подключении внешних модулей внешний модуль с наибольшей номинальной емкостью системы следует разместить ближе к внутреннему модулю на трубке хладагента, а затем внешние модули в порядке убывания номинальной емкости систем.
  [Емкость: Главный ≥ Ведомый]
- Необходимо всегда соблюдать ограничения по суммарному объему хладагента. Превышение предела по суммарному объему хладагента при заправке, приведет к возникновению неисправности.

A) В случае подключения 1 внешних модулей

Fig. A

- Допустимая длина трубы (фактическая длина трубы)

Между главным внешним модулем и самым дальним внутренним модулем	165 м или менее	a+f a+p
Между первой трубкой сепарации и самым дальним внутренним модулем	60 м или менее	f, p
Суммарная длина трубки	700 м или менее	В сумме

- Допустимая разность высот

Между внешним модулем и внутренним модулем (Если внутренний модуль установлен ниже)	50 м или менее	H1
Между внешним модулем и внутренним модулем (Если внешний модуль установлен ниже)	40 м или менее	
Между внутренними модулями	15 м или менее	H2, H3
Между модулем ветки охлаждения и внутренним модулем	5 м или менее	H4
Между модулями ветки охлаждения	15 м или менее	H5

- Суммарное количество хладагента: 35 кг или менее

B) В случае подключения 2 внешних модулей

Fig. B

- Допустимая длина трубы (фактическая длина трубы)

Между главным внешним модулем и самым дальним внутренним модулем	165 м или менее	a+e+f a+e+p
Между первой трубкой сепарации и самым дальним внутренним модулем	60 м или менее	f, p
Суммарная длина трубки	1000 м или менее	В сумме
Между внешним модулем и комплектом ветки внешнего модуля	3 м или менее	a, b

- Допустимая разность высот

Между внешним модулем и внутренним модулем (Если внутренний модуль установлен ниже)	50 м или менее	H1
Между внешним модулем и внутренним модулем (Если внешний модуль установлен ниже)	40 м или менее	
Между внутренними модулями	15 м или менее	H2, H3
Между внешними модулями	0,5 м или менее	H4
Между модулем ветки охлаждения и внутренним модулем	5 м или менее	H5
Между модулями ветки охлаждения	15 м или менее	H6

- Суммарное количество хладагента: 70 кг или менее
- Емкость внешнего модуля: Главный ≥ Ведомый

C) В случае подключения 3 внешних модулей

Fig. C

- Допустимая длина трубы (фактическая длина трубы)

Между главным внешним модулем и самым дальним внутренним модулем	165 м или менее	a+e+f a+e+p
Между первой трубкой сепарации и самым дальним внутренним модулем	60 м или менее	f, p
Суммарная длина трубки	1000 м или менее	В сумме
Между внешним модулем и комплектом ветки внешнего модуля	3 м или менее	a, b, c
Между самым дальним внешним модулем и комплектом ветки первого внешнего модуля	12 м или менее	b+d c+d

- Допустимая разность высот

Между внешним модулем и внутренним модулем (Если внутренний модуль установлен ниже)	50 м или менее	H1
Между внешним модулем и внутренним модулем (Если внешний модуль установлен ниже)	40 м или менее	
Между внутренними модулями	15 м или менее	H2, H3
Между внешними модулями	0,5 м или менее	H4
Между модулем ветки охлаждения и внутренним модулем	5 м или менее	H5
Между модулями ветки охлаждения	15 м или менее	H6

- Суммарное количество хладагента: 105 кг или менее
- Емкость внешнего модуля: Главный ≥ Ведомый 1 ≥ Ведомый 2

Примечание)
- Если при охлаждении предполагается температура снаружи помещения –5 °C и ниже, не следует устанавливать внешний модуль ниже внутреннего.
- При выборе суммарного объема хладагента см. «8.3.2. Проверка общего объема хладагента и вычисление объема хладагента, который необходимо добавить при заправке».

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.

(Толщина стенок и материал трубки для каждого диаметра)

Наружный диаметр	мм	6,35	9,52	12,70	15,88	19,05	22,22	28,58	34,92	41,27
Толщина стенки*3	мм	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2	1,43
Материал		МЕДЬ*1 JIS H3300 C1220T-O либо эквивалентная					МЕДЬ*2 JIS H3300 C1220T-H либо эквивалентная			

*1. Допустимое напряжение растяжения ≥ 33 (Н/мм^2)
*2. Допустимое напряжение растяжения ≥ 61 (Н/мм^2)
*3. Устойчивость трубок к давлению 4,2 МПа
Размер трубок следует выбирать в соответствии местным стандартам.

Table. A (Между внешним модулем и комплектом ветки внешнего модуля)

Высок. производит.	Холодопроизводительность внешнего модуля (кВт)	Внешний диаметр мм (дюйм)			Комплект ветки*4
		Жидкостная труба	Труба отработанных газов	Труба забора газа	
8	22,4	12,70 (1/2")	15,88 (5/8")	22,22 (7/8")	UTP-DX567A
10	28,0	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	22,22 (7/8")	
12	33,5	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	
14	40,0	12,70 (1/2")	22,22 (7/8")	28,58 (1-1/8")	
16	45,0	12,70 (1/2")	22,22 (7/8")	28,58 (1-1/8")	

*4. Метод установки описан в «5.4. Параллельное подключение».

Table. B (Между комплектами ветки внешнего модуля или между комплектом ветки внешнего модуля и первой трубкой сепарации)

Суммарная холодопроизводительность внешнего модуля (кВт)	Внешний диаметр мм (дюйм)		
	Жидкостная труба	Труба отработанных газов	Труба забора газа
22,4	12,70 (1/2")	15,88 (5/8")	22,22 (7/8")
22,5 - 28,0	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	22,22 (7/8")
28,1 - 33,5	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")
33,6 - 45,0	12,70 (1/2")	22,22 (7/8")	28,58 (1-1/8")
45,1 - 56,0	15,88 (5/8")	22,22 (7/8")	28,58 (1-1/8")
56,1 - 78,5	15,88 (5/8")	28,58 (1-1/8")	34,92 (1-3/8")
78,6 - 96,0	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	34,92 (1-3/8")
96,1 - 102,4	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	41,27 (1-5/8")
102,5 и более	19,05 (3/4")	34,92 (1-3/8")	41,27 (1-5/8")

Table. C (Между трубками сепаратора или трубкой сепаратора и модулем ветки охлаждения)

Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)	Внешний диаметр мм (дюйм)			Трубка сепаратора
	Жидкостная труба	Труба отработанных газов	Труба забора газа	для 3 трубок
4,4 - 11,1	9,52 (3/8")	12,70 (1/2")	15,88 (5/8")	UTP-BX090A
11,2 - 13,9	9,52 (3/8")	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	
14,0 - 22,3	12,70 (1/2")	15,88 (5/8")	22,22 (7/8")	
22,4 - 28,0	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	22,22 (7/8")	
28,1 - 44,7	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	UTP-BX180A
44,8 - 46,9	15,88 (5/8")	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	
47,0 - 56,0	15,88 (5/8")	22,22 (7/8")	28,58 (1-1/8")	
56,1 - 80,0	15,88 (5/8")	28,58 (1-1/8")	34,92 (1-3/8")	UTP-BX567A
80,1 - 95,0	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	34,92 (1-3/8")	
95,1 и более	19,05 (3/4")	28,58 (1-1/8")	41,27 (1-5/8")	

* Если выбранный диаметр трубки между трубками сепаратора (согласно table «C») оказывается больше диаметра трубки между комплектом ветки внешнего модуля и первой трубкой сепаратора (согласно table «B»), следует выбрать трубку, диаметр которой равен тому, что у трубки между комплектом ветки внешнего модуля и первой трубкой сепаратора.
(Если диаметр трубки C > B, размер следует брать согласно table B)

* Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля" - это суммарное значение холодопроизводительности внутренних модулей, соединенных далее по потоку.
* Выбор размера трубки отвода газа: Когда подключен внутренний модуль, предназначенный только для охлаждения, расчет происходит согласно значению за исключением мощности типа, предназначенного только для охлаждения.

Table. D (Между трубкой сепарации и модулем ветки охлаждения)

Номер модели	Холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)	Внешний диаметр мм (дюйм)		
		Жидкостная труба	Труба отработанных газов	Труба забора газа
07, 09, 12, 14	2,2, 2,8, 3,6, 4,0, 4,5	6,35 (1/4")	9,52 (3/8")	12,70 (1/2")
18, 24, 30	5,6, 7,1, 8,0, 9,0	9,52 (3/8")	12,70 (1/2")	15,88 (5/8")
36, 45, 54	11,2, 12,5, 14,0	9,52 (3/8")	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")
60	18,0	9,52 (3/8")	15,88 (5/8")	19,05 (3/4")
72, 90	22,4, 25,0	12,70 (1/2")	19,05 (3/4")	22,22 (7/8")

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

Table. E (Между трубками сепаратора или модулем ветки охлаждения и трубкой сепаратора)

Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)	Внешний диаметр мм (дюйм)		Трубка сепаратора
	Жидкостная труба	Газовая труба	для 2 трубок
4,4 - 11,1	9,52 (3/8")	15,88 (5/8")	UTP-AX090A или UTR-BP090X
11,2 - 13,9	9,52 (3/8")	19,05 (3/4")	
14,0 - 28,0	12,70 (1/2")	22,22 (7/8")	
28,1 - 44,7	12,70 (1/2")	28,58 (1-1/8")	UTP-AX180A или UTR-BP180X
44,8 - 56,0	15,88 (5/8")	28,58 (1-1/8")	
56,1 - 80,0	15,88 (5/8")	34,92 (1-3/8")	UTP-AX567A или UTR-BP567X
80,1 - 95,0	19,05 (3/4")	34,92 (1-3/8")	
95,1 и более	19,05 (3/4")	41,27 (1-5/8")	

* Если диаметр трубки, указанный в table «E», превышает диаметр трубки, указанный в table «C», выберите трубку с диаметром, равным значению, указанному в table «C». Трубку для газа в table «E» следует сравнить с трубкой для отвода газа в table «C».
(Если диаметр трубки E > C, размер следует брать согласно table C)

* «Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля» - это суммарное значение холодопроизводительности внутренних модулей, соединенных последовательно.

Table. F (Между трубкой сепаратора и внутренним модулем или модулем ветки охлаждения и внутренним модулем)

Номер модели	Холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)	Внешний диаметр мм (дюйм)	
		Жидкостная труба	Газовая труба
07, 09, 12, 14	2,2, 2,8, 3,6, 4,0, 4,5	6,35 (1/4")	12,70 (1/2")
18, 24, 30	5,6, 7,1, 8,0, 9,0	9,52 (3/8")	15,88 (5/8")
36, 45, 54	11,2, 12,5, 14,0	9,52 (3/8")	19,05 (3/4")
60	18,0	9,52 (3/8")	19,05 (3/4")
72, 90	22,4, 25,0	12,70 (1/2")	22,22 (7/8")

Table. G (Сепараторная трубка / Коллектор)

- **Трубка сепаратора**

Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)	Трубка сепаратора *5	
	для 2 трубок	для 3 трубок
28,0 и менее	UTP-AX090A или UTR-BP090X	UTP-BX090A
28,1 - 56,0	UTP-AX180A или UTR-BP180X	UTP-BX180A
56,1 и более	UTP-AX567A или UTR-BP567X	UTP-BX567A

- **Коллектор**

Суммарная холодопроизводительность внутреннего модуля (кВт)	Коллектор *5			
	для 2 трубок		для 3 трубок	
	3-6 веток	3-8 веток	3-6 веток	3-8 веток
28,0 и менее	UTR-H0906L	UTR-H0908L	UTP-J0906A	UTP-J0908A
28,1 - 56,0	UTR-H1806L	UTR-H1808L	UTP-J1806A	UTP-J1808A

*5. Метод установки описывается в разделе «Трубные соединения внутреннего модуля» ниже.

Table. H (Таблица сравнения мощности внутренних модулей - Показания мощности отличаются в зависимости от модели.)

Код модели внутреннего модуля	Мощность [кВт]	Код модели внутреннего модуля	Мощность [кВт]
04	1,1	30	9,0
07	2,2	36	11,2
09	2,8	45	12,5
12	3,6	54	14,0
14	4,5	60	18,0
18	5,6	72	22,4
24	7,1	90	25,0

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
150%	130%	110%

4. 3. Защита трубок

- 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.

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

5. УСТАНОВКА ТРУБЫ

5. 1. Пайка

⚠ ВНИМАНИЕ

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

Fig.

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

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 хлоринового типа, он приведет а коррогированию трубок.
Более того, если флюс содержит флюорит, 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

ЗАПРЕЩЕНО

Коллектор

⚠ ВНИМАНИЕ
Не следует подличать трубку сепаратора после коллектора.
Следует оставить расстояние в 0,5 м и более для прямой части к ветке трубки и коллектору.

5. 3. Способ трубной разводки

5. 3. 1. Открытие съемной стенки

⚠ ВНИМАНИЕ
Следует действовать с особой осторожностью, чтобы предупредить деформацию или повреждение панели при открытии съемной стенки.
Чтобы предупредить разрезание проводов после открытия съемной стенки следует убрать неровности, образовавшиеся по краю. Более того, для предотвращения коррозии, рекомендуется покрасить край антикоррозийной краской.

Трубопровод можно подключить с 2 сторон - с передней стороны и с задней.
(Выбивные отверстия также устроены таким образом, чтобы трубопровод можно было присоединить с 2 сторон.)
При необходимости следует работать с передним выбивным отверстием.

Fig. A Положение съемной стенки

Fig. B Подробности размещения съемной стенки (нижней)
(Модуль: мм)

Fig. C Подробности размещения съемной стенки (передней)
(Модуль: мм)

5. 3. 2. Демонтаж обжимной трубки

⚠ ОСТОРОЖНО
Обжимную трубку можно снимать только при полностью спущенном внутреннем объеме газа, согласно инструкциям, приведенным ниже. Если внутри все еще остается газ, трубопровод может треснуть, в случае плавки металла пайки в месте соединения при помощи горелки.

Прежде, чем подключить трубопровод, необходимо снять обжимную трубку, согласно следующим инструкциям:

1) Следует убедиться, что трехходовой клапан жидкой стороны, стороны нагнетания газа и стороны отвода газа закрыт.
2) Усечь конец обжимной трубы жидкого состояния, стороны нагнетания газа и стороны отвода газа, после чего спустить газ, заключенный в середине обжимной трубки.

3) После того, как весь газ будет спущен, расплавьте твердый припой на соединительной детали при помощи горелки и снимите обжимную трубку.

5. 3. 3. Соединение труб

⚠ ВНИМАНИЕ
Следует уплотнить отверстие соединения трубки при помощи мастики (местной поставки) таким образом, чтобы не осталось зазоров. Мелкие насекомые или животные, попавшие во внешний модуль, могут привести к короткому замыканию в модуле электропитания.
Для предотвращения повреждения трубки, не следует устраивать изгибов под острым углом. Изгиб трубок допускается выполнять с радиусом 70 мм и более.
Чтобы избежать поломки, не следует сгибать трубку много раз в одном месте.
После выполнения всех соединений трубок пайкой выполните соединение трубок внутреннего модуля конусным соединением.
При удалении обжимной трубки или пайке соединительной трубки выполняйте работу с достаточным охлаждением трехходового клапана.

- Соединительную трубку следует припаивать к трехходовому клапану со стороны жидкости, забора газа и отвода газа.
  Соединительная трубка должна быть установлена таким образом, чтобы её было легко соединить с главной трубкой.
- Соединительную трубку следует припаивать к трехходовому клапану со стороны жидкости, забора газа и отвода газа с главной трубкой.
  * При пайке необходимо убедиться в наличии подачи азота.

Fig. A

Fig. B

5. 4. Параллельное соединение

⚠ ВНИМАНИЕ

- При параллельном соединении (не более 3) модулей, необходимо убедиться, что модуль с наибольшей емкостью расположен ближе остальных ко внутреннему модулю.
  К примеру) AJ□108GALH (Внешний модуль1) + AJ□A90GALH (Внешний модуль2) + AJ□A72GALH (Внешний модуль3)
- При групповом подключении модулей, модуль с наибольшей производительностью должен быть установлен как главный, а остальные - как второстепенные. (См. 7. Настройка на месте эксплуатации)
- При групповом подключении модулей, рекомендуется использовать дополнительный комплект ветки внешнего модуля.

Ограничения при установке комплекта ветки

Необходимо убедиться в соблюдении следующих ограничений.

1) Угол установки

Комплект ветки внешнего модуля

Горизонталь

Вертикаль

- Комплект ветки внешнего модуля должен быть установлен горизонтально, в пределах 0° до -10°, чтобы обеспечить равномерное отделение хладагента.
- Не следует устанавливать комплект ветки внешнего модуля вертикально.

2) Длина прямой трубки

Ко внутреннему модулю(К главной трубке)

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

3) Информация о соединении изгибов трубки местного назначения и комплекта ветки:

Трубка местного назначения должна быть подключена к комплекту ветки так, чтобы угол искривления с каждой стороны был равен 3 градусам или менее.

4) Более подробная информация по этому вопросу приведена в инструкциях по установке комплекта ветки внешнего модуля.

Fig. Примеры последовательной установки модулей

⚠ ВНИМАНИЕ

Чтобы предотвратить осаждение масла в выключенном модуле, трубки между внешними модулями должны быть установлены таким образом, чтобы они находились на уровне, или были наклонены вверх по отношению к внешним модулям.

(1) Примеры групповой установки модулей приведены ниже.
a) Устанавливаемые схемы

b) Схемы, не подходящие для установки

(2) Если длина трубки между комплектом ветки внешнего модуля и комплектом ветки внешнего модуля (или ведомым модулем) превышает 2 м, или между внешними модулями имеется более низкий трубопровод, то на газовой трубке (трубка отвода газа и трубка забора газа) следует сделать поднятие, чтобы не допустить попадания и задерживания масла в трубки и остановленный внешний модуль. В то же время, нет необходимости обеспечивать подъем соединяющей трубки между основным модулем и внутренним модулем, даже если длина превышает 2 м.

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДА

6. 1. Меры предосторожности для электропроводки

⚠ ОСТОРОЖНО

Электрическая проводка должна выполняться квалифицированным лицом согласно характеристикам. Номинальное напряжение этого изделия составляет 50Гц, 400В для 3 фаз, 4 проводов. Следует работать с напряжением в диапазоне 342-456В.
Необходимо убедиться в наличии заземления. Выполнение заземления ненадлежащим образом может привести к поражению электрическим током.
Прежде, чем подключать кабели, необходимо убедиться, что электропитание выключено.
Следует убедиться, что установлен прерыватель утечки на землю. В противном случае, это приведет к поражению электрическим током или пожару.
Следует убедиться, что установлен прерыватель необходимой мощности. При выборе прерывателя следует действовать согласно нормам и законам каждой страны. На линии электропитания внешнего модуля также должен быть установлен один прерыватель. Неправильный выбор и установка прерывателя могут привести к поражению электрическим током или пожару.
Не следует подключать электропитание (переменный ток) к линии электропередачи клеммой доски. Неправильное выполнение электропроводки может привести к повреждению всей системы.
Надежно зафиксируйте шнур с вилкой на вводе. При неправильной установке возможен пожар.
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 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.
Для данного модуля следует использовать отдельную линию электропитания, защищенную прерывателями, работающим на всех проводах с расстоянием между контактами 3 мм.
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.
В случае повреждения кабелей электропитания, их должен заменить изготовитель, агент по техническому обслуживанию или лицо, обладающее соответствующей квалификацией, чтобы избежать возникновения аварийных ситуаций.

⚠ ВНИМАНИЕ

Емкость основной системы электропитания определена непосредственно для кондиционера, и не учитывает возможность одновременного использования других устройств.
Кабели электропитания следует подключать в последовательности положительной фазы. В случае подключения в последовательности отрицательной фазы, отобразится сообщение об ошибке. В случае соединения с обрывом фазы, модуль не будет работать должным образом. Не следует подключать кабель фазы N (нейтральная фаза) к другим фазам (ошибочное соединение). Неправильное выполнение электропроводки приведет к повреждению элементов.
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, напряжение, 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. Обеспечение 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. Способ проводки

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

• Существуют два типа пультов дистанционного управления: 2-проводный тип и 3-проводный тип. Для получения подробностей см. руководство по установке соответствующего пульта ДУ. (При подключении пульта ДУ 2-проводного типа Y3 не используется.)

6. 3. Съемная стенка

⚠ ВНИМАНИЕ

Следует уплотнить отверстие проводки при помощи мастики (местной поставки) таким образом, чтобы не осталось зазоров.
Мелкие насекомые или животные, попавшие во внешний модуль, могут привести к короткому замыканию в электрической коробке.

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

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

Электрические провода можно подключать либо с передней стороны, либо с левой стороны.
(Съемные стенки устроены таким образом, чтобы провода можно было провести с 2 сторон.)
При необходимости, переднюю и левую съемные стенки следует использовать по-отдельности.

(Модуль: мм)

6. 4. Выбор кабеля электропитания и выключателя

⚠ ВНИМАНИЕ

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.

Нормы по размерам проводов 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.

(1) Выбор кабеля электропитания и прерывателя в случае подключения 1 внешнего модуля

МОДЕЛЬ	Прерыватель (Предохранитель с задержкой на срабатывание или емкость цепи)	
	Емкость предохранителя (А)	То утечки
AJ□A72GALH	20	100мА 0,1сек и менее
AJ□A90GALH	25	
AJ□108GALH	25	
AJ□126GALH	40	
AJ□144GALH	40	

МОДЕЛЬ	Кабель электропитания внешнего модуля		
	Сечение кабеля электропитания (мм²)	Провод заземления (мм²)	Критическая длина проводки (м)
AJ□A72GALH	4	4	51
AJ□A90GALH	6	6	62
AJ□108GALH	6	6	62
AJ□126GALH	10	10	64
AJ□144GALH	10	10	64

1) Приведенные значения являются рекомендуемыми параметрами.
2) Характеристики: Следует использовать соответствующий шнур типа 60245 IEC66
3) Макс. длина провода: 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

(2) Выбор основного прерывателя и основного кабеля электропитания при групповом подключении внешних модулей

Основной прерыватель: Основной прерыватель ≥ Контрольный вспомогательный прерыватель (емкость вспомогательного прерывателя приведена в таблице, пункт [1])

Fig. В случае подключенных 3 внешнеих модулей

(3) Пример неправильной проводки прерывателя

6. 5. Трансмиссионная линия

⚠ ВНИМАНИЕ

• Моменты, на которые следует обратить внимание при подключении 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. 5. 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. 5. 2. Правила прокладки электропроводов

(1) Основные правила прокладки электропроводов

Общая длина линии связи: МАКС 3600 м (A+C+D+E+F+G+H+J+K+N+W ≤ 3600)
Длина линии связи между каждым модулем: MAX 400 м
Длина линии связи между внешними модулями в системе охлаждения МАКС 18 м (L ≤ 18 м , M ≤ 18 м)
Следует убедиться, что в каждом сегменте сети установлено по 1 оконечному резистору.

(2) В нижеприведенных случаях необходим Усилитель Сигнала.

Если суммарная длина линии связи превышает 500 м (A+C+D+E+F+G+H+J+K+N ≥ 500 м)
Если общее количество модулей превышает 64.

*P+C+D+E+J+K+N ≤ 500 м, Q+F+G+H ≤ 500 м

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

РАЗРЕШЕНО ЗАПРЕЩЕНО

РАЗРЕШЕНО ЗАПРЕЩЕНО

- В случае, когда в системе более 321 модулей (*1) в пределах одной сети системы, усилитель сигнала (с режимом фильтра: в наличии) должен быть установлен между основными внешними модулями. Более подробно информация по этому вопросу изложена в руководстве по установке и техническом и проектном руководстве усилителя сигнала.

1) 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.

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

6. 5. 3. Включение/Выключение автоматической настройки адреса

Можно включить/выключить автоматическую настройку адреса для внутреннего модуля, модуля ветки охлаждения 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. 6. Процедура электропроводки

- Следует снять крышку электрического шкафа и перейти клеммной плате, чтобы подключить кабели электропитания к клеммам.
- После соединения кабелей их следует зафиксировать кабельными стяжками.
- Кабели следует соединить без чрезмерного натяжения.

Прокладка кабеля

Закрепите с помощью кабельной стяжки, как показано на рисунке ниже.

* Плотно затяните кабельную стяжку, чтобы усилие протяжки не передавалось на клеммное соединение, даже если к кабелю прилагается усилие 100 Н.

Подключение кабелей на терминалах

⚠ ОСТОРОЖНО

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

Следует убедиться, что отверстия кабеля электропитания и кабеля связи заполнены мастикой (местной поставки).
Попадание мелких насекомых или животных в блок электрических деталей, может привести к короткому замыканию.

Крутящий момент затягивания	
M3 винт	0,5 - 0,6 Н·м (5 - 6 кгс·см)
M8 винт	5,0 - 7,0 Н·м (50 - 70 кгс·см)

(1) Подключение кабеля электропитания

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 помешает надлежащему их затягиванию.
5) Не затягивайте присоединительные винты чрезмерно, иначе они могут разорваться.
6) См. таблицу на предмет крутящих моментов затягивания присоединительных винтов.

* Для подключения электрических кабелей к клеммной панели следует использовать кольцевую клемму.

(2) Подключение кабеля связи

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 на винтах не было чрезмерного натяжения, поскольку провода могут разорваться, а лемма - повреждена.

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

6. 7. Внешний ввод и внешний вывод

6. 7. 1. Положение клеммы

⚠ВНИМАНИЕ

Не следует связывать кабель основного нагревателя с другими кабелями.

(Пример)
В случае внешнего модуля

(1) Разъем следует вставить в CN134 (Красный) и CN135 (Оранжевый) контрольной печатной платы.
(2) Кабель следует зафиксировать приложенной кабельной стяжкой.

▪ Не зажимать кабель основного нагревателя.

6. 7. 2. Клемма внешнего ввода

- Установить режим низкого уровня шума, настройку контроля пиков работы внешнего модуля, аварийный/пакетный останов и частоту импульсов электрического счетчика возможно снаружи.
- За исключением приема импульсов ваттметра (CN135) среди внешних терминалов ввода эффективен только основной модуль.

Метод и характеристики электропроводки

* Следует использовать кабель витой пары (0,33 мм^2 [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	Внешний модуль	
			Основ-ной	Второсте-пенный
Ввод 1 CN131 (Желтый)	OFF (ВЫКЛ.)	Нормальное функцио-нирование	O	×
	ON (ВКЛ.)	Режим работы с низким шумом		
Ввод 3 CN133 (Белый)	OFF (ВЫКЛ.)	Нормальное функцио-нирование	O	×
	ON (ВКЛ.)	Контроль пиков работы внешнего модуля		
Ввод 4 CN134 (Красный)	OFF (ВЫКЛ.)	Нормальное функцио-нирование	O	×
	ON (ВКЛ.)	Пакетный останов или аварийный останов работы *1, *2		
Ввод 5 CN135 (Оранжевый) *3	Нет им-пульса	Нет информации на электрическом счетчике	O	O
	Импульс	Информация о по-треблении мощности с электрического счетчика		

Второстепенный модуль может быть подключен только к вводу 5 (CN135).

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: Схема пакетного останова или аварийного останова может быть выбрана при помощи командной кнопки печатной плате внешнего модуля.
*2: Функция аварийного останова, установленная в V-II не гарантирует работы в соответствии с нормами каждой из стран. По этой причине в плане применения необходимо проводить обширную проверку.
Тем более, 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 контуре внешнего воздействия изменяющегося потока хладагента и т.п., следует рассмотреть предоставление двойных мер, способствующих непосредственному прерыванию электропитания с переключателя и т.п., которое рекомендуется в качестве меры предосторожности.
*3: Импульсный ввод на CN135 должен быть 50мс в ширину или более, и с интервалом в 50мс и более.

6. 7. 3. Клемма внешнего вывода

- Позволяет определить условия работы внешнего модуля и нестандартные ситуации как во внутреннем, так и во внешнем модулях.
- Клемма внешнего вывода доступна только в основном модуле.

Метод и характеристики электропроводки

Статус ошибки (Только для основного модуля)

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

Статус работы (Только для основного модуля)

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

Разъем	Напряжение на выводе	Статус
CN136 (Черный)	0 В	Нормальный
	Постоянный ток 12 - 24 В	Ошибка
CN137 (Синий)	0 В	Останов
	Постоянный ток 12 - 24 В	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 мм^2 [AWG22]). Максимальная длина кабеля составляет 150 м.
* Следует использовать кабели ввода и вывода с соответствующими внешними размерами, в зависимости от количества устанавливаемых кабелей.

6. 7. 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: Следует подключить к контактам 1 и 3. Контакты 2 и 4 остаются не подключенными.
* 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 щитке.

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

SET3 и SET5 должны быть установлены для DIP переключателя.
Следует сконфигурировать настройку. прежде, чем включить электропитание. Настройки SET1, SET2, и SET4 DIP переключателя задаются при изготовлении и по умолчанию. Ин менять не следует.

DIP переключатели		Функция
SET1	1-4	Запрещено
SET2	1-4	Запрещено
SET3	1	Настройка адресации внешнего модуля
	2	
	3	Настройка количества второстепенных модулей
	4	
SET4	1-4	Запрещено
SET5	1-2	Количество установленных внешних модулей
	3	Запрещено
	4	Настройка оконечного резистора

7. 2. 2. Настройки, которые конфигурируются на месте эксплуатации

(1) Настройка адресации внешнего модуля

Если 2 или 3 внешних модуля установлены с 1 системой хладагента, необходимо задать адрес каждого внешнего модуля.
Установка адреса всех внешних модулей.

SET3		Адрес внешнего модуля	Примечания
1	2		
OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	0	Основной модуль (Заводская установка)
OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	1	Второстепенный модуль 1
ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	2	Второстепенный модуль 2
ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	-	Запрещено

(2) Количество второстепенных модулей, установленных для внешнего модуля

Установка количества второстепенных модулей, подключенных к 1 системе хладагента.
Установкатолько основного модуля.

SET3		Количество подключаемых внешних модулей	Примечания
3	4		
OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	0	Только основной модуль (Заводская установка)
OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	1	подключено 1 второстепенных модуля
ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	2	подключено 2 второстепенных модуля
ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	-	Запрещено

(3) Количество установленных внешних модулей

Необходимо задать количество внешних модулей, установленных в 1 системе хладагента.
Задать для всехвнешних модулей.

SET5		Количество внешних модулей	Примечания
1	2		
OFF (ВЫКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	1	(Заводская установка)
OFF (ВЫКЛ.)	ON (ВКЛ.)	2	-
ON (ВКЛ.)	OFF (ВЫКЛ.)	3	-
ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	-	Запрещено

7. 2. 3. 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 установкеоконечного резистора усилителя сигнала, необходимо действовать согласно руководству по установке усилителя сигнала.

- При установкегруппы 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 настрое (SET5 переключателя DIP) оконечного резистора внешних модулей, как показано ниже, исходя из условий ① до ③.

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

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	
	REF AD	
	×10	×1
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
•	•	•
•	•	•
97	9	7
98	9	8
99	9	9

Настройка	Диапазон настройки	Тип переключателя		
Адрес цепи охлаждения	0–99	Пример настройки 63	REF AD × 10	REF AD × 1

Пакетный переключатель (REF AD×1): Заводская настройка «0»
Пакетный переключатель (REF AD×10): Заводская настройка «0»

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: Первые 2 разряда		Последние 2 разряда		Заводская настройка
00	Установка длины трубы *1	Стандартная (40 - 65 м)	0	0	0	0	●
		Коротая (менее 40 м)			0	1	
		Стандартная (65 - 90 м)			0	2	
		Длинная 1 (90 - 120 м)			0	3	
		Длинная 2 (120 - 150 м)			0	4	
	Длина трубки означает расстояние между основным внешним модулем и ближайшим внутренним модулем.						
10	Сдвиг последовательного пуска *1	Нормальный	1	0	0	0	●
		Задержка 21 сек.			0	1	
		Задержка 42 сек.			0	2	
		Задержка 63 сек.			0	3	
	Время запуска внешнего модуля (компрессора) можно установить таким образом, чтобы была задержка в несколько секунд. Это свойство полезно при одновременном включении большого количества установленных внешних модулей, для ограничения пускового тока.						
11	Сдвиг холодопроизводительности *1	Нормальный режим	1	1	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	Нормальный режим	1	2	0	0	●
		Режим экономии энергии			0	1	
		Режим высокой мощности 1			0	2	
		Режим высокой мощности 2			0	3	
	При необходимости этот элемент можно установить.						
13	(Запрещено)		1	3	0	0	●
14	(Запрещено)		1	4	0	0	●
15	(Запрещено)		1	5	0	0	●
20	Переключение между пакетным остановом и аварийным остановом *1	Пакетный останов	2	0	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.						
22	Режим вентилятора защиты от снега *1	Действителен	2	2	0	0	●
		Недействителен			0	1	
	В этом режиме работают вентиляторы внешних модулей для предотвращения останова работы модулей, в случае их укрытия снегом.						
23	Установка интервала в режиме работы вентилятора защиты от снега *1	Стандарт (30 минут)	2	3	0	0	●
		Короткий 1 (5 мин)			0	1	
		Короткий 2 (10 мин)			0	2	
		Короткий 3 (20 мин)			0	3	
	При установленном режиме работы вентилятора для защиты от накопления снега, можно задать интервал работы вентиляторов вентиляторов внешних модулей.						

24	Режим высокого статического давления	Стандарт	2	4	0	0	●
		Высокое статическое давление 1 (равно 0,12 дюймов водяного столба [30 Па])			0	1	
		Высокое статическое давление 2 (равно 0,32 дюймов водяного столба [80 Па])			0	2	
		(Запрещено)			0	3	
	При установке трубки на выходе выпуска внешнего модуля, режим высокого статического давления задается согласно статическому давлению устанавливаемой трубки. Более того, эту настройку следует использовать в случае слабого воздушного потока из внешнего модуля, как, к примеру, при установке в помещении с низким потолком.						
25	(Запрещено)		2	5	0	0	●
26	(Запрещено)		2	6	0	0	●
27	(Запрещено)		2	7	0	0	●
28	(Запрещено)		2	8	0	0	●
29	(Запрещено)		2	9	0	0	●
30	Настройка уровня экономии электроэнергии *1	Уровень 1 (останов)	3	0	0	0	●
		Уровень 2 (работа при 40% емкости)			0	1	
		Уровень 3 (работа при 60% емкости)			0	2	
		Уровень 4 (работа при 80% емкости)			0	3	
		Уровень 5 (работа при 100% емкости)			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.						
32	(Запрещено)		3	2	0	0	●
33	(Запрещено)		3	3	0	0	●
40	Настройка приоритета емкости (в режиме низкого уровня шума) *1	Выкл. (приоритет тихой работы)	4	0	0	0	●
		Вкл. (приоритет емкости)			0	1	
	В случае недостаточности производительности нагрева / охлаждения в режиме низкого уровня шума, можно установить режим «приоритета емкости», который автоматически отменит режим низкого уровня шума (как только производительность будет восстановлена, режим автоматически переключится обратно, на режим низкого уровня шума).						
41	Настройка режима низкого уровня шума *1	Выкл. (Нормальный)	4	1	0	0	●
		Вкл. (Режим низкого уровня шума)			0	1	
42	Настройка работы режима низкого уровня шума *1	Уровень 1 (55 дБ)	4	2	0	0	●
		Уровень 2 (50 дБ)			0	1	
	Можно установить уровень шума при работе в режиме низкого уровня шума.						
60	Функционирование в обратном режиме 1 *1	Вкл.	6	0	0	0	●
		Выкл.			0	1	
61	(Запрещено)		6	1	0	0	●
62	(Запрещено)		6	2	0	0	●
63	(Запрещено)		6	3	0	0	●

70	Настройка № электросчетчика 1 *2	Номер установки (x00)	7	0	0	0	●
		Номер установки (x01)			0	1	
		.....			...	...	
		Номер установки (x98)			9	8	
		Номер установки (x99)			9	9	
	Следует установить разряд единиц и десятков номера электросчетчика, подключенного к CN135.						
71	Настройка № электросчетчика 2 *2	Номер установки (0xx)	7	1	0	0	●
		Номер установки (1xx)			0	1	
		Номер установки (2xx)			0	2	
	Следует установить разряд сотен номера электросчетчика, подключенного к CN135.						
72	Настройка импульсов электросчетчика 1 *3	Номер установки (xx00)	7	2	0	0	●
		Номер установки (xx01)			0	1	
		.....			...	...	
		Номер установки (xx98)			9	8	
		Номер установки (xx99)			9	9	
	Следует установить разряд единиц и десятков номера настройки импульсов электросчетчика, подключенного к CN135.						
73	Настройка импульсов электросчетчика 2 *3	Номер установки (00xx)	7	3	0	0	●
		Номер установки (01xx)			0	1	
		.....			...	...	
		Номер установки (98xx)			9	8	
		Номер установки (99xx)			9	9	
	Следует установить разряд сотен и тысяч настройки импульсов электросчетчика, подключенного CN135.						

*1: Не следует задавать эту настройку для внешних модулей с настройкой второстепенных.

*2: При настройке номера электросчетчика на «000» и «201 - 299», ввод импульсов на CN135 становится недействительным. Доступные номера установок «001» - «200»

*3: При настройке импульса электросчетчика на «0000», ввод импульсов на CN135 становится недействительным. Доступные номера установок «0001» - «9999»

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

- Режим нормальной работы системы

загорается лампа POWER/MODE (ПИТАНИЕ/РЕЖИМ). (лампа ERROR [ОШИБКА] выключена.)

- Нестандартный режим работы системы

Следует проверить настройки, на наличие ошибки в настройках адреса внешнего модуля (DIP переключатель SET3-1, 2) или количество подключенных второстепенных модулей (DIP переключатель SET3-3, 4).

(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 адреса усилителя сигнала

7. 5. 1. Настройка адреса усилителя 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 в следующем разделе, на «Fig. Пример электропроводки для автоматической установки адреса».
(Установка адреса вручную описана в руководстве по установке усилителя сигнала.)

7. 5. 2. Задание автоматической установки адреса усилителя сигнала

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

При нормальном функционировании системы, на 7-секторном 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), 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.

Настройка вручную → •При настройке внутреннего модуля с помощью внутреннего переключателя, см. руководство по установке внутреннего модуля.
•При установке с помощью дистанционного управления см. руководство по установке дистанционного управления.

Автоматическая настройка → •Необходимо проверить соответствие электропроводки показанному на приведенном ниже рисунке. Работа производится при помощи основного модуля каждой системы хладагента.

Fig. Пример электропроводки для автоматической установки адреса
(1) Пример элетропроводки усилителя сигнала
(2)(3) Пример электропроводки внутреннего модуля
(Внутренний и внешний модули одной системы хладагента следует соединять как показано ниже.)

NOTE)
- Функция автоматической установки адреса может быть использована максимум для 64 внутренних модулей, установленных на одной системе хладагента. При подключении сети к другим системам хладагента, функция автоматической установи адреса не моет быть использована.
- Сконфигурированный автоматически адрес внутренних модулей не может быть назначен согласно порядку при их установке. (Процедуры по проверке адреса 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. (По умолчанию заводская установка «00»).

Включение электропитания внутреннего и внешнего модулей.
При нормальном функционировании системы, на 7-секторном светодиодном 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. Настройка адреса модуля ветки хладагента

⚠ ВНИМАНИЕ

После выполнения конфигурирования адреса внутреннего и внешнего модулей, а также усилителя сигнала, выполняется конфигурирование настроек адреса модуля ветки хладагента.

7. 7. 1. Настройка адреса модуля ветки хладагента

Для модуля ветки охлаждения должен быть установлен адрес.
Проверка электропроводки. (См. 6.5 Линия связи)
Настройка вручную → •При настройке модуля ветки охлаждения с помощью внутреннего переключателя см. руководство по установке модуля ветки охлаждения.
Автоматическая настройка → •Работа производится при помощи основного модуля каждой системы хладагента.

7. 7. 2. Включение автоматической установки адреса для модулей ветки хладагента

Следует убедиться, что настройка пакетного переключателя REF AD и RB AD на печатной плате модуля ветки хладагента установлена на «00». В противном случае установка на «00» будет означать, что адрес устройства не задан. (По умолчанию заводская установка «00»).

Включение электропитания внутреннего и внешнего модулей, а также модулей ветки хладагента.
При нормальном функционировании системы, на 7-секторном светодиодном 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. 8. 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 схемной 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 концами кабеля связи составляет 45-60 Ом.
Это значение является приблизительным.

Приблизительное значение сопротивления (Ом)	Расстояние от оконечного резистора (м)				
	0 ~100	~ 200	~ 300	~400	~500
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				
1K ~∞	Неправильный контакт, разомкнутая цепь или отсутствие оконечного резистора				

8. УСТАНОВКА ТРУБЫ II

Fig. A Система соединения

A) В случае подключенного 1 внешнего модуля

B) В случае подключения большого количества внешних модулей

Fig. B

Table. A

Тип клапана	Шпиндель	Крышка	Зарядная крышка
Жидкость	9,0 - 12,0 Н·м (90 - 120 кгс·см)	20,0 - 24,0 Н·м (200 - 240 кгс·см)	12,5 - 16,0 Н·м (125 - 160 кгс·см)
Всасываемый газ Выходящий газ	27,0 - 33,0 Н·м (270 - 330 кгс·см)	25,0 - 30,0 Н·м (250 - 300 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.

Тест герметичности проводится после соединения всех трубок.
Перед началом теста герметичности следует повторно убедиться, что шпиндель трехходового клапана 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 его сохранения в течение 24 часов. Давление не должно снижаться.
* При изменении температуры наружного воздуха на 5 °C давление теста меняется на 0,05 МПа.
Падение давления может говорить о протекании 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 не достаточно качественно, её производительность упадет.

- При попадании 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 крышки трубок жидкости и газа, и убедиться, что клапаны закрыты.
2) Снять заправочную крышку.
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 (-755мм.рт.ст.). Откачать с 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) Затем снять заправочный шланг и вернуть на место заправочную крышку.

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.

8. 3. 1. Процедура заправки системы хладагентом

1) Снять заправочную крышку с трубки жидкости. При заправке хладагента следует придерживаться стандартной процедуры.
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 заправочную крышку и установить заправочный шланг.
5) Снять крышки на корпусе (трубка забора газа, труба отвода газа и трубка жидкого состояния) и открыть клапаны.
6) Закрыть крышки корпуса.
7) После добавления хладагента, следует указать добавленный объем на модуле.

* Затянуть крышки корпуса и заправочные крышки до значений момента, указанных в Table. A.
Чтобы открыть и закрыть клапаны трубки жидкости, следует использовать шестигранный ключ M4.
Для трубок забора и отвода газа следует использовать шестигранный ключ M8.

* * В случае, если не получается заправить указанный объем хладагента методом, описанным выше, следует убедиться, что заправка выполняется через трубку газа, при работе в режиме охлаждения. Для предупреждения обратного потока жидкости, следует аккуратно задействовать клапан цилиндрахладагента, таким образом, чтобы хладагент поступал в определенное время в определенную часть.

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 2чисел после запятой.

Модель	Высок. производит.	d Объем, заправленный при изготовлении (кг)	a Дополнительный объем внешнего модуля (кг)
AJ□A72GALH	8Высок. производит.	11,8	3,0
AJ□A90GALH	10Высок. производит.	11,8	3,0
AJ□108GALH	12Высок. производит.	11,8	3,0
AJ□126GALH	14Высок. производит.	11,8	6,8
AJ□144GALH	16Высок. производит.	11,8	6,8

Диаметр трубки жидкости (мм)	b Дополнительный объем по длине трубки (кг/м)
Ø6,35	0,021
Ø9,52	0,058
Ø12,70	0,114
Ø15,88	0,178
Ø19,05	0,268

(1) Вычисление дополнительного объема для внешнего модуля

A = [**a** Внешний модуль1 дополнительное количество для внешних модулей ___ кг] + [**a** Внешний модуль 2 дополнительное количество для внешних модулей ___ кг] +

[**a** Внешний модуль 3 дополнительное количество для внешних модулей ___ кг] = [**В сумме** ___ кг]

(2) Вычисление дополнительного объема для длины трубки

B = [Общая длина трубки жидкости ø19,05 мм ___ м × **b** × 0,268 (кг/м) ___ кг] + [Общая длина трубки жидкости ø15,88 мм ___ м × **b** × 0,178 (кг/м) ___ кг] +

[Общая длина трубки жидкости ø12,70 мм ___ м × **b** × 0,114 (кг/м) ___ кг] + [Общая длина трубки жидкости ø9,52 мм ___ м × **b** × 0,058 (кг/м) ___ кг] +

[Общая длина трубки жидкости ø 6,35 мм ___ м × **b** × 0,021 (кг/м) ___ кг] = [**В сумме** ___ кг]

(3) Вычисление объема дозаправки хладагента

C=A+B = [___ кг] (Округлить значение C до 2 чисел после запятой)

(4) Вычисление объема, заправленного при изготовлении

D = [**d** Внешний модуль1 объем, заправленный при производстве ___ кг] + [**d** Внешний модуль2 объем, заправленный при производстве ___ кг] +

[**d** Внешний модуль3 объем, заправленный при производстве ___ кг] = [**В сумме** ___ кг]

(5) Проверка суммарного объема хладагента

E=C+D= [___ кг]

Примечание: Суммарный объем хладагента проверяется при следующих условиях

Условия	Формула для вычисления
Для 1 внешнего модуля на систему хладагента : Общее количество хладагента≤ 35 кг	E ≤ 35 кг
Для 2 внешних модулей на систему хладагента : Общее количество хладагента≤ 70 кг	E ≤ 70 кг
Для 3 внешних модулей на систему хладагента : Общее количество хладагента≤ 105 кг	E ≤ 105 кг

<Вычисление>

- Когда 3 внешних модуля (AJ□108GALH, AJ□A90GALH, AJ□A72GALH) подключены к 1 системе

(1) Вычисление дополнительного объема для внешнего модуля
A=3,0(кг)+3,0(кг)+3,0(кг)=9,0(кг)
(2) Вычисление дополнительного объема для длины трубки
При длине трубопровода трубки жидкости
ø19,05 : 50м, ø15,88 : 25м, ø12,70 : 0м, ø9,52 : 20м, ø6,53 : 15 м
Объем дополнительной заправки B=50(м)×0,268(кг/м)+25(м)×0,178(кг/м)
+0(м)×0,114(кг/м)+20(м)×0,058(кг/м)
+15(м)×0,021(кг/м)
=19,325кг
(3) Вычисление объема дозаправки хладагента
C=A+B =9,0(кг)+19,33(кг)=28,33(кг)
(4) Вычисление объема, заправленного при изготовлении
D=11,8(кг)+11,8(кг)+11,8(кг)=35,4 (кг)
(5) Проверка общего объема хладагента
При подключении 3 внешних модулей к 1 системе, необходимо обеспечить соблюдение следующих условий.
Условия: E=C+D ≤ 105(кг)
Вычисление: 28,33 (кг) + 35,4 (кг) = 63,73 (кг)<105 (кг)
→ При соблюдении указанных выше условий 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 0,040Вт/[м·к])

		Изоляционный материал			
		Минимальная толщина (мм)			
Относительная влажность		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Диаметр трубки (мм)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21
	22,22	11	13	17	22
	28,58	11	14	18	23
	34,92	11	14	18	24
	41,27	12	15	19	25

* При температуре окружающей среды и относительной влажности выше 32 град.С, следует усилить теплоизоляцию трубки хладагента.

9. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

9. 1. Проверка элементов перед проведением теста

Перед выполнением теста следует проверить следующие моменты.

① Есть ли протечки? (На соединениях трубок {фланцевые соединения и паянные 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? Отвечает ли подключение характеристикам?
⑥ Правильно ли сконфигурированы исходные настройки переключателей внешних модулей?
⑦ Открыт ли трехходовой клапан внешнего модуля? (трубка забора газа, трубка отвода газа, трубка жидкости)
⑧ Подается ли электропитание в камеру нагревателя в течение более 12 часов? Электрический ток в короткий промежуток времени может привести к повреждению компрессора.
⑨ Все ли внутренние модули в пределах одной системы охлаждения подключены к электросети? Задействование внутренних модулей, не подключенных к электропитанию, может привести к неисправностям.

Убедившись, что все вышеуказанные моменты в норме, следует перейти к «9.2 Метод проведения теста» для выполнения испытания модуля.
При наличии каких-либо несоответствий, необходимо провести регулировку и повторить проверку.

9. 2. Метод проведения теста

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, все внешние модули, 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 (более 12 часов), 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. 3. 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 Нагрев: 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 светодиодного индикатора 7 сегментов	Мигает сообщение «Error» (Ошибка) или отображается код отсутствия ошибки

10. Статус светодиодного индикатора

Рабочее состояние можно определить по загоранию и миганию 7 сегментного светодиодного индикатора.
Состояние можно проверить при помощи приведенной ниже таблицы.

10. 1. Нормальный коды 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 операции снижения пикового значения
			L	n	Во время работы в режиме низкого уровня шума
			S	n	Во время установки режима снегопада

10. 2. Коды ошибок

Режим	Код				Описание
Ошибка связи	E	1	3.	1	Ошибка связи между внешними модулями
	E	1	4.	1	1 ошибка связи в сети внешнего модуля
	E	1	4.	2	2 ошибка связи в сети внешнего модуля
	E	1	4.	5	Количество недостающих внутренних модулей
Ошибка настроек функции	E	2	8.	1	Ошибка настроек автоматической адресации
	E	2	8.	4	Ошибка автоматической адресации усилителя сигнала
Ошибка выключателя внутреннего модуля	E	5	U.	1	Другая ошибка внутреннего модуля
Ошибка переключения/печатная плата внешнего модуля/электрический компонент	E	6	1.	5	Обратная фаза внешнего модуля, ошибка провода обрыва фазы
	E	6	2.	3	Ошибка доступа к памяти EEPROM внешнего модуля
	E	6	2.	6	Ошибка связи инвертора внешнего модуля
	E	6	2.	8	Ошибка повреждения данных EEPROM внешнего модуля
	E	6	3.	1	Ошибка инвертора внешнего модуля
	E	6	7.	2	Ошибка прерывания питания печатной платы инвертора внешнего модуля
	E	6	8.	2	Ошибка перегрева токоограничивающего резистора внешнего модуля (операция защиты)
	E	6	9.	1	Ошибка параллельной связи печатной платы связи внешнего модуля
Ошибка датчика внешнего модуля	E	7	1.	1	Ошибка термистора выхода 1 внешнего модуля
	E	7	2.	1	Ошибка датчика температуры компрессора 1 внешнего модуля
	E	7	3.	4	Ошибка датчика теплооб. внеш. модуля 1, темп. газа
	E	7	3.	5	Ошибка датчика теплооб. внеш. модуля 1, темп. жидкости
	E	7	3.	6	Ошибка датчика теплооб. внеш. модуля 2, темп. газа
	E	7	3.	7	Ошибка датчика теплооб. внеш. модуля 2, темп. жидкости
	E	7	4.	1	Ошибка термистора наружного воздуха
	E	7	5.	1	Ошибка термистора всасывания газа внешнего модуля
	E	7	7.	1	Ошибка термистора теплоотвода внешнего модуля
	E	8	2.	2	Ошибка термистора выхода газа теплообменника дополнительного охладителя внешнего модуля
	E	8	3.	1	Ошибка термистора жидкостной трубы 1 внешнего модуля
	E	8	3.	2	Ошибка термистора жидкостной трубы 2 внешнего модуля
	E	8	4.	1	Ошибка датчика тока 1 внешнего модуля (постоянная остановка)
	E	8	6.	1	Ошибка датчика выходного давления внешнего модуля
	E	8	6.	3	Ошибка датчика давления всасывания внешнего модуля
	E	8	6.	4	Ошибка переключателя 1 высокого давления внешнего модуля
Ошибка включателя внешнего модуля	E	9	3.	1	Ошибка запуска компрессора инвертора внешнего модуля
	E	9	4.	1	Обнаружение расцепления внешнего модуля
	E	9	5.	5	Потеря синхронизации двигателя компрессора внешнего модуля
	E	9	7.	1	Ошибка моторного замка вентилятора наружного модуля
	E	9	7.	5	Ошибка температуры двигателя вентилятора внешнего модуля (операция защиты)
	E	9	7.	9	Ошибка драйвера двигателя вентилятора наружного модуля
	E	9	A.	1	Ошибка катушки 1 внешнего модуля (расширительный клапан 1)
	E	9	A.	2	Ошибка катушки 2 внешнего модуля (расширительный клапан 2)
	E	9	A.	3	Ошибка катушки 3 внешнего модуля (расширительный клапан 3)
	E	9	U.	2	Ошибка внешнего ведомого модуля
Ошибка системы охлаждения	E	A	1.	1	Ненормальная температура выхода 1 внешнего модуля
	E	A	3.	1	Ненормальная температура компрессора 1 внешнего модуля
	E	A	4.	1	Ненормальное высокое давление внешнего модуля
	E	A	4.	2	Защита высокого давления внешнего модуля 1
	E	A	5.	1	Ненормальное низкое давление внешнего модуля
	E	A	6.	3	Ненормальная температура газа во внешнем теплообменнике 1
	E	A	6.	4	Ненормальная температура газа во внешнем теплообменнике 2
	E	A	C.	4	Ненормальная температура теплоотвода внешнего модуля

7 сегментный светодиодный индикатор:

A: A C: C E: E F: F H: H J: J L: L S: S P: P U: U 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

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

Пункт	Подробности
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