DC23-03.01.10

Руководство по монтажу

Система технологического охлаждения RELIABILITY RECORD

Наружные блоки

МОДЕЛИ:

DFTA80ALS1
DFTA100ALS1
DFTA120ALS1
DFTA140ALS1
DFTA160ALS1

DAICHI

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВЫБОР КОНДИЦИОНЕРА °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 5
2. Размещение и монтаж блока 6
3. Конструкция трубопровода хладагента 9
4. Монтаж трубопровода хладагента 12
5. Дренажный трубопровод 22
6. Теплоизоляция 27
7. Заправка хладагентом 29
8. Электропроводка 31
9. Ввод в эксплуатацию 43
10. Приложение – «Акт по вводу в эксплуатацию» 45
11. Классы энергоэффективности 50
12. Дополнительные сведения 51

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:

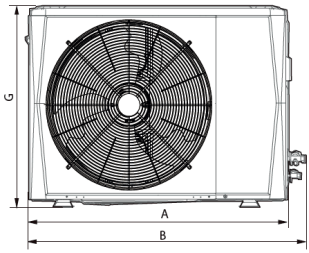
- Кондиционеры не должны быть подвержены воздействию высокотемпературных источников тепла.
- Кондиционеры не должны устанавливаться в местах скопления пыли и грязи.
- Кондиционеры не должны устанавливаться в местах, где возможно воздействие масел, а также коррозийных или вредных паров, таких как пары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

Свободное пространство вокруг блока

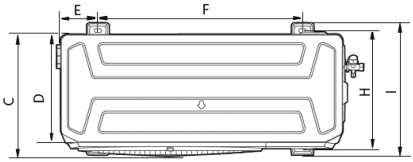
Наружные блоки должны иметь необходимое пространство для достаточной циркуляции воздуха в каждом блоке. Необходим достаточный приток воздуха в теплообменниках наружных блоков для обеспечения нормальной работы. Рисунки ниже показывают три варианта специальных требований к пространству для размещения.

Габариты (ед. изм.: мм)

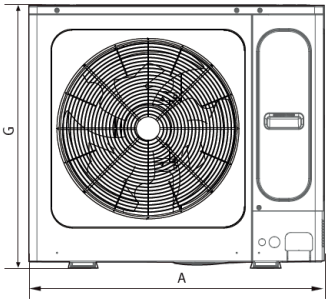
Модель DFTA80ALS1- DFTA80ALS1 габариты (вид спереди)



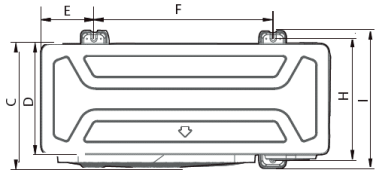
Модель DFTA80-100ALS1 - габариты (вид сверху)



Модель DFTA120-160ALS1- габариты (вид спереди)

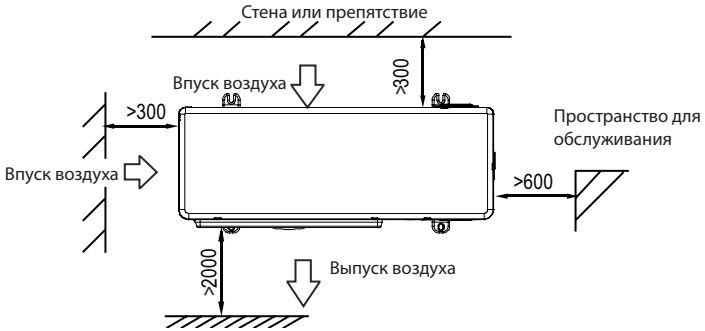


Модель DFTA120-160ALS1 - габариты (вид сверху)

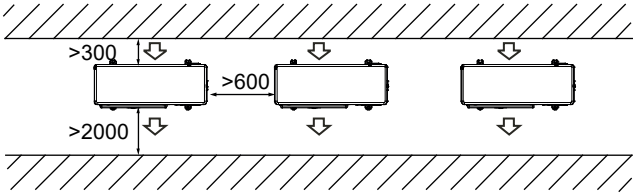


Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I
80/100	910	982	390	345	120	663	712	375	426
120/140/160	950	/	406	360	175	590	840	390	440

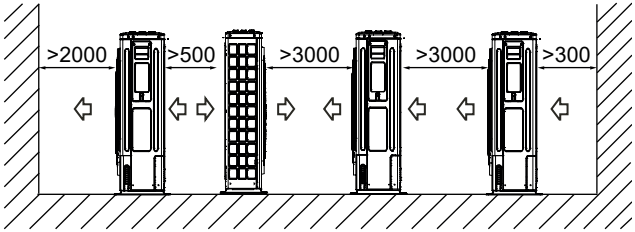
Монтаж одиночного блока (единицы изм.: мм)



Монтаж нескольких блоков, Вариант 1 (размеры в мм)



Монтаж нескольких блоков, Вариант 2 (размеры в мм)

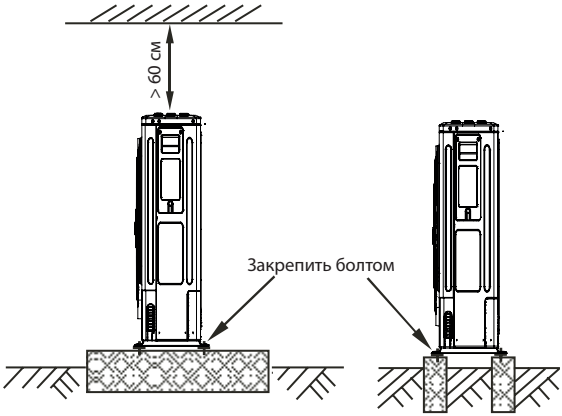


Несущие конструкции

Опорные конструкции наружных блоков следует выполнить 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 Ø 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 стропы.
- 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 замкнутого воздухообмена (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 вибрационную 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 конденсата 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.

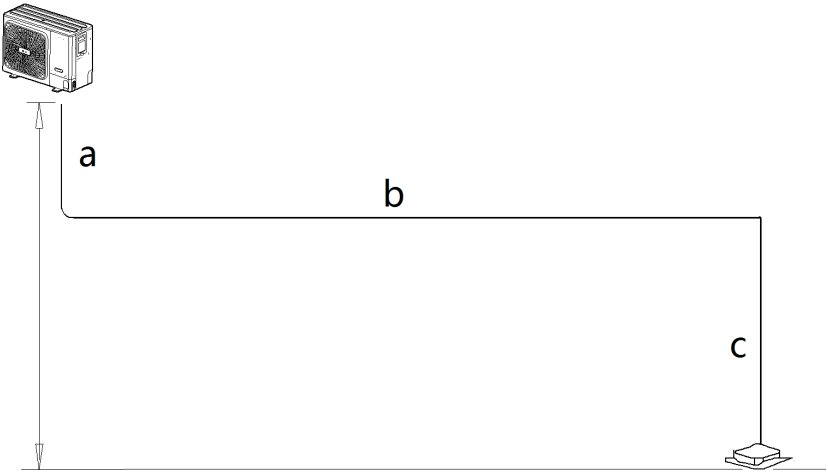
Прочность и толщина труб:

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	1/2H (полутвердый)	1,2
Ø 25,4		1,2
Ø 28,6		1,3

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. O: Труба в бухтах; 1/2H: труба в штангах.

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	≤ 45м (8 кВт; 10,0 кВт) ≤ 60м (12 кВт)	a+b+c
	≤ 70 м (14 кВт, 15,5 кВт)	
Перепад высот между внутренним и наружным блоком	≤ 10/10 (8кВт;) ≤ 20/20 (10кВт; 12кВт) ≤ 30/20 (14кВт; 15.5кВт)	----------

Выбор диаметра трубопровода

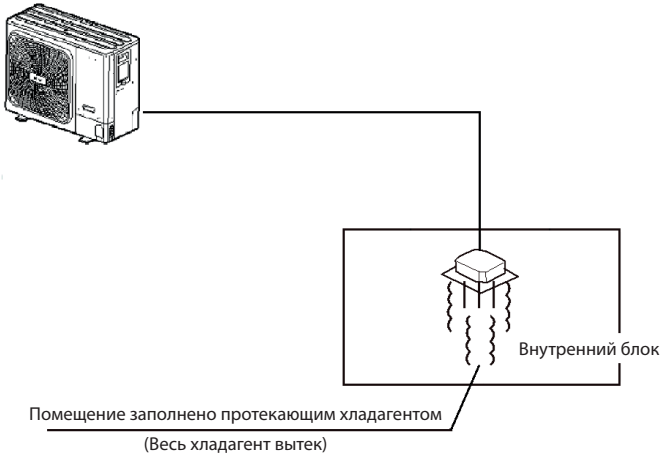
Модель наружного блока	Ø трубы жидкости	Ø трубы газа
DFTA80ALS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFTA100ALS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFTA120ALS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFTA140ALS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFTA160ALS1	Ø 9,53	Ø 19,1

Меры предосторожности при утечке хладагента

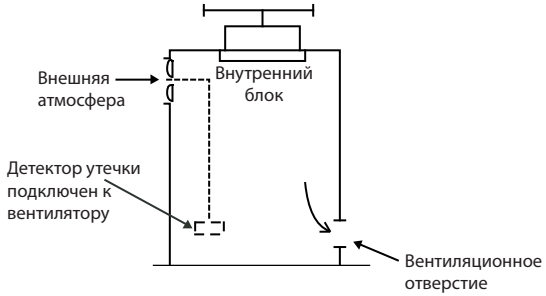
Хладагент R410A не воспламеняется при температуре воздуха до 100°C при атмосферном давлении, и, в целом, является безопасным веществом для использования в системах кондиционирования. Тем не менее, необходимо принять меры предосторожности по предотвращению опасности для жизни или нежелательного происшествия 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/м^3.
- Возможная концентрация хладагента в помещении в случае утечки может быть рассчитана в следующей последовательности:
  - Рассчитайте общее количество хладагента в системе («A»), взяв первичный объем согласно информационной табличке (заправка системы на заводе) плюс количество при дозаправке согласно части «Расчет количества хладагента для дозаправки».
  - Рассчитайте общий объем («B») наименьшего помещения, в котором возможна утечка хладагента.
  - Рассчитайте возможную концентрацию хладагента, разделив A на B.
  - Если частное A/B не менее 0,3 кг/м^3, 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 хранения[1] ■ Продувка азотом во время пайки[2] ■ Продувка трубопровода[3]
ОСУШИТЬ	Влага может привести к образованию льда или окислению внутренних компонентов системы, что приведет к ненормальной работе или поломке компрессора	■ Продувка трубопровода[3] ■ Вакуумная осушка[4]
ГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ	Некачественные уплотнения могут привести к утечке хладагента	■ Методы монтажа[5] и пайки ■ Испытание на герметичность[6]

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

Развальцовка концов медных труб

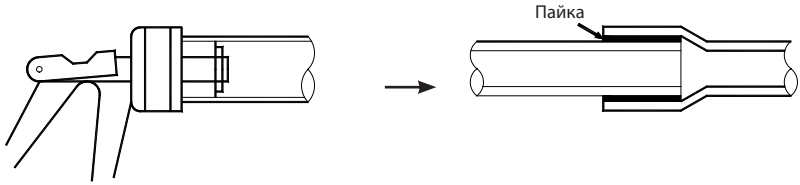
УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Концы медных труб должны быть развальцованы таким образом, чтобы можно было завести другую трубу и установить паянное соединение.
- Вставьте расширительную головку трубораширителя 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.

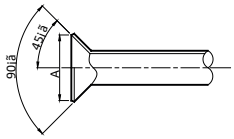
УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

- Перед развальцовкой трубы с твердостью 1/2H (полутвердая) отожгите конец для развальцовки.
- Перед развальцовкой не забудьте установить конусную гайку.
- 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 раструбов:

Трубопровод (мм)	Диаметр вальцовочного раструба (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

Вальцовочный раструб:



- При выполнении вальцовочного соединения нанесите на внутреннюю и наружную поверхности вальцовочного отверстия слой масла для холодильных установок, чтобы облегчить соединение или вращение конусной 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.

Изгиб трубы превышает 90°

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 во время пайки необходимо обеспечить проток азота по трубам системы хладагента.

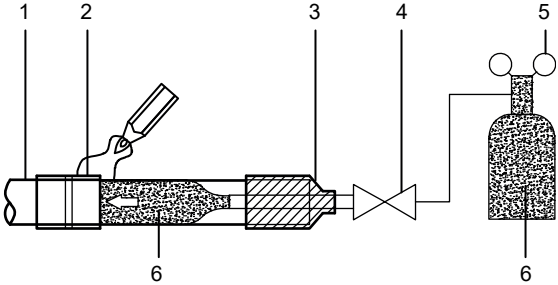
УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

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

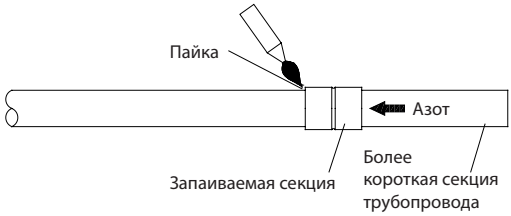
- Во время пайки применяйте редуктор давления для подачи азота в медные трубы под давлением 0,02-0,03 МПа.
- Начинайте подачу азота до начала пайки, обеспечьте продолжительное протекание азота по участку для пайки до полного окончания работы и охлаждения медной трубы.

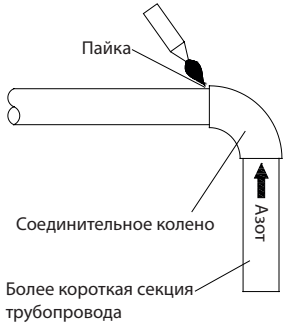


Условные обозначения	
1	Медная труба
2	Участок пайки
3	Подсоединение азота
4	Ручной клапан
5	Редуктор давления
6	Азот

- Подсоединяя короткий участок трубы к длинной, направляйте поток азота со стороны короткой трубы для быстрого вытеснения воздуха 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.

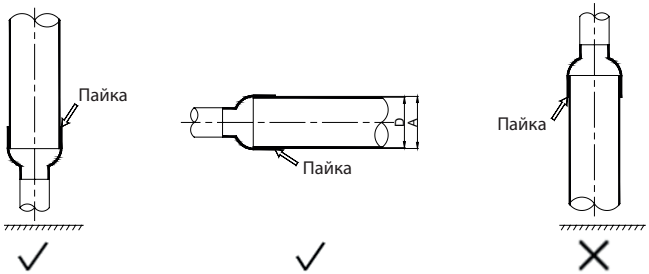
Поток хладагента со стороны короткой трубы во время пайки:





Положение трубы во время пайки

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



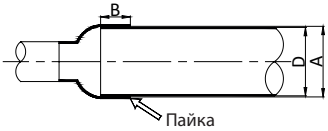
Наложение стыков трубок во время пайки

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

Наложение стыков труб и зазоры паяных соединений[1]

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, 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.

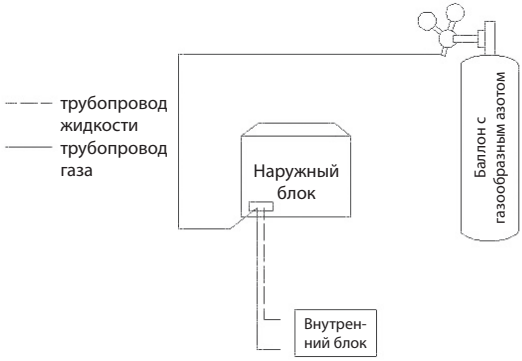
Порядок действий

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 дойти азоту до открытого отверстия внутреннего блока.
7. Продуйте первое отверстие:
   - С помощью подходящей ткани, мешка или ветоши плотно закройте 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



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

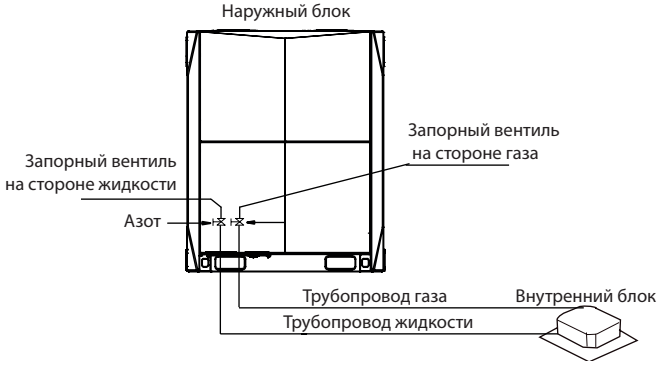
- Заполните трубопровод внутренних блоков азотом до давления 0,3 МПа с помощью сервисного порта на запорных вентилях жидкостной и газовой линий и подождите, как минимум, 3 минуты (запорные вентили жидкостной или газовой линии не открывать). Наблюдайте за манометром для определения сильной утечки газа. Если есть сильная утечка, давление на манометре быстро упадет.
- Если большой утечки нет, заполните 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, заполните 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 утечек 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.
   - Если утечку обнаружить невозможно, продолжайте заправку азотом до давле-

ния 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 вентили наружных 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 для предотвращения попадания масла вакуумного насоса в трубы рекомендуется использовать обратный клапан или вакуумный насос с обратным клапаном.

Порядок действий

Вакуумная сушка выполняется в следующем порядке:
Шаг 1

- Подсоедините синий (сторона низкого давления) шланг манометра к сервисному порту запорного вентиля газовой линии наружного блока, красный (сторона высокого давления) шланг к сервисному порту запорного вентиля.
- жидкостной линии наружного 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.

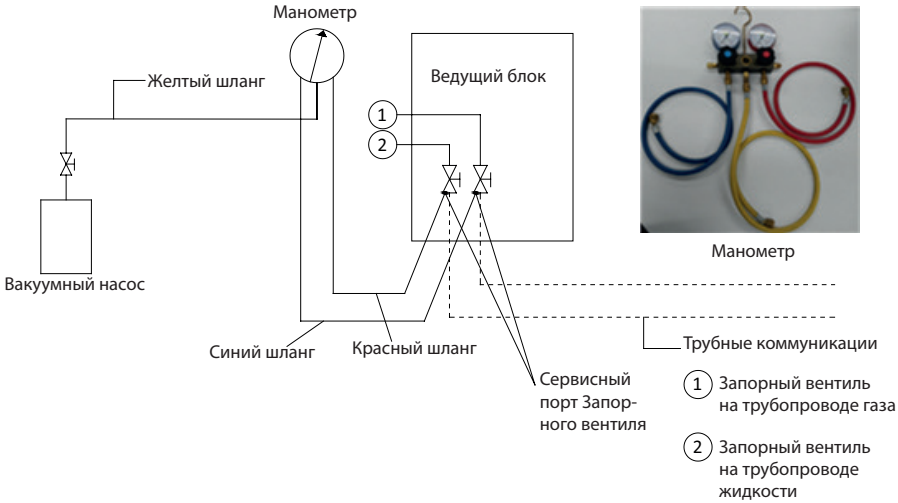
Шаг 3

- 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 сервисным портам запорных вентилей наружного блока для подготовки к заправке хладагентом (см. «Заправка хладагентом»).

Вакуумирование



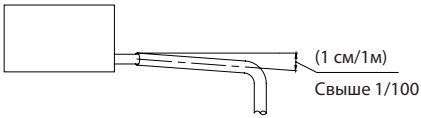
5. ДРЕНАЖНЫЙ ТРУБОПРОВОД

Рекомендации по конструкции

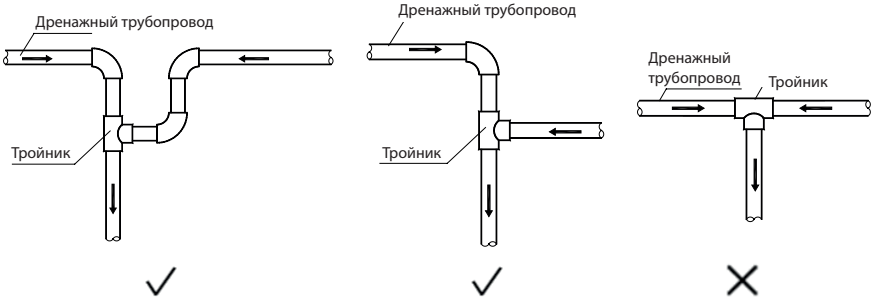
Конструкция дренажного трубопровода должна следовать следующим рекомендациям:

- 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 рекомен-

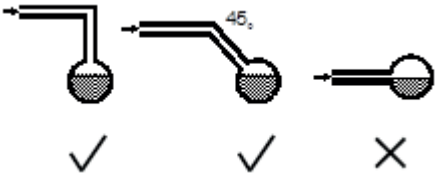
даций по обеспечению достаточного для слива наклона при обходе препятствий, таких как балки и воздуховоды. Уклон дренажной трубы должен составлять не менее 1:100 в сторону от внутренних блоков.



- 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.

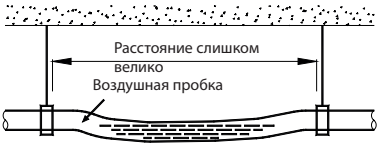


- Дренажный трубопровод блока должен быть соединен с основным дренажным трубопроводом сверху, как показано на рисунке ниже.

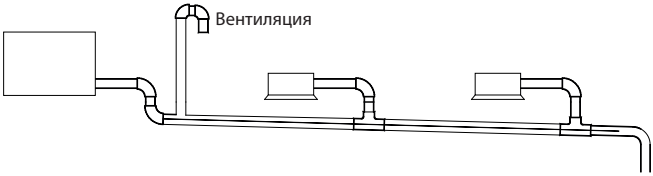


- Рекомендуемое расстояние между кронштейнами/ подвесками – 0,8 - 1,0 м для горизонтальных труб и 1,5 - 2,0 м для вертикальных. Каждый вертикальный участок трубы должен быть оборудован, как минимум, двумя кронштейнами. Для горизонтальных трубопроводов расстояние больше рекомендуемого может привести к провисанию и деформации трубопровода между кронштейнами, что затрудняет проток конденсата; 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:



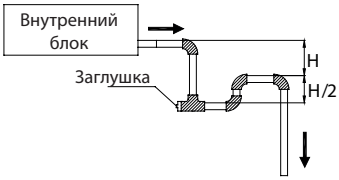
Вентиляционные отверстия дренажного трубопровода:



- 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 клее.
- 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.

Гидрозатвор конденсата

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



Выбор диаметра трубопровода

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

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

Общий поток воды = 3 x 2 L/HP/h × 2HP = 18 л/ч
+ 2 x 2 L/HP/h × 1,5л.с.

В таблицах ниже указаны требуемые диаметры трубопроводов для горизонтальных и вертикальных участков, 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 ПХВ	Номинальный диаметр (мм)	Производительность (л/ ч)		Примечания
		Уклон 1:50	Уклон 1:100	
PVC25	25	39	27	Только для участка трубопроводов
PVC32	32	70	50	
PVC40	40	125	88	Для трубопроводов участка или основных трубопроводов
PVC50	50	247	175	
PVC63	63	473	334	

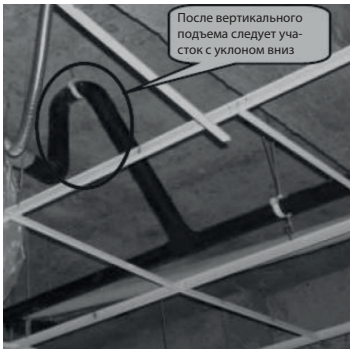
Диаметры вертикальных дренажных трубопроводов:

Трубопровод из ПХВ	Номинальный диаметр (мм)	Производительность (л/ ч)	Примечания
PVC25	25	220	Только для участка трубопроводов
PVC32	32	410	
PVC40	40	730	Для трубопроводов участка 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 конденсат или проток конденсата 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 дренажного трубопровода проведите проверку трубопровода на герметичность и проходимость.
- Не подсоединяйте дренажный 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 клее.

Проверка герметичности и проходимости

Как только монтаж дренажного 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 дренажный поддон каждого внутреннего блока как минимум 600 мл воды через смотровое отверстие и проверьте, чтобы вода уходила по дренажному трубопроводу.

Осторожно

- Отверстие с заглушкой на дренажном поддоне предназначено для изменения стороны отвода конденсата, или удаления конденсата при обслуживании и ремонте. 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. 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 деформироваться и потерять изоляционные свойства, что приведет к образованию конденсата и потере производительности.

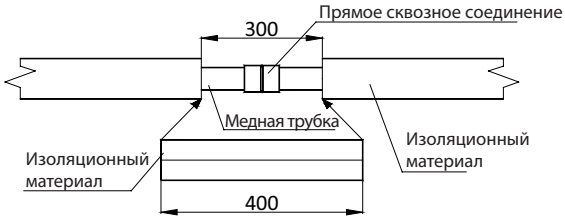
- Отдельно выполните изоляцию газовой и жидкостной линии, в противном случае теплообмен между линиями значительно скажется на производительности компрессора.
- Не связывайте отдельно изолированные газовую и жидкостную линии вместе слишком плотно – это может повредить соединения участков изоляции.

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 клейкой лентой.

Единица изм.: мм



Теплоизоляция дренажного трубопровода

- Используйте резиновую/ пластмассовую трубу класса огнестойкости B1.
- Обычно толщина изоляции не должна превышать10 мм.
- 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 жидкостных трубопроводов соединяющих 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 жидкостных трубопроводов каждого участка между наружным и внутренними блоками по следующей формуле, где L1 соответствует длине разного диаметра.
Дополнительная заправка хладагента R (кг) = (L2@Ø 9,53) × 0,054.

Расчет объема хладагента для дозаправки

Диаметр жидкостной трубы (мм)	Объем хладагента для дозаправки на метр трубы (кг)
Ø 9,53	0,054

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 (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 неправильной пропорции).
- После вакуумной сушки (см. «Вакуумная сушка»), синий и красный шланги манометра должны находится в подсоединенном к манометру и сервисным портам запорных вентилей блока.

- Подсоедините желтый шланг от манометра к баллону с хладагентом R410A.

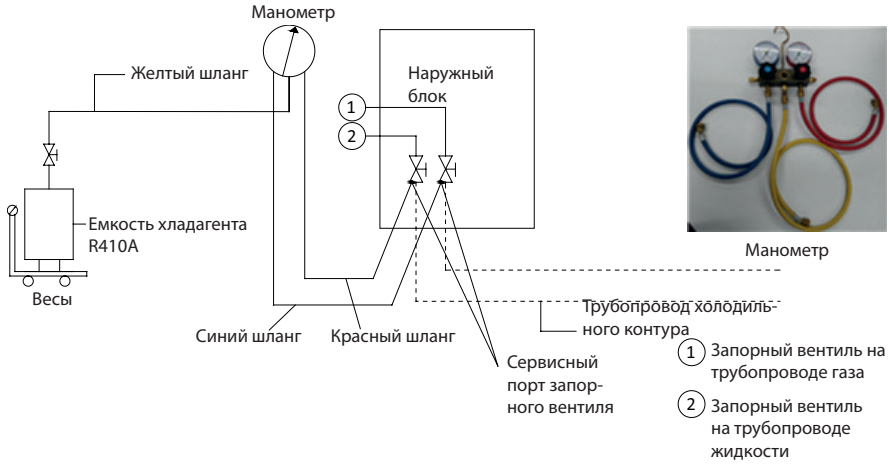
Шаг 3

- Ослабьте муфту на подключении желтого шланга к манометру и медленно откройте баллон с хладагентом, чтобы удалить из шланга воздух. Предостережение: аккуратно открывайте баллон, чтобы не обморозить руку. После удаления воздуха из шланга надежно затяните муфту присоединения шланга е манометру.
- Установите шкалу весов на ноль.

Шаг 4

- Откройте три вентиля на манометре для начала заправки.
- Когда заправленное количество приблизится к R (кг), закройте все три вентиля. Если заправленное количество не достигло R (кг), но больше хладагент заправлен быть не может, закройте три вентиля на манометре, откройте запорные вентили наружного, после чеговключите наружный блок в режиме 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 вентилей, поскольку работа с закрытыми запорными вентилями может повредить компрессор.

Заправка хладагентом:



8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Общие сведения

УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

Осторожно

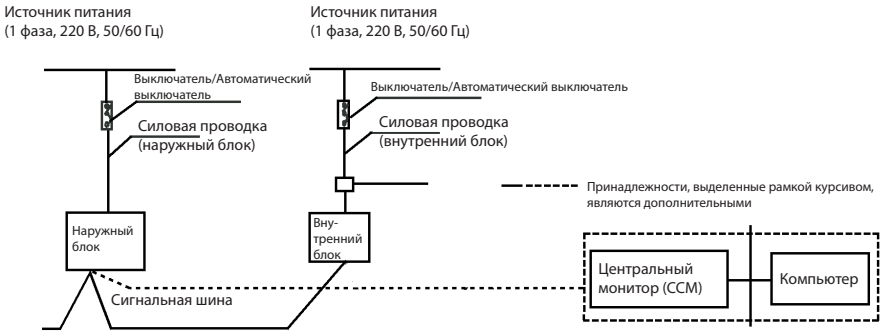
- Весь монтаж системы и электротехнические работы должны осуществляться только компетентными и должным образом квалифицированными, сертифицированными и аккредитованными специалистами и в соответствии со всем применимым законодательством.
- Необходимо выполнить заземление в соответствии с действующими нормативными актами.
- Автоматы защиты по превышению 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 раздельно.
- Следует установить защиту по остаточному току (защита по току утечки) (значение 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 используйте таблицу части «Электрические характеристики».

Проводка питания для внутреннего и наружного блоков:



УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

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

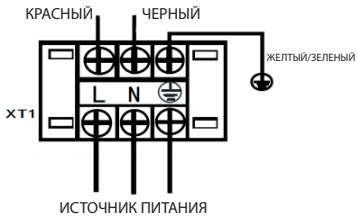
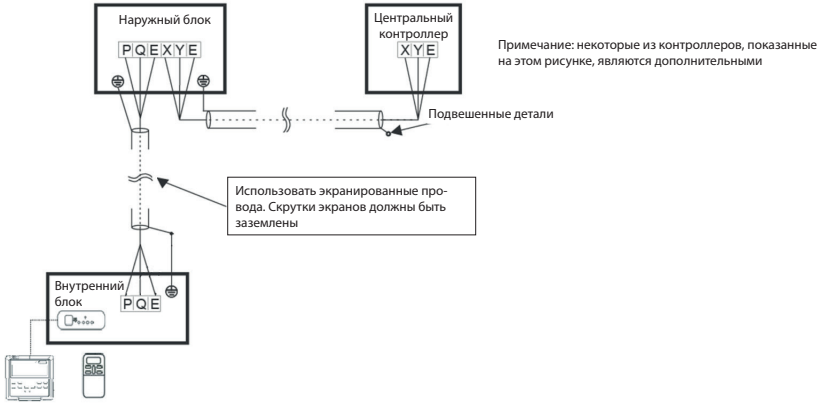


Схема электропроводки

Разработка и монтаж цепи обмена данными должны соответствовать следующим требованиям:

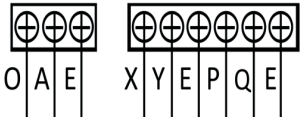
- Для проводки цепи обмена данными должен быть использован трехжильный экранированный кабель сечением 0,75 мм^2. Использование кабелей другого типа может привести к помехам и сбоям в работе.
- Кабели обмена данными P Q E должны быть последовательно подключены к одному блоку за другим, цепочкой от первого 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.
- Клеммы 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 наружного блока, как показано на рисунке ниже и в таблице.



Подключение кабелей обмена данными

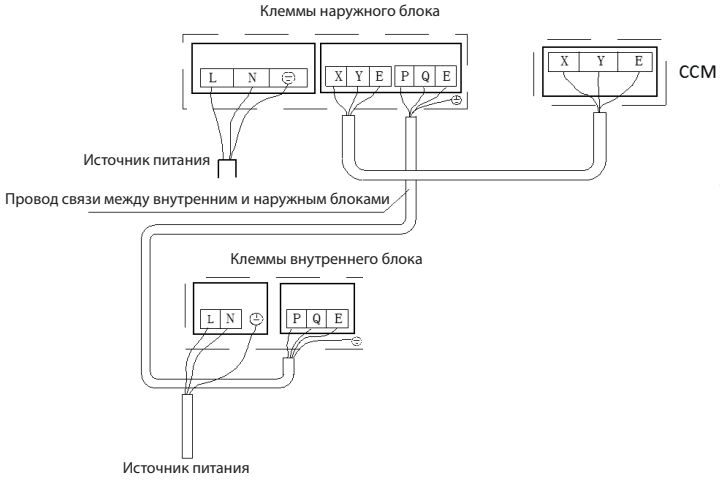
Клеммы	Подключение
O A E	Подключение к киловаттметру (только для моделей 14,5 кВт и 17,0 кВт)
Порты X Y E	Подключение к центральному пульту внутренних блоков
P Q E	Подключение внутренних блоков к наружному блоку

Осторожно

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

Пример выполнения электропроводки

Пример проводки питания и линии связи системы



Модель наружного блока DFTA80ALS1 — настройки переключателей на плате контроллера

Переключатель	Настройка	Положения переключа-теля[1]	Описание
SW1	Принудитель-ный режим охлаждения		Нажмите кнопку SW1, чтобы включить режим принудительного охлаждения; Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выйти из режима принудительного охлаждения
SW2	Выборочная проверка		Кнопка выборочной проверки
S1	S1-1		S1-1 в положении ON — принудительная реали-зация старого протокола внутреннего блока; S1-1 в положении OFF — автоматическая подстройка к протоколу внутренне-го блока (положение по умолчанию)
	S1-2		S1-2 в положении ON — удаление адресов внутренних блоков; S1-2 в положении OFF — автоматическая адресация (положение по умолчанию)
	S1-3		S1-3 в положение ON — автоматическое определение режима управления ЭРВ наруж-ного блока в режиме охлаждения; S1-3 в положении OFF — принудительное управление ЭРВ наружного блока в режиме охлаждения по температуре нагнетания (положение по умолчанию)
S2	S2=000		Переключение запрещено
	S2=100		Переключение запрещено
	S2=010		Переключение запрещено
	S2=001		Только в режиме охлаждения
	S2=110		Переключение запрещено
	S2=011		Переключение запрещено

S3	S3=000		Мощность наружного блока: 8 кВт
S4	S4=0000		Сетевой адрес наружного блока: 0 (значение по умолчанию)
	S4=1000		Сетевой адрес наружного блока: 1
	S4=0100		Сетевой адрес наружного блока: 2
	S4=1100		Сетевой адрес наружного блока: 3
	S4=0010		Сетевой адрес наружного блока: 4
	S4=1010		Сетевой адрес наружного блока: 5
	S4=0110		Сетевой адрес наружного блока: 6
	S4=1110		Сетевой адрес наружного блока: 7

Примечания:

1. Черное поле обозначает положение переключателя.

Модели наружных блоков DFTA100 - 160ALS1 — настройки переключателей на плате контроллера

Переключатель	Настройка	Положения переключа-теля[1]	Описание
SW1	Принудитель-ный режим охлаждения		Нажмите кнопку SW1, чтобы включить принудительное охлаждение; нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выйти из режима принудительного охлаждения
SW2	Выборочная проверка		Кнопка выборочной проверки
S1	S1-1		S1-1 в положении ON — принудительная реализация старого протокола внутреннего блока; S1-1 в положении OFF — автоматический выбор нового или старого про- токола (положение по умолчанию)
	S1-2		S1-2 в положении ON — принудительное удаление адреса внутреннего блока; S1-2 в положении OFF — автоматическая адресация (положение по умолчанию)
	S1-3		S1-3 в положение ON — автоматическое определение режима управле- ния ЭРВ наружного блока в режиме охлаждения; S1-3 в положении OFF — принудительное управление ЭРВ наружного блока в режиме охлаждения по температуре нагнетания (положение по умолчанию)
S2	S2=000		Переключение запрещено
	S2=100		Переключение запрещено
	S2=010		Переключение запрещено
	S2=001		Только в режиме охлаждения
	S2=110		Переключение запрещено

S2	S2=011		Переключение запрещено
S3	S3=100		Микропереключатель[2] производительности наружного блока: 10 кВт
	S3=010		Микропереключатель производительности наружного блока: 12 кВт
	S3=110		Микропереключатель производительности наружного блока: 14 кВт
	S3=001		Микропереключатель производительности наружного блока: 16 кВт
S4	S4=0000		Сетевой адрес наружного блока: 0 (значение по умолчанию)
	S4=1000		Сетевой адрес наружного блока: 1
	S4=0100		Сетевой адрес наружного блока: 2
	S4=1100		Сетевой адрес наружного блока: 3
	S4=0010		Сетевой адрес наружного блока: 4
	S4=1010		Сетевой адрес наружного блока: 5
	S4=0110		Сетевой адрес наружного блока: 6
	S4=1110		Сетевой адрес наружного блока: 7

Примечания:
1. Черное поле обозначает положение переключателя.
2. Микропереключатель производительности установлен на заводе-иготовителе, его положение изменять запрещается.

Перечень параметров отображаемых на дисплее при выборочной проверке (для всех моделей)

№	Параметры, отображаемые на дисплее DSP	Примечания
0	Рабочая частота	Фактическое значение = отображаемое значение
1	Режим работы	См. примечание 1
2	Скорость вращения вентилятора	См. примечание 2
3	Производительность внутреннего блока	
4	Общая требуемая мощность модифицированного наружного блока	
5	T3 Температура компрессора (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение
6	T4 Температура воздуха вокруг наружного блока (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение
7	TP Температура нагнетания (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение
8	TF Температура модуля инвертора (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение
9	TL Температура трубки охлаждения хладагента (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение
10	Положение электронного расширительного вентиля A	Фактическое значение = отображаемое значение x 8
11	Фактическое значение тока (A)	Фактическое значение = отображаемое значение
12	Ток потребления инверторного компрессора (A)	Фактическое значение = отображаемое значение
13	Фактическое значение напряжения (B)	Фактическое значение = отображаемое значение
14	Напряжение на шине пост. тока (B)	Фактическое значение = отображаемое значение
15	Средняя температура (T2/T2B) трубопровода теплообменни-ка внутрен- него блока (°C)	Фактическое значение = отображаемое значение
16	T2A Температура конденсатора	Фактическое значение = отображаемое значение
17	Адрес внутреннего блока	Фактическое значение = отображаемое значение
18	Число работающих внутренних блоков	
19	Название модели	
20	Системный адрес	Адрес наружного блока в централизованной системе управления
21	Код ошибки компрессора	

22	Приоритетный режим	См. примечание 3
23	№ версии ПО	
24-33	Коды последних 10 ошибок по срабатыванию зашиты 4	См. примечание 4
34	Отображается “--”	

Примечания:
1. Режимы работы:
0 — ожидание; 2 — охлаждение; 4 — принудительное охлаждение.
2. Индекс скорости вращения вентилятора относится к скорости вращения вентилятора в об/мин и может принимать любое целое значение в диапазоне от 0 (выкл.) до 15 (наиболее высокая скорость).

Индекс оборотов вентилятора	**Частота вращения вентилятора (об/мин)**					
	28	**36**	**42**	**48**	**56**	**60**
0	0	0	0	0	0	0
1	120	120	120	120	120	120
2	150	150	150	150	150	150
3	180	180	180	180	180	180
4	210	210	210	210	210	210
5	240	240	240	240	240	240
6	270	270	270	270	270	270
7	300	300	300	300	300	300
8	360	350	350	350	350	350
9	400	400	400	400	400	400
10	440	460	460	460	460	460
11	520	520	520	520	520	520
12	600	630	630	630	630	630
13	680	720 (охлаж-дение)/750 (нагрев)	720 (охлаж-дение)/750 (нагрев)	750	750	750
14	750	780	780	800	800	800
15	800	/	/	/	/	830
16	/	/	/	/	/	850

3.Приоритетный режим:
4: только охлаждение;
4.Если с момента пуска не возникло никаких ошибок и срабатываний защит, отображается «nn». Если с момента пуска возникло менее 10 ошибок и срабатываний защит, отображаются все коды ошибок и срабатываний защит.

Таблица кодов ошибок

Код ошибки	Описание	Примечание
CO	Ошибка обмена данными между главной платой управления и платой преобразователя линии связи	Модели 28-56
H0	Ошибка обмена данными между главной платой управления и платой преобразователя линии связи	Модель 60
E2	Ошибка обмена данными между наружным и внутренними блоками	Все модели
E4	Ошибка датчика температуры теплообменника наружного блока (T3) или датчика температуры наружного воздуха (T4)	Все модели
E5	Срабатывание защиты по входному напряжению	Все модели
E6	Срабатывание защиты модуля вентилятора пост. тока	Все модели
E9	Ошибка памяти ЭСППЗУ	Все модели
E.9.	Несоответствие параметров компрессора	Все модели
Eb	Ошибка E6 случается более шести раз за один час	Все модели
EF	Отказ компенсатора реактивной мощности PFC	Все модели
EH	Неисправность датчика температуры радиатора теплообменника	Все модели
EP	В режиме охлаждения температура снаружи ниже -15 °C	Все модели
F1	Срабатывание защиты шины пост. тока по напряжению	Все модели
H4	Ошибка L (L0/L1) возникает три раза за один час	Все модели
H7	Количество внутренних блоков уменьшилось или увеличилось	Все модели
HF	Несоответствие программ внутреннего и наружного блоков	Все модели
L0	Срабатывание защиты блока электропитания	Все модели
L1	Срабатывание защиты от пониженного напряжения шины пост. тока	Все модели
L2	Срабатывание защиты от повышенного напряжения шины пост. тока	Все модели
L3	Прочие неисправности привода	Все модели
L4	Неисправность модульного блока управления (MCE)	Все модели
L5	Срабатывание защиты от нулевой скорости	Все модели
L7	Неправильная последовательность фаз	Все модели
L8	Частота защиты компрессора меняется > 15 Гц	Все модели
L9	Срабатывание защиты по разности между установленной частотой и частотой работы компрессо- ра > 15 Гц	Все модели
PL	Срабатывание защиты по температуре поверхности теплообменника	Все модели

P1	Срабатывание защиты от высокого давления в системе	Все модели
P2	Срабатывание защиты от понижения давления в системе	Все модели
P3	Срабатывание защиты от избыточного тока	Все модели
P4	Срабатывание защиты по температуре нагнетания T5	Все модели
P5	Срабатывание защиты от перегрева конденсатора наружного блока T3	Все модели
P8	Срабатывание защиты от тайфуна	Все модели
P9	Неэффективное изменение положения 4-ходового клапана	Все модели
PE	Срабатывание защиты по температуре испарителя внутреннего блока T2	Все модели

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 герметичность успешно проведена.
4. Все кабели питания и обмена данными подключены к соответствующим клеммам на блоках.
5. Не должно быть коротко замкнутых подключений.
6. Питание внутренних и наружных блоков проверено, напряжение находится в пределах ±10% от номинального напряжения каждого блока.
7. Вся цепь управления выполнена трехпроводным экранированным кабелем сечением 0,75 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 запарные вентили 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 вентили 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 A «Акта ввода в эксплуатацию», затем проверьте параметры системы с помощью кнопки SW2 на плате контроллера наружного блока и заполните показания режима охлаждения одного Листа C «Акта ввода системы в эксплуатацию».
6. В заключение заполните Лист B «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 B

Название проекта и расположение		**Наименование системы**	

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

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

	Инженер пусконала-дочных работ	Поставщик	Представитель DAICHI
ФИО:			
Подпись:			
Дата:			

Акт ввода в эксплуатацию систем серии только для охлаждения - Лист С.

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	Мощность подключенного внутреннего блока		
- 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 EXVA	Интервалы = отображаемая величина ×8	
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	Средняя температура T2A		
17			
18			
19	Наименование модели		
20	Адрес наружного блока в централизованной системе управления		
21	Код ошибки компрессора		
22	Приоритет режима работы	Только охлаждение	
23	Версия программного обеспечения		
24-33	Коды последних 10 ошибок по срабатыванию зашиты		
34	Дисплей	Отображается “--”	

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		
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.

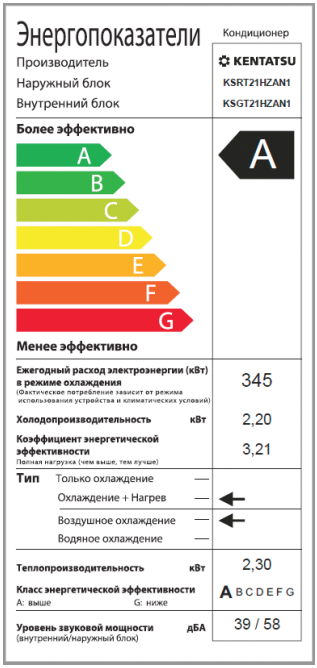
На табличке предоставлена информация о потреблении энергии кондиционера. Блоки с охлаждающей способностью до 12 кВт классифицируются по потреблению энергии на категории от 'A' до 'G', которым соответствует определенный цветовой код. Блоки с самым низким энергопотреблением категории 'A' обозначены темно-зеленой 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.

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 хранится 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 концентраци.

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/