

Руководство по монтажу

DC21-03.01.10
25.09.2021

Система технологического охлаждения RELIABILITY RECORD.

Наружные блоки

°DAICHI

МОДЕЛИ:

DFT70ALS1
DFT90ALS1
DFT100ALS1
DFT140ALS1
DFT160ALS1

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВЫБОР КОНДИЦИОНЕРА КОМПАНИИ °DAICHI!

**Перед началом пользования кондиционером прочтите внимательно
данное Руководство!**

Назначение кондиционера

Кондиционер охлаждает, нагревает, осушает и перемешивает воздух в помещении с использованием технологии экономии электроэнергии и встроенного таймера. Он также очищает воздух от пыли и автоматически поддерживает температуру, заранее установленную на пульте дистанционного управления.

Первые рекомендации, которые могут пригодиться сразу после приобретения кондиционера

- Кондиционер является сложным электромеханическим прибором и рассчитан на продолжительный срок службы. Для создания комфортного микроклимата в помещении на протяжении всего этого срока необходимо сначала произвести профессиональный монтаж кондиционера. Поручите это сертифицированному специалисту, чтобы сохранить заводскую гарантию, правильно выбрать место установки и исключить необходимость ремонтов.
- Данное Руководство рассказывает о мультисистеме. Другие модельные ряды этого типа несколько отличаются, но условия пользования ими остаются теми же самыми. Перед началом пользования кондиционером внимательно ознакомьтесь с основными разделами Руководства, которое держите всегда под рукой для получения необходимой информации.
- К пользованию кондиционером не следует допускать малолетних детей. Следите за тем, чтобы они не использовали кондиционер в своих играх.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, дизайн и функциональные возможности своей продукции без уведомления. Более подробную информацию по внесённым изменениям можно получить на сайте www.daichi.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предисловие	4
2. Размещение и монтаж блока	5
3. Конструкция трубопровода хладагента	7
4. Монтаж трубопровода хладагента	10
5. Дренажный трубопровод	21
6. Теплоизоляция	26
7. Заправка хладагентом	28
8. Электропроводка	30
9. Ввод в эксплуатацию	35
10. Приложение – «Акт по вводу в эксплуатацию»	37
11. Классы энергоэффективности	42
12. Дополнительные сведения	43

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Графы «Указания для монтажников»

Информация, содержащаяся в настоящем справочнике технических данных, в первую очередь используется на этапе проектирования системы DAICHI. Дополнительная важная информация, которая главным образом требуется для монтажа на месте, помещена в рамку, как показано в примере ниже, с названием «Указания для монтажников».

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- «Указания для монтажников» содержат важную информацию, которая требуется в первую очередь для монтажа, а не только для проектирования системы.

Определения

В настоящем «Справочнике технических данных» термин «применяемое законодательство» означает все государственные, местные и иные законы, стандарты, кодексы, правила, положения и другие нормативные документы, применимые в данной ситуации.

Меры предосторожности

Весь монтаж системы, включая монтаж трубопроводов и электротехнические работы, должен осуществляться только компетентными и должным образом квалифицированными, сертифицированными и аккредитованными специалистами и в соответствии со всем применимым законодательством.

2. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ БЛОКА

Наружные блоки

Факторы, которые необходимо учесть при выборе места установки

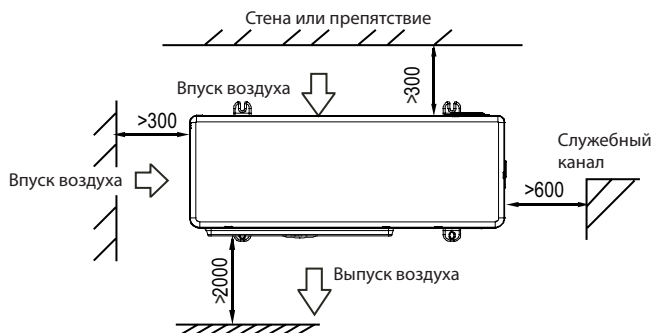
При размещении наружных блоков следует учитывать следующие рекомендации:

- Кондиционеры не должны быть подвержены воздействию высокотемпературных источников тепла.
- Кондиционеры не должны устанавливаться в местах скопления пыли и грязи.
- Кондиционеры не должны устанавливаться в местах, где возможно воздействие масел, а также коррозионных или вредных паров, таких как пары кислот или щелочей.
- Наружные блоки следует устанавливать в хорошо дренированных, хорошо проветриваемых местах, как можно ближе к внутренним блокам.

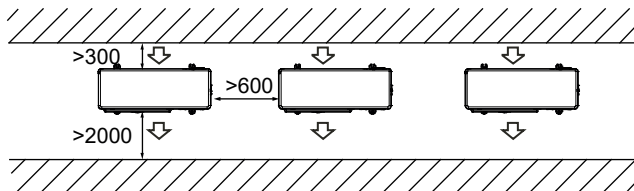
Свободное пространство вокруг блока

Наружные блоки должны иметь необходимое пространство для достаточной циркуляции воздуха в каждом блоке. Необходим достаточный приток воздуха в теплообменниках наружных блоков для обеспечения нормальной работы. Рисунки ниже показывают три варианта специальных требований к пространству для размещения.

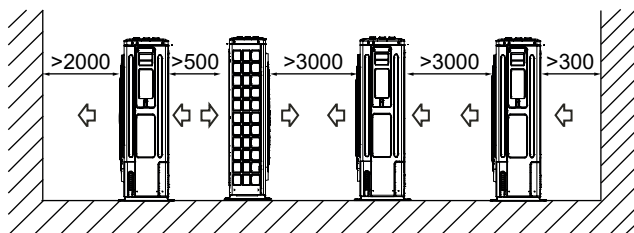
Монтаж одиночного блока (единицы изм.: мм)



Монтаж нескольких блоков, Вариант 1 (размеры в мм)



Монтаж нескольких блоков, Вариант 2 (размеры в мм)

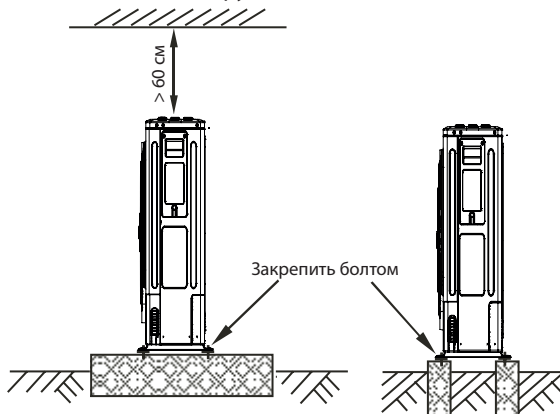


Несущие конструкции

Опорные конструкции наружных блоков следует выполнять с учетом следующих рекомендаций:

- Надежное основание предотвращает чрезмерную вибрацию и шумность. Основания наружных блоков должны устанавливаться на твердой земле или на конструкциях с достаточной прочностью, чтобы выдерживать вес блоков.
- Для этого подойдут стальные или бетонные основания.
- Типовое бетонное основание показано на рисунке ниже. Обычно в состав бетона входит 1 часть цемента, 2 части песка и 4 части измельченного камня, используется стальная арматура $\varnothing 10$ мм. Края основания должны быть скошены.
- Чтобы обеспечить равномерность нагрузки в каждой точке опоры, основание должно быть строго горизонтальным. Форма основания должна обеспечить прочную опору для всех точек фундаментов блоков.

Стандартное бетонное основание наружного блока:



Приемка и распаковка

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- При доставке блоков проверьте их на отсутствие повреждений при транспортировке. Если поверхность или наружные детали агрегата повреждены, передайте транспортной компании акт в письменной форме.
- Проверьте, чтобы характеристики и количество поставленных блоков соответствовали заявленным.

- Проверьте наличие дополнительных принадлежностей. Руководство по эксплуатации храните для последующего применения.

Подъем

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Не снимайте упаковку перед подъемом. При отсутствии упаковки или при ее повреждении для защиты блока используйте подходящие доски или упаковочный материал.
- Поднимайте блоки по одному, для равновесия используйте две веревки.
- При подъеме держите блоки прямо, убедитесь, что угол по вертикали не превышает 30°.

Внутренние блоки

Факторы, которые необходимо учесть при выборе места установки

При размещении внутренних блоков следует учитывать следующие рекомендации:

- Должно быть обеспечено достаточное пространство для размещения дренажного трубопровода, ухода и проведения технического обслуживания.
- В целях обеспечения высокой холодо/теплопроизводительности избегайте установки замкнутой системы вентиляции (когда выходящий воздух сразу возвращается на вход в блоки).
- Для предотвращения чрезмерного шума или вибрации во время работы должны быть предусмотрены амортизирующие подвески или другие компенсирующие устройства, вдвое снижающие весовую нагрузку.

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Перед установкой внутреннего блока проверьте, чтобы его модель соответствовала сборочным чертежам и устанавливалась в правильном направлении.
- Убедитесь, что блоки установлены на нужной высоте.
- Для обеспечения беспрепятственного слива конденсата и устойчивости блока (в целях предотвращения повышенной вибрации и шумности) убедитесь, что все блоки установлены горизонтально с максимальным отклонением не более 1°. Если блок установить с отклонением по горизонтали более 1°, это может привести к течи воды или неестественной вибрации/шуму.

3. КОНСТРУКЦИЯ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Рекомендации по конструкции

Конструкция трубопровода хладагента должна отвечать следующим требованиям:

- Количество требуемой пайки должно быть сведено к минимуму.

Технические требования к материалам

Должны использоваться только бесшовные трубы из окисленной фосфором меди в соответствии с применяемым законодательством. Класс прочности и минимальная толщина для труб различного диаметра указаны в таблице.

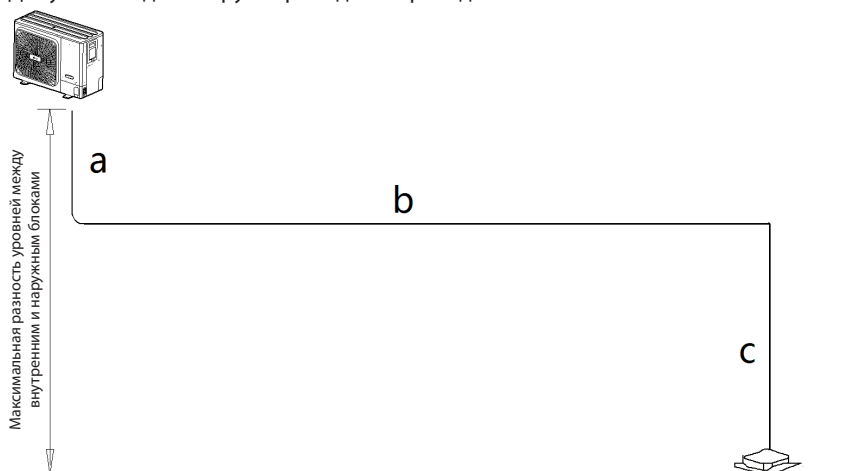
Прочность и толщина труб:

Наружный диаметр трубы (мм)	Прочность 1	Минимальная толщина (мм)
Ø 6,35	О (отожженная)	0,8
Ø 9,53		0,8
Ø 12,7		0,8
Ø 15,9		1,0
Ø 19,1		1,0
Ø 22,2	1/2Н (полутвердый)	1,2
Ø 25,4		1,2
Ø 28,6		1,3

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. О: спиральная трубка; 1/2Н: прямая трубка.

Допустимые длина трубопровода и перепады высот:



Общая допустимая длина трубопровода и перепады высот:

	Допустимое значение	Трубопровод на рисунке
Длина трубопровода от внутреннего блока к наружному блоку	≤ 60 м (7,2 кВт, 11,0 кВт)	a+b+c
	≤ 70 м (14,5 кВт, 17,0 кВт)	
Перепад высот между внутренним и наружным блоком	≤ 30 м	-----

Выбор диаметра трубопровода

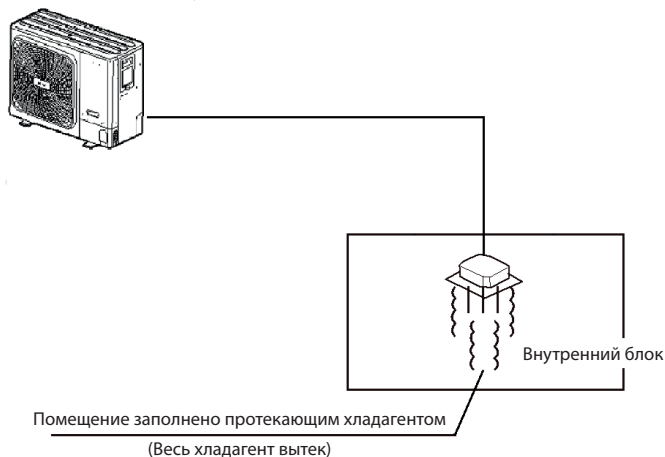
Производительность на- ружных блоков (кВт)	Длина трубопроводов жидкости и газа < 90 м		Длина трубопроводов жидкости и газа ≥ 90 м	
	Труба газовой линии (мм)	Труба жидкост- ной линии (мм)	Труба газовой линии (мм)	Труба жидкост- ной линии (мм)
7,2/9,2	Ø 15,9	Ø 9,53	Ø 19,1	Ø 9,53
11,0	Ø 15,9	Ø 9,53	Ø 19,1	Ø 9,53
14,5	Ø 15,9	Ø 9,53	Ø 19,1	Ø 9,53
17,0	Ø 15,9	Ø 9,53	Ø 19,1	Ø 9,53

Меры предосторожности при утечке хладагента

Хладагент R410A не воспламеняется при температуре воздуха до 100°C при атмосферном давлении, и, в целом, является безопасным веществом для использования в системах кондиционирования. Тем не менее, необходимо принять меры предосторожности по предотвращению опасности для жизни или нежелательного происшествия в случае утечки хладагента. Необходимо принять меры предосторожности в соответствии с применяемым законодательством. Если не существует действующих нормативных актов, за руководство можно принять следующие положения:

- Все помещения, оборудованные кондиционерами воздуха, должны быть достаточно большими, чтобы в случае утечки хладагента его концентрация в помещении не достигла опасного для здоровья уровня.
- Критической концентрацией (при которой хладагент R410A представляет угрозу человеческой жизни) является 0,3 кг/м³.
- Возможная концентрация хладагента в помещении в случае утечки может быть рассчитана в следующей последовательности:
 - Рассчитайте общее количество хладагента в системе («А»), взяв первичный объем согласно информационной табличке (заправка системы на заводе) плюс количество при дозаправке согласно части «Расчет количества хладагента для дозаправки».
 - Рассчитайте общий объем («В») наименьшего помещения, в котором возможна утечка хладагента.
 - Рассчитайте возможную концентрацию хладагента, разделив А на В.
 - Если частное А/В не менее 0,3 кг/м³, необходимо принять контрмеры, такие как установка вентилятора (обычного или управляемого детекторами утечки хладагента).
- Поскольку хладагент R410A тяжелее воздуха, особое внимание необходимо уделить возможным утечкам в цокольных помещениях.

Примеры возможных утечек хладагента:



Вентилятор управляется детектором утечки:



4. МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Порядок и общие принципы

Порядок монтажа

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Монтаж трубопроводов хладагента должен выполняться в следующей последовательности:

Теплоизоляция трубопровода → Пайка и монтаж труб → Продувка трубопровода →
Испытание на герметичность → Теплоизоляция соединений → Вакуумирование

ПРИМЕЧАНИЕ

Продувка трубопровода должна выполняться после выполнения пайки соединений, за исключением окончательного подсоединения внутренних блоков. Поэтому продувка должна производиться, как только будут подсоединены наружные блоки, но перед подсоединением внутренних блоков.

Три принципа монтажа трубопроводов хладагента

	Причина	Меры
ОЧИСТИТЬ	Частицы, такие как окалина во время пайки и/или строительная пыль, приводят к неисправности компрессора	■ Герметизация трубопроводов во время хранения¹ ■ Продувка азотом во время пайки² ■ Продувка трубопровода³
ОСУШИТЬ	Влага может привести к образованию льда или окислению внутренних компонентов системы, что приведет к ненормальной работе или поломке компрессора	■ Продувка трубопровода³ ■ Вакуумная осушка⁴
ГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ	Некачественные уплотнения могут привести к утечке хладагента	■ Методы монтажа⁵ и пайки ■ Испытание на герметичность⁶

1. См. «Доставка, хранение и уплотнение труб».

2. См. «Пайка».

3. См. «Продувка труб».

4. См. «Вакуумирование»

5. См. «Операции с медными трубами».

6. См. «Испытание на герметичность».

Хранение медных труб

Доставка, хранение и уплотнение труб

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Убедитесь, что трубы не были погнуты или деформированы во время доставки или хранения.
- На строительных площадках храните трубы в специально отведенном месте.
- Для предотвращения проникновения пыли или влаги трубы должны быть загерметизированы во время хранения до самого подсоединения. До начала применения загерметизируйте трубы заглушками или клейкой лентой. Если трубы хранятся длительное время, заправьте их азотом под давлением 0,2-0,5 МПа и заглушите пайкой отверстия.
- При хранении труб непосредственно на земле возникают риски проникновения пыли или воды. Деревянные поддоны могут быть использованы для подъема труб с земли.
- Во время монтажа обеспечьте проводку труб через отверстия в стене в заглушенном состоянии для предотвращения попадания пыли и/или частиц кладки стены внутрь труб.
- Убедитесь в герметизации труб, установленных снаружи, (особенно установленных вертикально) для предотвращения попадания дождя.

Операции с медными трубами

Удаление масла

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Смазочное масло, находящееся в трубах во время проведения работ, может привести к образованию отложений в системах с хладагентом R410A. Поэтому

следует выбирать незамазанные трубы. При использовании обычных (замазанных) медных труб их следует очистить перед установкой тканью, смоченной в растворе тетрахлорэтилена.

ОСТОРОЖНО

- Не применяйте тетрахлорид углерода (CCl_4) для промывки или продувки трубок, в противном случае можно серьезно повредить систему.

Резка медных труб и удаление заусенцев

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Для резки труб используйте труборез, а не ножовку или отрезной станок. Вращайте трубу медленно и равномерно, иногда применяя силу, чтобы не допустить деформации труб во время резки. Использование ножовки или отрезного станка для резки труб усиливает риски попадания внутрь труб стружки. Медную стружку будет очень сложно удалить. Она может создать серьезные проблемы, попав в компрессор или заблокировав дросселирующее устройство.
- После резки труборезом с помощью развертки/скребка удалите с отверстий заусенцы во избежание попадания стружки внутрь труб.
- Удаляйте стружку осторожно, избегая царапин, которые могут привести к неплотности труб и утечке хладагента.

Развальцовка концов медных труб

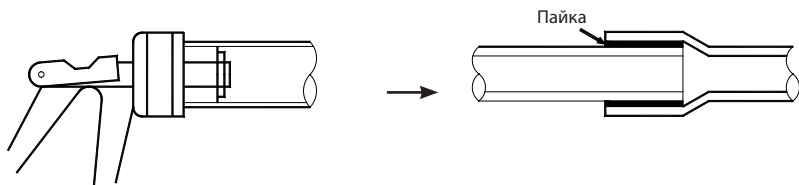
УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Концы медных труб должны быть развальцованы таким образом, чтобы можно было завести другую трубу и установить паянное соединение.
- Вставьте расширительную головку труборасширителя в трубу, чтобы расширить ее. После расширения медной трубы поверните ее на небольшой угол, чтобы зачистить прямую царапину, оставленную головкой расширителя.

ОСТОРОЖНО

- Убедитесь, что расширенная поверхность является чистой и ровной. Удалите все заусенцы, оставшиеся после резки.

Развальцовка концов медных труб:



Вальцовочные соединения

Вальцовочные соединения могут быть использованы вместо резьбовых.

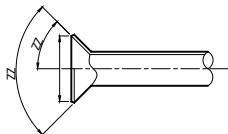
УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Перед развальцовкой трубы с твердостью 1/2H (полутвердая) отожгите конец для развальцовки.
- Перед развальцовкой не забудьте установить раструбную муфту.
- Убедитесь, что развальцованные концы труб не имеют трещин, деформаций или царапин, в противном случае не удастся создать герметичное соединение и может произойти утечка хладагента.
- Диаметр вальцовочного отверстия должен находиться в пределах, указанных в таблице.

Размеры вальцовочных отверстий:

Трубопровод (мм)	Диаметр вальцовочного отверстия (A) (мм)
Ø 6,35	8,7 - 9,1
Ø 9,53	12,8 - 13,2
Ø 12,7	16,2 - 16,6
Ø 15,9	19,3 - 19,7
Ø 19,1	23,6 - 24,0

Вальцовочное отверстие:



- При выполнении вальцовочного соединения нанесите на внутреннюю и наружную поверхности вальцовочного отверстия слой масла для холодильных установок, чтобы облегчить соединение или вращение накидной гайки, обеспечить плотное прилегание уплотнительной и опорной поверхностей и предотвратить деформацию трубы.

Гибка трубопровода

Сгибание медных трубок позволяет уменьшить количество паяных соединений и повысить качество и надежность трубопроводов.

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Методы гибки трубопровода

- Сгибание вручную пригодно для сгибания тонких труб (Ø 6,35 мм - Ø 12,7 мм).
- Механическое сгибание (с помощью пружинного трубогиба, ручного трубогиба или гибочного станка) применяется для труб с широким диапазоном диаметров (Ø 6,35 мм - Ø 54,0 мм).

ОСТОРОЖНО

- Если используется пружинный трубогиб, прежде чем вставить трубу, убедитесь в том, что трубогиб чистый.

- После сгибания медной трубы убедитесь в том, что на трубе нет растрескиваний или деформации с обеих сторон.
- Убедитесь, что угол изгиба не превышает 90°, иначе на внутренней стороне трубы могут появиться складки, что может привести к поломке или трещине.
- Не используйте трубы со складками, полученными при изгибе; убедитесь, что сечение на изгибе составляет не менее 2/3 от начального диаметра.



Опоры трубопроводов хладагента

При работе кондиционера трубы хладагента деформируются (сжимаются, расширяются или смещаются). Чтобы избежать повреждений труб, должны быть установлены подвески или кронштейны на расстоянии, указанном в таблице. Как правило, трубы газовой линии и жидкостные трубы должны проходить параллельно, расстояние между точками крепления следует выбирать в соответствии с диаметром трубы газовой линии.

Размещение трубопроводов хладагента:

Трубопровод (мм)	Расстояние между опорными точками (м)	
	Горизонтальные трубопроводы	Вертикальные трубопроводы
< Ø 20	1	1,5
Ø 20 - Ø 40	1,5	2
> Ø 40	2	2,5

Между трубами должна быть обеспечена необходимая теплоизоляция и кронштейны. Если применяются деревянные направляющие, для них необходимо использовать дерево, прошедшее защитную обработку.

Изменение направления циркуляции и температуры хладагента приводит к смещению, расширению и сужению трубопроводов хладагента. Поэтому трубопроводы не должны крепиться слишком жестко, иначе может произойти концентрация нагрузки, которая приведет к возможному обрыву трубок.

Пайка

Соблюдайте осторожность, чтобы во время пайки предотвратить образование окалины внутри труб. Наличие окалины в системе хладагента негативно влияет на работу клапанов и компрессоров, приводит к снижению производительности и даже возможной поломке компрессора. Для предотвращения образования окалины необходимо обеспечить проток азота по трубам системы хладагента.

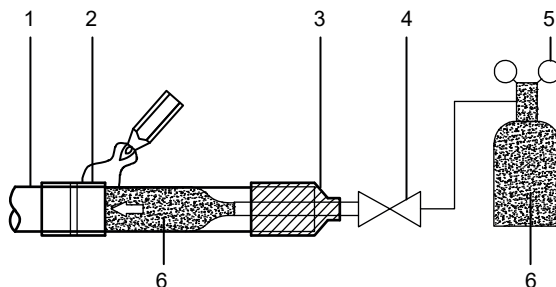
УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Опасно

- Никогда не используйте для продувки трубопроводов кислород, это крайне опасно и может легко привести к взрыву.
- Соблюдайте необходимые меры безопасности, например, держите во время пайки под рукой огнетушитель.

Продувка азотом во время пайки

- Во время пайки применяйте редуктор давления для продувки азотом медных труб под давлением 0,02-0,03 МПа.
- Начинайте продувку до начала пайки, обеспечьте продолжительное протекание азота по участку для пайки до полного окончания работы и охлаждения медной трубы.

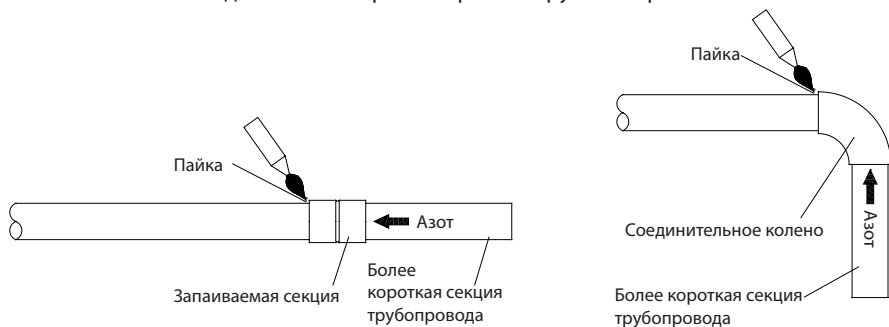


Условные обозначения

1	Медная труба
2	Участок пайки
3	Подсоединение азота
4	Ручной клапан
5	Редуктор давления
6	Азот

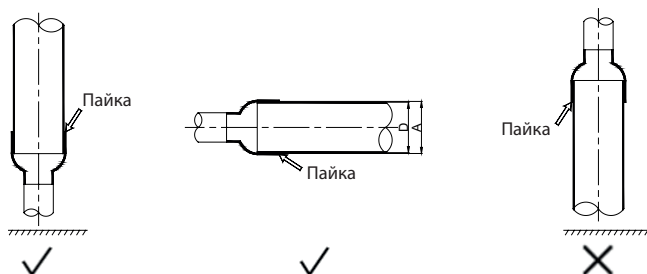
- Подсоединяя короткий участок трубы к длинной, направляйте поток азота со стороны короткой трубы для достижения лучшего распространения воздуха с азотом.
- Если расстояние от точки поступления азота до места пайки велико, убедитесь до начала работ, что азот поступает в течение достаточного промежутка времени для вытеснения всего воздуха с участка пайки.

Поток хладагента со стороны короткой трубы во время пайки:



Положение трубы во время пайки

Шов пайки должен быть направлен вниз или горизонтально во избежание вытекания припоя.



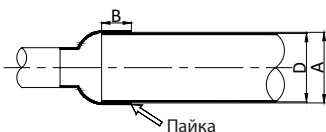
Наложение стыков трубок во время пайки

В таблице ниже указаны минимальные размеры наложения стыков и размеры допустимых зазоров для паяных соединений труб разных диаметров.

Наложение стыков труб и зазоры паяных соединений¹

D (мм)	Минимально допустимое B (мм)	Допустимое A – D (мм)
$5 < D < 8$	6	0,05 - 0,21
$8 < D < 12$	7	
$12 < D < 16$	8	0,05 - 0,27
$16 < D < 25$	10	
$25 < D < 35$	12	0,05 - 0,35
$35 < D < 45$	14	

1. A, B, D – размеры, показанные на рисунке.



Условные обозначения	
A	Внутренний диаметр большей трубы
D	Наружный диаметр меньшей трубы
B	Внутренняя глубина (стыка)

Припой

- В качестве припоя используется медно/фосфорный сплав (BCuP), используемый без флюса.
- Не используйте флюс. Использование флюса может привести к коррозии трубопровода и может сказаться на качестве компрессорного масла.
- При пайке соединений не пользуйтесь антиоксидантами. Их остатки могут забить трубопровод и повредить детали системы.

Продувка трубопровода

Назначение

Если система хладагента не продувалась перед запуском, ее необходимо продуть с помощью азота для удаления пыли, мелких частиц и влаги, которые могут привести к неисправности компрессора. Как написано в части «Порядок монтажа», продувка трубопровода должна выполняться после выполнения пайки соединений, за исключением окончательного подсоединения внутренних блоков. Поэтому продувка должна производиться, как только будут подсоединены наружные блоки, но перед подсоединением внутренних блоков.

Порядок действий

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Опасно

Для продувки используется только азот. При использовании углекислого газа существует риск скопления конденсата внутри трубопровода. Для продувки не должны использоваться кислород, воздух, легковоспламеняющиеся газы и токсичные газы. Использование этих газов может привести к пожару или взрыву.

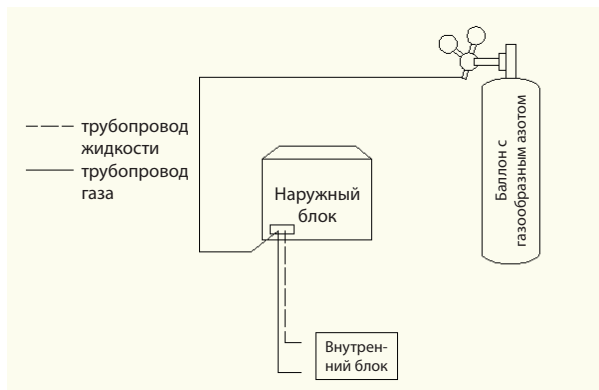
Порядок действий

Жидкостная и газовая линии должны продуваться одновременно; или же сначала продувается одна линия, затем повторяются шаги с 1 по 8 для продувки другой линии. Продувка выполняется в следующем порядке:

1. Закройте впускные и выпускные отверстия трубопроводов внутренних блоков для защиты от попадания грязи во время продувки. (Продувка трубопровода должна выполняться до подсоединения внутренних блоков к системе.)
2. Подсоедините редуктор давления к баллону с азотом.
3. Подсоедините выход от редуктора давления к входу жидкостной (или газовой) линии.
4. С помощью заглушек закройте все отверстия на жидкостной (газовой) линии.
5. Начните открывать баллон с азотом, постепенно увеличивая давление до 0,5 МПа.
6. Дайте время азоту дойти до открытого отверстия внутреннего блока.
7. Продуйте первое отверстие:
 - С помощью подходящей ткани, мешка или ветоши надежно прикройте отверстие внутреннего блока.
 - Когда давление становится слишком высоким, чтобы удерживать его рукой, уберите руку, давая газу выходить наружу.
 - Повторяйте продувку этим способом, пока из трубы выходит грязь или влага. Проверьте с помощью чистой ткани, вся ли грязь или влага удалена. Закройте отверстие сразу после продувки.

8. После окончания продувки надежно загерметизируйте все отверстия для предотвращения проникновения пыли и влаги.

Продувка трубопровода азотом



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. 1-2-3-4-5-6 последовательность продувки к наружным бокам.

Испытание на герметичность

Назначение

Для предотвращения неисправностей по причине утечки хладагента проверка системы на герметичность должна выполняться перед вводом системы в эксплуатацию.

Порядок действий

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Опасно

Для проверки на герметичность следует использовать только сухой азот. Для проверки на герметичность не должны использоваться кислород, воздух, легковоспламеняющиеся газы и токсичные газы. Использование этих газов может привести к пожару или взрыву.

Порядок действий

Проверка на герметичность выполняется в следующей последовательности:

Шаг 1

- Как только система собрана и подсоединены внутренние и наружные блоки, установите в трубопроводе вакуум -0,1 МПа.

Шаг 2

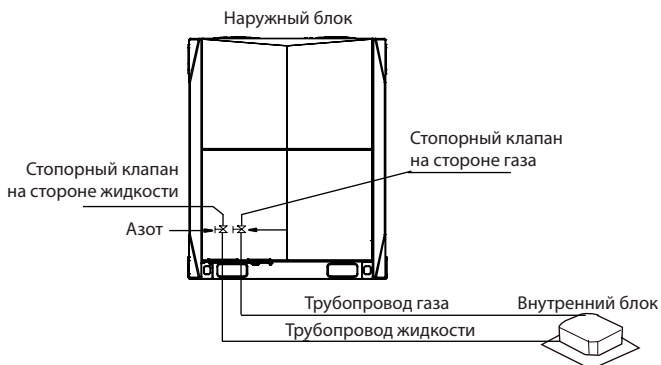
- Заправьте трубопровод внутренних блоков азотом до давления 0,3 МПа с помощью игольчатых вентилей на запорных клапанах жидкостной и газовой линий и подождите, как минимум, 3 минуты (запорные клапаны жидкостной или газовой линии не открывать). Наблюдайте за манометром для определения сильной утечки газа. Если есть сильная утечка, давление на манометре быстро упадет.

- Если большой утечки нет, заправьте систему азотом еще до давления 1,5 МПа и подождите, как минимум, 3 минуты. Наблюдайте за манометром для определения небольшой утечки газа. Если есть небольшая утечка, давление на манометре будет падать.
- Если небольшой утечки нет, заправьте систему азотом еще до давления 4 МПа и подождите, как минимум, 24 часа для проверки микротрещин. Микротрещины определить трудно. Для проверки на микротрещины следите за любыми изменениями окружающей температуры в период проверки, установив зависимость падения исходного давления в 0,01 МПа на 1°C температуры. Установленное исходное давление = давление при опрессовке + (температура при наблюдении - температура при опрессовке) x 0,01 МПа. Сравните наблюдаемое давление с установленным исходным давлением. Если их значения одинаковы, трубопровод прошел проверку на герметичность. Если наблюдаемое давление ниже установленного исходного давления, трубопровод имеет микротрещины.
- Если утечка найдена, см. «Обнаружение утечки». Если утечка обнаружена и устранена, проверку на герметичность необходимо повторить.

Шаг 3

- Если нет, перейдите к вакуумной сушке (см. «Вакуумирование»). После окончания проверки герметичности понизьте давление в системе до 0,5 - 0,8 МПа и оставьте систему под давлением, пока не будете готовы выполнить вакуумную сушку.

Испытание на герметичность



Выявление течей

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Основными способами обнаружения утечки являются следующие:

1. Обнаружение по звуку: сравнительно большие течи издают звук.
2. Обнаружение по касанию: протяните руку к соединению и почувствуйте выходящий газ.
3. Обнаружение при намыливании: небольшие утечки могут быть обнаружены по образованию пузырьков воздуха на покрытой мыльным раствором поверхности соединений.
4. Обнаружение по утечке хладагента: когда утечку обнаружить трудно, этот метод можно применить, как указано ниже:

- Опрессуйте трубопровод азотом давлением 0,3 МПа.
- Добавляйте в трубопровод хладагент, пока давление не поднимется до 0,5 МПа.
- С помощью галогенной лампы определите утечку.
- Если утечку обнаружить невозможно, продолжайте заправку хладагентом до давления в 4 МПа и затем снова проверьте.

Вакуумирование

Назначение

Вакуумирование выполняется с целью удаления из системы влаги и неконденсируемых газов. Удаление влаги предотвращает образование льда и окисление медных труб или других внутренних деталей. Присутствие частиц льда в системе может привести к ненормальной работе, а частицы окисленной меди могут привести к поломке компрессора. Присутствие неконденсируемых газов в системе может привести к колебаниям давления и недостаточному теплообмену.

Вакуумная сушка также является дополнительным способом обнаружения утечки (в дополнение к проверке на герметичность).

Порядок действий

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Во время вакуумной сушки вакуумный насос используется для снижения давления в трубопроводе до состояния, когда испарится вся влага. При 5 мм рт. ст. (755 мм рт. ст. ниже обычного атмосферного давления) точка кипения воды составляет 0°C. Поэтому необходимо использовать вакуумный насос, который в состоянии создать давление в -756 мм рт. ст. Рекомендуется использование вакуумного насоса с производительностью 4 л/с с погрешностью 0,02 мм рт. ст.

Осторожно

- Перед выполнением вакуумной сушки убедитесь, что все запорные клапаны на ружных блоков надежно закрыты.
- Сразу по окончании вакуумной сушки и после остановки вакуумного насоса из-за вакуума в трубопроводе в систему кондиционирования может засасываться смазочное масло вакуумного насоса. То же самое может произойти при непреднамеренной остановке вакуумного насоса во время вакуумной сушки. Смешивание смазочного масла насоса с компрессорным маслом может привести к неисправности компрессора, а невозвратный клапан должен использоваться для предотвращения просачивания смазочного масла в трубопровод.

Порядок действий

Вакуумная сушка выполняется в следующем порядке:

Шаг 1

- Подсоедините синий (сторона низкого давления) шланг манометра к запорному клапану газовой линии главного блока, красный (сторона высокого давления) шланг к запорному клапану жидкостной линии главного блока и желтый шланг к вакуумному насосу.

Шаг 2

- Включите вакуумный насос и затем откройте вентили манометра для начала вакуумирования системы.

- Спустя 30 минут закройте вентили манометра.
- Подождав еще 5 - 10 минут, проверьте давление по манометру. Если стрелка манометра вернулась на ноль, проверьте трубопровод хладагента на утечку.

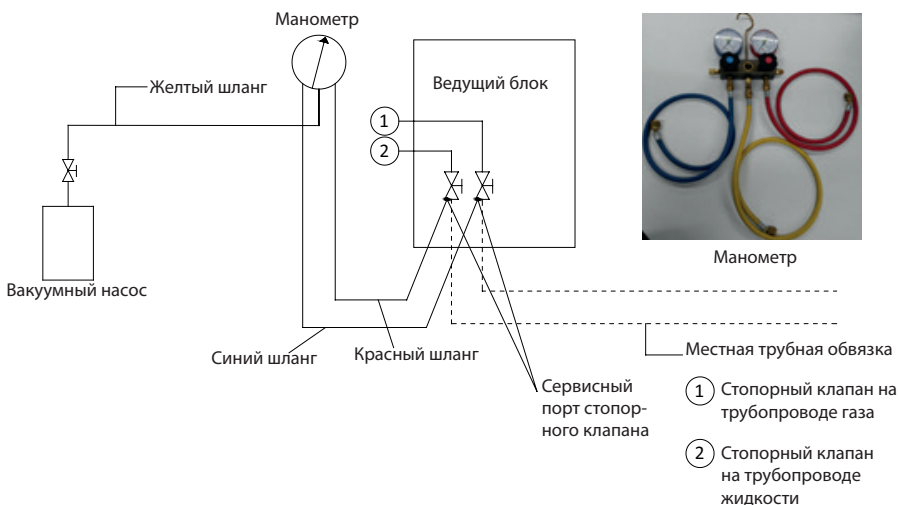
Шаг 3

- Снова откройте вентили манометра и продолжите вакуумную сушку в течение 2 часов, пока разница давления не достигнет 756 мм рт. ст. или выше. Как только разница давления достигла 756 мм рт. ст., продолжите вакуумную сушку в течение 2 часов.

Шаг 4

- Закройте вентили манометра и затем остановите вакуумный насос.
- Спустя 1 час проверьте давление по манометру. Если давление в трубопроводе не поднялось, сушка закончена. Если давление возросло, проверьте трубопровод на утечку.
- После вакуумной сушки оставьте синий и красный шланги подсоединенными к манометру и запорным клапанам главного блока для подготовки к заправке хладагентом (см. «Заправка хладагентом»).

Вакуумирование



5. ДРЕНАЖНЫЙ ТРУБОПРОВОД

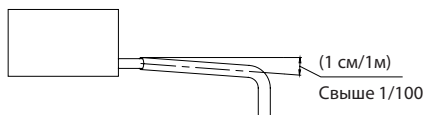
Рекомендации по конструкции

Конструкция дренажного трубопровода должна следовать следующим рекомендациям:

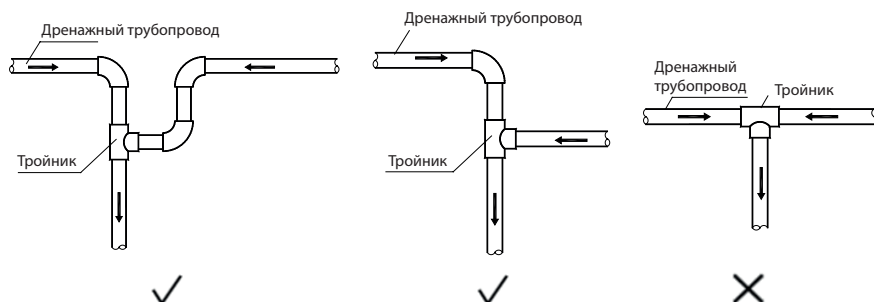
- Дренажные трубопроводы с внутренних блоков должны быть достаточного диаметра для обеспечения прохождения достаточного объема конденсата, образующегося на внутренних блоках, и должны быть установлены под достаточным для слива уклоном. Желательно устанавливать слив поближе к внутренним блокам.
- Для ограничения длины дренажного трубопровода необходимо выработать рекомендации по установке многоканальной дренажной системы, чтобы каждая

секция блоков имела свое место слива, что обеспечит слив со всех внутренних блоков.

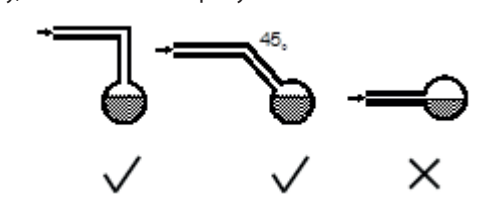
- Расположение трубопровода слива должно быть выполнено с учетом рекомендаций по обеспечению достаточного для слива наклона при обходе препятствий, таких как балки и воздуховоды. Уклон дренажной трубы должен составлять не менее 1:100 в сторону от внутренних блоков.



- Во избежание образования обратного потока и других возможных последствий, любые две горизонтальные трубы не должны встречаться на одном уровне. См. рисунок ниже с рекомендациями по выполнению подходящих соединений. Такое устройство также позволяет независимый выбор уклона обеих горизонтальных труб.

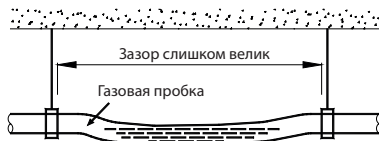


- Сливной трубопровод секции должен быть соединен с основным сливным трубопроводом сверху, как показано на рисунке ниже.

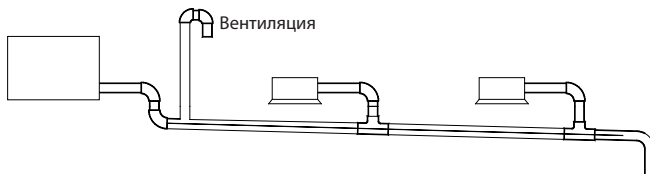


- Рекомендуемое расстояние между кронштейнами/подвесками – 0,8 - 1,0 м для горизонтальных труб и 1,5 - 2,0 м для вертикальных. Каждый вертикальный участок трубы должен быть оборудован, как минимум, двумя кронштейнами. Для горизонтальных трубопроводов расстояние больше рекомендуемого может привести к провисанию и деформации трубопровода между кронштейнами, что затрудняет проток воды; поэтому такое расположение нельзя допустить.
- Для обеспечения беспрепятственного слива конденсата вентиляционные отверстия должны быть оборудованы в верхней точке каждой дренажной системы. U-образные или угловые соединения должны применяться таким образом, чтобы патрубок вентиляции был направлен вниз во избежание попадания в него пыли. Вентиляционные отверстия не должны располагаться близко к насосам подъема конденсата внутренних блоков.

Результат неправильного размещения кронштейнов трубопроводов:



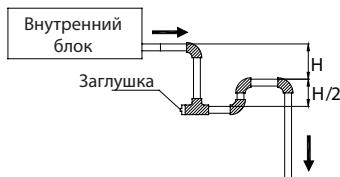
Вентиляционные отверстия дренажного трубопровода:



- Дренажный трубопровод конденсата кондиционера должен устанавливаться отдельно от сточных, дождевых и других дренажных трубопроводов и не должен непосредственно соприкасаться с землей.
- Диаметр дренажного трубопровода не должен быть меньше соединений дренажных трубопроводов внутренних блоков.
- В целях упрощения проведения проверок и технического обслуживания, для крепления труб должны использоваться разборные хомуты, поставляемые с блоками, не следует использовать крепления на клею.
- Для защиты от конденсата дренажные трубопроводы должны быть укрыты теплоизоляцией. Теплоизоляция должна быть уложена по всему трубопроводу до соединений с внутренним блоком.
- Блоки с откачивающими конденсат насосами должны иметь отдельный от естественного слива трубопровод.

Отстойники воды

Для внутренних блоков с большим отрицательным перепадом давления на выходе из поддона должен быть установлен отстойник для предотвращения плохого слива/обратного потока воды в поддон. Отстойники должны быть установлены, как показано на рисунке ниже. Вертикальное разделение H не должно превышать 50 мм. Для очистки и проверки отстойника может быть предусмотрено отверстие с заглушкой.



Выбор диаметра трубопровода

Выбирайте диаметры дренажных трубопроводов секций (трубопроводы, подсоединенные к каждому блоку) в зависимости от объема конденсата с внутренних блоков, а диаметр общего дренажного трубопровода в зависимости от общего объема воды со всех блоков. При расчете объема воды предполагается получить 2 литра конденсата

на л.с. в час. Например, общий объем воды с трех блоков 2НР и двух блоков 1.5НР будет рассчитан следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Общий поток воды} &= 3 \times 2 \text{ Л/НР/ч} \times 2\text{НР} = 18 \text{ л/ч} \\ &+ 2 \times 2 \text{ Л/НР/ч} \times 1,5\text{л.с.} \end{aligned}$$

В таблицах ниже указаны требуемые диаметры трубопроводов для горизонтальных и вертикальных секций, а также для основного трубопровода. Учтите, что для основного трубопровода должна использоваться труба PVC40 или труба еще большего диаметра.

Диаметры горизонтальных дренажных трубопроводов:

Трубопровод из ПВХ	Номинальный диаметр (мм)	Производительность (л/ч)		Примечания
		Уклон 1:50	Уклон 1:100	
PVC25	25	39	27	Только для трубопроводов секций
PVC32	32	70	50	
PVC40	40	125	88	Для трубопроводов секций или основных трубопроводов
PVC50	50	247	175	
PVC63	63	473	334	

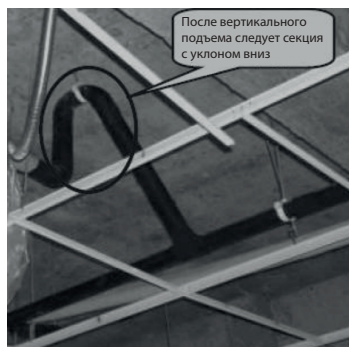
Диаметры вертикальных дренажных трубопроводов:

Трубопровод из ПВХ	Номинальный диаметр (мм)	Производительность (л/ч)	Примечания
PVC25	25	220	Только для трубопроводов секций
PVC32	32	410	
PVC40	40	730	Для трубопроводов секций или основных трубопроводов
PVC50	50	1440	
PVC63	63	2760	
PVC75	75	5710	
PVC90	90	8280	

Дренажные трубопроводы для блоков с насосами подъема конденсата

При разработке дренажных трубопроводов для блоков с насосами подъема конденсата должны приниматься во внимание следующие требования:

- Направление трубопровода с уклоном вниз немедленно приведет к вертикальному подъему участка, прилегающего к блоку, иначе возникнет неисправность насоса.
- Вентиляционные отверстия не должны устанавливаться на участках дренажных трубопроводов с вертикальным подъемом, иначе через них будет выходить вода или проток воды будет затруднен.



Монтаж дренажного трубопровода

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Монтаж дренажного трубопровода должен выполняться в следующей последовательности:

Монтаж внутреннего блока → Монтаж дренажного трубопровода →
Проверка герметичности → Теплоизоляция дренажного трубопровода

Осторожно

- Убедитесь, что все соединения выполнены надежно, и сразу после монтажа сливного трубопровода проведите проверку трубопровода на герметичность и проходимость.
- Не подсоединяйте сливной трубопровод к сточным, дождевым и другим сливным трубопроводам и не допускайте его непосредственного соприкосновения с землей.
- При установке блоков с откачивающими насосами проверьте их работоспособность, налив воды в дренажные поддоны и включив блок в работу. В целях упрощения проведения проверок и технического обслуживания для крепления труб должны использоваться разборные хомуты, поставляемые с блоками, не следует использовать крепления на клею.

Проверка герметичности и проходимости

Как только монтаж сливного трубопровода закончен, выполните проверку на герметичность и проходимость.

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Проверка герметичности

- Наполните трубопровод водой и проверяйте на герметичность в течение 24 часов.

Проверка на проходимость (проверка естественного слива)

- Медленно наполните сливной поддон каждого внутреннего блока как минимум 600 мл воды через смотровое отверстие и проверьте, чтобы вода уходила по сливному трубопроводу.

Осторожно

- Отверстие с заглушкой на сливном поддоне предназначено для удаления воды, собравшейся до выполнения монтажа внутреннего блока. При нормальной эксплуатации пробка должна быть установлена для предотвращения течи.

6. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Изоляция трубопроводов хладагента

Назначение

Во время работы изменяется температура трубопроводов хладагента. Изоляция необходима для обеспечения нормальной работы и срока службы компрессора. В режиме охлаждения температура трубы газовой линии может быть очень низкой. Теплоизоляция предохраняет трубопровод от образования конденсата. В режиме обогрева температура газовой линии может подняться до 100°C. Теплоизоляция нужна также для защиты от ожогов.

Выбор материалов для изоляции

Изоляция трубопроводов хладагента должна быть выполнена из огнестойкой пены с закрытыми порами класса огнестойкости B1, которая выдерживает температуру в 120°C и соответствует требованиям действующих нормативных актов.

Толщина изоляции

Минимальная толщина изоляции трубопроводов хладагента указана в таблице ниже. В теплой, влажной среде толщина изоляции должна быть увеличена и будет больше указанной в таблице.

Наружный диаметр трубы (мм)	Минимальная толщина изоляции (мм)
Ø 6,35	15
Ø 9,53	
Ø 12,7	
Ø 15,9	20
Ø 19,1	
Ø 22,2	

Установка изоляции трубопроводов

За исключением изоляции соединений, изоляция труб должна быть выполнена до монтажа трубопровода. Изоляция соединений должна выполняться только после окончания проведения проверки на герметичность.

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Установка изоляции должна выполняться в зависимости от типа используемого изоляционного материала.
- Убедитесь в отсутствии пропусков на соединениях участков изоляции.
- При слишком тугой намотке изоляционной ленты теплоизоляция может скомкаться и потерять изоляционные свойства, что приведет к образованию конденсата и потере производительности.

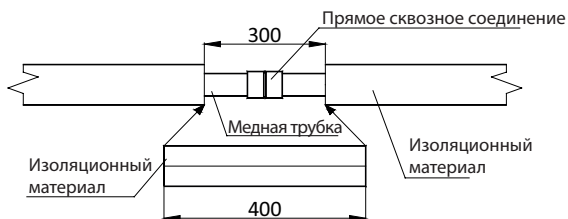
- Отдельно выполните изоляцию газовой и жидкостной линии, в противном случае теплообмен между линиями значительно скажется на производительности компрессора.
- Не связывайте отдельно изолированные газовую и жидкостную линии вместе слишком плотно – это может повредить соединения участков изоляции.

Установка изоляции соединений

Изоляция соединений трубопровода хладагента должна выполняться только после окончания проведения проверки на герметичность. Последовательность установки изоляции для каждого участка следующая:

1. Отрежьте полосу изоляционного материала размерами на 50 - 100 мм длиннее изолируемого участка. Убедитесь, что поперечные и продольные проемы имеют ровные кромки.
2. Установите полосу в проеме, убедившись что ее концы плотно примыкают к участкам изоляции обеими сторонами.
3. Наклейте изоляцию продольного проема и соединений с обеих сторон проема.
4. Заклейте швы клеевой лентой.

Единица изм.: мм



Теплоизоляция дренажного трубопровода

- Используйте резиновую/ пластмассовую трубу класса огнестойкости В1.
- Обычно толщина изоляции не должна превышать 10 мм.
- Трубе слива, установленной внутри стены, теплоизоляция не нужна.
- Для изоляции швов и соединений используйте подходящий клей, затем обмотайте матерчатой усиленной лентой шириной не менее 50 мм. Убедитесь в том, что лента плотно закреплена во избежание конденсации.
- Убедитесь, что теплоизоляция дренажного трубопровода, находящегося вблизи выхода слива внутреннего блока, закреплена на блоке с помощью клея во избежание появления капель конденсации.

7. ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ

Расчет объема хладагента для дозаправки

Объем хладагента для дозаправки зависит от длины и диаметра трубопроводов наружных и внутренних блоков. В таблице ниже указан объем хладагента для дозаправки на метр трубы при различных диаметрах трубопровода. Общий объем хладагента для дозаправки определяется суммированием объемов для трубопроводов каждого наружного и внутреннего блока по следующей формуле, где L1 соответствует длине разного диаметра.

Дополнительная заправка хладагента $R \text{ (кг)} = (L2 @ \varnothing 9,53) \times 0,054$

Расчет объема хладагента для дозаправки

Диаметр жидкостной трубы (мм)	Объем хладагента для дозаправки на метр трубы (кг)
Ø 6,35	0,022
Ø 9,53	0,054
Ø 12,7	0,110
Ø 15,9	0,170

Дозаправка хладагента

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Осторожно

- Заправляйте хладагент только после выполнения проверки герметичности и вакуумной сушки.
- Не заправляйте хладагент в большем количестве, чем необходимо, поскольку это может привести к гидроудару.
- Используйте только хладагент R410A – заправка неподходящим хладагентом может привести к взрыву или авариям.
- Используйте инструменты и оборудование, предназначенные для работы с R410A в целях обеспечения необходимого сопротивления давления и предотвращения попадания в систему посторонних веществ.
- Использование хладагента должно соответствовать действующим нормативным актам.
- При заправке хладагента следует использовать защитные очки и перчатки.
- Осторожно открывайте резервуар с хладагентом.

Порядок действий

Порядок действий при заправке хладагентом следующий:

Шаг 1

- Рассчитайте объем хладагента для дозаправки $R \text{ (кг)}$ (см. «Расчет объема хладагента для дозаправки»)

Шаг 2

- Поместите баллон с хладагентом R410A на весы. Переверните баллон сверху вниз, чтобы обеспечить заправку хладагентом в жидкообразном состоянии. (R410A является смесью двух разных химических соединений. Заправка системы газообразным хладагентом R410A может означать, что хладагент заправлен в не-

правильной пропорции).

- После вакуумной сушки (см. «Вакуумная сушка»), синий и красный шланги манометра должны находиться в подсоединенном к манометру и запорным клапанам ведущего блока состоянии.
- Подсоедините желтый шланг от манометра к баллону с хладагентом R410A.

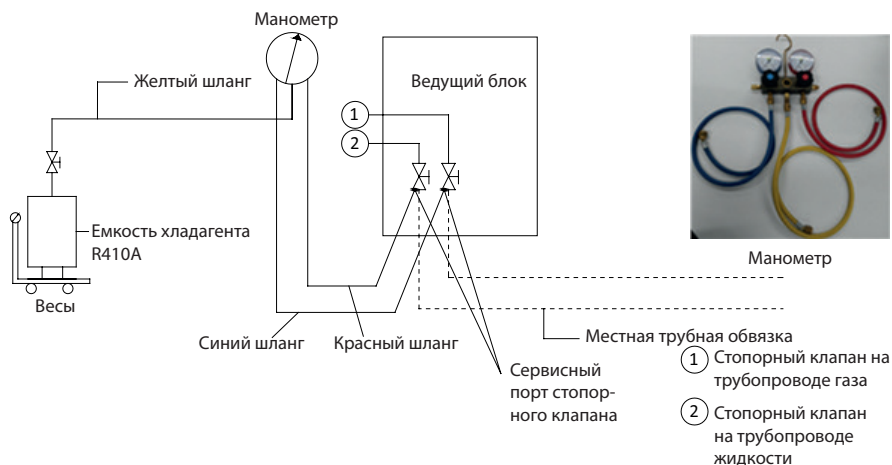
Шаг 3

- Откройте вентиль на подключении желтого шланга к манометру и медленно откройте баллон с хладагентом, чтобы удалить из него воздух. Предостережение: аккуратно открывайте баллон, чтобы не обморозить руку.
- Установите шкалу весов на ноль.

Шаг 4

- Откройте три вентили на манометре для начала заправки.
- Когда заправленное количество приблизится к R (кг), закройте все три клапана. Если заправленное количество не достигло R (кг), но больше хладагент заправлен быть не может, закройте три клапана на манометре, включите наружные блоки в режим охлаждения и затем откройте вентили желтого и синего шлангов. Продолжайте заправку, пока не будет достигнут полный объем R (кг), затем закройте вентили желтого и синего шлангов. Примечание. Перед запуском системы убедитесь в выполнении всех подготовительных проверок, перечисленных в части «Подготовительные проверки», и проверьте открытие всех запорных клапанов, поскольку работа с закрытыми запорными клапанами может повредить компрессор.

Заправка хладагентом:



8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Общие сведения

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Осторожно

- Весь монтаж системы и электротехнические работы должны осуществляться только компетентными и должным образом квалифицированными, сертифицированными и аккредитованными специалистами и в соответствии со всем применимым законодательством.
- Необходимо выполнить заземление в соответствии с действующими нормативными актами.
- Автоматы защиты по забросу тока и автоматы защиты от остаточных токов (прерыватели обрыва заземления) должны использоваться в соответствии с действующими нормативными актами.
- Схемы соединений, приведенные в данном справочнике данных, являются только общим руководством по проведению подключений и не предназначены для или не включают всех подробностей конкретного монтажа.
- Трубопровод хладагента, силовые кабели и провода обмена данными обычно проводятся в параллели. Тем не менее, провода обмена данными не должны проводится вместе с силовыми кабелями. Во избежание помех сигналам силовые кабели и провода обмена данными не должны находится в одной трубе. Если ток подаваемого питания меньше 10 А, необходимо выполнить разделение, как минимум, на 300 мм между силовыми кабелями и проводами обмена данными; если ток питания находится в диапазоне от 10 А до 50 А, потребуется минимальное разделение на 500 мм.

Проводка силовых кабелей

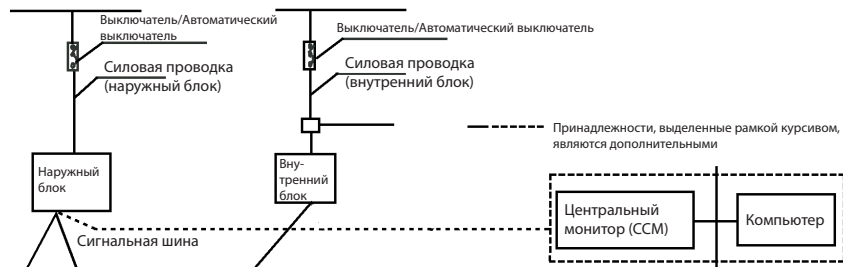
Разработка и монтаж силовых кабелей должны соответствовать следующим требованиям:

- Питание внутренних и наружных блоков должно быть выполнено отдельно.
- Следует установить защиту по остаточному току (защита по току утечки) (значения выбирают в 1,5-2 раза выше тока полной нагрузки).
- Защита по высокому току и по остаточному току (защита по току утечки) с ручным выключателем, как показано на рисунке ниже.
- Когда провода питания проложены параллельно сигнальным проводам, их необходимо поместить в отдельные трубки и поддерживать надлежащий зазор (если ток меньше 10 А, зазор должен составлять не менее 300 мм; если ток между 10 А и 50 А, то зазор должен быть не менее 500 мм).
- Для выбора силового кабеля и выключателя наружного блока изучите таблицу части «Электрические характеристики».

Проводка питания для внутреннего и наружного блоков:

Источник питания
(1 фаза, 220 В, 50/60 Гц)

Источник питания
(1 фаза, 220 В, 50/60 Гц)



УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

1-фазное питание 220 В, 50 Гц должно быть подключено к клеммам питания наружного блока, как показано на рисунке.

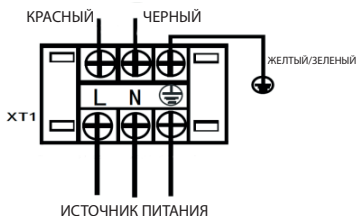
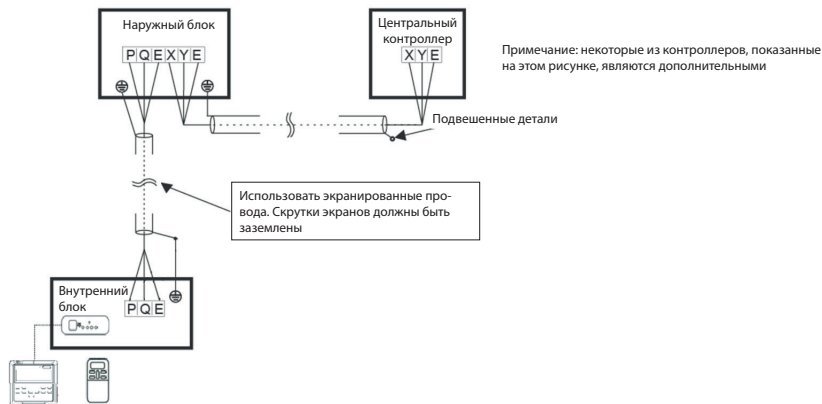


Схема электропроводки

Разработка и монтаж цепи обмена данными должны соответствовать следующим требованиям:

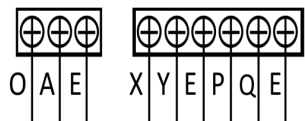
- Для проводки цепи обмена данными должен быть использован трехжильный экранированный кабель сечением 0,75 мм². Использование кабелей другого типа может привести к помехам и сбоям в работе.
- Кабели обмена данными P Q E должны быть последовательно подключены к одному блоку за другим, цепочкой от первого блока до последнего, как показано на рисунке ниже. В цепи последнего блока между клеммами P и Q должно быть подключено сопротивление в 120 Ом. За последним из внутренних блоков кабель обмена данными НЕ БУДЕТ иметь подключения к наружным блокам, поэтому воздержитесь от проводки замкнутой цепи.
- Кабели обмена данными P и Q заземлены быть НЕ ДОЛЖНЫ.
- Экраны кабелей обмена данными должны быть подсоединены между собой и заземлены. Заземление может быть выполнено подключением к металлическому корпусу ближайших клемм P Q E в щите управления наружными блоками.

Структурная схема цепи:



УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Кабели связи следует подключать к клеммам ведущего наружного блока, как показано на рисунке ниже и в таблице.



Подключение кабелей обмена данными

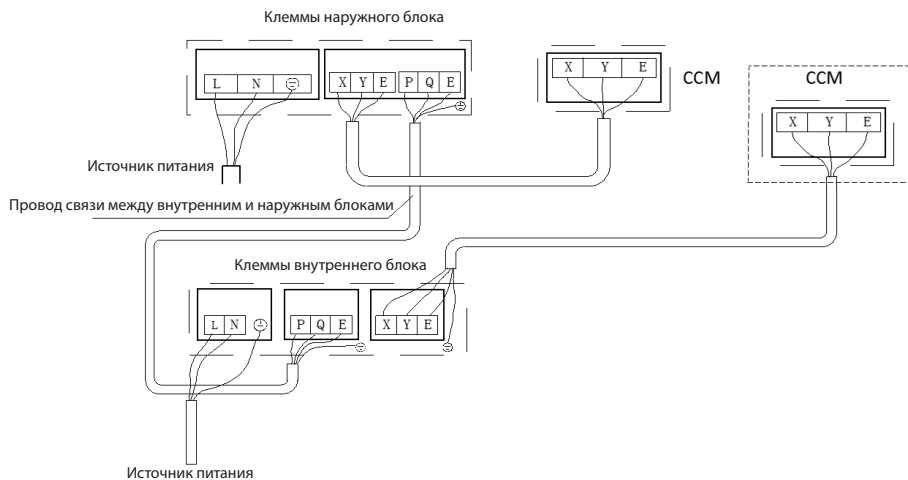
Клеммы	Подключение
O A E	Подключение к киловаттметру (только для моделей 14,5 кВт и 17,0 кВт)
Порты X Y E	Подключение к центральному монитору внутренних блоков
P Q E	Подключение внутренних блоков к наружному блоку

Осторожно

- Кабель связи имеет полярность. Будьте внимательны, соблюдайте полярность.

Пример выполнения электропроводки

Пример проводки питания и линии связи системы (два способа подключения пульта ССМ):



ОПИСАНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ПОВОРОТНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НАСТРОЙКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

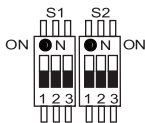
- Определение для модели SW3 на 7.2/11 кВт: Автоматическое получение и отмена адресов



ON
1 2
SW3

SW3 (7,2/11 кВт)		
1	ON	Автоматическое получение сетевого адреса
	OFF	Получение сетевого адреса вручную
2	ON	Аннулирование сетевого адреса внутреннего блока
	OFF	/

- Для модели 14.5/17 кВт



S1 (14,5/17 кВт)		
1	ON	Прежний протокол внутреннего блока
	OFF	Автоматический выбор протокола
2	ON	Сброс адреса внутреннего блока
	OFF	Автоматический выбор адреса
3	ON	Управление EEV (электрический расширительный вентиль) по температуре на выпуске
	OFF	Автоматическое управление EEV

S2 (14,5/17 кВт)		
1	ON	Режим приоритета охлаждения
	OFF	/
2	ON	Режим приоритета первого прогона
	OFF	/
3	ON	Только режим охлаждения
	OFF	/

9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Проверки перед вводом в эксплуатацию

Перед включением питания внутреннего и наружного блоков проверить следующее:

1. Все трубопроводы охлаждения внутренних и наружных блоков должны быть правильно подсоединены к соответствующим системам охлаждения, а системы, к которым принадлежат данные внутренние и наружные блоки, четко обозначены для каждого блока или отмечены другим подходящим способом.
2. Продувка, проверка на герметичность и вакуумирование трубопроводов должны быть успешно выполнены в соответствии с инструкциями.
3. Закончен монтаж всех трубопроводов слива конденсата, а проверка на водонепроницаемость успешно проведена.
4. Все кабели питания и обмена данными подключены к правильным клеммам на блоках панелях управления.
5. Не должно быть коротко замкнутых подключений.
6. Питание внутренних и наружных блоков проверено, напряжение находится в пределах $\pm 10\%$ от номинального напряжения каждого блока.
7. Вся цепь управления выполнена трехпроводным экранированным кабелем сечением $0,75 \text{ мм}^2$, а экран кабеля заземлен.
8. Адреса и мощность наружных блоков заданы правильно (см. «Электрические схемы»), а все другие локальные настройки внутренних и наружных блоков выполнены согласно требованиям.
9. Произведена дозаправка хладагента, как описано в части «Заправка хладагентом». Примечание. В некоторых случаях может возникнуть необходимость заправки системы хладагентом во время работы системы в режиме охлаждения. В этих случаях перед запуском системы для заправки хладагентом необходимо проверить изложенные выше пункты 1-8, а клапаны уравнивания жидкости и газа должны быть открыты.

Во время ввода в эксплуатацию необходимо:

- Иметь под рукой запас хладагента R410A.
- Держать под рукой схему общего расположения, схему трубопроводов и электрических соединений.

Сдаточные испытания после ввода в эксплуатацию

Приемочные испытания после ввода в эксплуатацию одиночной системы хладагента

По окончании проверок согласно части «Проверки перед вводом в эксплуатацию» должны быть проведены испытания, как описано ниже с составлением «Акта ввода в эксплуатацию сплит-системы только для охлаждения (см. «Приложение - Акт ввода системы в эксплуатацию») с описанием рабочего состояния системы при вводе в эксплуатацию.

Испытания проводятся в следующей последовательности:

1. Откройте запорные клапаны жидкостной и газовой линий.
2. Включите питание наружных блоков.
3. Если адреса задаются вручную, назначьте адреса для каждого внутреннего блока.
4. Перед запуском системы следует подать на нее питание не менее чем за 12 часов,

чтобы обеспечить достаточный нагрев компрессорного масла обогревателями картера.

5. Запуск системы:

- Запустите систему в режиме охлаждения со следующими настройками: температура 17°C; высокие обороты вентилятора.
- Спустя один час, заполните Лист А «Акта ввода в эксплуатацию», затем проверьте параметры системы с помощью кнопки SW2 на главной плате наружного блока и заполните столбики режима охлаждения одного Листа С «Акта ввода системы в эксплуатацию».

6. В заключение заполните Лист В «Акта ввода в эксплуатацию».

Приемочные испытания после ввода в эксплуатацию нескольких систем хладагента

После успешного завершения испытаний системы хладагента согласно части «Приемочные испытания после ввода в эксплуатацию одиночной системы хладагента», одновременно запустите системы и проверьте на отсутствие отклонений в работе.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ –

«АКТ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ»

Листы акта, общим числом до 3, должны быть заполнены для каждой системы:

- Один Лист А, один Лист В и один Лист С на каждую систему.

Акт ввода в эксплуатацию систем серии только для охлаждения - Лист А

СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ			
Название проекта и расположение		Организация - заказчик	
Наименование системы		Монтажная компания	
Дата ввода в эксплуатацию		Представитель организации	
Температура воздуха вне здания		Инженер пусконаладочных работ	
Сведения о наружном блоке	Модель	Серийный №	Питание (В)

ЗАПИСЬ ПАРАМЕТРА РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ (После работы в режиме охлаждения в течение одного часа)	НАРУЖНЫЕ БЛОКИ							
	Температура всасывающего трубопровода компрессора		Ток (А)					
	Давление системы в точке замера		В пределах нормы?					
	ВНУТРЕННИЕ БЛОКИ							
	(выборочная совокупность более 20% блоков, включая дальние от наружных блоков)							
	Номер помещения	Модель	Адрес	Заданная температура (°C)	Температура на входе (°C)	Температура на выходе (°C)	Дренаж исправен?	Необычный шум / вибрация?

Акт ввода в эксплуатацию систем серии только для охлаждения - Лист В

Название проекта и расположение		Наименование системы	
------------------------------------	--	-------------------------	--

ЗАМЕЧАНИЯ ВО ВРЕМЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ				
№	Описание обнаруженной проблемы	Предполагаемая причина	Меры, принятые для устранения неисправности	Серийный номер соответствующего блока
1				
2				
3				

ЛИСТ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ НАРУЖНОГО БЛОКА	
Проверка SW2 выполнена?	
Есть ли посторонний шум?	
Есть посторонняя вибрация?	
Нормальные ли обороты вентилятора?	

	Инженер пусконаладочных работ	Поставщик	Представитель DAICHI
ФИО:			
Подпись:			
Дата:			

Акт ввода в эксплуатацию систем серии только для охлаждения - Лист С. (для модели 14.5/17.0)

Название проекта и расположение		Наименование системы	
Значки на DSP1	Параметры, отображаемые на DSP1	Примечания	Полученные значения
- 0	Индикация в штатном режиме	Рабочая частота	
- 1	Режим работы	0-Режим ожидания;2-Охлаждение;4-Приудительное охлаждение	
- 2	Индекс оборотов вентилятора	Показатель скорости вращения вентилятора относится к скорости вентилятора в об/мин.	
- 3	Потребность внутреннего блока в метрических единицах (общая для всех блоков)		
- 4	Выходная мощность наружного блока (после проверки)		
- 5	T3- Температура трубки теплообменника наружного блока (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 6	T4- Температура воздуха вокруг наружного блока (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 7	Температура нагнетания (°C) на выходе инверторного компрессора T5	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 8	Температура радиатора платы (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 9	Температура трубки радиатора охлаждения	Фактическое значение = отображаемое значение	
10	Положение клапана EXV	Интервалы = отображаемая величина x8	
11	Фактическое значение тока	Фактическое значение = отображаемое значение	
12	Значение тока на компрессоре	Фактическое значение = отображаемое значение	
13	Фактическое значение напряжения переменного тока	Фактическое значение = отображаемое значение	
14	Фактическое значение напряжения постоянного тока	Фактическое значение = отображаемое значение	
15	Средняя температура T2B	Фактическое значение = отображаемое значение	
16	Число внутренних блоков		
17	Число работающих внутренних блоков		
18	Модель	14.5=14.5 кВт;17=17 кВт (для проверки правильности см. часть "Схемы проводки")	
19	Адрес наружного блока в централизованной системе управления		
20	Приоритетный режим	Только охлаждение	
21	Версия программы		
22	Последний код неисправности или код защиты	Если после запуска не обнаружено ошибок или срабатывания защиты отображается значок «00»	
23	--	Конец процедуры	

Акт ввода в эксплуатацию систем серии только для охлаждения - Лист С.
(для модели 7.2/11.0)

Название проекта и расположение		Наименование системы	
---------------------------------	--	----------------------	--

Значки на DSP1	Параметры, отображаемые на DSP1	Примечания	Полученные значения
- 0	Индикация в штатном режиме	Рабочая частота	
- 1	Режим работы	0-Режим ожидания;2-Охлаждение;4-Принудительное охлаждение	
- 2	Индекс оборотов вентилятора	Показатель скорости вращения вентилятора относится к скорости вентилятора в об/мин.	
- 3	Потребность внутреннего блока в метрических единицах (общая для всех блоков)		
- 4	Выходная мощность наружного блока (после проверки)		
- 5	T3- Температура трубки теплообменника наружного блока (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 6	T4- Температура воздуха вокруг наружного блока (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 7	Температура нагнетания (°C) на выходе инверторного компрессора T5	Фактическое значение = отображаемое значение	
- 8	Зарезервировано		
- 9	Положение клапана EXV	Интервалы = отображаемая величина ×8	
10	Фактическое значение тока	Фактическое значение = отображаемое значение	
11	Фактическое значение напряжения переменного тока	Фактическое значение = отображаемое значение	
12	Средняя температура T2B	Фактическое значение = отображаемое значение	
13	Число внутренних блоков		
14	Число работающих внутренних блоков		
15	Модель	7=7,2 кВт; 9=9,2 кВт; 11=11 кВт	
16	Последний код неисправности или код защиты	Если после запуска не обнаружено ошибок или срабатывания защиты отображается значок «00»	
17	--	Конец процедуры	

11. КЛАССЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Классификация энергоэффективности составляет часть Европейского проекта по обнаружению климатических изменений, согласно которому эффективность энергопользования должна быть направлена на уменьшение выбросов CO2. Европейская Комиссия установила, что более точная осведомленность позволит пользователям покупать наиболее экологически рентабельные предметы в соответствии с их потребностями.

На табличке предоставлена информация о потреблении энергии кондиционера. Блоки с охлаждающей способностью до 12 кВт классифицируются по потреблению энергии на категории от 'A' до 'G', которым соответствует определенный цветовой код. Блоки с самым низким энергопотреблением категории 'A' обозначены темно-зеленой стрелкой, а с самым высоким энергопотреблением категории 'G' - красной. Таким образом, пользователи могут сравнить эффективность эквивалентных машин других производителей.

ОБОЗНАЧЕНО ГОДОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Указано приблизительное годовое потребление энергии на основании стандартной бытовой модели. Годовое потребление можно рассчитать, умножив значение общей входной мощности на среднее количество часов работы в год, принятое за 500, в режиме охлаждения при полной нагрузке. Стоимость годового потребления энергии подсчитывается, умножая это значение на тариф на электроэнергию пользователя.

ОТДАЧА ОХЛАЖДЕНИЯ

Охлаждающая способность блока в кВт в режиме охлаждения при полной нагрузке. Пользователь должен выбрать блок с номинальной производительностью, соответствующей его требованиям охлаждения/нагрева. Крупногабаритные блоки могут увеличить количество циклов вкл/выкл, сокращая тем самым срок службы, в то время как малогабаритные блоки не могут обеспечить соответствующего уровня охлаждения или нагрева. Значения отдачи можно приобрести у производителя или местного дилера.

КОЭФФИЦИЕНТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ (EER)

Это охлаждающая производительность блока, делимая на общую потребляемую электрическую мощность - чем выше значение EER, тем лучше эффективность энергоиспользования.

ТИП

Указывает, в каком режиме может работать блок: только охлаждение или охлаждение/нагрев. В режиме охлаждения указывается тип охлаждения блока: водный или воздушный.

ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Теплоотдача блока в кВт в режиме нагрева при полной нагрузке.

Энергопоказатели		Кондиционер
Производитель		KENTATSU
Наружный блок		KSRT21HZAM1
Внутренний блок		KSGT21HZAM1
Более эффективно	A B C D E F G	A
Менее эффективно		
Ежегодный расход электроэнергии (кВт) в режиме охлаждения (Фактическое потребление зависит от режима использования устройства и климатических условий)	345	
Холодопроизводительность кВт	2,20	
Коэффициент энергетической эффективности (Полная нагрузка (по вкл. / выкл.))	3,21	
Тип	Только охлаждение Охлаждение + Нагрев Воздушное охлаждение Водяное охлаждение	← ←
Теплопроизводительность кВт	2,30	
Класс энергетической эффективности A: выше G: ниже	A B C D E F G	
Уровень звуковой мощности (внутренний/наружный блок)	дБА 39 / 58	

12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Данная продукция производится на заводе:

GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD

Адрес: Китай, Midea Industrial City, Shunde District, Foshan City, Guangdong Province, 528311

Страна производитель и дата производства кондиционера указана на его маркировочном шильдике или рядом с ним.

Срок службы:

Установленный производителем в порядке п.2 ст.5 Федерального Закона РФ «О защите прав потребителей» срок службы для данного изделия равен 10 лет с даты производства при условии, что изделие используется в строгом соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации и применимыми техническими стандартами»

Особые правила реализации не предусмотрены.

Условия транспортировки и хранения:

Кондиционеры должны транспортироваться и храниться в упакованном виде. Кондиционеры должны транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Не допускается к отгрузке и перевозке кондиционер, получивший повреждение в процессе предварительного хранения и транспортирования, при нарушении жесткости конструкции.

Состояние изделия и условия производства исключают его изменения и повреждения при правильной транспортировке. Природные стихийные бедствия на данное условие не распространяются, гарантия при повреждении от природных бедствий не распространяется (например - в результате наводнения).

Кондиционеры должны храниться на стеллажах или на полу на деревянных поддонах (штабелирование) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке.

Срок хранения не ограничен, но не может превышать срок службы кондиционера.

ВАЖНО! Не допускайте попадания влаги на упаковку! Не ставьте грузы на упаковку!

При складировании следите за ориентацией упаковок, указанной стрелками!

Утилизация отходов

Ваше изделие и батарейки, входящие в комплектацию пульта, помечены этим символом. Этот символ означает, что электрические и электронные изделия, а также батарейки, не следует смешивать с несортированным бытовым мусором.

На батарейках под указанным символом иногда отпечатан химический знак, который означает, что в батарейках содержится тяжелый металл выше определенной концентрации.



Встречающиеся химические знаки:

Pb:свинец (>0,004%)

Не пытайтесь демонтировать систему самостоятельно: демонтаж изделия, удаление холодильного агента, масла и других частей должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.

Агрегаты и отработанные батарейки необходимо сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования.

Обеспечивая надлежащую утилизацию, вы способствуете предотвращению отрицательных последствий для окружающей среды и здоровья людей.

За более подробной информацией обращайтесь к монтажнику или в местные компетентные органы.

Оборудование, к которому относится настоящая инструкция, при условии его эксплуатации согласно данной инструкции, соответствует следующим техническим регламентам: Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».



Импортер / Организация, уполномоченная изготовителем на принятие и удовлетворение требований потребителей на территории РФ: ООО «ДАИЧИ», 125130, РФ, г. Москва, Старопетровский проезд, д.11, корп.1, этаж 3, офис 20.

Единая справочная служба: 8 800 200-00-05

E-mail: warranty@daichi.ru

Список сервисных центров доступен по ссылке: www.daichi.ru/service/

