



CLIMATE SOLUTION FOR GREEN ENVIRONMENT

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

БЛОКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ ДЛЯ V6R

www.mdv-aircond.ru

Благодарим Вас за покупку нашего кондиционера.
Внимательно изучите данное руководство и храните
его в доступном месте.



Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по безопасности.....	3
1.1	Пояснения условных обозначений	3
1.2	Общие указания по технике безопасности	3
2	Информация об изделии.....	4
2.1	Декларация о соответствии.....	4
2.2	Дополнительные принадлежности.....	4
3	Перед монтажом.....	5
4	Выбор места монтажа.....	6
4.1	Минимальные расстояния	6
4.1.1	Групповой MS-Vox	6
4.1.2	Одиночный MS-Vox	7
4.1.3	Шаг между болтами подвески	7
5	Размещение электрического блока управления (только одиночный MS-Vox).....	8
6	Монтаж	9
6.1	Подъем основного корпуса.....	9
6.2	Монтаж с помощью анкерных болтов	9
6.3	Монтаж внутреннего блока	10
6.4	Настенный монтаж MS-Vox	10
6.5	Размеры.....	12
6.5.1	Размеры группового MS-Vox	12
6.5.2	Размеры одиночного MS-Vox – подвесной монтаж на потолок	13
6.5.3	Размеры одиночного MS-Vox – настенный монтаж ..	13
6.5.4	Выбор размера труб	14
6.6	Монтаж трубопроводов подачи хладагента ...	14
6.6.1	Требования к длине и разности уровней для трубных соединений внутреннего и наружного блоков с MS-Vox	14
6.6.2	Материал изготовления и размер труб	14
6.6.3	Монтаж трубопровода	14
6.6.4	Подключение газовой и жидкостной труб к MS-Vox	14
6.6.5	Сварка медной трубы	18
6.6.6	Проверка на герметичность	18
6.6.7	Монтаж теплоизоляционного материала на соединениях газовых и жидкостных трубопроводов блока MS-Vox	19
6.6.8	Вакуумирование.....	19
6.6.9	Хладагент.....	19
6.7	Монтаж сливного трубопровода	20
6.7.1	Монтаж сливного трубопровода для группового MS-Vox	20
6.7.2	Испытание дренажной системы.....	20
6.8	Электропроводка	21
6.8.1	Электрическая схема монтажного модуля	22
6.8.2	Электропроводка цепей питания и сигнальных цепей MS-Vox.....	24
6.8.3	Спецификация электропроводки.....	24
6.8.4	Коммуникационная проводка	25
6.8.5	Обращение с точками соединения электропитания.....	25

7	Контрольный лист	26
8	Настройка на месте эксплуатации	26
8.1	Настройка адреса блока	26
8.2	Настройки переключателя DIP	26
8.2.1	Определение положений DIP-переключателей для одиночного MS-Vox и описание датчика утечки хладагента.....	26
8.2.2	Определение положений DIP-переключателей для группового MS-Vox	27
8.3	Установка цифрового дисплея и кнопок.....	27
8.3.1	Информационное меню (кнопки SW1 и SW2)	28
9	Устранение неисправностей	30
9.1	Общее	30
9.2	Коды ошибок одиночного MS-Vox	30
9.3	Коды ошибок группового MS-Vox.....	30
10	Охрана окружающей среды и утилизация.....	31

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:



ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

1.2 Общие указания по технике безопасности

⚠ Уведомления для целевой группы

Настоящая инструкция по монтажу предназначена для квалифицированных специалистов, обладающих соответствующими навыками работы с холодильными системами, системами вентиляции, отопления и кондиционирования (HVAC) и электрическими системами. Все указания, связанные с системой, должны быть соблюдены. Несоблюдение инструкций может привести к материальному ущербу и к угрозе здоровью, включая угрозу для жизни.

- ▶ Перед выполнением монтажа прочтите инструкции по монтажу всех элементов системы.
- ▶ Следуйте предупреждениям и указаниям по безопасности.

- ▶ Следуйте национальным и региональным нормам, техническим регламентам и руководствам.

- ▶ Ведите учет проведенных работ.

⚠ Общие опасные факторы, связанные с хладагентами

- ▶ Оборудование заправлено хладагентом. Если газообразный хладагент вступит в контакт с огнем, то он может выделять токсичный газ.
- ▶ Если во время монтажа происходят утечки хладагента, тщательно проветривайте помещение.
- ▶ После монтажа проверяйте герметичность системы.
- ▶ В контур хладагента не допускается попадание каких-либо иных веществ, кроме указанного в настоящем руководстве хладагента.

⚠ Безопасность электрических приборов, используемых в быту и в других подобных целях

Для предотвращения опасностей, исходящих от электрических приборов, в соответствии с EN 60335-1 действуют следующие положения:

«Этим прибором могут пользоваться дети старше 8

лет, а также лица со сниженными физическими, сенсорными или психическими способностями или имеющие недостаточно опыта и знаний, если они действуют под надзором или прошли обучение относительно безопасного применения котла и понимают исходящие от него опасности. Не разрешайте детям играть с котлом. Чистку и техническое обслуживание, выполняемое потребителем, не разрешается выполнять детям без надзора.»

«Если повреждён сетевой провод, то его должен заменить изготовитель, его сервисная служба или квалифицированный специалист, чтобы провод не представлял опасности.»

⚠ Передача пользователю

При передаче системы кондиционирования воздуха обучите конечного потребителя правилам эксплуатации системы и сообщите ему условия ее эксплуатации.

- ▶ Объясните процесс эксплуатации — с особым выделением всех действий, связанных с безопасностью.
- ▶ В частности, выделите следующие моменты:
 - Подчеркните, что модификации или ремонт разрешается выполнять только сертифицированным специализированным предприятиям.
 - Для обеспечения безопасной эксплуатации с соблюдением правил охраны окружающей среды необходимо не реже одного раза в год проверять состояние оборудования, производить его очистку и при необходимости техническое обслуживание.

- ▶ Укажите на возможные последствия (опасность возникновения несчастных случаев, в т. ч. со смертельным исходом, и риск повреждения оборудования), которые могут возникать при невыполнении или ненадлежащем выполнении осмотров, работ по чистке и техобслуживанию оборудования, или пренебрежении всем вышеперечисленным.
- ▶ Передайте пользователю инструкции по монтажу и эксплуатации и укажите на необходимость в обеспечении сохранности этих инструкций.

2 Информация об изделии

2.1 Декларация о соответствии



Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует нормам Евразийского таможенного союза. Соответствие подтверждено показанным здесь знаком.

2.2 Дополнительные принадлежности

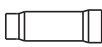
Дополнительные принадлежности для группового MS-Box:

Наименование	Количество	Внешний вид	Область применения
Руководство по монтажу и эксплуатации	1	Данное руководство	(Обязательно передайте его пользователю)
Гибкая труба для дренажа	2		Подключите дренажный патрубок блока MS-Box к водяной трубе из PVC.
Хомут	2		Для фиксации места соединения сливного шланга и дренажного патрубка блока MS-Box.
Переходный патрубок (для линии жидкости)	1		Используйте для соединения MS-Box и наружного блока VRF. (Диаметр трубы выбирается в зависимости от текущих требований.)
	1 ¹⁾		
Переходный патрубок (для линии низкого давления)	1		
	1		
Переходный патрубок (для линии высокого давления)	1		
	1		
Настроечный резистор	4		Для улучшения стабильности связи

1) В комплект MS08/10/12N1-D входят 2 переходных патрубка.

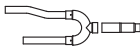
Таб. 1 Дополнительные принадлежности, включенные в объем поставки

Дополнительные принадлежности для одиночного MS-Vox:

Наименование	Количество	Внешний вид	Область применения
Руководство по монтажу и эксплуатации	1	Данное руководство	(Обязательно передайте его пользователю)
Переходный патрубок (для линии жидкости)	1		Используйте для соединения MS-Vox и наружного блока VRF. (Диаметр трубы выбирается в зависимости от текущих требований.)
Переходный патрубок (для линии низкого давления)	2		
Переходный патрубок (для линии высокого давления)	2		

Таб. 2 Дополнительные принадлежности, включенные в объем поставки

Дополнительные принадлежности, не включенные в объем поставки:

Наименование		Внешний вид	Применение
Тройниковое соединение MS-Vox			для соединения внутренних блоков мощностью 16 – 28 кВт

Таб. 3 Дополнительные принадлежности

Дополнительные принадлежности, которые можно приобрести на месте:

Код	Наименование	Внешний вид	Размеры	Количество	Область применения
2	PVC-труба для отвода воды		–	Зависит от требований, предъявляемых к конкретному проекту	Используется для отвода конденсата из MS-Vox.
3	Изоляционная обшивка для труб		Внутренний диаметр зависит от диаметра медных труб и труб из PVC. Толщина обшивки для труб должна быть не менее 10 мм. Если температура воздуха превышает 30 °C или влажность превышает 80 %, необходимо увеличить толщину теплоизоляции (20 мм и более).	Зависит от требований, предъявляемых к конкретному проекту	Защищает трубы от образования конденсата.

Таб. 4 Дополнительные принадлежности

3 Перед монтажом

- Определите маршрут доставки блока на место монтажа.
- Сначала вскройте и снимите упаковку с блока. Чтобы переместить блок, используйте фиксирующие приспособления (4 шт.). Запрещается прилагать усилие к другим частям блока, особенно к трубам подачи хладагента и блоку управления.
- Убедитесь, что в установке используется хладагент соответствующего типа (R-410A). При использовании хладагента другого типа в работе блока могут возникать сбои.

Более подробная информация о монтаже наружного и внутреннего блоков приводится в руководстве по монтажу, поставляемом в комплекте с блоком.

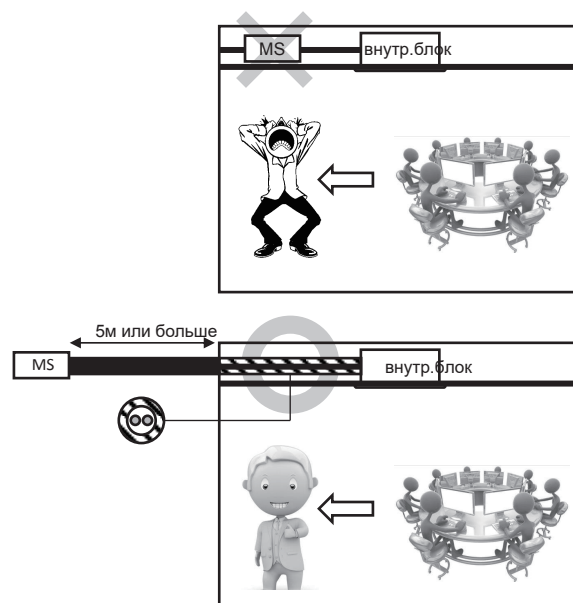


Рис. А

⚠ ОСТОРОЖНО

Установите блок MS в таком месте, где шум хладагента не может беспокоить людей. Чтобы шум хладагента не мешал людям в помещении, оставьте трубопровод длиной не менее 5 м между помещением, где находятся люди, и блоком MS. См. Рис. А.

Если в комнате нет подвесного потолка, добавьте звукоизоляцию вокруг труб между корпусом MS и внутренним блоком или сохраните гораздо большее расстояние между корпусом MS и жилым помещением. См. Рис. А.

4 Выбор места монтажа

УВЕДОМЛЕНИЕ

Риск возникновения сбоев в работе оборудования.

- ▶ Запрещается устанавливать оборудование на высоте более 2000 м над уровнем моря.



ВНИМАНИЕ

Недостаток кислорода вследствие утечки хладагента.

При монтаже MS-Vox в небольшом помещении примите меры, исключающие превышение предельной концентрации хладагента при возникновении утечки.

- ▶ Монтаж MS-Vox следует выполнять так, чтобы шумы, возникающие при транспортировке хладагента, не мешали людям, находящимся в помещении:
 - Чтобы исключить воздействие шума от хладагента на людей, находящихся в помещении, длина трубы между этим помещением и MS-Vox должна составлять не менее 5 м.
 - При отсутствии фальш-потолков в помещении на трубу, соединяющую MS-Vox и внутренний блок, установите звукоизолирующий материал либо увеличьте расстояние между MS-Vox и помещением, в котором находятся люди.
- ▶ При выборе места установки необходимо учитывать следующие требования (с согласия заказчика):
 - Участок, на котором крепится кондиционер, достаточно прочный, чтобы выдерживать вес внутреннего блока.
 - Возможность обеспечения надежного дренирования – Возможность устройства смотровых отверстий в боковой стенке блока управления. (При монтаже изделия на более низком уровне необходимо предусмотреть отдельное отверстие.)
 - Наличие свободного пространства для проведения ремонта и работ по техобслуживанию дренажных поддонов и блока управления.
 - Длина трубопровода между внутренними и наружным блоками не должна превышать допустимое значение (указывается в руководстве по монтажу, поставляемом в комплекте с наружным блоком).
 - Место установки должно быть защищено от шумов, возникающих при транспортировке хладагента по трубам.
 - Надежно закрепите трубы, используемые для соединения наружного и внутреннего блока. Не допускайте возникновения вибрации.
 - Запрещается устанавливать трубы над потолком помещения, в котором находятся люди.
 - Во избежание электромагнитных помех блоки MS-Vox, все соответствующие кабели питания и сигнальные линии следует устанавливать на расстоянии не менее 1 м от телевизоров и радиоприемников.



В зависимости от мощности принимаемого сигнала помехи могут возникать даже при соблюдении минимального расстояния (1 м).

4.1 Минимальные расстояния

4.1.1 Групповой MS-Vox

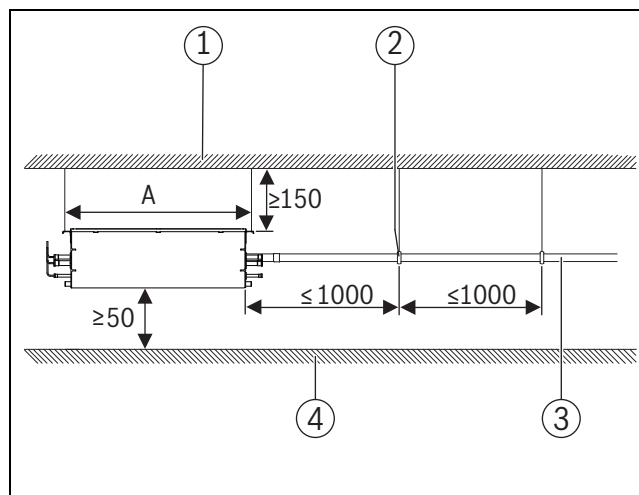


Рис. 1 Минимальные расстояния от группового MS-Vox в мм

- [1] Бетонный потолок
- [2] Зафиксированная подвеска
- [3] Труба подачи хладагента
- [4] Потолочная текстура

A Шаг крепления болтов подвески (→ таб. 5)

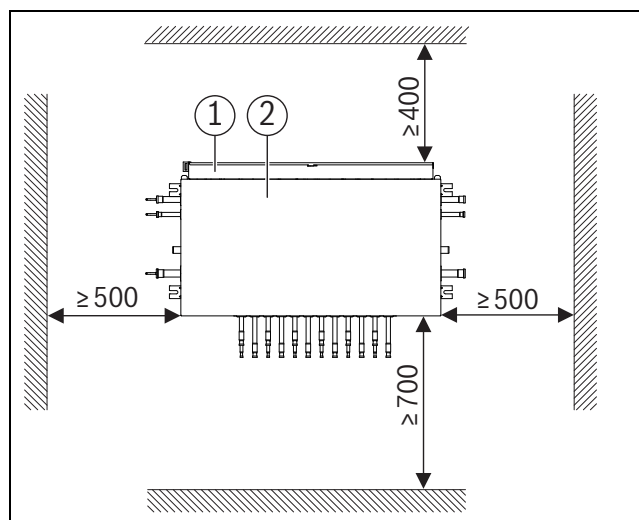


Рис. 2 Минимальные расстояния от группового MS-Vox в мм, вид сверху

- [1] Блок управления
- [2] MS-Vox (вид сверху)

4.1.2 Одиночный MS-Vox

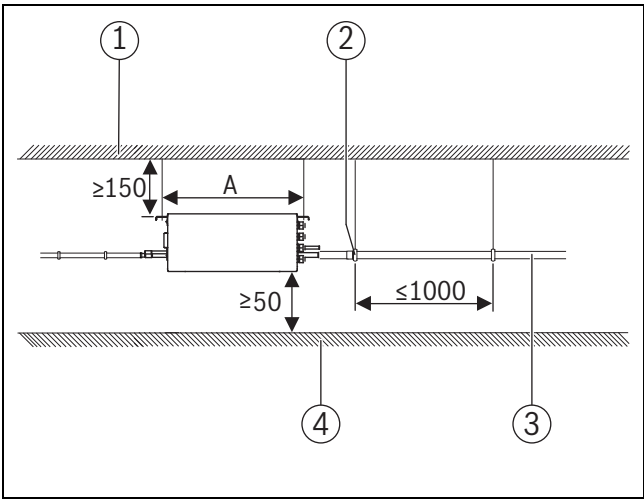


Рис. 3 Минимальные расстояния от одиночного MS-Vox в мм

- [1] Бетонный потолок
 - [2] Зафиксированная подвеска
 - [3] Труба подачи хладагента
 - [4] Потолочная текстура
- Шаг крепления болтов подвески (→ таб. 5)

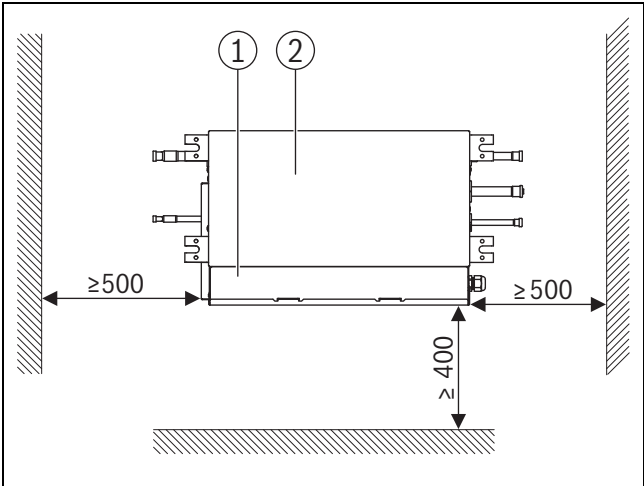


Рис. 4 Минимальные расстояния от группового MS-Vox в мм, вид сверху

- [1] Блок управления
- [2] MS-Vox (вид сверху)

4.1.3 Шаг между болтами подвески

- Используйте болты подвески размером M10.
- Для монтажа новых установок используйте литые вставки и встроенные фундаментные болты; в существующих установках используйте анкерные болты или аналогичные элементы; соответствующие крепежные элементы следует устанавливать так, чтобы они выдерживали вес монтируемого блока.

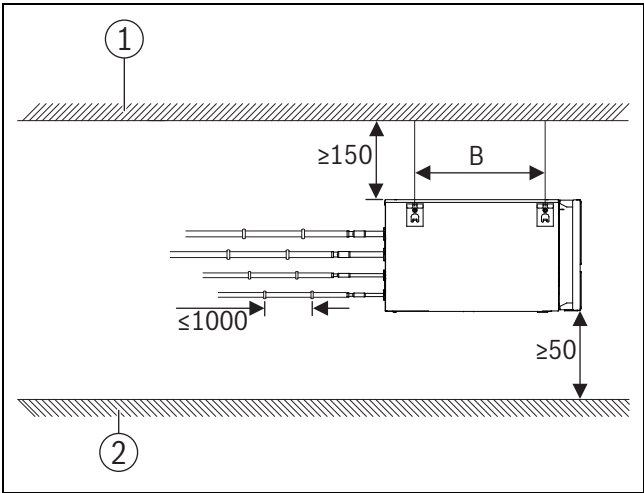


Рис. 5 Шаг между болтами подвески на короткой стороне в мм

MS-Vox	A	B
MS01N1-D	438	172
MS04N1-D	702	383
MS06N1-D		
MS08N1-D	1008	383
MS10N1-D		
MS12N1-D		

Таб. 5 Шаг между болтами подвески

**ОСТОРОЖНО**

Опасность получения травм

При установке тяжелых предметов на кронштейны подвески блока MS-Vox существует риск падения устройства.

- Запрещается размещать на кронштейнах подвески MS-Vox тяжелые предметы.

5 Размещение электрического блока управления (только одиночный MS-Box)

Электрический блок управления одиночным MS-Box следует устанавливать с учетом доступного для монтажа пространства: Для данной модели доступны два варианта монтажа. Первый способ — подвеска на потолке (заводской вариант). Второй способ — монтаж на стене, который выполняется с учетом местных условий. Руководствуйтесь указаниями по монтажу, приведенными ниже.

- Удалите 2 винта и снимите крышку.

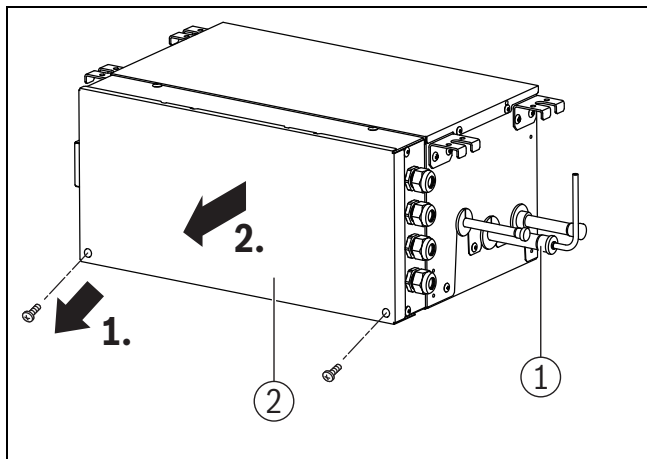


Рис. 6 Перестановка электрического блока с одной стороны на другую (шаг 1)

- [1] Труба на стороне наружного блока
- [2] Электрический блок управления (с крышкой)

- Чтобы удалить уплотнительную пластину, открутите 1 винт.

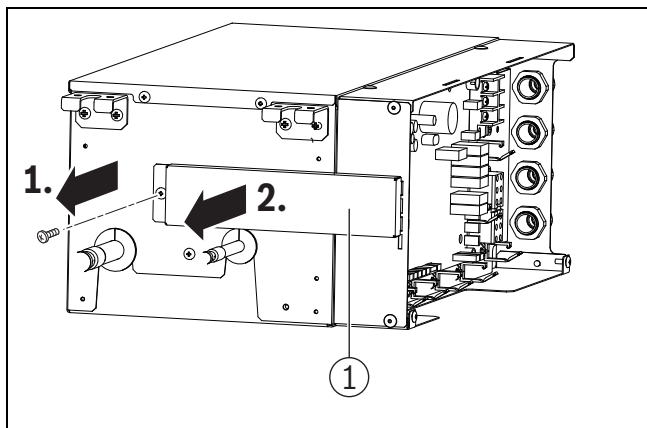


Рис. 7 Перестановка электрического блока с одной стороны на другую (шаг 2)

- [1] Уплотнительная пластина

- Открутите 4 винта и снимите крышку электрического блока управления

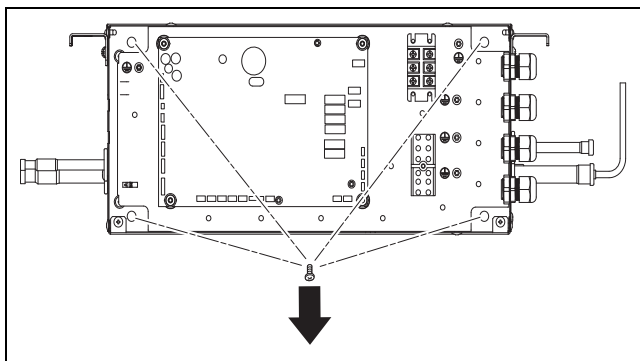


Рис. 8 Перестановка электрического блока с одной стороны на другую (шаг 3)

- Установите электрический блок управления на другую сторону и закрепите его винтами.

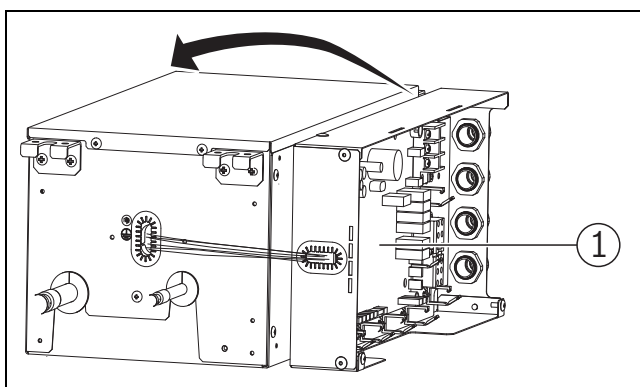


Рис. 9 Перестановка электрического блока с одной стороны на другую (шаг 4)

- [1] Электрический блок управления (без крышки)

- Установите на место уплотнительную пластину и крышку.

6 Монтаж

Убедитесь, что для монтажа используются только рекомендованные производителем компоненты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Кондиционер необходимо монтировать на участке, достаточно прочном для того, чтобы выдерживать вес устройства. Если участок поверхности недостаточно прочный, устройство может упасть и стать причиной травмы.
- Необходимо провести указанные монтажные работы, чтобы избежать повреждений кондиционера, вызванных сильным ветром или землетрясением.
- В результате неправильного монтажа блок может упасть и стать причиной несчастного случая.

6.1 Подъем основного корпуса

- Необходимо использовать анкерные болты Ø 10.
- Демонтаж потолка: поскольку конструкции здания различаются, обсудите конкретные детали со специалистами по внутренней отделке помещений.
 - Обработка потолка: усильте несущие конструкции потолка, чтобы сделать его ровным и чтобы предотвратить вибрации.
 - Не отрезайте несущие конструкции потолка.
 - Усильте несущие конструкции потолка с обеих сторон потолка.
- Поднимите основной корпус.
- После поднятия и установки основного корпуса выполните монтаж трубопровода и электрических кабелей на потолке. Определите направление выхода трубопровода после завершения монтажа. Если потолок уже смонтирован, перед тем как поднять и установить блок, подключите и уложите в соответствующем месте трубы, сливной трубопровод, соединительные кабели внутреннего и наружного блоков, а также кабель управления.
- Для подъема и установки MS-Vox на болт подвески используйте грузоподъемный блок.
- Убедитесь, что внутренний блок расположен горизонтально, используя инструменты, такие как уровень. Если блок установлен неровно, может произойти утечка воды.

6.2 Монтаж с помощью анкерных болтов

Используйте болты разного типа в зависимости от условий монтажа кондиционера.



Способ монтажа кондиционера на потолок зависит от типа здания. По поводу конкретных мер проконсультируйтесь с инженерами-строителями и специалистами по реконструкции.

Деревянное здание

- Закрепите деревянный брусок на несущей балке, затем установите анкерные болты.

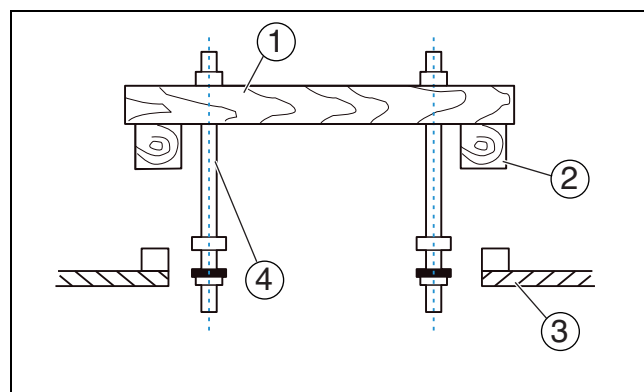


Рис. 10

- [1] Деревянный брусок
- [2] Балка
- [3] Потолок
- [4] Анкерный болт



Способ крепления анкерного болта зависит от конкретной ситуации. Крепление должно быть безопасным и надежным.

Здание из бетонных плит старого типа

- Необходимо использовать фундаментные и отжимные болты.

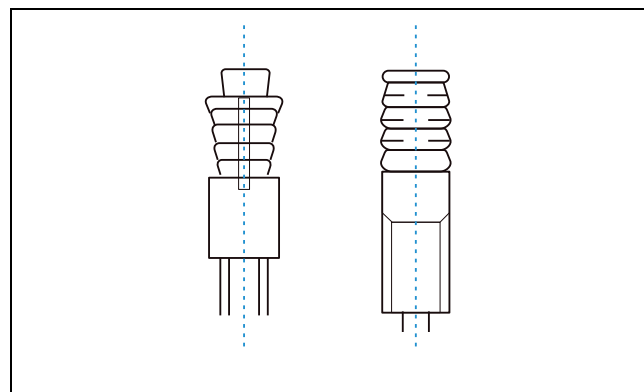


Рис. 11

Здание со стальным каркасом

- Необходимо установить штангу из угловой стали и использовать ее в качестве опоры.

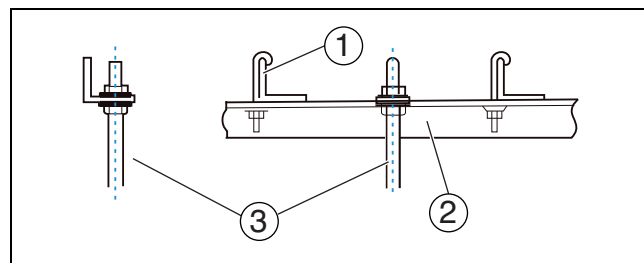


Рис. 12

- [1] Подвесной болт
- [2] Штанга из угловой стали в качестве опоры
- [3] Подвесной болт

Здания из свежесушеного цемента

- Установите кондиционер с помощью фундаментного оборудования и болтов.

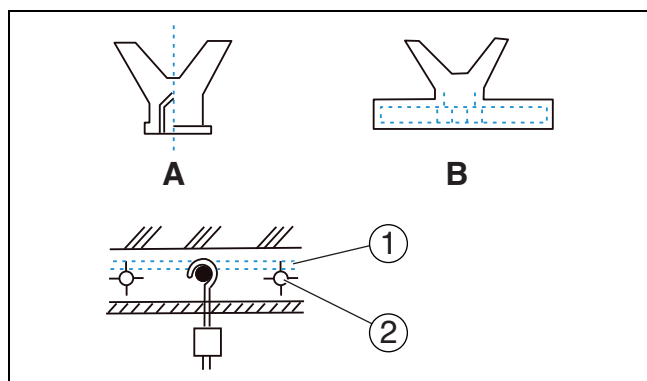


Рис. 13

- А Вставка ножевого типа
В Вставка скользящего типа

- [1] Арматурный стержень
[2] Фундаментный болт
(подвесной и фундаментный болты для трубопровода)



Необходимо использовать болты из высококачественной высокоуглеродистой стали (с гальваническим или другим антикоррозионным покрытием) или из нержавеющей стали.

6.3 Монтаж внутреннего блока

- Отрегулируйте положение гаек. Размер зазора между шайбой (нижней части) и потолком определяется фактической конструкцией потолка (→ рис. 14).

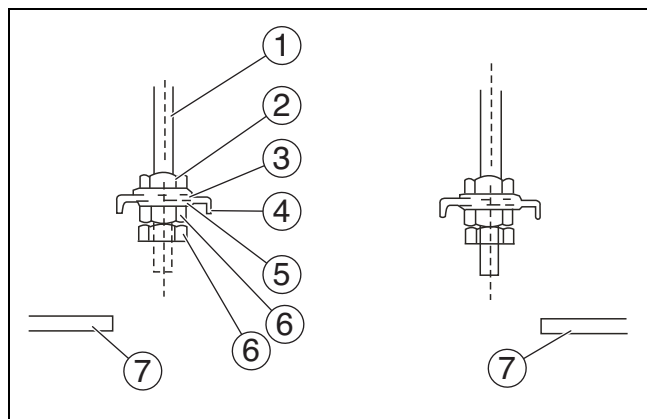


Рис. 14

- [1] Анкерный болт
[2] Гайка (верхняя часть)
[3] Шайба (верхняя часть)
[4] Установка монтажных петель
[5] Шайба (нижняя часть)
[6] Гайка (нижняя часть)

- Вставьте гайки анкерных болтов в продолговатые отверстия монтажных петель.
- Используйте уровень, чтобы расположить корпус блока горизонтально (→ рис. 15). (Запрещается наклонять блок в сторону от сливной системы. Следует наклонить его в сторону слива воды.)

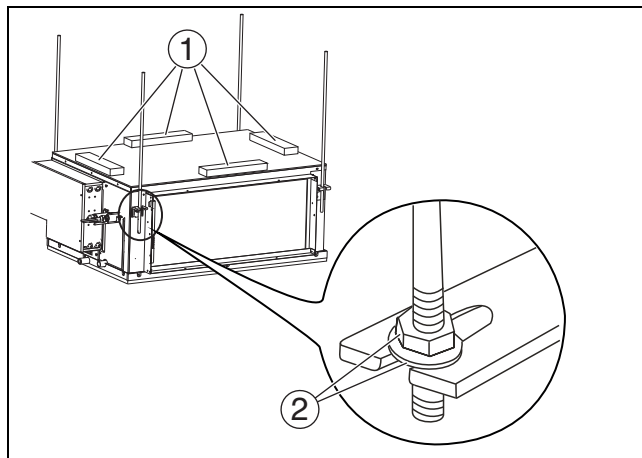


Рис. 15

- [1] Уровень
[2] Все соединения должны быть герметичными.

6.4 Настенный монтаж MS-Box

- Удалите 8 винтов. Извлеките 4 крюка.

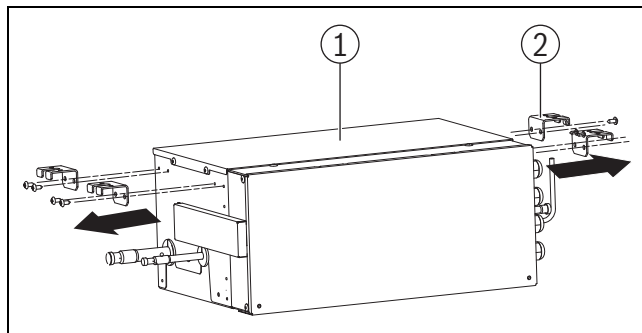


Рис. 16 Настенный монтаж — шаг 1

- [1] Верхняя часть электрического блока управления
[2] Крюки

- Установите крюки вертикально.

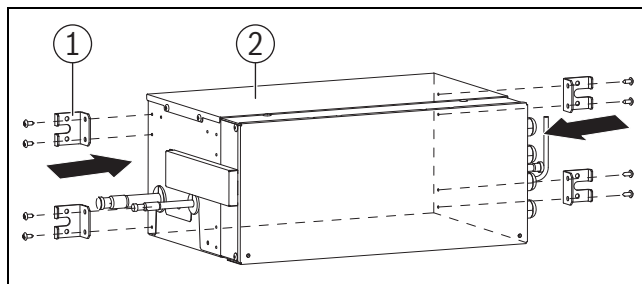


Рис. 17 Настенный монтаж — шаг 2

- [1] Крюки
[2] Верхняя часть электрического блока управления

- Просверлите в стене отверстие. Вкрутите временные винты (M5, поставляются на месте) и подвесьте MS-Box.

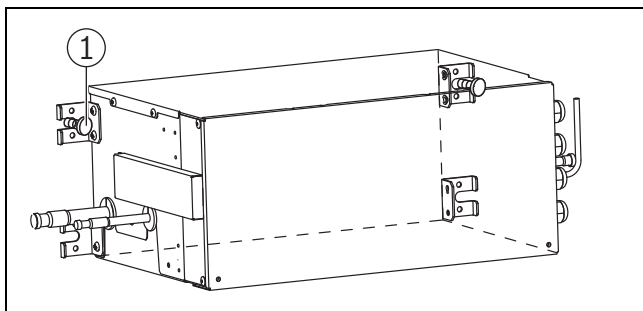


Рис. 18 Настенный монтаж — шаг 3

[1] Крюки

- С помощью уровня убедитесь, что MS-Box установлен горизонтально.
- Закрепите блок с помощью 8 винтов.

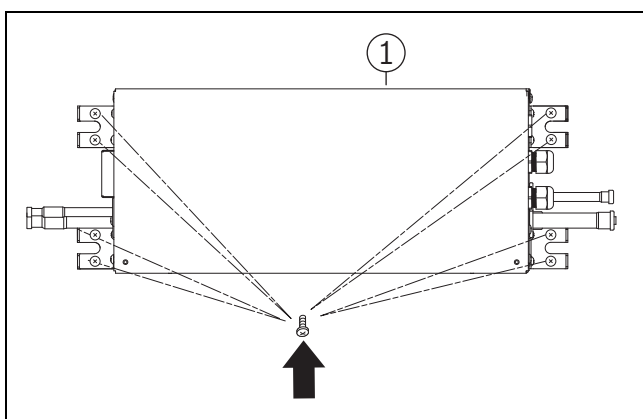


Рис. 19 Настенный монтаж — шаг 4

[1] Верхняя часть электрического блока управления



Наклон блока должен составлять не более $\pm 5^\circ$ спереди/сзади и слева/справа.

Убедитесь, что верхняя часть блока располагается сверху.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не устанавливайте оборудование вблизи спальных комнат.

- Шум, иногда возникающий при протекании хладагента по трубам, может нарушать комфорт жителей.

6.5 Размеры

6.5.1 Размеры группового MS-Box

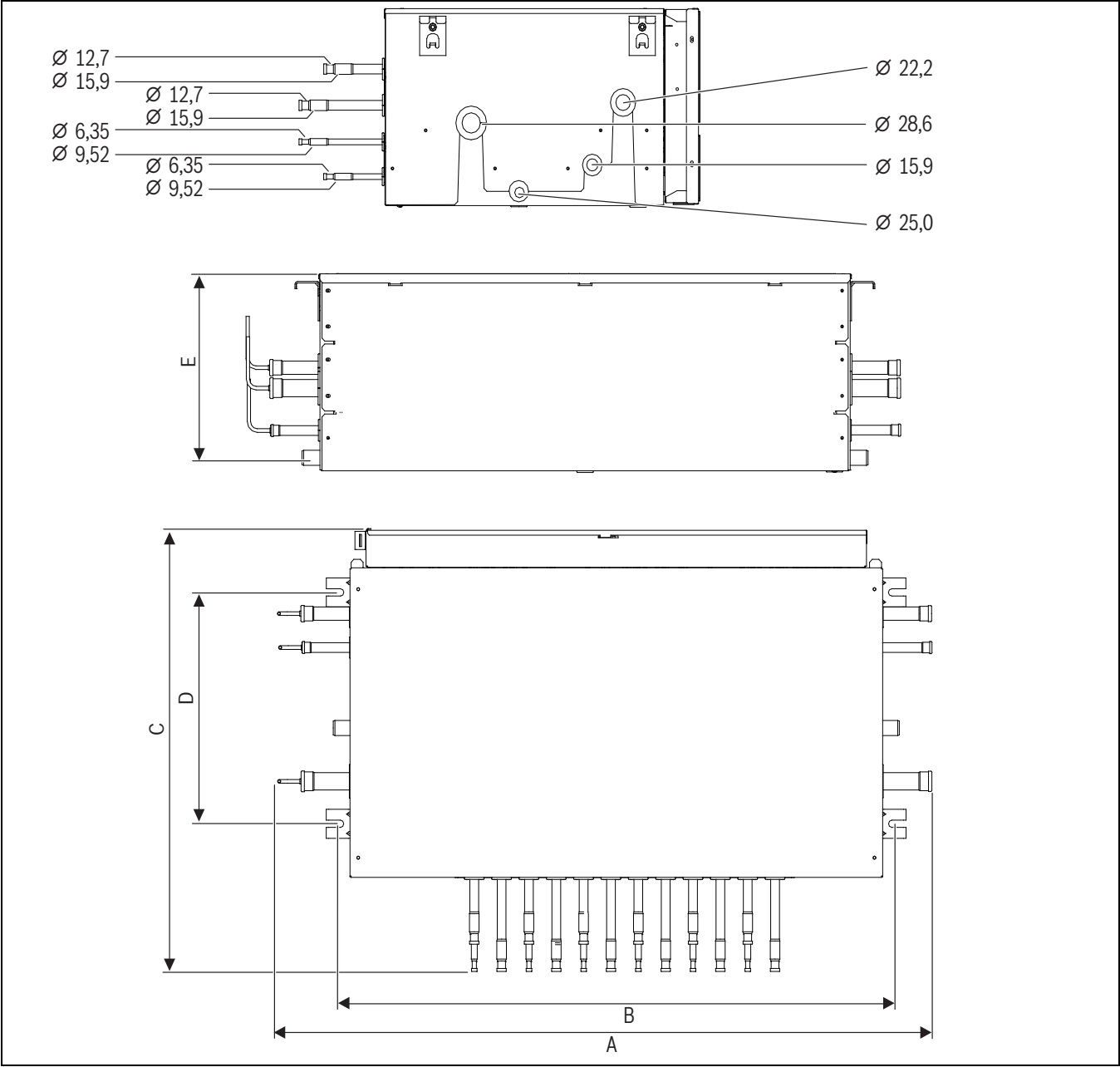


Рис. 20 Размеры группового MS-Box в мм

Модель	A	B	C	D	E
MS04N1-D	899	702	700	383	250
MS06N1-D	889	702	700	383	250
MS08N1-D	1195	1008	700	383	250
MS10N1-D	1195	1008	700	383	250
MS12N1-D	1195	1008	700	383	250

Таб. 6 Размеры группового MS-Box в мм

6.5.2 Размеры одиночного MS-Box – подвесной монтаж на потолок

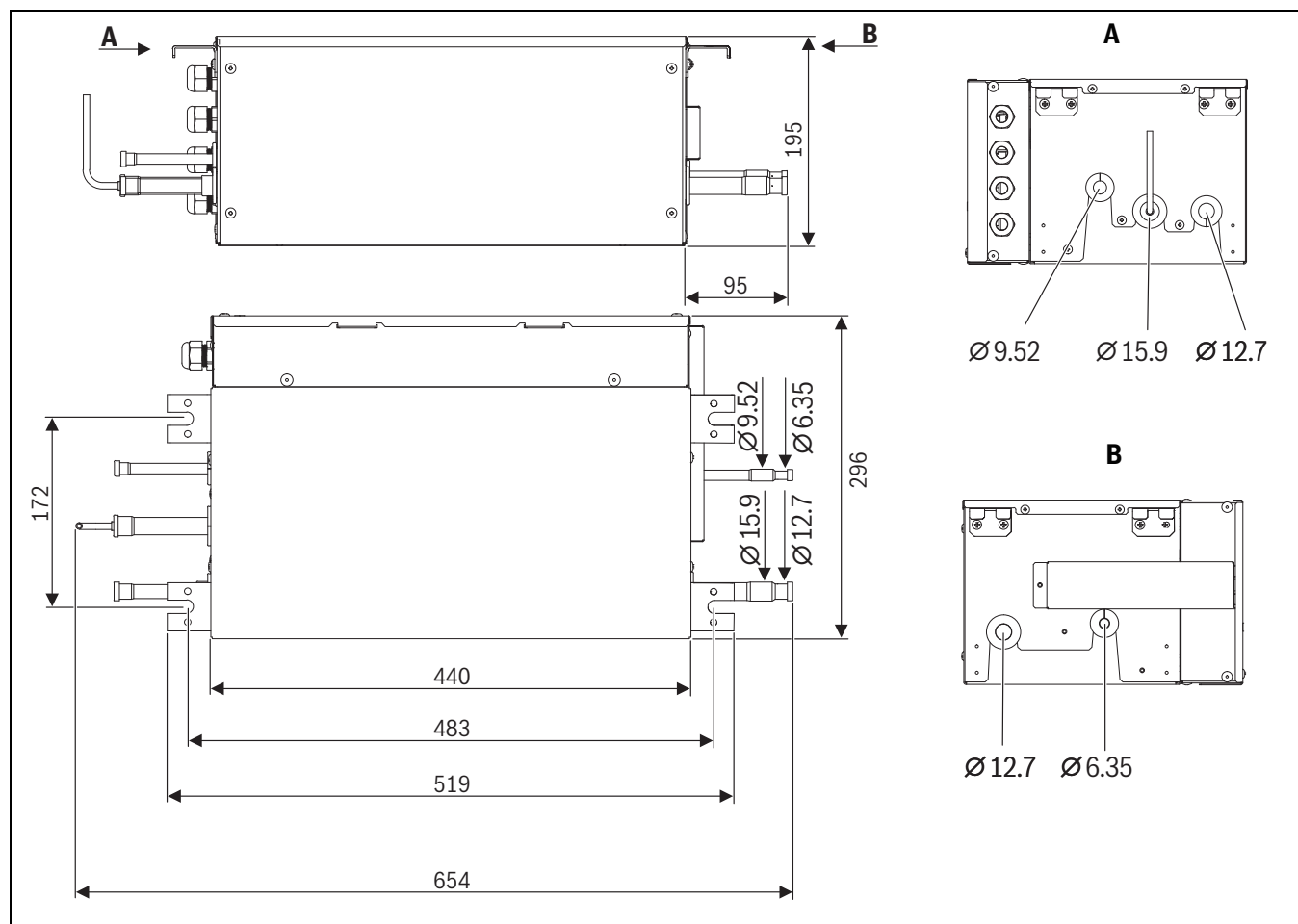


Рис. 21 Размеры одиночного MS-Box в мм

6.5.3 Размеры одиночного MS-Box – настенный монтаж

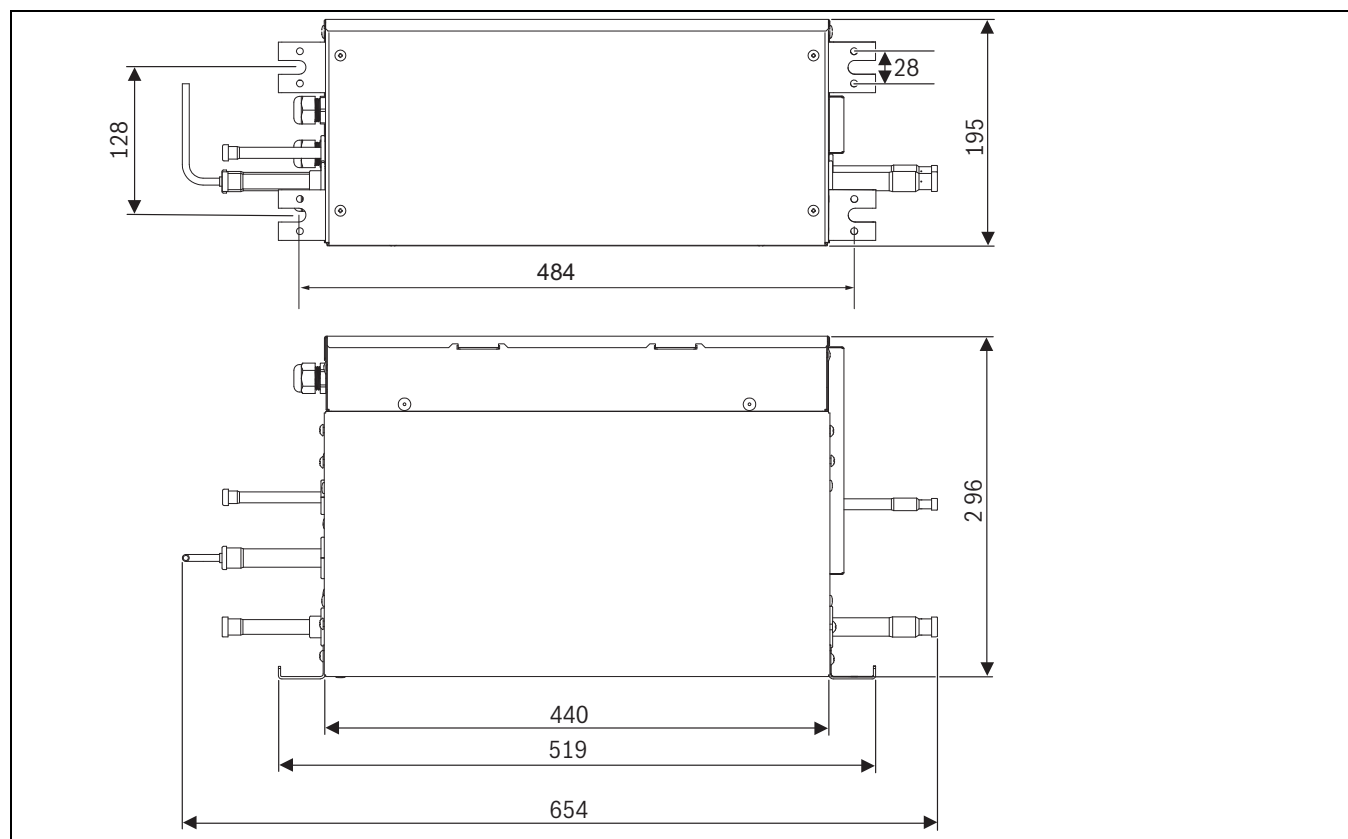


Рис. 22 Размеры одиночного MS01N1-D (настенный монтаж) в мм

6.5.4 Выбор размера труб

Размер труб блока MS-Vox

Модель		Одиночный MS-Vox	Групповой MS-Vox
Подключается со стороны наружного блока	Жидкостная труба	Ø 9,52	Ø 15,9
	Газовая труба высокого давления	Ø 12,7	Ø 22,2
	Газовая труба низкого давления	Ø 15,9	Ø 28,6
Подключается со стороны внутреннего блока	Жидкостная труба	Ø 9,52	Ø 9,52
	Газовая труба	Ø 15,9	Ø 15,9

Таб. 7 Размер труб блока MS-Vox в мм

Размер соединительных патрубков внутреннего блока

Мощность внутреннего блока А, нижняя сторона, кВт	Боковой патрубок	
	Газовая труба	Сторона жидкости
A < 5,6	Ø 12,7	Ø 6,35
5,6 ≤ A ≤ 16	Ø 15,9	Ø 9,52

Таб. 8 Размер соединительных патрубков внутреннего блока в мм

6.6 Монтаж трубопроводов подачи хладагента

6.6.1 Требования к длине и разности уровней для трубных соединений внутр. и наружн. блоков с MS-Vox

Более подробная информация приводится в инструкциях по монтажу наружного и внутреннего блоков.

6.6.2 Материал изготовления и размер труб

- Материал труб: мягкие медные трубы ASTM-B280 для подключения системы хладагента внутреннего блока.
- Размер труб: используйте мягкие медные трубы соответствующих длины и диаметра согласно требованиям проекта.

6.6.3 Монтаж трубопровода

- ▶ Чтобы установить трубопровод подачи хладагента, соединяющий наружный блок и MS-Vox, выбрать комплект ответвлений для линии хладагента и правильно смонтировать трубопровод между комплектом ответвления линии хладагента и внутренним блоком, руководствуйтесь информацией, приведенной в инструкциях по монтажу, которые поставляются в комплекте с наружным и внутренним блоками.
- ▶ Необходимо обеспечить надлежащую теплоизоляцию всех газовых и жидкостных трубопроводов; в противном случае может произойти утечка воды. Для изоляции газовых труб необходимо использовать теплоизоляционные материалы, которые выдерживают температуру выше 120 °C. Выберите изоляционный материал, соответствующий условиям монтажа. В противном случае на поверхности изоляции может образовываться конденсат. Более подробная информация приводится в сборнике технической информации.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соединительные патрубки следует изолировать слоем материала толщиной не менее 10 мм.

- ▶ Перед началом работ убедитесь, что используется хладагент типа R-410A. Использование неправильного хладагента может стать причиной неисправности блока.
- ▶ Не допускайте попадания в холодильный контур воздуха, влаги, грязи и других загрязняющих веществ, за исключением указанного хладагента.

Сгибание гибкой трубы змеевика

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Чтобы не допустить сплющивания или разрушения трубы, следите за тем, чтобы радиус колена был максимально возможным (мин. 100 мм). Угол изгиба не должен превышать 90°.
- ▶ Не сгибайте трубу более 3 раз.
- ▶ При изгибании трубы следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить трубу или слой изоляции.

- Гибкие трубы змеевика следует изгибать путем выполнения насечки требуемого размера на трубе в точке изгиба. Гибкие трубы змеевика рекомендуется сгибать в средней точке.
- Удалите с трубы изоляцию.
- Чтобы изогнуть трубу в виде колена, используйте трубогиб.
- Оберните трубу обмоточной лентой.

Соединение труб

- ▶ Определите необходимую длину соединительного патрубка; при соединении труб руководствуйтесь информацией, приведенной в руководствах по монтажу наружного и внутреннего блоков.

6.6.4 Подключение газовой и жидкостной труб к MS-Vox

Диапазон применения MS-Vox

Чертеж	Тип изделия	Внутренние блоки	
		Макс. кол-во	Макс. суммарная мощность (кВт)
	MS01N1-D	8	32
	MS04N1-D	20 ¹⁾	49
	MS06N1-D	30 ¹⁾	63
	MS08N1-D	40 ¹⁾	85
	MS10N1-D	47 ¹⁾	85
	MS12N1-D	47 ¹⁾	85

1) Макс. 5 шт. на одну соединяемую пару.

Таб. 9

Схема соединений группового MS-Vox с внутренним блоком

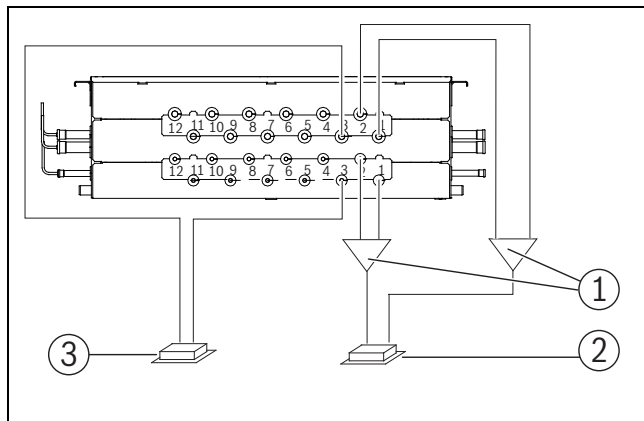


Рис. 23 Подключение MS-Vox к блокам

- [1] Тройниковое соединение
- [2] Внутренний блок мощностью 16 кВт – 28 кВт (макс. 1 шт.)
- [3] Внутренний блок (макс. 5 шт. мощностью < 16 кВт каждый)



Если во внутренних блоках не предусмотрен автоматический режим, каждую группу MS-Vox можно соединить не более чем с пятью внутренними блоками одновременно; в противном случае такую группу можно подключить только к одному внутреннему блоку. Внутренние блоки одной группы MS-Vox не могут работать одновременно в режиме охлаждения или отопления либо одновременно в режиме отопления и подачи воздуха; в противном случае возникнет конфликт режимов.



Перед соединением внутренних блоков мощностью от 16 кВт до 28 кВт с помощью рефнета соедините следующие порты: порт с нечетным номером с портом со следующим более высоким номером (1 + 2, или 3 + 4, или 5 + 6 ...).

Схема соединений одиночного MS-Vox с внутренним блоком

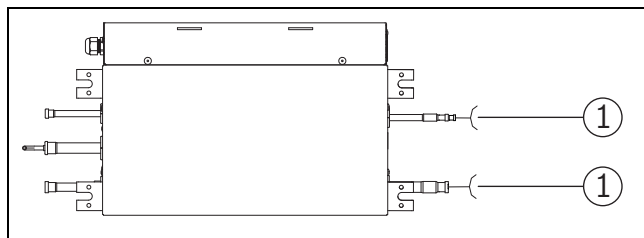


Рис. 24 Подключение MS-Vox к блокам

- [1] Не более 8 внутренних блоков общей мощностью не более 32 кВт.



Если во внутренних блоках не предусмотрен автоматический режим, каждую группу MS-Vox можно соединить не более чем с восемью внутренними блоками одновременно; в противном случае такую группу можно подключить только к одному внутреннему блоку. Внутренние блоки одной группы MS-Vox не могут работать одновременно в разных режимах; в противном случае возникнет конфликт режимов.

Соединение газовой и жидкостной труб блока MS-Vox и внутреннего блока



Удалите припаянную заглушку (как с газовой, так и с жидкостной трубы) или разрежьте трубу, чтобы подключить ее к внутреннему блоку.

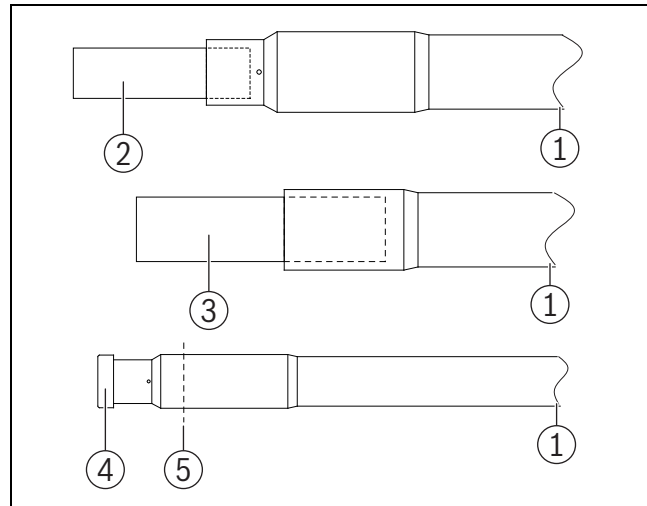


Рис. 25 Подключение газовой трубы к внутреннему блоку

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Труба Ø 12,7 (мощн. < 5,6 кВт)
- [3] Труба Ø 15,9 (мощн. ≥ 5,6 кВт)
- [4] Удалите припаянную заглушку
- [5] Отрезать здесь

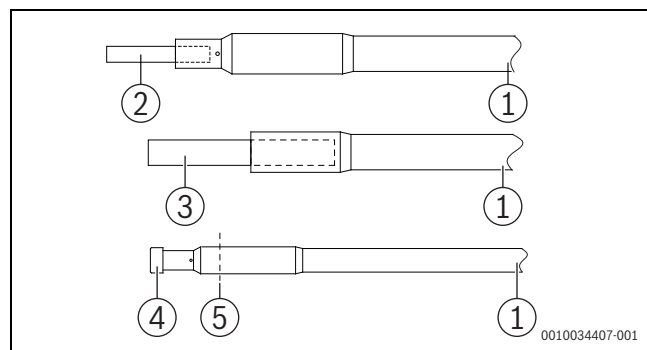


Рис. 26 Подключение жидкостной трубы к внутреннему блоку

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Труба Ø 6,35 (мощн. < 5,6 кВт)
- [3] Труба Ø 9,52 (мощн. ≥ 5,6 кВт)
- [4] Удалите припаянную заглушку
- [5] Отрезать здесь

Соединение газовой и жидкостной труб группового MS-Vox и наружного блока



Отрежьте концы труб блока MS-Vox (как газовой, так и жидкостной), удалите газ, а затем удалите припаянную заглушку.

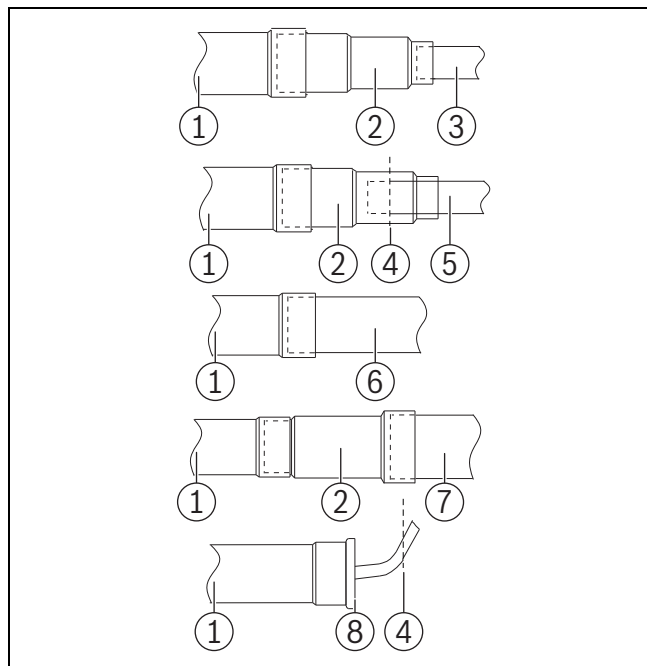


Рис. 27 Подключение газовой всасывающей трубы/трубы высокого давления к наружному блоку

Газовая всасывающая труба/труба высокого давления:

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Дополнительные трубы от MS-Vox
- [3] Труба Ø 19,1/труба Ø 15,9 (мощн. < 22,4 кВт)
- [4] Отрезать здесь
- [5] Труба Ø 22,2/труба Ø 19,1 (мощн. ≥ 22,4 кВт и < 33 кВт)
- [6] Труба Ø 28,6/труба Ø 22,2 (мощн. ≥ 33 кВт и < 71 кВт)
- [7] Труба Ø 34,9/труба Ø 28,6 (мощн. ≥ 71 кВт и < 85 кВт)
- [8] Удалите припаянную заглушку

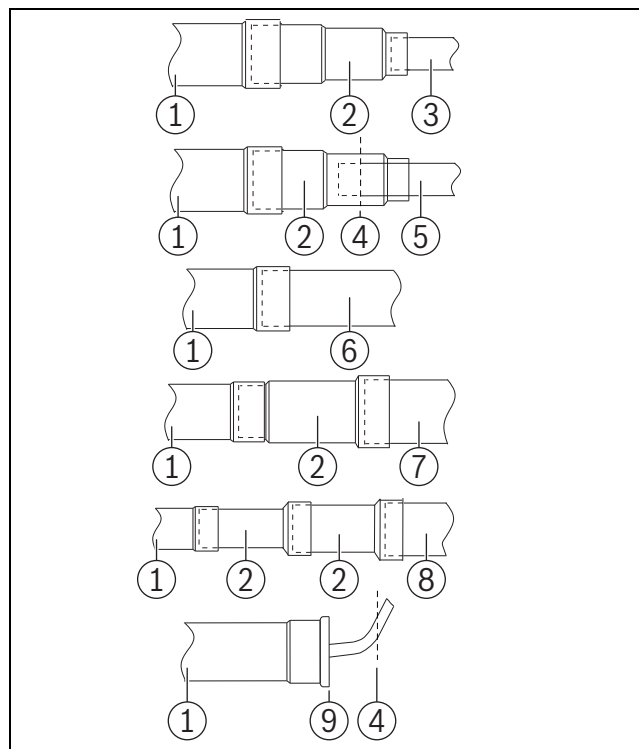


Рис. 28 Подключение жидкостной трубы к наружному блоку

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Дополнительные трубы от MS-Vox
- [3] Труба Ø 9,52 (мощн. < 33 кВт)
- [4] Отрезать здесь
- [5] Труба Ø 12,7 (мощн. ≥ 33 кВт и < 47 кВт)
- [6] Труба Ø 15,9 (мощн. ≥ 47 кВт и < 71 кВт)
- [7] Труба Ø 19,1 (мощн. ≥ 71 кВт и < 85 кВт)
- [8] Труба Ø 22,2 (мощн. ≥ 71 кВт и < 85 кВт)
- [9] Удалите припаянную заглушку

Соединение газовой и жидкостной труб одиночного MS-Vox и наружного блока



Газовая всасывающая труба: отрежьте концы труб блока MS-Vox и удалите припаянную заглушку.



Газовая и жидкостная трубы высокого давления: удалите припаянную заглушку для подключения трубы к наружному блоку.

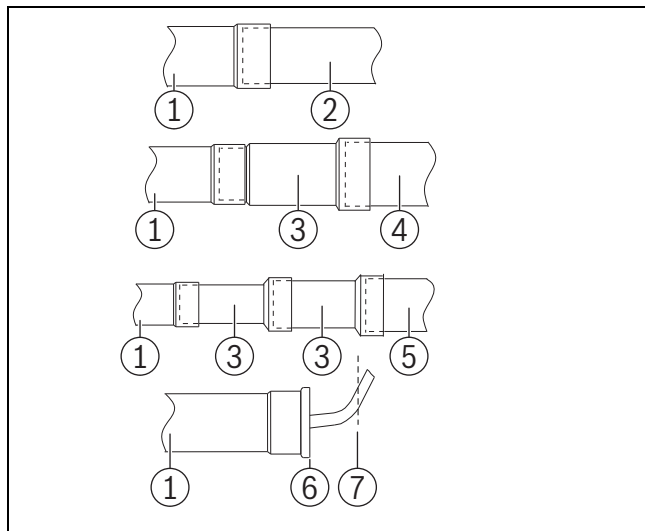


Рис. 29 Подключение газовой всасывающей трубы к наружному блоку

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Труба Ø 15,9 (мощн. < 16,8 кВт)
- [3] Дополнительные трубы от MS-Vox
- [4] Труба Ø 19,1 (мощн. ≥ 16,8 кВт и < 22,4 кВт)
- [5] Труба Ø 22,2 Труба (мощн. ≥ 22,4 кВт и < 32 кВт)
- [6] Удалите припаянную заглушку
- [7] Отрезать здесь

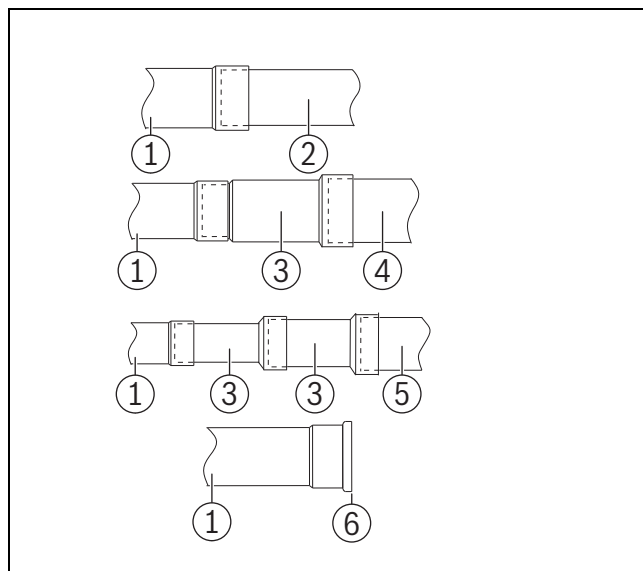


Рис. 30 Подключение газовой трубы ВД к внутреннему блоку

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Труба Ø 12,7 (мощн. < 16,8 кВт)
- [3] Дополнительные трубы от MS-Vox
- [4] Труба Ø 15,9 (мощн. ≥ 16,8 кВт и < 22,4 кВт)
- [5] Труба Ø 19,1 (мощн. ≥ 22,4 кВт и < 32 кВт)
- [6] Удалите припаянную заглушку

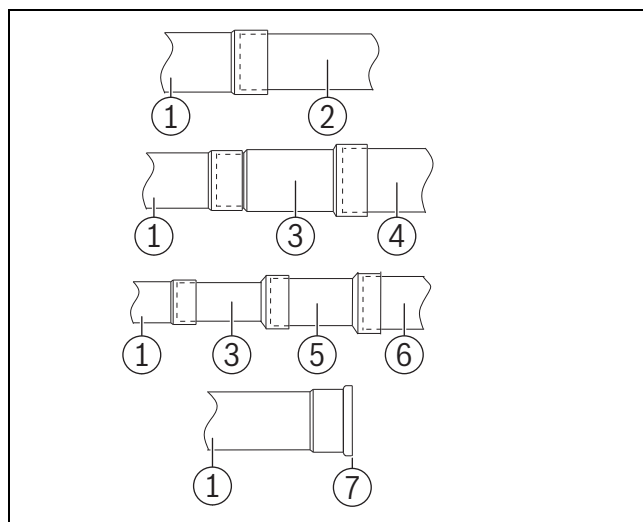


Рис. 31 Подключение жидкостной трубы к внутреннему блоку

- [1] Труба к MS-Vox
- [2] Труба Ø 9,52 (мощн. < 32 кВт)
- [3] Дополнительные трубы от MS-Vox
- [4] Труба Ø 12,7
- [5] Удалите припаянную заглушку

6.6.5 Сварка медной трубы

- Подключение газовой трубы низкого давления, газовой трубы высокого давления и жидкостной трубы к MS-Vox и наружному блоку следует выполнять методом пайки-сварки.
- При наличии в MS-Vox неиспользуемых портов, не оснащенных герметичными пломбами, необходимо выполнить сварку для сохранения целостности конструкции.



ОПАСНО

Риск получения ожогов

- При выполнении сварки закройте влажной ветошью медную трубу, расположенную вблизи MS-Vox.



ОПАСНО

Опасность возгорания

- При выполнении сварочных работ для защиты свариваемых деталей используйте газообразный азот.

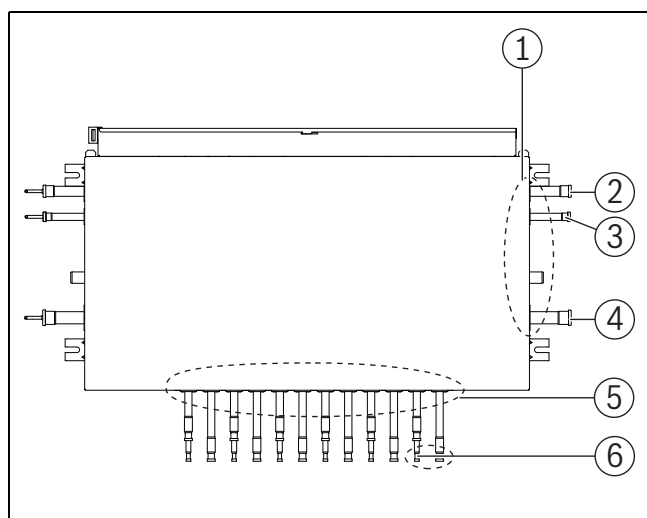


Рис. 32 Сварка медных труб — групповой MS-Vox

- [1] Подключение труб, отходящих от наружного блока
- [2] Соединение газовых труб высокого давления (высокотемпературная пайка)
- [3] Соединение жидкостных труб (высокотемпературная пайка)
- [4] Соединение газовых труб низкого давления (высокотемпературная пайка)
- [5] Подключение труб к внутреннему блоку
- [6] Пара жидкостной и газовой труб (высокотемпературная пайка)



С помощью влажной ветоши обеспечьте защиту труб, расположенных вблизи трубы, на которой выполняются работы.

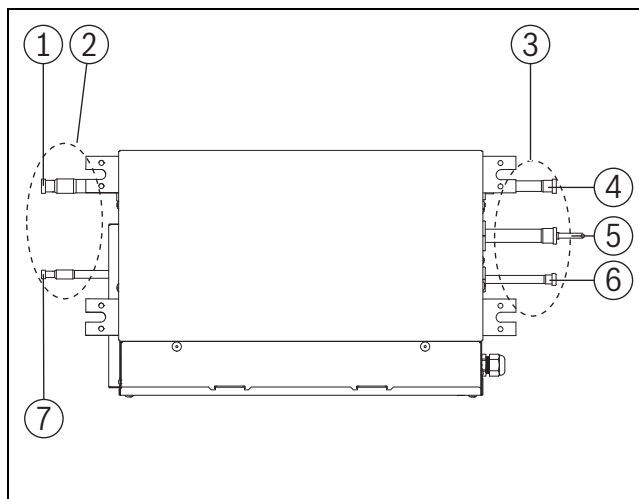


Рис. 33 Сварка медных труб — одиночный MS-Vox

- [1] Газовая труба (высокотемпературная пайка)
- [2] Подключение труб к внутреннему блоку
- [3] Подключение труб, отходящих от наружного блока
- [4] Соединение газовых труб высокого давления (высокотемпературная пайка)
- [5] Соединение газовых труб низкого давления (высокотемпературная пайка)
- [6] Соединение жидкостных труб (высокотемпературная пайка)
- [7] Жидкостная труба (высокотемпературная пайка)



С помощью влажной ветоши обеспечьте защиту труб, расположенных вблизи трубы, на которой выполняются работы.

6.6.6 Проверка на герметичность

Произведите проверку системы на герметичность в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по монтажу наружного блока.



С помощью проверки на герметичность можно убедиться, что все воздушные и жидкостные отсечные клапаны наружного блока закрыты (установите заводские настройки).

6.6.7 Монтаж теплоизоляционного материала на соединениях газовых и жидкостных трубопроводов блока MS-Vox

Монтаж теплоизоляционного материала осуществляется соответственно на газовой и жидкостной сторонах блока MS-Vox. Тщательно изолируйте газовые и жидкостные трубы, поскольку температура окружающей среды в режиме охлаждения значительно понижается.

- Для изоляции трубопровода на газовой стороне необходимо использовать теплоизоляционный материал, рассчитанный на температуру 120 °C и выше.
- Для изоляции соединений труб подачи хладагента внутреннего блока используйте изоляционный материал, входящий в комплект дополнительных принадлежностей.
- Тщательно оберните все трубы, не оставляя зазоров.



Если трубы не изолированы надлежащим образом, существует риск образования конденсата.

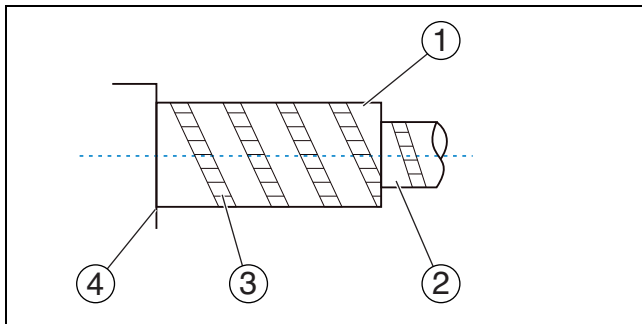


Рис. 34

- [1] Лицевой стороной вверх
- [2] Трубопровод на месте монтажа
- [3] Закрепленная изоляционная лента теплового контура
- [4] MS-Vox

Монтаж изоляционных труб на неиспользуемые тройниковые патрубки (газовые и жидкостные трубы, сторона внутреннего блока)

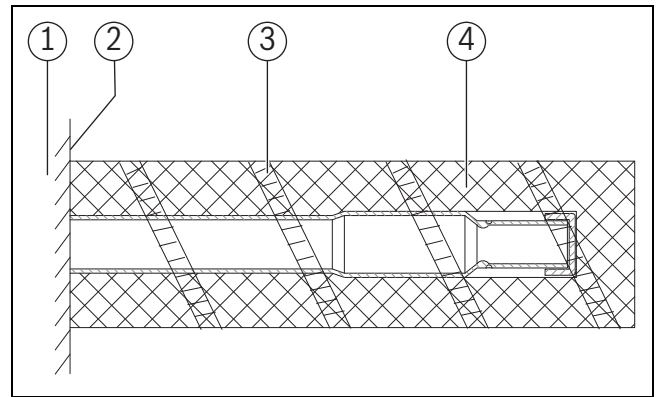


Рис. 35

- [1] MS-Vox
- [2] Надежно закрепите здесь
- [3] Закрепленная изоляционная лента теплового контура
- [4] Изоляционный материал



ВНИМАНИЕ

Риск возникновения утечек и возгорания

При отсутствии изоляции на газовых и жидкостных трубах существует риск утечки воды или возгорания.

- Изолируйте все трубопроводы с помощью теплоизоляционного материала, рассчитанного на температуру более 120°C.
- Также усильте изоляцию в месте выступа трубы из блока.



Изоляционный материал, необходимый для усиления теплоизолирующих свойств, не входит в комплект поставки.



Более подробная информация приводится в сборнике технической информации.

6.6.8 Вакуумирование

- Создайте в системе разрежение в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по монтажу наружного блока.



Перед вакуумированием необходимо убедиться, что все воздушные и жидкостные отсечные клапаны наружного блока закрыты (установите заводские настройки).

6.6.9 Хладагент

- Заправьте систему хладагентом в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве по монтажу наружного блока.

6.7 Монтаж сливного трубопровода

6.7.1 Монтаж труб дренажа для группового MS-Vox



Для MS01N1-D не требуется устанавливать дренажную трубу!

- ▶ Для соединения дренажного патрубка блока MS-Vox с трубами из PVC используйте гибкую дренажную трубу; закрепите трубу с помощью хомута.
- ▶ Тройниковые соединения водяной трубы и сточные трубы (в особенности внутри помещений) главного блока необходимо равномерно обмотать изолированными обшивочными трубами. Чтобы надежно закрепить трубы и предотвратить риск попадания воздуха и образования конденсата, используйте кабельную стяжку (дополнительная принадлежность).
- ▶ Чтобы после выключения кондиционера обратный поток воды не попал в его внутреннюю часть, сливная труба должна быть немного наклонена вниз и в сторону от кондиционера (сторона слива). Уклон должен составлять не менее 1/100. Убедитесь, что сливная труба не деформирована и в ней не задерживается вода; в противном случае труба будет издавать шум.
- ▶ При подключении сливного трубопровода соблюдайте осторожность, чтобы не подвергать трубы тянущим усилиям и исключить риск повреждения главного блока. Длина поперечного пролета сточной трубы должна составлять не более 20 м. Установите опоры под трубу через каждые 0,8 – 1 м, чтобы предотвратить ее деформацию.

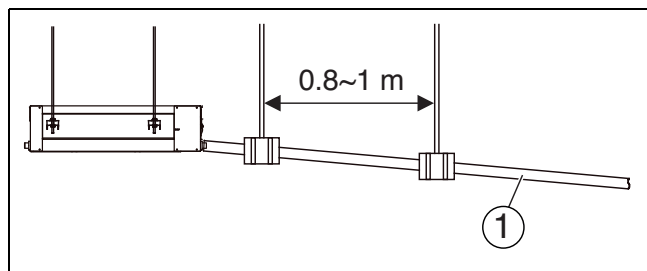


Рис. 36 Правила установки водяной трубы

[1] Уклон составляет более 1/100

- ▶ Для подключения сточной трубы к соединительным патрубкам используйте полиэтиленовые трубы. Чтобы не допустить образования конденсата, не оставляйте зазоров между сточной трубой и корпусом MS-Vox.

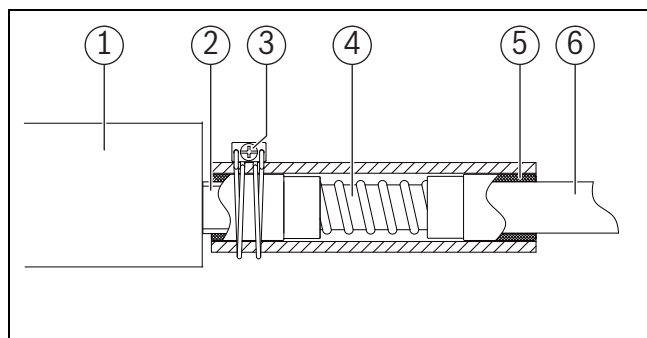


Рис. 37

- [1] Поддон
- [2] Патрубок
- [3] Хомут
- [4] Гибкий шланг для слива воды
- [5] Твердый клей PVC
- [6] PVC-труба для слива воды (Ø 25 мм)

- ▶ Установите сточные трубы по центру

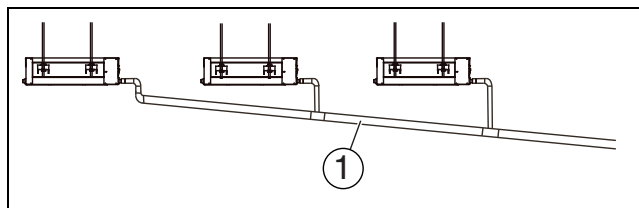


Рис. 38 Монтаж сливного трубопровода

[1] Уклон составляет более 1/100



Сливные трубы от нескольких блоков соединяются с главной сливной трубой, вода из которой сбрасывается в канализацию.

- ▶ Выходное отверстие сливной трубы должно находиться на высоте не менее 50 мм над землей или над основанием водосборника. Не погружайте конец трубы в воду. Если сливаемая вода направляется непосредственно в канализационную линию, установите U-образный элемент, чтобы исключить проникновение запахов из канализации в помещение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Все соединения системы трубопроводов должны быть надлежащим образом герметизированы, чтобы предотвратить утечку воды.

6.7.2 Испытание дренажной системы

- ▶ Перед началом испытания убедитесь, что дренажный трубопровод смонтирован правильно и все соединения герметичны.
- ▶ Проведите испытание дренажной системы в новом помещении до того, как будет закончена отделка потолка.
- ▶ Залейте в водяной бак воду в объеме 500 – 1000 мл. ▶ Убедитесь, что вода сливается надлежащим образом.
- ▶ Проверьте систему на наличие утечек.

6.8 Электропроводка

Предупреждения

- ▶ Все поставляемые детали и материалы должны соответствовать местным нормативно-правовым актам. Электромонтажные работы также должны выполняться в соответствии с ними.
- ▶ Следует использовать только медные провода.
- ▶ Используйте блок питания, предназначенный для устройства. Подаваемое напряжение должно соответствовать номинальному напряжению кондиционера.
- ▶ Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с маркировкой, указанной на электрической схеме.
- ▶ Перед выполнением электрического подключения отключите питание, чтобы предотвратить поражение электрическим током.
- ▶ Внешняя цепь питания кондиционера должна включать в себя линию заземления. Линия заземления шнура питания, подключаемого к внутреннему блоку, должна быть надежно подключена к заземлению внешнего источника питания.
- ▶ Устройства защиты от утечек должны соответствовать местным техническим стандартам и требованиям, предъявляемым к электрическим и электронным устройствам.
- ▶ Подсоединенная фиксированная электропроводка должна быть оборудована выключателем, позволяющим отключить все полюса. При этом зазор между контактами выключателя в отключенном состоянии должен составлять не менее 3 мм.
- ▶ Расстояние между шнуром питания и сигнальной линией должно составлять не менее 300 мм, что позволит избежать появления электрических помех, сбоев в работе или повреждения электрических компонентов. Кроме того, эта линия не должна контактировать с трубопроводами и клапанами.
- ▶ Электропроводка должна отвечать соответствующим электротехническим требованиям.
- ▶ Подключайте источник питания только после завершения всех работ по подключению электропроводки и тщательной проверки правильности подключения.

6.8.1 Электрическая схема монтажного модуля



Схемы электрических соединений приведены только для справки.
Фактические схемы варьируются в зависимости от модели.

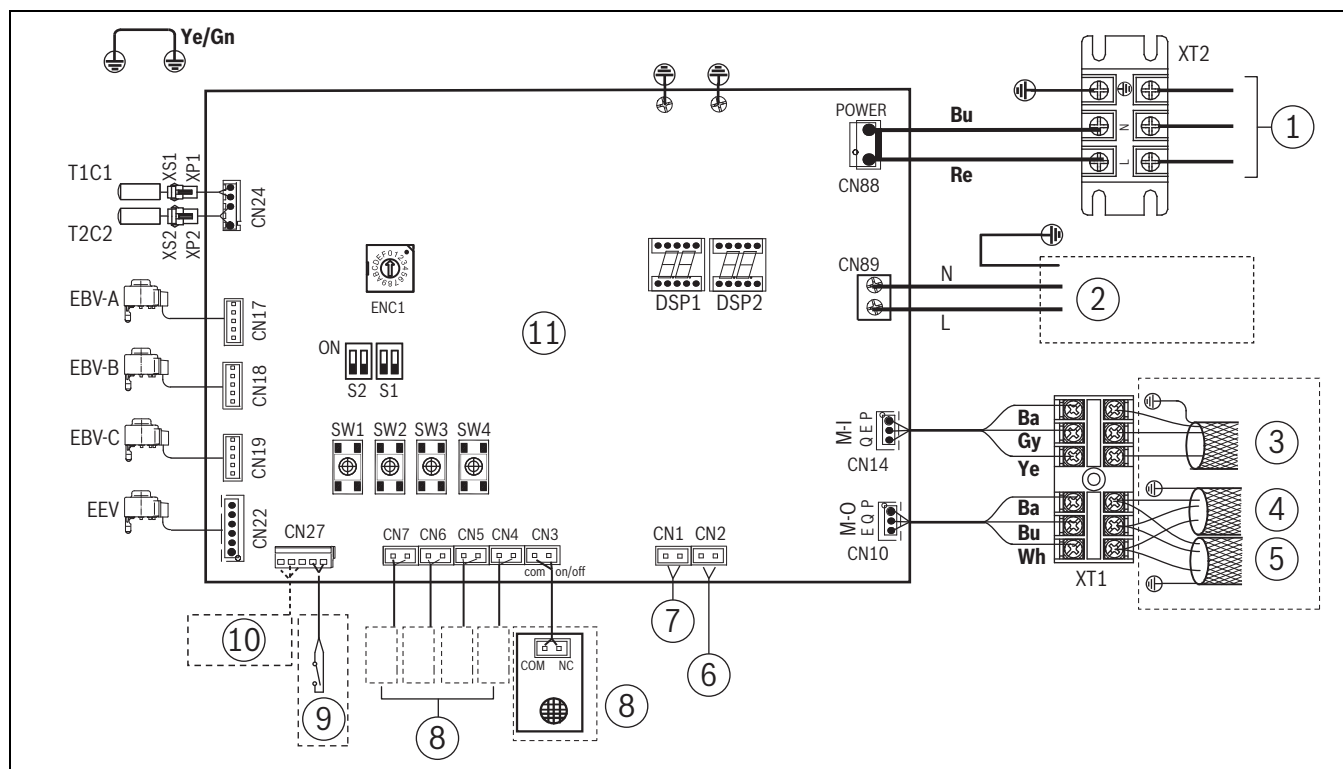


Рис. 39 Схема электрических соединений отдельного MS-Box

- [1] Входное питание
- [2] Источник бесперебойного питания
- [3] Шина связи с внутренними блоками
- [4] Шина связи с дополнительным MS-Box
- [5] Шина связи с наружным блоком или предшественником
- [6] Сигнал тревоги (0–1 А, 0–24 В, AC/DC)
- [7] Вентилятор (0–1 А, 0–24 В, AC/DC)
- [8] Датчик утечки хладагента
- [9] Выключатель (вкл./выкл.)
- [10] Разъем только для испытаний (+5 В GND +12 В)
- [11] Электронная плата

Ba Черный изолированный провод
 Bu Синий изолированный провод
 CN.. Код порта
 ENC.. Коммутатор
 EBV.. Электронный шаровый клапан
 EEV Расширительный электроклапан
 Gy Серый изолированный провод
 SW.. Переключатель DIP
 T.. Датчик температуры
 XP.. Соединитель
 XS.. Соединитель
 Ye Желтый изолированный провод
 Ye/Gn Желтый и зеленый изолированный провод
 Wh Белый изолированный провод

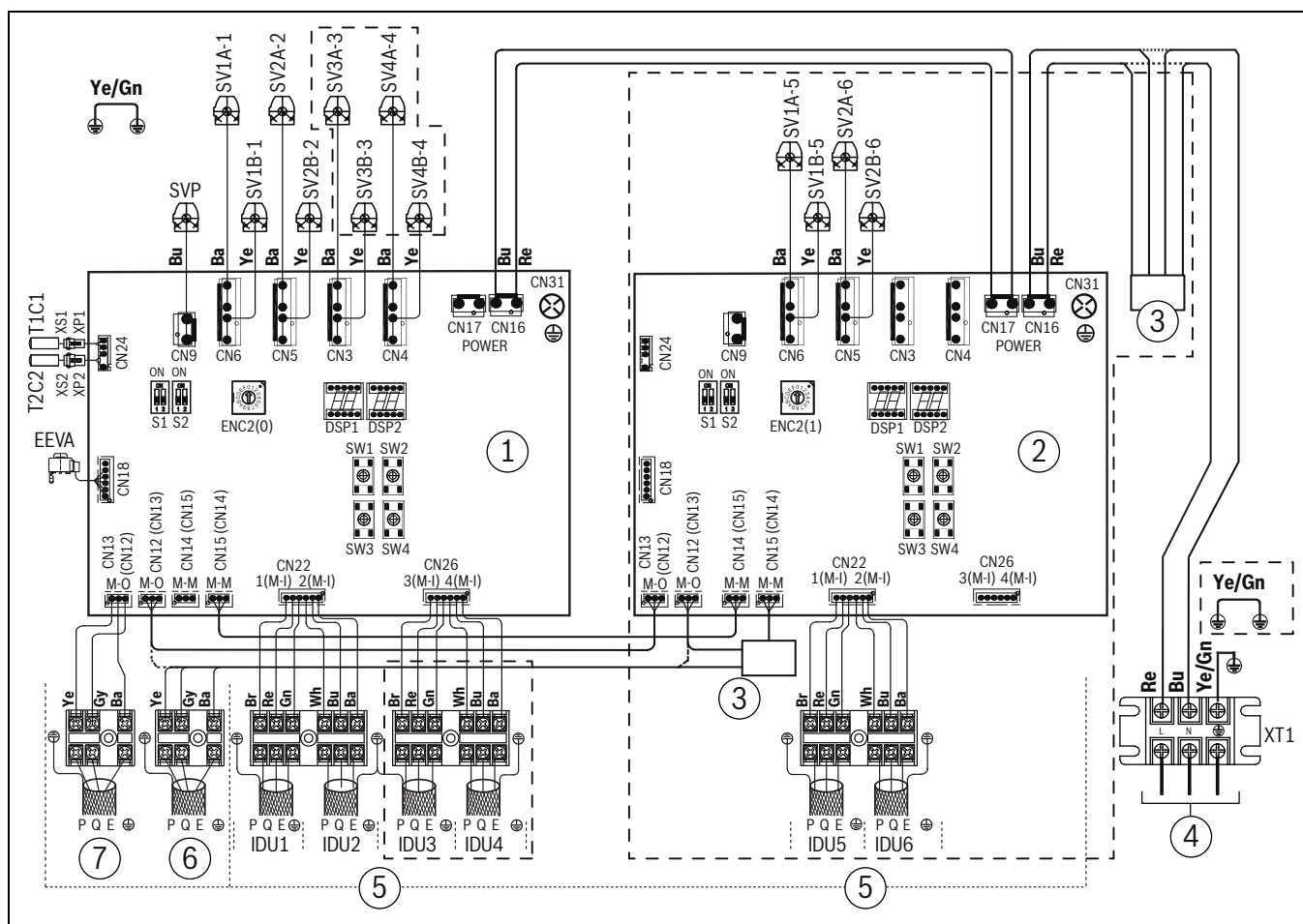


Рис. 40 Схема электрических соединений группового MS-Box

- [1] Электронная плата для группового MS-Box с разъемами для подключения макс. 4 внутренних блоков
- [2] Электронная плата для группового MS-Box с разъемами для подключения макс. 8 внутренних блоков
- [3] Электронная плата для группового MS-Box с разъемами для подключения макс. 12 внутренних блоков
- [4] Входное питание
- [5] Шина связи с внутренними блоками
- [6] Шина связи с дополнительным MS-Box
- [7] Шина связи с наружным блоком или предшествующим MS-Box

Ba Черный изолированный провод

Bu Синий изолированный провод

Br Коричневый изолированный провод CN.. Код порта

ENC.. Коммутатор

EEV.. Расширительный электроклапан

Gy Серый изолированный провод

IDU.. Внутренний блок

SV.. Электромагнитный клапан

SW.. Переключатель DIP

S.. Переключатель DIP

T.. Датчик температуры

XP.. Соединитель

XS.. Соединитель

Ye Желтый изолированный провод

Ye/Gn Желтый и зеленый изолированный провод

Wh Белый изолированный провод

6.8.2 Электропроводка цепей питания и сигнальных цепей MS-Vox

- ▶ Для питания MS-Vox и наружного блока следует использовать разные источники питания.
- ▶ В цепи каждого источника питания следует предусмотреть автоматические выключатели, УЗО и органы управления для каждого внутреннего блока, подключенного к соответствующему наружному блоку и MS-Vox.
- ▶ Сетевые кабели MS-Vox необходимо подключить к клеммам L, N, .
- ▶ Провода кабелей управления MS-Vox подключаются к клеммам , Q, E, , которые соответствуют клеммам , Q, E и  наружных и внутренних блоков.

6.8.3 Спецификация электропроводки

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Соединительные кабели должны отвечать стандартам 60227 IEC 52 или EN 50525-2-11, так как на этих кабелях возможно более высокое напряжение. Их также необходимо экранировать, чтобы связь не прерывалась. Ошибка коммуникации появится тогда, когда соединительный кабель превысит заданные для него ограничения.
- ▶ PQE: площадь поперечного сечения не менее 0,75 мм², необходимо использовать трехжильный экранированный кабель.
 - ▶ D1, D2: площадь поперечного сечения не менее 0,5 мм², необходимо использовать двухжильный экранированный кабель. Кабель должен быть гибким, чтобы его можно было перегибать.
 - ▶ Длина кабеля не должна превышать 1200 м.

Примеры подходящих соединительных кабелей:

- МКЭШ 3x0,75мм²

 Необходимо использовать выключатель, позволяющий отключать все полюса, с защитой от токов утечки.

Спецификации шнура питания и коммуникационной проводки указаны в табл. 10 и 11. При использовании проводов с недостаточным сечением происходит перегрев электропроводки. Это приводит к повреждению устройства и даже к возникновению пожара.

Пит-е	Количество фаз	Одна фаза
	Напряжение и частота	220-240 В~, 50/60 Гц
ИБП (для MS01) ¹⁾	Количество фаз	Одна фаза
	Напряжение и частота	220-240 В~, 50/60 Гц

1) Питание ИБП осуществляется только от электрической сети переменного тока. Запрещается использовать источник питания постоянного тока.

Таб. 10

- ▶ Для подключения блока необходимо предусмотреть соответствующую цепь питания (→ таб. 11). В электрические цепи следует установить защитные аппараты соответствующего типа: главный выключатель, предохранитель с задержкой срабатывания в каждой фазе и устройство защиты от утечки тока (УЗО).
- ▶ При использовании УЗО для защиты от токов замыкания на землю устанавливайте быстродействующие УЗО (макс. 0,1 с) с номинальным остаточным рабочим током 30 мА.
- ▶ Используйте только медные электрические провода.

- ▶ В цепи питания используйте изолированный силовой кабель.

Модель	Гц	Электропитание					Пит-е Вт
		Напряж ение, В	Диапазон напряжения		Мин. ток в контуре	Макс. ток пред охран ителя	
			мин.	макс.			
MS01N1-D	50/60	220-240	198	264	0,30	15	57
MS04N1-D			198	264	0,38	15	69
MS06N1-D			198	264	0,63	15	115
MS08N1-D			198	264	0,80	15	138
MS10N1-D			198	264	0,90	15	173
MS12N1-D			198	264	1,10	15	196

Таб. 11 Электрические характеристики MS-Vox

Сокращения:

MCA Минимальный ток в контуре

MFA Максимальный ток предохранителя

- ▶ Выберите минимальный диаметр изолированного провода отдельно для каждого блока в соответствии с таб. 11 и 12.
- ▶ Выберите выключатель, позволяющий отключить все полюса, с минимальным зазором между контактами 3 мм. Максимальный ток предохранителя используется для выбора выключателей тока и выключателей остаточного тока.

Номинальный ток оборудования (А)	Номинальная площадь поперечного сечения (мм ²)	
	Гибкие шнуры	Кабель для фиксированной электропроводки
≤ 3	0,5 - 0,75	1 - 2,5
3 - 6	0,75 - 1	1 - 2,5
6 - 10	1 - 1,5	1 - 2,5
10 - 16	1,5 - 2,5	1,5 - 4
16 - 25	2,5 - 4	2,5 - 6
25 - 32	4 - 6	4 - 10
32 - 50	6 - 10	6 - 16
50 - 63	10 - 16	10 - 25

Таб. 12

 ОСТОРОЖНО

Чтобы определить размеры шнуров питания и проводки, ознакомьтесь с требованиями местных законов и нормативно-правовых актов. По вопросу выбора и монтажа электропроводки обращайтесь к профессионалу.

6.8.4 Коммуникационная проводка

- Для проводки обмена данными разрешается использовать только трехжильные экранированные провода. Площадь поперечного сечения каждого проводника коммуникационной линии не должна превышать $0,75 \text{ мм}^2$; длина кабеля не должна превышать 1200 м. В противном случае в работе линии связи могут возникнуть сбои.
- Перед выполнением электромонтажных работ, таких как сварка, обязательно отключите питание.
- Вся экранирующая оболочка кабелей коммуникационной сети необходимо подключить к общей заземляющей металлической шине.
- Нельзя связывать коммуникационную проводку вместе с трубопроводами хладагента и силовыми кабелями. Чтобы исключить влияние электромагнитных помех, при параллельной укладке кабеля питания и коммуникационного кабеля расстояние между ними должно составлять не менее 300 мм.
- Устройство оснащается соединительными проводами. Если длины этих проводов недостаточно, можно заменить эти провода более длинными с аналогичными техническими характеристиками. В обычных условиях перекрытие двух проводов не допускается, за исключением случаев, когда провода свариваются, соединяются с помощью крепежных элементов и изолируются клеей изоляционной лентой.
- Коммуникационная проводка не должна образовывать замкнутую петлю.



Указанные выше характеристики приводятся только для справки. Более подробную информацию можно найти в разделе технических характеристик соответствующей модели, а также в местных стандартах и правилах устройства электроустановок.

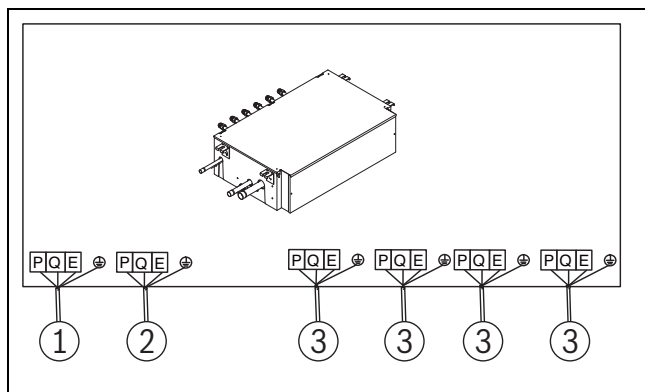


Рис. 41 Коммуникационная проводка

- [1] Наружный блок или предшествующий MS-Box
- [2] Дополнительный MS-Box
- [3] Внутренние блоки

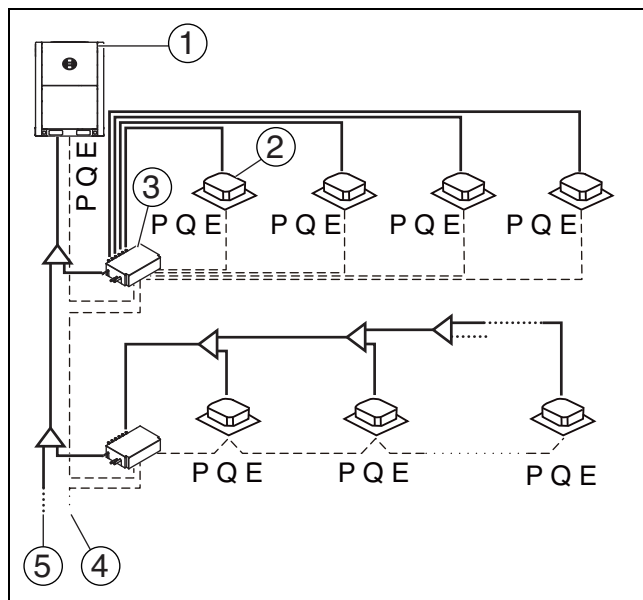


Рис. 42 Электропроводка и трубопроводы блока MS-Box

- [1] Внешний блок
- [2] Внутренний блок
- [3] MS-Box
- [4] Электропроводка
- [5] Труба подачи хладагента

6.8.5 Обращение с точками соединения электропроводки

- После подключения электропроводки и формирования соединений нужно надежно зафиксировать проводку с помощью кабельных стяжек, чтобы соединение не разорвалось под воздействием внешних факторов. Соединительная проводка должна быть аккуратно собрана, чтобы крышка электрического блока лежала ровно и ее можно было плотно закрыть.
- Для герметизации и защиты проводки необходимо использовать профессиональные изоляционные и уплотняющие материалы. Использование некачественного уплотнения может привести к конденсации воды и попаданию внутрь мелких животных и насекомых, которые могут вызвать короткое замыкание в частях электрической системы, что повлечет сбой в работе системы.

7 Контрольный лист

Во время монтажа соблюдайте особую осторожность в отношении следующих элементов и проверьте их еще раз после завершения монтажа:

	Поз. для проверки	Отметка о выполнении
1	Блок MS-Vox установлен правильно.	
2	Трубы надлежащим образом • подключены, • покрыты слоем теплоизоляции, • проверены на герметичность и наличие утечек.	
3	Конденсатоотводы испытаны и работают надлежащим образом.	
4	Электрические подключения организованы надлежащим образом. • Напряжение источника питания соответствует значению, указанному на этикетке. • Все кабели соответствуют техническим характеристикам. • Все соединения (питание и управление) выключены надлежащим образом. • Блоки заземлены в соответствии с действующими стандартами и правилами устройства электроустановок.	
6	Все блоки установлены надлежащим образом.	
7	Все внутренние и наружные блоки смонтированы надлежащим образом.	
8	Крышка блока управления установлена на место.	

Таб. 13 Контрольный список проверок после окончания монтажа и поставки

8 Настройка на месте эксплуатации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность травмы в результате удара электрическим током!

Перед открытием блока управления и перед переключением DIP-переключателей на электронной плате в блоке управления:

- ▶ отключите электропитание всех подключенных внутренних и наружных блоков;
- ▶ примите меры для предотвращения повторного пуска;
- ▶ убедитесь в том, что напряжение отсутствует.

8.1 Настройка адреса блока

Блок MS-Vox способен автоматически присваивать адреса на основе команд наружного блока. Также адреса можно установить вручную.

- ▶ Чтобы открыть соответствующую страницу, нажмите и удерживайте SW3 в течение нескольких секунд.
 - На странице отобразится адрес -1+MS-Vox.
 - -1 указывает на адрес блока MS-Vox.
- ▶ Когда адрес блока MS-Vox начнет мигать, нажмите SW1 и SW2, чтобы установить адрес блока MS-Vox в пределах диапазона 0 – 63.
- ▶ Чтобы подтвердить значение, нажмите и удерживайте SW3 в течение нескольких секунд.



Если в течение этого времени операции не выполняются, страница автоматически закроется и изменения не будут сохранены.

8.2 Настройки переключателя DIP

8.2.1 Определение положений DIP-переключателей для одиночного MS-box и описание датчика утечки хладагента

Обозначение на переключателе DIP	Настройки переключателя DIP	Определение DIP-переключателей
S1		S1-1 OFF (выкл.): функция контроля утечки хладагента неактивна (заводская настройка). ON (вкл.): подключен датчик утечки хладагента. S1-2 OFF (выкл.): сухой контакт всегда замкнут и размыкается при возникновении утечки хладагента (заводская настройка). ON (вкл.): сухой контакт всегда разомкнут и замыкается при возникновении утечки хладагента.
S2		S2-1 OFF (выкл.): низкая температура в режиме охлаждения (заводская настройка). ON (вкл.): функция поддержания низкой температуры в режиме охлаждения неактивна. S2-2 Резерв
ENC1		DIP-переключатель установки количества датчиков утечки хладагента.

Таб. 14 Определение DIP-переключателей для одиночного MS-Box

Подключение и настройка датчика утечки хладагента

Стандартный блок поставляется без датчика утечки хладагента; датчик приобретается отдельно. Перед приобретением блока заказчик должен выполнить следующие условия:

- Наличие отдельного источника питания.
- Выходной сигнал, поступающий в MS-Vox, является переключающим (релейным) сигналом.
- Напряжение управления на сигнальном выходе датчика утечки хладагента меньше 5 В.
- Блок соответствует требованиям местных стандартов и правил.
- Перед подключением датчика утечки хладагента следует выключить электрическое питание соответствующего порта на основной плате блока MS-Vox.
- К MS-Vox подключено не более 5 датчиков утечки хладагента; номера портов на основной плате, к которым подключены датчики утечки хладагента: CN3 ~ CN7.
- Измените настройку переключателя ENC1 так, чтобы она совпала с количеством подключенных датчиков утечки хладагента.
- Чтобы упростить процесс поиска утечки, рекомендуется зарегистрировать соответствие между номером порта и фактическим датчиком.



При обнаружении утечки хладагента на дисплее MS-Vox отображается ошибка "A1". После устранения утечки нажмите и удерживайте SW2 в течение нескольких секунд, чтобы сбросить сигнал ошибки.

Подключение интерфейса с сухими контактами

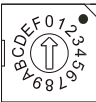
- Диапазон тока: 0–1 А.
- Диапазон напряжения: 0–24 В AC/DC.
- Информация о настройке сухого контакта (разомкнут или замкнут) приводится в перечне кодов S1-2 в → таб. 14.
- При подключении внешнего вытяжного вентилятора или устройства сигнализации необходимо также подключить устройства защиты от превышения тока с уставкой тока 1 А.

8.2.2 Определение положений DIP-переключателей для группового MS-Vox

Номер электронной платы блока MS-Vox



Переключатель адресов ENC2 настраивается на заводе и не подлежит повторной настройке.

ENC2	Парам-р	Электронная плата
	0	первая электронная плата
	1	вторая электронная плата
	2	третья электронная плата

Таб. 15 ENC2 — настройка электронной платы группового MS-Vox

Настройка переключателя

Когда к одному внутреннему блоку подключены две группы труб, переключатель [S1/S2] необходимо настроить следующим образом:

Обозначение на переключателе DIP	Настройки переключателя DIP	Определение DIP-переключателей
S1		00: заводское значение. 11: синхронное управление 2 портами: первая электронная плата — порты 1 и 2, вторая электронная плата — порты 5 и 6, третья электронная плата — порты 9 и 10.
S2		00: заводское значение. 11: синхронное управление 2 портами: первая электронная плата — порты 3 и 4, вторая электронная плата — порты 7 и 8, третья электронная плата — порты 11 и 12.

Таб. 16 Настройка переключателя



Положение переключателя должно соответствовать либо 00, либо 11.

Коммуникационный кабель внутреннего блока подключается к одному из двух PQE-портов MS-Vox внутреннего блока.

8.3 Установка цифрового дисплея и кнопок

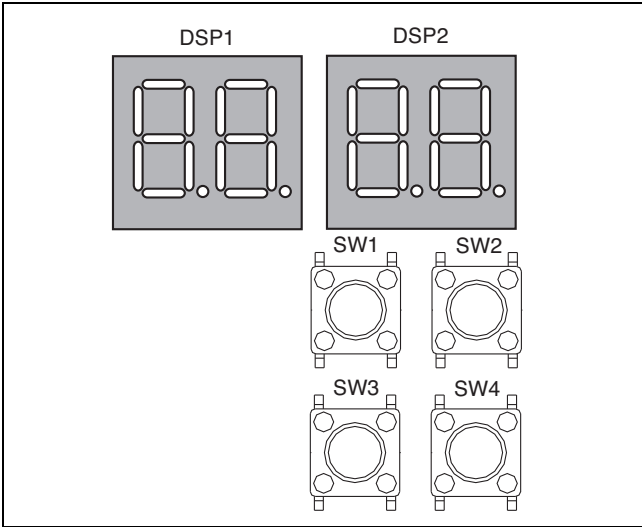


Рис. 43 Цифровой дисплей и кнопки

- DSP1 Дисплей 1
- DSP2 Дисплей 2
- SW1 Переход вперед к дисплею 2 (информационное меню)
- SW2 Возврат к дисплею 2 (информационное меню)
- SW3 Переход вперед к дисплею 1 (номер порта)
- SW4 Возврат к дисплею 1 (номер порта)

8.3.1 Информационное меню (кнопки SW1 и SW2)

Чтобы отобразить определенную информацию, нажимайте кнопки SW1 и SW2. Через небольшой промежуток времени на дисплее автоматически отобразится соответствующая информация.

DSP2	Сведения, отображаемые на DSP2	Примечание
По умолчанию	Количество внутренних блоков, работающих в режиме онлайн, и количество датчиков утечки хладагента	
01	Количество работающих внутренних блоков	
02	Режим работы системы	0: OFF (выкл.) 2: только режим охлаждения 3: только режим отопления 5: смешанный режим охлаждения 6: смешанный режим отопления
03	Высокое давление (МПа)	
04	Низкое давление (МПа)	
05	Температура на выходе дополнительного охладителя	
06	Температура на входе дополнительного охладителя	
07	Положение дроссельной заслонки расширительного электроклапана (EEV)	
08	Версия программного обеспечения	
09	Адрес блока MS-Box	
10	Положение дроссельной заслонки электронного шарового клапана (EBV A)	Фактическое значение/10
11	Положение дроссельной заслонки электронного шарового клапана (EBV B)	Фактическое значение/10
12	Положение дроссельной заслонки электронного шарового клапана (EBV C)	Фактическое значение/10
13	Номер порта сигнализации об утечке хладагента	Если используется несколько сигналов тревоги одновременно, отображается только порт с минимальным номером.
14	Количество портов сигнализации об утечке хладагента	
15	Мин. (T2, T2B) значение внутреннего блока в режиме охлаждения для MS-Box	Если внутренний блок не работает в режиме охлаждения, на дисплее отображается "-".

Таб. 17 Меню для одиночного MS-Box

DSP2	Параметры, отображенные на DSP2	Примечание
По умолчанию	Количество внутренних блоков, работающих в режиме онлайн	
01	Количество работающих внутренних блоков	
02	Режим работы системы	0: OFF (выкл.) 2: только режим охлаждения 3: только режим отопления 5: смешанный режим охлаждения 6: смешанный режим отопления
03	Высокое давление (МПа)	
04	Низкое давление (МПа)	
05	Температура на выходе дополнительного охладителя	
06	Температура на входе дополнительного охладителя	
07	Положение дроссельной заслонки расширительного электроклапана (EEV) A	
08	Версия программного обеспечения	
09	Адрес блока MS-Box	
10	--	--

Таб. 18 Меню для группового MS-Box

8.3.2 Номер порта (кнопки SW3 и SW4)

Чтобы изменить порт и отобразить адрес этого порта во внутреннем блоке, нажимайте SW3 и SW4.

Дисплей	Номер порта	Примечание
1.**	1	Неприменимо к одиночному MS-Box
2.**	2	
3.**	3	
4.**	4	

Таб. 19 Цифровой дисплей 1



** означает внутренний адрес. Если с этим портом связано несколько внутренних блоков, соответствующие адреса поочередно отображаются через определенные интервалы времени.

9 Устранение неисправностей

9.1 Общее ОСТОРОЖНО

- ▶ Не пытайтесь самостоятельно проводить осмотр блока или ремонтировать его. Попросите квалифицированного специалиста произвести техническое обслуживание и ремонт блока.

9.2 Коды ошибок одиночного MS-Vox



Если иное не указано, на плате дисплея внутреннего блока или пульте дистанционного управления, подключенному к MS-Vox, отображается код ошибки F8.

Код ошибки на светодиодном индикаторе	Значение	Примечание	Требуется ручной перезапуск
A1	Сработала защита от утечки хладагента или значение, установленное на DIP-переключателе ENC1, > 5	На дисплеях всех наружных блоков, внутренних блоков и регуляторов отображается "A1".	Да
E2	Ошибка связи между MS-Vox и главным наружным блоком		Не
E3	Неисправен выходной термистор (T1C1) дополнительного охладителя		Не
E4	Неисправен выходной термистор (T2C2) дополнительного охладителя		Не
E7	Ошибка энергонезависимой памяти EEPROM		Да
FE	При первом включении MS-Vox не имеет адреса		Не
F6	Сбой соединения электронного шарового клапана		Да
F7	Выключено питание от сети		Не
F9	Ошибка перегрузки		Да

Таб. 20 Таб. кодов ошибок одиночного MS-Vox

9.3 Коды ошибок группового MS-Vox

Код ошибки на светодиодном индикаторе	Значение	Примечание	Требуется ручной перезапуск
E2	Ошибка связи между MS-Vox и главным наружным блоком.		Не
E3	Неисправен выходной термистор (T1C1) дополнительного охладителя		Не
E4	Неисправен выходной термистор (T2C2) дополнительного охладителя		Не
E7	Ошибка энергонезависимой памяти EEPROM		Да
FE	При первом включении MS-Vox не имеет адреса		Не
LL	Неправильно установлено значение на переключателях S1 + S2		Да
H0	Ошибка связи между главной и зависимой платами управления		Не

Таб. 21 Таб. кодов ошибок группового MS-Vox

10 Охрана окружающей среды и утилизация

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.

Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Этот знак означает, что продукт не должен утилизироваться вместе с другими отходами, а должен быть доставлен в пункты сбора отходов для обработки, сбора, переработки и утилизации.

Этот знак распространяется на страны, в которых действуют правила в отношении электронного лома, например, "Европейская директива 2012/19/EG об отходах электрического и электронного оборудования". Эти правила устанавливают рамочные условия, применимые к возврату и утилизации отработанного электронного оборудования в каждой стране.

Поскольку электронные устройства могут содержать опасные вещества, они требуют ответственной утилизации, чтобы минимизировать потенциальный ущерб окружающей среде и опасность для здоровья человека. Кроме того, утилизация электронного лома помогает сберечь природные ресурсы.

За более подробной информацией об экологически безопасной утилизации отработанного электрического и электронного оборудования обращайтесь в местные органы власти, в компанию по утилизации отходов или к продавцу, у которого вы приобрели изделие.

Дополнительную информацию можно найти здесь:
www.mdvaircond.ru

