

# **НАРУЖНЫЕ БЛОКИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ**

**AV08NMSETA**

**AV10NMSETA**

**AV12NMSETA**

№. 0150512770 С

- Внимательно прочитайте данное руководство перед началом монтажа
- Сохраняйте руководство для последующих обращений к нему.

# Руководство пользователя

В мультизональной системе кондиционирования MRV III-S используется согласованный режим работы, при котором внутренние блоки одновременно могут функционировать только на обогрев или только на охлаждение.

Для защиты компрессора от «холодного» пуска подача электропитания рубильником на нагреватель картера компрессора наружного блока должна быть выполнена не менее, чем за 12 часов до начала функционирования кондиционеров.

## СОДЕРЖАНИЕ

Инструкции по технике безопасности.....	1
Проверки перед началом монтажа.....	3
Выполнение монтажа.....	6
Электроподключение.....	21
Коды неисправностей.....	25
Особенности работы и тестирование.....	30

## Внимание

- При повреждении сетевого кабеля обратитесь к производителю, в авторизованный сервис-центр или к квалифицированному специалисту для его замены.
- Эксплуатация кондиционера разрешена детям, достигшим 8-летнего возраста, людям с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также людям, не обладающим достаточным опытом и знаниями, но только в том случае, если вышеуказанные лица находятся под наблюдением, проинструктированы надлежащим образом относительно безопасной эксплуатации кондиционера и осознают возможные риски.
- Не позволяйте детям играть с кондиционером. Чистка устройства может выполняться детьми только под присмотром взрослых.
- Система кондиционирования не предназначена для управления от внешнего таймера или стороннего дистанционного пульта управления.
- Данное оборудование и кабель электропитания должны располагаться вне зоны досягаемости детей.

Правильная работа кондиционера может быть обеспечена только при соблюдении следующих условий:

### Рабочий диапазон температуры

Охлаждение Осушение	Температура в помещении	Максим.	DB: 32°C	WB: 23°C
		Миним.	DB: 18°C	WB: 14°C
	Наружная температура	Максим.	DB: 43°C	WB: 26°C
		Миним.	DB: -5°C	
Обогрев	Температура в помещении	Максим.	DB: 27°C	
		Миним.	DB: 15°C	
	Наружная температура	Максим.	DB: 21°C	WB: 15.5°C
		Миним.	DB: -15°C	

DB - по сухому термометру

WB: по влажному термометру

# Инструкции по технике безопасности

- Перед началом выполнения монтажных работ обязательно прочитайте раздел „Инструкции по технике безопасности”.
- Предупредительные текстовые блоки отмечены заголовками двух типов: заголовок **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** относится к инструкциям, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или даже смертельному исходу; заголовок **⚠ ВНИМАНИЕ!** относится к инструкциям, несоблюдение которых может привести к выходу оборудования из строя и другим нежелательным и даже серьезным последствиям. В любом случае этими заголовками отмечены важные рекомендации, требующие обязательного соблюдения.
- После выполнения монтажа и пусконаладки необходимо передать данное руководство пользователю системы кондиционирования. Руководство следует хранить в безопасном месте недалеко от кондиционера. При смене пользователя кондиционера ему должно быть передано и данное руководство.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Монтаж системы кондиционирования должен выполняться специалистами либо компании-продавца, либо специализированной субподрядной организации. Неисправности в работе кондиционера, являющиеся последствием неправильно выполненного монтажа, могут привести к протечкам воды, поражению электрическим током или пожару.
- Опорная конструкция, на которой устанавливается кондиционер, должна обладать достаточной несущей способностью, чтобы выдержать вес оборудования.
- Установка оборудования должна производиться в соответствии с учетом действующих местных норм и правил.
- Используйте кабели указанного в спецификации сечения и типа. Убедитесь в надежности всех электроподключений, плотности клеммных контактов и отсутствии натяжения кабелей. Убедитесь в целостности электроизоляции кабелей. Неправильный электромонтаж может привести к перегреву и возгоранию оборудования.
- При установке или переустановке кондиционера его следует вакуумировать и заправить хладагентом R410A. Попадание каких-либо других газов в систему может привести к избыточному повышению давления и, как следствие, стать причиной разрыва холодильного контура и травмирования близлежащих людей.
- Используйте рефнеты-разветвители для наружных и внутренних блоков надлежащего типа и диаметра, в противном случае возможны утечки хладагента.
- Располагайте дренажный трубопровод вдали от источников или вентиляционных отводов токсичных газов во избежание их проникновения в обслуживаемое помещение.
- В ходе монтажа оборудования и после его завершения внимательно следите за отсутствием утечек хладагента, так как его пары могут быть токсичны при значительной концентрации. В случае утечки тщательно проветрите помещение.
- Располагайте кондиционер вдали от источников горючих и взрывоопасных веществ, так как его корпус не является взрывозащищенным.
- При установке дренажной линии следуйте рекомендациям данного руководства. Дренажную трубку необходимо покрыть теплоизоляционным материалом во избежание выпадения на ней конденсата. Неправильное устройство дренажной линии может привести к протечкам воды и порче имущества.
- Трубопроводы линий жидкости и газа должны быть хорошо теплоизолированы. Некачественная теплоизоляция может стать причиной уменьшения производительности системы и привести к выпадению конденсата.
- К работам по обслуживанию и установке кондиционера не допускаются лица, не имеющие достаточного опыта и навыков, а также не прошедшие инструктаж по технике безопасности и правилам использования данного оборудования.
- Данное оборудование должно располагаться вне зоны досягаемости детей.

# Инструкции по технике безопасности

## ВНИМАНИЕ!

- Заземляющий кабель должен быть подключен к шине заземления. Запрещается подсоединять заземляющий кабель к фреоновым, дренажным трубопроводам, телефонным кабелям и молниеотводам. Неправильное подключение может привести к поражению электрическим током.
- При установке наружного блока на крыше необходимо обеспечить наличие защитных поручней и простой доступ к блоку.
- Используйте динамометрический гаечный ключ при затягивании накидных гаек вальцованных соединений фреонопровода. Чрезмерное усилие затяжки может привести к разрушению соединительных элементов фреонопровода и утечке хладагента.
- После завершения монтажа фреоновой трассы опрессуйте контур хладагента азотом, чтобы проверить его на наличие утечек.
- Данная система предназначена для работы исключительно на хладагенте R410A.
- Во избежание ошибочной заправки другим хладагентом диаметр заправочного штуцера для систем с R410A увеличен. Раструбные соединения фреонопровода с R410A также имеют другой размер для повышения их прочности. При работе с системой, предназначенной для хладагента R410A, следует использовать специальные инструменты, указанные в нижеприведенной таблице:

	Специальные инструменты для R410A	Примечания
1	Манометрический коллектор	Диапазон: ВД>4.5МПа, НД>2МПа
2	Заправочный шланг	Пределы давл.: ВД-5,3МПа, НД-3,5МПа
3	Электронные весы для контроля заправки R410A	Другой тип не допускается
4	Динамометрический гаечный ключ	
5	Расширительный инструмент для вальцовки труб	
6	Инстр. для замера выступа медной трубы за шаблон	
7	Вакуумный насос	Насос должен быть снабжен обратным клапаном
8	Течеискатель	Только гелиевый течеискатель

- Хладагент R410A заправляется из заправочного баллона только в жидкой фазе.
- Во избежание электромагнитных помех внутренние и наружные блоки, а также трасса силового и коммуникационного кабелей должны располагаться на расстоянии не менее 1 м от источников электромагнитного излучения, например, радио- и телеаппаратуры.
- Флуоресцентные лампы (с обратной волной или дроссельные) могут негативно влиять на работу дистанционного пульта управления при его коммуникации с внутренним блоком. В связи с этим рекомендуется устанавливать внутренний блок как можно дальше от флуоресцентных ламп.

# Проверки перед началом монтажа

При монтаже системы необходимо проверить следующее:

- Количество подключенных блоков и суммарная производительность находятся в пределах допустимых значений.
- Длина фреоновой трассы находится в пределах допустимых значений.
- Фреоновые трубы смонтированы горизонтально и их диаметр отвечает требуемым значениям.
- Разветвители на фреоновой трубе установлены вертикально или горизонтально.
- Необходимое количество дозаправки хладагента рассчитано верно и измерено верно.
- Утечки хладагента отсутствуют.
- Все внутренние блоки могут одновременно отключаться от сети электропитания через общий рубильник.
- Питающее напряжение соответствует параметрам, указанным на шильде агрегата.
- Всем внутренним блокам системы присвоены сетевые адреса.

## (1) Перед началом монтажа

- 1) Убедитесь, что параметры электропитания, фреоновые трубы, электрические кабели, запасные части, модель блока соответствуют необходимым требованиям.
- 2) Убедитесь, что внутренние и наружные блоки подключены между собой с соблюдением следующих условий:

Наружный блок	Внутренние блоки	
	Количество	Общая произв-ть внутр. бл., Вт*100
AV08NMSETA	13	113~293
AV10NMSETA	16	140~364
AV12NMSETA	19	167~436

# Выполнение монтажа

## (2) Выбор монтажной позиции наружного блока

<p>Кондиционер не должен устанавливаться в средах, содержащих легковоспламеняющиеся газы, поскольку установка в подобных местах может привести к возгоранию.</p> 	<p>Место установки блока должно быть хорошо вентилируемым и свободным от препятствий на пути забора и выхода воздуха.</p>  <p>Соблюдайте требуемые монтажные зазоры.</p>	<p>Устанавливайте блок на прочных опорных поверхностях, обладающих достаточной несущей способностью, в противном случае возможно появление чрезмерных вибраций и повышенного шума.</p> 
<p>Наружный блок должен устанавливаться в местах, где тепловыделения, потоки воздуха и шум не будут доставлять неудобства окружающим.</p> 	<p>Не устанавливайте блок в местах, где:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• он может подвергаться прямому воздействию влаги или в местах с повышенной влажностью воздуха;</li> <li>• на него будут воздействовать другие источники тепла;</li> <li>• он может быть засыпан снегом (предусмотрите наличие защитных козырьков).</li> <li>• установите резиновые виброизолирующие опоры между блоком и опорным основанием.</li> </ul>	<p>Не устанавливайте блок в следующих местах во избежание его повреждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• среды с содержанием коррозионных газов;</li> <li>• среды с повышенным содержанием солей (прибрежные морские зоны);</li> <li>• среды с содержанием сажи (смога) в воздухе;</li> <li>• места с повышенной влажностью воздуха;</li> <li>• вблизи источников электромагнитного излучения;</li> <li>• места со значительным перепадом напряжения питающей сети.</li> </ul>

# Выполнение монтажа

## (3) Подъём и транспортировка

### Подъём

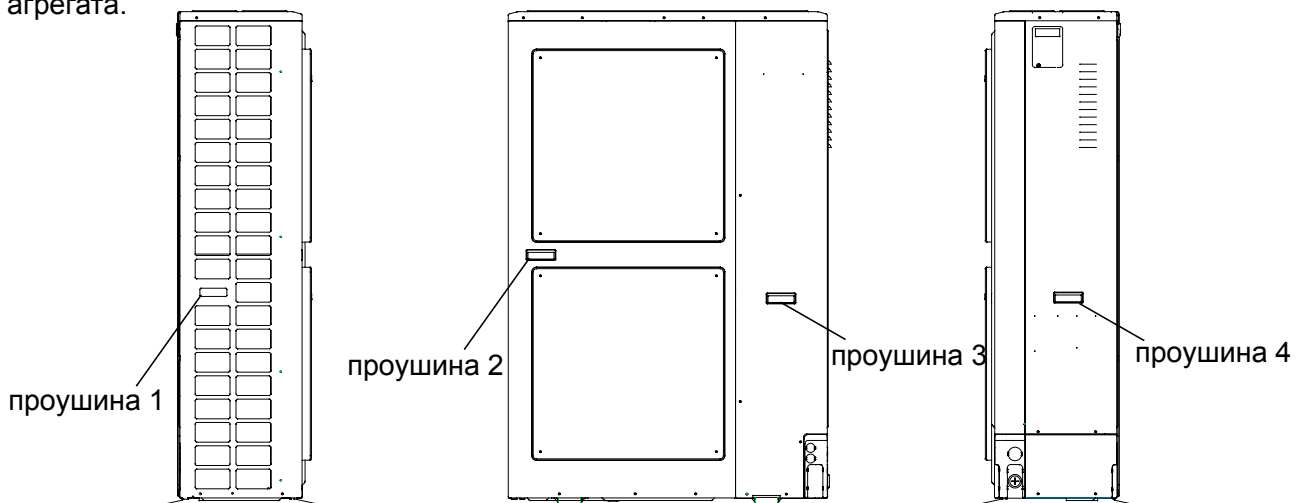
- Переместите блок как можно ближе к месту предполагаемой установки, не удаляя упаковочные материалы.
- Во время подъема и транспортировки запрещается располагать на блоке какие-либо предметы.
- Поднимать блок следует с помощью двух строп.
- Соблюдайте следующие правила при подъеме наружного блока:
  - проверьте надежное крепление строп, поднимайте блок медленно, без рывков и уклона;
  - не снимайте защитную упаковку;
  - не привязывайте стропы подъемного устройства к упаковке блока и не обматывайте их вокруг нее.
  - предусмотрите наличие дополнительной защиты корпуса блока от внешних повреждений.

### Транспортировка

В ходе установки ничем не накрывайте наружный блок во избежание несчастного случая или возгорания.

Производите транспортировку наружного блока согласно следующим схемам и правилам:

- запрещается ломать деревянную паллету, располагающуюся под основанием агрегата;
- запрещается переворачивать или наклонять блок;
- при перемещении блока следует использовать не менее двух транспортировочных проушин агрегата.



# Выполнение монтажа

## Монтаж наружных блоков

### Монтажная позиция

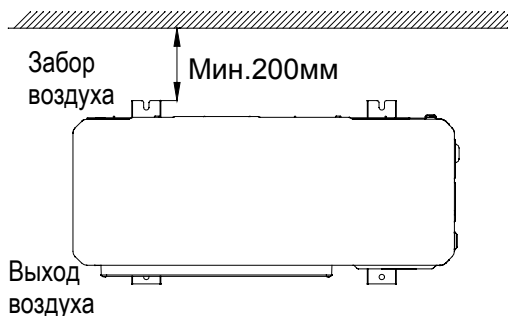
- Наружный блок следует устанавливать в хорошо проветриваемом сухом месте.
- Монтажная позиция наружного блока должна быть такой, чтобы тепловыделения, потоки воздуха и шум при работе кондиционера не доставляли неудобства окружающим.
- Блок должен устанавливаться на ровном прочном основании и быть надежно закреплен.
- Нельзя устанавливать блок в воздушных средах с высоким содержанием масляных, соляных паров и агрессивных газов.
- Блок должен располагаться на расстоянии не менее 3 м от источников электромагнитных помех во избежание их негативного влияния на систему управления.
- При установке кондиционера в местности, где возможны сильные снегопады, необходимо предусмотреть защитный навес для наружного блока.
- Наружный блок следует располагать в затененных местах, защищенных от прямого воздействия солнечных лучей, а также вдали от источников тепловыделений.
- Нельзя устанавливать наружный блок в запыленных или подверженных загрязнению местах во избежание засорения теплообменника блока.
- Месторасположения наружного блока должно быть вне зоны общего доступа.

### Монтажные и сервисные зазоры

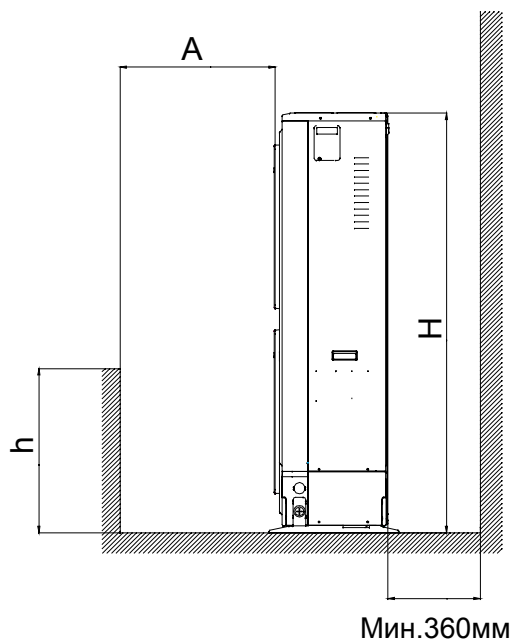
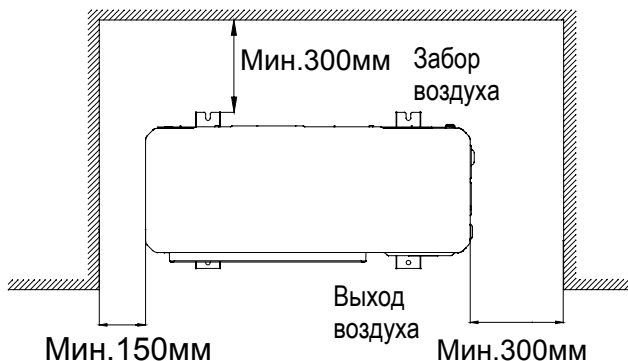
При установке наружного блока необходимо предусмотреть необходимые свободные зазоры для обслуживания агрегата и проведения монтажных работ.

#### Вариант 1: Ограждающая конструкция располагается на пути воздухозабора

##### Моноблочная установка, свободное пространство с трех сторон



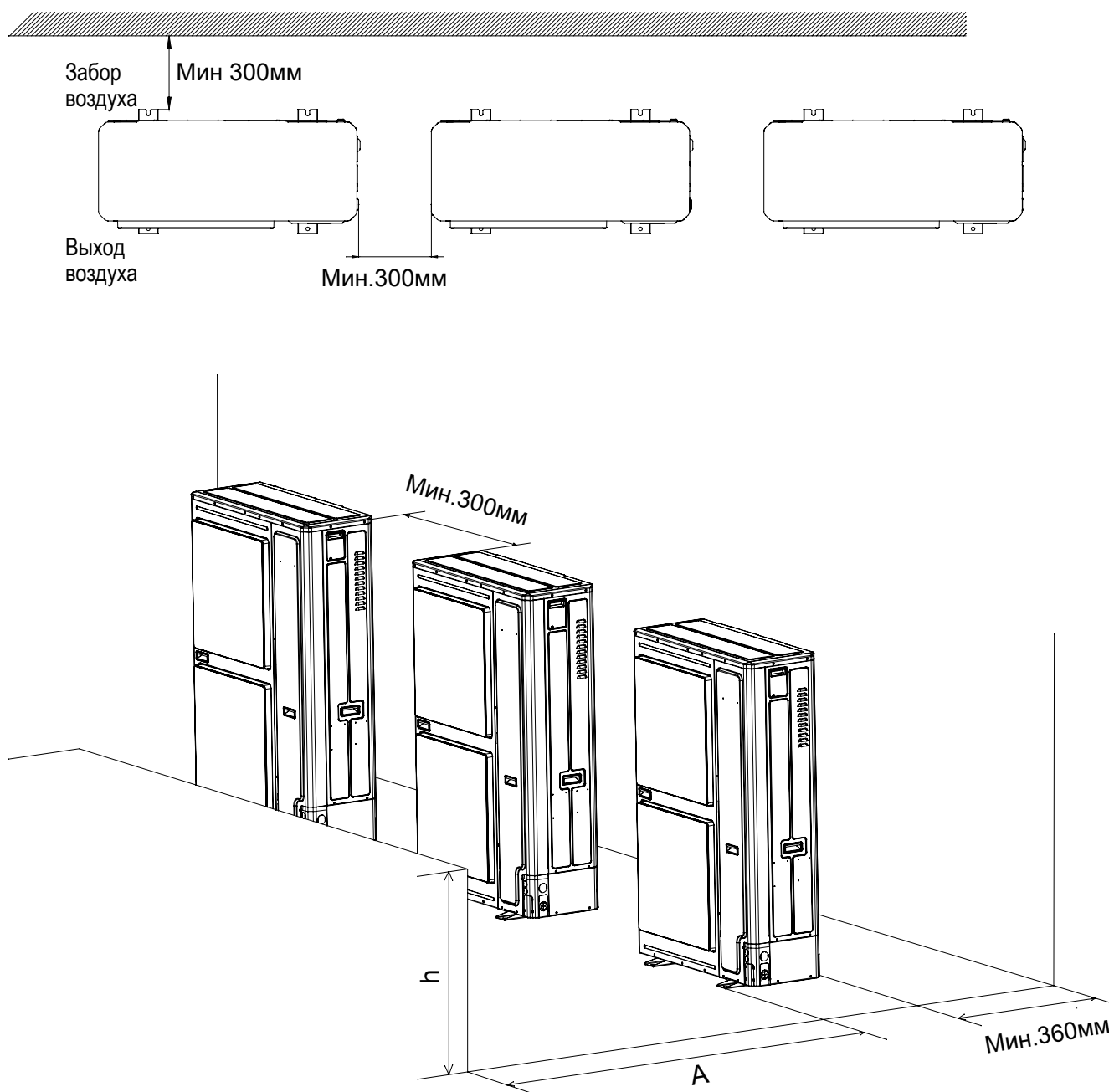
##### Моноблочная установка, ограждения с трех сторон





# Выполнение монтажа

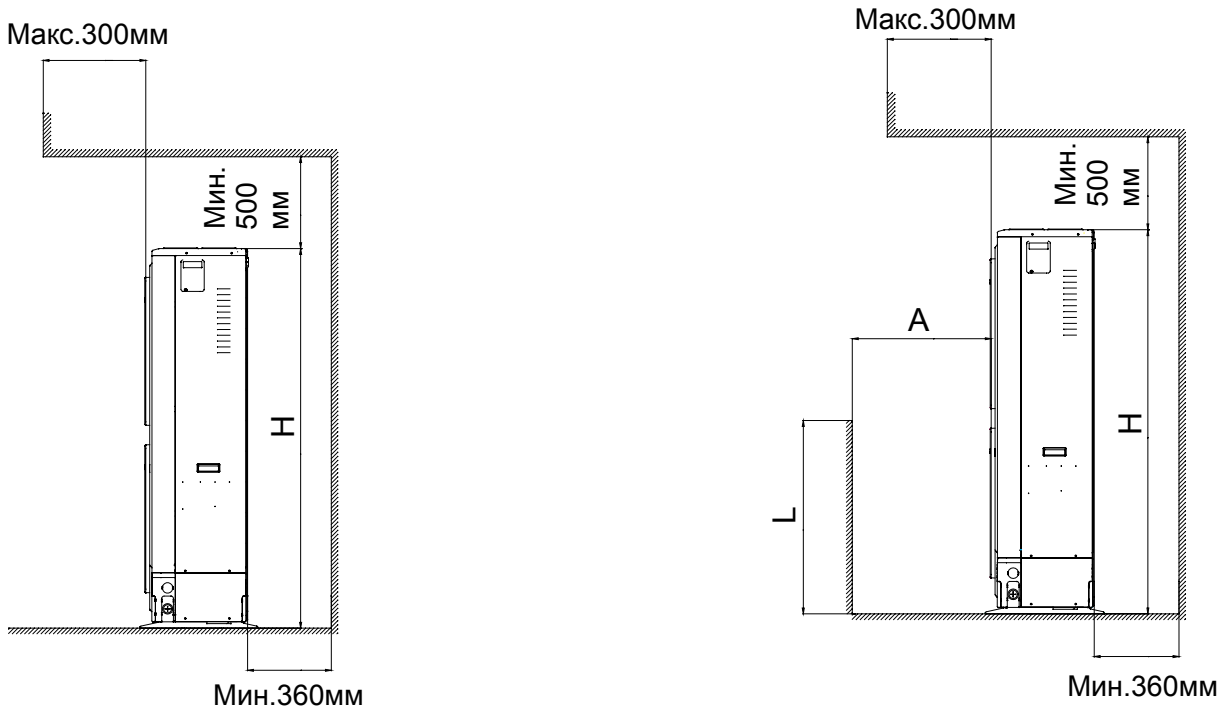
## Установка нескольких блоков



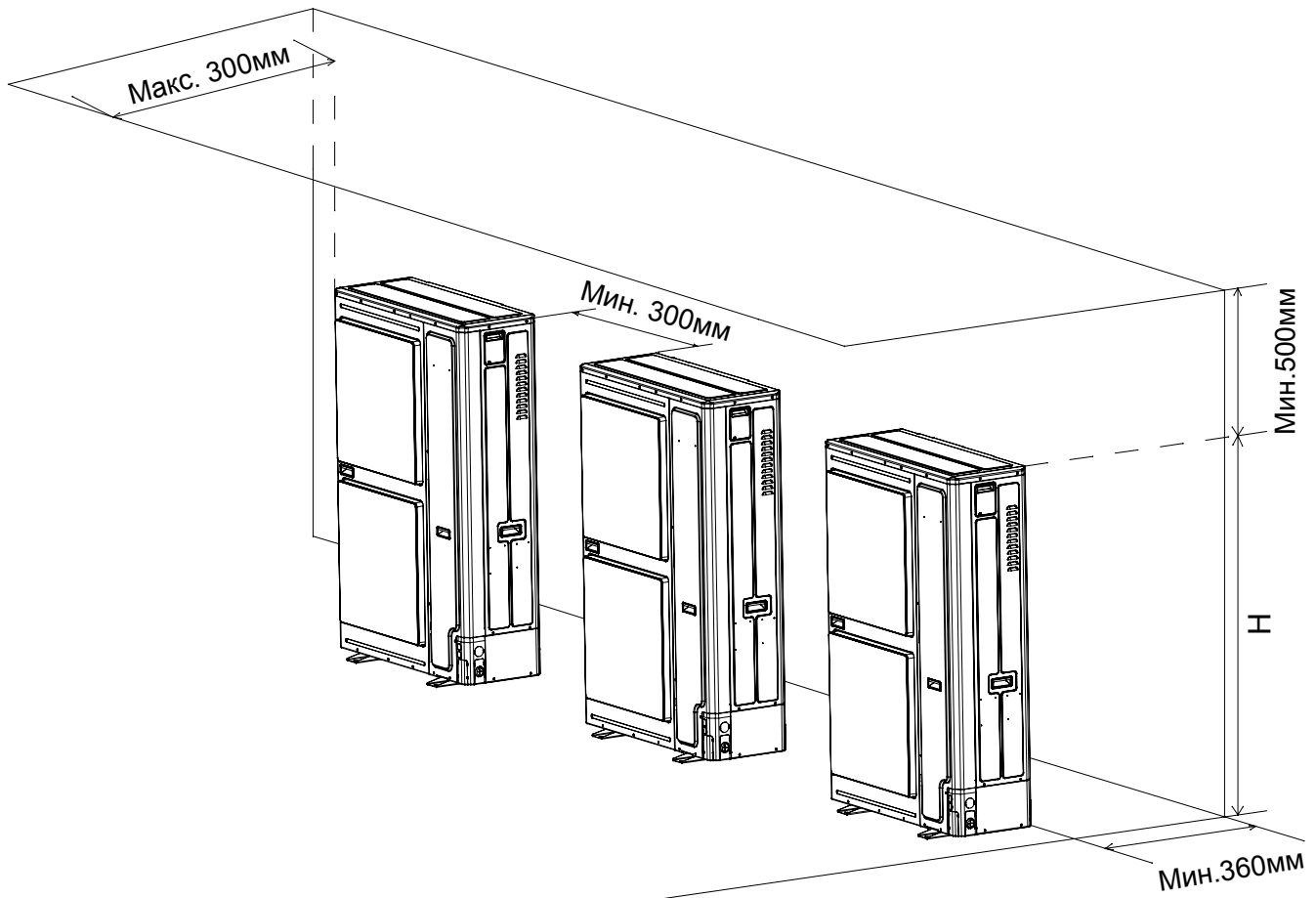
# Выполнение монтажа

Вариант 2: Ограждающие конструкции располагаются на воздухозаборе и сверху блока

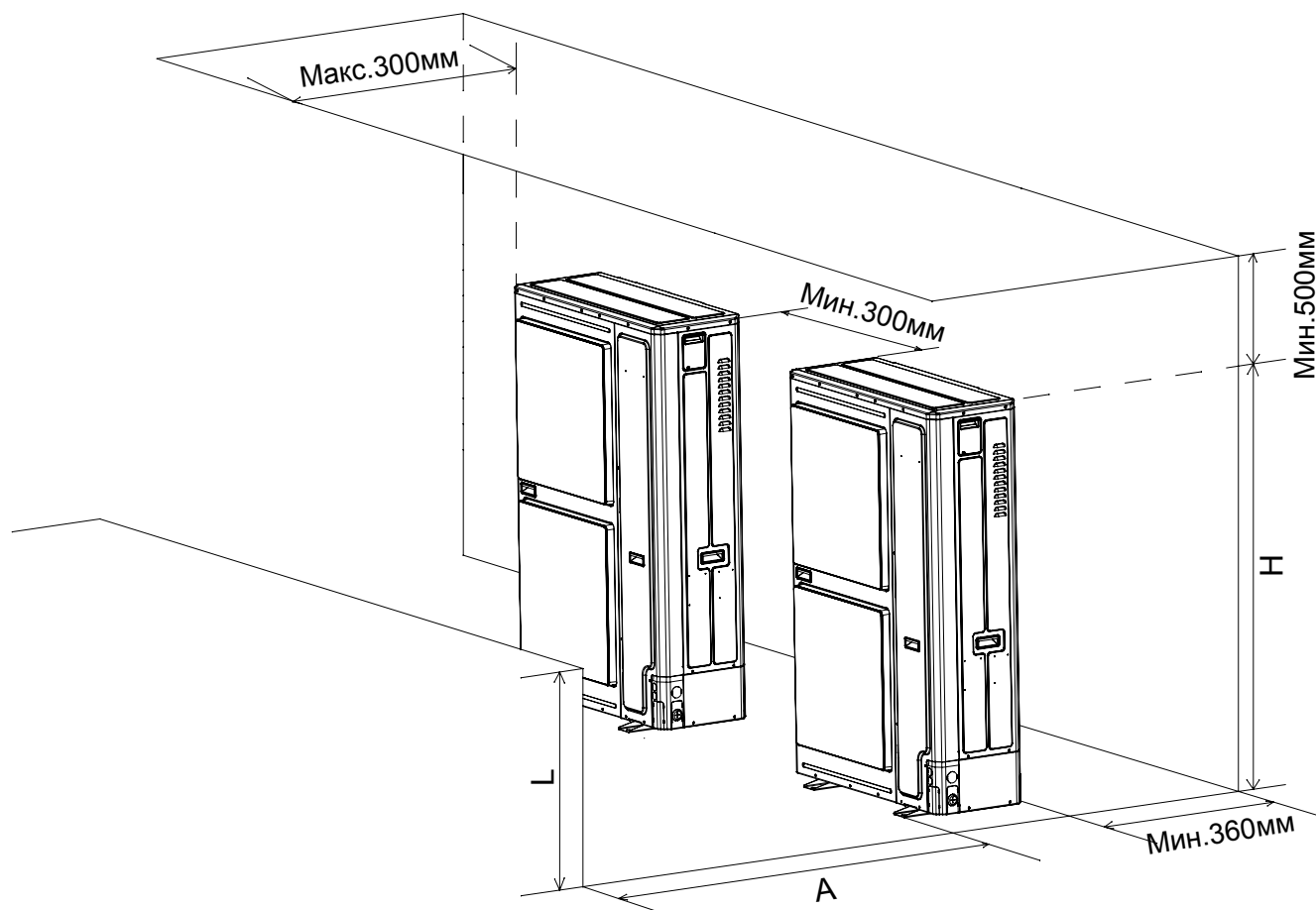
## Моноблочная установка



## Установка нескольких блоков

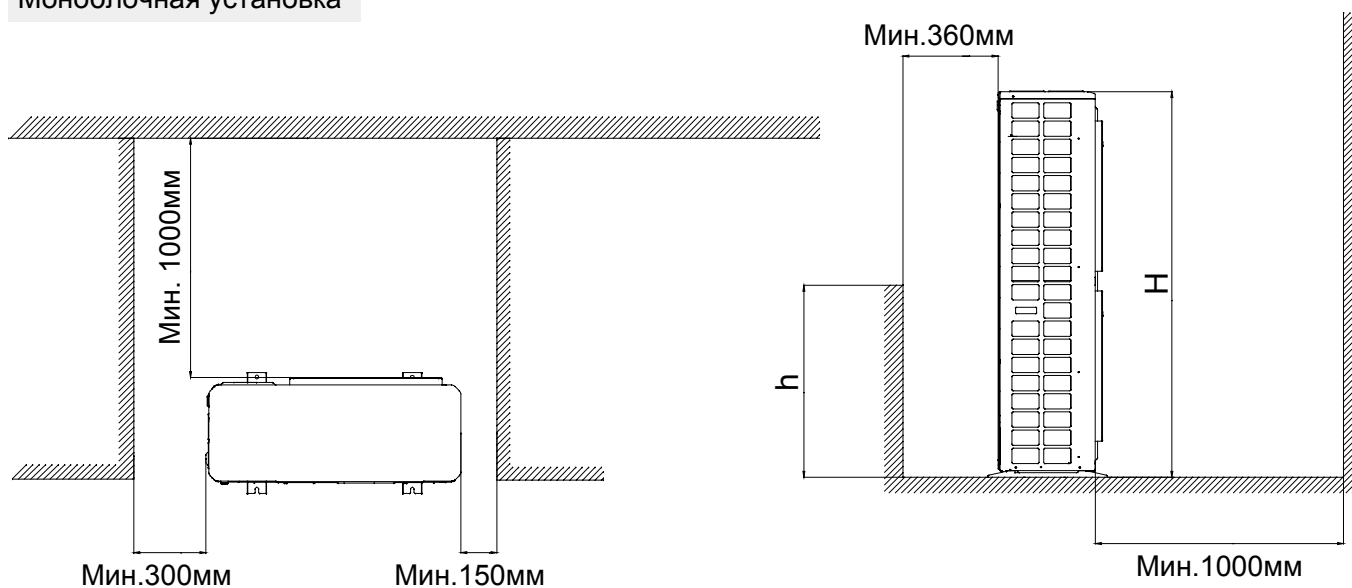


# Выполнение монтажа



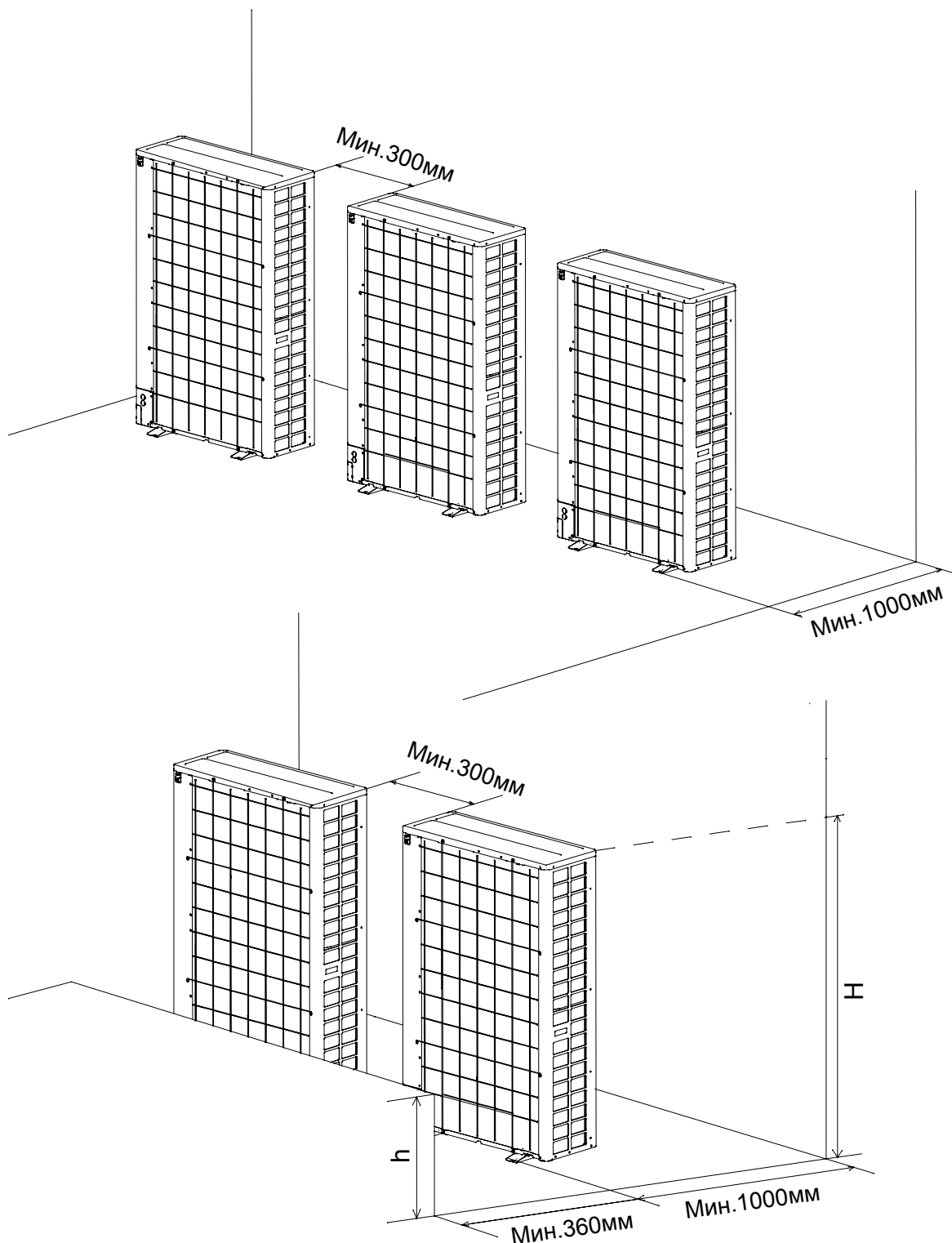
**Вариант 3: ограждающие конструкции расположены на стороне выхода воздуха, а также слева и справа от блока**

Моноблочная установка



# Выполнение монтажа

## Установка нескольких блоков



Если высота ограждающей конструкции  $h$  превышает установочную высоту блока  $H$  ( $H$  = высота блока + высота опорного основания), его необходимо установить на дополнительное основание, так чтобы  $H \geq h$ .

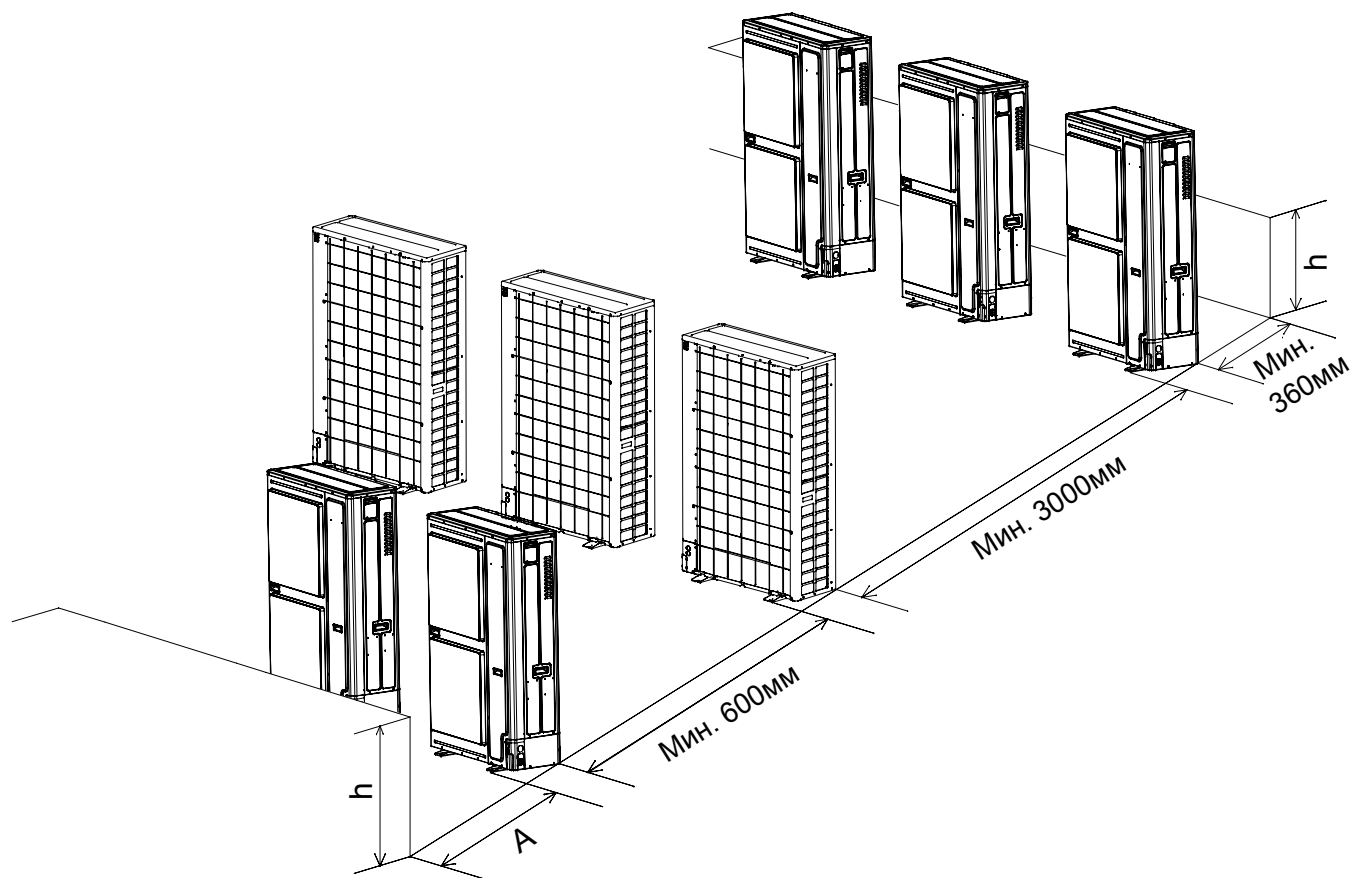
$h$	A (отступ)
$0 < h \leq 1/2 H$	более 600 мм
$1/2 H < h \leq H$	более 1400 мм

### Примечание:

Блоки должны устанавливаться так, чтобы была исключена возможность образования замкнутой циркуляции воздуха вокруг агрегата.

# Выполнение монтажа

## Многорядная установка наружных блоков



Примечание:

Расстояние между двумя соседними блоками должно составлять не менее 300 мм, какие-либо ограждающие конструкции между блоками должны отсутствовать.

$h$	$A$ (отступ)
$0 < h \leq 1/2 H$	более 600 мм
$1/2 H < h \leq H$	более 1400 мм

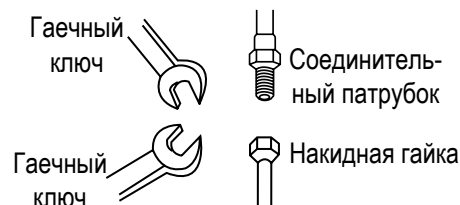
# Выполнение монтажа

## А. Монтаж фреонопровода

### Методика соединения фреоновых трубопроводов:

- Для обеспечения максимально возможной эффективности системы трубопровод хладагента должен быть как можно короче.
- Смажьте холодильным маслом резьбу соединительного патрубка блока и резьбу накидной гайки.
- Для предотвращения деформации или растрескивания трубы радиус её сгиба должен быть как можно больше.
- При соединении труб отцентрируйте их, заверните накидную гайку вручную на несколько оборотов, а затем затяните с помощью двух гаечных ключей.
- При затягивании накидной гайки соблюдайте допустимый крутящий момент (см. стр. 15).
- Не допускайте попадания в трубу песка, воды и прочих посторонних веществ. (См. меры по предотвращению загрязнения труб на стр. 13).

При затягивании или ослаблении накидной гайки обязательно используйте два гаечных ключа, поскольку одним ключом невозможно обеспечить достаточно прочное соединение.



Если при затягивании гайки не отцентрировать трубы, резьбу можно повредить, что в дальнейшем приведет к утечкам хладагента.

Меры предосторожности при монтаже фреонопроводов:

1. Пайку соединений трубопровода твердым припоем необходимо выполнять при непрерывной подаче сжатого под давлением 0,02 МПа азота во избежание образования окалины, которая может закупорить капиллярную трубку и расширительный вентиль и привести вследствие этого к несчастному случаю.
2. Трубопроводы хладагента должны быть чистыми. При попадании влаги или других посторонних веществ внутрь трубопровода необходимо осуществить его продувку азотом, подаваемым под давлением около 0,5 МПа (5 атм), плотно закрыв открытый конец трубы рукой, а затем резко отпустив ее, чтобы произошедший при этом выброс давления удалил из трубы все посторонние частицы.
3. Монтаж трубопровода должен выполняться при закрытых стопорных вентилях.
4. При выполнении пайки клапанов и трубопроводов следует использовать влажную ткань для отвода избыточного тепла от горячих поверхностей.
5. Для обрезки трубы или рефнета-разветвителя необходимо использовать специальный труборез, а не ножовку.
6. При пайке медных трубопроводов необходимо использовать сварочный пруток из фосфорной меди без применения сварочного флюса, который вызовет повреждение системы. Сварочных флюс, содержащий соединения хлора, вызовет коррозирование фреонопровода, также вредное воздействие оказывают фторсодержащие флюсы, разрушающие холодильное масло.

### Материал и характеристики трубопроводов

1. При монтаже фреонопровода необходимо использовать трубы следующих характеристик:  
Материал: медная бесшовная труба деоксидированная фосфором; ГОСТ 21646-2003, полужесткая (C1220T-1/2H) для диаметра более 19,05 мм или мягкая (C1220T-0) для диаметра менее 15,88 мм.
2. Толщина стенок и диаметр труб: минимальная толщина стенок трубы диаметром от 1/4" до 1/2" должна быть 0,8 мм, от 5/8" до 1 1/8" - 1 мм, свыше 1 1/4" - 1,1 мм, что соответствует ГОСТ и обеспечивает безопасную работу при использовании хладагента R410A.
3. Рефнеты-разветвители и коллекторы должны быть оригинальные. т.е. производства Haier.
4. При установке стопорных вентилях следует руководствоваться соответствующими инструкциями.
5. Монтаж фреонопровода должен выполняться в соответствии с установленными допусками по длине и перепаду высот.
6. При установке рефнетов-разветвителей наружных и внутренних блоков следует руководствоваться соответствующими инструкциями.

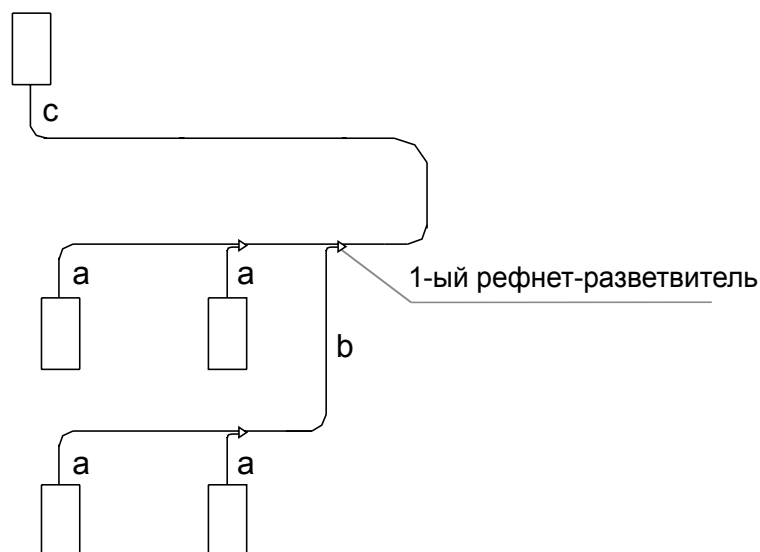
# Выполнение монтажа

## Меры по предотвращению загрязнения фреонопроводов во время простоя системы

Сначала необходимо почистить трубу, а затем выполнить действия, указанные в таблице.

Хранение	Период консервации	Действия
Наружное	Более 1 месяца	Сплющить открытый конец трубы
	Менее 1 месяца	Сплющить открытый конец трубы или закрыть его изолентой
Внутреннее	Неопределенный срок	

## Спецификация элементов трубопровода



1. Диаметр трубопровода «а» между внутренним блоком и разветвителем определяется типоразмером внутреннего блока.

Пр-ть ВБ, Вт*10 <sup>2</sup>	Линия газа, мм	Линия жидк., мм
22~28	Ø9.52	Ø6.35
36~56	Ø12.7	Ø6.35
71~140	Ø15.88	Ø9.52
226~280	Ø25.4	Ø9.52

Примечание:

Для блоков AS072, AS092 диаметр газовой линии составляет 12,7 мм.

Для блоков AS182 диаметр газовой/жидкостной линий составляет 15,88/9,52 мм.

2. Диаметр трубопровода «b» между рефнетами-разветвителями

Суммарная произв-ть Вн. Бл. после разветвителя	Линия газа, мм	Линия жидк., мм
<16.8 кВт	Ø15.88	Ø9.52
16.8кВт≤X<22.4кВт	Ø19.05	Ø9.52
22.4кВт≤X<33.0кВт	Ø22.22	Ø9.52
33.0кВт≤X<47.0кВт	Ø28.58	Ø12.7

Примечание:

Диаметр трубопровода может изменяться в зависимости от условий монтажа и эксплуатации.

Если производительность внутренних блоков менее 14.0 кВт, диаметр трубы b определяется по таблице для трубы „а”.

# Выполнение монтажа

3. Диаметр трубы „с” - магистральная труба между наружным блоком и 1-м рефнетом-разветвителем внутренних блоков.

Произв. наружного блока, кВт	Магистральная линия		Магистральн. линия увеличенного Ø	
	Линия газа, мм	Линия жидк., мм	Линия газа, мм	Линия жидк., мм
22.4	Ø19.05	Ø9.52	Ø22.22	Ø12.7
28.0	Ø22.22	Ø9.52	Ø25.4	Ø12.7
33.5	Ø25.4	Ø12.7	Ø28.58	Ø15.88

Примечание:

Если расстояние от наружного блока до самого дальнего внутреннего блока составляет более 90м, магистральный трубопровод должен подбираться увеличенного диаметра.

Подбор медных труб:

Тип трубы	Мягкая (тип О)			
Наружный диаметр трубы, мм	Ø6.35	Ø9.52	Ø12.7	Ø15.88
Толщина, мм	0.8	0.8	1.0	1.0

Тип трубы	Жесткая (тип Н)				
Наружный диаметр трубы, мм	Ø19.05	Ø22.22	Ø25.4	Ø28.58	Ø31.8
Толщина, мм	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1

## Допустимая длина трассы хладагента и перепад высот

(1) Таблица допустимых значений

Участок трассы		Для всех моделей наружных блоков
Суммарная длина трассы в одном направлении		300м
Длина трубы в одном направлении		Макс.: 150м (эквивалент. длина 175м)
Длина магистральной трубы от Н.Б. до 1-го разветвителя		Макс.: 110м (эквивалент. длина 135м)
Длина трубы между наружными блоками		Менее 10м до 1-го разветвителя
Перепад высот между наружным и внутренними блоками	Наружный выше внутр.	Макс. 50м
	Наружный ниже внутр.	Макс. 40м
Перепад высот между наружными блоками одной системы		До 5 м (предпочтительнее горизонтальный участок)
Перепад высот между внутренними блоками		Макс. 15м

## Тип соединения труб в зависимости от их спецификации

А. Наружные блоки

Модель блока	Линия газа, мм		Линия жидкости, мм	
	Диаметр (мм)	Тип соединения	Диаметр (мм)	Тип соединения
AV08NMSETA	Ø19.05	Вальцованное	Ø9.52	Вальцованное и паяное
AV10NMSETA	Ø22.22	Вальцованное и паяное	Ø9.52	
AV12NMSETA	Ø25.4		Ø12.7	Вальцованное



# Выполнение монтажа

## Б. Внутренние блоки

Модель блока	Линия газа		Линия жидкости	
	Диаметр трубы, мм	Тип соединения	Диаметр трубы, мм	Тип соединения
07	Ø9.52	Паяное	Ø6.35	Вальцованное
09	Ø9.52		Ø6.35	
12	Ø12.7		Ø6.35	
16	Ø12.7		Ø6.35	
18	Ø12.7		Ø6.35	
24	Ø15.88		Ø9.52	
28	Ø15.88		Ø9.52	
30	Ø15.88		Ø9.52	
38	Ø15.88		Ø9.52	
48	Ø15.88		Ø9.52	
72	Ø25.4		Ø9.52	
96	Ø25.4		Ø9.52	

Примечание:

Для блоков AS072, AS092 диаметр газовой линии составляет 12,7 мм.

Для блоков AS182 диаметр газовой/жидкостной линий составляет 15,88/9,52 мм.

## С. Крутящий момент/усилие затяжки при соединении трубопроводов

Диаметр трубы, мм	Крутящий момент, Н*м
Ø6.35	14~18
Ø9.52	34~42
Ø12.7	49~61
Ø15.88	68~82
Ø19.05	84~98

### Рефнеты-разветвители

Подбор рефнета-разветвителя (опция):

Общая пр-ть внутрен. блоков, кВт	Модель рефнета
Менее 33,5	FQG-B335A
Более 33,5, но менее 50,6	FQG-B506A

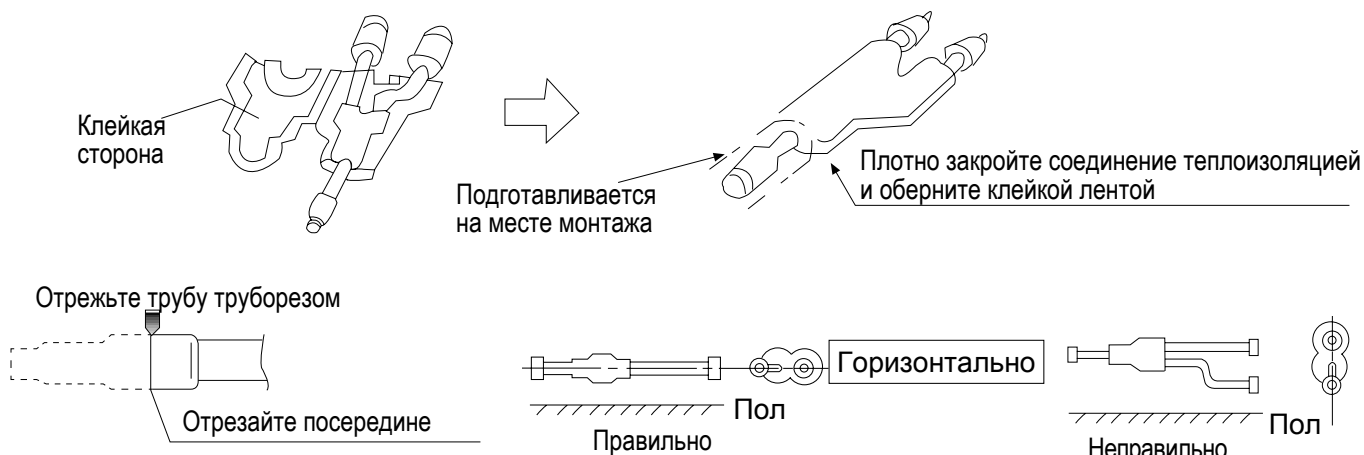
Тип наружного блока:

Ведущий блок обнаружит и выберет ближайший к первому разветвителю блок.

Примечание:

1. При подсоединении коллектора или рефнета-разветвителя к магистрали наружного блока обращайте внимание на диаметр патрубка наружного блока.
2. При подгонке диаметра между коллектором или разветвителем и блоком начинайте со стороны разветвления.
3. Устанавливайте разветвитель (на стороне газовой/жидкостной линии) в горизонтальном или вертикальном положении.
4. Пайку трубного соединения твердым припоем выполняйте под азотом, чтобы предотвратить образование окалины и, как следствие, повреждение оборудования. Кроме того, во избежание попадания пыли и влаги в трубу сделайте круговой козырек.

# Выполнение монтажа



## Монтаж фреонопровода

Во время монтажа фреонопровода соблюдайте следующие правила:

- Не допускайте удара труб и компонентов блока друг о друга.
- Монтаж фреонопроводов выполняется при полностью закрытых стопорных вентилях.
- Предохраняйте трубопроводы от попадания в них влаги и посторонних веществ сплющите конец трубы и запаяйте его или закройте конец трубы клейкой лентой).
- При сгибе трубы старайтесь соблюсти как можно больший радиус сгиба (не менее, чем в 4 раза превосходящий диаметр самой трубы).
- Соединение между трубопроводом жидкостной линии наружного блока и внешним трубопроводом должно быть вальцованным. После установки накладной гайки развальцуйте трубу специальным расширительным инструментом для R410A. Однако, если выступающий, подлежащий развальцовке отрезок трубы отмерен измерительным инструментом для медной трубы, то можно использовать обычный расширительный инструмент.
- Поскольку система предназначена для работы на R410A, масло при развальцовке следует использовать полиэфирное, а не минеральное.
- Соединение и фиксацию развальцованной трубы выполняйте с помощью двух гаечных ключей. Соблюдайте допустимый крутящий момент.

Диаметр развальцованного участка: А (мм)

Выступающий участок трубы, подлежащий развальцовке: В (мм)

Наружный диаметр трубы, мм	А	0 -0.4		Наружный диаметр трубы, мм	Жесткая труба (Н)	
					Спец. инструм. для R410A	Обычный инструмент
Ø6.35	9.1			Ø6.35	0-0.5	1.0-1.5
Ø9.52	13.2			Ø9.52		
Ø12.7	16.6			Ø12.7		
Ø15.88	19.7			Ø15.88		

- Пайка межблочных фреоновых магистралей и рефнетов-разветвителей осуществляется твердым припоем (медно-фосфорным или серебряным с содержанием серебра 2-5%).
- Пайку соединений выполняйте под азотом. В противном случае частички окислы могут засорить капиллярную трубку и расширительный клапан, что приведет к выходу оборудования из строя.

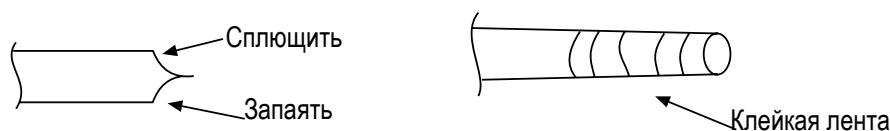
# Выполнение монтажа

## Порядок выполнения работ

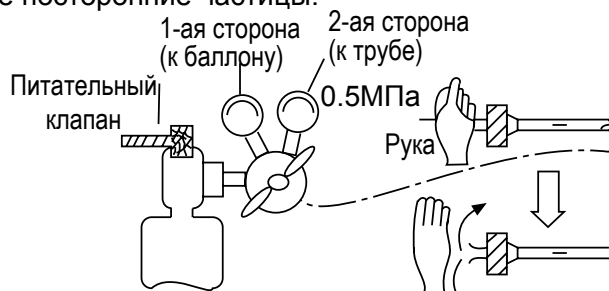
- Пайку соединений выполняйте под азотом. В противном случае частички окалины могут засорить капиллярную трубку и расширительный клапан, что приведет к выходу оборудования из строя.



- Предпримите меры, чтобы предотвратить попадание влаги, грязи или посторонних веществ внутрь трубы (запаяйте конец, предварительно сплюснув его, или закройте конец трубы клейкой лентой).



- Трубопровод хладагента должен быть чистым. Для очистки выполните его продувку сухим азотом. При продувке подавайте азот под давлением около 0.5 МПа, плотно закрыв открытый конец трубопровода рукой. Затем резко отпустите руку, чтобы произошедший при этом выброс давления удалил из трубы все посторонние частицы.

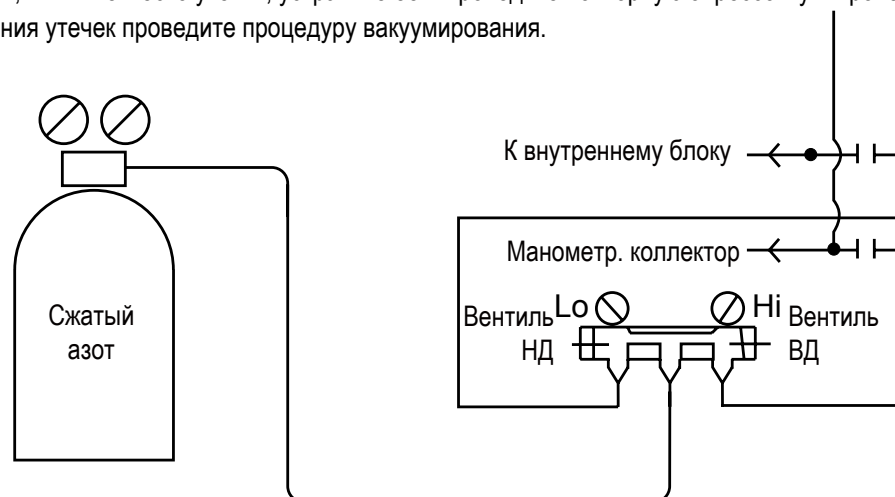


- Монтаж трубопровода должен выполняться при полностью закрытых стопорных вентилях.
- При выполнении пайки клапанов и трубопроводов следует использовать влажную ткань для отвода избыточного тепла от горячих поверхностей.

# Выполнение монтажа

## В. Проверка фреонопровода на утечки хладагента

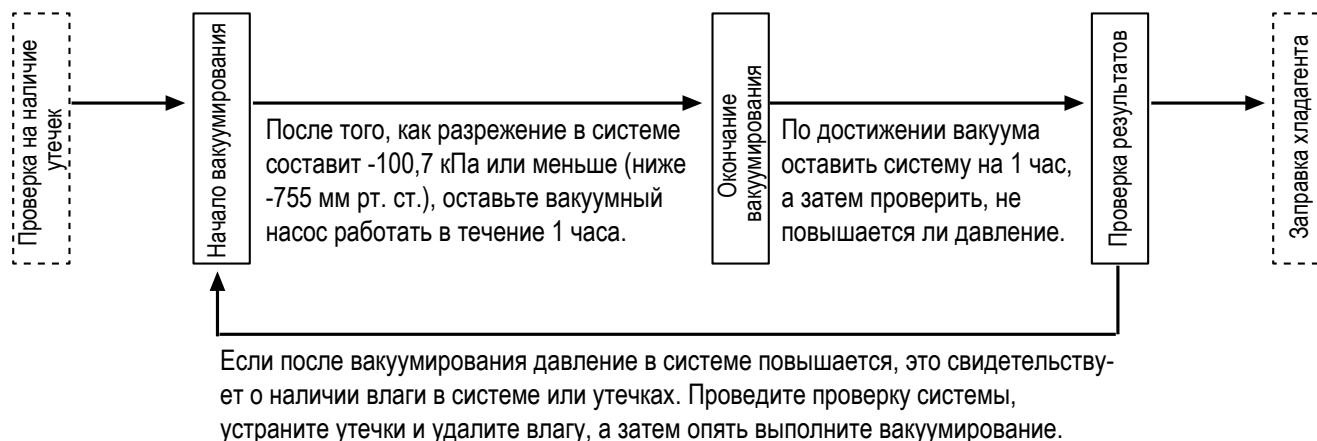
1. Наружный блок проходит тестирование на наличие утечек на заводе-изготовителе. После подключения соединительного трубопровода выполните проверку на наличие утечек на участках от стопорного вентиля наружного блока до каждого внутреннего блока. При тестировании вентили должны быть закрыты.
2. При опрессовке системы азотом руководствуйтесь нижеприведенным рисунком, при этом подавайте газ как на жидкостную, так и на газовую линию. Ни в коем случае не используйте для выявления утечек хлор, кислород или легковоспламеняющиеся газы.
3. Поднимайте давление постепенно до тех пор, пока не достигните целевой величины давления.
  - a. Повысьте давление в системе до 0,5 МПа (5 атм.), спустя 5 минут проверьте, не произошло ли снижения давления.
  - b. Повысьте давление в системе до 1,5 МПа (15 атм.), спустя 5 минут проверьте, не произошло ли снижения давления.
  - c. Повысьте давление в системе до целевой величины 4,15 МПа (41 атм.), запишите значения температуры окружающего воздуха и давления в системе.
  - d. Спустя сутки проверьте, не произошло ли снижения давления. В случае, если давление осталось прежним, система является герметичной. Имейте в виду, что при изменении температуры окружающей среды на 1°C, происходит изменение давления на 0,01 МПа. Откорректируйте значение давления с учетом температурных колебаний.
  - e. Если в ходе выполнения действий, указанных в п.п. а - d, давление снижается, это свидетельствует о наличии утечек. Проверьте все паяные и вальцованные соединения на наличие утечек с помощью мыльного раствора или течеискателя, выявите место утечки, устраните ее и проведите повторную опрессовку и проверку системы.
4. После устранения утечек проведите процедуру вакуумирования.



## С. Вакуумирование системы

Вакуумирование выполняется через штуцеры жидкостного и газового стопорных вентилях. Линия уравнивания масла также должна вакуумироваться (через штуцер на стопорном вентиле).

Порядок выполнения работ:



# Выполнение монтажа

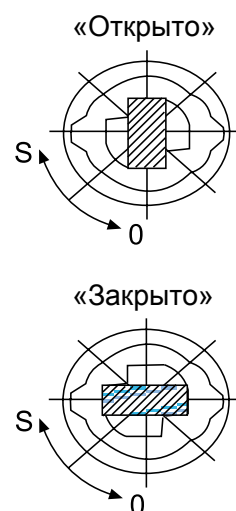
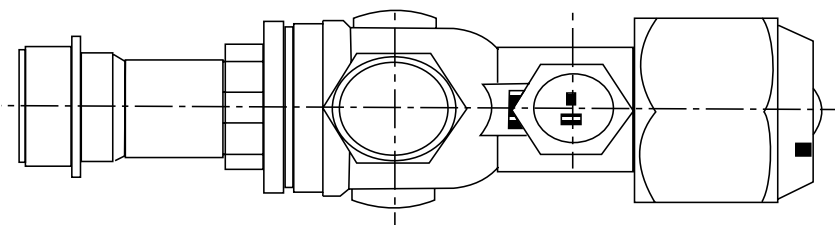
В связи с тем, что система предназначена для работы на хладагенте R410A, необходимо обратить особое внимание на следующие моменты:

- Во избежание смешивания различных типов масла в трубопроводе используйте только специальные приспособления и инструменты для систем с хладагентом R410A, особенно это касается манометрического коллектора и заправочных шлангов.
- Для предотвращения попадания постороннего масла в контур хладагента используйте вакуумный насос с устройством, препятствующим противотoku (например, обратный клапан).

## D. Проверка работы клапанов

Методика закрытия/открытия клапанов:

- Снимите колпачок, поверните штоk клапана газовой линии в открытое положение (см. рисунок справа).
- Клапан линии жидкости осторожно открывайте с помощью гаечного ключа. При резком открытии клапан можно повредить.
- Затяните колпачок клапана.



Допустимый крутящий момент указан в нижеприведенной таблице:

Крутящий момент, Н*м			
	Шток (корпус клапана)	Колпачок (крышка клапана)	Т-гайка (сервис. шtuццер)
Газовая линия	8~9	22~27	8~10
Жидкостная линия	5~6	13~16	8~10

## E. Дозаправка контура хладагента

Хладагент заправляется в систему в жидком состоянии с использованием манометрического коллектора.

Если полная дозаправка системы не может быть осуществлена при выключенном состоянии наружного блока, она проводится в ходе пробного запуска системы.

При работе в течение длительного времени с недостатком хладагента в системе возможно возникновение ошибки по неисправности компрессора. В связи с этим дозаправка должна быть произведена в течение 30 мин после начала работы кондиционера.

Заправка при отгрузке с завода-изготовителя не включает дополнительное количество хладагента, необходимое для заправки соединительного фреоновпровода.

Обозначения:

W1: Заправка наружного блока хладагентом на заводе-изготовителе.

W2: Дополнительная заправка наружного блока на месте монтажа.

W3: Дополнительная заправка хладагента для соединительного трубопровода, рассчитываемая с учетом различных участков линии жидкости.

W3 = действительная длина участка линии жидкости \* дозаправка хладагента на 1 м линии жидкости

$$W3 = L1*0,35 + L2*0,25 + L3*0,17 + L4*0,11 + L5*0,054 + L6*0,022$$

# Выполнение монтажа

L1: суммарная длина линии жидкости Ø22,22; L2: суммарная длина линии жидкости Ø19,05;  
L3: суммарная длина линии жидкости Ø15,88; L4: суммарная длина линии жидкости Ø12,7;  
L5: суммарная длина линии жидкости Ø9,52; L6: суммарная длина линии жидкости Ø6,35.

Общая дозаправка системы хладагентом после завершения монтажных работ должна составлять  $W2 + W3$ .

W: суммарное количество хладагента в системе.

Форма контроля количества хладагента в системе						
Модель блока	W1: заводская заправка наружного блока	W2: дозаправка наружного блока на месте монтажа	W3: дополнительная заправка соединительного трубопровода исходя из длины и диаметра участков линии жидкости		Суммарная допполнительная заправка хладагента	Суммарное количество хладагента в системе (W)
			Диаметр жидкостной трубы (мм)	Дополнительное количество хладагента (кг)		
AV08NMSETA	См. шильду	0 кг	Ø6.35	0.022кг/м×__м=__кг	W2+W3=____кг	W1+W2+W3=____кг
AV10NMSETA		0 кг	Ø9.52	0.054кг/м×__м=__кг		
AV12NMSETA		0 кг	Ø12.7	0.11кг/м×__м=__кг		
			Ø15.88	0.17кг/м×__м=__кг		
			Ø19.05	0.25кг/м×__м=__кг		
			Ø22.22	0.35кг/м×__м=__кг		
			W3=     кг			

Примечания:

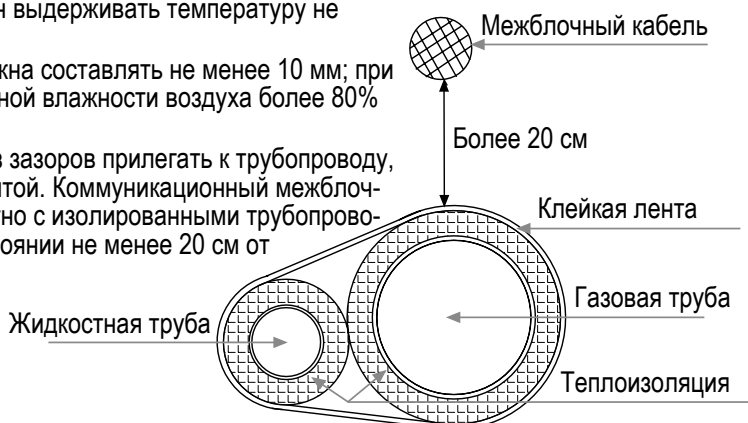
- Во избежание смешивания различных типов масла в трубопроводе используйте только специальные приспособления и инструменты для систем с хладагентом R410A, особенно это касается манометрического коллектора и заправочных шлангов.
- Баллоны с различными типами хладагентов маркируются разными цветами, для обозначения хладагента R410A используется розовый цвет.
- Дозаправка хладагента R410A должна производиться только в жидкой фазе.
- Баллоны с сифоном при заправке устанавливаются на весы без переворота. Баллоны без сифона при заправке устанавливаются на весы с переворотом. При несоблюдении этого требования хладагент будет заправляться в газовой фазе, что недопустимо.
- Занесите данные о количестве заправленного хладагента исходя из длины фреонпровода в паспортную табличку (шильду).

Потенциал глобального потепления (GWP) хладагента: 2088

Хладагент содержит фторсодержащие парниковые газы и его функциональные свойства определяются этими газами.

## Теплоизоляция

- Теплоизоляция газовой и жидкостной линий должна выполняться отдельно.
- Материал теплоизоляции газовой линии должен выдерживать температуру не менее 120°C.
- Материал теплоизоляции жидкостной линии должен выдерживать температуру не менее 70°C.
- Толщина слоя теплоизоляционного материала должна составлять не менее 10 мм; при температуре наружного воздуха 30°C и относительной влажности воздуха более 80% она должна быть не менее 20 мм.
- Теплоизоляционный материал должен плотно и без зазоров прилегать к трубопроводу, а также быть зафиксированным сверху клейкой лентой. Коммуникационный межблочный кабель не следует объединять в пучок совместно с изолированными трубопроводами хладагента, его следует располагать на расстоянии не менее 20 см от фреонпроводов.

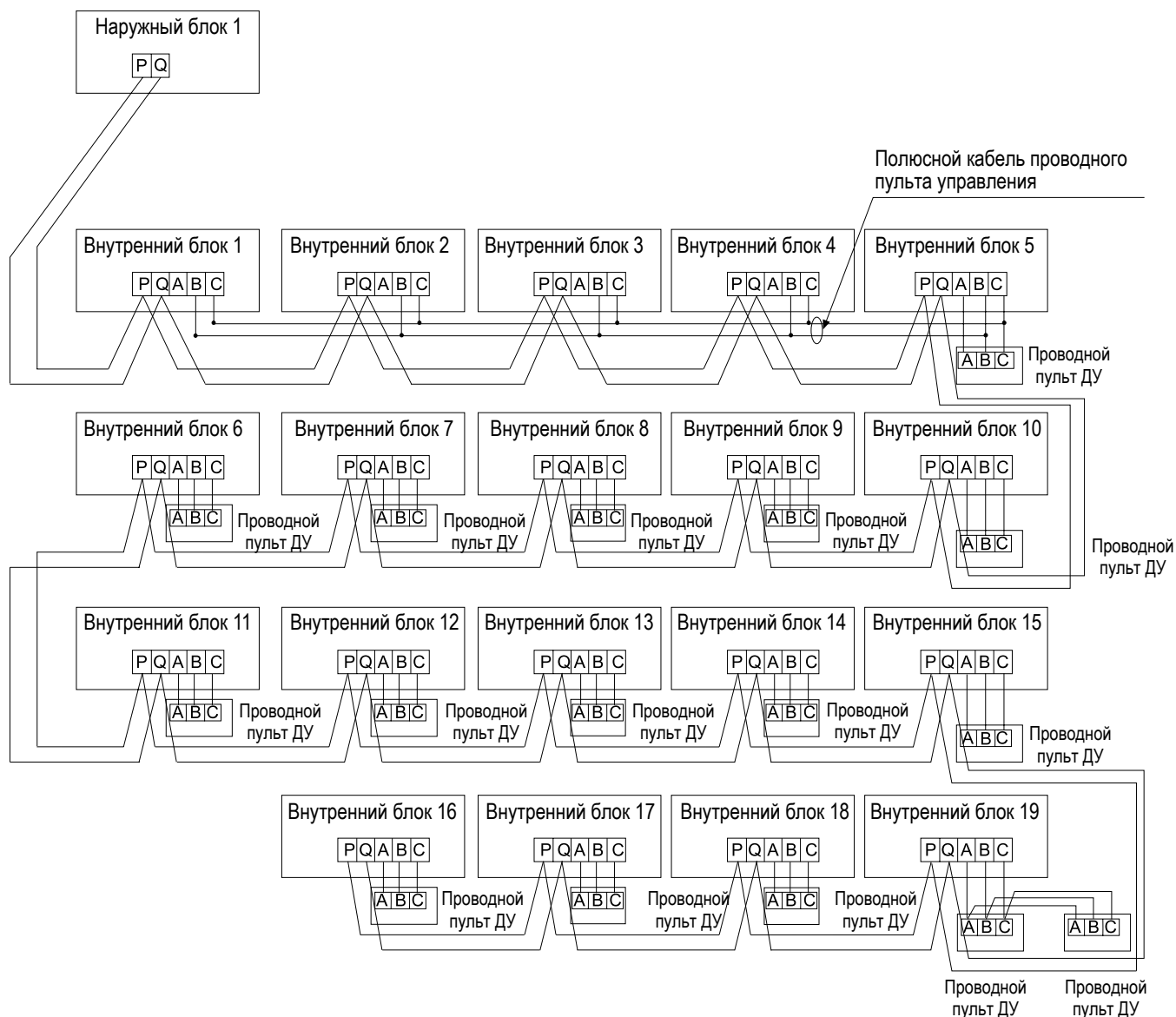


## Крепление фреонпровода

- В процессе работы системы трубопроводы подвергаются вибрации, расширению и сжатию. В случае отсутствия креплений, они станут прогибаться под воздействием нагрузок, хладагент будет скапливаться в определенных точках, что может привести к разрыву фреонпроводов.
- Для обеспечения равномерного распределения нагрузки по всему трубопроводу необходимо устанавливать опорные фиксаторы труб через каждые 2-3 м.

# Электроподключение

## Схема подключения коммуникационного кабеля



Соединение наружного блока с внутренним, а также всех внутренних блоков между собой выполняется параллельно, посредством 2-х жильного экранированного кабеля (типа МКЭШ 2х0,75-2).

Подключение проводного пульта управления к внутренним блокам может выполняться 3-мя способами:

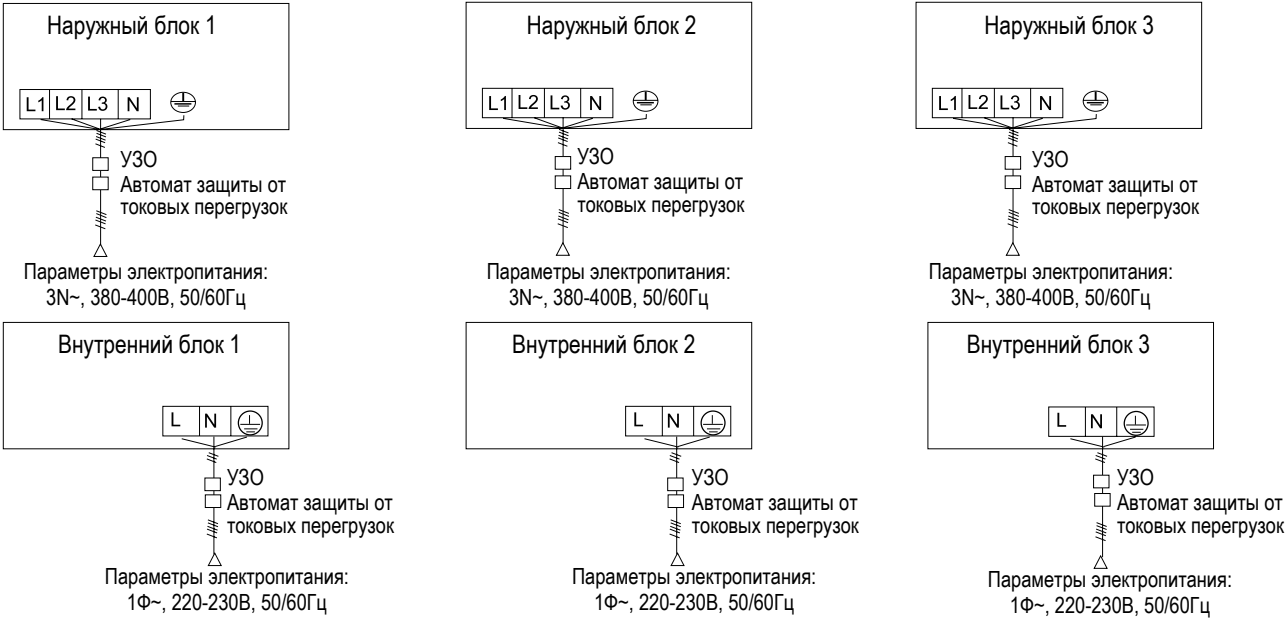
- А. 1 пульт - несколько внутренних блоков (групповое управление): один проводной пульт управляет группой, объединяющей от 2 до 16 внутренних блоков. На схеме показано, что по этому способу подключены блоки 1~5. Блок 5, который непосредственно подсоединен к пульта управления, является Ведущим внутренним блоком в группе проводного пульта, а все остальные - Ведомыми. Проводной пульт и Ведущий блок соединяются 3-х жильным кабелем; соединение внутренних блоков между собой выполняется 2-х жильным кабелем.
- В. 1 пульт - 1 внутренний блок. Этим способом на примере схемы подключены блоки 6~18. Каждый внутренний блок соединяется с проводным пультом с помощью 3-х жильного кабеля.
- С. 2 пульта - 1 внутренний блок. По этому способу выполнено подключение блока 19. Любой из двух пультов может быть назначен Ведущим, при этом другой пульт будет Ведомым. Ведущий и Ведомый пульты, а также Ведущий пульт и внутренний блок соединяются с помощью 3-х жильного кабеля.

При управлении внутреннего блока посредством беспроводного ИК-пульта необходимо при подключении руководствоваться таблицей „Выбор типа управления внутренним блоком” (Ведущий блок в группе проводного пульта / Ведомый блок в группе проводного пульта / управление беспроводным ИК-пультом). Контакты А, В, С на клеммной панели контура управления остаются свободными и не подключаются к пульту.

# Электроподключение

## Схема подключения блоков к источнику питания

Напряжение питания наружного блока во время его работы должно быть не менее 380 В, в противном случае система кондиционирования может работать неправильно.



- Внутренние и наружные блоки подключаются к разным источникам электропитания.
- Все внутренние блоки подключаются к одному источнику питания, но его допустимая нагрузка и характеристики должны быть тщательно рассчитаны.
- В силовой цепи блоков необходимо предусмотреть автомат защиты от токовой утечки на землю (УЗО) и автоматический выключатель защиты от токовых перегрузок.

## Параметры электропитания и характеристики силового кабеля для наружных блоков

Параметры Модель блока		Параметры электропитания	Сечение силового кабеля, мм <sup>2</sup>	Длина кабеля, м	Номинал автомата защиты от сверхтоков, А	Номинал автомата защиты от токовой утечки на землю (А) Ток утечки (мА) Время срабатывания (сек)	Заземление	
							Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )	Винт
Индивид. эл.питание	AV08NMSETA	3N~, 380-400В, 50/60Гц	6	60	40	40А 30мА, менее 0.1сек	3.5	M5
	AV10NMSETA		10	60	40	40А 30мА, менее 0.1сек	3.5	M5
	AV12NMSETA		10	60	40	40А 30мА, менее 0.1сек	3.5	M5

- Силовой кабель должен быть надежно зафиксирован.
- Каждый наружный блок должен быть правильно и надежно заземлен.
- Если силовой кабель превышает допустимую длину, его сечение должно быть соответственно увеличено.



# Электроподключение

## Характеристики силового и коммуникационного кабелей для внутренних блоков

Суммарный ток внутренних блоков (А)	Сечение силового кабеля, мм <sup>2</sup>	Длина кабеля, м	Номинал автомата защиты от сверхтоков, А	Номинал автомата защиты от токовой утечки на землю (А) Ток утечки (мА) Время срабатывания (сек)	Сечение коммуникационного межблочного кабеля	
					Между Наружным/ Внутренним блоками (мм <sup>2</sup> )	Между Внутренними блоками (мм <sup>2</sup> )
<10	2	20	20	20А, 30мА, менее 0.1сек	2-жильный экранированный кабель 0,75 - 2,0 мм <sup>2</sup>	
≥10, но <15	3.5	25	30	30А, 30мА, менее 0.1сек		
≥15, но <22	5.5	30	40	40А, 30мА, менее 0.1сек		
≥22, но <27	10	40	50	50А, 30мА, менее 0.1сек		

- Силовой и коммуникационный кабели должны быть надежно зафиксированы.
- Если силовой кабель превышает допустимую длину, его сечение должно быть соответственно увеличено.
- Каждый внутренний блок должен быть правильно и надежно заземлен.
- Экранирующие слои коммуникационных кабелей блоков должны соединяться вместе и заземляться в единой точке.
- Общая длина коммуникационного кабеля не должна превышать 1000 м.

## Коммуникационный кабель проводного пульта

Длина кабеля (м)	Спецификация кабеля	Длина кабеля (м)	Спецификация кабеля
<100	3-жильный экранированный 0,3 мм <sup>2</sup>	≥300, но <400	3-жильный экранированный 1,25 мм <sup>2</sup>
≥100, но <200	3-жильный экранированный 0,5 мм <sup>2</sup>	≥400, но <600	3-жильный экранированный 2 мм <sup>2</sup>
≥200, но <300	3-жильный экранированный 0,75 мм <sup>2</sup>		

- Экранирующий слой коммуникационного кабеля проводного пульта должен заземляться в единой точке.
- Общая длина коммуникационного кабеля не должна превышать 600 м.

# Электроподключение

## Обозначения настроек переключателей и перемычек

Если DIP-переключатель установлен в положение ON (перемычка/контакт замкнут, это соответствует коду «1», если он установлен в положение OFF (перемычка/контакт разомкнут, это соответствует коду «0».

Уставки переключателей BM1 задаются пользователем на месте; уставки переключателей BM2 обычно являются заводскими.

### ① Позиционирование блока переключателей BM1

BM1_1	Поиск внутренних блоков после запуска системы	0	Начало поиска внутренних блоков	
		1	Конец поиска и запоминание кол-ва внутр.бл.	
BM1_2	Запуск после предварительного 2-х часового подогрева	0	Разрешен	
		1	Запрещен	
BM1_4 BM1_5	Задание длины фреоновой трассы	[4]	[5]	Выбираемое значение
		0	0	Средняя трасса: $100\text{м} < L \leq 200\text{м}$
		0	1	Длинная трасса: $L > 200\text{м}$
		1	0	Короткая трасса: $L \leq 100\text{м}$
		1	1	Средняя трасса: $100\text{м} < L \leq 200\text{м}$
BM1_6 BM1_7	Выбор параметра «а (альфа)» для функции оттаивания	[6]	[7]	Выбираемое значение
		0	0	8
		0	1	10
		1	0	6
		1	1	8
BM1_8	Бесшумный режим работы	[8]	Бесшумный режим работы	
		0	Запрещен (нет бесшумного режима)	
		1	Разрешен (с бесшумным режимом)	

Примечание:

Количество внутренних блоков блокируется переключателем BM1\_1 (OFF переключается на ON) до начала запуска наружного блока.

### ② Позиционирование блока переключателей BM2

BM2_2 BM2_3	Выбор наружного блока по производительности	[2]	[3]	Наружный блок (произв-ть в л.с.)
		0	0	AV08
		1	0	AV10
		1	1	AV12

# Коды неисправностей

## Коды неисправностей

### Коды ошибок и неисправностей инверторного наружного блока

Индикация на цифровом дисплее Ведущего блока	Индикация на дисплее проводного пульта (16-формат)	Название кода	Описание неисправности	Примечание
20	20-0	Ошибка по датчику $t$ защиты от обмерзания TE1	Значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 60 сек. В режиме охлаждения, если датчик неисправен, блок не использует его показания, за исключением функции оттаивания или в течение 3 мин. после ее окончания; сигнал тревоги отсутствует	Автоматический сброс
20	20-1	Ошибка по датчику $t$ защиты от обмерзания TE2		
21	21	Ошибка датчика температуры наруж. воздуха Ta	Значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 60 сек. в режиме оттаивания или в течение 3 мин. после его окончания; сигнал тревоги отсутствует.	Автоматический сброс
22	22	Ошибка по датчику температуры всасывания Ts	Значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 60 сек. в режиме оттаивания или в течение 3 мин. после его окончания; сигнал тревоги отсутствует.	Автоматический сброс
23	23	Ошибка по датчику температуры нагнетания Td	После 5-ти минутной работы компрессора значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 60 сек. во время запуска, в режиме оттаивания или в течение 3 мин. после его окончания; сигнал тревоги отсутствует	Автоматический сброс
24	24	Ошибка по датчику температуры масла Toil	Значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 60 сек., (контур замкнут) в течение 60 сек; если в течение 5 минут Ta $\leq -10^{\circ}\text{C}$ или ET $\leq -10^{\circ}\text{C}$ , сигнала тревоги нет.	Автоматический сброс
26	26-0	Ошибка связи с внутренними блоками	В течение 200 непрерывных циклов связи подключенные внутренние блоки не обнаруживаются.	Автоматический сброс
26-1	26-1		В течение последовательных 300 секунд количество обнаруженных внутренних блоков меньше заданного.	
26-2	26-2		В течение последовательных 300 секунд количество обнаруженных внутренних блоков больше заданного количества.	
27	27	Защита по верхнему пределу температуры масла (Toil)	Если при проверке с интервалом в 25мсек. два раза подряд Toil $\geq 110^{\circ}\text{C}$ и выше заданной уставки, система отключается и подается сигнал тревоги. Спустя 3 мин. выполняется автоматическая инициализация, при повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
28	28	Ошибка датчика давления нагнетания Pd	Значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 30 сек. в режиме оттаивания или в течение 3 мин. после его окончания; сигнал тревоги отсутствует.	Автоматический сброс

# Коды неисправностей

Индикация на цифровом дисплее Ведущего блока	Индикация на дисплее проводного пульта (16-формат)	Название кода	Описание неисправности	Примечание
29	1D	Ошибка датчика давления всасывания Ps	Значение AD меньше 11 (контур разомкнут) или больше 1012 (контур замкнут) более 30 сек. в режиме оттаивания или в течение 3 мин. после его окончания; сигнал тревоги отсутствует.	Автоматический сброс
30	30	Защита по реле высокого давления HPSi	Если реле разомкнуто в течение 50 мсек, подается сигнал тревоги. Если сигнал тревоги подается 3 раза в течение часа, неисправность подтверждается	После подтверждения ошибка не сбрасывается
33	33	Ошибка EEPROM	Ошибка в работе или неисправность ЭСППЗУ	После подтверждения ошибка не сбрасывается
34	34	Защита по верхнему пределу температуры нагнетания, Td	Если при проверке с интервалом в 25мсек. два раза подряд $T_d \geq 115^\circ\text{C}$ и выше уставки, происходит отключение системы и подается сигнал тревоги. Спустя 3 мин. выполняется автоматическая инициализация, при повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
35	35	Ошибка реверсирования 4-х ходового клапана	Если после 3-х минутной подачи питания на клапан в течение непрерывных 10 секунд в системе поддерживаются нижеуказанные условия, ошибка успешно отменяется: 1. Компрессор наружного блока работает нормально. 2. $P_d - P_s \geq 0,6 \text{ МПа}$ В противном случае выдается аварийная сигнализация ошибки реверсирования.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
36	36	Срабатывание защиты по слишком низкой температуре масла (Toil)	Если в штатном режиме $T_d < \text{CT} + 6^\circ\text{C}$ непрерывно более 5 мин., происходит отключение системы и подается сигнал тревоги. Спустя 2 мин. 50 сек. выполняется автоматическая инициализация. При повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
39-0	39-0	Срабатывание защиты по слишком низкому давлению на стороне всасывания Ps	Если при работающем компрессоре (за исключением инерции) значение $P_s < 0,05 \text{ МПа}$ в режиме Охлаждения и $P_s < 0,03 \text{ МПа}$ в режиме Нагрева или возврата масла непрерывно более 5 мин., происходит отключение системы и подается сигнал тревоги. Спустя 2 мин. 50 сек. выполняется автоматическая инициализация. При повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
39-1	39-1	Защита по слишком высокому коэффициенту сжатия	Если после запуска компрессора значение степени сжатия $\epsilon > 8$ непрерывно более 5 мин., происходит отключение системы и подается сигнал тревоги. Спустя 2 мин. 50 сек. выполняется автоматическая инициализация. При повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается

# Коды неисправностей

Индикация на цифровом дисплее Ведущего блока	Индикация на дисплее проводного пульта (16-формат)	Название кода	Описание неисправности	Примечание
39-2	39-2	Защита по слишком низкому коэффициенту сжатия	Если после запуска компрессора значение степени сжатия $\varepsilon < 1,8$ непрерывно более 5 мин., система отключается и подается сигнал тревоги. Спустя 2 мин. 1 сек. выполняется автоматическая инициализация. При повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
40	40	Защита по слишком высокому давлению на стороне нагнетания Pd	Если в штатном режиме в течение 50 мсек $P_d \geq 4,15$ МПа, выдается сигнал тревоги и наружный блок останавливается. Через 2 мин. 50 сек. происходит автоматическое включение блока. Если в течение часа подобная ошибка возникает 3 раза, неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
43	43	Защита по слишком низкой температуре Td на стороне нагнетания	Если в штатном режиме $T_d < C_T + 10^\circ\text{C}$ непрерывно более 5 мин., происходит отключение системы и подается сигнал тревоги. Спустя 2 мин. 50 сек. выполняется автоматическая инициализация. При повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается. После аварийной остановки неинверторного компрессора инверторный компрессор продолжает работать. Если неинверторный компрессор блокируется 3 раза подряд, блок выключается по аварийной ситуации.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
46	46	Ошибка связи с платой инверторного модуля	Отсутствие связи с модулем в течение 30 сек. непрерывно.	Автоматический сброс
71	71	Блокировка DC электродвигателя вентилятора	Блокировка двигателя происходит, если его скорость в течение 30 сек меньше 20 об/мин или если в течение 2 мин. скорость на 70% ниже целевого значения. Через 2 мин. 50 сек после аварийной остановки двигателя выполняется его автоматическое включение. При повторении подобной ошибки 3 раза подряд в течение часа неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
75	75	Отсутствие разницы давления между линиями нагнетания и всасывания	Если спустя 5 минут после запуска инверторного компрессора $P_d - P_s \leq 0,2$ МПа, происходит отключение системы. Спустя 2 мин. 50 сек. выполняется автоматическая инициализация. При повторении подобной ошибки 2 раза подряд неисправность подтверждается.	После подтверждения ошибка не сбрасывается
78	78	Недостаточное количество хладагента в системе	Если при работающем компрессоре $P_s < 0,2$ МПа в режиме Охлаждения в течение 30 мин. или в режиме нагрева $T_s - E_T > 20^\circ\text{C}$ ; если соленоидный клапан LEV полностью открыт в течение 60 мин., выдается ошибка по недостатку хладагента в системе, блок при этом не останавливается.	--

# Коды неисправностей

Индикация на цифровом дисплее Ведущего блока	Индикация на дисплее проводного пульта (16-формат)	Название кода	Описание неисправности	Примечание
110	110	Защита силового модуля IPM (F0)	Токовая перегрузка силового модуля IPM короткое замыкание, перегрев, низкое напряжение цепи управления.	После 3-кратного повторения в течение 1час неисправность подтверждается. После этого ошибка не сбрасывается
111	111	Потеря управления компрессором	При запуске компрессора или в процессе его работы система не может определить позицию ротора компрессора или установить связь с компрессором.	
112	112	Высокая температура радиатора-охладителя	Слишком высокая температура радиатора охлаждения преобразователя инверторного модуля.	
113	113	Перегрузка преобразователя	Выходной ток преобразователя превышает допустимый предел.	
114	114	Низкое напряжение силового DC-контура преобразователя	Слишком низкое напряжение источника питания.	
115	115	Высокое напряжение силового DC-контура преобразователя	Слишком высокое напряжение источника питания.	
116	116	Ошибка коммуникации между преобразователем и ГПУ	Потеря связи между главной платой управления и преобразователем инверторного модуля.	Автоматический сброс
117	117	Токовая перегрузка преобразователя (защита програмн. обесп.)	Неисправность датчика детекции токовой нагрузки преобразователя, обрыв провода или его неправильное подсоединение	После 3-кратного повторения в течение 1час неисправность подтверждается. После этого ошибка не сбрасывается
118	118	Отказ запуска компрессора	Ошибка запуска компрессора 5 раз подряд, или же остановка работающего компрессора из за токовой перегрузки или перегрева.	
120	120	Ошибка силового питания преобразователя	Моментальное отсутствие силового питания преобразователя.	
121	121	Ошибка силового питания инверторной платы	Моментальное отсутствие силового питания инверторной платы.	
122	122	Ошибка температурного датчика радиатора охлаждения преобразователя	Неисправность резистора или обрыв соединения температурного датчика.	

# Коды неисправностей

Если ошибки и неисправности отсутствуют, но блок при этом не запускается, возможно, условия запуска не соответствуют требуемым, в этом случае на дисплее Ведущего блока будут отображаться следующие резервные коды:

555	Ждущий режим при предельных значениях производительности	Если производительность превышает 130% или составляет менее 50%, система переходит в ждущий режим	Автоматический сброс
555.1	Слишком высокая температура наружного воздуха (режим Обогрева)	Ta>27°C, система находится в ждущем режиме	
555.3	Слишком высокая или низкая температура наружного воздуха (режим Охлаждения)	Ta>54°C или Ta<-10°C, система находится в ждущем режиме	
555.4	Работа нагревателя картера компрессора	Слишком низкая температура масла	

## Коды ошибок и неисправностей внутренних блоков

Индикация на дисплее пульта Ведущего блока	Индикация на дисплее проводного пульта	Кол-во вспышек светодиода LED5 на плате блока/светодиода Timer на ресивере ИК-сигнала	Описание неисправности
01	01	1	Неисправность датчика температуры окружающего воздуха Tai
02	02	2	Неисправность датчика температуры теплообменника TC1
03	03	3	Неисправность датчика температуры теплообменника TC2
04	04	4	Неисправность датчика температуры двойного энергоисточника
05	05	5	Ошибка EEPROM платы внутреннего блока
06	06	6	Отсутствие связи между внутренним и наружным блоками
07	07	7	Отсутствие связи между внутренним блоком и проводным пультом
08	08	8	Ошибка отвода конденсата
09	09	9	Дублирование адреса внутреннего блока
0A	0A	10	Дублирование центрального адреса внутреннего блока
Коды неисправности наружного блока	Коды неисправности наружного блока	20	Соответствующая неисправность наружного блока

# Особенности работы и тестирование

---

## 5-минутная задержка запуска компрессора

- При восстановлении подачи питания на наружный блок после его отключения в процессе работы повторный запуск компрессора выполняется с 5-минутной задержкой для обеспечения его защиты от повреждения.

## Работа в режиме охлаждения/обогрева

- Управление внутренними блоками может выполняться индивидуально для каждого блока, но при едином режиме работы, то есть одновременная эксплуатация части блоков в режиме обогрева и части в режиме охлаждения невозможна. При конфликте установленных режимов работы блок, запрограммированный первым, будет работать в заданном режиме, а блок, запрограммированный позже, будет находиться в статусе ожидания.
- Если для какого-либо блока задан фиксированный режим охлаждения или обогрева, то этот блок не сможет работать в каком-либо ином режиме, кроме заданного.

## Особенности при работе в режиме обогрева

- При повышении температуры наружного воздуха вентилятор внутреннего блока переключается на низкую скорость вращения или выключается.

## Функция оттаивания в режиме обогрева

- В режиме обогрева во время выполнения функции оттаивания теплообменника наружного блока эффективность нагрева снижается. Функция оттаивания активируется автоматически и длится от 2 до 10 минут, при этом в наружном блоке будет происходить обильное образование конденсата и водяного пара, что считается нормальным явлением. Вентилятор внутреннего блока во время функции оттаивания работает на низкой скорости или выключен, вентилятор наружного блока выключен.

## Соблюдение допустимых рабочих условий

- Нормальная работа системы кондиционирования гарантируется при эксплуатации ее с соблюдением допустимых рабочих условий. При нарушении данных условий будет происходить автоматическое срабатывание устройств защиты.
- Относительная влажность окружающего воздуха должна составлять менее 80%. При работе кондиционера в течение длительного времени в условиях повышенной влажности возможна протечка конденсата и выброс водяных паров из воздухонагнетательного отверстия блока.

## Устройства защиты (реле высокого давления и прочие)

- Автоматика защиты по высокому давлению останавливает кондиционер при возникновении недопустимых условий по верхнему порогу давления. При срабатывании реле высокого давления кондиционер прекращает работу в режиме охлаждения/обогрева, при этом индикатор работы на проводном пульте продолжает высвечиваться, а на дисплее пульта отображается код неисправности.
- Устройства защиты срабатывают в следующих случаях:
  - В режиме охлаждения - засорение или заграждение воздухозаборного/воздухонагнетательного отверстия наружного блока.
  - В режиме обогрева - фильтр внутреннего блока загрязнен; засорение или заграждение воздухонагнетательного отверстия внутреннего блока.
- После срабатывания устройства защиты необходимо отключить электропитание кондиционера, и повторно включить его после устранения причины неисправности.

## Аварийное отключение электропитания

- При несанкционированном или аварийном отключении сетевого электропитания кондиционер полностью отключается.
- При возобновлении подачи питания кондиционер, имеющий функцию автоперезапуска (авторестарта), включается автоматически с сохранением рабочих параметров, действующих до отключения питания. Если кондиционер не оснащен функцией автоперезапуска, необходимо включить его вручную.
- При возникновении сбоев в работе системы, вызванных влиянием грома, молнии, радиопомех и пр., необходимо отключить кондиционер от источника питания и после устранения причины сбоя включить его снова, нажав кнопку ON/OFF.



# Особенности работы и тестирование

---

## Теплопроизводительность

- В режиме обогрева кондиционер работает как тепловой насос, используя в качестве источника тепла тепловую энергию наружного воздуха. Поэтому при снижении температуры наружного воздуха теплопроизводительность системы кондиционирования будет также снижаться.

## Пробный запуск системы (тестирование)

- Перед пробным запуском системы необходимо выполнить следующие действия:

Перед подачей питания на блок измерьте мультиметром сопротивление между выводом блока питания (фаза и нейтраль) и точкой заземления, которое должно составлять более 1 МОм. Если измеренное сопротивление не превышает данную величину, запуск блока запрещен.

Для защиты компрессора от гидроударов необходимо подать питание на блок как минимум за 12 часов до предполагаемого запуска системы. Если нагреватель картера компрессора работает менее 6 часов, запуск компрессора произведен не будет.

Перед запуском системы убедитесь, что низ компрессора достаточно нагрет.

За исключением случая отсутствия Ведомых блоков (имеется только 1 Ведущий блок) полностью откройте запорные вентили на газовой и жидкостной линии, в противном случае сработает ошибка работы компрессора.

Убедитесь, что на все внутренние блоки подается электропитание, в противном случае возможна протечка конденсата.

После запуска системы и выхода блока на рабочий режим измерьте рабочее давление системы.

- Работа системы в режиме тестирования:

В процессе пробного запуска измерьте основные параметры работы блока и сравните их с рекомендуемыми и номинальными значениями.

Если пробный запуск невозможен при температуре воздуха в помещении, произведите запуск блока при уличной температуре.