



Мультизональные системы с переменным  
расходом хладагента (VRF)  
Инструкция по установке моделей МОДУЛЬНОГО  
типа

**MVAM2240T**  
**MVAM2800T**  
**MVAM3350T**  
**MVAM4000T**  
**MVAM4500T**



ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ



5389581\_00

---

## Введение

Мультизональная система Aerges с инвертором постоянного тока и регулируемым расходом хладагента является одной из самых продвинутых технологий в мире, использующей экологически безопасный холодильный агент R410A в качестве охлаждающей среды. Для обеспечения правильной установки и эксплуатации необходимо внимательно изучить настоящее руководство. Перед чтением руководства нужно ознакомиться со следующими указаниями:

- (1) Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации необходимо строго соблюдать инструкции, содержащиеся в данном руководстве.
- (2) Во время работы устройства общая номинальная мощность рабочего внутреннего блока (IDU) должна находиться в рамках общей номинальной мощности наружного блока (ODU). В противном случае мощность нагрева/охлаждения внутреннего блока будет снижена.
- (3) Настоящее руководство должно иметься на руках у операторов, непосредственно работающих с оборудованием, или у наладчиков.
- (4) В случае неисправностей и отказов необходимо проверить следующие пункты и незамедлительно обратиться в авторизованный сервисный центр:
  - 1) Паспортная табличка (модель, мощность охлаждения, код изделия, дата отгрузки с завода).
  - 2) Статус неисправности (подробное описание условий до и после возникновения неполадок)
- (6) Перед отгрузкой оборудования с завода оно тщательно проверяется на качество и работоспособность. Во избежание повреждений или отказов, вызванных неправильной сборкой, разбирать оборудование самостоятельно запрещается. При необходимости разборки нужно обратиться в авторизованный сервисный центр производителя.
- (7) Все графические материалы и информация, содержащиеся в данном руководстве, представлены исключительно для ознакомительных целей. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в условия продажи или производства в любое время без предварительного уведомления.

Устройство нельзя устанавливать в прачечной. Оно не предназначено для использования лицами (включая детей) с физическими, сенсорными или умственными нарушениями, не имеющими необходимого опыта и знаний, за исключением случаев, когда они находятся под присмотром или получают инструкции от лица, несущего ответственность за их безопасность. Необходимо следить, чтобы дети не играли с оборудованием.

**УТИЛИЗАЦИЯ:** Изделие нельзя утилизировать как обычный несортированный бытовой мусор. Необходимо разобрать его на части для отдельной утилизации.



---

## Содержание

1	Меры безопасности .....	4
2	Описание изделия .....	6
2.1	Наименования основных частей .....	6
2.2	Комбинации наружных блоков .....	6
2.3	Комбинации внутренних и наружных блоков .....	7
2.4	Пределы рабочей температуры .....	8
3	Подготовка перед установкой.....	9
3.1	Стандартные детали .....	9
3.2	Место установки .....	9
3.3	Требования к трубопроводным работам .....	13
4	Инструкция по установке.....	14
4.1	Физические размеры наружного блока и крепежного отверстия 14	
4.3	Установка соединительной трубы.....	25
4.4	Продувка воздухом и подача хладагента.....	27
4.5	Электрическая проводка.....	28
4.6	Система связи .....	33
4.7	Способ соединения и этапы системной связи .....	37
4.8	Схема наружного электромонтажа .....	42
4.8.1	Схема наружного электромонтажа одинарного блока .....	42
5	Карта контроля после установки и пробного запуска.....	44
5.1	Карта контроля после установки.....	44
5.2	Пробный запуск .....	44
6	Распространенные неисправности и их устранение .....	56
7	Индикация ошибок .....	58
8	Обслуживание и уход .....	60
8.1	Наружный теплообменник .....	60
8.2	Труба слива .....	60
8.3	Примечания перед сезонным использованием .....	60
8.4	Обслуживание после сезонного использования.....	60
8.5	Замена деталей.....	60
9	Гарантийное обслуживание .....	60

# 1 Меры безопасности



**Касается недопустимых действий. Неправильная эксплуатация может привести к травме или летальному исходу.**



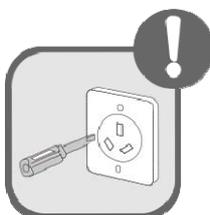
**Касается пунктов, которым нужно строго следовать. Неправильная эксплуатация может привести к травме или летальному исходу.**



При выполнении монтажных работ необходимо следовать данной инструкции. Перед вводом устройства в эксплуатацию и его обслуживанием нужно внимательно прочитать настоящее руководство.



Установка должна производиться поставщиком или квалифицированным персоналом. Не следует пытаться установить устройство самостоятельно. Неправильное обращение может привести к утечке воды, удару электрическим током или возгоранию.



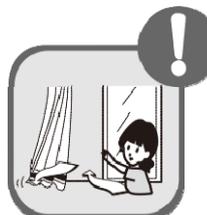
Перед началом монтажа необходимо убедиться, что электропитание соответствует требованиям, обозначенным на паспортной табличке. Необходимо следовать правилам техники безопасности при работе с электричеством.



После подключения к сети необходимо убедиться, что устройство правильно и надежно заземлено, чтобы избежать удара электрическим током. Нельзя подключать провод заземления к газопроводу, водопроводу, громоотводу или телефонной линии.



Во избежание утечки воды, удара электрическим током и возгорания необходимо использовать оригинальные принадлежности и запасные части.



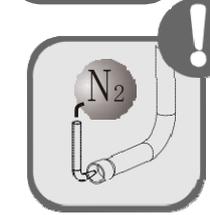
Если во время монтажа произошла утечка хладагента, необходимо незамедлительно проветрить помещение. При воспламенении хладагент образует ядовитые пары.



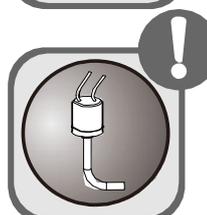
Шнур питания должен иметь достаточную длину. Поврежденный шнур питания и соединительный кабель подлежат замене на оригинальный кабель.



После подключения провода питания необходимо правильно зафиксировать крышку электрошкафа во избежание аварий.



Необходимо строго соблюдать требования к подаче азота. Азот подается во время сварки труб.



Во избежание повреждения устройства нельзя допускать короткого замыкания или отключения реле давления.



Перед включением питания необходимо сначала подсоединить смонтированный контроллер, в противном случае его нельзя будет использовать.



Во избежание утечки воды или хладагента, удара электрическим током и т.п. необходимо проверять правильность прокладки труб и проводов перед использованием устройства.



Запрещается вставлять пальцы в воздухораспределительную решетку.



Запрещается включать или выключать кондиционер, непосредственно вставляя и извлекая вилку из розетки.



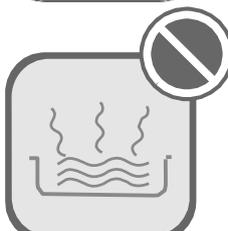
Доступ детей к устройству запрещен.



При очистке устройства его необходимо предварительно выключить или отсоединить от сети, иначе возможен удар электрическим током или травма.



Устройство нельзя держать во влажной или вызывающей коррозию среде.



Летучие жидкости, такие как разбавитель или газ, могут повредить корпус устройства. Для очистки внешнего корпуса устройства необходимо использовать только мягкую ткань и нейтральное моющее средство.



В случае возникновения подозрительных ситуаций (например, запаха гари) необходимо выключить устройство или отсоединить его от сети питания, затем обратиться в соответствующий сервисный центр Aermes. При продолжении работы устройство может быть повреждено, что представляет опасность удара электрическим током или возгорания.



При использовании газомасляного нагревательного оборудования необходимо открывать дверь и окна, чтобы обеспечить достаточную вентиляцию и исключить дефицит кислорода.



Устройство можно выключать, если оно проработало не менее 5 минут. Это может повлиять на возврат масла в компрессоре.



Нельзя прикасаться к устройству влажными руками.



Нельзя распылять или разбрызгивать воду на устройство. Это может привести к неисправностям или удару электрическим током.



Необходимо подключить устройство к сети за 8 часов до начала работы. Устройство нельзя отключать от сети во время 24-часовой краткосрочной остановки (для защиты компрессора).



При работе в режиме охлаждения нельзя держать температуру в помещении слишком низкой. Нужно соблюдать разницу температур в 5°C между воздухом внутри и снаружи помещения.



Пользователю запрещается самостоятельно ремонтировать устройство. Неправильное обслуживание может привести к удару электрическим током или возгоранию. Необходимо обратиться за помощью в соответствующий сервисный центр Aermes.

Aermes не несет ответственности за травмы или повреждение оборудования, вызванные ненадлежащим выполнением установки и ввода в эксплуатацию,

выполнением нецелесообразных сервисных работ и несоблюдением правил и инструкций, приведенных в настоящем руководстве.

## 2 Описание изделия

В мультizonальных системах Аермес с переменным расходом хладагента используется технология инверторного компрессора. При изменении положения компрессора можно реализовать бесступенчатое регулирование производительности в пределах 10-100 %. Различные изделия в линейке имеют мощность от 22,4 кВт до 180 кВт, что делает их подходящими для разных рабочих зон, особенно в местах с переменной нагрузкой. Кондиционеры Аермес – это абсолютно правильный выбор.

### 2.1 Наименования основных частей

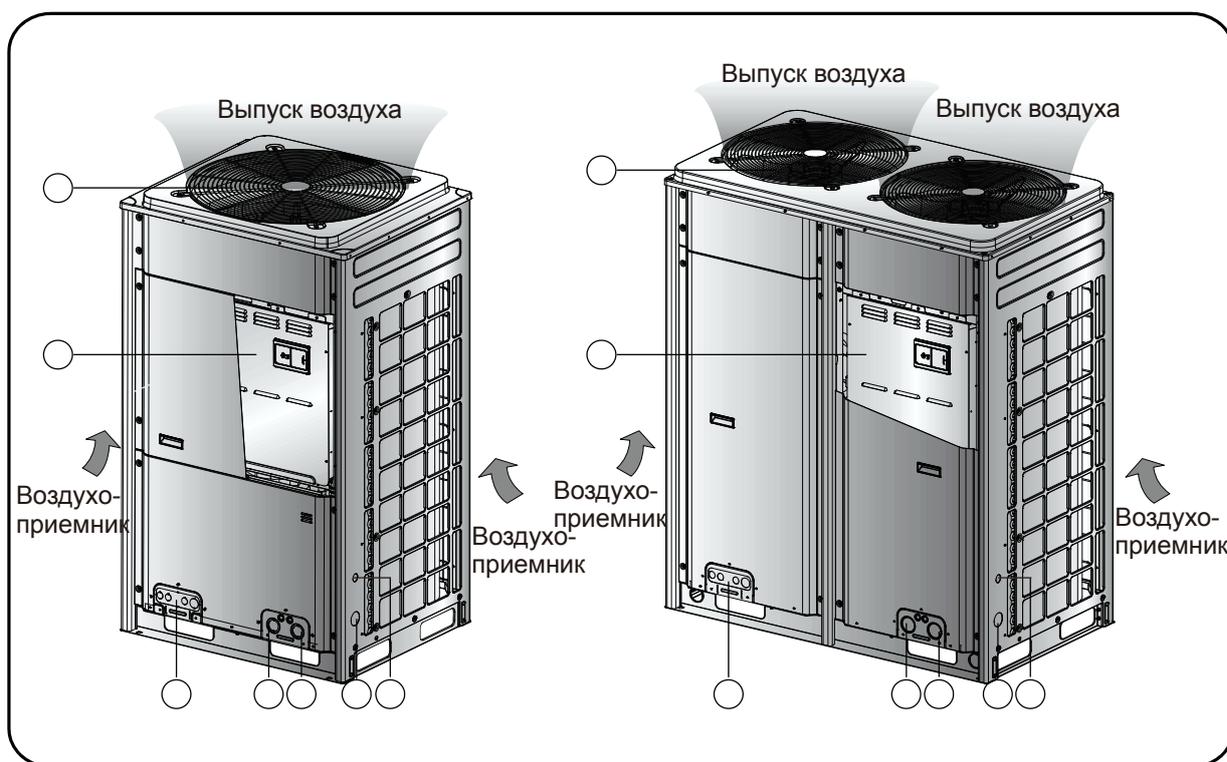


Рис.1

№	①	②	③	④	⑤
Наименование	Вентилятор, двигатель	Электрощкаф в сборе	Место установки клапанов	Сквозное отверстие для шнура питания	Сквозное отверстие для коммуникационного кабеля

### 2.2 Комбинации наружных блоков

Модель (одинарная)	MVAM5040T	MVAM5600T	MVAM6150T	MVAM6800T
Модель (составная)	MVAM2240T +MVAM2800T	MVAM2800T +MVAM2800T	MVAM2800T +MVAM3350T	MVAM2800T +MVAM4000T
Модель (одинарная)	MVAM7300T	MVAM7850T	MVAM8500T	MVAM9000T
Модель (составная)	MVAM2800T +MVAM4500T	MVAM3350T +MVAM4500T	MVAM4000T +MVAM4500T	MVAM4500T +MVAM4500T

Модель (одинарная)	MVAM9600T	MVAM10100T	MVAM10650T	MVAM11300T
Модель (составная)	MVAM2800T +MVAM2800T +MVAM4000T	MVAM2800T +MVAM2800T +MVAM4500T	MVAM2800T +MVAM3350T +MVAM4500T	MVAM2800T +MVAM4000T +MVAM4500T

Модель (одинарная)	MVAM11800T	MVAM12350T	MVAM13000T	MVAM13500T
Модель (составная)	MVAM2800T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM3350T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM4000T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM4500T +MVAM4500T +MVAM4500T

Модель (одинарная)	MVAM14100T	MVAM14600T	MVAM15150T	MVAM15800T
Модель (составная)	MVAM2800T +MVAM2800T +MVAM4000T +MVAM4500T	MVAM2800T +MVAM2800T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM2800T +MVAM3350T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM2800T +MVAM4000T +MVAM4500T +MVAM4500T

Модель (одинарная)	MVAM16300T	MVAM16850T	MVAM17500T	MVAM18000T
Модель (составная)	MVAM2800T +MVAM4500T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM3350T +MVAM4500T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM4000T +MVAM4500T +MVAM4500T +MVAM4500T	MVAM4500T +MVAM4500T +MVAM4500T +MVAM4500T

### 2.3 Комбинации внутренних и наружных блоков

(1) Следующая таблица показывает количество внутренних блоков для наружных блоков

Модель наружного блока	Макс. количество подключаемых внутренних блоков
MVAM2240T	13
MVAM2800T	16
MVAM3350T	19
MVAM4000T	23
MVAM4500T	26
MVAM5040T	29
MVAM5600T	33
MVAM6150T	36
MVAM6800T	39
MVAM7300T	43
MVAM7850T	46
MVAM8500T	50
MVAM9000T	53
MVAM9600T	56
MVAM10100T	59
MVAM10650T	63
MVAM11300T	64
MVAM11800T	64
MVAM12350T	64
MVAM13000T	64
MVAM13500T	64
MVAM14100T	66
MVAM14600T	69
MVAM15150T	71
MVAM15800T	74
MVAM16300T	77
MVAM16850T	80
MVAM17500T	80
MVAM18000T	80

Общая мощность внутренних блоков должна варьироваться в пределах 50-135 % от мощности наружных блоков.

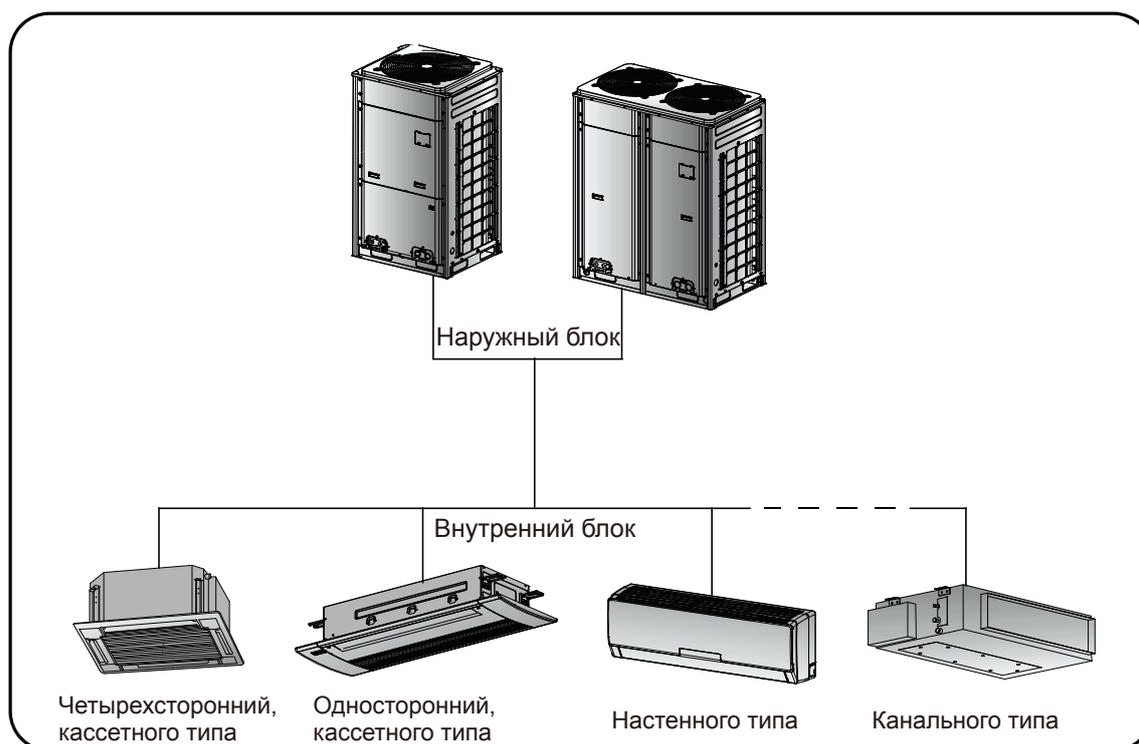


Рис. 2

На рис.2 показана комбинация наружного блока модульной инверторной мультizonальной системы с переменным расходом хладагента и внутреннего блока мультizonальной системы с переменным расходом хладагента. Внутренний блок может быть кассетного типа, одностороннего кассетного типа, настенного, канального типа и т.д. Когда один из внутренних блоков получает рабочий сигнал, наружный блок начинает работу согласно установленной мощности. При остановке всех внутренних блоков наружный блок также останавливается.

## 2.4 Пределы рабочей температуры

Охлаждение	Температура окружающей среды: от -5 до 52 °C
Нагревание	Температура окружающей среды: от -20 до 24 °C

Когда все внутренние блоки оснащены агрегатами для обработки свежего воздуха с переменным расходом хладагента, рабочая температура должна варьироваться в следующих пределах:

Охлаждение	Температура окружающей среды: от 16 до 45 °C
Нагревание	Температура окружающей среды: от -7 до 16 °C

При выходе температуры за указанные пределы может сработать защитная функция, и работа кондиционера будет остановлена.

### 3 Подготовка перед установкой

Внимание: Схема предназначена для ознакомления, определяющим является фактический вид изделия. Единицы измерения: мм.

#### 3.1 Стандартные детали

Необходимо использовать следующие стандартные детали, поставляемые компанией Аегмес.

Детали для наружной установки				
Номер	Наименование	Схема	Кол-во	Примечания
1	Руководство пользователя		1	
2	Провода (в соответствии с сопротивлением)		1	Должны быть подсоединены к последнему внутреннему блоку коммуникационного соединения
3	Отметка («Ведущий»)		2	Прикрепляется к контроллеру внутреннего блока или к передней панели

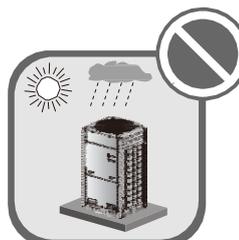
#### 3.2 Место установки

**Недопустимые действия! Означает, что неправильная эксплуатация может привести к несчастному случаю или серьезной травме.**

**Пункты, которым нужно строго следовать. Означает, что неправильная эксплуатация может привести к травме персонала или порче имущества.**



Устройство нужно устанавливать в месте, которое выдержит его вес и обеспечит надежное устойчивое размещение.



Нельзя подвергать устройство воздействию прямого солнечного света или дождя. Устройство устанавливается в месте, не подверженном воздействию пыли, ураганов и землетрясений



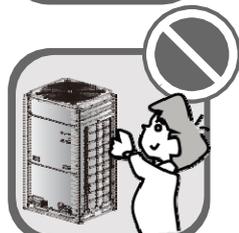
Необходимо держать устройство вдали от взрывоопасных, воспламеняющихся, коррозионных и выхлопных газов.



В целях обеспечения нормальной эксплуатации необходимо оставить достаточно места для теплообмена и осуществления сервисных работ.



Нужно держать внутренний и наружный блоки как можно ближе друг к другу, чтобы уменьшить длину труб и соединений.



Нельзя позволять детям приближаться к устройству, необходимо принять меры, предотвращающие их контакт с устройством.

3.2.1 Если наружный блок полностью окружен стенами, необходимо соблюдать размеры окружающего пространства, указанные в данной схеме.

3.2.1.1 Пространственные размеры для одномодульных блоков

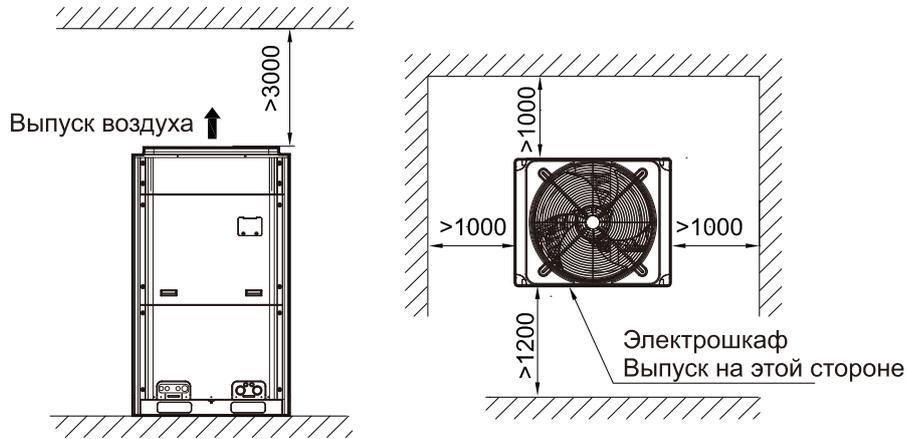


Рис. 3

3.2.1.2 Пространственные размеры для двухмодульных блоков

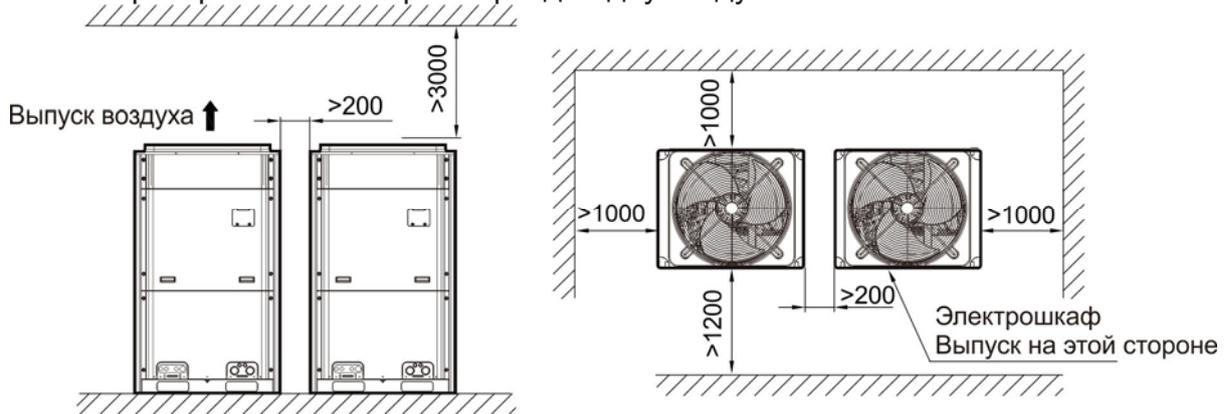


Рис. 4

3.2.1.3 Пространственные размеры для трехмодульных блоков

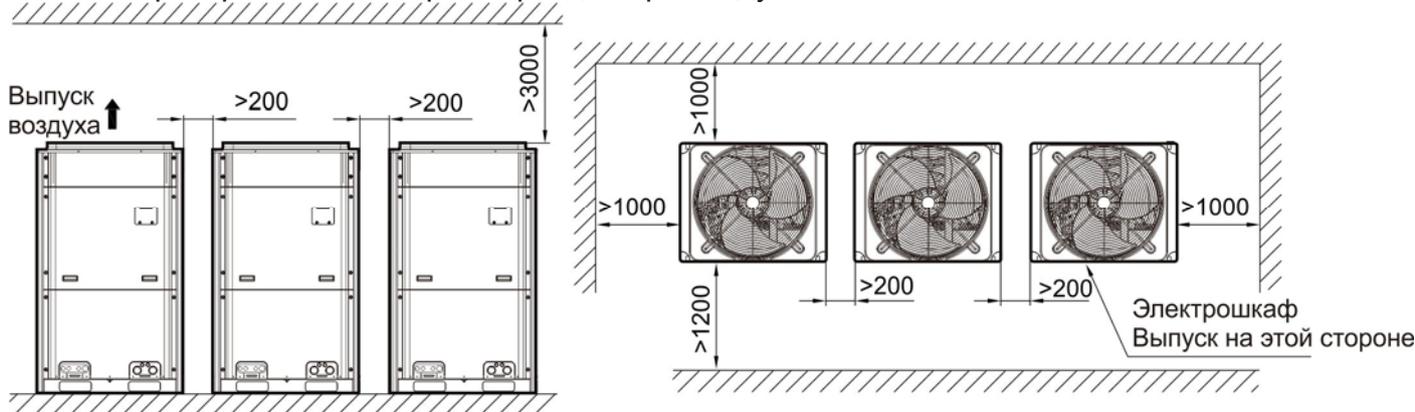


Рис. 5

### 3.2.1.4 Размеры пространства для четырехмодульных блоков

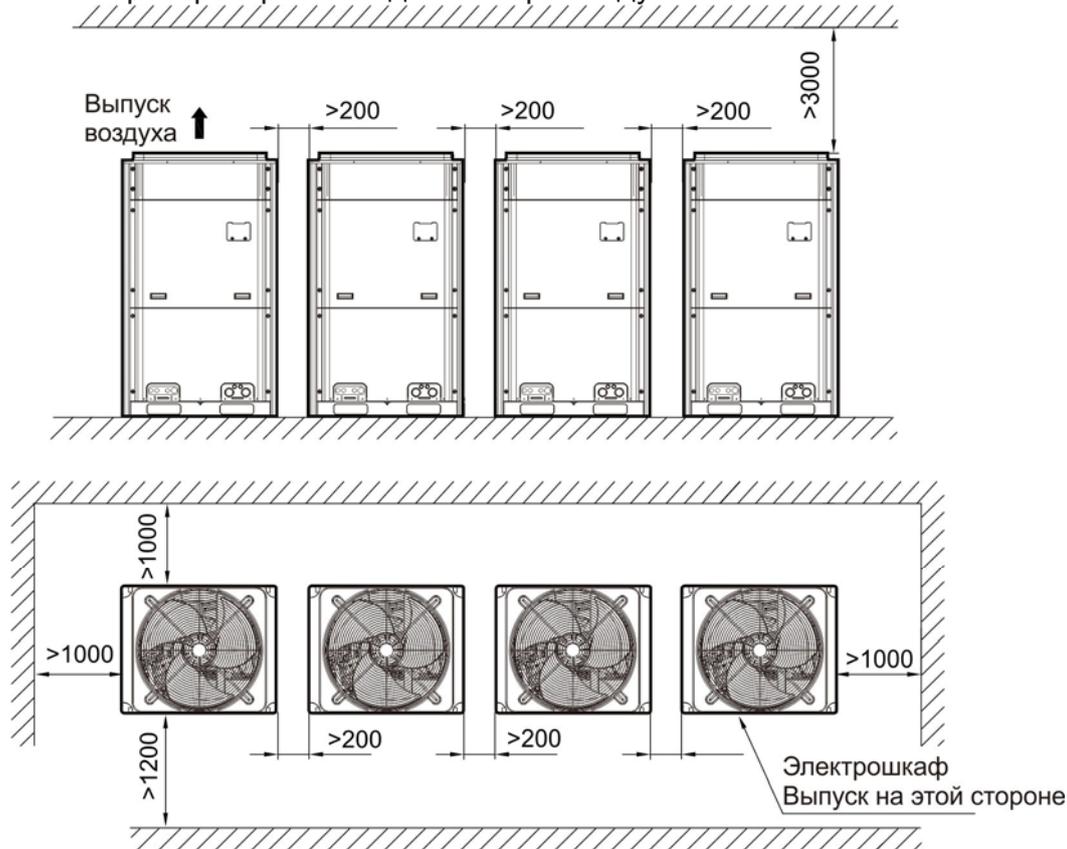


Рис. 6

3.2.2 Если над устройством имеется стена (или подобное препятствие), то расстояние между верхней частью устройства и стеной должно составлять не менее 300 мм. Если устройство находится в абсолютно открытом пространстве без препятствий со всех четырех сторон, то расстояние между верхней частью устройства и стеной должно составлять не менее 1500 мм (см. рис. 7). Если расстояние находится в пределах до 1500 мм, или устройство установлено не в открытом пространстве, то для обеспечения достаточной вентиляции требуется установка отводящего воздуховода (см. рис. 8).

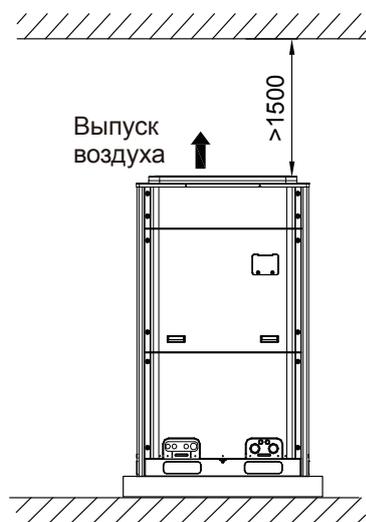


Рис. 7

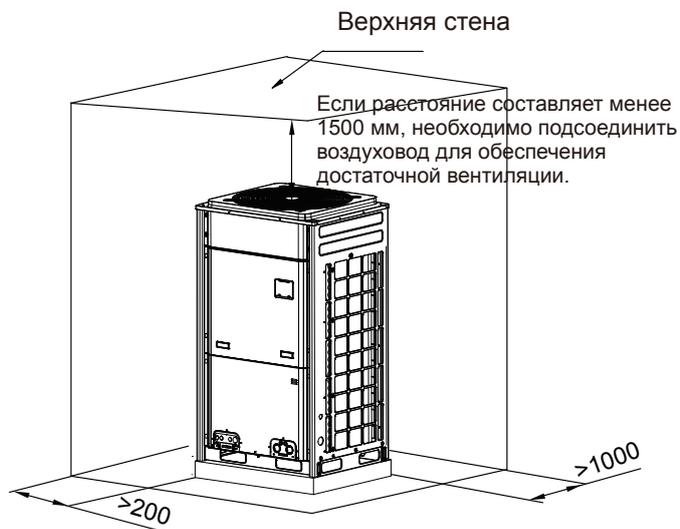


Рис. 8

### 3.2.3 Размеры пространства для многомодульных блоков

Для обеспечения достаточной вентиляции необходимо исключить любые препятствия над устройством.

При расположении в полуоткрытом пространстве (передняя и левая/правая стороны открыты) блок можно устанавливать в том же или противоположном направлении.



Рис. 9

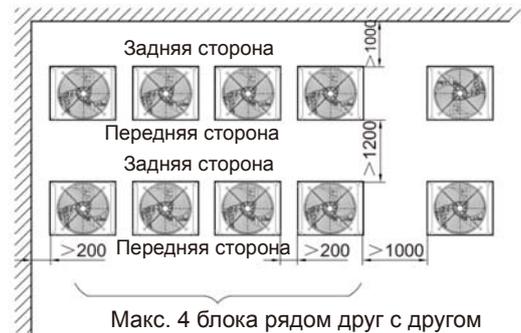
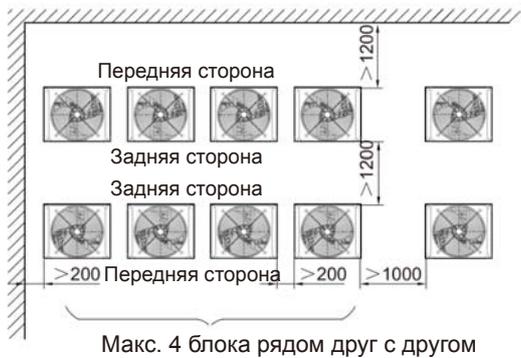


Рис. 10



### 3.2.4 Во время установки наружных блоков необходимо учитывать воздействие сезонного ветра

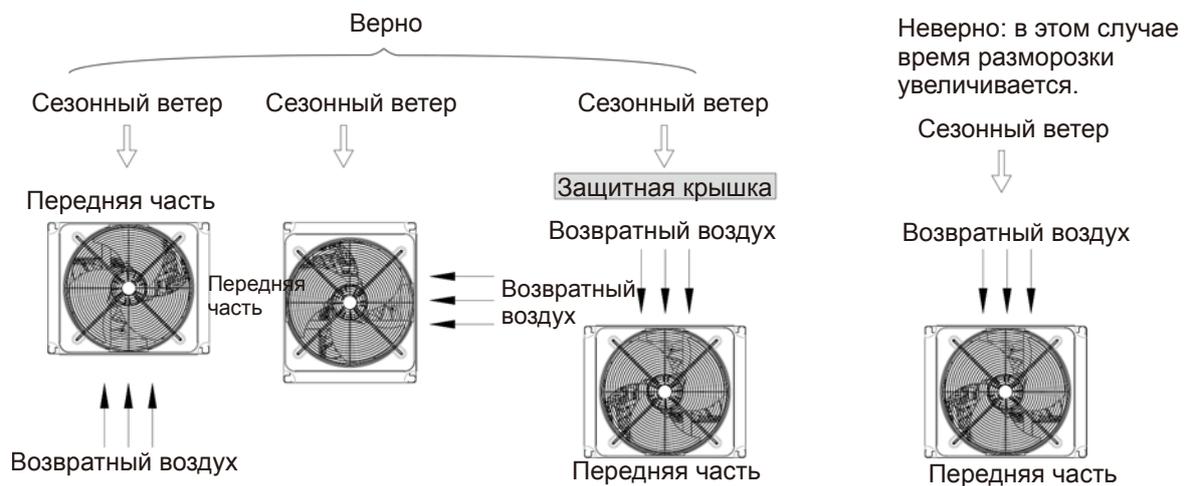


Рис. 11

### 3.2.5 Во время установки наружных блоков необходимо учитывать воздействие снега

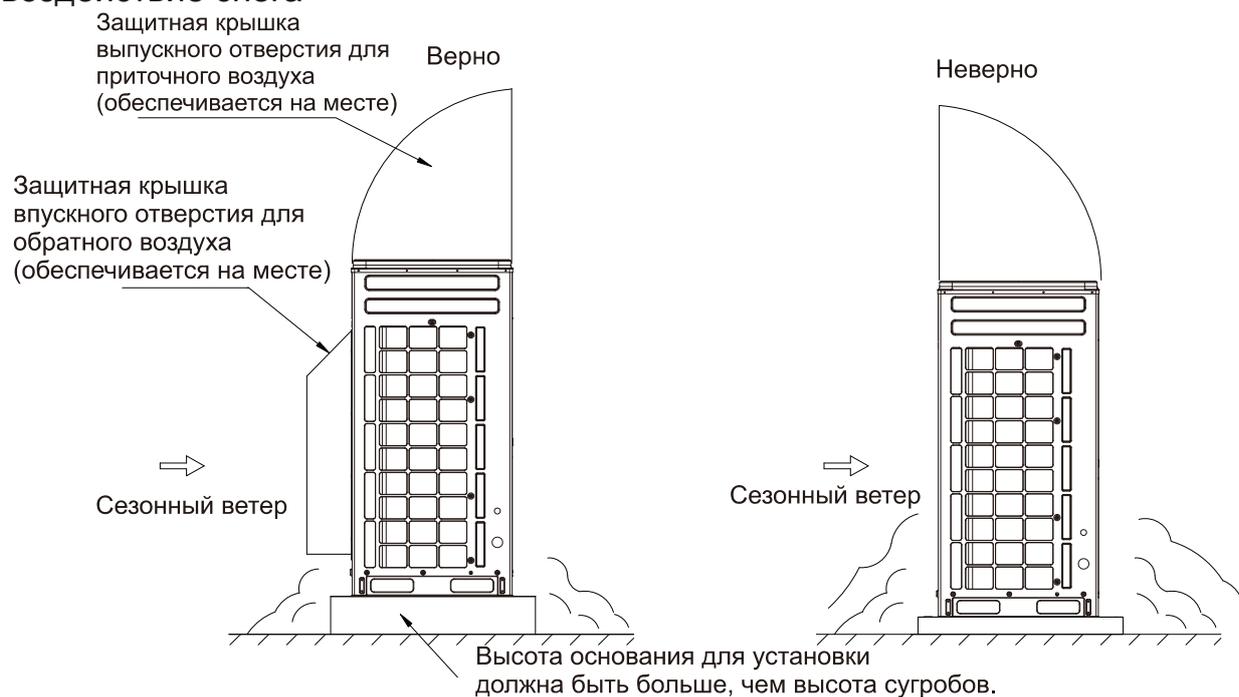


Рис. 12

### 3.3 Требования к трубопроводным работам

Между наружными блоками не должно быть перепадов по высоте. См. таблицу ниже для ознакомления с требованиями к трубопроводным работам.

Система охлаждения R410A		
Наружный диаметр (мм/дюйм)	Толщина стены (мм)	Тип
Ø 6.35(1/4)	≥0.8	0
Ø 9.52(3/8)	≥0.8	0
Ø 12.70(1/2)	≥0.8	0
Ø 15.9(5/8)	≥1.0	0
Ø 19.05(3/4)	≥1.0	1/2H
Ø 22.2(7/8)	≥1.5	1/2H
Ø 25.40(1/1)	≥1.5	1/2H
Ø 28.60(9/8)	≥1.5	1/2H
Ø 34.90(11/8)	≥1.5	1/2H
Ø 38.10(12/8)	≥1.5	1/2H
Ø 41.30(13/8)	≥1.5	1/2H
Ø 44.5(7/4)	≥1.5	1/2H
Ø 54.1(17/8)	≥1.5	1/2H

## 4 Инструкция по установке

### 4.1 Физические размеры наружного блока и крепежного отверстия

Габаритные и физические размеры блоков MVAM2240T и MVAM2800T.



Рис. 13

Габаритные и физические размеры блоков MVAM3350T, MVAM4000T и MVAM4500T.

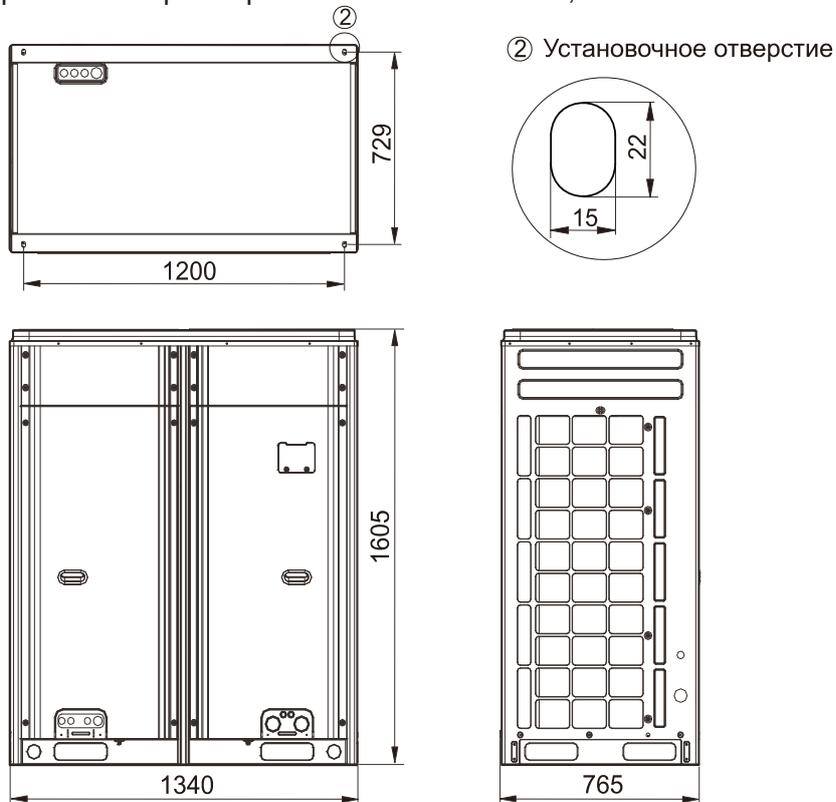


Рис. 14

## 4.2 Соединительная труба

### 4.2.1 Схема соединительных труб

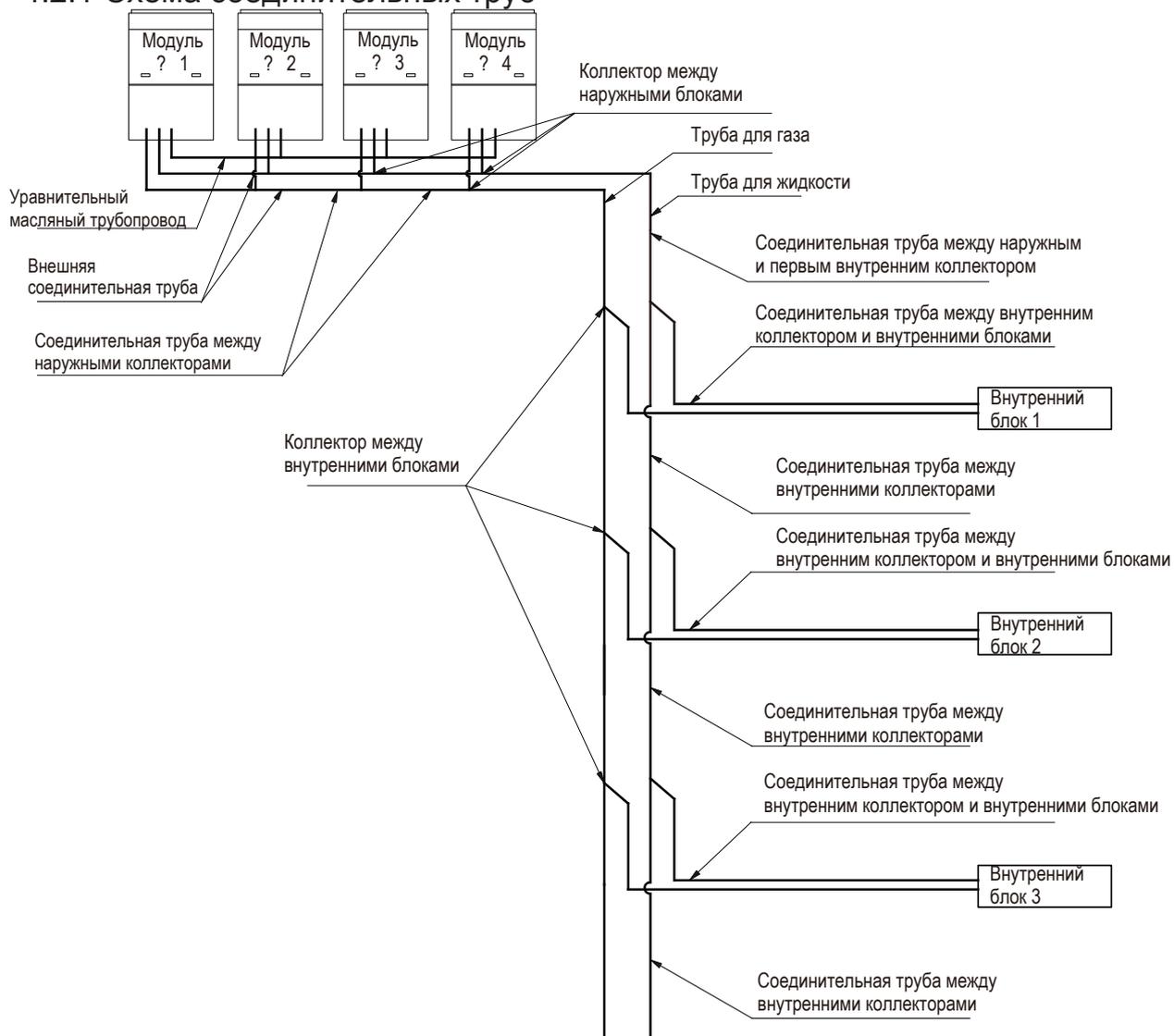


Рис.15

#### 4.2.2 Схематичное изображение последовательности расположения труб MVAM2240T и MVAM2800T

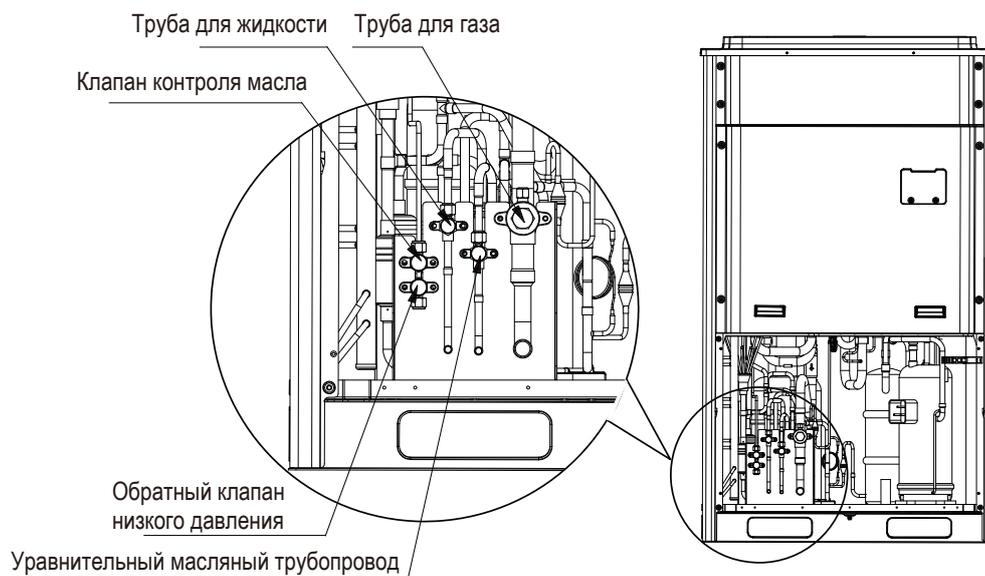


Рис. 16

#### MVAM3350T, MVAM4000T и MVAM4500T

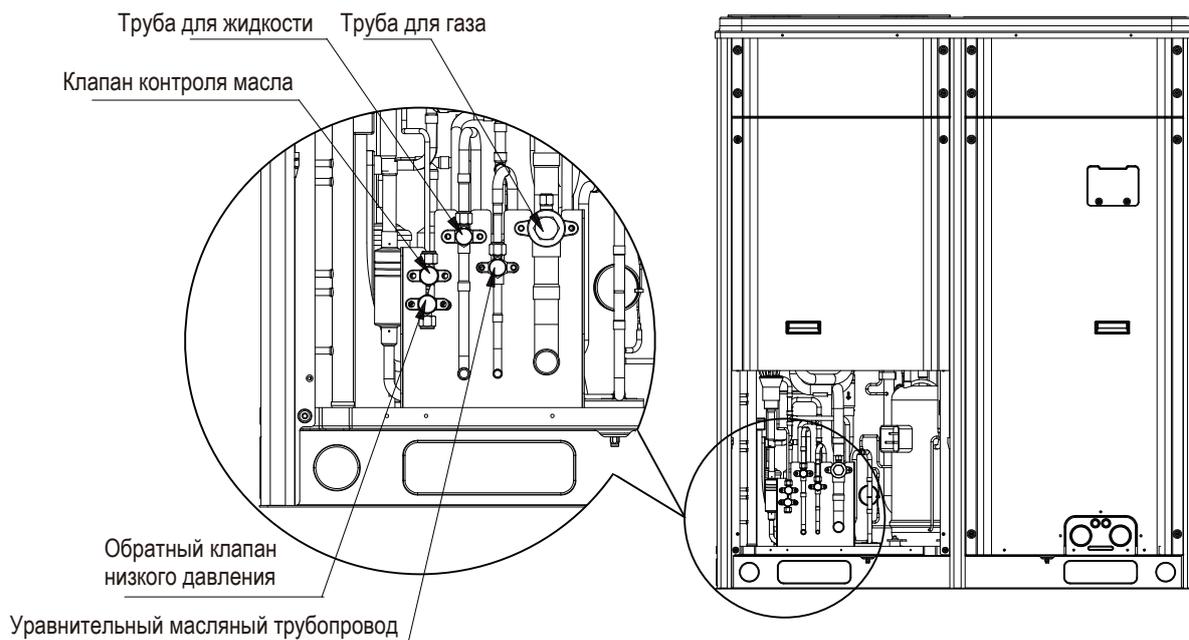


Рис. 17

### 4.2.3 Допустимая длина труб и перепад высоты между внутренними и наружными блоками

Ответвительная муфта У-образного типа служит для соединения наружных и внутренних блоков. Метод соединения показан на рисунке внизу.

Примечание: Эквивалентная длина одного из У-образных коллекторов примерно 0,5 м.

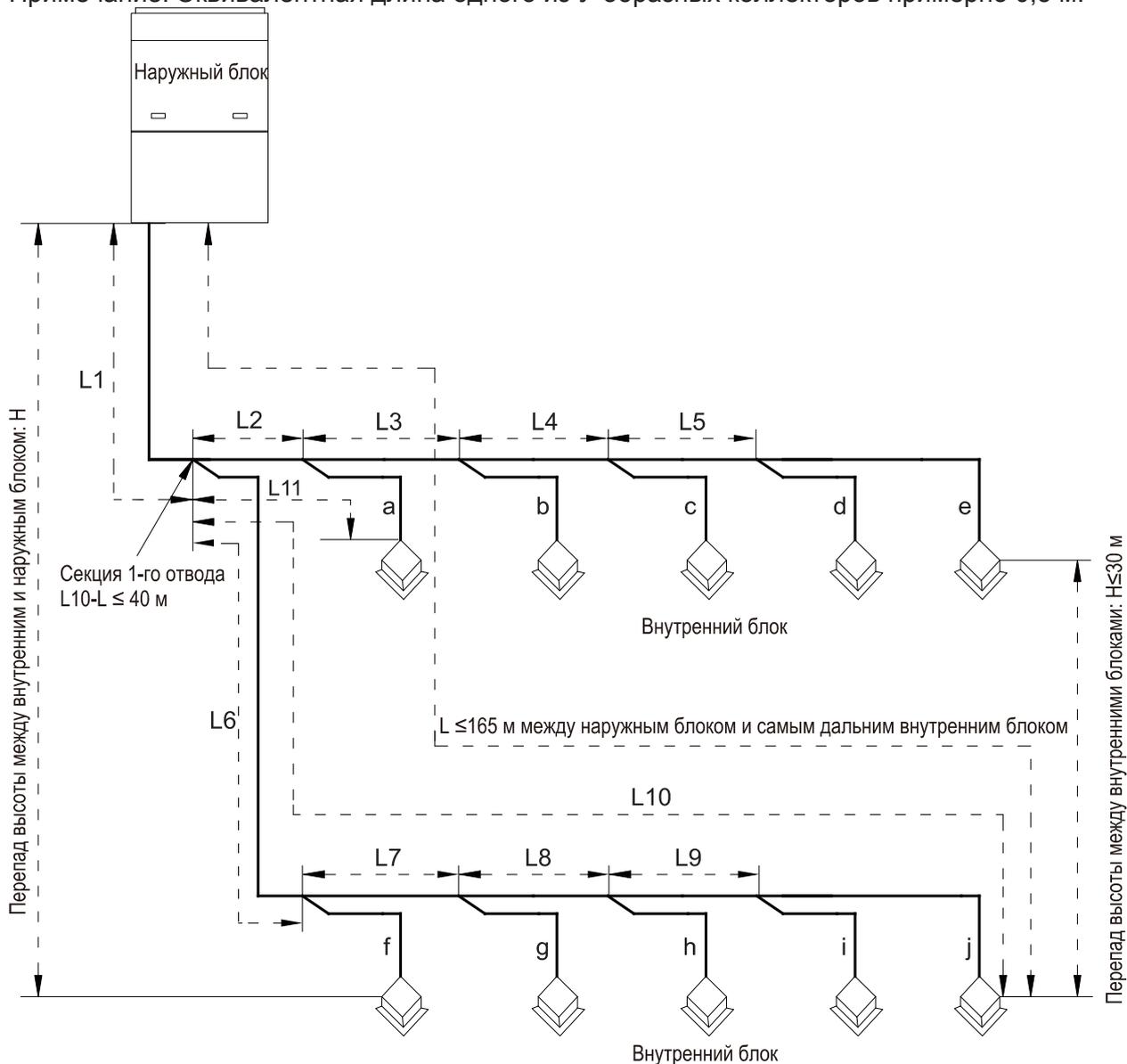


Рис. 18

L10: Расстояние между первым отводом и самым дальним внутренним блоком;

L11: Расстояние между первым отводом и ближайшим внутренним блоком;

Эквивалентная длина отвода внутреннего блока – 0,5 м

Система охлаждения R410A		Допустимое значение	Соединительная труба
Общая (фактическая) длина соединительной трубы		≤1000	$L1+L2+L3+L4+...+L9+a+b+...+i+j$
Длина самой дальней соединительной трубы (м)	Фактическая длина	≤165	$L1+L6+L7+L8+L9+j$
	Эквивалентная длина	≤190	
Разница между длиной труб от первого отвода внутреннего блока до самого дальнего внутреннего блока и длиной труб от первого отвода внутреннего блока до ближайшего внутреннего блока		≤40	$L10-L11$
Эквивалентная длина от первого отвода до самой дальней соединительной трубы (1)		≤40	$L6+L7+L8+L9+j$

Перепад высоты между наружным и внутренним блоками	Наружный блок сверху	≤90	—
	Наружный блок снизу	≤90	—
Перепад высоты между внутренними блоками (м)		≤30	—
Максимальная длина магистральной трубы (2)		≤90	L1
От внутреннего блока до ближайшего отвода (3)		≤10	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j

Примечания:

- (1) Обычно длина трубы от первого отвода внутреннего блока до самого дальнего внутреннего блока составляет 40 м. В следующих условиях длина может достигать 90 м.
- 1) Фактическая общая длина трубы:  $L1+L2x2+L3x2+L4x2+...+L9x2+a+b+...+i+j \leq 1000$  м;
  - 2) Расстояние между внутренним блоком и его ближайшим отводом a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ≤ 40 м;
  - 3) Разница между длиной труб от первого отвода внутреннего блока до самого дальнего внутреннего блока и длиной труб от первого отвода внутреннего блока до ближайшего внутреннего блока:  $L10-L11 \leq 40$  м.
- (2) Если максимальная длина магистральной трубы между наружным блоком и первым отводом внутреннего блока ≥ 90 м, нужно подобрать диаметр трубы для газа и трубы для жидкости согласно представленной ниже таблице.

Наружный блок	Размер трубы для газа (мм)	Размер трубы для жидкости (мм)
MVAM2240T	Не нужно увеличивать размер труб	Не нужно увеличивать размер труб
MVAM2800T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø12.7
MVAM3350T	Ø28.6	Ø15.9
MVAM4000T	Ø31.8	Ø15.9
MVAM4500T	Ø31.8	Ø15.9
MVAM5040T	Ø34.9	Ø19.05
MVAM5600T	Ø34.9	Ø19.05
MVAM6150T	Ø34.9	Ø19.05
MVAM6800T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø19.05
MVAM7300T	Ø38.1	Ø22.2
MVAM7850T	Ø38.1	Ø22.2
MVAM8500T	Ø38.1	Ø22.2
MVAM9000T	Ø38.1	Ø22.2
MVAM9600T	Ø41.3	Ø22.2
MVAM10100T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM10650T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM11300T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM11800T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM12350T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM13000T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM13500T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM14100T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM14600T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM15150T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM15800T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM16300T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM16850T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM17500T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4
MVAM18000T	Не нужно увеличивать размер труб	Ø25.4

- (3) Если длина между внутренним блоком и его ближайшим отводом составляет примерно 10 м, нужно увеличить размер трубы для жидкости внутреннего блока вдвое (только для диаметров ≤6,35 мм).

#### 4.2.4 Соединительная труба между наружными блоками



Рис. 19

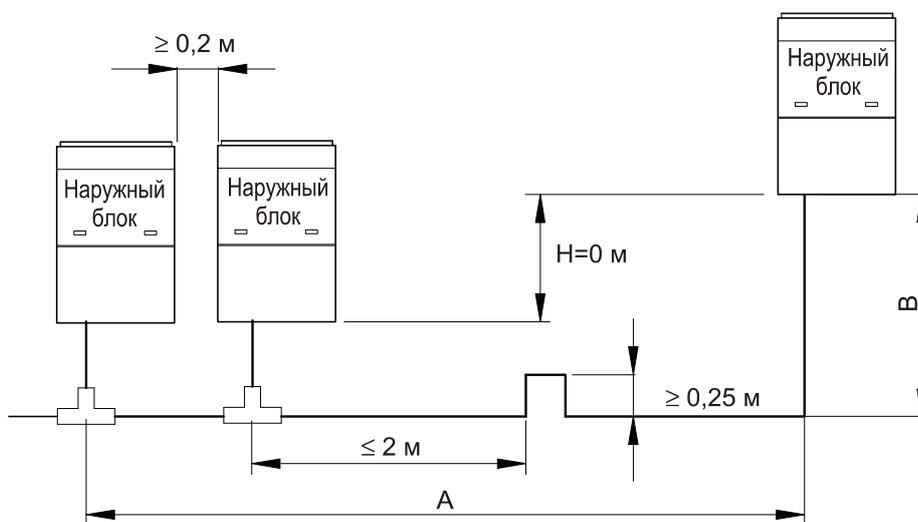


Рис. 20

Примечание: Если расстояние между наружными блоками превышает 2 м, в газопровод низкого давления нужно установить U-образный маслоуловитель.  $A+B \leq 10$  м.

#### 4.2.5 Соединительные части труб между наружным блоком и первым коллектором

4.2.5.1 В одномодульных системах размер трубы (между наружным блоком и первым коллектором) определяется размером трубы наружного блока.

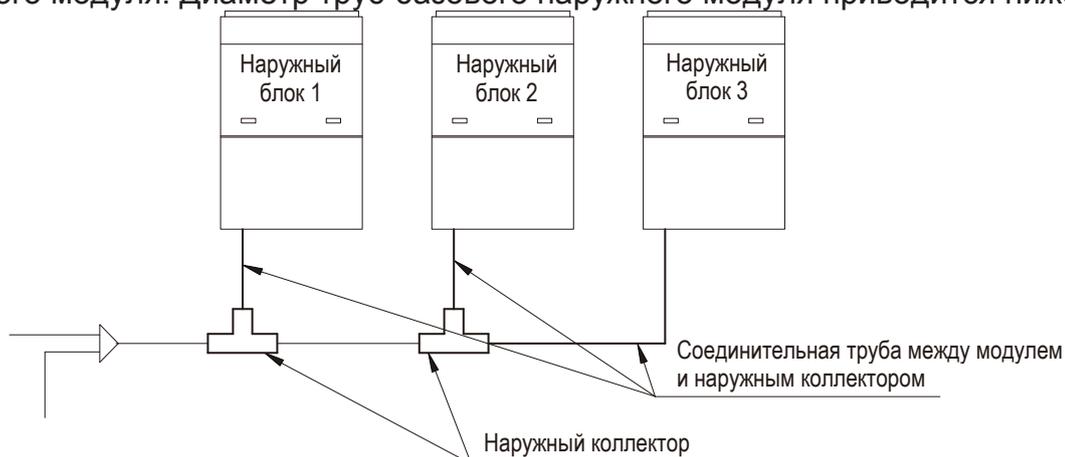


Рис. 21

Диаметр труб базового наружного блока приводится ниже:

Базовый модуль	Труба между наружным блоком и первым отводом внутреннего блока	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
MVAM2240T	Ø19.05	Ø9.52
MVAM2800T	Ø22.2	Ø9.52
MVAM3350T	Ø25.4	Ø12.7
MVAM4000T	Ø25.4	Ø12.7
MVAM4500T	Ø28.6	Ø12.7

4.2.5.2 В многомодульных устройствах необходимо выбирать подходящий коллектор, соединенный с наружным модулем в соответствии с размером трубы базового модуля. Диаметр труб базового наружного модуля приводится ниже:



Базовый модуль	Труба между модулем и отводом наружного блока	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
MVAM2240T	Ø19.05	Ø9.52
MVAM2800T	Ø22.2	Ø9.52
MVAM3350T	Ø25.4	Ø12.7
MVAM4000T	Ø25.4	Ø12.7
MVAM4500T	Ø28.6	Ø12.7

Выбрать отвод наружного модуля

	Мощность модуля (С)	Модель
Выбрать отвод наружного модуля	504≤С	RNYM01

4.2.5.3 Соединительная труба между двумя коллекторами базовых модулей  
Диаметр трубы (между двумя коллекторами базовых модулей) зависит от общей мощности предшествующих модулей.

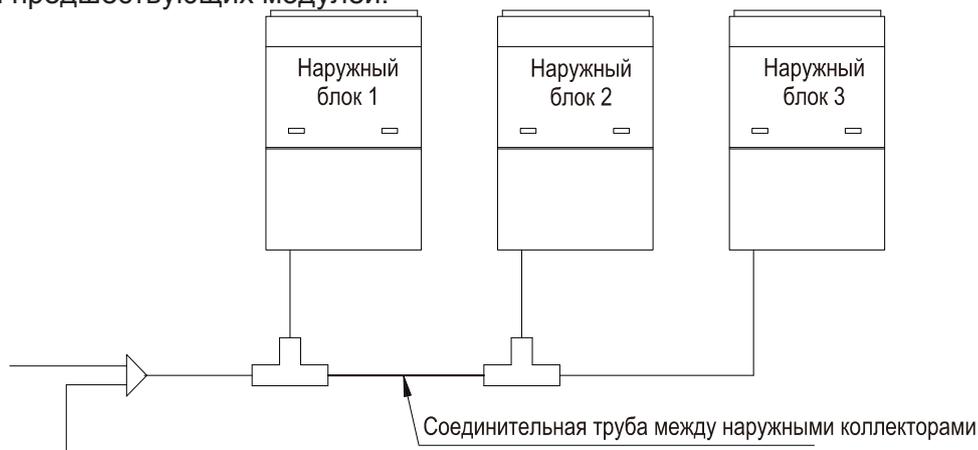


Рис. 23

Общая мощность предшествующих модулей Q(кВт)	Диаметр труб между коллекторами	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
$22.4 \geq Q$	Ø19.05	Ø9.52
$28.0 \geq Q > 22.4$	Ø22.2	Ø9.52
$40.0 \geq Q > 28.0$	Ø25.4	Ø12.7
$45.0 \geq Q > 40.0$	Ø28.6	Ø12.7
$68.0 \geq Q > 45.0$	Ø28.6	Ø15.9
$96.0 \geq Q > 68.0$	Ø31.8	Ø19.05
$135.0 \geq Q > 96.0$	Ø38.1	Ø19.05
$Q > 135.0$	Ø44.5	Ø22.2

4.2.5.4 Соединительная труба между первым коллектором внутреннего блока и оконечным коллектором наружного блока  
Одномодульное устройство



Рис. 24

Базовый модуль (одномодульное устройство)	Труба между наружным блоком и первым отводом внутреннего блока	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
MVAM2240T	Ø19.05	Ø9.52
MVAM2800T	Ø22.2	Ø9.52
MVAM3350T	Ø25.4	Ø12.7
MVAM4000T	Ø25.4	Ø12.7
MVAM4500T	Ø28.6	Ø12.7

В многомодульных системах длина труб между наружным блоком и первым отводом внутреннего блока зависит от общей номинальной мощности наружных модулей.

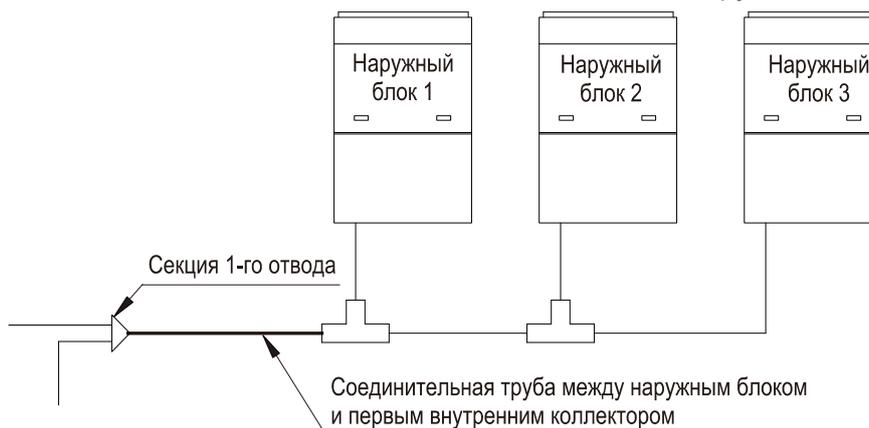


Рис. 25

Общая номинальная мощность наружных модулей (многомодульная система)	Труба между наружным блоком и первым отводом внутреннего блока	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
MVAM5040T	Ø28.6	Ø15.9
MVAM5600T	Ø28.6	Ø15.9
MVAM6150T	Ø28.6	Ø15.9
MVAM6800T	Ø28.6	Ø15.9
MVAM7300T	Ø31.8	Ø19.05
MVAM7850T	Ø31.8	Ø19.05
MVAM8500T	Ø31.8	Ø19.05
MVAM9000T	Ø31.8	Ø19.05
MVAM9600T	Ø31.8	Ø19.05
MVAM10100T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM10650T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM11300T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM11800T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM12350T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM13000T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM13500T	Ø38.1	Ø19.05
MVAM14100T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM14600T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM15150T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM15800T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM16300T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM16850T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM17500T	Ø44.5	Ø22.2
MVAM18000T	Ø44.5	Ø22.2

#### 4.2.5.5 Коллектор со стороны внутреннего блока

Коллектор со стороны внутреннего блока выбирается в зависимости от общей мощности последующего (-их) внутреннего блока (-ов).

См. таблицу ниже.

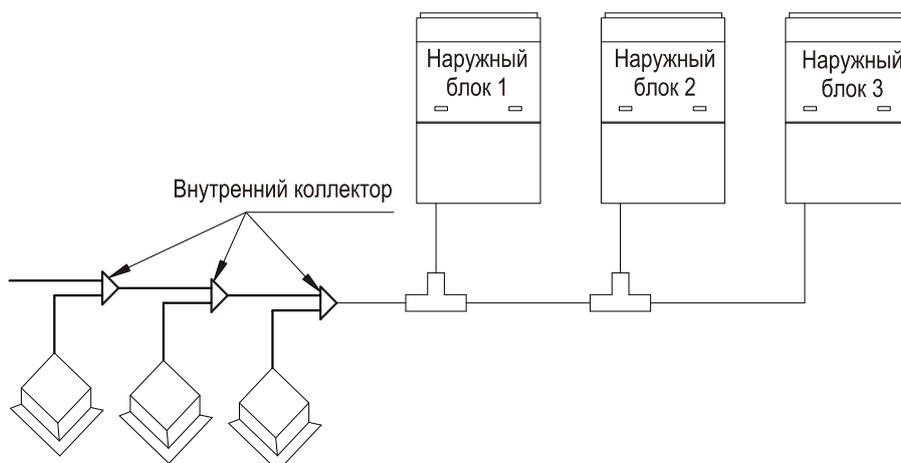


Рис. 26

Система охлаждения R410A	Общая мощность последующего внутреннего блока (-ов) С (кВт)	Модель
У-образный коллектор	$C \leq 20.0$	RNY11
	$20.0 < C \leq 30.0$	RNY12
	$30.0 < C \leq 70.0$	RNY21
	$70.0 < C \leq 135.0$	RNY31
	$135.0 < C$	RNY41

#### 4.2.5.6 Соединительная труба между коллекторами

Диаметр трубы (между двумя коллекторами со стороны внутреннего блока) зависит от общей мощности предшествующего (-их) внутреннего блока (-ов).

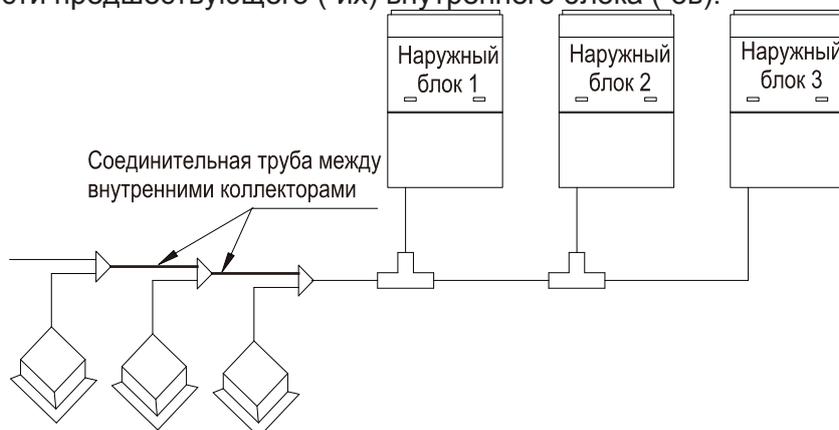


Рис. 27

Общая мощность последующего(-их) внутреннего блока (-ов) С(кВт)	Диаметр трубы внутреннего отвода	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
$C \leq 5.6$	Ø12.7	Ø6.35
$5.6 < C \leq 14.2$	Ø15.9	Ø9.52
$14.2 < C \leq 22.4$	Ø19.05	Ø9.52
$22.4 < C \leq 28.0$	Ø22.2	Ø9.52
$28.0 < C \leq 40.0$	Ø25.4	Ø12.7
$40.0 < C \leq 45.0$	Ø28.6	Ø12.7
$45.0 < C \leq 68.0$	Ø28.6	Ø15.9
$68.0 < C \leq 96.0$	Ø31.8	Ø19.05
$96.0 < C \leq 135.0$	Ø38.1	Ø19.05
$135.0 < C$	Ø44.5	Ø22.2

4.2.5.7 Соединительная труба между внутренним блоком и коллектором  
Коллектор должен быть соединен с соединительной трубой внутреннего блока.

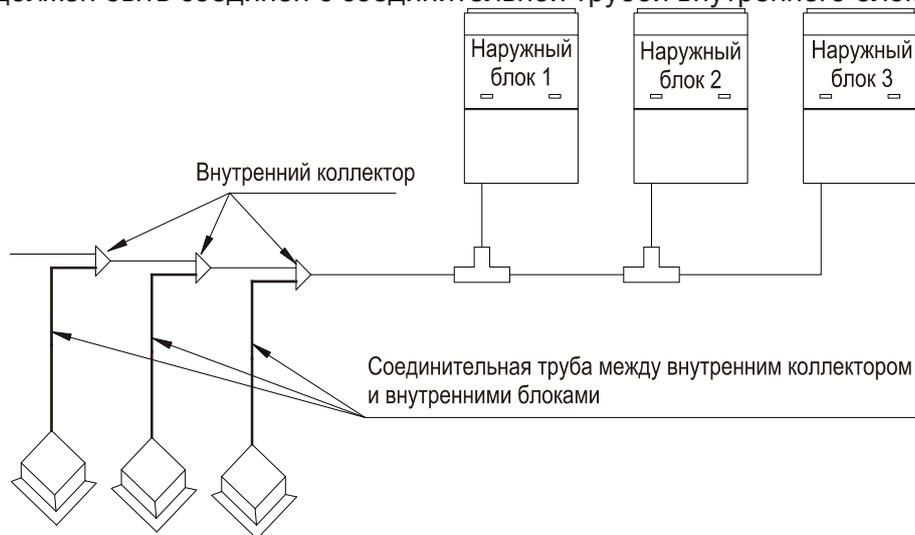


Рис. 28

Номинальная мощность внутреннего блока С (кВт)	Труба между внутренним отводом и внутренним блоком	
	Труба для газа (мм)	Труба для жидкости (мм)
$C \leq 2.8$	Ø9.52	Ø6.35
$2.8 < C \leq 5.0$	Ø12.7	Ø6.35
$5.0 < C \leq 14.0$	Ø15.9	Ø9.52
$14.0 < C \leq 16.0$	Ø19.05	Ø9.52
$16.0 < C \leq 28.0$	Ø22.2	Ø9.52

< ≡

## 4.3 Установка соединительной трубы

### 4.3.1 Меры предосторожности при установке соединительной трубы

- (1) Во время подключения нужно следовать следующим указаниям: соединительная труба должна быть как можно короче. Перепад высоты между наружными и внутренними блоками должен быть как можно меньше. Необходимо максимально сократить количество изгибов труб. Радиус изгиба должен быть как можно больше.
- (2) Сварить соединительные трубы между внутренними и наружными блоками, строго следуя требованиям к процессу сварки. Непропаиваемые соединения и точечные дефекты сварки недопустимы.
- (3) При укладке труб необходимо соблюдать осторожность, чтобы не деформировать их. Радиус изгиба частей должен превышать 200 мм. Трубы нельзя многократно сгибать или растягивать, иначе материал затвердеет. Нельзя сгибать или растягивать трубу более трех раз в одном положении.
- (4) Для подключения соединительных муфт внутреннего блока необходимо использовать ключ с ограничением по моменту затяжки, как показано на рис. 29.

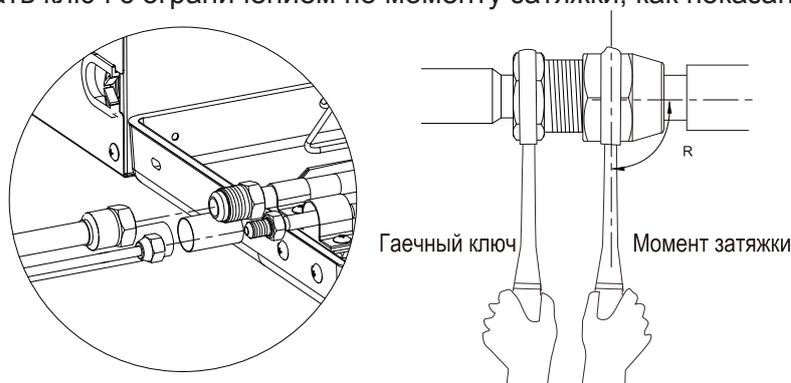


Рис. 29

- 1) Соединить подвижный конец медной трубы с центром резьбового соединения. Закрутить конусные гайки вручную.
- 2) Закрутить конусные гайки ключом с ограничением по моменту затяжки, пока не раздастся щелчок.
- 3) Использовать губку, чтобы обернуть соединительную трубу и места соединения без термоизоляции, и замотать ее пластиковой лентой.
- 4) Для укладки соединительной трубы требуется монтажная опора.
- 5) Изгиб соединительной трубы Aegtes не должен быть слишком малым, иначе труба может треснуть. Для изгиба такой трубы персонал должен использовать трубогибочную машину.
- 6) Ни в коем случае нельзя растягивать стык трубы, иначе внутренние или другие трубы могут получить повреждения, что приведет к утечке хладагента.

### 4.3.2 У-образный коллектор

- (1) У-образный коллектор

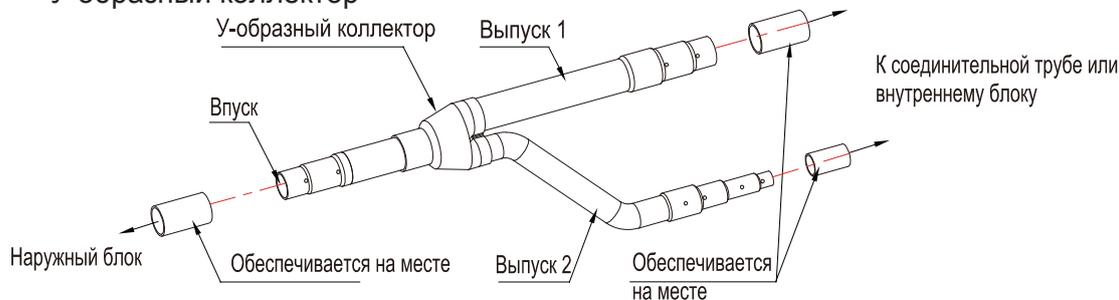


Рис. 30

- (2) У-образный коллектор имеет несколько секций для труб разного диаметра, что позволяет соединять его с различными медными трубами. Для разрезания трубы посередине секции с разными диаметрами труб и снятия заусенцев нужно использовать труборез. См. рис. 31.
- (3) У-образный коллектор можно устанавливать вертикально или горизонтально.

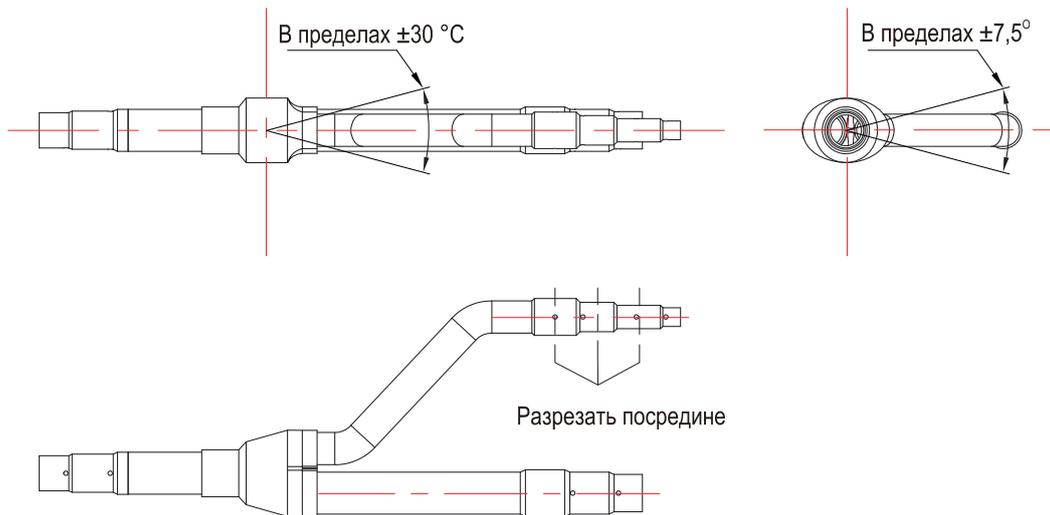
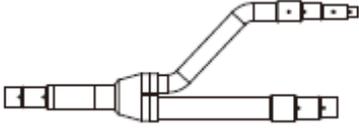


Рис. 31

У-образный коллектор	Общая мощность последующего (-их) внутреннего блока (-ов) (X)	Модель
	$X \leq 200$	RNY11
	$200 < X \leq 300$	RNY12
	$300 < X \leq 700$	RNY21
	$700 < X \leq 1350$	RNY31
	$1350 < X$	RNY41

- (4) Коллектор покрывается изолирующим материалом, выдерживающим температуру 120°C и выше. Строительная пена, накладываемая на коллектор, не может служить в качестве изолирующего материала.

#### 4.3.3 Термоизоляция трубопровода

- (1) В мультizonальных системах с переменным расходом хладагента (VRF) каждая медная труба должна быть промаркирована во избежание путаницы.
- (2) На месте впуска трубы должна находиться прямая труба длиной минимум 500 мм, а для модели коллектора FQ04 длина такой трубы должна составлять минимум 800 мм.
- (3) Термоизоляция трубопровода
  - 1) Во избежание скопления конденсата или утечки воды из соединительной трубы следует покрыть трубы для газа и жидкости изоляционным материалом и пропитать их изоляционным составом для защиты от окружающего воздуха.
  - 2) В тепловом насосе труба для жидкости должна выдерживать температуру 70 °C и выше, а труба для газа – 120 °C или выше. В охлаждающей установке обе трубы должны выдерживать температуру 70 °C или выше. Пример: полиэтиленовый пенопласт выдерживает 120 °C и более, а вспененный полиэтилен – 100 °C и более.
  - 3) Соединения в наружных и внутренних блоках должны быть обернуты изолирующим материалом без зазоров между трубой и стеной. См. рис. 32.

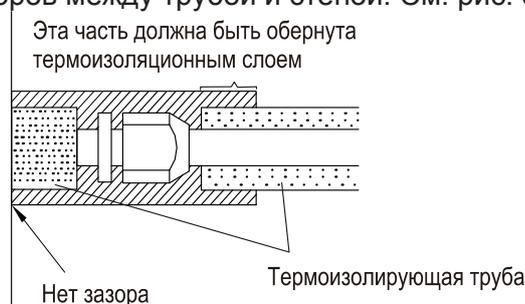


Рис. 32

- 4) Пена, накладываемая на коллектор, не может служить в качестве изоляционного материала.
- 5) При обертывании лентой каждый последующий слой должен наполовину перекрывать предыдущий. Нельзя наматывать ленту слишком плотно, иначе изоляционный эффект снижается.

[Введите текст]

- 6) После обертывания трубы нужно поправить изоляционный материал так, чтобы он полностью закрывал отверстие и надежно защищал помещение от попадания снега и дождя.

#### 4.3.4 Опора и защита трубопровода

- (1) Для подвесной соединительной трубы нужно установить опору. Расстояние между опорами не должно превышать 1 м.
- (2) Наружный трубопровод нужно защитить от повреждений. Если длина трубопровода превышает 1 м, для обеспечения достаточной защиты нужна прижимная доска.

### 4.4 Продувка воздухом и подача хладагента

#### 4.4.1 Продувка воздухом

- (1) Необходимо убедиться, что наружные газовые и жидкостные клапаны закрыты. После этого вакуумным насосом производится продувка воздухом из штуцеров, расположенных на жидкостных и газовых клапанах. См. рис. 33.
- (2) При продувке более двух наружных блоков используется штуцер, расположенный на уравнильном масляном клапане. Необходимо убедиться, что уравнильные масляные клапаны закрыты. См. рис. 34.

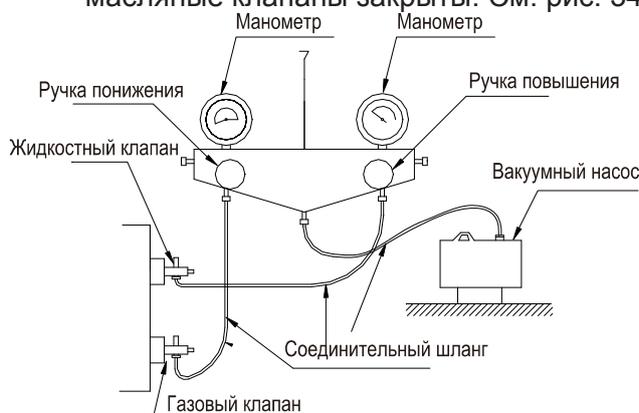


Рис. 33

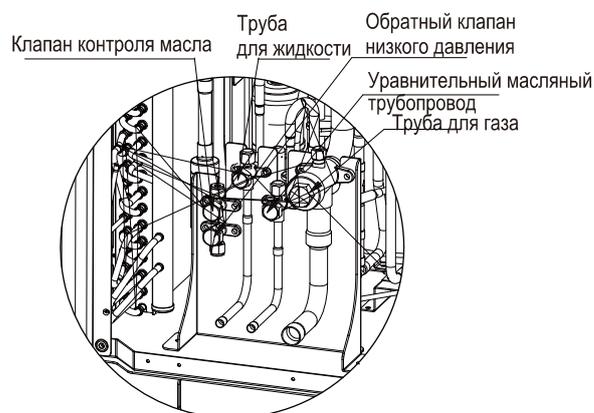


Рис. 34

#### 4.4.2 Дополнительная подача хладагента

Наружный блок заправляется хладагентом перед поставкой.

Соединительную трубу, устанавливаемую на площадке, нужно дополнительно заполнять хладагентом. Если длина трубы превышает 1 м, см. нужное количество хладагента в таблице ниже (прежде всего это касается трубы для жидкости)

Необходимое количество дополнительного хладагента:

Общая подача хладагента  $R = \text{Трубопроводная загрузка } A + \sum \text{Трубопроводная загрузка } B$  каждого модуля

(1) Трубопроводная загрузка

Трубопроводная загрузка  $A = \sum \text{Длина трубы для жидкости} \times \text{подача хладагента на каждый 1 м трубы для жидкости}$

Диаметр трубы для жидкости (мм)	Ø28.6	Ø25.4	Ø22.2	Ø19.05	Ø15.9	Ø12.7	Ø9.52	Ø6.35
кг/м	0.680	0.520	0.350	0.250	0.170	0.110	0.054	0.022

(2)  $\sum$  Количество хладагента B каждого модуля

Подача хладагента В каждого модуля (кг) ②		Мощность модуля (кВт)				
		22.4	28.0	33.5	40.0	45.0
Пропорция номинальной мощности наружного/внутреннего блока С ①	Кол-во включенных внутренних блоков					
50% ≤ C ≤ 70%	≤ 4	0	0	0	0	0
	> 4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
70% < C ≤ 90%	≤ 4	0.5	0.5	1	1.5	1.5
	> 4	1	1	1.5	2	2
90% < C ≤ 105%	≤ 4	1	1	1.5	2	2
	> 4	2	2	3	3.5	3.5
105% < C ≤ 115%	≤ 4	2	2	2.5	3	3
	> 4	3.5	3.5	4	5	5
115% < C ≤ 135%	≤ 4	3	3	3.5	4	4
	> 4	4	4	4.5	5.5	5.5

Например:

Наружный блок состоит из 3 модулей: MVAM2800T, MVAM4000T и MVAM4500T. Внутренние блоки состоят из 8 комплектов MVA1400D.

Пропорция номинальной мощности наружного/внутреннего блока  $C = 140 \times 8 / (280 + 400 + 450) = 108\%$ . Количество подключенных внутренних блоков – более 4 комплектов. См. таблицу выше.

Подача хладагента В для модуля MVAM2800T составляет 3,5 кг

Подача хладагента В для модуля MVAM4000T составляет 5,0 кг

Подача хладагента В для модуля MVAM4500T составляет 5,0 кг

Таким образом, количество подачи хладагента  $\sum$  каждого модуля  $V = 3,5 + 5,0 + 5,0 = 13,5$  кг

Допустим, трубопроводная загрузка  $A = \sum$  длины трубы для жидкости  $\times$  подача хладагента на каждый 1 м трубы для жидкости = 25 кг

Общее количество подачи хладагента  $R = 25 + 13,5 = 38,5$  кг

Убедившись, что в системе нет утечек, и компрессор находится в нерабочем состоянии, можно в определенных количествах заливать дополнительный хладагент R410A в блок через отверстие трубы для жидкости наружного блока. Если невозможно залить дополнительный хладагент быстро из-за увеличения давления в трубе, нужно активировать охлаждение установки, а затем залить хладагент из клапана для газа наружного блока. Если температура окружающей среды слишком мала, нужно активировать режим нагрева, а не охлаждения.

## 4.5 Электрическая проводка

### 4.5.1 Меры предосторожности при работе с электропроводкой

- ◆ Проводка должна соответствовать всем национальным стандартам. Все детали, материалы и работы с электропроводкой должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.
- ◆ Необходимо использовать номинальное напряжение и оригинальный источник питания.
- ◆ Шнур питания должен быть надежно закреплен. Запрещено тянуть шнур питания с силой.
- ◆ Длина шнура питания должна быть достаточной. Поврежденный шнур питания и соединительный кабель подлежат замене на оригинальный кабель
- ◆ Все работы с электропроводкой должны выполняться квалифицированным персоналом согласно местным законам и правилам, а также данному руководству.
- ◆ Устройство необходимо подключить к специальному заземляющему устройству и убедиться, что оно надежно заземлено.

- ◆ Обязательна установка воздушного переключателя и автоматического выключателя. Воздушный переключатель должен иметь функции аварийного магнитного выключателя и теплового выключателя, чтобы защитить устройство от короткого замыкания и перегрузки. Рекомендуется использовать размыкатель D-типа.
- ◆ Прежде всего, нужно руководствоваться схемой электропроводки, прилагаемой к устройству.

#### 4.5.2 Монтаж кабеля питания

Каждый блок должен быть оснащен защитой от короткого замыкания и перегрузки. Необходим главный переключатель для контроля подачи и отключения питания. См. рис. 35.

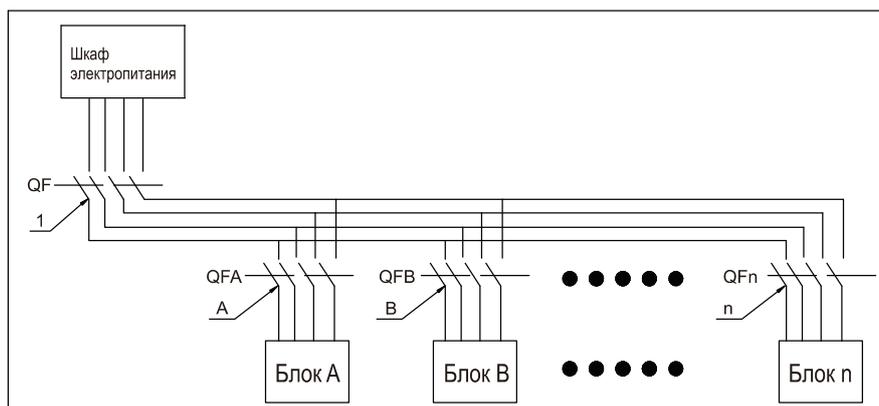


Рис. 35

Для установки автоматического выключателя и воздушного переключателя в модульных наружных блоках см. таблицу ниже.

Используется пятижильный кабель, сечение проводов указано в мм<sup>2</sup>.

Модель	Базовые модели	Номинал воздушного переключателя (А)	Номинал воздушного переключателя для составных устройств (А)	Сечение провода кабеля питания (мм <sup>2</sup> )	Сечение провода составных устройств (мм <sup>2</sup> )
MVAM2240T	MVAM2240T	20	20	2.5	2.5×5
MVAM2800T	MVAM2800T	25	25	2.5	2.5×5
MVAM3350T	MVAM3350T	32	32	4.0	4.0×5
MVAM4000T	MVAM4000T	40	40	6.0	6.0×5
MVAM4500T	MVAM4500T	40	40	6.0	6.0×5
MVAM5040T	2240+2800	40	20 + 25	2.5 + 2.5	2.5×5 + 2.5×5
MVAM5600T	2800+2800	50	25 + 25	2.5 + 2.5	2.5×5 + 2.5×5
MVAM6150T	2800+3350	50	25 + 32	2.5 + 4.0	2.5×5 + 4.0×5
MVAM6800T	2800+4000	63	25 + 40	2.5 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5
MVAM7300T	2800+4500	63	25 + 40	2.5 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5
MVAM7850T	4000+4000	80	40 + 40	6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5
MVAM8500T	4000+4500	80	40 + 40	6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5
MVAM9000T	4500+4500	80	40 + 40	6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5
MVAM9600T	2800+2800+4000	80	25 + 25 + 40	2.5 + 2.5 + 6.0	2.5×5 + 2.5×5 + 6.0×5
MVAM10100T	2800+2800+4500	80	25 + 25 + 40	2.5 + 2.5 + 6.0	2.5×5 + 2.5×5 + 6.0×5
MVAM10650T	2800+4000+4000	100	25 + 40 + 40	2.5 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM11300T	2800+4000+4500	100	25 + 40 + 40	2.5 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM11800T	2800+4500+4500	100	25 + 40 + 40	2.5 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM12350T	4000+4000+4500	125	40 + 40 + 40	6.0 + 6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM13000T	4000+4500+4500	125	40 + 40 + 40	6.0 + 6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM13500T	4500+4500+4500	125	40 + 40 + 40	6.0 + 6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM14100T	2800+2800+4000+4500	125	25 + 25 + 40 + 40	2.5 + 2.5 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM14600T	2800+2800+4500+4500	125	25 + 25 + 40 + 40	2.5 + 2.5 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM15150T	2800+3350+4500+4500	125	25 + 32 + 40 + 40	2.5 + 4.0 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 4.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM15800T	2800+4000+4500+4500	125	25 + 40 + 40 + 40	2.5 + 6.0 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM16300T	2800+4500+4500+4500	160	25 + 40 + 40 + 40	2.5 + 6.0 + 6.0 + 6.0	2.5×5 + 6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM16850T	3350+4500+4500+4500	160	32 + 40 + 40 + 40	4.0 + 6.0 + 6.0 + 6.0	4.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5

	00				
MVAM17500T	4000+4500+4500+4500	160	40 + 40 + 40 + 40	6.0 + 6.0 + 6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5
MVAM18000T	4500+4500+4500+4500	160	40 + 40 + 40 + 40	6.0 + 6.0 + 6.0 + 6.0	6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5 + 6.0×5

ПРИМЕЧАНИЕ: “2240+2800”: обозначает комбинацию устройств MVAM2240T и MVAM2800T.

Для установки автоматического выключателя и воздушного переключателя во внутренних блоках см. таблицу ниже. Значение, указанный в таблице для выключателя, обозначает общий номинал выключателей в одной системе.

Общий номинал внутренних блоков	Номинал автоматического выключателя (А)	Мин. площадь сечения шнура питания (мм <sup>2</sup> )	Мин. площадь сечения кабеля заземления (мм <sup>2</sup> )
Ниже 10 А	10	1.0	1.0
16~10 А	16	1.5	1.5
20~16 А	20	2.5	2.5
32~20 А	32	4.0	4.0

Общий номинал внутренних блоков	Номинал автоматического выключателя (А)	Мин. площадь сечения шнура питания (мм <sup>2</sup> )	Мин. площадь сечения кабеля заземления (мм <sup>2</sup> )
40~32 А	40	6.0	6.0
50~40 А	50	10.0	10.0
63~50 А	63	16.0	16.0
80~63 А	80	25.0	16.0
100~80 А	100	35.0	16.0
125~100 А	125	50.0	25.0

Номинал автоматического выключателя и характеристики кабеля питания для каждого внутреннего блока

Внутренний блок	Номинал автоматического выключателя (А)	Мин. площадь сечения кабеля заземления (мм <sup>2</sup> )	Мин. площадь сечения шнура питания (мм <sup>2</sup> )
Блок настенного типа	6	1.0	1.0
Блок канального типа (тепловой насос)	6	1.0	1.0
Блок кассетного типа (тепловой насос)	6	1.0	1.0
Односторонний блок кассетного типа	6	1.0	1.0

Если внутренний блок оборудован вспомогательным электронагревателем, необходимо выбирать номинал автоматического выключателя согласно вспомогательному электронагревателю, который необходимо специально настраивать.

Внутренние блоки (со вспомогательным электронагревателем)	Номинал автоматического выключателя (А)	Мин. площадь сечения кабеля заземления (мм <sup>2</sup> )	Мин. площадь сечения шнура питания (мм <sup>2</sup> )
220,250,280,320,360 канальный тип	6	1.0	1.0
400,450,500 канальный тип	10	1.0	1.0
560,630,710,800 канальный тип	16	1.5	1.5
900,1000,1120,1250,1400 канальный тип	10	1.0	1.0
280,360,450,500 кассетный тип	6	1.0	1.0
560,630,710,800 кассетный тип	10	1.0	1.0
900,1120,1250,1400 кассетный тип	6	1.0	1.0



Примечание:

---

① Характеристики автоматического выключателя и шнура питания выбираются на основе максимальной мощности устройства (максимальной силы тока).

② Характеристики шнура питания зависят от рабочего состояния, где температура

окружающей среды составляет 40 °С, а многожильный кабель с медным проводником (рабочая температура составляет 90 °С, т.е. кабель питания со скрученным проводом YJV, изолированный поливинилхлоридной или полиэтиленовой оболочкой) проложен на поверхности канала. При других рабочих условиях характеристики следует скорректировать в соответствии с национальными стандартами.

③ Необходимо использовать кабель с медным сердечником.

④ Указанная выше площадь поперечного сечения подходит при максимальном

расстоянии 15 м. Если расстояние превышает 15 м, площадь поперечного сечения необходимо увеличить во избежание перегрузки по току и возгорания провода, создающих опасность пожара.

⑤ Характеристики автоматического выключателя зависят от рабочего состояния, где

температура окружающей среды составляет 40 °С. При иных рабочих условиях следует скорректировать характеристики в соответствии с национальными стандартами.

⑥ Воздушный переключатель должен иметь функции аварийного магнитного

выключателя и теплового выключателя, чтобы защитить установку от короткого замыкания и перегрузки.

⑦ Переключатель с функцией отключения всех полюсов, имеющий зазор между

замыкающими контактами реле не менее 3 мм, должен быть соединен жесткой разводкой.

#### 4.5.3 Соединение шнура питания



**Внимание:** перед обеспечением доступа к клеммам необходимо отсоединить все цепи питания.

Примечание:

- (1) Если установки относятся к электрическому оборудованию типа I, то они должны быть правильно заземлены.
- (2) Заземление должно производиться в соответствии с местными стандартами.
- (3) Желтые кабели Aegmes внутри блоков заземлены. Нельзя использовать их в иных

---

целях, а также отрезать или фиксировать нарезными винтами, в противном случае возникает опасность электрического шока.

(4) Электропитание со стороны пользователя должно иметь надежную клемму заземления. Нельзя подключать провод заземления в следующих местах:

1) труба для жидкости; 2) труба для газа; 3) водосточная труба; 4) другие места, запрещенные профессионалами.

(5) Кабель питания и коммуникационный кабель должны прокладываться отдельно, на расстоянии более 20 см. В противном случае возможны сбои работы системы связи.

Этапы и схема соединения кабеля питания:

(1) Открыть поперечное отверстие, используемое для прокладки внешнего кабеля питания, с помощью поперечного резинового кольца на отверстии. Провести кабель через отверстие. Соединить разъемы L1, L2, L3, N кабеля питания и провода заземления отдельно с соответствующими местами на монтажной панели (для подачи питания), обозначенными L1, L2, L3, N, и с ближним винтом заземления.

(2) Использовать кабельные стяжки для прочного закрепления.

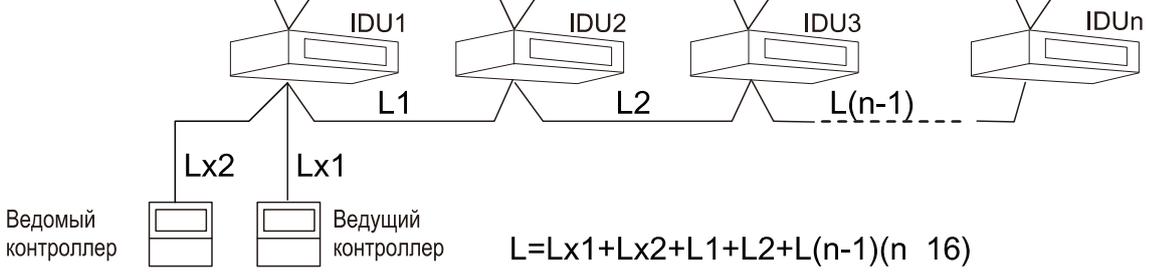
(3) Проложить кабель питания, как показано на схеме ниже:





				полем, необходимо использовать экранированный провод.
--	--	--	--	---

Схема соединения внутреннего блока с контроллером



$$L = Lx1 + Lx2 + L1 + L2 + L(n-1) (n \geq 16)$$

Рис. 38

(2) Выбор кабеля связи между внутренним и наружным блоками

Тип материала	Общая длина L(м) кабеля связи между внутренним блоком и внутренним/наружным блоком	Диаметр провода (мм <sup>2</sup> )	Стандарт материала	Примечания
Легкий/стандартный шнур в ПВХ-оболочке (60227 IEC 52 /60227 IEC 53)	$L \leq 1000$	$\geq 2 \times 0.75$	IEC 60227-5:2007	1. Если диаметр провода увеличен до $2 \times 1 \text{ мм}^2$ , общая длина кабеля связи может достигать до 1500 м. 2. Провод должен представлять собой шнур круглого сечения (жилы переплетены между собой). 3. Если блок устанавливается в местах с сильным электромагнитным полем, необходимо использовать экранированный провод.

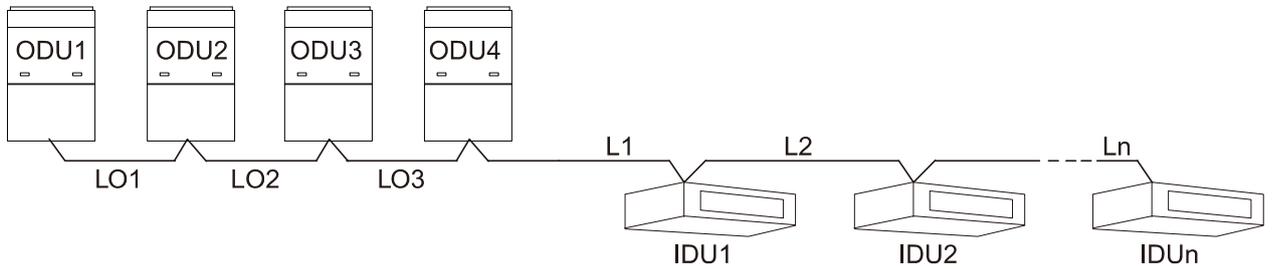


Рис. 39

4.6.3.2 Режим соединений связи

(1) Все провода связи мультизональной системы должны быть соединены последовательно, а не звездой.

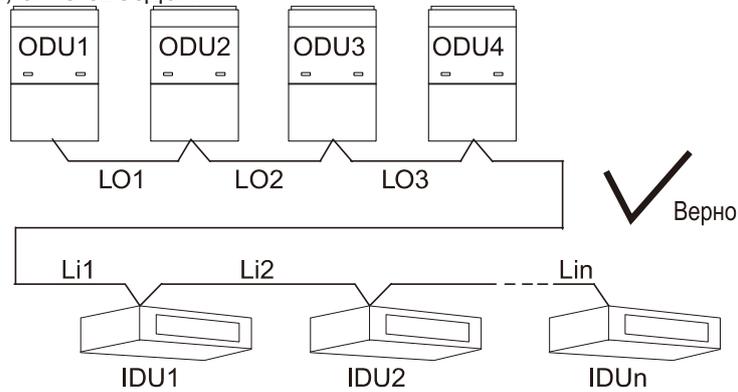


Рис. 40

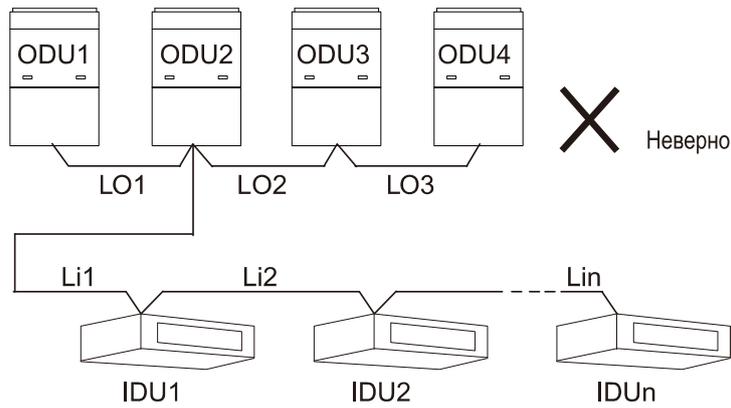


Рис. 41

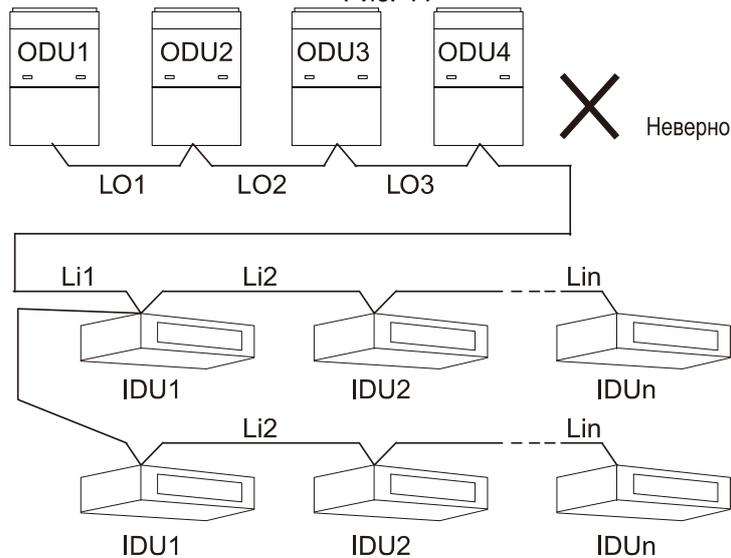


Рис. 42

- (2) Все провода связи мультizonальной системы соединяются зажимными винтами.

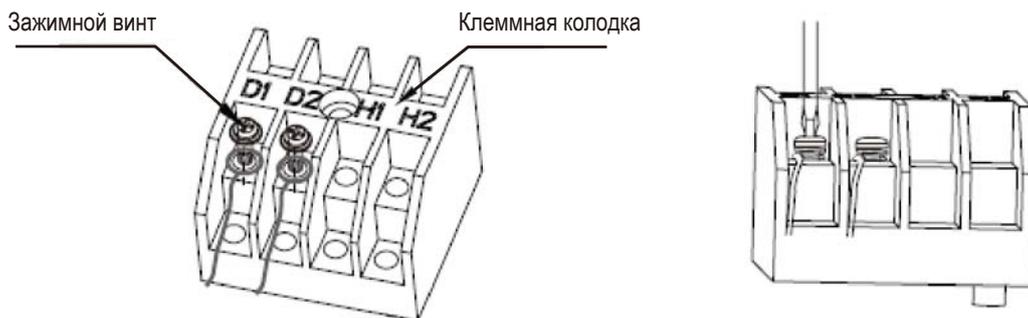


Рис. 43

- (3) Если для установления соединения недостаточно длины одного кабеля связи, можно сварить два провода посредством обычной сварки или сварки под давлением. Нельзя просто переплестать провода между собой.

#### 4.6.4 Коммуникационный адрес

В мультizonальных системах для внутренних и наружных блоков применена технология автоадресации. Не нужно устанавливать код адреса вручную. Необходима установка только адресов ведущего блока и центрального контроллера (при использовании нескольких охлаждающих систем необходима установка адреса только центрального контроллера).

Примечание: Во время установки дистанционного контрольного устройства или центрального контроллера необходимо установить проектные коды во внутренних блоках. В противном случае возможны неполадки вследствие конфликта между проектными кодами.

## 4.7 Способ соединения и этапы системной связи

### 4.7.1 Установление связи между внутренним и наружным блоками

ПРИМЕЧАНИЕ: Центральный контроллер можно установить тогда, когда это необходимо. Соединить внутренний и наружный блоки через клемму D1/D2 монтажной панели XT2. Ниже показаны схемы соединения одинарных и модульных блоков:

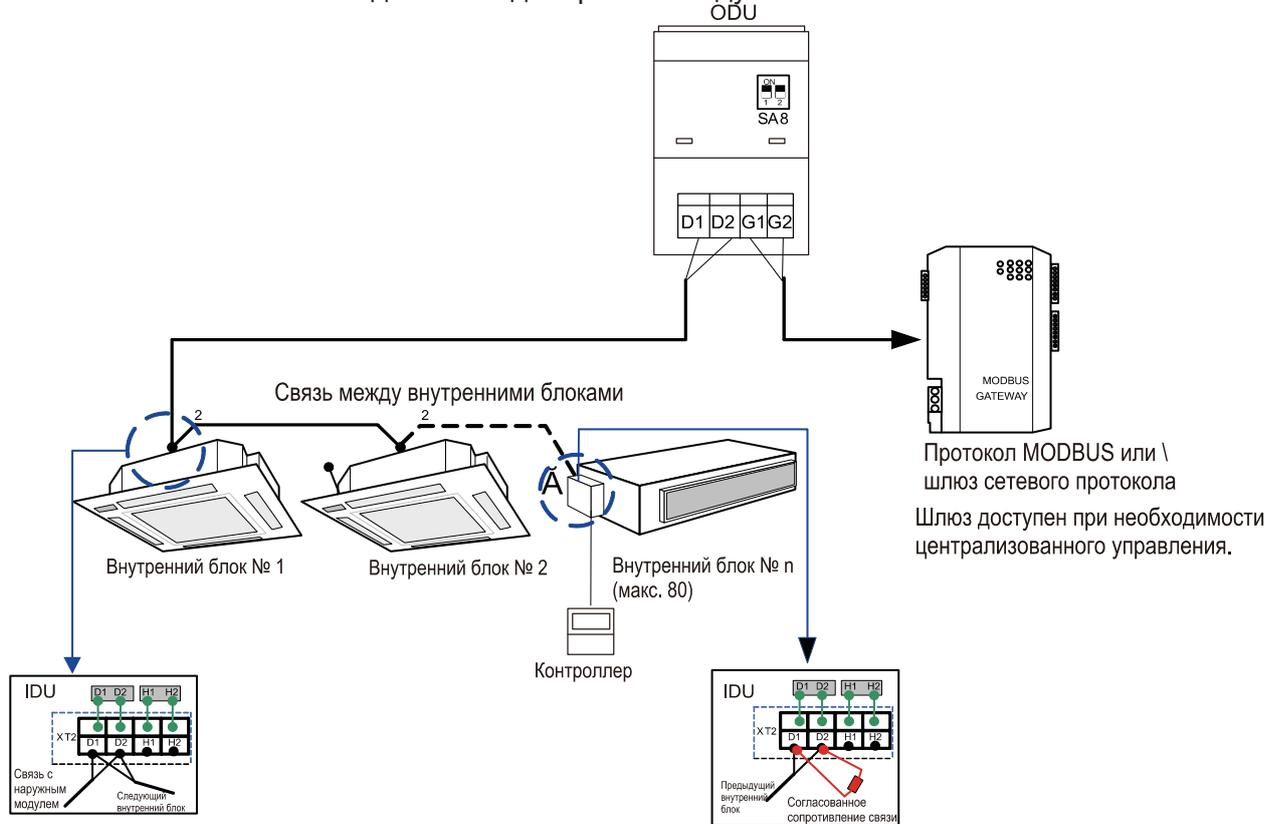


Рис. 44 Связь одинарного блока

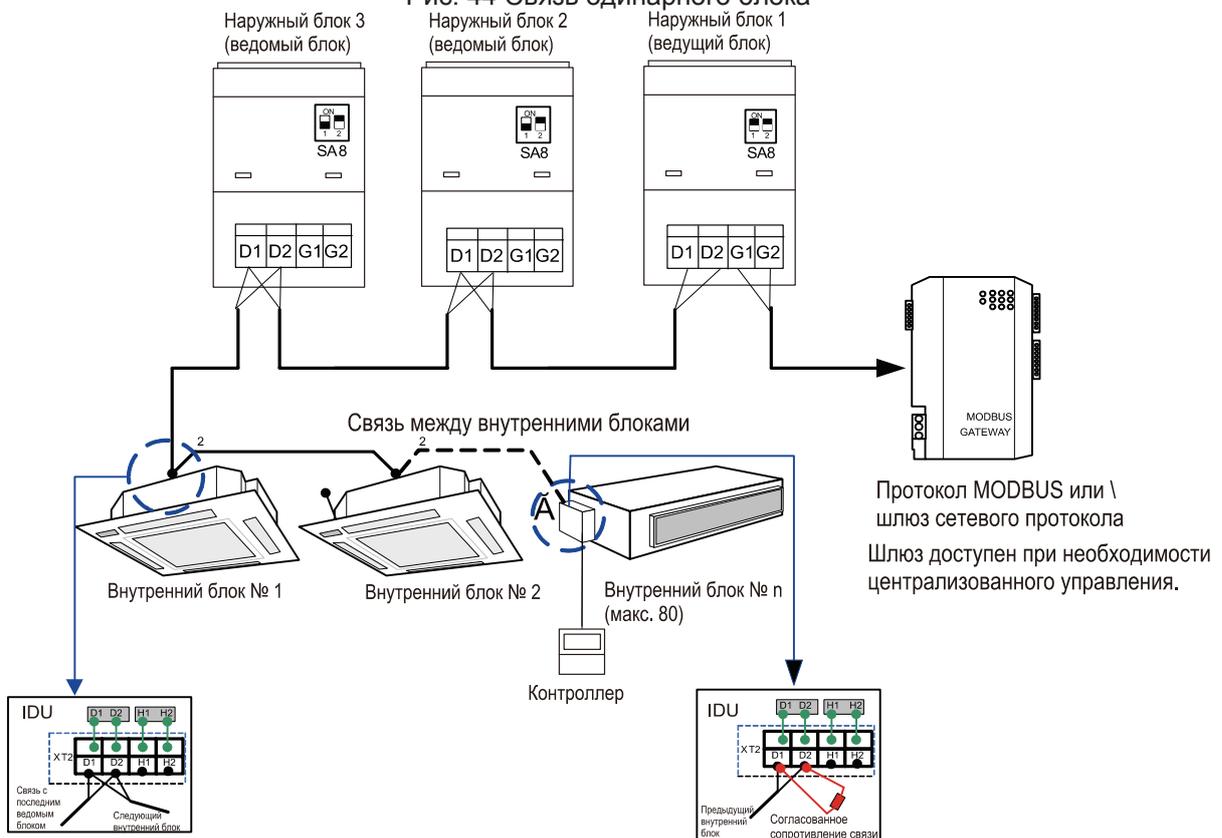


Рис. 45 Связь модульных блоков

Примечание:

① Если в модульной наружной системе используется несколько наружных модулей,

ведущий блок должен быть первым наружным модулем на кабеле связи и не должен соединяться с внутренним блоком (ведущий блок устанавливается при помощи SA8 наружной главной панели).

② Если в модульной наружной системе используется несколько наружных модулей,

внутренние блоки должны быть соединены с последним ведомым модулем наружного блока (ведомый модуль устанавливается при помощи SA8 наружной главной панели).

③ Кабель связи и кабель питания должны быть разделены.

④ Кабель связи должен иметь достаточную длину. Удлинение недопустимо.

⑤ Внутренние блоки должны быть соединены последовательно. Последний внутренний

блок должен быть соединен с согласованным сопротивлением связи (представленным в наборе запасных частей наружного блока).

#### 4.7.2 Связь между внутренним блоком и контроллером

Есть 4 типа связи между внутренним блоком и контроллером, как показано ниже:

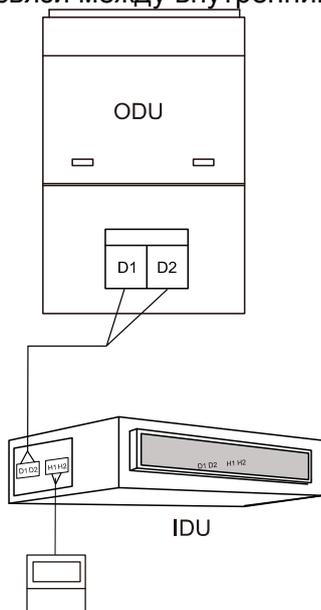


Рис. 46 Один контроллер управляет одним внутренним блоком.

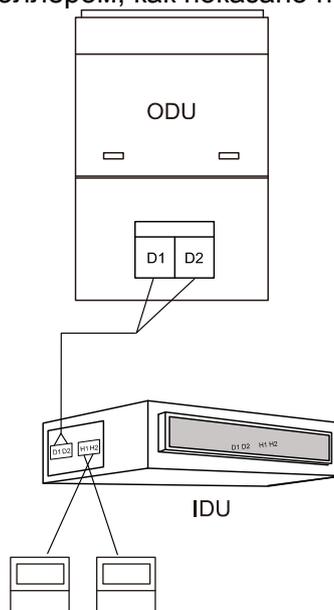


Рис. 47 Два контроллера управляют одним внутренним блоком.

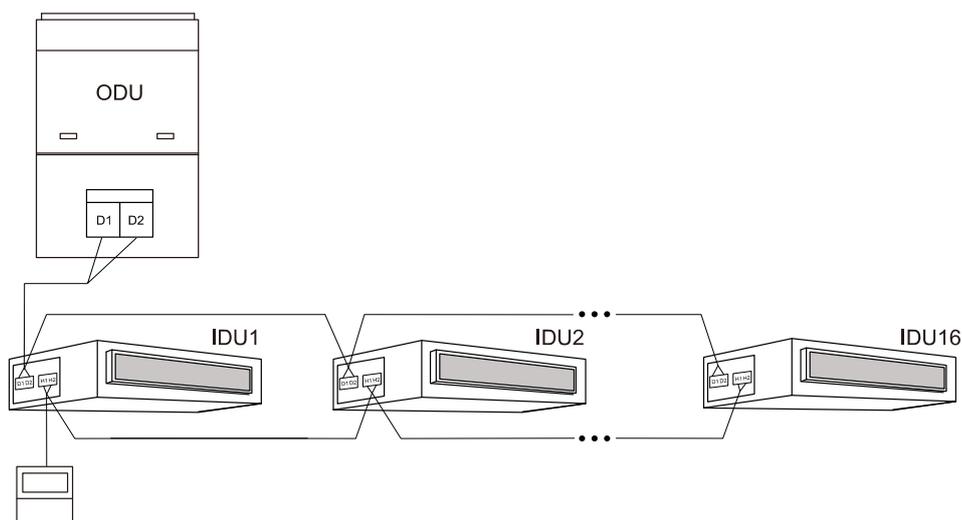


Рис. 48 Один контроллер управляет несколькими внутренними блоками.

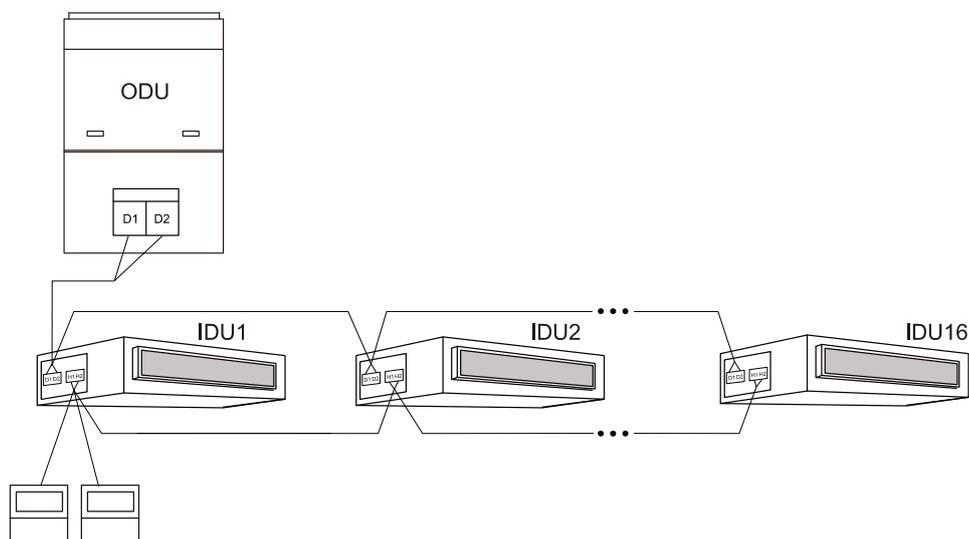


Рис. 49 Два контроллера управляют несколькими внутренними блоками.

Когда два контроллера управляют несколькими внутренними блоками, контроллер может быть подсоединен к одному внутреннему блоку, если они из одной серии. В то же время только один из контроллеров может выполнять функцию ведомого контроллера. Максимум 16 внутренних блоков могут управляться контроллерами, и соединенные внутренние блоки должны быть объединены в одну сеть.

Ведомый контроллер можно настроить вне зависимости от того, включен блок или нет.

Как настраивать ведомый контроллер: удерживать кнопку «function» (функция) на соответствующем контроллере в течение 5 секунд, пока на дисплее температуры не появится C00. Продолжать удерживать кнопку «function» в течение 5 секунд, и появится экран параметров контроллера. По умолчанию на дисплее температуры отображается P00.

Нажать кнопку ▲ или ▼ для выбора кода параметра P13. Нажать кнопку «mode» (режим), чтобы переключиться на настройку значений параметров. После этого значение параметра начнет мигать. Для выбора кода 02 нужно нажимать кнопку ▼ или ▼. После этого нужно нажать «confirm/cancel» (подтвердить/отменить) для завершения настройки. Нажимать «confirm/cancel» для возврата в предыдущее меню, пока не будет осуществлен выход из меню настройки значений параметров.

Ниже указаны настройки пользовательских параметров:

Код параметра	Наименование параметра	Границы параметра	Значение по умолчанию	Примечание
---------------	------------------------	-------------------	-----------------------	------------

			ю	
P13	Настройка адреса для контроллера	01: ведущий контроллер 02: ведомый контроллер	01	Когда 2 ведущих контроллера управляют одним или несколькими внутренними блоками, у них должны быть разные адреса. Ведомый контроллер (02) не может устанавливать параметры блока, за исключением своего собственного адреса.

#### 4.7.4 Установка связи в центральных устройствах управления

ПРИМЕЧАНИЕ: Централизованный контроллер может быть установлен тогда, когда это необходимо.

Соединение между портами G1 и G2 на монтажной панели XT2 ведущего блока между каждой из нескольких мультизональных систем с переменным расходом хладагента (см. ниже).

ODU 1 (master unit)

System 1

ODU 2 (slave unit)

IDU NO.1

IDU NO.n,(80max)

Communication matched resistance

RS232-RS485 convertor

Наружный блок 1 (ведущий блок)

Система 1

Наружный блок 2 (ведомый блок)

Внутренний блок № 1

Внутренний блок № n (макс. 80)

Согласованное сопротивление связи

Преобразователь RS232-RS485

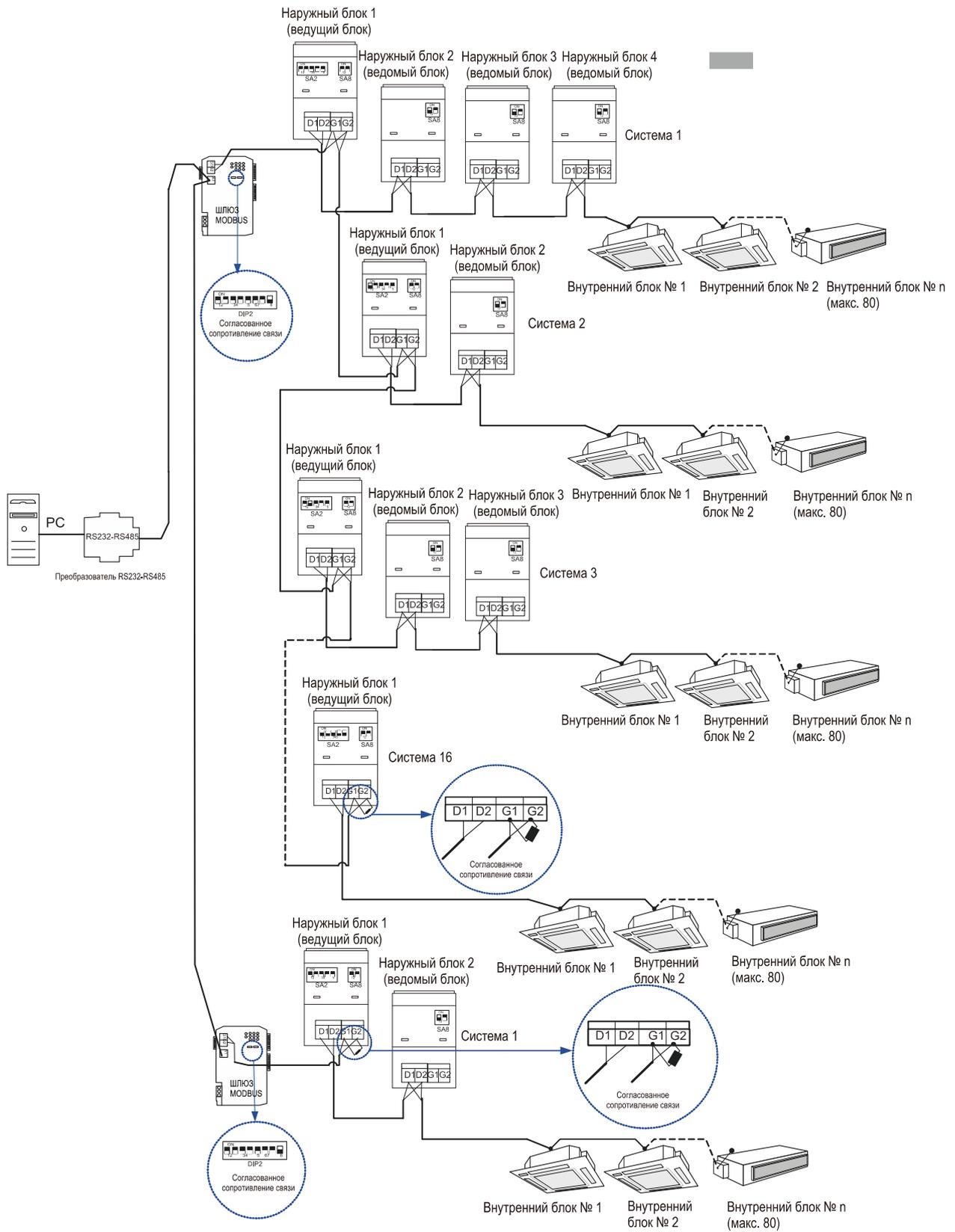


Рис. 51

## 4.8 Схема наружного электромонтажа

Каждый блок должен быть оборудован автоматическим выключателем для защиты от короткого замыкания и аварийной перегрузки. Кроме того, чтобы подключать или отключать питание всей системы, должен быть специально подготовлен главный автоматический выключатель для внутренних и наружных блоков.

### 4.8.1 Схема наружного электромонтажа одинарного блока

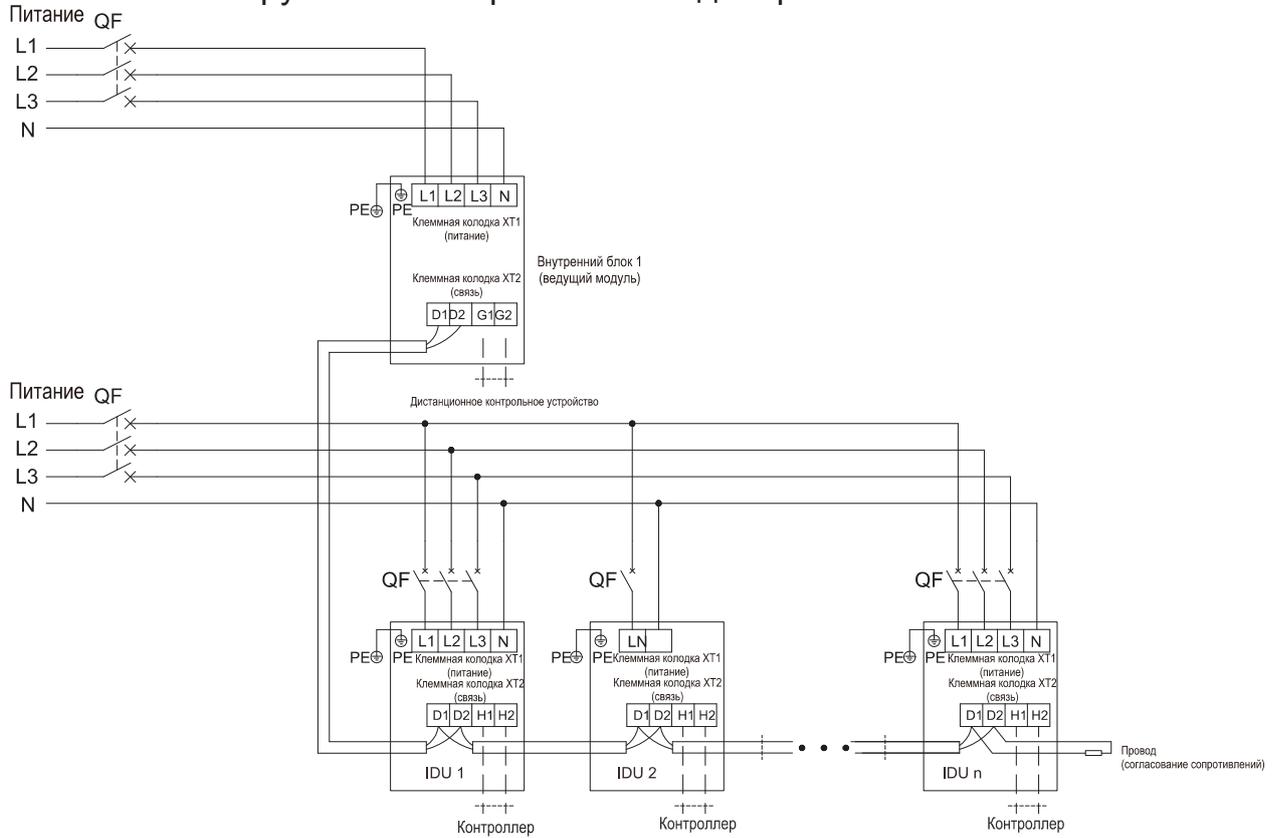


Рис. 52

Примечание: максимальное количество внутренних блоков зависит от мощности наружного блока. Более подробная информация приводится в обзоре комбинаций блоков.

## 4.8.2 Схема наружного электромонтажа модульного соединения

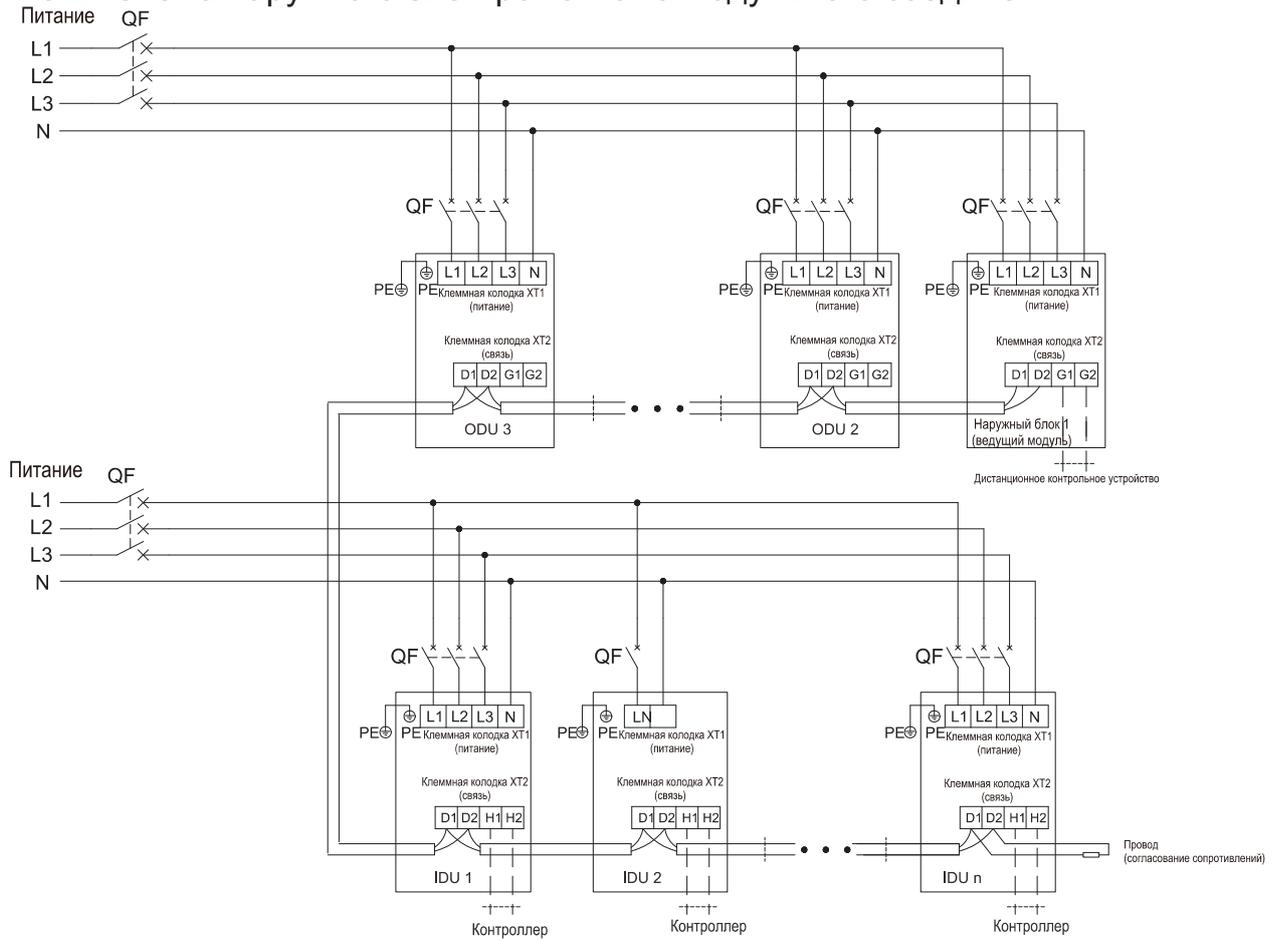


Рис. 53

Примечание: максимальное количество наружных блоков (N) и максимальное количество внутренних блоков (n) зависят от типа комбинации наружных блоков. Более подробная информация приводится в обзоре комбинаций блоков.

## 5 Карта контроля после установки и пробного запуска

### 5.1 Карта контроля после установки

Пункт проверки	Возможные последствия	Проверено
Надежно ли был закреплен блок?	Блок может упасть, начать вибрировать или издавать шум.	
Было ли проведено испытание на утечку газа?	Может стать причиной недостаточной мощности нагрева/охлаждения.	
Достаточно ли блок термоизолирован?	Может вызвать конденсацию и стекание капель.	
Хорошо ли блок дренируется?	Может вызвать конденсацию и стекание капель.	
Соответствует ли напряжение номинальному напряжению, указанному на паспортной табличке?	Может вызвать сбой в работе или повреждение частей.	
Правильно ли и надежно ли установлены электропроводка и трубопроводы?	Может вызвать сбой в работе или повреждение частей.	
Надежно ли блок заземлен?	Может вызвать утечку тока.	
Соответствует ли шнур питания техническим условиям?	Может вызвать сбой в работе или повреждение частей.	
Перекрыты ли впуск и выпуск?	Может стать причиной недостаточной мощности нагрева/охлаждения.	
Зафиксированы ли длина трубы и количество залитого хладагента?	Количество залитого хладагента не является точным.	
Верен ли адресный код наружных модулей?	Блок не может нормально функционировать. Возможна ошибка связи.	
Верен ли адресный код внутренних блоков и контроллера?	Блок не может нормально функционировать. Возможна ошибка связи.	
Правильно ли была соединена линия связи?	Блок не может нормально функционировать. Возможна ошибка связи.	
Верен ли статус трубных соединений и клапана?	Блок не может нормально функционировать	
Верна ли последовательность фаз внешнего кабеля питания?	Возникают сбои в работе или повреждение блока.	

### 5.2 Пробный запуск

Примечание: во время устранения неполадок или неисправностей только один модуль может служить в качестве ведущего модуля.

Во время устранения неполадок или неисправностей только один внутренний блок может служить в качестве ведущего внутреннего блока.

При отсутствии особых требований не нужно устанавливать другие функции. Блок может работать на заводских настройках. При необходимости в соблюдении особых требований нужно изучить Руководство по техническому обслуживанию или Руководство по обслуживанию и устранению неполадок.

#### 5.2.1 Подготовка к пробному запуску

- (1) Питание можно включать только после завершения установки.
- (2) Убедиться, что все провода управления и кабели надежно и безопасно закреплены. Полностью открыть газовые и жидкостные клапаны.
- (3) Все металлические опилки, нити, стружки и подобные объекты должны быть убраны после установки.
- (4) Проверить, не были ли повреждены внешние блоки и трубопроводы во время транспортировки.
- (5) Проверить клеммы электрических элементов на плотность затяжки и правильность последовательности фаз.
- (6) Проверить клапан: в одинарных блоках нужно полностью открыть газовые и жидкостные

клапаны и закрыть уравнильный масляный клапан; в двух- и трехмодульных блоках нужно полностью открыть газовые и жидкостные клапаны, а также уравнильный масляный клапан.

## 5.2.2 Пробный запуск

### 5.2.2.1 Примечания

(1) Перед испытанием необходимо убедиться, что питание устройства включено, а компрессор предварительно нагревался в течение более 8 часов. Прикоснуться к блоку, чтобы убедиться, что он достаточно прогрет. Начать испытание можно только после того, как блок достаточно прогреется, иначе компрессор может быть поврежден. Устранение неполадок должно осуществляться только профессионалами или под их надзором.



Рис. 54

(2) При запуске устранения неполадок система будет работать согласно температуре окружающей среды.

(3) Если температура снаружи выше 20°C, устранение неполадок будет проходить в режиме охлаждения.

(4) Если температура снаружи ниже 20 °C, устранение неполадок будет проходить в режиме нагревания

(5) Перед началом устранения неполадок необходимо еще раз убедиться, что запорный клапан каждого базового модуля полностью открыт.

(6) Во время устранения неполадок передняя панель наружного блока должны быть полностью закрыта. В противном случае точность устранения неполадок снижается (см. ниже).

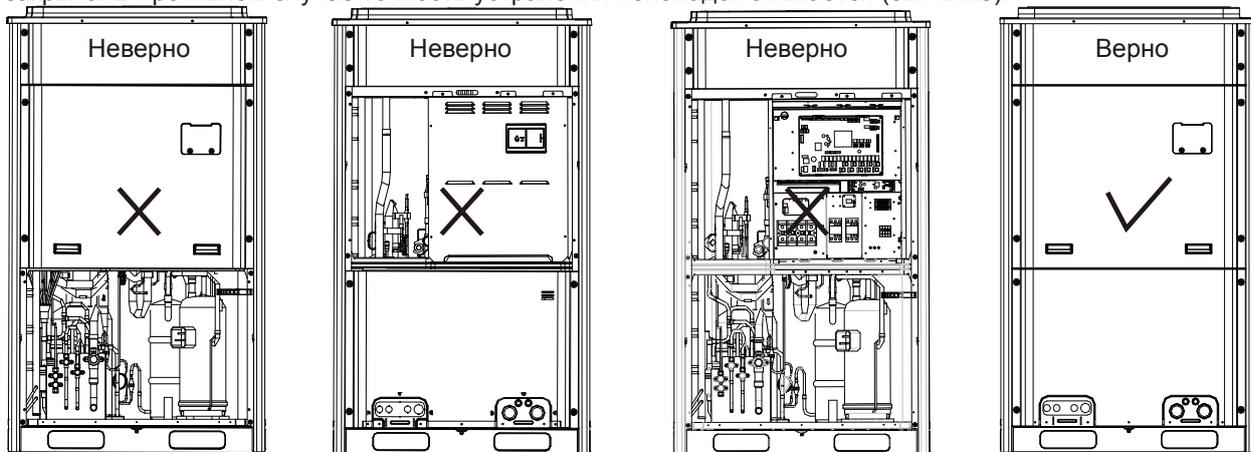


Рис. 55

(7) Перед началом устранения неполадок необходимо убедиться, что в трубах находится достаточно хладагента (как минимум 70 % необходимого хладагента).

(8) Описание каждого этапа устранения неполадок.

Описание каждого этапа устранения неполадок							
Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
01_Настройка ведущего блока	db	горит	01	горит	A0	горит	Неполадки системы не были устранены.
	db	горит	01	горит	CC	горит	В системе нет ведущего блока. Переустановить ведущий блок.
	db	горит	01	горит	CF	горит	Установлено более 2 ведущих блоков. Переустановить ведущий блок.
	db	горит	01	горит	OC	горит	Ведущий блок успешно установлен. Перейти к следующему этапу.
Описание каждого этапа устранения неполадок							

— Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
02_Распределение адресов	db	горит	02	горит	Ad	мигает	Система устанавливает адреса.
	db	горит	02	горит	L7	мигает	Ведущий внутренний блок не настроен. Установить ведущий внутренний блок. Если он не установлен в течение 1 минуты, система сама устанавливает внутренний блок случайным образом.
	db	горит	02	горит	OC	горит	Распределение завершено. Перейти к следующему этапу.
03_Подтвердить количество модулей	db	горит	03	горит	01~04	мигает	LED3 показывает количество модулей. Подтвердить вручную.
	db	горит	03	горит	OC	горит	Система подтвердила количество модулей. Перейти к следующему этапу.
04_Подтвердить количество внутренних блоков	db	горит	04	горит	01~80	мигает	LED3 показывает количество внутренних блоков. Подтвердить вручную.
	db	горит	04	горит	OC	горит	Система подтвердила количество внутренних блоков. Перейти к следующему этапу.
05_Определить внутреннюю связь	db	горит	05	горит	C2	горит	Система определила «ошибку обмена данных между ведущим блоком и инверторным компрессором»
	db	горит	05	горит	C3	горит	Система определила «ошибку обмена данных между ведущим блоком и инверторным вентилятором»
	db	горит	05	горит	CH	горит	«Высокое соотношение номинальной мощности» в наружном/внутреннем блоках
	db	горит	05	горит	CL	горит	«Низкое соотношение номинальной мощности» в наружном/внутреннем блоках
	db	горит	05	горит	OC	горит	Определение завершено. Перейти к следующему этапу.
06_Определить наружные компоненты	db	горит	06	горит	Код ошибки	горит	Система определяет ошибки наружных компонентов.
	db	горит	06	горит	OC	горит	Нет ошибок в наружных компонентах. Перейти к следующему этапу.
07_Определить внутренние компоненты	db	горит	07	горит	XXXX/ Код ошибки	горит	Система определяет ошибки во внутренних компонентах. XXXX – проектный код внутреннего блока, давшего сбой. Спустя 3 секунды будет отображен код ошибки. Например, внутренний блок № 100 имеет ошибку d5, тогда на экране LED3 будет показано: 01 (2 секунды спустя) 00 (2 секунды спустя) d5, и это повторится.
	db	горит	07	горит	OC	горит	Нет ошибок во внутренних компонентах. Перейти к следующему этапу.
08_Определить нагреваемый компрессор	db	горит	08	горит	U0	горит	Время предварительного нагрева компрессора менее 8 ч.
	db	горит	08	горит	OC	горит	Время предварительного нагрева компрессора достигло 8 ч. Перейти к следующему этапу.
09_Проверка хладагента перед стартом	db	горит	09	горит	U4	горит	Недостаточно хладагента в системе. Равновесное давление во время простоя менее 0,3 МПа.
	db	горит	09	горит	OC	горит	Хладагент в норме. Перейти к следующему этапу.
10_Проверка наружных клапанов перед стартом	db	горит	10	горит	ON	горит	Наружные клапаны включены.
	db	горит	10	горит	U6	горит	Наружные клапаны включены не полностью.
	db	горит	10	горит	OC	горит	Наружные клапаны включены нормально.
Описание каждого этапа устранения неполадок							

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
11_Расчет количества хладагента вручную	db	горит	11	горит	AE	горит	Рассчитать количество хладагента вручную и подтвердить количество залитого хладагента (необходимо точно зафиксировать количество хладагента, добавляемого в систему).
12_Подтвердить начало устранения неполадок	db	горит	12	горит	AP	мигает	Блоки готовы к началу устранения неполадок.
	db	горит	12	горит	AE	горит	Настроено ручное вычисление количества хладагента.
13	—	—	—	—	—	—	Не указано
14	—	—	—	—	—	—	Не указано
15_Устранение неполадок при охлаждении	db	горит	15	горит	AC	горит	Устранение неполадок в режиме охлаждения активировано (устранение неполадок, автоматически настраиваемое системой).
	db	горит	15	горит	Код ошибок	горит	Ошибка во время устранения неполадок в режиме охлаждения
	db	горит	15	горит	J0	горит	Ошибка других модулей во время устранения неполадок в режиме охлаждения
	db	горит	15	горит	U9	горит	Неисправность наружных трубопроводов и клапанов.
	db	горит	15	горит	XXXX/ U8	горит	Система определяет ошибки во внутреннем коллекторе. XXXX – проектный код внутреннего блока, давшего сбой. Спустя 3 секунды будет отображен код ошибки. Например, внутренний блок № 100 имеет ошибку U8, тогда на экране LED3 будет показано: 01 (2 секунды спустя) 00 (2 секунды спустя) U8, и это повторится.
16_Устранение неполадок при нагревании	db	горит	16	горит	AN	горит	Устранение неполадок в режиме нагревания активировано (устранение неполадок, автоматически настраиваемое системой).
	db	горит	16	горит	Код ошибок	горит	Ошибка во время устранения неполадок в режиме нагревания
	db	горит	16	горит	J0	горит	Ошибка других модулей во время устранения неполадок в режиме нагревания
	db	горит	16	горит	U9	горит	Наружный коллектор и клапаны в порядке.
	db	горит	16	горит	XXXX/ U8	горит	Система определяет ошибки во внутреннем коллекторе. XXXX – проектный код внутреннего блока, давшего сбой. Спустя 3 секунды будет отображен код ошибки. Например, внутренний блок № 100 имеет ошибку U8, тогда на экране LED3 будет показано: 01 (2 секунды спустя) 00 (2 секунды спустя) U8, и это повторится.
17_Завершение устранения неполадок	01~04	горит	OF	горит	OF	горит	Устранение неполадок завершено. Система находится в состоянии ожидания. Экран LED1 отображает адрес модуля. Экраны LED2 и LED3 показывают "OF".

### 5.2.2.2 Режим устранения неполадок

Мультизональная система с регулируемым расходом хладагента имеет два режима устранения неполадок: непосредственное управление с помощью главной панели наружных блоков или настройка через специальное ПО. При устранении неполадок через ПК можно просматривать параметры внутренних/наружных блоков, а также записывать и запрашивать архивную информацию (особенности эксплуатации описаны в соответствующих руководствах).

(1) Устранение ошибок на главной панели наружных блоков

В этом режиме следующие функции устранения неполадок представлены на главной панели:

**Шаг 1:** Передняя панель наружного блока должна быть полностью закрыта. Открыть окно отладки каждого базового модуля;

**Шаг 2:** Отсоединить питание наружных блоков. Установить соответствующий режим внешнего статического давления на блоках. Способы настройки описаны в руководстве по установке статического давления наружных вентиляторов SA6\_ESP\_S;

**Шаг 3:** Отсоединить питание от наружных блоков и установить один модуль в качестве ведущего. Способы настройки описаны в руководстве по установке ведущего блока SA8\_MASTER\_S;

**Шаг 4:** Подать питание на все внутренние блоки. Убедиться, что все внутренние блоки включены. После этого наружные модули будут отображать «Устранение неполадок не активировано»;

**Шаг 5:** Определить модуль с адресом «01» как ведущий модуль. Удерживать кнопку SW7 на ведущем модуле как минимум 5 секунд, чтобы активировать устранение неполадок;

**Шаг 6:** Подождать, пока не начнутся этапы 01 и 02; если на этапе 01 ведущий блок неправильно настроен, будут показаны следующие ошибки:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
01_01 Настройка ведущего блока:	db	горит	01	горит	CC	горит	В системе нет ведущего блока. Переустановить ведущий блок.
	db	горит	01	горит	CF	горит	Установлено более 2 ведущих блоков. Переустановить ведущий блок
	db	горит	01	горит	OC	горит	Ведущий блок успешно установлен. Перейти к следующему этапу.

При возникновении вышеперечисленных ошибок необходимо переустановить ведущий блок, как указано в руководстве по установке ведущего блока SA8\_MASTER\_S. После этого можно снова начать устранение неполадок.

Если на этапе 2 не определен ведущий блок, будут показаны следующие ошибки:

LED1		LED2		LED3	
Код функции	Режим дисплея	Текущий этап	Режим дисплея	Текущий этап	Режим дисплея
db	горит	02	горит	L7	мигает

Использование кнопок в это время заблокировано. Необходимо установить ведущий внутренний блок в течение 1 минуты с помощью ПО для устранения неполадок. Если ведущий внутренний блок не установлен в течение 1 минуты, система выбирает настройки для него случайным образом. После этого можно перейти к следующему этапу.

**Шаг 7:** На этапе 3 нужно подтвердить количество модулей вручную. На главной панели каждого модуля отобразится:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса	
	LED1		LED2		LED3	
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея
03_Количество модулей	db	горит	03	горит	Quantity of modules (кол-во модулей)	мигает

Если количество показанных модулей совпадает с фактическим, нужно нажать кнопку SW7, чтобы подтвердить это на ведущем блоке. Блок покажет следующие этапы:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса	
	LED1		LED2		LED3	
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея

03_ Подтвердить количество модулей	db	горит	03	горит	OC	горит
------------------------------------	----	-------	----	-------	----	-------

Если количество модулей отличается от фактического, нужно отключить питание и проверить, правильно ли настроено кабельное соединение с каждым из модулей. После проверки нужно снова запустить устранение неполадок.

**Шаг 8:** На этапе 04 количество внутренних блоков нужно подтвердить вручную. На главной панели каждого модуля отобразится:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса	
	LED1		LED2		LED3	
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея
04_ Подтвердить кол-во внутренних блоков	db	Горит	04	Горит	Кол-во подключенных внутренних блоков	мигает

Если количество показанных блоков совпадает с фактическим, нужно нажать кнопку SW7, чтобы подтвердить это на ведущем блоке. Блок покажет следующие этапы:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса	
	LED1		LED2		LED3	
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея
04_ Подтвердить кол-во внутренних блоков	db	Горит	04	Горит	OC	Горит

**Шаг 9: этап 5 «Определение внутренней связи»**

Если нет ошибок, система покажет сообщения ниже, чтобы начать следующий этап:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
05_ Определение внутренней связи	db	Горит	05	Горит	OC	Горит	Определение завершено. Перейти к следующему этапу.

В случае возникновения ошибки система останется на данном этапе. Неполадку нужно устранить вручную. Ниже перечислены соответствующие ошибки:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
05_ Определение внутренней связи	db	Горит	05	Горит	C2	Горит	Система определила «ошибку обмена данных между ведущим блоком и инверторным компрессором»
	db	Горит	05	Горит	C3	Горит	Система определила «ошибку обмена данных между ведущим блоком и инверторным вентилятором»
	db	Горит	05	Горит	CH	Горит	«Высокое соотношение номинальной мощности» в наружном/внутреннем блоках
	db	Горит	05	Горит	CL	Горит	«Низкое соотношение номинальной мощности» в наружном/внутреннем блоках

Способы устранения ошибок описаны в разделе «Устранение неисправностей».

**Шаг 10: Этап 6 «Определение наружных компонентов»**

Если нет ошибок, система покажет сообщения ниже, чтобы начать следующий этап

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	

06_ Определение наружных компонентов	db	Горит	06	Горит	OC	Горит	Нет ошибок наружных компонентов. Перейти к следующему этапу.
--------------------------------------	----	-------	----	-------	----	-------	--

В случае возникновения ошибки система останется на данном этапе. Неполадку нужно устранить вручную. Ниже перечислены соответствующие ошибки:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
06_ Определение наружных компонентов	db	Горит	06	Горит	Код ошибки	Горит	Система обнаружила ошибку в наружных компонентах.

Способы устранения ошибок описаны в разделе «Устранение неисправностей».

**Шаг 11:** Этап 07 «Определение внутренних компонентов»

Если нет ошибок, система покажет сообщения ниже, чтобы начать следующий этап.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
07_ Определение внутренних компонентов	db	Горит	07	Горит	OC	Горит	Нет ошибок внутренних компонентов. Перейти к следующему этапу.

В случае возникновения ошибки система останется на данном этапе. Неполадку нужно устранить вручную. Ниже перечислены соответствующие ошибки:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
07_ Определение внутренних компонентов	db	Горит	07	Горит	XXXX или Код ошибки	Горит	Система обнаружила ошибку во внутренних компонентах.

XXXX – проектный код внутреннего блока, давшего сбой. Спустя 3 секунды будет отображен код ошибки. Например, внутренний блок № 100 имеет ошибку d5, тогда на экране LED3 будет показано: 01 (2 секунды спустя) 00 (2 секунды спустя) d5, и это повторится.

Способы устранения ошибок описаны в разделе «Устранение неисправностей».

**Шаг 12:** Этап 08 «Определение нагреваемого компрессора»

Если время нагрева составляет 8 часов и более, система покажет сообщения ниже, чтобы начать следующий этап.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
08_ Определение нагреваемого компрессора	db	Горит	08	Горит	OC	Горит	Время предварительного нагрева достигло 8 часов. Перейти к следующему этапу.

Если будет обнаружено, что время предварительного нагрева менее 8 часов, система выдаст сигнал об ошибке и отобразит указанные ниже данные. Нужно нажать кнопку SW7 для подтверждения, чтобы сократить время ожидания и перейти к следующему этапу. Однако это может вызвать принудительный запуск компрессора, что может привести к его повреждению.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
08_ Определение нагреваемого компрессора	db	Горит	08	Горит	UO	Горит	Время предварительного нагрева менее 8 часов.

**Шаг 13:** Этап 09 «Проверка хладагента перед началом работы»

Если количество хладагента в системе соответствует требованиям запуска, система покажет сообщения ниже, чтобы начать следующий этап:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
09_Проверка хладагента перед началом работы	db	Горит	09	Горит	OC	Горит	Количество хладагента в системе в норме. Перейти к следующему этапу

Если в системе недостаточно хладагента, будет отображено сообщение U4 «защита от недостатка хладагента», и будет приостановлен переход на следующий этап. Нужно проверить, нет ли утечки или лишнего хладагента внутри, пока ошибка не будет устранена.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
09_Проверка хладагента перед началом работы	db	Горит	09	Горит	O4	Горит	Хладагента в системе недостаточно. Равновесное давление в режиме простоя ниже 0,3 МПа

**Шаг 14:** Этап 09 «Проверка наружных клапанов перед началом работы»

Если показаны сообщения ниже, доступна проверка клапанов.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
10_Проверка наружных клапанов перед началом работы	db	Горит	10	Горит	ON	Горит	Наружные клапаны включены

Если статус клапана неверный, будут показаны следующие сообщения:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
10_Проверка наружных клапанов перед началом работы	db	Горит	10	Горит	U6	Горит	Наружные клапаны не полностью включены.

Необходимо проверять, полностью ли включены большие и малые клапаны. После проверки нужно нажать кнопку SW6, чтобы пере проверить их.

Если блок определяет, что клапаны в норме, будут показаны сообщения ниже, и будет доступен переход к следующим этапам.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
10_Проверка наружных клапанов перед началом работы	db	Горит	10	Горит	OC	Горит	Наружные клапаны полностью включены.

**Шаг 15:** Этап 11 «Расчет количества хладагента вручную»

Не нужно ничего настраивать. Система перейдет к следующему этапу.

**Шаг 16:** Этап 12 «Подтверждение начала устранения неполадок»

Данный этап был внедрен для того, чтобы убедиться в тщательном соблюдении всех приготовлений к работе. Нужно действовать в указанном ниже порядке.

Если ведущий блок показывает сообщения ниже, система ждет сигнала подтверждения.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
12_ Проверка наружных клапанов перед началом работы	db	Горит	12	Горит	AP	Мигает	Блоки готовы к началу устранения неполадок.

Если подтверждение сделано, нужно нажать кнопку SW7. На дисплее будут отображены указанные ниже сообщения, и начнется следующий этап.

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
12_ Проверка наружных клапанов перед началом работы	db	Горит	12	Горит	AE	Горит	Настроено ручное вычисление количества хладагента.

**Шаг 17:** После того как готовность блока к устранению неполадок была подтверждена, система выбирает режим охлаждения/нагрева согласно температуре окружающей среды.

**A** Если выбран режим охлаждения, на дисплее будет показано следующее:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
15_ Устранение неполадок в режиме охлаждения	db	Горит	15	Горит	AC	Горит	Устранение неполадок в режиме охлаждения активировано (устранение неполадок, автоматически настраиваемое системой).
	db	Горит	15	Горит	Код ошибки	Горит	Ошибка во время устранения неполадок в режиме охлаждения.
	db	Горит	15	Горит	J0	Горит	Ошибка других модулей во время устранения неполадок в режиме охлаждения.
	db	Горит	15	Горит	U9	Горит	Неисправность наружных трубопроводов и клапанов.
	db	Горит	15	Горит	XXXX/ U8	Горит	Система определяет ошибки во внутреннем коллекторе. XXXX – проектный код внутреннего блока, давшего сбой. Спустя 3 секунды будет отображен код ошибки. Например, внутренний блок № 100 имеет ошибку U8, тогда на экране LED3 будет показано: 01 (2 секунды спустя) 00 (2 секунды спустя) U8, и это повторится.

**B** Если выбран режим нагрева, на дисплее будет показано следующее:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
16_ Устранение неполадок в режиме нагрева	db	Горит	16	Горит	AE	Горит	Устранение неполадок в режиме охлаждения активировано (устранение неполадок, автоматически настраиваемое системой).
	db	Горит	16	Горит	Код ошибки	Горит	Ошибка во время устранения неполадок в режиме охлаждения.
	db	Горит	16	Горит	J0	Горит	Ошибка других модулей во время устранения неполадок в режиме охлаждения.
	db	Горит	16	Горит	U9	Горит	Неисправность наружных трубопроводов и клапанов.
	db	Горит	16	Горит	XXXX/	Горит	Система определяет ошибки во

					U8	внутреннем коллекторе. XXXX – проектный код внутреннего блока, давшего сбой. Спустя 3 секунды будет отображен код ошибки. Например, внутренний блок № 100 имеет ошибку U8, тогда на Экране LED3 будет показано: 01 (2 секунды спустя) 00 (2 секунды спустя) U8, и это повторится.
--	--	--	--	--	----	---

**Шаг 18:** Если во время работы устройства в течение около 40 минут нет ошибок, система автоматически подтвердит успешное устранение неполадок и остановится. Она останется в состоянии эксплуатационной готовности, и на экране будет показано следующее:

Этап	Код отладки		Код этапа		Код статуса		Значение
	LED1		LED2		LED3		
	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	Код	Статус дисплея	
17_Завершение устранения неполадок	01-04	Горит	OF	Горит	OF	Горит	Устранение неполадок завершено. Система готова к эксплуатации. Дисплей LED1 показывает адрес модуля, дисплеи LED2 и LED3 показывают "OF".

**Шаг 19:** После устранения неполадок некоторые функции можно настроить согласно фактическим требованиям проекта. Более подробная информация приведена в документе «Настройка функций системы». Если особых требований нет, можно пропустить этот шаг.

**Шаг 20:** Поставить оборудование пользователю и проинформировать его о мерах предосторожности.

### 5.2.3 Приложение: оценка нормальных эксплуатационных параметров

Информация о настраиваемых параметрах мультizonальной системы с инвертором постоянного тока и регулируемым расходом хладагента					
№	Объект наладки	Название параметра	Блок	Инструкция	
1	Параметры системы	Наружный блок	Температура окружающего воздуха	°C	—
2			Температура в выпускной трубе инверторного компрессора 1	°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При запуске компрессора температура в выпускной трубе или на поверхности корпуса должна составлять 70~95 °C и как минимум на 10 °C превышать температуру насыщения высокого давления. В режиме нагревания температура должна составлять 65~80 °C и как минимум на 10 °C превышать температуру насыщения высокого давления.</li> <li>• Когда инверторный компрессор включается, но компрессор 2 инвертора останавливается, температура в выпускной трубе инверторного компрессора 2 почти равна температуре окружающего воздуха.</li> </ul>
3			Температура поверхности корпуса инверторного компрессора 1	°C	
4			Температура в выпускной трубе инверторного компрессора 2	°C	
5			Температура поверхности корпуса инверторного компрессора 2	°C	
6			Температура разморозки 1	°C	
7			Высокое давление в системе	°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормальное значение высокого давления в системе составляет около 20~25 °C. В зависимости от изменений температуры воздуха и эксплуатационной мощности значение высокого давления в системе может быть на 10~40 °C выше температуры воздуха. Чем выше температура воздуха, тем меньше разница.</li> <li>• Если температура воздуха 25~35 °C, высокое давление в системе в режиме охлаждения составляет 44~53 °C.</li> <li>• Если температура воздуха -5~10 °C, высокое давление в системе в режиме нагревания составляет 40~52 °C.</li> </ul>
8			Низкое давление в системе	°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если температура воздуха 25~35 °C, низкое давление в системе в режиме охлаждения составляет 0~8 °C.</li> <li>• Если температура воздуха -5~10 °C, низкое давление в системе в режиме нагревания составляет -15~5 °C.</li> </ul>
9			Угол раскрытия нагревающего ЭТВ	PLS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме охлаждения нагревающий электронный терморегулирующий вентиль остается в пределах 480 PLS.</li> <li>• В режиме нагревания угол раскрытия нагревающего ЭТВ колеблется в пределах 120~480 PLS.</li> </ul>
10			Рабочая частота инверторного компрессора 1	Гц	Колеблется от 20 Гц до 95 Гц
11			Ток инверторного компрессора 1	A	• В зависимости от рабочей частоты и нагрузки ток варьируется от 7 A до 25 A.
12			Температура интеллектуального силового модуля (ИСМ) инверторного компрессора 1	°C	• Если температура воздуха ниже 35 °C, то температура ИСМ ниже 80 °C. Самый высокий показатель не может превышать 95 °C.
13			Напряжение шины инверторного компрессора 1	B	• Нормальное напряжение шины составляет 1,414 от напряжения питания. Например, если трехфазное напряжение питания равно 390 В, напряжение шины после выпрямления составит: 390 В X 1,414=551 В. Фактическое напряжение может на 15 В отклоняться от рассчитанного.
14			Рабочая частота инверторного компрессора 2	Гц	Колеблется от 30 Гц до 100 Гц
15			Ток инверторного компрессора 2	A	• В зависимости от рабочей частоты и нагрузки ток варьируется от 7 A до 20 A.
16			Температура ИСМ инверторного компрессора 2	°C	• Если температура воздуха ниже 35 °C, то температура ИСМ ниже 80 °C. Самый высокий показатель не может превышать 95 °C.
17			Напряжение шины инверторного компрессора 2	B	• Нормальное напряжение шины составляет 1,414 от напряжения питания. Например, если трехфазное напряжение питания равно 390 В, напряжение шины после выпрямления составит: 390 В X 1,414=551 В. Фактическое напряжение может на 15 В отклоняться от рассчитанного.
18	Параметры системы	Наружный блок	Рабочая частота двигателя вентилятора 1	Гц	Варируется в пределах 0~65 Гц в зависимости от давления в системе.
19			Ток двигателя вентилятора 1	A	
20			Рабочая частота двигателя вентилятора 2	Гц	• Варируется в пределах 0~65 Гц в зависимости от давления в системе.
21			Ток двигателя вентилятора 2	A	
22	Внутренний	Внутренний блок	Температура воздуха внутреннего блока	°C	—
23			Температура впуска воздуха	°C	• В зависимости от разной температуры окружающего воздуха в

Информация о настраиваемых параметрах мультizonальной системы с инвертором постоянного тока и регулируемым расходом хладагента				
№	Объект наладки	Название параметра	Блок	Инструкция
24		внутреннего теплообменника	°C	<p>одном и том же внутреннем блоке в режиме охлаждения температура впуска будет на 1°C~7°C ниже температуры выпуска.</p> <p>• В том же внутр. блоке в режиме нагревания температура впуска будет на 10°C~20°C ниже температуры выпуска.</p>
		Температура выпуска воздуха внутреннего теплообменника		
25		Угол открытия внутреннего ЭТВ	PLS	Угол открытия настраивается автоматически в пределах 200~2000 PLS.
26	Параметр связи	Передаваемые данные	—	• Кол-во внутренних и внешних блоков, определяемых системой, равно фактическому. Нет ошибок связи.
27	Система слива	—	—	• Внутренний блок может постепенно полностью сливать жидкость. Конденсатная труба не имеет склонового стока для воды. Жидкость из наружного бока может полностью уходить через сливную трубу. Из основания блоков не происходит утечек.
28	Другое	—	°C	• Компрессор и двигатели внутреннего/наружного вентиляторов не издадут странных звуков. Блок нормально функционирует.

## 6 Распространенные неисправности и их устранение

Перед началом ремонтных работ нужно ознакомиться со следующей информацией.

Проблема	Возможная причина	Устранение
Устройство не работает	Нет электропитания	Подключить к источнику питания
	Слишком низкое напряжение	Проверить, находится ли напряжение в указанных пределах
	Сломан предохранитель или заблокирован автоматический выключатель	Заменить предохранитель или разблокировать выключатель
	Недостаточно подачи энергии к дистанционному контроллеру	Установить новую батарею
Устройство останавливается сразу после включения	Дистанционный контроллер находится за пределами зоны управления	Обеспечить зону управления в пределах 8 м
	Воздухозаборник или выпуск воздуха внутреннего или наружного блока заблокирован	Убрать препятствие
Неадекватное охлаждение / нагревание	Воздухозаборник или выпуск воздуха внутреннего или наружного блока заблокирован	Убрать препятствие
	Неправильные настройки температуры	Проверить настройки беспроводного дистанционного контроллера или проводного контроллера
	Слишком низкая скорость вентилятора	Проверить настройки беспроводного дистанционного контроллера или проводного контроллера
	Неверное направление ветра	Проверить настройки беспроводного дистанционного контроллера или проводного контроллера
	Двери или окна открыты	Закрывать двери или окна
	Прямой солнечный свет	Закрывать шторы или жалюзи
	Слишком много людей в помещении	
	Слишком много источников тепла в помещении	Уменьшить количество источников тепла
	Фильтр забит грязью	Очистить фильтр

Примечания:

① Во время установки дистанционного контрольного устройства или центрального

контроллера необходимо установить проектные коды во внутренних блоках. В противном случае могут возникнуть неполадки из-за ошибки кодов проекта. Более подробная информация указана в **Руководстве по установке и обслуживанию мультizonальных систем**.

② Если проблему не получается решить путем выполнения вышеуказанных действий,

необходимо связаться с сервисным центром Aermes, указав вид неисправности и модель устройства.

Следующие условия не являются неисправностями.

	«Неисправность»	Причина
Устройство не работает	Когда устройство включается сразу же после выключения.	Система защиты от перегрузки включает устройство и заставляет его работать еще 3 минуты.
	Когда включено питание	Состояние готовности длится 1 минуту
Из блока идет пар	При охлаждении	Внутри помещения высокая влажность, и воздух охлаждается быстро

Слышен шум	Слышно легкое потрескивание при включении	Это звук инициализации электронного расширительного клапана
	Слышны последовательные звуки во время охлаждения	Это звуки потока газового хладагента, текущего при работе
	Слышны последовательные звуки при включении или выключении устройства	Это звуки остановки потока газового хладагента в устройстве
	Слышны последовательные негромкие звуки во время работы и после нее	Это звуки работы системы слива
	Слышно потрескивание во время работы и после нее	Этот звук происходит от расширения панели и других предметов вследствие изменения температуры
Система продувает воздухопроводы	Когда устройство включено после продолжительного простоя	Выдувается пыль из внутренностей корпуса
От устройства идет запах	Во время работы	Запах в помещении проходит через устройство и выдувается
Внутренний блок работает после выключения	После того как каждый внутренний блок получит сигнал «Стоп», вентилятор остановится	Двигатель внутреннего вентилятора будет работать еще 20-70 секунд, чтобы достаточно охладить устройство и подготовить его к следующему этапу.
Проблема выбора режима	Невозможно включить режим ОХЛАЖДЕНИЯ или НАГРЕВА	Если режим внутреннего блока конфликтует с режимом наружного блока, индикатор ошибки внутренней системы будет гореть, и через 5 минут на дистанционном управлении будет показан код ошибки. Внутренний блок приостановит работу с одновременным приведением режима наружного блока в соответствие с режимом внутреннего блока, затем устройство вернется к нормальной работе. Режим ОХЛАЖДЕНИЕ не мешает режиму СУШКА. Режим ВЕНТИЛЯТОР не конфликтует с другими режимами.

## 7 Индикация ошибок

Способ расшифровки сообщений о неисправности: сочетание номеров столбца и строки определяет соответствующую неполадку.

Например, номер столбца L и номер строки 4 вместе означают включение защиты от перегрузки

Символ строки		0	1	2	3	4	5
Символ столбца							
Внутренний	L	Неисправность внутреннего блока (составная система)	Защита внутреннего вентилятора	Вспомогательная защита от перегрева	Защита от перелива воды	Защита от перегрузки	Защита от препятствий
	d	—	Неисправность внутренней печатной платы	—	Неисправность датчика температуры окружающей среды	Неисправность датчика температуры на впуске внутреннего теплообменника	Неисправность датчика температуры в середине внутреннего теплообменника
Наружный	E	Неисправность наружного блока (составная система)	Защита от высокого давления	Защита от низкой температуры нагнетания	Защита от низкого давления	Защита компрессора от высокой температуры нагнетания	Защита компрессора 1 от высокой температуры нагнетания
	F	Неисправность главной панели наружного блока	Ошибка в работе датчика высокого давления	—	Неисправность датчика низкого давления	—	Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора 1
	J	Другая защита модуля	Защита от перегрузки по току компрессора 1	Защита от перегрузки по току компрессора 2	Защита от перегрузки по току компрессора 3	Защита от перегрузки по току компрессора 4	Защита от перегрузки по току компрессора 5
	b	—	Неисправность наружного датчика температуры окружающей среды	Неисправность датчика температуры разморозки 1	Неисправность датчика температуры разморозки 2	Неисправность датчика температуры конденсатора	Неисправность датчика температуры конденсатора
	P	Неисправность платы привода компрессора (составная система)	Плата привода компрессора работает со сбоями	Защита напряжения платы привода компрессора	Переустановить защиту приводного модуля компрессора	—	Защита от перегрузки по току инверторного компрессора
	H	Неисправность платы привода вентилятора (составная система)	Плата привода вентилятора работает со сбоями	Защита напряжения платы привода вентилятора	Переустановить защиту приводного модуля вентилятора	—	Защита от перегрузки по току инверторного вентилятора
Устранение неисправностей	U	Недостаточное время предварительного нагрева компрессора	—	Неверные настройки кода/перепускной заглушки мощности наружного блока	Защита чередования фаз питания	Защита от отсутствия хладагента	Неверный адрес платы привода компрессора
	C	Сбои связи между внутренним и наружным блоками, контроллером внутреннего блока	—	Сбои связи между главным контроллером и приводом инверторного компрессора	Сбои связи между главным контроллером и приводом инверторного вентилятора	Сбои в работе из-за недостатка хладагента во внутреннем блоке	Серия проектных внутренних блоков представляет опасность удара электрическим током
Статус	A	Устранение неисправностей блока	—	Гарантийные работы по восстановлению нормального функционирования хладагента	Разморозка	Возврат масла	—
	n	Операция системно-инженерной настройки системы	—	—	—	Установка границ максимальной мощности/выходной мощности	—

Символ строки		6	7	8	9	A	H
Символ столбца							
Внутренний	L	Конфликт режимов	Отсутствие ведущего внутреннего блока	Недостаточное питание	Неверный номер внутреннего блока для единого управления несколькими блоками	Неверная серия внутреннего блока для единого управления несколькими блоками	Оповещение о низком качестве воздуха
	d	Неисправность датчика температуры внутреннего теплообменника	Неисправность датчика влажности	Неисправность датчика температуры воды	Неисправность перепускной заглушки	Неправильный адрес внутреннего блока	Неисправность печатной платы контроллера
Наружный	E	Защита компрессора 2 от высокой температуры нагнетания	Защита компрессора 3 от высокой температуры нагнетания	Защита компрессора 4 от высокой температуры нагнетания	Защита компрессора 5 от высокой температуры нагнетания	Защита компрессора 6 от высокой температуры нагнетания	—
	F	Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора 2	Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора 3	Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора 4	Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора 5	Неисправность датчика температуры нагнетания компрессора 6	Неправильная работа датчика тока компрессора 1
	J	Защита от перегрузки по току компрессора 6	Защита от обратного потока 4-ходового клапана	Защита системы от высокого давления	Защита системы от низкого давления	Защита системы от замерзания	—
	b	Неисправность датчика температуры всасывания 1	Неисправность датчика температуры всасывания 2	Неисправность наружного датчика влажности	Неисправность датчика температуры теплообменника	Неисправность датчика влажности возврата масла	Неправильная синхронизация системы
	P	Защита интеллектуального силового модуля привода компрессора	Неисправность датчика температуры привода компрессора	Защита интеллектуального силового модуля привода компрессора	Десинхронизация защиты инверторного компрессора	—	Защита от перенапряжения шины постоянного тока привода компрессора
	H	Защита интеллектуального силового модуля привода вентилятора	Неисправность датчика температуры привода вентилятора	Защита интеллектуального силового модуля привода вентилятора	Десинхронизация защиты инверторного вентилятора	—	Защита от перенапряжения шины постоянного тока привода вентилятора
Устранение неисправностей	U	Оповещение о неправильной работе клапана	—	Неисправность трубопровода внутреннего блока	Неисправность трубопровода наружного блока	—	—
	C	Оповещение о неверном количестве наружных блоков	—	Аварийное состояние компрессора	Аварийное состояние вентилятора	Аварийное состояние модуля; внутренний блок не отображается на дисплее	Слишком высокая номинальная мощность
Статус	A	Настройка функций теплового насоса	Настройки тихого режима	Режим вакуумного насоса	—	—	Нагрев

	n	Запрос неисправности блока	Запрос параметров	Запрос проектного номера серии внутреннего блока	—	Блок теплового насоса	Блок только для нагрева
Символ строки \ Символ столбца							
Внутренний	L	Оповещение о низком качестве воздуха	Модели внутреннего и наружного блоков не совместимы	—	—	—	—
	d	Неисправность печатной платы контроллера	Неправильная настройка адреса	Неисправность датчика температуры выпуска	Неисправность внутреннего датчика CO <sub>2</sub>	—	—
Наружный	E	—	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 1	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 2	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 3	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 4	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 5
	F	Неисправность датчика тока компрессора 1	Неисправность датчика тока компрессора 2	Неисправность датчика тока компрессора 3	Неисправность датчика тока компрессора 4	Неисправность датчика тока компрессора 5	Неисправность датчика тока компрессора 6
	J	—	Защита реле потока воды	Защита от высокого давления	—	—	—
	b	Неправильная синхронизация системы	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 1	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 2	—	—	—
	P	Защита от перенапряжения шины постоянного тока привода компрессора	Неисправность цепи обнаружения тока привода компрессора	Защита от низкого напряжения шины постоянного тока привода компрессора	Недостаток фаз инверторного компрессора	Неисправность зарядной цепи привода компрессора	Сбои при запуске инверторного компрессора
	H	Защита от перенапряжения шины постоянного тока привода вентилятора	Неисправность цепи обнаружения тока привода вентилятора	Защита от низкого напряжения шины постоянного тока привода вентилятора	Недостаток фаз инверторного вентилятора	—	Сбои при запуске инверторного вентилятора
Устранение неисправностей	U	—	Настройка главного внутреннего блока успешно выполнена	Неправильные настройки аварийного режима компрессора	Подача хладагента нарушена	—	—
	C	Слишком высокая номинальная мощность	Нет сбоев в работе главного блока управления	Слишком низкая номинальная мощность	—	Неисправность составного главного блока управления	Кнопочная клавиатура для набора адреса системы представляет угрозу удара электрическим током
Статус	A	Нагрев	Охлаждение	—	Ручная заправка хладагента	Вентилятор	Сигнал об очистке фильтра
	n	Блок только для нагрева	Блок только для охлаждения	—	Код отрицательного знака	Модель вентилятора	—
Символ строки \ Символ столбца							
Внутренний	L	—	—	—	—	—	—
	d	—	—	Проектный код отладки	—	—	—
Наружный	E	Защита от капельной влаги датчика температуры нагнетания компрессора 6	Защита от высоких температур обечайки компрессора 1	Защита от высоких температур обечайки компрессора 2	—	—	—
	F	—	Неисправность датчика температуры обечайки компрессора 1	Неисправность датчика температуры обечайки компрессора 2	—	—	—
	J	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	—	—
	P	Защита от переменного тока инверторного компрессора	—	—	—	—	—
	H	Защита от переменного тока инверторного вентилятора	—	—	—	—	—
Устранение неисправностей	U	—	—	—	—	—	—
	C	Неисправность составного контроллера (дисплея контроллера)	Сбои связи между внутренним блоком и приемным световым щитом	Переполнение при распределении IP-адресов	—	—	—
Статус	A	Подтверждение устранения неполадок для запуска работы блока	Внезапная дистанционная остановка работы блоков	Внезапная остановка работы	Предельный режим	—	—
	n	—	—	—	—	—	—

---

## 8 Обслуживание и уход

Для продления срока службы оборудования необходимо выполнение регулярной проверки, обслуживания и ухода квалифицированным персоналом каждые 6 месяцев. Перед проведением обслуживания и чистки необходимо отключить устройство от источника питания.

### 8.1 Наружный теплообменник

Наружный теплообменник нужно очищать каждые 6 месяцев. Рекомендуется использовать пылесос с полиамидной щеткой, чтобы очистить поверхность теплообменника от пыли и мелких предметов. По возможности сдувать пыль следует сжатым воздухом. Для мытья теплообменника нельзя использовать воду.

### 8.2 Труба слива

Для обеспечения равномерного и полного стекания конденсата необходимо регулярно проверять трубу слива на наличие засоров.

### 8.3 Примечания перед сезонным использованием

- (1) Проверить, не закупорено ли впускное/выпускное отверстие внутреннего/наружного блока.
- (2) Проверить, надежно ли заземлен провод заземления.
- (3) Проверить, производилась ли замена батарей дистанционного беспроводного контроллера.
- (4) Проверить, надежно ли установлена сетка фильтра.
- (5) После длительного простоя нужно разомкнуть главный переключатель на 8 часов перед повторной эксплуатацией устройства, чтобы предварительно нагреть картер компрессора.
- (6) Проверить, надежно ли установлен наружный блок. В случае обнаружения дефектов необходимо обратиться в соответствующий сервисный центр Aermes.

### 8.4 Обслуживание после сезонного использования

- (1) Отключить основное питание устройства.
- (2) Очистить сетку фильтра, а также внутренние и наружные блоки.
- (3) Убрать пыль и мелкие предметы с внутренних и наружных блоков.
- (4) В случае появления ржавчины нужно использовать антикоррозийное покрытие для предотвращения ее распространения.

### 8.5 Замена деталей

Запасные части приобретаются в соответствующем сервисном центре Aermes или при необходимости у официальных дилеров.

Примечание:

Во время испытания на утечки воздуха и жидкостей категорически запрещается смешивать кислород, ацетилен и другие опасные газы в контуре хладагента. В случае возникновения опасности для проведения испытаний лучше использовать азот или хладагент.

## 9 Гарантийное обслуживание

При обнаружении дефектов в приобретенном вентиляционном оборудовании или при наличии вопросов и предложений следует обращаться в местный центр гарантийного обслуживания, назначенный компанией Aermes.

**Для соблюдения гарантийных обязательств:**

- (1) Первоначальный запуск устройства должен проводиться квалифицированным персоналом из соответствующего сервисного центра Aermes.
- (2) Для устройства можно использовать только принадлежности производства Aermes.
- (3) Необходимо следовать всем инструкциям, перечисленным в настоящем руководстве.
- (4) При несоблюдении любых вышеперечисленных условий действие гарантии автоматически прекращается.



37040 Bevilacqua (VR) – Italy (Бевилаккуа – Италия)  
Via Roma, 996 – Тел. (+39) 0442 633111  
Факс (+39) 0442 93577  
[www.aermec.com](http://www.aermec.com)



переработанная  
бумага  
recycled paper  
papier recyclé  
recycled papier



Техническая информация, предоставленная в настоящем документе, не накладывает каких-либо обязательств. Аермес оставляет за собой право в любое время вносить любые изменения, необходимые для совершенствования продукции.

---