Руководство по монтажу

DC25-01.01.11
20.11.2025

Кондиционер воздуха

Система технологического охлаждения

Наружные блоки серии DFT

МОДЕЛИ:

DFT80CLS1
DFT100CLS1
DFT120CLS1
DFT140CLS1
DFT160CLS1

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.

Внимание!

Это устройство предназначено для использования специалистами или подготовленными пользователями в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и на фермах, а также неспециалистами в коммерческих целях.

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.

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. Комплект поставки 4
3. Размещение и монтаж блока 5
4. Конструкция трубопровода хладагента 8
5. Монтаж трубопровода хладагента 11
6. Дренажный трубопровод 21
7. Теплоизоляция 26
8. Заправка хладагентом 28
9. Электропроводка 30
10. Настройка 36
11. Диагностика и устранение неисправностей 44
12. Ввод в эксплуатацию 52
13. Технические характеристики 60
14. Приложение – «Акт по вводу в эксплуатацию» 64
15. Классы энергоэффективности 69
16. Дополнительные сведения 70

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. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2.1

	Наименование	Внешний вид	Количество
Оборудование и принадлежности для монтажа	1. Инструкция по монтажу и эксплуатации наружного блока		1
	2. Разъем для отвода конденсата		1
	3. Феритовое кольцо (только для однофазных устройств)		1
	4. Внешний резистор		1

Проверить наличие всех принадлежностей, показанных на рисунке выше. Все эти принадлежности должны быть в наличии.

• Все фитинги должны быть оригинальными фитингами компании.
• Проводной/дистанционный пульт управления — приобретается дополнительно.
• Герметик для выходных отверстий — приобретается дополнительно.
• Все рисунки в настоящем руководстве отображают только внешний вид и размеры блока. Приобретенный вами кондиционер может незначительно отличаться по внешнему виду и функциям от показанных на рисунках.
Принимайте во внимание конструктивные особенности реального устройства.

3. 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)

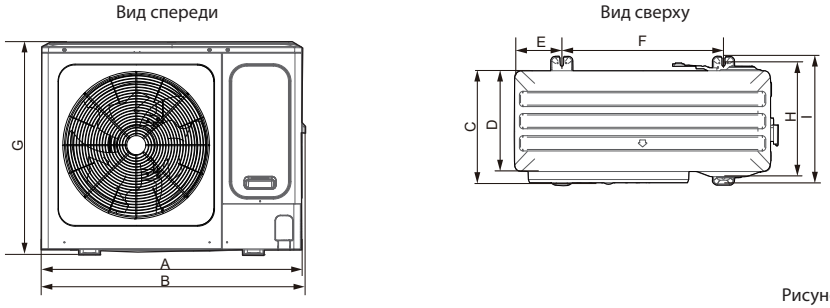


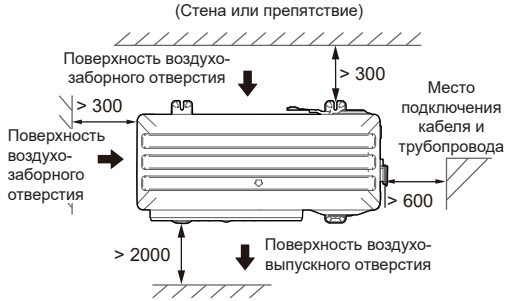
Рисунок 3.1

Монтаж одиночного блока (единицы изм.: мм)

Таблица 3.1

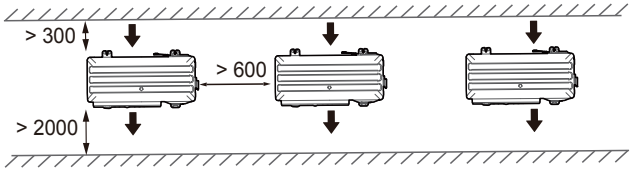
Модель	8/10/12/14/16 кВт
A	1038
B	1053
C	454
D	409
E	191
F	656
G	864
H	463
I	523

Рисунок 3.2



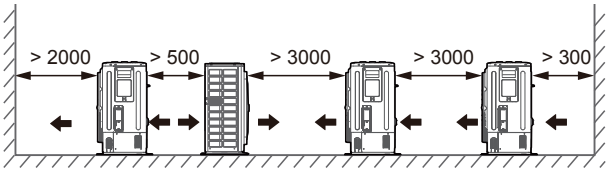
Монтаж нескольких блоков, Вариант 1 (размеры в мм)

Рисунок 3.3



Монтаж нескольких блоков, Вариант 2 (размеры в мм)

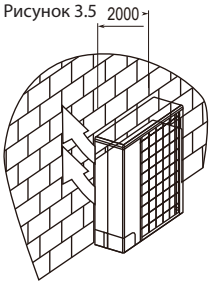
Рисунок 3.4



ВНИМАНИЕ

Обеспечьте расстояние 2000 мм или более между блоком и поверхностью стены, когда выпускное отверстие обращено к стене здания.

Рисунок 3.5



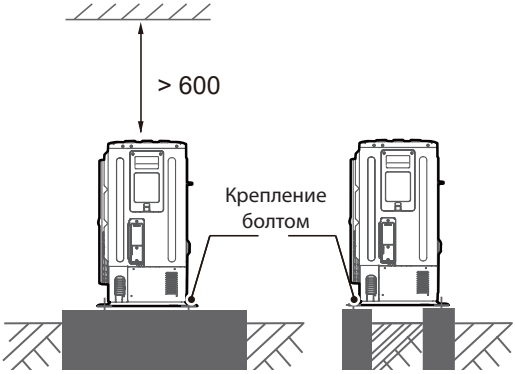
Несущие конструкции

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:

Рисунок 3.6



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.

4. 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:

Таблица 4.1

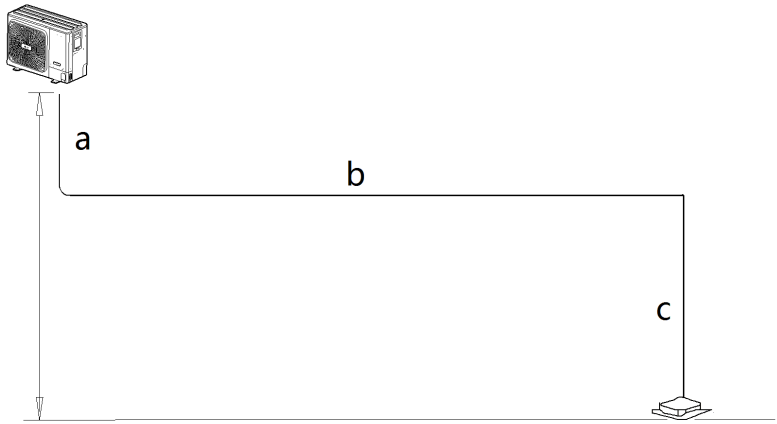
Наружный диаметр трубы (мм)	Прочность 1	Минимальная толщина (мм)
Ø 6,35	O (отожженная)	0,8
Ø 9,53		0,8
Ø 12,7		0,8
Ø 15,9		1,0
Ø 19,1		1,0
Ø 22,2	1/2H (полутвердый)	1,2
Ø 25,4		1,2
Ø 28,6		1,3

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

Допустимые длина трубопровода и перепады высот:

Рисунок 4.1



Общая допустимая длина трубопровода и перепады высот:

Таблица 4.2

		Допустимое значение	Трубопровод на рисунке
Длина трубопровода от внутреннего блока к наружному блоку	Фактическая	≤ 70 м (8/10 кВт) ≤120 м (12/14/16 кВт)	a+b+c
	Эквивалентная	≤ 90 м (8/10 кВт) ≤140 м (12/14/16 кВт)	
Перепад высот между внутренним и наружным блоком	Наружный блок выше	≤ 30 м (8/10 кВт) ≤ 50 м (12/14/16 кВт)	----------
	Наружный блок ниже	≤ 30 м (8/10 кВт) ≤ 50 м (12/14/16 кВт)	

Выбор диаметра трубопровода

Диаметр основной трубы, если общая эквивалентная длина жидкостного трубопровода и трубопровода газовой линии <90 м

Таблица 4.3

Модель наружного блока	Диаметр основной трубы, если общая эквивалентная длина жидкостного трубопровода и трубопровода газовой линии < 90 м	
	Ø трубы жидкости	Ø трубы газа
DFT80CLS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFT100CLS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFT120CLS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFT140CLS1	Ø 9,53	Ø 15,9
DFT160CLS1	Ø 9,53	Ø 19,1

Диаметр основной трубы, если общая эквивалентная длина жидкостного трубопровода и трубопровода газовой линии >90 м

Таблица 4.4

Модель наружного блока	Диаметр основной трубы, если общая эквивалентная длина жидкостного трубопровода и трубопровода газовой линии >90 м	
	Ø трубы жидкости	Ø трубы газа
DFT80CLS1	Ø 9,53	Ø 19,1
DFT100CLS1	Ø 9,53	Ø 19,1
DFT120CLS1	Ø 9,53	Ø 19,1
DFT140CLS1	Ø 9,53	Ø 19,1
DFT160CLS1	Ø 9,53	Ø 22,2

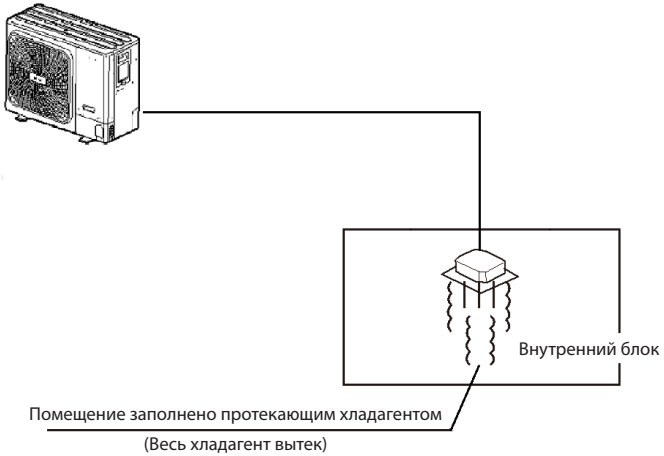
Меры предосторожности при утечке хладагента

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.

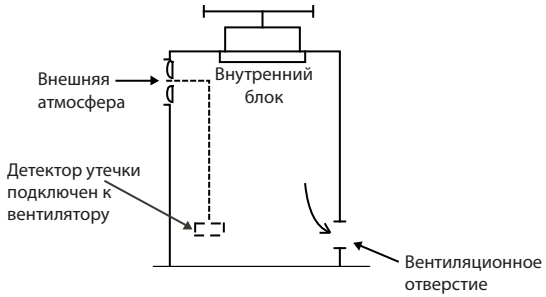
Примеры возможных утечек хладагента:

Рисунок 4.2



Вентилятор управляется детектором утечки:

Рисунок 4.3



5. 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 Таблица 5.1

	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

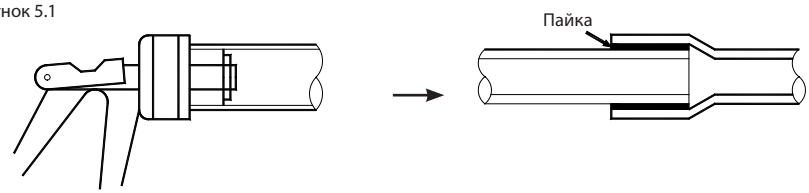
- Концы медных труб должны быть развальцованы таким образом, чтобы можно было завести другую трубу и установить паянное соединение.
- Вставьте расширительную головку трубораширителя в трубу, чтобы расширить ее. После расширения медной трубы поверните ее на небольшой угол, чтобы зачистить прямую царапину,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

ОСТОРОЖНО

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

Развальцовка концов медных труб:

Рисунок 5.1



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.

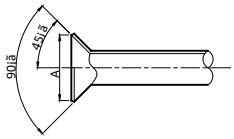
Размеры вальцовочных раструбов:

Таблица 5.2

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

Рисунок 5.2

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.

Рисунок 5.3

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.

Рисунок 5.4

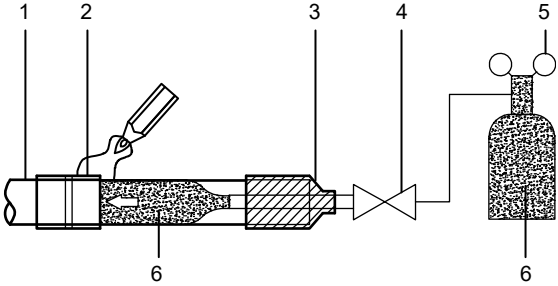


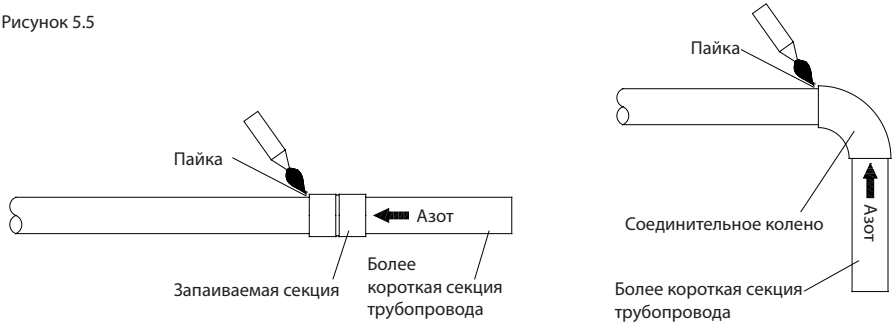
Таблица 5.3

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:

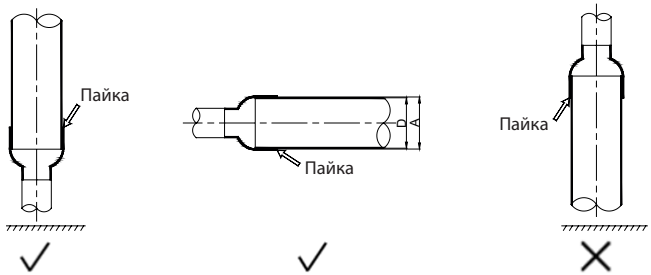
Рисунок 5.5



Положение трубы во время пайки

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

Рисунок 5.6



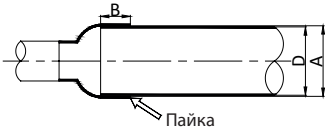
Наложение стыков трубок во время пайки

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] Таблица 5.4

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

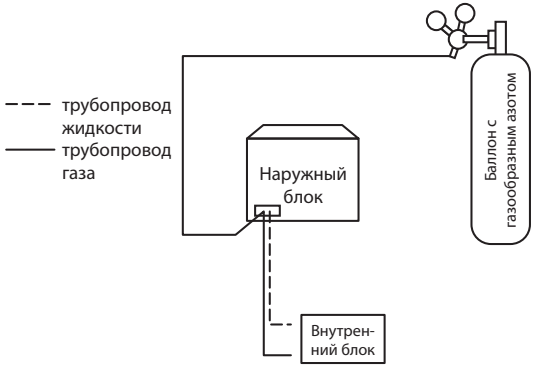
Жидкостная и газовая линии должны продуваться одновременно; или же сначала продувается одна линия, затем повторяются шаги с 1 по 8 для продувки другой линии. Продувка выполняется в следующем порядке:

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

Рисунок 5.7



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.

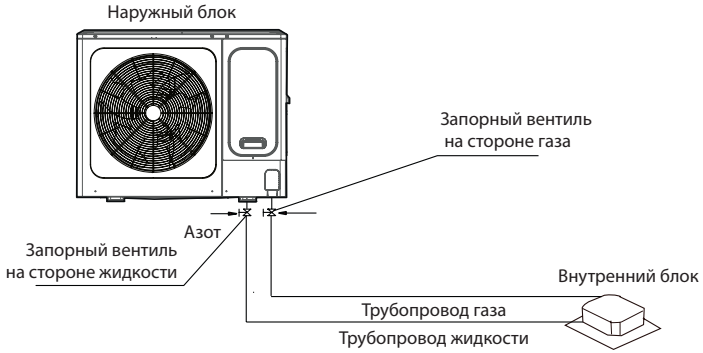
- Если небольшой утечки нет, заполните систему азотом еще до давления 4 МПа и подождите, как минимум, 24 часа для проверки микротрещин. Микротрещины определить трудно. Для проверки на микротрещины следите за любыми изменениями окружающей температуры в период проверки, установив зависимость падения исходного 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

Рисунок 5.8



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 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 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

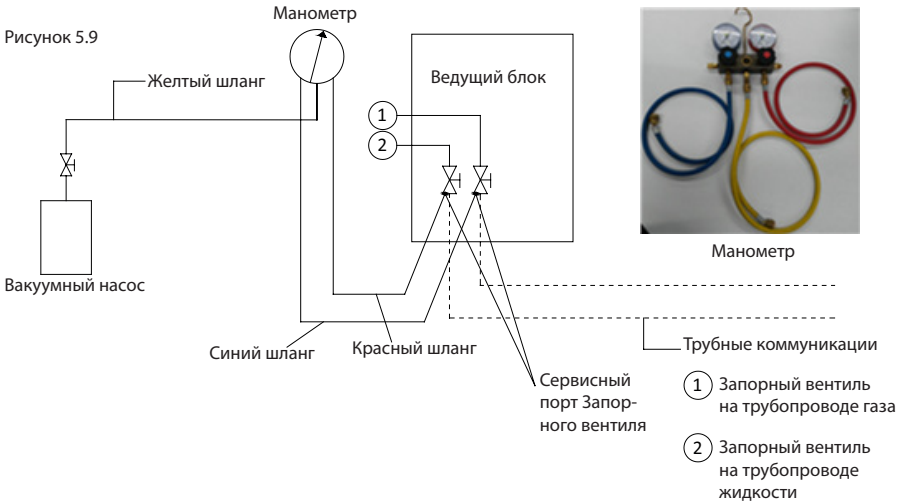
- Снова откройте вентили манометра и продолжите вакуумную сушку в течение 2 часов, пока разница давления не достигнет 756 мм рт. ст. или выше. Как только разница давления достигла 756 мм рт. ст., продолжите вакуумную сушку в течение 2 часов.

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

Рисунок 5.9



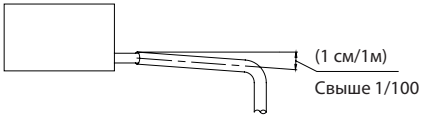
6. ДРЕНАЖНЫЙ ТРУБОПРОВОД

Рекомендации по конструкции

Конструкция дренажного трубопровода должна следовать следующим рекомендациям:

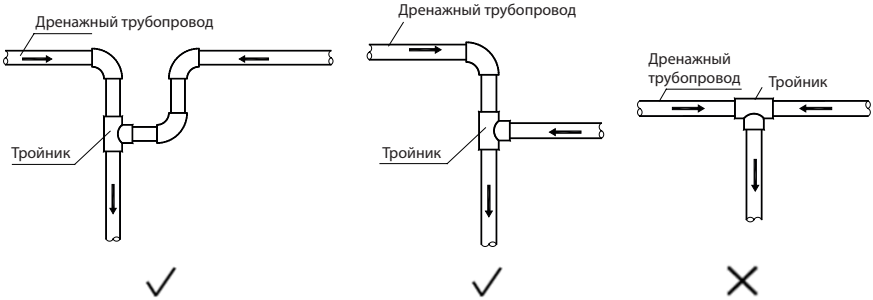
- Дренажные трубопроводы с внутренних блоков должны быть достаточного диаметра для обеспечения прохождения достаточного объема конденсата, образующегося на внутренних блоках, и должны быть установлены под достаточным для слива уклоном. Желательно устанавливать слив поближе к внутренним блокам.
- Для 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.

Рисунок 6.1



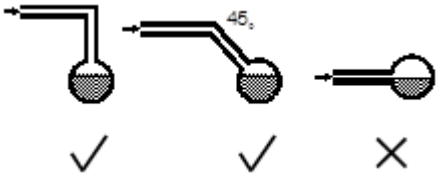
- Во избежание образования обратного потока и других возможных последствий, любые две горизонтальные трубы не должны встречаться на одном уровне. См. рисунок ниже с рекомендациями по выполнению подходящих соединений. Такое устройство также позволяет независимый выбор уклона обеих горизонтальных труб.

Рисунок 6.2



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

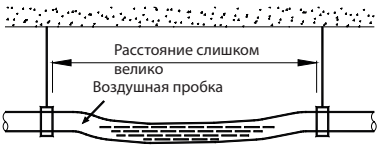
Рисунок 6.3



- 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.

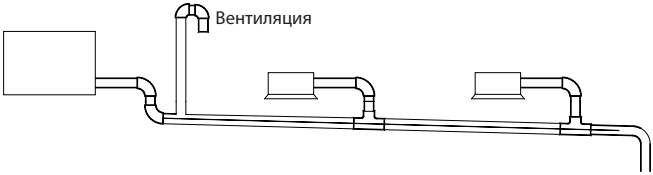
Результат неправильного размещения кронштейнов трубопроводов:

Рисунок 6.4



Вентиляционные отверстия дренажного трубопровода:

Рисунок 6.5

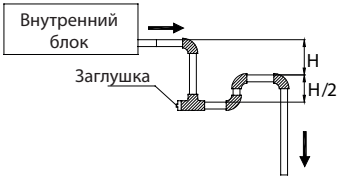


- Дренажный трубопровод конденсата кондиционера должен устанавливаться отдельно от сточных, дождевых и других дренажных трубопроводов и не должен непосредственно соприкасаться с землей.
- Диаметр дренажного трубопровода не должен быть меньше соединений дренажных трубопроводов внутренних блоков.
- В целях 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.

Рисунок 6.6



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 конденсата 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: Таблица 6.1

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: Таблица 6.2

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.

7. 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.

Таблица 7.1

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.

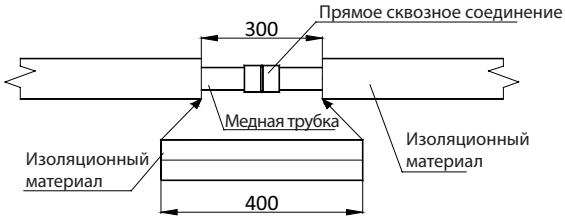
Установка изоляции соединений

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

Рисунок 7.1



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.

8. 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 трубопровода. Общий объем хладагента для дозаправки определяется объемом для жидкостного трубопровода между наружным и внутренним блоком по следующей формуле, где L1 - длина жидкостного фреонопровода. Дополнительная заправка хладагента R (кг) = L1 (Ø 9,53) × 0,054.

Расчет объема хладагента для дозаправки

Таблица 8.1

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

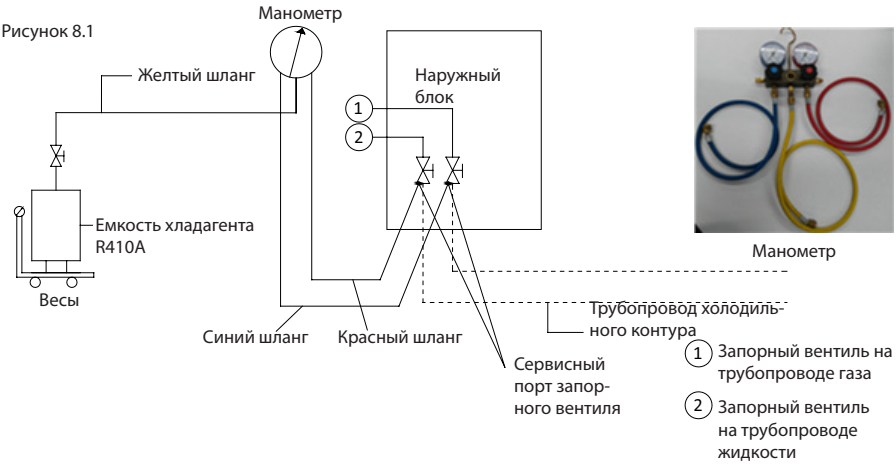
- Ослабьте муфту на подключении желтого шланга к манометру и медленно откройте баллон с хладагентом, чтобы удалить из шланга воздух. Предостережение: аккуратно открывайте баллон, чтобы не обморозить руку. После удаления воздуха из шланга надежно затяните муфту присоединения шланга к манометру.
- Установите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

Рисунок 8.1



9. 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».

9.1 Требования к защитным устройствам

- Выберите диаметры проводов (минимальное значение) для каждого устройства в зависимости от номинального тока, как показано в таблицах 9.1 и 9.2.
- Выберите автоматический выключатель, размыкающий все фазы питания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм, для выбора тока автоматических размыкателей и устройств защитного отключения используйте значение MFA.
- Предельная нагрузка по току проводов приведена указана только для справки. Фактическая предельная нагрузка по току включает различные поправочные

коэффициенты, зависящие от типа и длины кабеля, метода прокладки трубы и фактической компоновки. Рекомендуется внести поправки в соответствии с местными правилами и конкретными условиями монтажа.

Таблица 9.1

Номинальный ток установки (А)	Номинальное сечение (мм²)	
	Гибкие проводники	Кабели стационарной электропроводки
≤ 3	0,5 и 0,75	от 1 до 2,5
> 3 и ≤ 6	0,75 и 1	от 1 до 2,5
> 6 и ≤ 10	1 и 1,5	от 1 до 2,5
>10 и ≤16	1,5 и 2,5	от 1,5 до 4
> 16 и ≤ 25	2,5 и 4	от 2,5 до 6
> 25 и ≤ 32	4 и 6	от 4 до 10
> 32 и ≤ 50	6 и 10	от 6 до 16
> 50 и ≤ 63	10 и 16	от 10 до 25

Таблица 9.2

Параметры электропитания	Модель	Наружный блок				Потребляемый ток			Компрессор		Двигатель вентилятора	
	Производительность (кВт)	Напряжение (В)	Частота (Гц)	Мин. напряжение (В)	Макс. напряжение (В)	MCA (номинальный ток)(А)	TOCA (А)	MFA (А)	MSC (А)	RLA (А)	Мощность (кВт)	FLA (А)
220-240 В 50/60 Гц	8	220-240	50/60	198	264	21,3	18	25	-	15,9	0,2	1,0
	10	220-240	50/60	198	264	24	20	25	-	17,9	0,2	1,0
	12	220-240	50/60	198	264	32	27	32	-	24,8	0,2	1,2
	14	220-240	50/60	198	264	35	29	40	-	26,8	0,2	1,2
	16	220-240	50/60	198	264	40	33	40	-	30,3	0,2	1,2

Информация

Количество фаз и частота электропитания: 1 фаза, 50/60 Гц,
Напряжение: 220-240 В.

Обозначения:

MCA: минимальный ток, А; TOCA: общий ток перегрузки, А; MFA: максимальный ток предохранителя; MSC: максимальный пусковой ток, А; RLA: номинальный ток нагрузки, А; FLA: ток двигателя вентилятора, А.

- По таблице 9.1 выберите диаметр провода, исходя из значения номинального тока (MCA).
- Значение TOCA обозначает общий ток перегрузки каждого установленного блока.
- MFA используется для выбора автоматических выключателей для защиты от превышения тока и устройств защитного отключения.

- MSC обозначает максимальный пусковой ток компрессора в амперах.
- RLA определяется при следующих условиях: температура в помещении 27 °C по сух. терм., 19 °C по влажн. терм.; температура наружного воздуха 35 °C по сух. терм.

Примечание

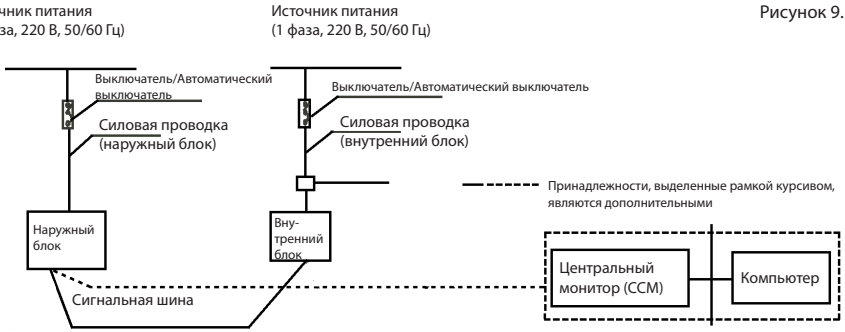
- Если в сети электропитания отсутствует фаза N или имеется ошибка фазы N, это приведет к неисправности устройства.
- Некоторое силовое оборудование может иметь инвертированную фазу или прерывистую фазу (например, генераторы). Для этого типа источников электропитания необходимо в блоке установить схему защиты от неправильного подключения фаз, поскольку это может привести к повреждению блока.
- Не питайте от этой же линии электросети другие устройства.
- Кабель электропитания может создавать электромагнитные помехи. Он должен проходить на определенном расстоянии от оборудования, восприимчивого к таким помехам.
- Используйте отдельные линии электропитания для внутреннего и наружного блоков.

Осторожно

- При монтаже соблюдайте осторожность, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Монтаж компонентов и электропроводки должен выполнять квалифицированный электрик в соответствии с действующими правилами.
- Для соединений используйте только медные кабели.
- Необходимо установить главный выключатель или защитное устройство, размыкающее все фазы электропитания. Главный выключатель должен полностью отключать электропитание при чрезмерном повышении напряжения.
- Электропроводка должна быть выполнена в строгом соответствии со схемой, находящейся на паспортной табличке изделия.
- Не защемляйте и не тяните за соединение блока. Проводка не должна соприкасаться с острыми краями металлических листов.
- Для соединений используйте только медные кабели. Не присоединяйте кабель заземления к трубам коммунальных сетей, кабелям телефонного заземления, грозозащитным разрядникам и к другим местам, не предназначенным для заземления. Неправильное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- Установленные предохранители и автоматические выключатели должны соответствовать требованиям.
- Для предотвращения поражения электрическим током или возгорания установите устройство защитного отключения.
- Для предотвращения частых срабатываний технические характеристики и параметры (характеристики подавления высокочастотного шума) устройства защитного отключения должны быть совместимы с блоком.
- Перед включением электропитания убедитесь в том, что кабель электропитания надежно присоединен к клеммам и металлическая крышка электрического блока управления плотно закрыта.

Проводка питания для внутреннего и наружного блоков:

Рисунок 9.1



УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

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

Рисунок 9.2

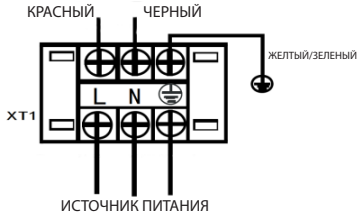


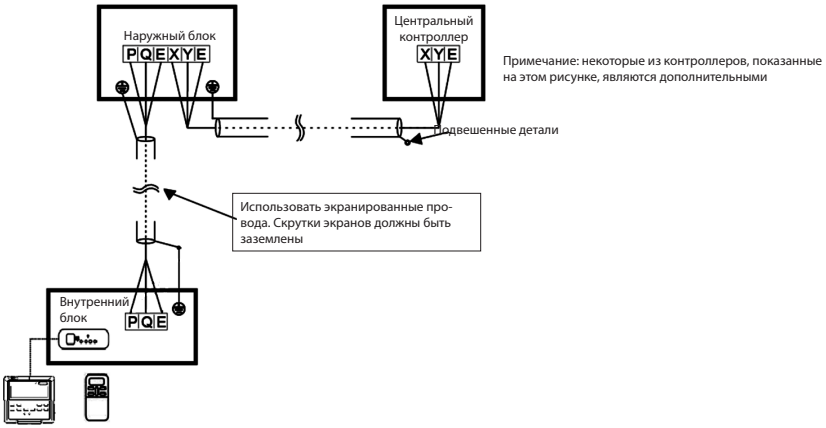
Схема электропроводки

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.
- 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 наружного блока.

Структурная схема цепи:

Рисунок 9.3



УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖНИКОВ

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

Рисунок 9.4

Подключение кабелей обмена данными

Таблица 9.3

Клеммы	Подключение
O A	Подключение к киловаттметру
Порты X Y E	Подключение к центральному пульту
P Q E	Подключение внутреннего блока к наружному блоку

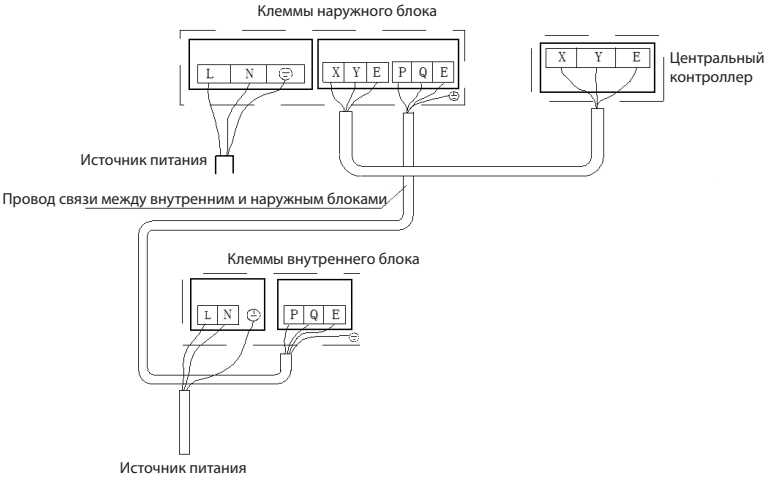
Осторожно

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

Пример выполнения электропроводки

Пример проводки питания и линии связи системы

Рисунок 9.5



10. Настройка

Общие сведения

В этой главе описываются возможности настройки системы после завершения монтажа, а также приводится другая важная информация.

В этой главе содержится следующая информация:

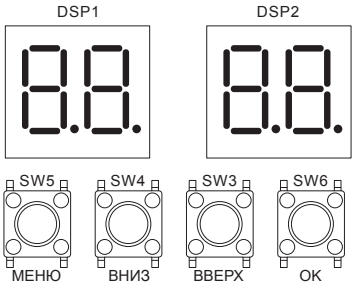
- Выполнение настроек на месте.
- Энергосберегающий и оптимизированный режим работы.
- Использование функции проверки на герметичность.

Информация

Эту главу должны прочитать специалисты, выполняющие монтаж.

Цифровой дисплей и кнопки настройки

Рисунок 10.1



Отображение на цифровом дисплее

Таблица 10.1

Состояние наружного блока	Параметры, отображаемые на дисплее DSP1	Параметры, отображаемые на дисплее DSP2
Режим ожидания	Адрес блока	Количество внутренних блоков, обменивающихся данными с наружным блоком
Нормальная работа	---	Скорость вращения компрессора в оборотах в секунду.
Ошибка или сработавшая защита	Адрес неисправности и код ошибки или сработавшей защиты	
В режиме меню	Отображение кода режима меню	
Проверка системы	Отображение кода проверки системы	

Функции кнопок с SW3 по SW6

Таблица 10.2

Кнопка	Назначение
SW3 (ВВЕРХ)	В режиме меню: кнопки перехода к предыдущему и последующему режимам меню.
SW4 (ВНИЗ)	В других режимах: кнопки перехода к предыдущему и последующему пунктам проверки системы.
SW5 (МЕНЮ)	Вход в режим меню и выход из него.
SW6 (OK)	Подтверждение перехода в указанный режим меню.

Режим меню

1. Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку SW5 «МЕНЮ», чтобы войти в режим меню, на цифровом дисплее отобразится «n1».

2. Нажмите кнопку SW3 / SW4 «ВВЕРХ/ВНИЗ», чтобы выбрать меню первого уровня «n1», «n2», «n3», «n4» или «nb».

3. Нажмите кнопку SW6 «OK», чтобы войти в выбранное меню первого уровня, например, в режим «n4».

4. Нажмите кнопку SW3 / SW4 «ВВЕРХ/ВНИЗ», чтобы выбрать меню второго уровня от «n41» до «n47».

5. Нажмите кнопку SW6 «OK», чтобы войти в выбранное меню второго уровня, например, в режим «n43».

6. Нажмите кнопку SW3 / SW4 «ВВЕРХ/ВНИЗ», чтобы выбрать определенный код режима меню.

7. Нажмите кнопку SW6 «OK», чтобы войти в определенный режим меню.

Осторожно

Изменяйте положения переключателей и нажимайте кнопки изолированным стержнем (например, закрытой шариковой ручкой), чтобы избежать соприкосновения с деталями под напряжением.

Схема выбора режима меню.

Рисунок 10.2

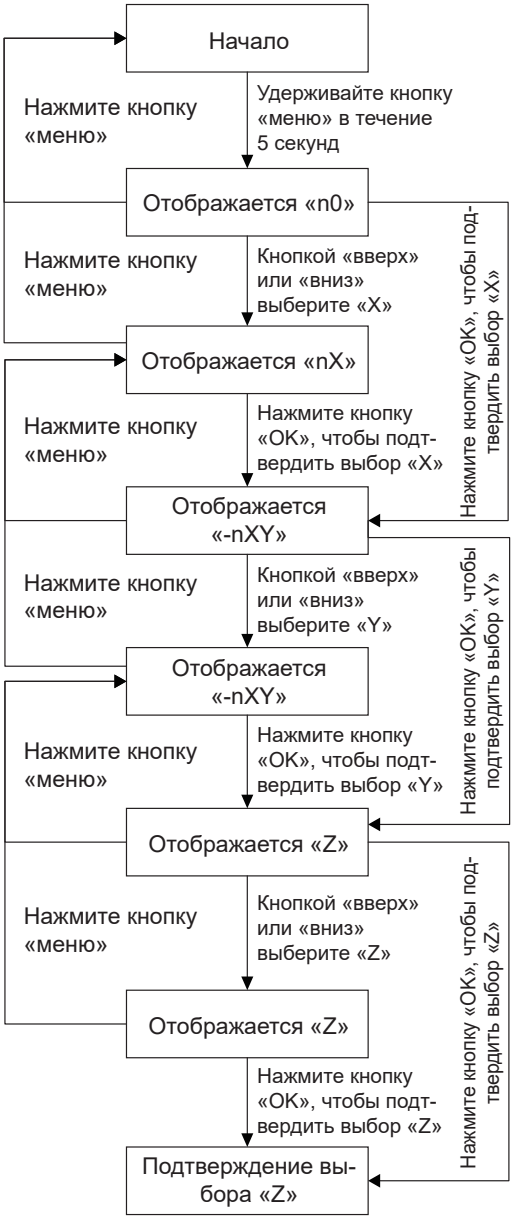


Таблица 10.3

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	Значение по умолчанию
n0	0	0	Ошибка в журнале	-
		1	Очистка журнала ошибок	
	1	0	Запрос адреса внутреннего блока	
		2	Запрос адресов выключенных внутренних блоков	
	2	1	Версия драйвера (компрессор и вентилятор отображаются поочередно)	
	3	-	Код SN	
n1	1	0	Проверка работы в режиме охлаждения	-
		1	Проверка работы в режиме нагрева	
		2	Тестовый запуск	
	2	0	Сбор хладагента в наружный блок	
		1	Сбор хладагента во внутренний блок	
		2	Балансировка хладагента в системе	
	5	-	Режим вакуумирования	
	6	-	Установка адреса внутреннего блока 63 (VIP)	
n2	0	0	Приоритет автоматического режима	✓
		1	Режим приоритета охлаждения	-
		2	№63 (внутренний блок VIP) + приоритет режим большинства	
		3	Только в режиме нагрева	
		4	Только в режиме охлаждения	
		5	Режим приоритета нагрева	
		6	Переключение	
		7	Режим приоритета большинства	
		8	Режим приоритета блока, включенного первым	
		9	Режим приоритета требуемой производительности	
	1	0	Режим без снижения уровня шума	✓
		1	Малошумный режим 1	-
		2	Малошумный режим 2	
		3	Малошумный режим 3	
		4	Малошумный режим 4	
		5	Малошумный режим 5	
	2	0	Статическое давление 0 Па	✓
		1	Статическое давление 10 Па	-
		2	Статическое давление 20 Па	
		3	Статическое давление 30 Па	
		4	Статическое давление 35 Па	

Таблица 10.4

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	Значение по умолчанию
n2	3	40	Режим ограничения мощности, максимальный ток = MCA * заданное значение	-
		41		
		42		
		~		
		98		
		99		
		100		✓
	5	0	Градусы Цельсия	✓
		1	Градусы Фаренгейта	-
	8	0	Беспотенциальные контакты замкнуты	✓
		1	Беспотенциальные контакты разомкнуты	✓
n3	2	0	Перепад высот между внутренним и наружным блоками 0 м	✓
		1	Перепад высот между внутренним и наружным блоками 20 м	-
		2	Перепад высот между внутренним и наружным блоками 40 м	
		3	Перепад высот между внутренним и наружным блоками 50 м	
	4	0	Норма	✓
		1	Режим высокочувствительного нагрева	-
		2	Режим низкотемпературного охлаждения	
n4	1	-	Сетевой адрес	0
	2	-	Число внутренних блоков	1
	4	0	Автоматическая адресация	✓
		1	Сброс адреса	-
	5	1	Протокол передачи данных RS-485 (P Q E)	-
n5	1	0	Работа в резервном режиме датчиков невозможна	-
		1	Работа в резервном режиме датчиков возможна (переключение вручную)	✓
		2	Работа в резервном режиме датчиков возможна (переключение автоматическое)	-
	2	0	Заданное время работы в резервном режиме (1 день)	-
		1	Заданное время работы в резервном режиме (2 дня)	
		2	Заданное время работы в резервном режиме (3 дня)	
		3	Заданное время работы в резервном режиме (4 дня)	
		4	Заданное время работы в резервном режиме (5 дней)	
		5	Заданное время работы в резервном режиме (6 дней)	
		6	Заданное время работы в резервном режиме (7 дней)	✓

Таблица 10.5

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	Значение по умолчанию
n6	0	0	Настройка температуры испарителя (Ke0=-3)	-
		1	Настройка температуры испарителя (Ke0=0)	
		2	Настройка температуры испарителя (Ke0=3)	
		3	Настройка температуры испарителя (Ke0=6)	✓
		4	Настройка температуры испарителя (Ke0=7)	-
		5	Настройка температуры испарителя (Ke0=8)	
		6	Настройка температуры испарителя (Ke0=9)	
		7	Настройка температуры испарителя (Ke0=10)	
		8	Настройка температуры испарителя (Ke0=11)	
	2	0	Настройка температуры конденсатора (Kc0=41)	-
		1	Настройка температуры конденсатора (Kc0=42)	
		2	Настройка температуры конденсатора (Kc0=43)	
		3	Настройка температуры конденсатора (Kc0=44)	
		4	Настройка температуры конденсатора (Kc0=45)	
		5	Настройка температуры конденсатора (Kc0=46)	
		6	Настройка температуры конденсатора (Kc0=48)	✓
		7	Настройка температуры конденсатора (Kc0=51)	-
n8	7	0	Размораживание без выключения компрессора	✓
		1	Размораживание с выключением компрессора	-
	9	0	Автоматическая очистка невозможна	✓
		1	Автоматическая очистка возможна	-
n9	4	0	Принудительное размораживание	-
		1	Принудительный возврат масла	
	5	-	Сброс аварийного отключения центрального пульта управления	
	7	0	Цифровой счетчик электроэнергии	✓
		1	Импульсный счетчик электроэнергии	-
nc	0	0	Выбор функции беспотенциального контакта 1 (только охлаждение)	-
		1	Выбор функции беспотенциального контакта 1 (только нагрев)	
		2	Выбор функции беспотенциального контакта 1 (требование принудительного ограничения производительности)	
		3	Выбор функции беспотенциального контакта 1 (принудительный останов)	✓
	1	0	Выбор функции беспотенциального контакта 2 (Только охлаждение)	-
		1	Выбор функции беспотенциального контакта 2 (Только нагрев)	
		2	Выбор функции беспотенциального контакта 2 (требование принудительного ограничения производительности)	
		3	Выбор функции беспотенциального контакта 2 (Принудительный останов)	✓
	2	0	Выбор функции беспотенциального контакта 3 (сигнал работы)	-
		1	Выбор функции беспотенциального контакта 3 (Аварийный сигнал)	✓
		2	Выбор функции беспотенциального контакта 3 (Сигнал работы компрессора)	-
		3	Выбор функции беспотенциального контакта 3 (Сигнал режима размораживания)	
		4	Выбор функции беспотенциального контакта 3 (Сигнал утечки хладагента)	

Кнопки проверки системы ВВЕРХ/ВНИЗ

Прежде чем нажать кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ, дайте системе непрерывно поработать более часа. При нажатии кнопки ВВЕРХ или ВНИЗ последовательно отображаются параметры, указанные в следующей таблице.

Таблица 10.6

ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	СОДЕРЖАНИЕ	ОПИСАНИЕ
—	«Режим ожидания (адрес наружного блока + количество внутренних блоков)/частота/специальный статус»	
0	Адрес наружного блока	0
1	Производительность наружного блока	Ед. изм.: л. с.
2	Количество наружных блоков	1
3	Количество внутренних блоков	1~12
4	Зарезервировано	
5	Целевая частота наружного блока	Смещение частоты (3)
6	Зарезервировано	
7	Реальная частота компрессора	Реальная частота
8	Зарезервировано	
9	Режим работы	0: ВЫКЛ.
		2: Охлаждение
		3: Нагрев
10	Скорость вращения вентилятора	Ед. изм.: об/мин
11	Зарезервировано	
12	Средняя температура T2	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
13	Средняя температура T2B	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
14	T3	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
15	T4	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
16	T5	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
17	Зарезервировано	
18	T6B	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
19	T7C1	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
20	Зарезервировано	
21	T71	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
22	Зарезервировано	
23	T8	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
24	Ntc	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
25	Зарезервировано	
26	TL	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
27	Степень перегрева на нагнетании	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
28	Ток в первичной цепи	Фактический ток = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ / 10 Ед. изм.: A
29	Ток инверторного компрессора	Фактический ток = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ / 10 Ед. изм.: A
30	Зарезервировано	
31	Положение ЭРВ A	Фактическое значение = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ * 24
32	Зарезервировано	
33	Положение ЭРВ C	Фактическое значение = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ *4

Таблица 10.7

34	Зарезервировано	
35	Высокое давление блока	Фактическое давление = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ / 100 Ед. изм.: МПа
36	Низкое давление блока	Фактическое давление = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ / 100 Ед. изм.: МПа
37	Количество подключенных внутренних блоков	Фактическое количество
38	Количество работающих внутренних блоков	Фактическое количество
39	Состояние теплообменника	[0] ВЫКЛ.
		[1] C1: Конденсатор.
		[2] D1: Зарезервировано.
		[3] D2: Зарезервировано.
		[4] E1: Испаритель.
		[5] F1: Испаритель.
		[6] F2: Испаритель.
40	Специальный режим	[0] Не в специальном режиме
		[1] Возврат масла
		[2] Размораживание
		[3] Запуск
		[4] Выключение
		[5] Быстрая проверка
		[6] Функция самоочистки
41	Настройка бесшумного режима	0~5, 5 обозначает самый тихий режим
42	Режим статического давления	[0] 0 Па
		[1] 10 Па
		[2] 20 Па
		[3] 30 Па
		[4] 35 Па
43	TES	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
44	TCS	Фактическая температура = ОТОБРАЖАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ Ед. изм.: °C
45	Напряжение пост. тока	Фактическое значение напряжения Ед. изм.: В
46	Напряжение перем. тока	Фактическое значение напряжения Ед. изм.: В
47	Количество внутренних блоков, работающих в режиме охлаждения	
48	Количество внутренних блоков, работающих в режиме нагрева	
49	Производительность внутренних блоков, работающих в режиме охлаждения	
50	Производительность внутренних блоков, работающих в режиме нагрева	
51	Количество хладагента	[0]: Нет результата
		[1]: Критически недостаточное
		[2]: Значительно недостаточное
		[3]: Нормальное
		[4]: Незначительно избыточное
		[5]: Значительно избыточное 0–10
52	Степень засоренности	0–10, 10 означает максимальную степень
53	Ошибка вентилятора	
54	Версия программного обеспечения	
55	Код последней ошибки	
56	Зарезервировано	
57	Зарезервировано	
58	Зарезервировано	

(1) Необходимо преобразовать в текущий объемный расход на выходе компрессора. Для моделей 8–10 кВт: объемный расход на выходе компрессора равен 24, целевая частота = фактическая частота * 24 / 60; для моделей 12–16 кВт: объемный расход на выходе компрессора равен 42, целевая частота = фактическая частота * 42 / 60.

11. Диагностика и устранение неисправностей

Неисправности кондиционера и их причины

В случае появления какой-либо из описанных ниже неисправностей выключите кондиционер, отключите его от электросети и обратитесь к дилеру.

- Неисправен пульт дистанционного управления или кнопки не работают должным образом.
- Частое срабатывание защитного устройства, например устройства защитного отключения или автоматического выключателя.
- Внутрь устройства попала пыль, влага или другие частицы.
- Из внутреннего блока течет конденсат.
- Другие неисправности.

Если система не работает должным образом, кроме тех случаев, когда вышеуказанные причины исключены или очевидны, для проверки системы выполните следующие действия (см. таблицу 11.1).

Таблица 11.1

Признаки неисправности	Возможные причины	Способ устранения
Кондиционер не включается	• Перебой в подаче электроэнергии. • Выключатель электропитания находится в положении выключения. • Батареи в пульте ДУ разряжены или пульт ДУ неисправен.	• Дождитесь восстановления электроснабжения. • Переведите выключатель электропитания в положение включения. • Замените элементы питания или проверьте пульт.
Воздух подается нормально, но не охлаждается	• Неправильно задана температура охлаждения. • Работает защита компрессора (в течение 3–7 минут).	• Задайте температуру правильно. • Подождите.
Блоки часто включаются или выключаются	• В системе недостаток или избыток хладагента. • Воздух или посторонний газ в холодильном контуре. • Компрессор вышел из строя. • Напряжение слишком высокое или слишком низкое. • Заблокирован контур системы.	• Проверьте систему на отсутствие утечек и заправьте ее требуемым количеством хладагента. • Проведите вакуумирование и повторную заправку хладагентом. • Отремонтируйте или замените компрессор. • Определите и устраните причину неисправности.

Низкая эффективность охлаждения	• Загрязнен теплообменник наружного или внутреннего блока. • Загрязнен воздушный фильтр. • Заблокировано воздухозаборное/ воздуховыпускное отверстие внутреннего или наружного блока. • Открыты двери и окна. • Солнечный свет попадает непосредственно на блок. • Слишком много источников тепла. • Слишком высокая температура воздуха снаружи помещения. • Утечка или нехватка хладагента.	• Очистите теплообменник. • Очистите воздушный фильтр. • Устраните загрязнения и обеспечьте беспрепятственное течение воздуха. • Закройте двери и окна. • Повесьте или закройте шторы, чтобы закрыть кондиционер от солнечных лучей. • Уменьшите степень нагрева оборудования посторонними источниками тепла. • Холодопроизводительность кондиционера уменьшилась (нормальное явление). • Проверьте систему на отсутствие утечек и заправьте ее требуемым количеством хладагента.
Низкая эффективность нагрева	• Температура наружного воздуха ниже 7 °C. • Не полностью закрыты окна и двери. • Утечка или нехватка хладагента.	• Используйте нагревательное устройство. • Закройте двери и окна. • Проверьте систему на отсутствие утечек и заправьте ее требуемым количеством хладагента.

Неисправности пульта дистанционного управления и их возможные причины

Прежде чем обратиться за обслуживанием или ремонтом, проверьте следующее (см. таблицу).

Таблица 11.2

Признаки неисправности	Возможные причины	Способ устранения
Частота вращения вентилятора не может быть изменена.	Проверьте, не отображается ли на дисплее индикатор режима «AUTO» [Автоматический].	Если выбран автоматический режим, скорость вентилятора регулируется автоматически.
	Проверьте, не отображается ли на дисплее индикатор режима «DRY» [Осушка].	Если выбран режим осушения, скорость вентилятора регулируется автоматически. Скорость вентилятора можно выбирать в режимах «COOL» [Охлаждение], «FAN ONLY» [Вентиляция] и «HEAT» [Нагрев].
Сигнал с пульта не передается даже при нажатии кнопки включения кондиционера.	Проверьте, не разрядились ли элементы питания пульта.	Возможно, отсутствует электропитание.
Не включается индикатор температуры.	Проверьте, не отображается ли на дисплее индикатор режима «FAN ONLY» [Только вентиляция].	В режиме вентиляции регулирование температуры невозможно.
Индикация на дисплее через какое-то время исчезает.	Проверьте, не наступило ли время выключения по сигналу таймера при отображении на дисплее индикации «TIMER OFF» [Выключение по таймеру].	Кондиционер выключается при наступлении заданного времени.
Через какое-то время гаснет индикация «TIMER ON».	Проверьте, запустился ли таймер при отображении на дисплее индикации «TIMER ON».	При наступлении заданного времени кондиционер автоматически включается, и соответствующий индикатор гаснет.
При нажатии кнопки включения/выключения внутренний блок не подает звуковой сигнал.	Убедитесь, что при включении электропитания кондиционера передатчик сигналов пульта управления направлен непосредственно на приемник инфракрасных сигналов внутреннего блока.	Кондиционер прекращает работать при наступлении заданного времени выключения по таймеру.

Коды неисправностей: обзор

Если на дисплее пульта управления отображается код неисправности, обратитесь к монтажникам и сообщите им код неисправности, модель устройства и его заводской номер (данная информация находится на паспортной табличке блока).

Коды ошибок наружного блока

Таблица 11.3

Код ошибки	Описание неисправности	Требуется повторный запуск вручную
A01	Аварийное отключение	НЕТ
A11	Утечка хладагента из внутреннего блока	ДА
AA1	Несоответствие микросхемы драйвера инвертора и главной микросхемы управления	НЕТ
Ad1	Ошибка отсечного устройства хладагента	НЕТ
C21	Ошибка обмена данными между внутренним и наружным блоками	НЕТ
C26	Уменьшилось количество внутренних блоков, обнаруженных наружным блоком	НЕТ
C28	Увеличилось количество внутренних блоков, обнаруженных наружным блоком	НЕТ
C2A	Ошибка связи между наружным блоком и отсечным устройством хладагента	НЕТ
1C41	Ошибка связи между платой контроллера и платой инвертора	НЕТ
E41	Ошибка датчика температуры наружного воздуха (T4, обрыв или короткое замыкание)	НЕТ
EC1	Ошибка датчика утечки хладагента	НЕТ
F31	Ошибка датчика температуры (T6B) на выходе пластинчатого теплообменника (обрыв или короткое замыкание)	НЕТ
F41	Ошибка датчика температуры теплообменника (T3, обрыв или короткое замыкание)	НЕТ
F62	Сработала защита от перегрева инверторного модуля компрессора (Tf)	НЕТ
F63	Сработала защита по температуре (Tr) безиндуктивного резистора	НЕТ
F6A	Срабатывание защиты F62 3 раза в течение 100 минут	ДА
F71	Ошибка датчика температуры на нагнетании (T7C, обрыв или короткое замыкание)	ДА
F72	Сработала защита по температуре нагнетания (T7C)	НЕТ
F75	Сработала защита от недостаточного перегрева на выходе компрессора	НЕТ
F7A	Срабатывание защиты F72 3 раза в течение 100 минут	ДА
F91	Ошибка датчика температуры жидкостной трубы (T5, обрыв или короткое замыкание)	НЕТ
FA1	Ошибка датчика температуры на входе теплообменника наружного блока (T8, обрыв или короткое замыкание)	НЕТ

FC1	Ошибка датчика температуры на выходе теплообменника наружного блока (TL, обрыв или короткое замыкание)	НЕТ
Fd1	Ошибка датчика температуры всасывания компрессора (T7, обрыв или короткое замыкание)	НЕТ
1L--	Неисправность компрессора. См. в таблице 11.5 обозначение «--»	ДА
1L01	Ошибка 1L1* возникает 3 раза в течение 60 минут См. в таблице 11.5 обозначение «*»	ДА
1J--	Неисправность электродвигателя вентилятора. См. в таблице 11.6 обозначение «--»	ДА
1J01	Ошибка 1J1* возникает 3 раза в течение 60 минут См. в таблице 11.6 обозначение «*»	ДА
P11	Ошибка датчика высокого давления	НЕТ
P12	Сработала защита от высокого давления в трубе нагнетания	НЕТ
P13	Сработала защита реле высокого давления в трубе нагнетания	НЕТ
P21	Ошибка датчика низкого давления	ДА
P22	Сработала защита от понижения давления в трубе всасывания	НЕТ
P24	Ненормальный рост низкого давления во всасывающей трубе	НЕТ
P25	Ошибка P22 возникает 3 раза в течение 100 минут	ДА
1P32	Сработала защита от превышения тока шины пост. тока компрессора	НЕТ
1P33	Сработала защиты 1P32 3 раза в течение 100 минут	ДА
P51	Сработала защита от высокого напряжения перем. тока	НЕТ
P52	Сработала защита от пониженного напряжения перем. тока	НЕТ
P53	Сработала защита при подключении электропитания BN, отсутствует фаза электропитания, или дисбаланс фаз при включении электропитания	ДА
P54	Сработала защита от пониженного напряжения шины пост. тока	НЕТ
P55	Сработала защита от пульсаций напряжения на шине пост. тока, отсутствует фаза или дисбаланс фаз при включении электропитания	ДА
1P56	Ошибка вследствие низкого напряжения на шине пост. тока модуля инвертора	ДА
1P57	Ошибка вследствие высокого напряжения на шине пост. тока модуля инвертора	ДА
1P58	Ошибка вследствие чрезмерно высокого напряжения на шине пост. тока модуля инвертора	ДА
1P59	Сработала защита от пониженного напряжения на шине модуля инвертора	ДА
P71	Ошибка памяти ЭСППЗУ	ДА
P91	Сработала защита от неисправности сопротивления обратной связи компенсатора реактивной мощности	ДА
1b01	Ошибка электронного расширительного вентиля (EEVA)	ДА
3b01	Ошибка электронного расширительного вентиля (EEVC)	ДА

Коды ошибок, возникающих при монтаже и отладке Таблица 11.4

Код ошибки	Описание неисправности	Требуется повторный запуск вручную
U02	Технологический барьер	НЕТ
U11	Не указан тип блока	ДА
U12	Ошибка настройки производительности	ДА
U21	В системе имеется внутренний блок на старой платформе	ДА
U31	Тестовой запуск не выполнен или завершился неудачно	ДА
U32	Температура наружного блока выходит за пределы рабочего диапазона	ДА
U33	Температура внутреннего блока выходит за пределы рабочего диапазона	ДА
U34	Температура наружного и внутреннего блока выходит за пределы рабочего диапазона	ДА
U35	Закрыт запорный вентиль на стороне жидкости	ДА
U37	Закрыт запорный вентиль на стороне газа	ДА
U38	Отсутствует адрес	ДА
U3A	Неправильно присоединен кабель связи	НЕТ
U3b	Ненормальные условия на месте монтажа	ДА
U3C	Ошибка автоматического режима	НЕТ
U41	Количество стандартных внутренних блоков выходит за пределы допустимого диапазона подключений	ДА

Код ошибки привода компрессора

Таблица 11.5

Код ошибки	Описание неисправности	Требуется повторный запуск вручную
1L1E	Аппаратная перегрузка по току	НЕТ
1L11	Программная перегрузка по току	НЕТ
1L12	Защита от программной перегрузки по току работает более 30 секунд	НЕТ
1L2E	Сработала защита модуля инвертора от перегрева	НЕТ
1L3E	Ошибка, вследствие низкого напряжения на шине	НЕТ
1L31	Ошибка вследствие высокого напряжения на шине	НЕТ
1L32	Ошибка вследствие сильного превышения напряжения на шине	НЕТ
1L43	Ненормальные измерения тока	НЕТ
1L45	Несоответствие обозначения электродвигателя	ДА
1L46	Сработала защита блока электропитания	НЕТ
1L47	Несоответствие типа модуля	ДА
1L5E	Отказ при запуске	НЕТ
1L51	Застопоривание	НЕТ
1L52	Сработала защита от работы без нагрузки	НЕТ
1L6E	Сработала защита от отсутствия фазы электропитания двигателя	НЕТ
1LbE	Сработало реле высокого напряжения	НЕТ
1Lb7	Другие ошибки при проверке/диагностическая ошибка 908	НЕТ

Коды ошибок электродвигателя вентилятора

Таблица 11.6

Код ошибки	Описание неисправности	Требуется повторный запуск вручную
1J1E	Аппаратная перегрузка по току	НЕТ
1J11	Программная перегрузка по току	НЕТ
1J12	Защита от программной перегрузки по току работает более 30 секунд	НЕТ
1J2E	Сработала защита модуля инвертора от перегрева	НЕТ
1J3E	Ошибка, вследствие низкого напряжения на шине	НЕТ
1J31	Ошибка вследствие высокого напряжения на шине	НЕТ
1J32	Ошибка вследствие сильного превышения напряжения на шине	НЕТ
1J43	Ненормальные измерения тока	НЕТ
1J45	Несоответствие обозначения электродвигателя	ДА
1J46	Сработала защита блока электропитания	НЕТ
1J47	Несоответствие типа модуля	ДА
1J5E	Отказ при запуске	НЕТ
1J51	Застопоривание	НЕТ
1J52	Сработала защита от работы без нагрузки	НЕТ
1J6E	Сработала защита от отсутствия фазы электропитания двигателя	НЕТ

Коды состояния

Таблица 11.7

Код состояния	Описание кода	Требуется повторный запуск вручную
d0x	Процесс возврата масла, x обозначает шаг операции возврата масла	НЕТ
dfx	Процесс размораживания, x обозначает шаг операции размораживания	НЕТ
d13	Температура наружного воздуха превышает верхний предел в режиме охлаждения	НЕТ
d14	Температура наружного воздуха выходит за нижний предел в режиме охлаждения	НЕТ
d31	Оценка количества хладагента, без результата	НЕТ
d32	Оценка количества хладагента, значительный избыток	НЕТ
d33	Оценка количества хладагента, незначительный избыток	НЕТ
d34	Оценка количества хладагента, в норме	НЕТ
d35	Оценка количества хладагента, незначительный недостаток	НЕТ
d36	Оценка количества хладагента, значительный недостаток	НЕТ
d42	Ошибка связи между наружным блоком и платой расширения	НЕТ

12. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Общие сведения

После монтажа и выполнения настроек на месте, специалисты по монтажу должны проверить правильность работы устройства. Для проведения тестового запуска выполните следующие действия.

В этой главе описан порядок тестового запуска после завершения монтажа, а также приведена другая важная информация.

Тестовый запуск обычно включает следующие этапы:

1. Ознакомьтесь с разделом «Список проверок перед тестовым запуском».
2. Проведите тестовый запуск.
3. При необходимости исправьте ошибки до завершения тестового запуска.
4. Запустите систему.

На что нужно обратить внимание во время тестового запуска

ОСТОРОЖНО

- Во время тестового запуска наружный блок работает одновременно с подключенными к нему внутренними блоками. Очень опасно отлаживать внутренние блоки во время тестового запуска.
- Не вставляйте пальцы или посторонние предметы в отверстия для входа и выхода воздуха. Не снимайте защитную сетку вентилятора. Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может стать причиной травмы.

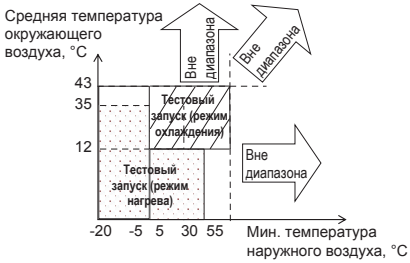
ОСТОРОЖНО

Обратите внимание, что во время первого запуска блока требуемая потребляемая мощность может быть выше. Это связано с тем, что компрессор должен проработать в течение 50 часов, прежде чем он достигнет стабильных условий работы и номинального энергопотребления. Электропитание следует включить за 12 часов до начала работы, чтобы нагреватель картера работал должным образом. Это также необходимо для защиты компрессора.

ИНФОРМАЦИЯ

Тестовый запуск можно выполнить, когда температура окружающего воздуха находится в пределах диапазона, указанного на Рисунке.

Рисунок 12.1



Во время тестового запуска наружные блоки и внутренние блоки запускаются одновременно. Необходимо завершить все подготовительные работы с наружным и внутренними блоками.

Список проверок перед тестовым запуском

После завершения монтажа блока проверьте следующее. После выполнения всех указанных далее проверок необходимо выключить блок. Только так можно снова запустить блок.

Таблица 12.1

1	Монтаж Проверьте правильность установки блока, чтобы предотвратить появление необычных шумов и вибраций при запуске устройства.
2	Электропроводка на месте установки Убедитесь в том, что проводка на месте установки выполнена в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 9 и действующими нормами.
3	Линия заземления Линия заземления должна быть присоединена правильно, а клемма заземления должна быть надежно затянута.
4	Проверка изоляции главного контура С помощью мегомметра с напряжением 500 В приложите напряжение 500 В пост. тока между силовой клеммой и клеммой заземления. Сопротивление изоляции должно превышать 2 МОм. Не используйте мегомметр для проверки линии связи.
5	Предохранители, автоматические выключатели или защитные устройства Убедитесь в том, что предохранители, автоматические выключатели или установленные на месте защитные устройства соответствуют номиналам и типу, указанным в разделе 9.1 (требования к защитным устройствам). Убедитесь в том, что установлены предохранители и защитные устройства.
6	Внутренняя проводка Визуально проверьте, не ослаблены ли соединения между блоком с электрическими компонентами и внутренними деталями блока, и не повреждены ли электрические компоненты.
7	Размеры трубопроводов и теплоизоляция Убедитесь в правильности размеров трубопроводов установки и в том, что теплоизоляция выполнена должным образом.
8	Запорный вентиль Убедитесь в том, что запорные вентили на обеих сторонах жидкостной трубы и труб газовых линий открыты.
9	Повреждение оборудования Убедитесь в отсутствии внутри блока поврежденных компонентов и трубопроводов.
10	Утечка хладагента Убедитесь в отсутствии утечек хладагента внутри блока. Если произошла утечка хладагента, обеспечьте вентиляцию, чтобы избежать скопления хладагента, удалите/погасите все источники открытого пламени. Не допускайте контакта с хладагентом, вытекшим из соединений трубопровода. Это может привести к обморожению.
11	Утечка масла Убедитесь в отсутствии утечек масла из компрессора. Если произошла утечка масла, отключите электропитание и обратитесь к дилеру.
12	Вход/выход воздуха Убедитесь в том, что вход и выход воздуха устройства не затрудняют такие материалы, как бумага, картон и т. п.
13	Заправка дополнительного хладагента Количество хладагента, которое необходимо дозаправить, укажите в «Confirmation Table» [Таблица подтверждения], расположенной на передней крышке электрического блока управления.
14	Дата монтажа и настройки на месте Запишите дату монтажа и сделанные на месте настройки.

Сведения о тестовом запуске

Следующая процедура описывает тестовый запуск всей системы. В этой операции проверяют и определяют следующее:

- Убедитесь в отсутствии ошибок монтажа электропроводки (в том числе проверьте связь с наружным блоком).
- Убедитесь в том, что запорный вентиль открыт.
- Определите длину трубы.

ИНФОРМАЦИЯ

- Перед запуском компрессора может потребоваться 10 минут для выравнивания давления хладагента в системе.
- Во время тестового запуска звук в режиме охлаждения или срабатывания электромагнитного клапана может быть громче, также могут изменяться отображения на дисплеях. Это не является признаком неисправности.

Выполнение тестового запуска

1. Убедитесь в том, что выполнены все необходимые настройки. Порядок выполнения настроек на месте указан в разделе 10.

2. Включите электропитание наружного и внутренних блоков.

ИНФОРМАЦИЯ

Электропитание следует включить за 12 часов до начала работы, чтобы нагреватель картера работал должным образом. Это также необходимо для защиты компрессора.

Процедура тестового запуска описана далее.

Шаг 1: включение электропитания

Закройте нижнюю панель наружного блока и включите электропитание всех внутренних и наружных блоков.

Шаг 2: войдите в режим ввода в эксплуатацию

При первом включении электропитания наружного блока на дисплее отображается «-. -. -. -.», это означает, что устройство не введено в эксплуатацию.

Одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 с кнопки «DOWN» и «UP» на внутреннем блоке, чтобы войти в режим ввода в эксплуатацию.

Шаг 3: задайте количество внутренних блоков в системе

На цифровом дисплее наружного блока отображается «01 01», где 1-я и 2-я цифры отображаются постоянно, а 3-я и 4-я цифры мигают. 3-я и 4-я цифры обозначают количество внутренних блоков, начальное значение — 1. Кратковременно нажмите кнопку «DOWN» или «UP», чтобы изменить количество блоков.

После установки количества внутренних блоков кратковременно нажмите кнопку «OK» для подтверждения и автоматического перехода к следующему шагу.

Шаг 4: выберите протокол передачи данных системы

Откройте интерфейс настройки протокола связи, на цифровом дисплее наружного блока отображается «02 0», где 1-я и 2-я цифры отображаются постоянно, 3-я цифра не отображается, а 4-я цифра мигает. 4-я цифра на цифровом дисплее обозначает протокол связи, начальное значение — 0. Кратковременно нажмите кнопку «DOWN» или «UP», чтобы изменить протокол связи.

В системе внутренний и наружный блоки соединены линией связи PQE.
Выберите протокол RS-485 (P Q E) для блоков и установите 4-ю цифру цифрового дисплея наружного блока равной 1.

После выбора протокола связи кратковременно нажмите кнопку «OK» для подтверждения и автоматического перехода к следующему шагу.

Шаг 5: назначение адреса наружного и внутренних блоков

Выберите функцию автоматической адресации, на цифровом дисплее наружного блока поочередно отображаются «AU Ad» и «X YZ». «AU Ad» означает, что осуществляется автоматическая адресация, «X» обозначает адрес наружного блока, «YZ» — количество обнаруженных внутренних блоков. Автоматическая адресация занимает около 5–7 минут, после завершения автоматически осуществляется переход к следующему шагу.

Шаг 6: инициализация системы

При переходе в режим инициализации системы на цифровом дисплее наружного блока поочередно отображаются «INIt» и «X YZ». «INIt» означает, что осуществляется инициализация, «X» обозначает адрес наружного блока, «YZ» — количество обнаруженных внутренних блоков. Инициализация системы занимает около 3–5 минут, после завершения автоматически осуществляется переход к следующему шагу.

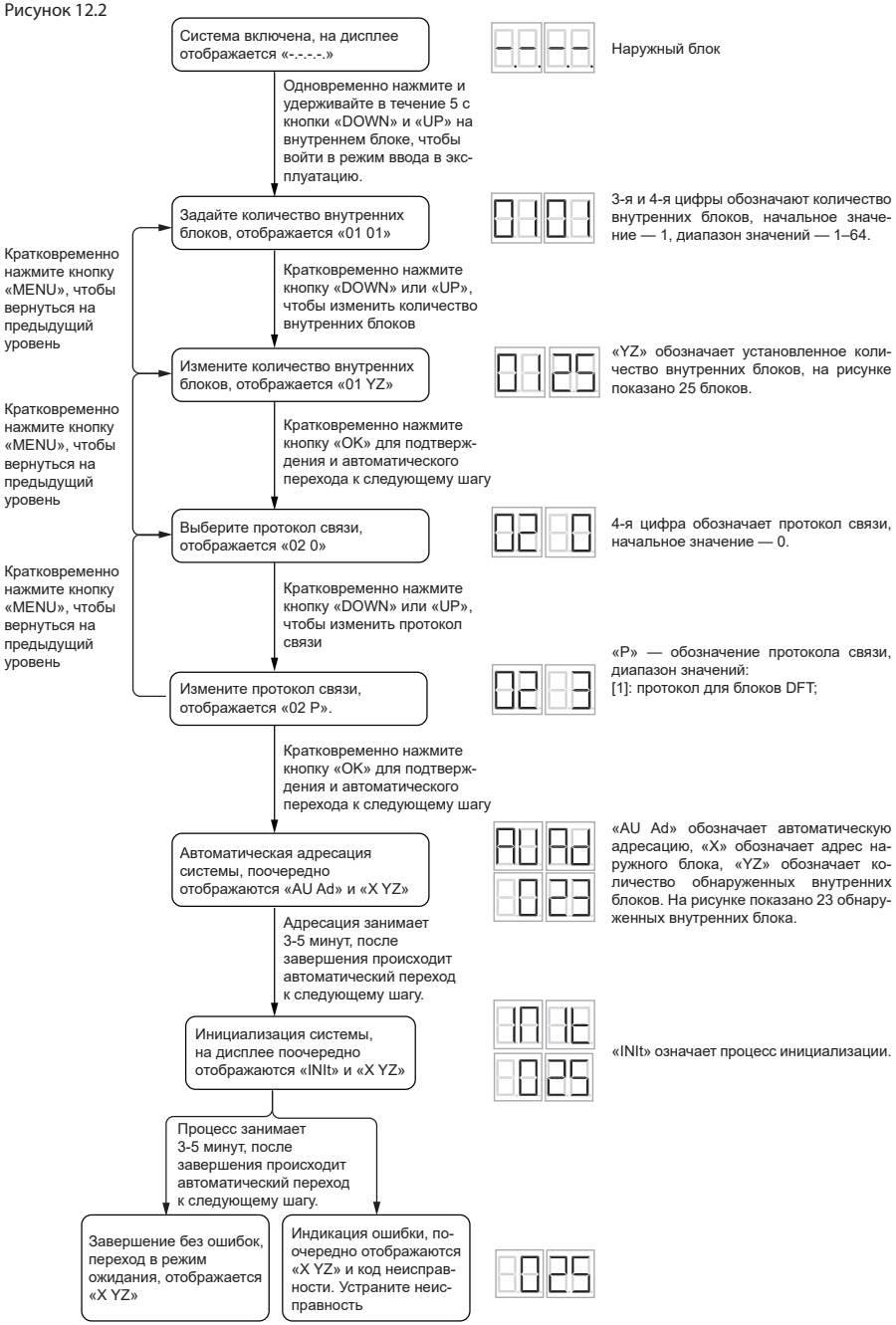
Шаг 7: завершение тестового запуска

После инициализации системы, если в системе нет неисправностей, наружный блок переходит в режим ожидания, на цифровом дисплее отображается «X YZ» («X» обозначает адрес наружного блока, «YZ» обозначает количество обнаруженных внутренних блоков), и блок можно включить в нормальном режиме.

После инициализации системы, если наружный блок обнаружил неисправность, на цифровом дисплее отображается «X YZ» («X» обозначает адрес наружного блока, «YZ» обозначает количество обнаруженных внутренних блоков), также поочередно отображаются коды ошибок. Для устранения неисправностей обратитесь к таблице кодов ошибок. После устранения неисправностей блок можно включить в нормальном режиме.

Схема ввода в эксплуатацию

Рисунок 12.2



Исправления после завершения запуска с ошибками

Тестовый запуск считается завершенным, если на интерфейсе пользователя или дисплее наружного блока отсутствует код ошибки. Если отображается код ошибки, устраните неисправности с помощью описания в таблице кодов ошибок. Попробуйте выполнить тестовый запуск еще раз, чтобы убедиться в том, что неисправность устранена.

ИНФОРМАЦИЯ

Подробная информация о других кодах ошибок внутреннего блока приведена соответственно в руководстве по монтажу внутреннего блока.

Эксплуатация блока

После завершения монтажа блока и проведения тестового запуска наружного и внутренних блоков можно начать эксплуатацию системы.

Для упрощения управления внутренним блоком следует подключить интерфейс пользователя внутреннего блока. Более подробная информация приведена в руководстве по монтажу внутреннего блока.

Меры предосторожности при утечке хладагента

В кондиционере используется безопасный и негорючий хладагент. Помещение, в котором расположен кондиционер, должно быть достаточно большим, чтобы при утечке не была превышена допустимая концентрация газа. Это условие обеспечивает возможность своевременного принятия необходимых мер.

Предельно допустимая концентрация – это максимальная концентрация фреона, которая не причиняет вреда здоровью.

Предельно допустимая концентрация хладагента R410A: 0,44 [кг/м].

Рассчитайте допустимую концентрацию хладагента следующим способом и примите надлежащие меры.

При подозрении на утечку проветривайте помещение, чтобы избежать скопления хладагента, и удалите/погасите все источники открытого пламени.

1. Рассчитайте общее количество заправленного хладагента (A [кг]). Общее количество хладагента = количество хладагента, заправленное на заводе + количество дополнительно заправленного хладагента.

2. Рассчитайте объем помещения B [м^3] (как минимальный объем)

3. Рассчитайте содержание хладагента по формуле.

$$\frac{A\ [кг]}{B\ [м^3]} \leq \text{ допустимая концентрация}$$

Меры предотвращения превышения допустимой концентрации

1. Установите вентилятор для предотвращения чрезмерной концентрации хладагента и регулярно проветривайте помещение.

2. Если постоянная вентиляция невозможна, установите аварийную сигнализацию и датчик утечки, которые связаны с вентилятором.

Рисунок 12.3

Важная информация об используемом хладагенте

В изделии используется фторсодержащий газ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ выпускать этот газ в атмосферу.
Хладагент: R410A; значение ПГП: 2088;
ПГП – потенциал глобального потепления
Таблица

Модель	Заправленный объем при поставке	
	Хладагент/кг	эквивалентно тонн CO_2
8 кВт	3,10	6,47
10 кВт	3,10	6,47
12 кВт	4,10	8,56
14 кВт	4,10	8,56
16 кВт	4,10	8,56

Внимание!
Периодичность проверок утечек хладагента

1) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 5 до 50 тонн в эквиваленте CO2, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 12 месяцев. Если в системе установлено оборудование для обнаружения утечек, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 24 месяца.

2) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 50 до 500 тонн в эквиваленте CO2, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 6 месяцев. Если в системе установлено оборудование для обнаружения утечек, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 12 месяцев.

3) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количе-

стве 500 и более тонн в эквиваленте CO2, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 3 месяца. Если в системе установлено оборудование для обнаружения утечек, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 6 месяцев.

4) Негерметичное оборудование, заполненное фторсодержащими парниковыми газами, должно продаваться только конечному пользователю при предоставлении подтверждения того, что монтаж будет выполняться квалифицированным специалистом.

5) К монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные специалисты.

Передача заказчику

Передайте покупателю руководства по эксплуатации внутреннего и наружного блоков. Подробно поясните покупателю содержание руководства по эксплуатации.

13. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расположение компонентов и контуры хладагента

8-10 кВт (1 фаза)

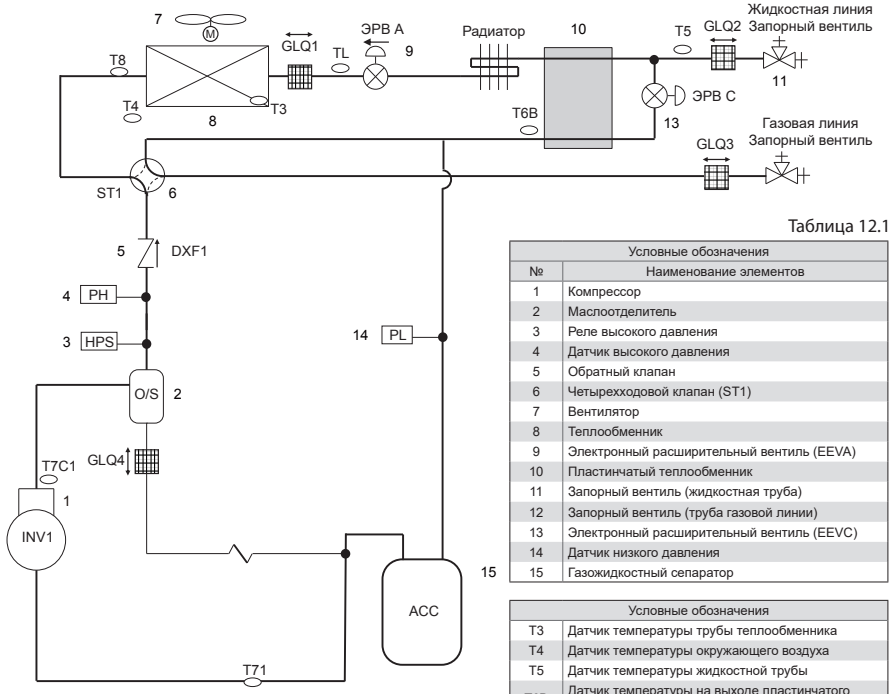


Рисунок ?

Таблица 12.1

Условные обозначения	
№	Наименование элементов
1	Компрессор
2	Маслоотделитель
3	Реле высокого давления
4	Датчик высокого давления
5	Обратный клапан
6	Четырехходовой клапан (ST1)
7	Вентилятор
8	Теплообменник
9	Электронный расширительный вентиль (EEVA)
10	Пластинчатый теплообменник
11	Запорный вентиль (жидкостная труба)
12	Запорный вентиль (труба газовой линии)
13	Электронный расширительный вентиль (EEVC)
14	Датчик низкого давления
15	Газожидкостный сепаратор

Условные обозначения	
T3	Датчик температуры трубы теплообменника
T4	Датчик температуры окружающего воздуха
T5	Датчик температуры жидкостной трубы
T6B	Датчик температуры на выходе пластинчатого теплообменника
T7C1	Датчик температуры на стороне нагнетания
T71	Датчик температуры на стороне всасывания
T8	Датчик температуры на входе конденсатора
TL	Датчик температуры на выходе конденсатора

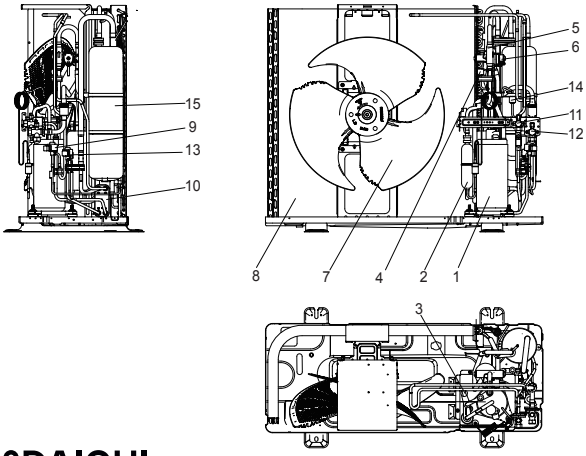


Рисунок 13.1

12-16 кВт (1 фаза)

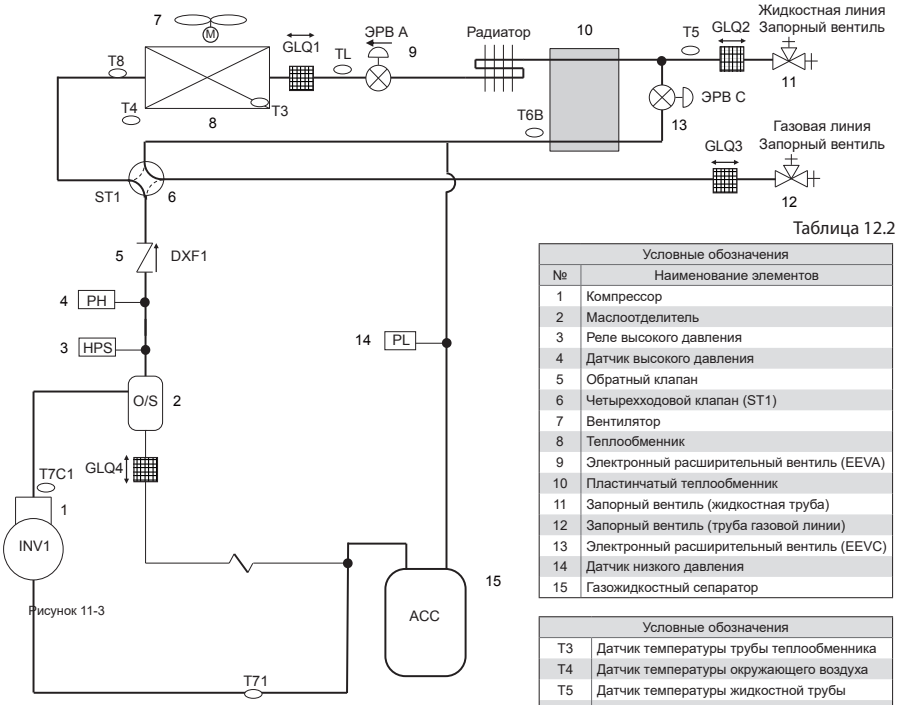


Рисунок 11-3

Таблица 12.2

Условные обозначения	
№	Наименование элементов
1	Компрессор
2	Маслоотделитель
3	Реле высокого давления
4	Датчик высокого давления
5	Обратный клапан
6	Четырехходовой клапан (ST1)
7	Вентилятор
8	Теплообменник
9	Электронный расширительный вентиль (EEVA)
10	Пластинчатый теплообменник
11	Запорный вентиль (жидкостная труба)
12	Запорный вентиль (труба газовой линии)
13	Электронный расширительный вентиль (EEVC)
14	Датчик низкого давления
15	Газожидкостный сепаратор

Условные обозначения	
T3	Датчик температуры трубы теплообменника
T4	Датчик температуры окружающего воздуха
T5	Датчик температуры жидкостной трубы
T6B	Датчик температуры на выходе пластинчатого теплообменника
T7C1	Датчик температуры на стороне нагнетания
T71	Датчик температуры на стороне всасывания
T8	Датчик температуры на входе конденсатора
TL	Датчик температуры на выходе конденсатора

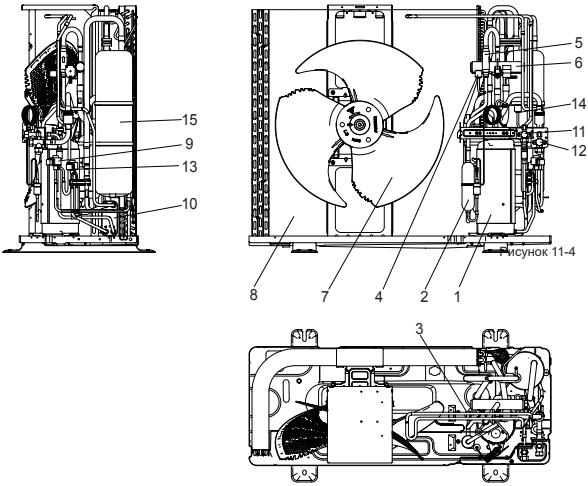


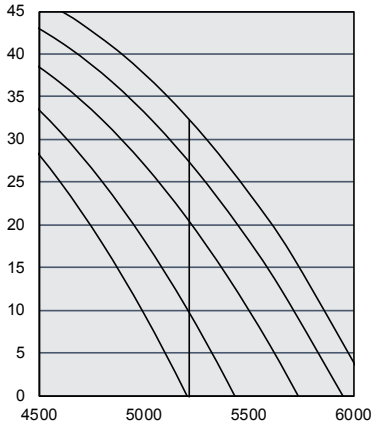
Рисунок 11-4

Рисунок 13.2

Рабочие характеристики вентилятора

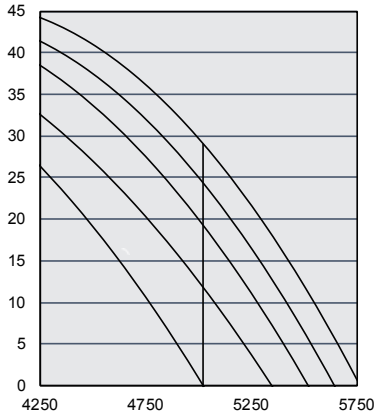
Модели 8-10 кВт - Рабочие характеристики вентилятора

Рисунок 13.3



Модели 12-16 кВт - Рабочие характеристики вентилятора

Рисунок 13.4



Технические характеристики

Таблица 13.3

HP			3,0	3,6	4,5	5,0	6,0
Наименование модели			**DFT80CLS1**	**DFT100CLS1**	**DFT120CLS1**	**DFT140CLS1**	**DFT160CLS1**
Источник питания		В, Ф, Гц	220-240,1~, 50/60				
Охлажде-ние (T1)	Производитель-ность	кВт	8,0	10,0	12,0	14,0	15,5
		кБТЕ/ч	27	34	40	47	52
	Входная мощность	кВт	1,90	2,43	2,95	3,59	4,29
	EER		4,20	4,12	4,06	3,90	3,61
Подклю-чаемые внутрен-ние блоки	Суммарная мощ-ность		50%~160% от нар. бл.	50%~160% от нар. бл.	50%~160% от нар. бл.	50%~160% от нар. бл.	50%~160% от нар. бл.
	Максимальное количество		5	6	8	10	11
Компрес-сор	Тип		Инверторный пост. тока				
	Количество		1	1	1	1	1
	Тип масла		RB75EA	RB75EA	RB75EA	RB75EA	RB75EA
	Способ пуска		Плавный пуск				
Вентиля-тор	Тип		Осевой вентилятор				
	Тип мотора		Постоянного тока				
	Количество		1	1	1	1	1
	Мощность мотора	кВт	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Расход воздуха	$м^3$/ч	5200	5200	5000	5000	5000
	Тип привода		Прямой				
Хлада-гент	Тип		R410A				
	Заводская заправка	кг	3,1	3,1	4,1	4,1	4,1
Под-ключение труб	Жидкостная труба	мм	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
	Газовая труба	мм	15,9	15,9	15,9	15,9	15.9*
Уровень звукового давления		Дб(А)	53	53	55	56	56
Уровень мощности звука		Дб(А)	70	72	72	73	74
Габариты блока (W×H×D)		мм	1073x864x523	1073x864x523	1073x864x523	1073x864x523	1073x864x523
Габариты упаковки (W×H×D)		мм	1120x980x560	1120x980x560	1120x980x560	1120x980x560	1120x980x560
Статическое давление		Па	0~35 (стандартно)				
Вес блока		кг	80	80	94	94	94
Вес блока в упаковке		кг	90	90	104	104	104
Диапазон рабочих темпера-тур	Охлаждение (DB)	°C	-15~52 (-40 °C опция)				

* Для модели DFT160BLS1 диаметр запорного вентиля - 15,9 мм, диаметр газовой трубы - 19.1 мм.

14. 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?	

ВНУТРЕННИЙ БЛОК							
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 C.

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	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	Наименование модели		
18	Адрес наружного блока в централизованной системе управления		
19	Код ошибки компрессора		
20	Приоритет режима работы	Только охлаждение	
21	Версия программного обеспечения		
22-31	Коды последних 10 ошибок по срабатыванию зашиты		
32	Дисплей	Отображается “--”	

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

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	

15. 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)

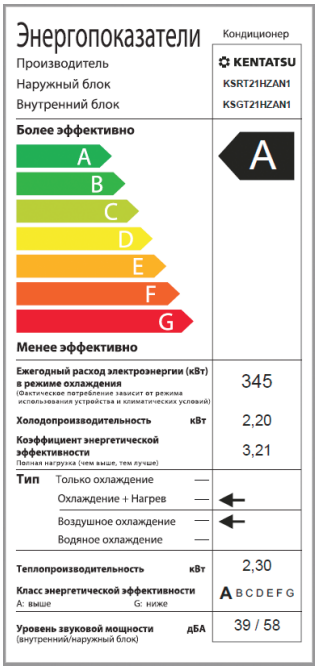
Это охлаждающая производительность блока, делимая на общую потребляемую электрическую мощность - чем выше значение EER, тем лучше эффективность энергоиспользования.

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.



16. 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.

Сделано в Китае

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 неограничен, 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 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:

PЬ: 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: ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Импортер / Организация, уполномоченная изготовителем на принятие и удовлетворение требований потребителей на территории ТС:
ООО «ДАИЧИ» Российская Федерация, 121596, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Можайский, ул. Толбухина, д.9, к.1, помещ. 1/П.

Тел. +7 (495) 737-37-33
E-mail: info@daichi.ru

Список сервисных центров доступен по ссылке: www.daichi.ru/service/
Единая справочная служба: 8 (800) 201-45-84
E-mail: warranty@daichi.ru