

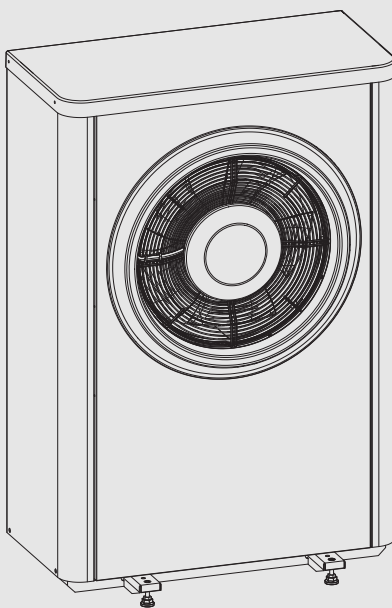


Инструкция по монтажу

Тепловой насос воздух-вода

**Compress 7000i AW**

5-17 OR-S/T



|                   |                                                                        |           |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Содержание</b> |                                                                        |           |
| <b>1</b>          | <b>Пояснения условных обозначений и указания по безопасности.....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1               | Пояснения условных обозначений .....                                   | 3         |
| 1.2               | Общие указания по технике безопасности .....                           | 3         |
| <b>2</b>          | <b>Инструкции .....</b>                                                | <b>3</b>  |
| 2.1               | Качество воды. ....                                                    | 3         |
| <b>3</b>          | <b>Описание изделия .....</b>                                          | <b>5</b>  |
| 3.1               | Объем поставки .....                                                   | 5         |
| 3.2               | Информация о тепловом насосе .....                                     | 6         |
| 3.3               | Заводская табличка .....                                               | 6         |
| 3.4               | Информация об изделии .....                                            | 6         |
| 3.5               | Размеры .....                                                          | 6         |
| 3.5.1             | Размеры тепловых насосов типов 5 OR-S 7 OR-S, 9 OR-S .....             | 6         |
| 3.5.2             | Размеры тепловых насосов типов 13 OR-T, 17 OR-T .....                  | 7         |
| 3.6               | Расстояния при установке оборудования .....                            | 8         |
| <b>4</b>          | <b>Подготовка монтажа .....</b>                                        | <b>8</b>  |
| 4.1               | Помещение для установки котла .....                                    | 8         |
| 4.2               | Слив конденсата .....                                                  | 9         |
| 4.3               | Минимальный объем и исполнение отопительной системы .....              | 10        |
| <b>5</b>          | <b>Монтаж .....</b>                                                    | <b>11</b> |
| 5.1               | Транспортировка .....                                                  | 11        |
| 5.1.1             | Транспортные крепления .....                                           | 11        |
| 5.2               | Распаковка .....                                                       | 11        |
| 5.3               | Контрольный список .....                                               | 11        |
| 5.4               | Монтаж .....                                                           | 11        |
| 5.4.1             | Монтаж теплового насоса .....                                          | 11        |
| 5.5               | Подключение .....                                                      | 12        |
| 5.5.1             | Подключение труб, общие положения .....                                | 12        |
| 5.5.2             | Конденсатная труба .....                                               | 14        |
| 5.5.3             | Подключение теплового насоса к внутреннему блоку .....                 | 14        |
| 5.5.4             | Подключение к электросети .....                                        | 15        |
| 5.6               | Установка боковых стенок и крышки .....                                | 17        |
| <b>6</b>          | <b>Техническое обслуживание .....</b>                                  | <b>19</b> |
| <b>7</b>          | <b>Установка дополнительного оборудования .....</b>                    | <b>20</b> |
| 7.1               | Нагревательный кабель .....                                            | 20        |
| <b>8</b>          | <b>Охрана окружающей среды и утилизация .....</b>                      | <b>21</b> |
| <b>9</b>          | <b>Технические характеристики .....</b>                                | <b>22</b> |
| 9.1               | Технические характеристики — тепловой насос .....                      | 22        |
| 9.2               | Технические характеристики — тепловой насос (трехфазный ток) .....     | 25        |
| 9.3               | Рабочая область теплового насоса без дополнительного нагревателя ..... | 28        |
| 9.4               | Контур хладагента .....                                                | 29        |
| 9.5               | Электрическая схема .....                                              | 30        |
| 9.5.1             | Электросхема I/O-модуля, однофазный/трехфазный ток .....               | 30        |
| 9.5.2             | Электросхема I/O-модуля, однофазный/трехфазный ток .....               | 31        |
| 9.5.3             | Параметры датчиков температуры .....                                   | 32        |
| 9.6               | Сведения о хладагенте .....                                            | 32        |

## 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 неприятия 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.

#### Другие знаки

| Показан<br>ие | Пояснение                           |
|---------------|-------------------------------------|
| ▶             | Действие                            |
| →             | Ссылка на другое место в инструкции |
| •             | Перечисление/список                 |
| –             | Перечисление/список (2-ой уровень)  |

Таб. 1

### 1.2 Общие указания по технике безопасности

Эта инструкция по монтажу предназначена для водопроводчиков, монтажников систем отопления и электриков.

- ▶ Перед выполнением работ внимательно прочитайте все инструкции по монтажу теплового насоса, регулятора и др.
- ▶ Выполняйте указания по безопасности и предупреждения.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные положения, технические нормы и правила.
- ▶ Документируйте все выполненные работы.

#### ⚠ Применение по назначению

Этот тепловой насос предназначен для работы в закрытых отопительных системах, расположенных в жилых зданиях. Любое другое использование считается применением не по назначению.

Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

#### ⚠ Installation, driftsättning och service

Installation, driftsättning och service av produkten får endast utföras av utbildad personal. Inget ansvar tas ifall någon skada uppstått på produkten på grund av att produkten modifierats på annat sätt än vad som beskrivs i manualen.

- ▶ Använd endast original reservdelar.
- ▶ Modifiera inte produkten eller andra ingående delar på något sätt annat än vad som beskrivs i manualen.

#### ⚠ Работы с электрикой

Работы с электрооборудованием разрешается выполнять только специалистам-электрикам.

Перед началом работ на электрооборудовании:

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- ▶ Проверьте, что оборудование действительно обесточено.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установки.

#### ⚠ Передача пользователю

При передаче оборудования обучите пользователя правилам эксплуатации отопительной системы и сообщите ему условия эксплуатации.

- ▶ Обучите пользователя правилам эксплуатации отопительной системы и обратите особое внимание на меры безопасности, относящиеся к данному оборудованию.
- ▶ В частности, поясните следующие правила:
  - Вносить изменения в конструкцию и выполнять ремонтные работы разрешается только сертифицированным специализированным предприятиям.
  - Для обеспечения бесперебойной, энергоэффективной и экологически безопасной работы рекомендуется регулярно проводить контрольные осмотры, чистку и техобслуживание.
- ▶ Передайте пользователю инструкции по монтажу и эксплуатации и укажите на необходимость в обеспечении сохранности этих инструкций.

## 2 Инструкции

Это оригинальная инструкция. Эту инструкцию запрещено переводить без одобрения производителя.

Соблюдайте следующие нормы и правила:

- Местные требования и предписания компетентного предприятия электроснабжения, а также связанные с ними особые правила
- Национальные строительные нормы и правила
- **Постановление F-Gase**
- **EN 50160** (Характеристики напряжения электричества, поставляемого общественными распределительными сетями)
- **EN 12828** (Системы отопления зданий – проектирование систем водяного отопления)
- **EN 1717** (Защита внутренних сетей питьевой воды от загрязнений и общие требования к устройствам защиты питьевой воды от загрязнений через обратный поток)
- **EN 378** (системы холодильные и тепловые насосы – требования безопасности и охраны окружающей среды)

### 2.1 Качество воды

#### Требования к качеству воды в отопительной системе

Качество воды для заполнения и подпитки является важным фактором повышения эффективности, функциональной надежности, срока службы и работоспособности отопительной системы.



Возможно повреждение теплообменника или нарушение работы теплогенератора и системы горячего водоснабжения из-за непригодной воды!

Непригодная или загрязненная вода может привести к шламообразованию, коррозии или отложению извести. Неподходящий антифриз или добавки (ингибиторы или антикоррозионные средства) могут привести к повреждению теплогенератора и отопительной системы.

- ▶ Заполняйте отопительную систему только водопроводной водой. Не используйте колодезную или грунтовую воду.
- ▶ Перед заполнением системы определите жесткость воды.
- ▶ Перед заполнением промойте отопительную систему.
- ▶ При наличии магнетита (оксида железа) требуются меры по антикоррозионной защите и рекомендуется установка отделителя магнетита и воздуховыпускного клапана в отопительной системе.

Для немецкого рынка:

- ▶ Качество воды для заполнения и подпитки должно соответствовать требованиям немецкого Предписания по подготовке воды (TrinkwV).

Для рынков за пределами Германии:

- ▶ Не допускайте нарушения предельных значений в таблице, даже если национальные предписания предусматривают более высокие предельные значения.

| Качество воды | Единица | Значение       |
|---------------|---------|----------------|
| Проводимость  | мкСм/см | ≤ 2500         |
| Значение pH   |         | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Хлориды       | ppm     | ≤ 250          |
| Сульфат       | ppm     | ≤ 250          |
| Натрий        | ppm     | ≤ 200          |

Таб. 2 Предельные значения для качества водопроводной воды

- ▶ Проверьте значение pH спустя > 3 месяцев эксплуатации. В идеале при первом техническом обслуживании.

| Материал теплогенератора                 | Вода отопительного контура                       | Диапазон значений pH     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| железо, медь, меднопаянный теплообменник | • Неподготовленная водопроводная вода            | 7,5 <sup>1)</sup> – 10,0 |
|                                          | • Полностью умягченная вода                      |                          |
| алюминий                                 | • Режим с низким содержанием солей < 100 мкСм/см | 7,0 <sup>1)</sup> – 10,0 |
|                                          |                                                  |                          |
| алюминий                                 | • Неподготовленная водопроводная вода            | 7,5 <sup>1)</sup> – 9,0  |
|                                          | • Режим с низким содержанием солей < 100 мкСм/см | 7,0 <sup>1)</sup> – 9,0  |

1) При значениях pH < 8,2 требуется тест на месте на предмет коррозии железа. Вода должна быть прозрачной и без отложений

Таб. 3 Диапазоны значений pH спустя > 3 месяцев эксплуатации

- ▶ Подготовьте воду для заполнения и подпитки в соответствии с предписаниями последующего раздела.

В зависимости от жесткости воды для заполнения, объема воды в установке и максимальной тепловой мощности теплогенератора может потребоваться подготовка воды, чтобы избежать

повреждения вследствие известковых отложений в отопительной водяной системе.

**Требования к воде для заполнения и подпитки теплогенератора из алюминия и тепловых насосов.**

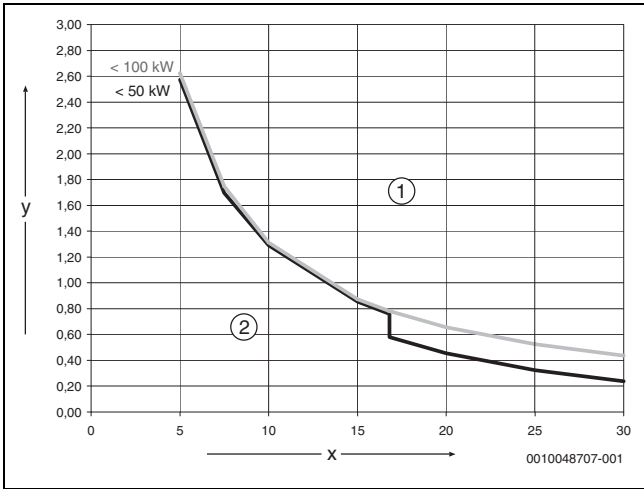


Рис. 1 Теплогенератор < 50 кВт < 100 кВт

- [x] Общая жесткость в °dH
- [y] Максимально допустимый объем воды за весь срок службы котла в м³
- [1] При значениях выше характеристик кривых используйте умягченную воду для заполнения и подпитки, проводимость ≤ 10 мкСм/см
- [2] При значениях ниже характеристик кривых можно использовать неподготовленную воду для заполнения и подпитки согласно предписанию по подготовке питьевой воды



Для установок с удельным водяным объемом > 40 л/кВт должна проводиться водоподготовка. При использовании нескольких теплогенераторов объем воды отопительной системы должен соотноситься с теплогенератором с минимальной мощностью.

Рекомендуемая и разрешенная водоподготовка — это обессоливание воды для заполнения и подпитки с проводимостью до ≤ 10 мкСм/см. Вместо водоподготовки можно выполнить гидравлическое разделение системы, установив теплообменник сразу за теплогенератором.

**Предотвращение коррозии**

Как правило, коррозия в отопительных системах имеет лишь второстепенное значение. Необходимое условие для этого: установка представляет собой герметичную коррозионностойкую установку для подготовки горячей воды. Это означает, что во время эксплуатации кислород в систему практически не попадает. Постоянное поступление кислорода ведет к коррозии и может вызвать сквозную коррозию, а также образование ржавого осадка. Образование осадка может привести как к засорам и тем самым к недостаточной подаче тепла, так и к отложениям (наподобие известковых) на горячих поверхностях теплообменника.

Количество кислорода, вносимое с водой для заполнения и подпитки, обычно не велико, его можно игнорировать.

Чтобы избежать насыщения кислородом, соединительные трубопроводы должны быть диффузионно-непроницаемыми! Не используйте резиновые шланги. Для монтажа следует использовать предусмотренные принадлежности для подключения.

Исключительное значение с точки зрения поступления кислорода в процессе эксплуатации имеет удержание давления и прежде всего функционирование, правильный расчет параметров и правильные

настройки (давление на входе) расширительного бака. Давление на входе и функционирование проверяйте ежегодно.

Кроме того при техническом обслуживании проверяйте также исправность автоматической системы удаления воздуха.

Важны также контроль и документирование количества воды для заполнения и подпитки через водяной расходомер. Существенное и регулярно требуемое количество воды для подпитки указывает на недостаточное поддержание давления, утечки или непрерывное поступление кислорода. Гарантийные обязательства на наши теплогенераторы действительны только при соблюдении описанных здесь требований и ведении рабочего журнала.

#### Антифризы



Неподходящий антифриз может привести к повреждению теплообменника, нарушению работы теплогенератора или подачи горячей воды.

Неподходящий антифриз может привести к повреждению теплогенератора и отопительной системы. Используйте только виды антифриза, перечисленные в списке разрешенных средств в документе 6720841872.

- ▶ Применяйте антифриз только в соответствии с рекомендациями его изготовителя, в т. ч. относительно минимальной концентрации.

- ▶ Выполняйте требования изготовителя антифриза по регулярным проверкам и корректировкам концентрации.

#### Добавки для воды отопительного контура



Неподходящие добавки для воды отопительного контура могут привести к повреждению теплогенератора и отопительной системы или нарушению работы теплогенератора или подачи горячей воды.

Применение добавки, например антикоррозийного средства, допускается только в том случае, если изготовитель добавки предоставит подтверждение ее пригодности для всех материалов в отопительной системе.

- ▶ Применяйте добавки только согласно указаниям изготовителя в отношении концентрации, регулярно проверяйте концентрацию и меры корректировки.

Добавки, например антикоррозионное средство, требуются только при постоянном поступлении кислорода, избежать которого с помощью иных мер не удастся.

Герметики в воде отопительного контура могут привести к образованию отложений в теплогенераторе, поэтому не рекомендуются для применения.

### 3 Описание изделия

#### 3.1 Объем поставки

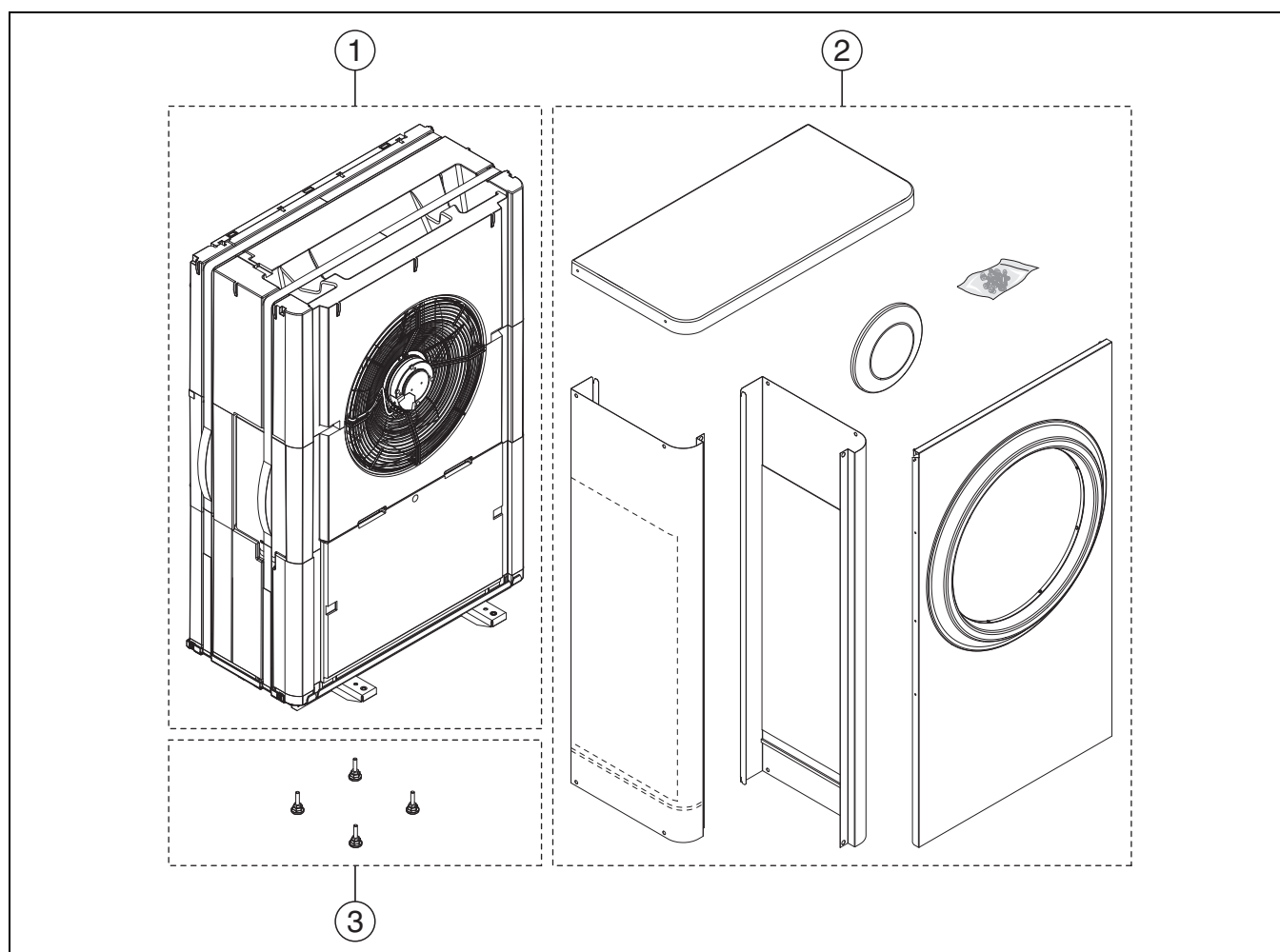


Рис. 2 Объем поставки

- [1] Тепловой насос
- [2] Крышка и боковые стенки

- [3] Опоры

**3.2 Информация о тепловом насосе**

Тепловые насосы Compress 7000i AW предназначены для подключения к внутренним блокам AWM/AWMS или AWE/AWB.

Возможные сочетания:

| AWM / AWMS | AWE / AWB | Compress 7000i AW |
|------------|-----------|-------------------|
| 9          | 9         | 5 OR-S            |
| 9          | 9         | 7 OR-S            |
| 9          | 9         | 9 OR-S            |
| 17         | 17        | 13 OR-T           |
| 17         | 17        | 17 OR-T           |

Таб. 4 Возможные сочетания

AWM и AWMS имеют встроенный электрический нагреватель.

AWMS имеет встроенный контур солнечного коллектора.

AWE имеет встроенный электрический нагреватель.

AWB рассчитан на работу с дополнительным нагревателем со смесителем (в виде электрического нагревателя, дизельного или газового котла).

**3.3 Заводская табличка**

Заводская табличка находится на задней стороне теплового насоса. На ней приведены мощность, номер артикула, серийный номер и дата изготовления. На заводской табличке также указано наименование продукции AirO S Hydro.

**3.4 Информация об изделии**

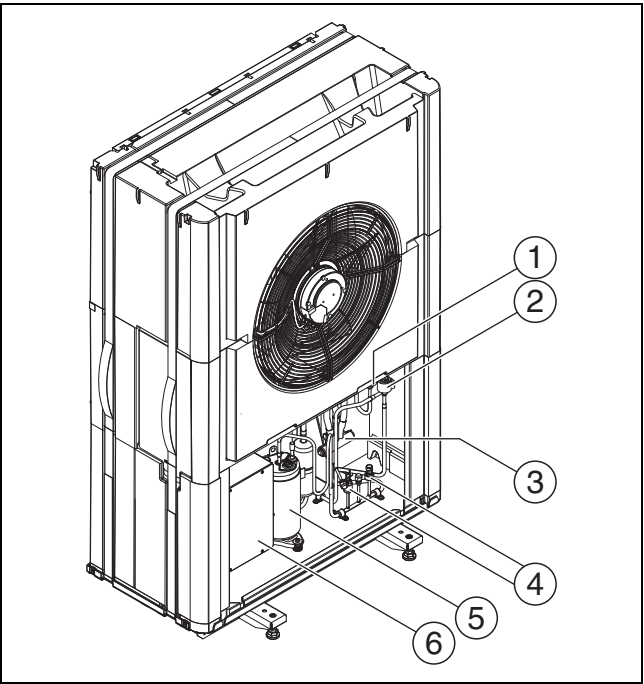


Рис. 3 Информация об изделии

- [1] Электронный расширительный клапан VR1
- [2] Электронный расширительный клапан VR0
- [3] 4-ходовой клапан
- [4] Реле давления/датчик давления
- [5] Компрессор
- [6] Инвертер



Описание действительно для всех типоразмеров.

**3.5 Размеры**

**3.5.1 Размеры тепловых насосов типов 5 OR-S 7 OR-S, 9 OR-S**

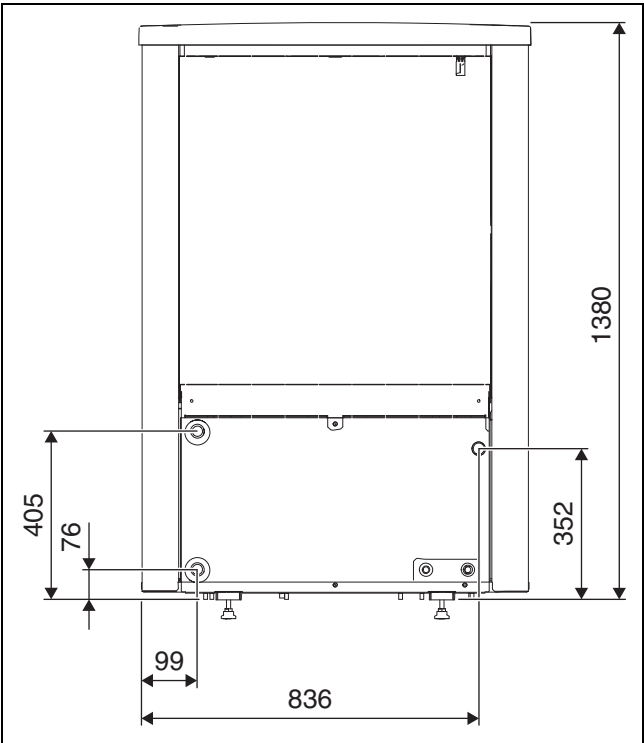


Рис. 4 Размеры и подключения тепловых насосов типов 5 OR-S–9 OR-S задняя сторона

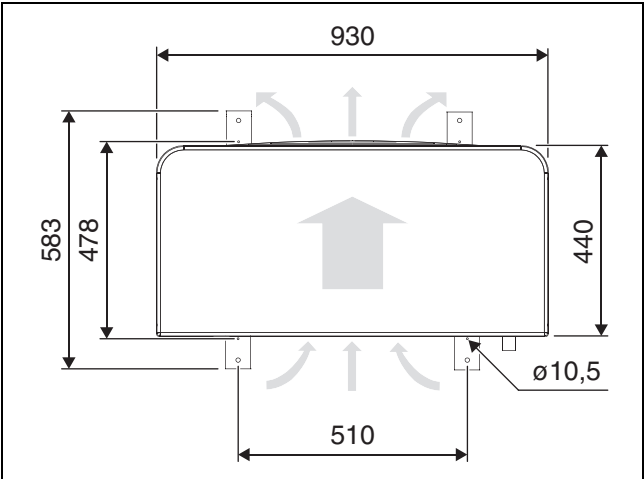


Рис. 5 Размеры тепловых насосов типов 5 OR-S–9 OR-S, вид сверху

### 3.5.2 Размеры тепловых насосов типов 13 OR-T, 17 OR-T

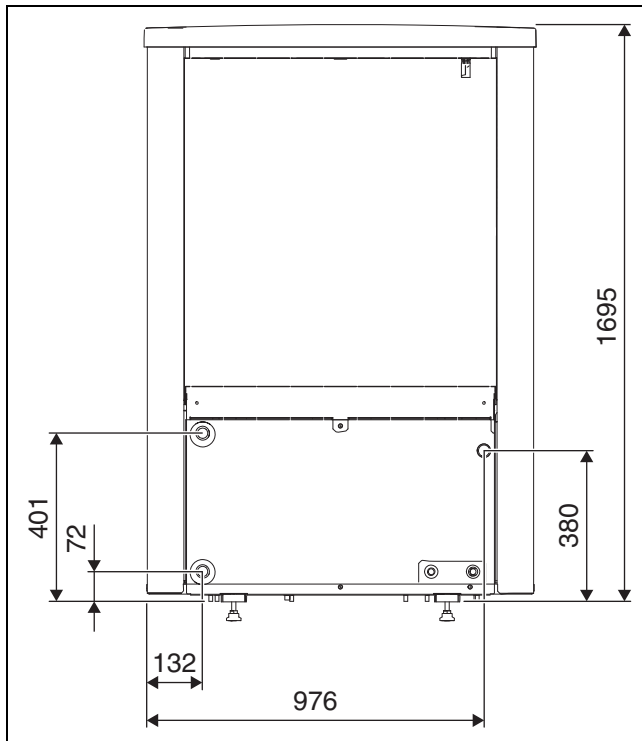


Рис. 6 Размеры и подключения тепловых насосов типов 13 OR-T–17 OR-T задняя сторона

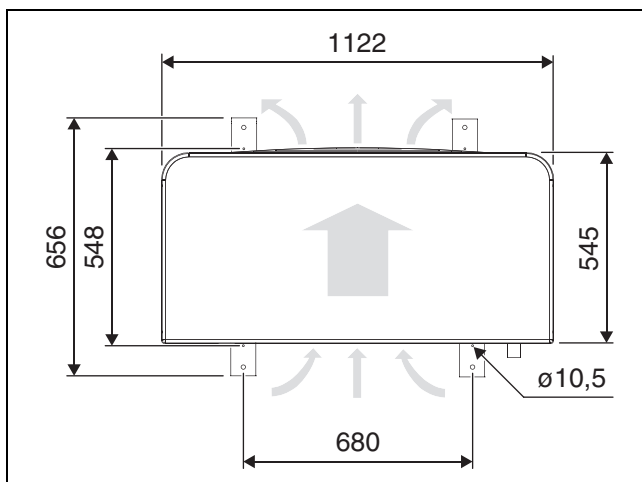


Рис. 7 Размеры тепловых насосов типов 13 OR-T–17 OR-T, вид сверху

### 3.6 Расстояния при установке оборудования

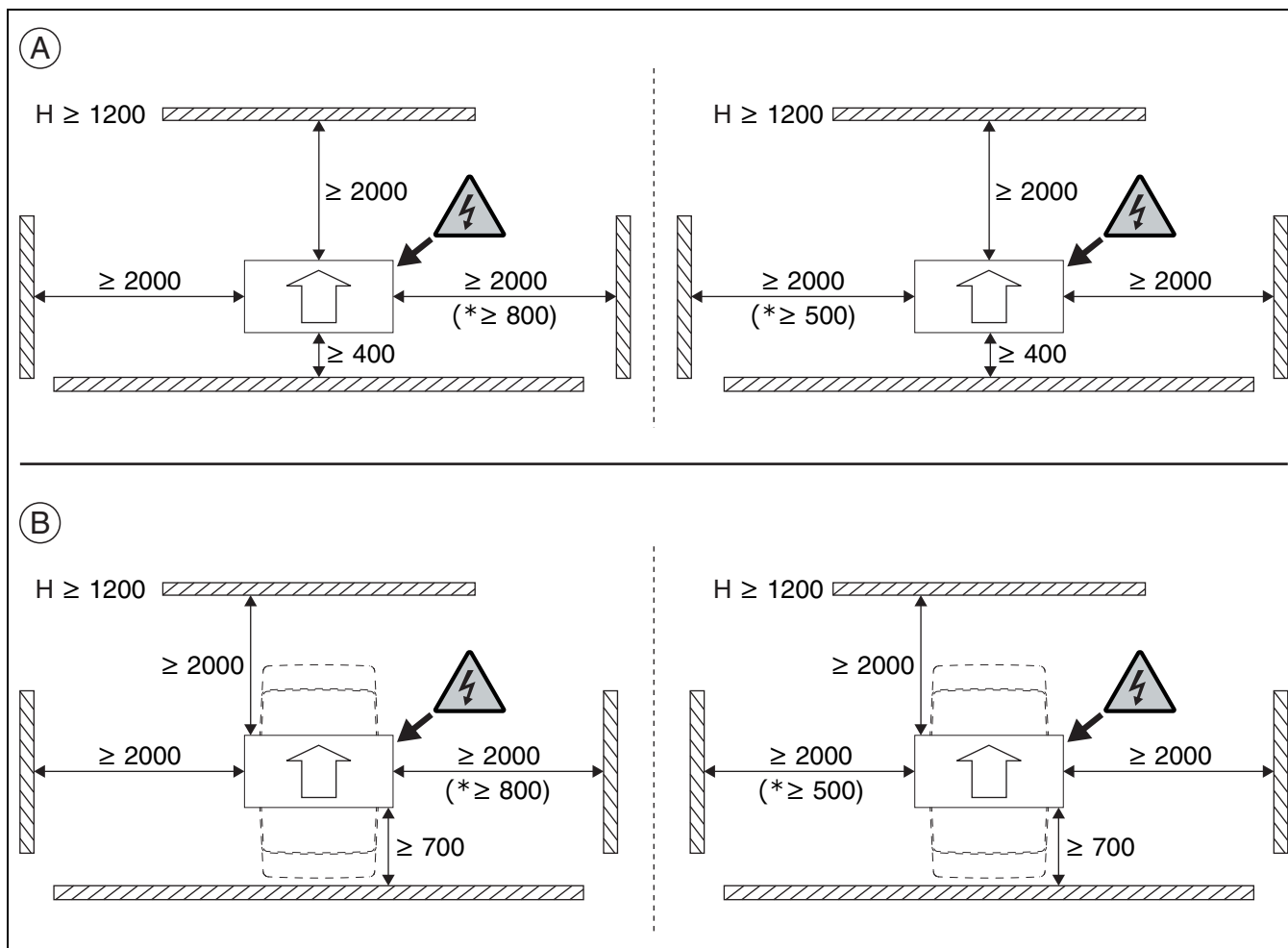


Рис. 8 Расстояния при установке оборудования

[\*] Расстояние можно уменьшить с одной стороны. Однако это может привести к более высокому уровню шума.

[A] Расстояния до стен при установке теплового насоса.

[B] Расстояния до стен при установке теплового насоса со звукоизоляцией (дополнительное оборудование).

## 4 Подготовка монтажа



### ВНИМАНИЕ

#### опасность коррозии!

Коррозия, в частности на конденсаторе и ребрах испарителя может привести к сбоям в работе и к неэффективной работе изделия.

- ▶ Не устанавливайте наружный блок в таких местах, где вырабатываются вызывающие коррозию газы, например, кислотные или щелочные.
- ▶ Устанавливайте изделие таким образом, чтобы оно было защищено от воздействия прямого (соленого) морского ветра.
- ▶ Не устанавливайте наружный блок в непосредственной близости от моря, расстояние до него должно быть не менее 500 м. Во Франции и Ирландии требуемое удаление от моря составляет 1000 м.

- ▶ При установке теплового насоса необходимо учесть, что доступ к нему, для проведения техобслуживания должен быть обеспечен в любое время. Если доступ ограничен, например, при установке на крыше, необходимо принять соответствующие меры, чтобы работы по техобслуживанию могли быть выполнены без дополнительных затрат времени или без дорогостоящих вспомогательных устройств.
- ▶ При установке учитывайте распространение шума от теплового насоса. Старайтесь, чтобы шум не мешал соседям.
- ▶ По возможности не устанавливайте насос перед восприимчивыми к шуму помещениями.

### 4.1 Помещение для установки котла

- ▶ Устанавливайте тепловой насос на открытом воздухе, на ровной прочной поверхности.

- ▶ Не устанавливайте тепловой насос в углу, где он с трёх сторон окружён стенами. Это может привести к повышенному уровню шума и к сильному загрязнению испарителя.

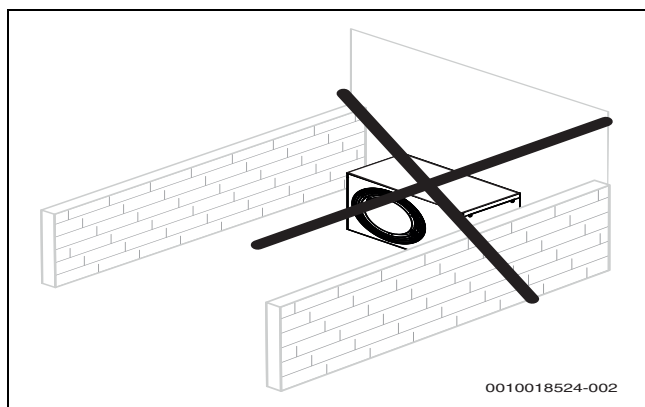


Рис. 9 При установке следите за тем, чтобы установочная поверхность не была окружена стенами.

- ▶ При установке вне помещений (вдали от здания) или при установке на крыше:
  - не устанавливайте тепловой насос стороной забора воздуха непосредственно на юг, чтобы исключить влияние солнца на датчик температуры воздуха.
  - защитите сторону забора воздуха стенкой или аналогичной конструкцией, чтобы сильные ветра не дули непосредственно в тепловой насос.

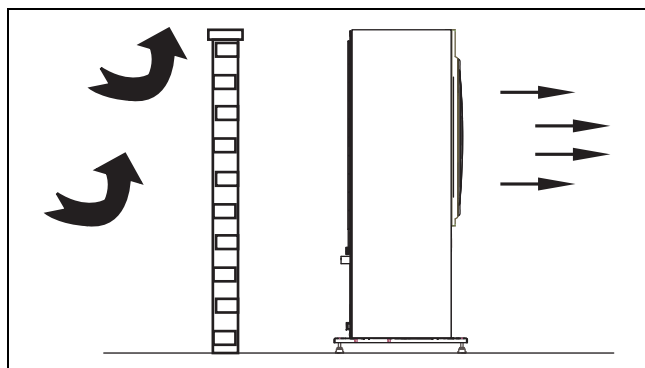


Рис. 10 Установка теплового насоса вне помещений

- ▶ По возможности устанавливайте тепловой насос так, чтобы ветер не дул непосредственно спереди, т. к. сильные ветра могут негативно повлиять на производительность и характер работы теплового насоса.
- ▶ Устанавливайте тепловой насос так, чтобы на него не падал снег и не капала вода с крыши дома. Если такая установка невозможна, то необходимо возвести над тепловым насосом защитный навес.



Если над тепловым насосом установлен защитный навес, то обеспечьте возможность снимать вверх изоляционный материал теплового насоса.

- ▶ У типов 5 OR-S–9 OR-S необходимо убедиться, что расстояние между навесом и тепловым насосом составляет не менее 500 мм.
- ▶ У типов 13 OR-T–17 OR-T необходимо убедиться, что расстояние между навесом и тепловым насосом составляет не менее 600 мм.
- ▶ Если навес съёмный, то расстояние над тепловым насосом составляет не менее 400 мм для всех типов.

- ▶ Обратите внимание, что на полу перед тепловым насосом может образовываться наледь, если он оснащён звукоизоляционным кожухом (дополнительное оборудование).

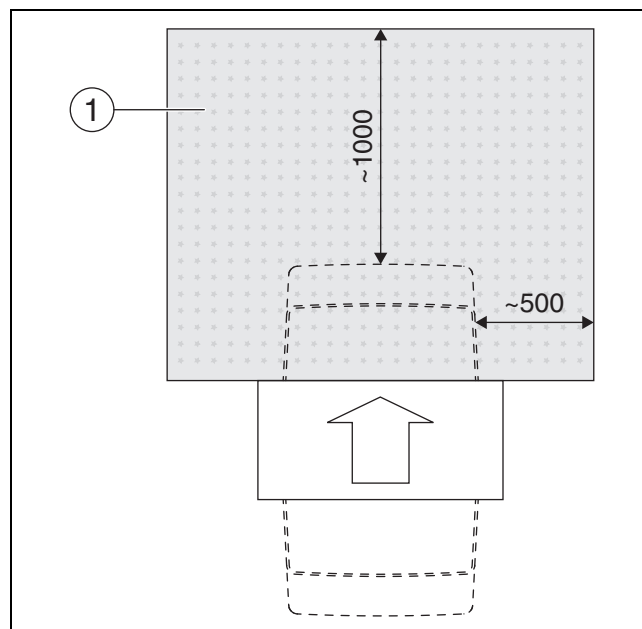


Рис. 11 Опасность! Образование наледи перед тепловым насосом со звукоизоляционным кожухом (дополнительное оборудование)

- [1] Зона, в которой перед тепловыми насосами со звукоизоляционным кожухом (дополнительное оборудование) может образовываться наледь.

## 4.2 Слив конденсата

Отводите конденсат от теплового насоса по незамерзающей сливной трубе, при необходимости с нагревательным кабелем. Прокладывайте сливную трубу с наклоном, чтобы в ней не застаивалась вода.

Конденсат может отводиться в гравийную или каменную засыпку или в дождевую канализацию.

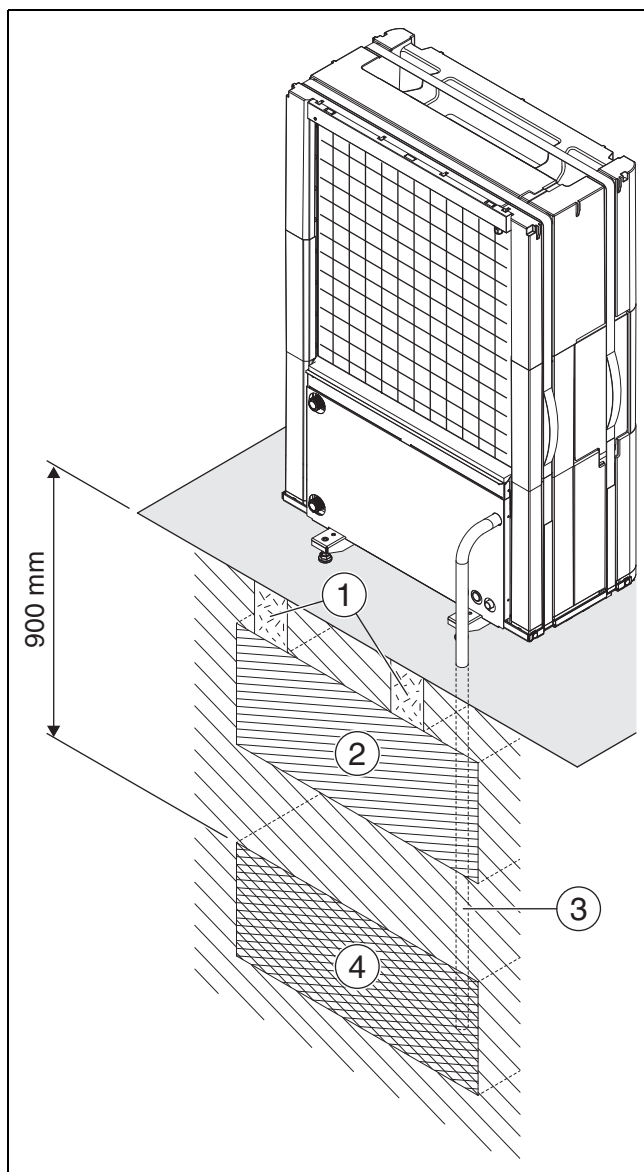


Рис. 12 Слив конденсата в гравийную засыпку

- [1] Бетонный фундамент
- [2] Песок 300 мм
- [3] Труба слива конденсата 32 мм
- [4] Гравийная засыпка

#### 4.3 Минимальный объём и исполнение отопительной системы



Чтобы обеспечить работу теплового насоса и избежать чрезмерно большого количества пусков/остановок, неполную оттайку и ненужные аварийные сигналы, в системе должно сохраняться достаточное количество энергии. Эта энергия накапливается, с одной стороны, в воде отопительной системы и, с другой стороны, в компонентах системы (отопительных приборах), а также в бетонном полу (при обогреве полов).

Так как требования сильно отличаются для различных отопительных систем и различных условий монтажа тепловых насосов, то обычно не указывается минимальный объём системы в литрах. Вместо этого объём системы считается достаточным, если выполнены определённые условия.

#### Обогрев пола без бака-накопителя

В самой большой комнате (контрольное помещение) вместо комнатного термостата должен быть установлен комнатный регулятор. Небольшая площадь пола может привести к тому, что на заключительной стадии оттайки включится дополнительный нагреватель.

- $\geq 6 \text{ м}^2$  пола требуется для теплового насоса 5 OR-S – 9 OR-S.
- $\geq 22 \text{ м}^2$  пола требуется для теплового насоса 13 OR-T – 17 OR-T.

Для максимальной экономии энергии и чтобы избежать включение дополнительного нагревателя рекомендуется следующая конфигурация:

- $\geq 30 \text{ м}^2$  пола для теплового насоса 5 OR-S – 9 OR-S.
- $\geq 100 \text{ м}^2$  пола для теплового насоса 13 OR-T – 17 OR-T.

#### Система с радиаторами отопления без смесителя и бака-накопителя

Если в системе установлено небольшое количество радиаторов, то существует возможность, что на заключительной стадии оттайки включится дополнительный нагреватель. Термостаты радиаторов должны быть полностью открыты.

- $\geq 1$  радиатор 500 Вт требуется для теплового насоса 5 OR-S – 9 OR-S.
- $\geq 4$  радиатора по 500 Вт требуются для теплового насоса 13 OR-T – 17 OR-T.

Для максимальной экономии энергии и чтобы избежать включение дополнительного нагревателя рекомендуется следующая конфигурация:

- $\geq 4$  радиатора 500 Вт для теплового насоса 5 OR-S – 9 OR-S.

#### Отопительная система и отопительные приборы в разделённых контурах без бака-накопителя

В самой большой комнате (контрольное помещение) вместо комнатного термостата должен быть установлен комнатный регулятор. Небольшая площадь пола или небольшое количество радиаторов в системе могут привести к тому, что на заключительной стадии оттайки включится дополнительный нагреватель.

- $\geq 1$  радиатор 500 Вт требуется для теплового насоса 5 OR-S – 9 OR-S.
- $\geq 4$  радиатора по 500 Вт требуются для теплового насоса 13 OR-T – 17 OR-T.

Для отопительного контура пола не требуется минимальная площадь пола, но чтобы избежать работу дополнительного нагревателя и достичь оптимальную экономию энергии, другие термостаты отопления или несколько вентилей обогрева пола должны быть как минимум частично открыты.

#### Только отопительные контуры со смесителем

В отопительных системах, состоящих только из отопительных контуров со смесителем, обязательно должен быть установлен бак-накопитель..

- Необходимый объём для теплового насоса 5 OR-S – 9 OR-S =  $\geq 50$  литров.
- Необходимый объём для теплового насоса 13 OR-T – 17 OR-T =  $\geq 100$  литров.

#### Только вентиляторные конвекторы

Чтобы избежать включения дополнительного отопителя на заключительной стадии оттайки, требуется бак-накопитель ёмкостью  $\geq 10$  л.

#### Режим охлаждения

Если активирован режим охлаждения и, одновременно, используются фанкойлы, рекомендуется добавить в установку бак-накопитель  $\geq 100$  литров для обеспечения оптимальной мощности и наилучшего комфорта.

## 5 Монтаж

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Повреждение теплового насоса вследствие воздействия воды!

Электрические подключения и электронные компоненты могут быть повреждены при попадании в них воды. Наличие внешнего корпуса является необходимым условием для того, чтобы тепловой насос соответствовал степени защиты IP.

- ▶ Не допускается хранение теплового насоса вне помещения без установленных на нем боковых панелей, передней панели и крышки.
- ▶ После того, как все подключения выполнены, сразу установите боковые панели, переднюю панель и крышку.

### 5.1 Транспортировка

Тепловой насос можно транспортировать и хранить на складе только в вертикальном положении. Его можно временно наклонять, но не класть.

Тепловой насос нельзя хранить при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Тепловой насос можно переносить за ручки.

#### 5.1.1 Транспортные крепления

Тепловой насос имеет транспортный фиксатор (винт), который чётко обозначен красной маркировкой. Транспортный фиксатор препятствует повреждению теплового насоса при транспортировке. Выверните транспортное крепление.

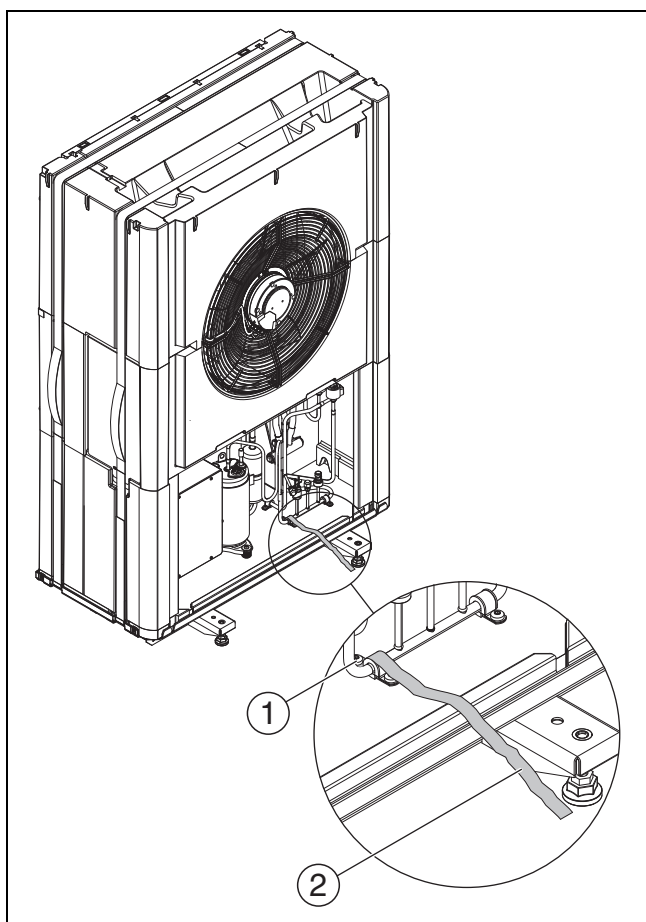


Рис. 13 Транспортные крепления

- [1] Транспортные крепления
- [2] Красная маркировка

### 5.2 Распаковка

- ▶ Удалите упаковку по инструкции на ней.

- ▶ Выньте прилагаемые детали.
- ▶ Проверьте комплектность поставки.

### 5.3 Контрольный список



Каждый монтаж индивидуален и отличается от другого. В контрольном списке, приведённом далее, даётся общий порядок выполнения монтажных работ.

1. Установите тепловой насос на прочной поверхности и закрепите анкерными болтами.
2. Установите трубу слива конденсата теплового насоса и при необходимости трубный обогреватель.
3. Подключите тепловой насос к внутреннему блоку.
4. Подключите провод CAN-BUS к теплому насосу и внутреннему блоку.
5. Подключите электропитание к теплому насосу.
6. Установите на тепловой насос боковые панели и крышки.

### 5.4 Монтаж

#### 5.4.1 Монтаж теплового насоса



#### ВНИМАНИЕ

#### опасность зажатия и травмирования!

Тепловой насос может опрокинуться, если он неправильно закреплён анкерными болтами.

- ▶ Закрепите тепловой насос на полу анкерными болтами.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Неполадки при монтаже/сбои в работе при установке на наклонной поверхности!

Монтаж боковых панелей и крышки затрудняется.

Нарушаются слив конденсата и работоспособность.

- ▶ Убедитесь, что наклон теплового насоса в продольном и поперечном направлениях составляет не более 1%.
- ▶ Закрепите тепловой насос на основании подходящими винтами.
- ▶ Выровняйте тепловой насос по горизонтали ножками.

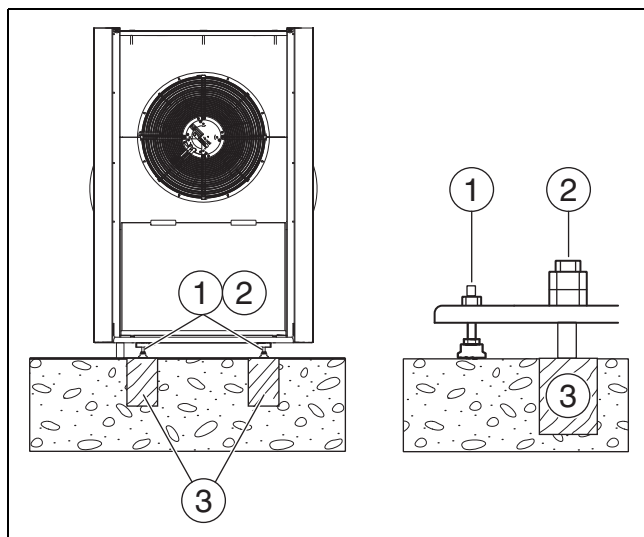


Рис. 14 Крепление теплового насоса:

- [1] Опорные ножки
- [2] 4 шт. M10 X 120 мм (не входят в комплект поставки)
- [3] Ровное, выдерживающее нагрузку основание, например, бетонный фундамент

## 5.5 Подключение

### 5.5.1 Подключение труб, общие положения

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Возможно повреждение оборудования из-за грязи в трубопроводах!

Твёрдые вещества, металлическая/пластмассовая стружка, остатки пеньки, уплотнительной ленты и другие подобные материалы могут застревать в насосах, клапанах и теплообменниках.

- ▶ Не допускайте попадание посторонних предметов в трубопроводы.
- ▶ Не кладите трубы и соединения непосредственно на пол.
- ▶ При зачистке заусенцев проверьте, чтобы в трубе не осталась стружка.
- ▶ Перед подключением теплового насоса и внутреннего блока промойте трубопроводную систему, чтобы удалить возможные загрязнения.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Возможно повреждение оборудования от замерзания и ультрафиолетового излучения!

При отказе электропитания вода в трубах может замёрзнуть.

От ультрафиолетовых лучей изоляция становится хрупкой и разрушается через некоторое время.

- ▶ Применяйте для трубопроводов, подключений и соединений на открытом воздухе теплоизоляцию толщиной не менее 19 мм.
- ▶ Монтируйте сливные краны так, чтобы из труб, идущих к теплому насосу и от него, можно было слить воду при длительном простое и опасности замерзания.
- ▶ Используйте изоляцию, устойчивую к воздействию влаги и ультрафиолетовому излучению.



#### Изоляция/уплотнение

- ▶ Все трубопроводы, подлежащие теплоизоляции, должны быть заизолированы подходящими материалами в соответствии с действующими предписаниями.
- ▶ Для режима охлаждения все соединения и трубы должны быть заизолированы согласно действующим нормам, чтобы предотвратить образование конденсата.
- ▶ Выполните уплотнение прохода через стену.



Размеры труб определяются по руководству (→ таб. 5–7).

- ▶ Для снижения потерь давления старайтесь избегать места соединений в трубопроводе теплоносителя.
- ▶ Все трубопроводы между тепловым насосом и внутренним блоком прокладывайте из труб PEX.
- ▶ Чтобы избежать протечек, используйте материалы (трубы и соединения) только одного поставщика PEX.
- ▶ Для простого монтажа и отсутствия обрывов изоляции рекомендуется применение изолированных труб AluPEX. Трубы PEX и AluPEX одновременно гасят вибрацию и препятствуют передаче шума на отопительную систему.



При использовании других материалов кроме PEX должны выполняться следующие условия:

- ▶ Установите непосредственно на теплообменнике в обратной линии к теплому насосу фильтр, пригодный для работы на открытом воздухе.
- ▶ Установите теплоизоляцию на фильтр и на другие подключения.
- ▶ Выполните подключение к теплому насосу из пригодного для работы на открытом воздухе гасящего вибрацию шланга, который также заизолируйте.

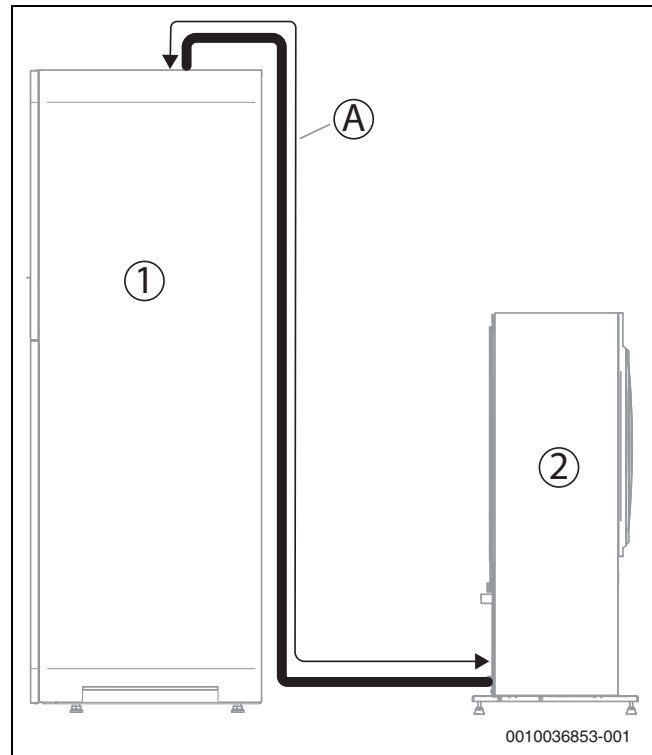


Рис. 15 Длина трубы A

- [1] Внутренний блок, стоящий на полу
- [2] Тепловой насос

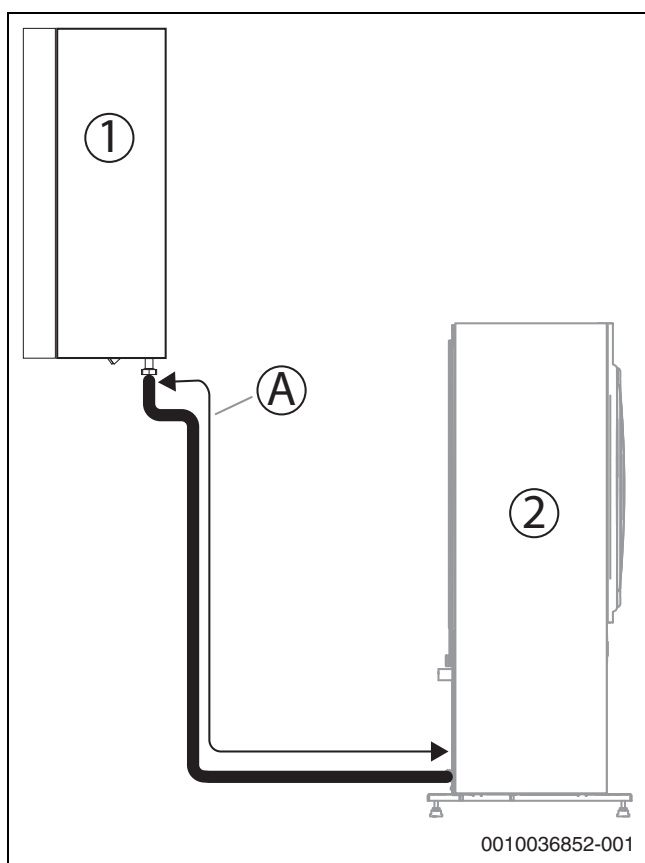


Рис. 16 Длина трубы A

- [1] Настенный внутренний блок  
[2] Тепловой насос

| Теплово<br>й насос                      | Разница<br>темпера-тур<br>тепло-носителя<br>(К) | Номинальный<br>расход (л/с) | Максимальная<br>потеря давления<br>(кПа) <sup>1)</sup> | AX20 внутр. Ø<br>15 (мм) | AX25 внутр. Ø<br>18 (мм) | AX32 внутр. Ø<br>26 (мм) | AX40 внутр. Ø<br>33 (мм) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Максимальная длина труб [A, 16] PEX (м) |                                                 |                             |                                                        |                          |                          |                          |                          |
| 5 OR-S                                  | 5                                               | 0,32                        | 68                                                     | 14                       | 30                       |                          |                          |
| 7 OR-S                                  | 5                                               | 0,33                        | 55                                                     | 7                        | 16,5                     | 30                       |                          |
| 9 OR-S                                  | 5                                               | 0,43                        | 40                                                     | 4                        | 10,5                     | 30                       |                          |
| 13 OR-T                                 | 5                                               | 0,62                        | 56                                                     |                          | 7                        | 30                       | 30                       |
| 17 OR-T                                 | 5                                               | 0,81                        | 18                                                     |                          |                          | 7,5                      | 30                       |

1) Для труб и компонентов между тепловым насосом и внутренним блоком.

Таб. 5 Диаметры и максимальные длины труб (в одну сторону) для подключения теплового насоса к внутреннему блоку AWM

| Теплово<br>й насос                                    | Разница<br>темпера-тур<br>тепло-носителя<br>(К) | Номинальный<br>расход (л/с) | Максимальная<br>потеря давления<br>(кПа) <sup>1)</sup> | AX20 внутр. Ø<br>15 (мм) | AX25 внутр. Ø<br>18 (мм) | AX32 внутр. Ø<br>26 (мм) | AX40 внутр. Ø<br>33 (мм) |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Максимальная длина труб [A, 16] PEX (м) <sup>2)</sup> |                                                 |                             |                                                        |                          |                          |                          |                          |
| 5 OR-S                                                | 7                                               | 0,32                        | 50                                                     | 8,5                      | 21                       | 30                       |                          |
| 7 OR-S                                                | 7                                               | 0,32                        | 52                                                     | 8,5                      | 22                       | 30                       |                          |
| 9 OR-S                                                | 7                                               | 0,32                        | 54                                                     |                          | 22,5                     | 30                       |                          |
| 13 OR-T                                               | 7                                               | 0,56                        | 40                                                     |                          |                          | 30                       | 30                       |
| 17 OR-T                                               | 7                                               | 0,58                        | 40                                                     |                          |                          | 30                       | 30                       |

1) Для труб и компонентов между тепловым насосом и внутренним блоком.

2) При расчёте длин труб учтен монтаж в установке 3-ходового клапана в контуре горячей воды.

Таб. 6 Диаметры и максимальные длины труб (в одну сторону) для подключения теплового насоса к внутреннему блоку AWM со смесителем для внешнего дополнительного нагревателя

| Теплово<br>й насос                                    | Разница<br>темпера-тур<br>тепло-носителя<br>(К) | Номинальный<br>расход (л/с) | Максимальная<br>потеря давления<br>(кПа) <sup>1)</sup> | AX20 внутр. Ø<br>15 (мм) | AX25 внутр. Ø<br>18 (мм) | AX32 внутр. Ø<br>26 (мм) | AX40 внутр. Ø<br>33 (мм) |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Максимальная длина труб [А, 16] PEX (м) <sup>2)</sup> |                                                 |                             |                                                        |                          |                          |                          |                          |
| 5 OR-S                                                | 5                                               | 0,32                        | 55                                                     | 9                        | 23                       | 30                       |                          |
| 7 OR-S                                                | 5                                               | 0,34                        | 57                                                     | 8,5                      | 21,5                     | 30                       |                          |
| 9 OR-S                                                | 5                                               | 0,43                        | 44                                                     |                          | 10,5                     | 30                       |                          |
| 13 OR-T                                               | 5                                               | 0,63                        | 34                                                     |                          |                          | 24                       | 30                       |
| 17 OR-T                                               | 5                                               | 0,82                        | 10                                                     |                          |                          | 11 <sup>3)</sup>         | 30 <sup>3)</sup>         |

- 1) Для труб и компонентов между тепловым насосом и внутренним блоком.  
2) При расчёте длин труб учтен монтаж в установке 3-ходового клапана в контуре горячей воды.  
3) Эта длина труб действительна, когда в контуре горячей воды нет переключающего клапана.

Таб. 7 Диаметры и максимальные длины труб (в одну сторону) для подключения теплового насоса к внутреннему блоку AWE со встроенным дополнительным электронагревателем

5.5.2 Конденсатная труба

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Возможны повреждения от замерзания!**

Замерзание конденсата и невозможность его отвода из теплового насоса могут привести к повреждению испарителя.

- При возможности образования наледи установите в дренажной трубе нагревательный кабель.

Отводите конденсат от теплового насоса по незамерзающей сливной трубе, при необходимости с нагревательным кабелем. Прокладывайте сливную трубу с наклоном, чтобы в ней не застаивалась вода.

Конденсат может отводиться в гравийную или каменную засыпку или в дождевую канализацию.

- Проложите 32-миллиметровую полимерную трубу от штуцера отвода конденсата из теплового насоса к сливу.
- Подключение нагревательного кабеля → глава 7.1.

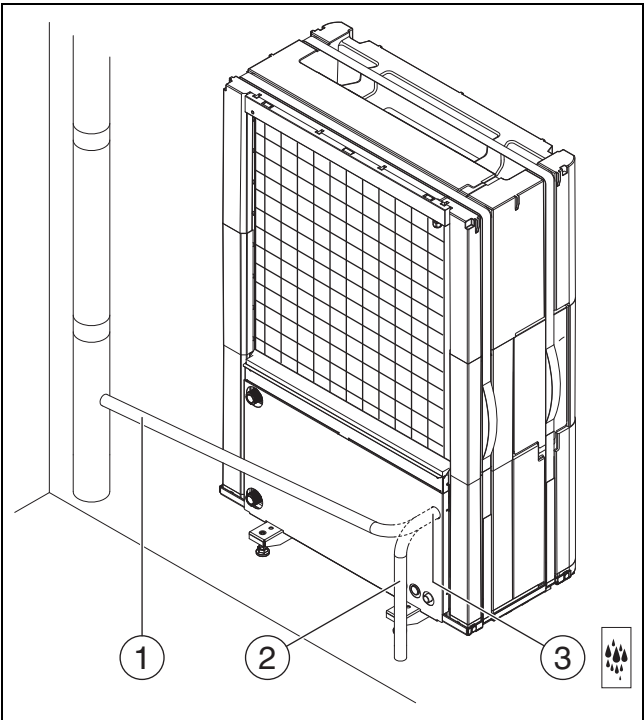


Рис. 17 Подключение труб слива конденсата, одинаковое у всех типоразмеров

- [1] Отвод конденсата в дождевую канализацию
- [2] Отвод конденсата в гравийную или каменную засыпку
- [3] Подключение трубы слива конденсата

5.5.3 Подключение теплового насоса к внутреннему блоку

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**возможны повреждения из-за большого момента затяжки!**

Большие усилия при затяжке соединений могут привести к повреждению теплообменника.

- При монтаже соединений максимальный момент затяжки 150 Нм.



Короткие участки труб на открытом воздухе снижают теплопотери. Рекомендуется применение предварительно изолированных труб.

- Используйте трубы в соответствии с главой 5.5.1.

- ▶ Подключите подающую линию к внутреннему блоку на выходе теплоносителя теплового насоса (→ [1], рис. 18).
- ▶ Подключите обратную линию от внутреннего блока на входе теплоносителя теплового насоса (→ [2], рис. 18).
- ▶ Затягивайте соединения труб теплоносителя с моментом 120 Нм. Направляйте усилие вниз (→ рис. 18), чтобы предотвратить боковые нагрузки на конденсатор. Если уплотнение соединения не герметично, то его можно подтянуть с моментом затяжки до 150 Нм. Если соединение по-прежнему негерметично, это указывает на повреждение уплотнения или подсоединенной трубы.

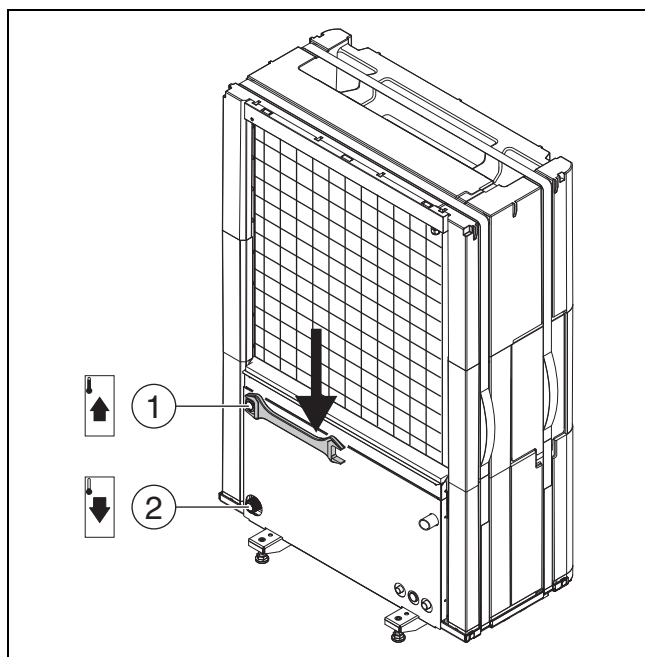


Рис. 18 Подключение труб теплоносителя, одинаковое у всех типоразмеров

- [1] Выход теплоносителя (к внутреннему блоку) DN25  
[2] Вход теплоносителя (от внутреннего блока) DN25

#### 5.5.4 Подключение к электросети

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Возможны сбои в работе из-за помех!

Электрические провода (230/400 В) вблизи от коммуникационного провода могут вызывать сбои в работе теплового насоса.

- ▶ Прокладывайте провода датчиков, провод EMS-BUS и экранированный провод отдельно от сетевых проводов. Минимальное расстояние до них 100 мм. Допускается совместная прокладка провода шины и проводов датчиков.



Необходимо обеспечить возможность безопасного отключения электропитания оборудования от электросети.

- ▶ Если электропитание теплового насоса осуществляется не через внутренний блок, нужно установить отдельный предохранительный выключатель, который полностью отключает электропитание насоса. При раздельном электропитании каждый питающий кабель должен иметь отдельный предохранительный выключатель.

- ▶ Выбирайте сечения и тип проводов в соответствии с предохранителями и способом прокладки.
- ▶ Подключите тепловой насос в соответствии с электросхемой. Не допускается подключение других потребителей.

- ▶ Убедитесь, что устройство защитного отключения установлено в соответствии с нормативными требованиями, которые действуют в любом государстве.
- ▶ При замене электронной платы учитывайте цветовую кодировку.

Как изготовитель мы не видим необходимости в эксплуатации теплового насоса через устройство защитного отключения. Если энергоснабжающая организация или клиент требуют установки устройства защитного отключения или этого требует конструкция здания, то, вследствие использования специальной электроники (преобразователя частоты) теплового насоса, необходимо выбрать устройство защитного отключения типа В (чувствительное ко всем видам тока).



Перед тем как включать оборудование, убедитесь в том, что все подсоединенные внешние устройства надлежащим образом заземлены.

#### Шина CAN

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Система будет повреждена, если будут перепутаны подключения 12 В- и CAN-BUS!

Цепи систем связи не предназначены для постоянного напряжения 12 В.

- ▶ Убедитесь, что кабели подключены к контактам модулей с соответствующей маркировкой.

Тепловой насос и внутренний блок соединены друг с другом коммуникационным проводом шины CAN.

**В качестве удлинительного провода вне блока** подходит провод LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (или аналогичный). Как вариант, для применения "на улице" допускается витая пара сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>. При этом заземлите экран только с одной стороны на корпус внутреннего блока.

Максимально допустимая длина провода составляет 30 м.

Соединение осуществляется через четыре жилы, через которые также подключается питание 12 В. На электронной плате отмечены контакты для подключения 12 В и разъемов шины CAN.

**Переключатель "Term"** обозначает начало и конец шлейфа шины CAN. Плата модуля ввода/вывода в тепловом насосе должна терминироваться.

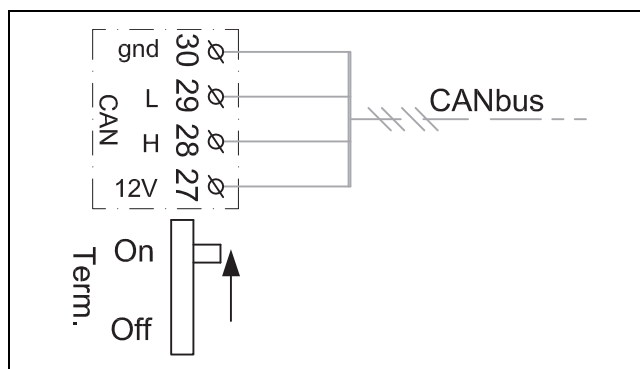


Рис. 19 Терминирование шины CAN

#### Подключение теплового насоса



Между тепловым насосом и внутренним блоком прокладывается CAN-BUS-сигнальный кабель минимум 4 x 0,75 мм<sup>2</sup> и длиной не более 30 м.

- ▶ Отсоедините ремень (липкую ленту).
  - ▶ Снимите замок распределительной коробки.
  - ▶ Проложите сетевой кабель в кабельных каналах. При необходимости используйте буксиры.
- ▶ Подключите провода в соответствии с электросхемой.
  - ▶ При монтаже с кабелем затяните все фиксаторы кабеля.
  - ▶ Установите на прежнее место крышку блока управления.
  - ▶ Установите ремень на место.

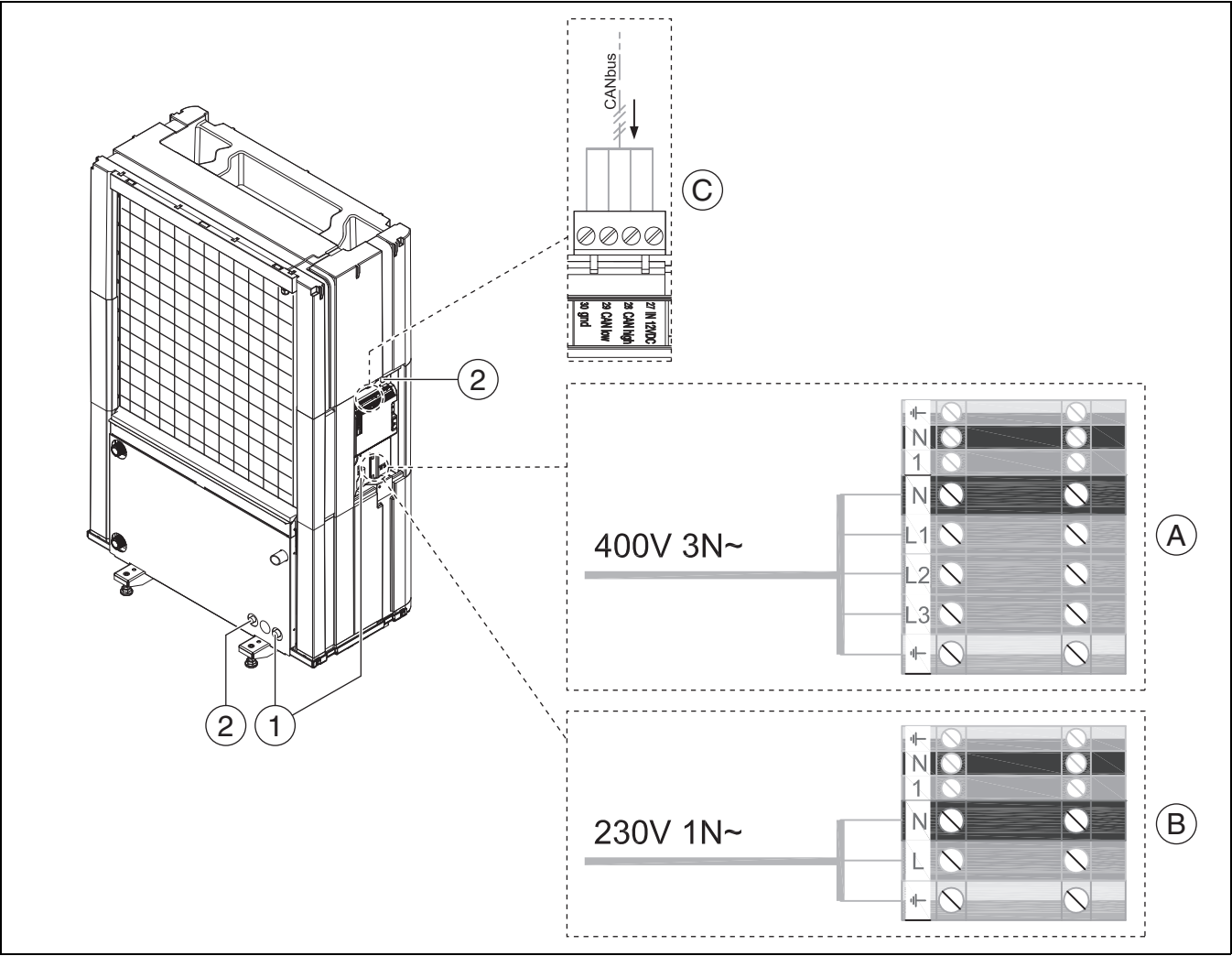
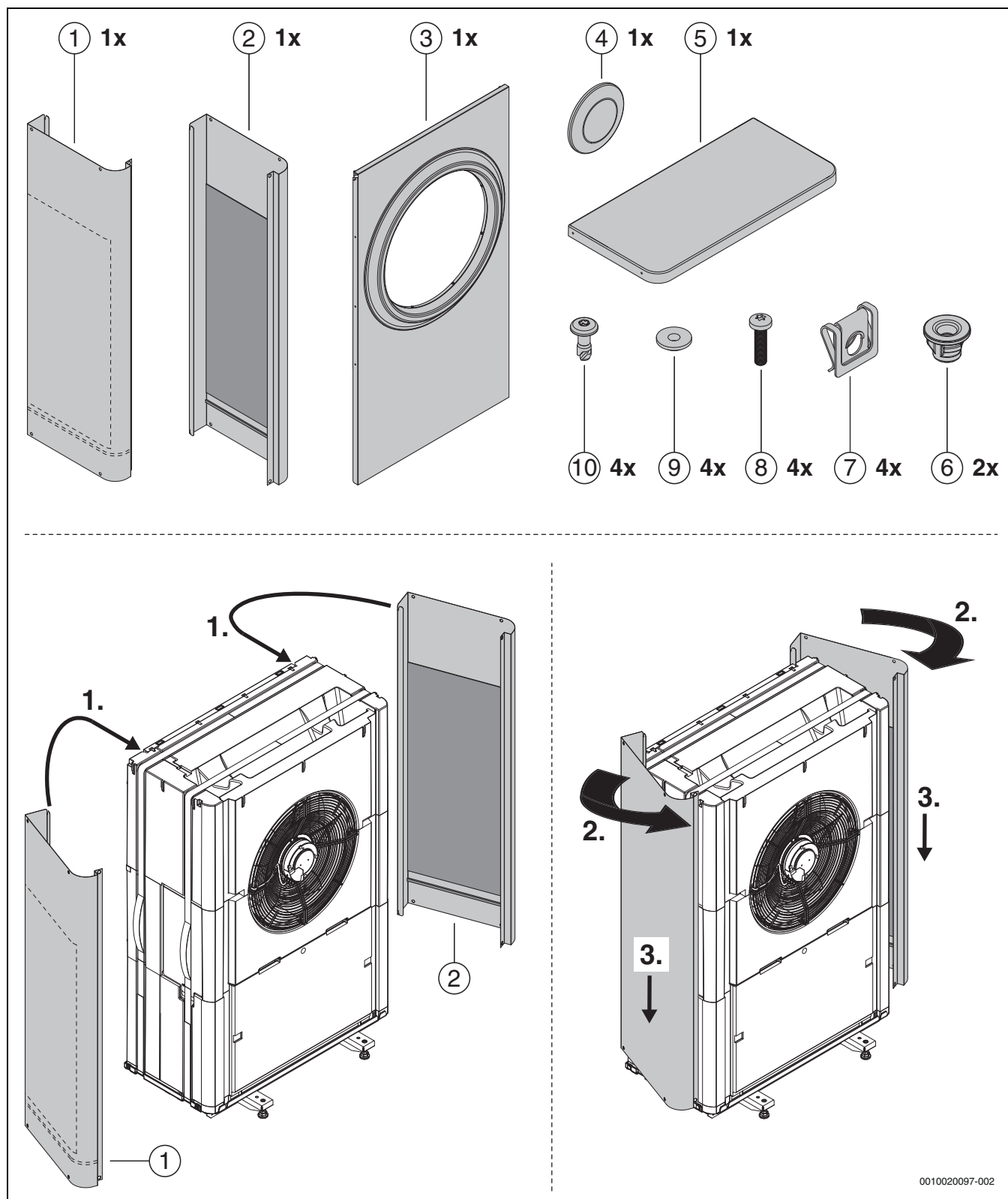


Рис. 20 Кабельные каналы и блок управления

- [1] Кабельный канал подключения к электросети
- [2] Кабельный канал CAN-BUS
- [A] 3-фазный тепловой насос
- [B] 1-фазный тепловой насос
- [C] Разъём CAN-BUS

## 5.6 Установка боковых стенок и крышки



0010020097-002

Рис. 21 Установка боковых стенок и крышки

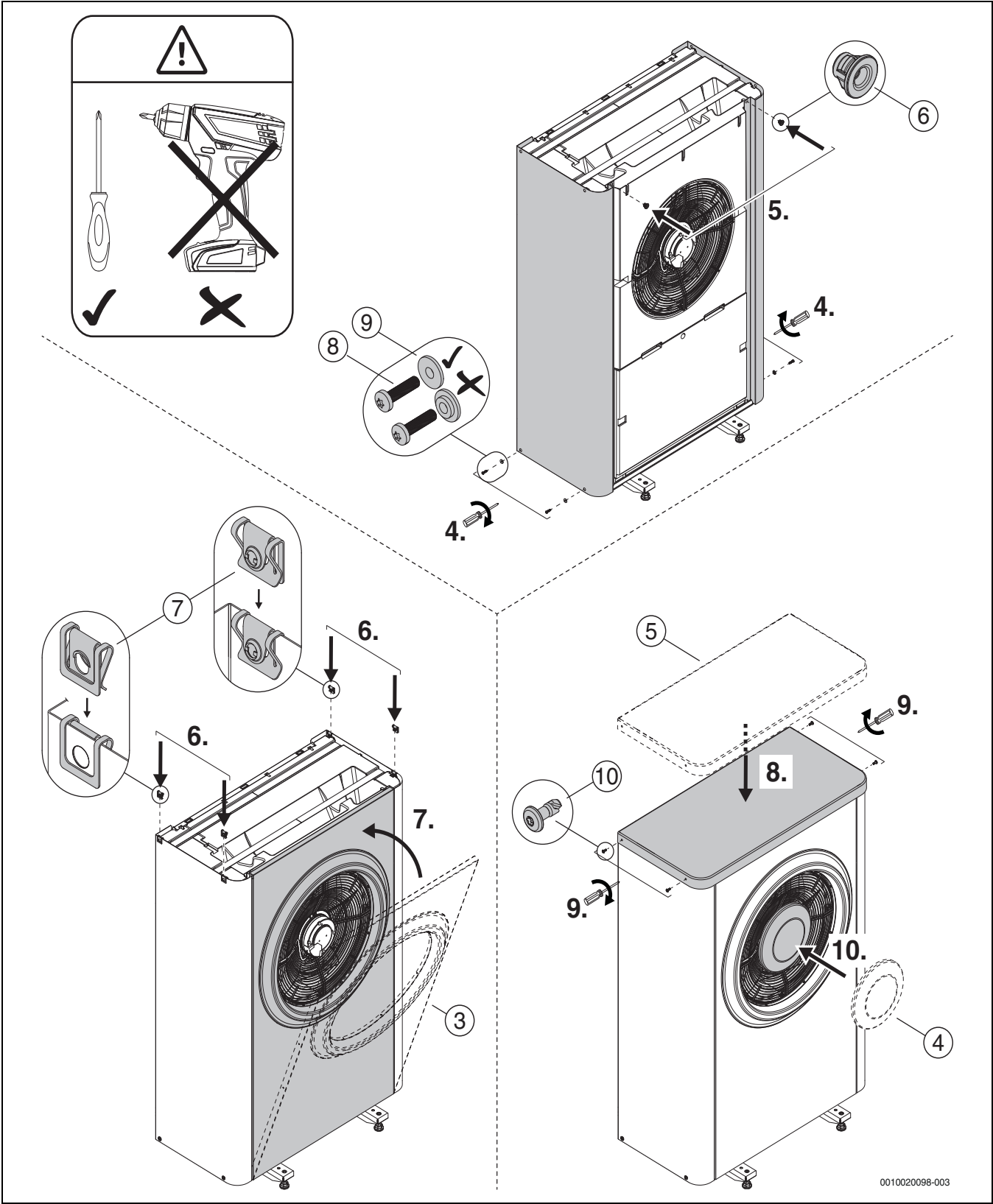


Рис. 22 Установка боковых стенок и крышки

## 6 Техническое обслуживание



### ОПАСНО

#### угроза удара электрическим током!

В тепловом насосе имеются токопроводящие детали, и конденсатор теплового насоса должен разрядиться после отключения электропитания.

- ▶ Отключите установку от электрической сети.
- ▶ Перед работами с электрооборудованием подождите не менее пяти минут.



### ОПАСНО

#### Выход ядовитых газов!

В холодильном контуре содержатся вещества, которые при контакте с воздухом или при открытом огне могут образовывать ядовитые газы. Эти газы уже в низкой концентрации приводят к остановке дыхания.

- ▶ При утечке в холодильном контуре сразу же покиньте опасную зону и проветрите ее.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### сбои в работе из-за повреждения!

Электрические расширительные клапаны очень чувствительны к ударам.

- ▶ Всегда оберегайте расширительные клапаны от ударов.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### возможна деформация от тепла!

При высоких температурах деформируется изоляционный материал (EPP) в тепловом насосе.

- ▶ При выполнении пайки удалите как можно больше изоляции (EPP).
- ▶ При выполнении пайки в тепловом насосе защитите изоляцию термостойким материалом или влажной тряпкой.



Работы с контуром хладагента разрешается выполнять только опытным специалистам.

- ▶ Используйте только оригинальные запасные части!
- ▶ Заказывайте запчасти по спецификации запасных частей.
- ▶ Снятые уплотнения и кольца круглого сечения заменяются новыми.

При осмотре следует выполнять приведенные ниже действия.

#### Показать активные тревоги

- ▶ Контролируйте протокол тревог (→ инструкция на регулятор).

#### Тест работоспособности

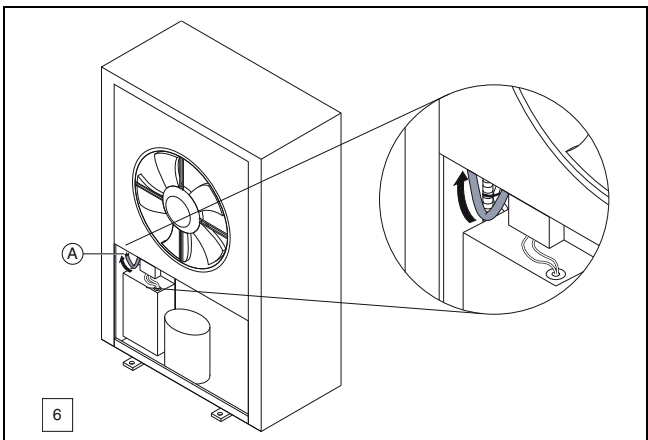
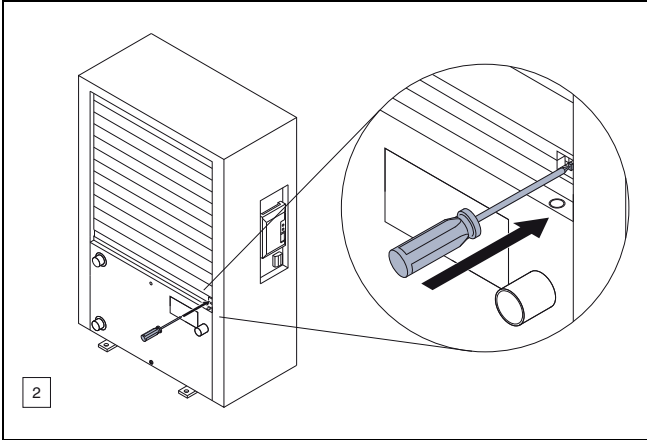
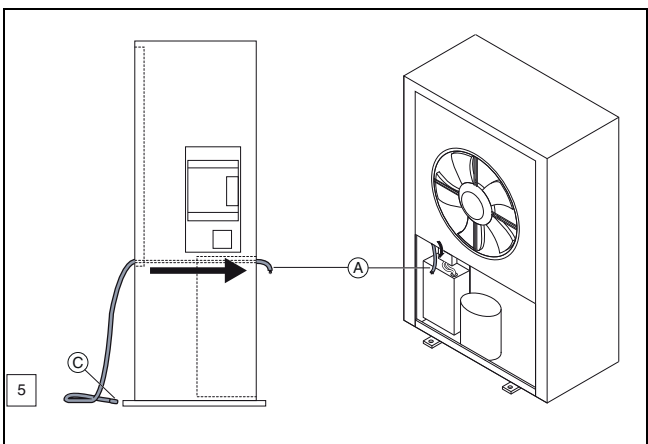
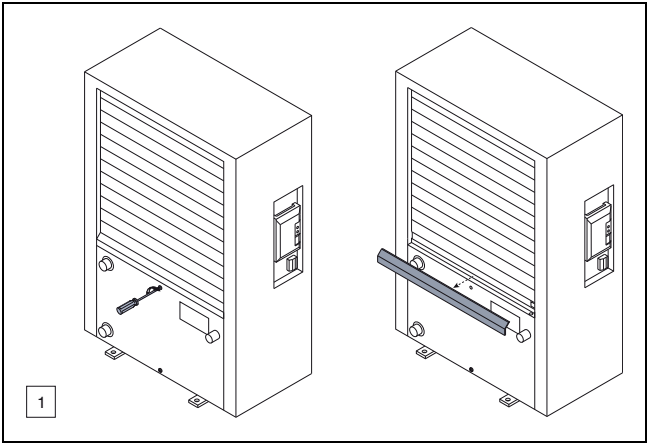
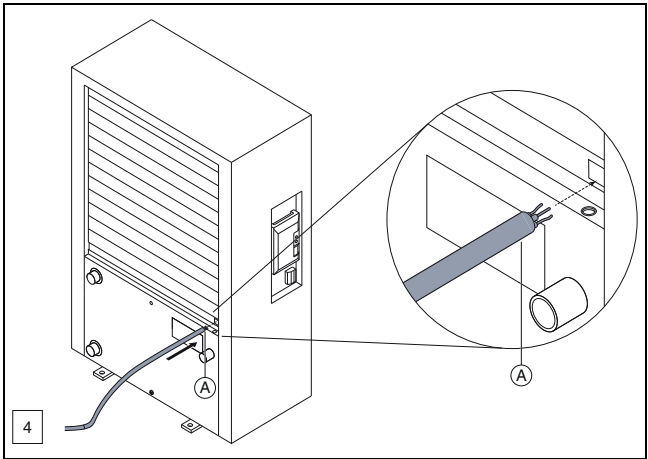
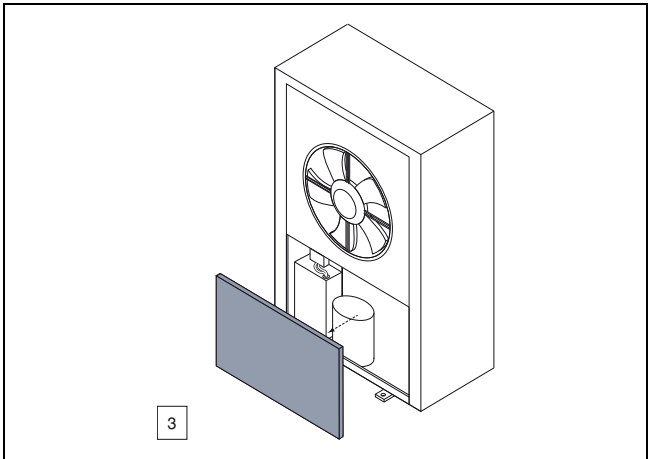
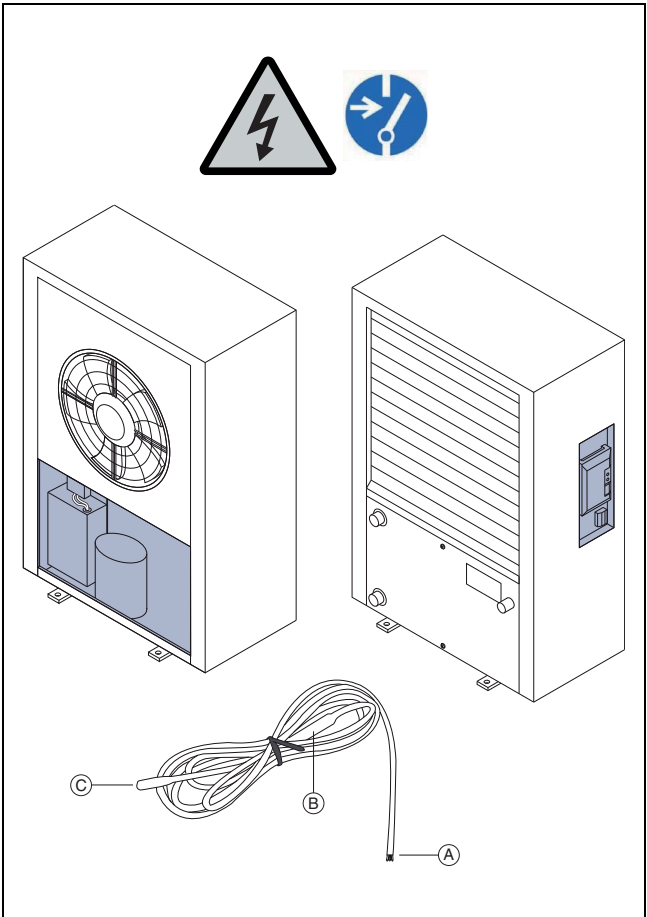
- ▶ Проверка работоспособности (→ инструкция по монтажу внутреннего блока).

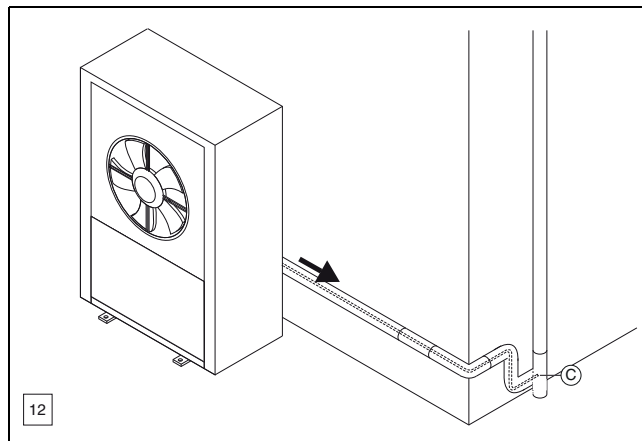
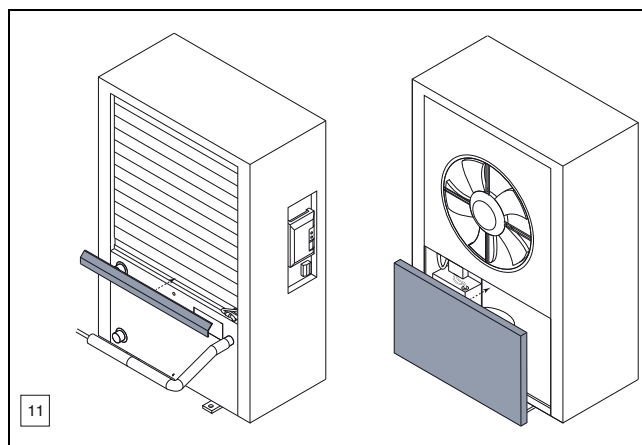
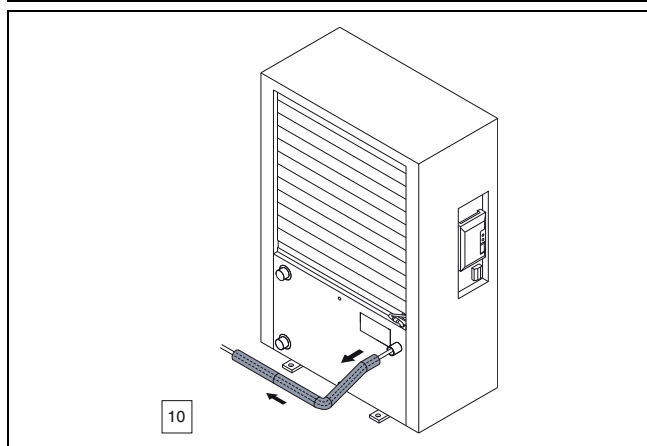
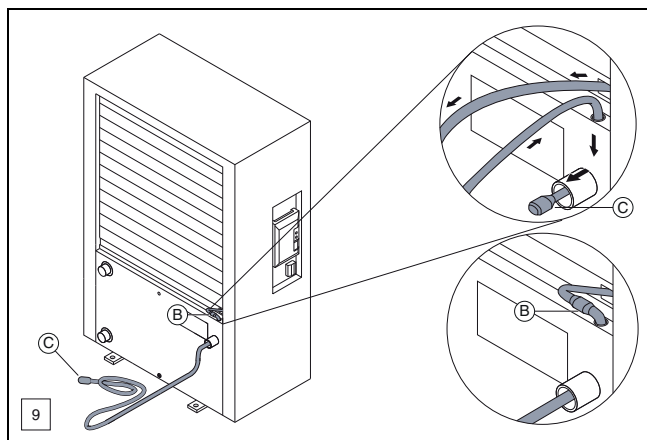
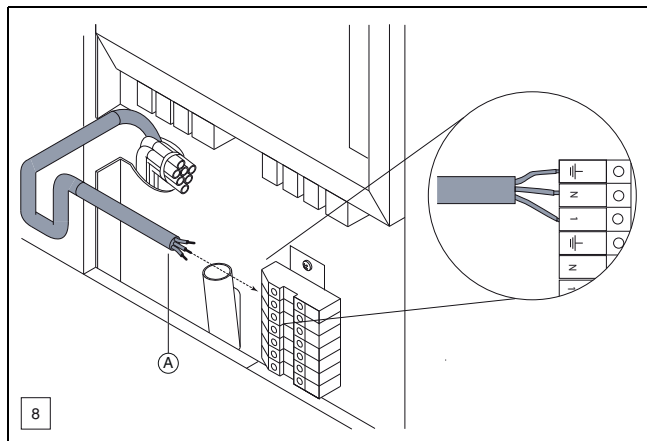
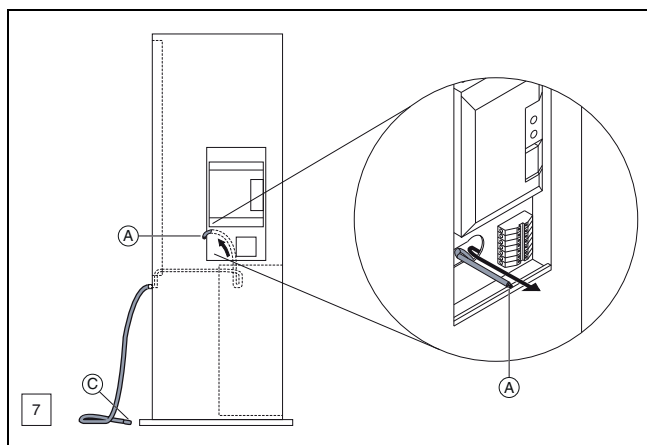
#### Прокладка электрических проводов

- ▶ Проверьте наличие повреждений электрических проводов.
- ▶ Замените поврежденные провода.

**7 Установка дополнительного оборудования**

**7.1 Нагревательный кабель**





## 8 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды - это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

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 с учётом экономических аспектов применяем наилучшую технику и материалы.

### 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.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/)

**9 Технические характеристики**

**9.1 Технические характеристики — тепловой насос**

|                                                                                                                    | Ед. изм. | 5 OR-S  | 7 OR-S  | 9 OR-S  | 13 OR-S  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|
| <b>Мощность по EN 14511</b>                                                                                        |          |         |         |         |          |
| Отдача мощности у A -10/W35, 100% частота вращения компрессора                                                     | kW       | 4,37    | 5,43    | 7,65    | 10,50    |
| Отдача мощности у A -7/W35, номинальная мощность                                                                   | kW       | 4,70    | 5,93    | 6,21    | 11,50    |
| COP у A -7/W35, номинальная мощность                                                                               |          | 2,81    | 2,79    | 3,18    | 2,64     |
| Диапазон модуляции у A -7/W35                                                                                      | kW       | 1,5–4,7 | 1,5–5,9 | 2,0–8,3 | 4,0–11,5 |
| Отдача мощности у A +2/W35, 100% частота вращения компрессора                                                      | kW       | 5,32    | 6,26    | 8,95    | 13,07    |
| Диапазон модуляции у A +2/W35                                                                                      | kW       | 2–5     | 2–6     | 3–9     | 5,5–13   |
| Отдача мощности у A +7/W35, частичная нагрузка                                                                     | kW       | 2,14    | 2,28    | 3,77    | 6,86     |
| COP у A +7/W35, частичная нагрузка                                                                                 |          | 4,69    | 5,31    | 5,02    | 4,68     |
| Отдача мощности у A +2/W35, частичная нагрузка                                                                     | kW       | 2,66    | 3,35    | 4,36    | 9,11     |
| COP у A +2/W35, частичная нагрузка                                                                                 |          | 4,04    | 4,16    | 4,25    | 3,60     |
| Холодопроизводительность у A 35/W7                                                                                 | kW       | 4,00    | 5,10    | 6,50    | 9,10     |
| EER у A 35/W7                                                                                                      |          | 2,74    | 2,64    | 2,56    | 2,64     |
| Холодопроизводительность у A 35/W18                                                                                | kW       | 5,90    | 7,10    | 9,5     | 10,90    |
| EER у A 35/W18                                                                                                     |          | 3,79    | 3,46    | 3,38    | 3,69     |
| Холодопроизводительность у A 35/W7, номинальная мощность                                                           | kW       | 3,50    | 5,10    | 4,90    | 6,50     |
| EER у A 35/W7, номинальная мощность                                                                                |          | 2,80    | 2,64    | 2,82    | 2,93     |
| Холодопроизводительность у A 35/W18, номинальная мощность                                                          | kW       | 4,90    | 5,20    | 7,10    | 7,40     |
| EER у A 35/W18, номинальная мощность                                                                               |          | 4,23    | 4,24    | 3,90    | 4,35     |
| <b>Данные производительности согл. EN 14825<sup>1)</sup></b>                                                       |          |         |         |         |          |
| SCOP для низкотемпературного отопления (35 °C), средний климат                                                     |          | 4,65    | 5,16    | 4,93    | 4,73     |
| SCOP для высокотемпературного отопления (55 °C), средний климат                                                    |          | 3,34    | 3,67    | 3,70    | 3,55     |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения (ηs) для низкотемпературного отопления (35 °C), умеренный климат  | %        | 183     | 203     | 194     | 186      |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения (ηs) для высокотемпературного отопления (55 °C), умеренный климат | %        | 131     | 144     | 145     | 139      |
| <b>Данные производительности по EN 14825 с AWMB (доступно не во всех странах)</b>                                  |          |         |         |         |          |
| SCOP для низкотемпературного отопления (35 °C), средний климат                                                     |          | 4,38    | 4,80    | 4,60    | 4,32     |
| SCOP для высокотемпературного отопления (55 °C), средний климат                                                    |          | 3,18    | 3,48    | 3,39    | 3,45     |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения (ηs) для низкотемпературного отопления (35 °C), умеренный климат  | %        | 172     | 189     | 181     | 170      |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения (ηs) для высокотемпературного отопления (55 °C), умеренный климат | %        | 124     | 136     | 133     | 135      |
| <b>Электрические характеристики</b>                                                                                |          |         |         |         |          |

|                                                                                          | Ед. изм. | 5 OR-S                     | 7 OR-S             | 9 OR-S             | 13 OR-S             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Электропитание                                                                           |          | 230 В 1Ф Н ~ 50 Гц         | 230 В 1Ф Н ~ 50 Гц | 230 В 1Ф Н ~ 50 Гц | 230 В 1Ф Н ~, 50 Гц |
| Степень защиты                                                                           |          | IP X4                      | IP X4              | IP X4              | IP X4               |
| Предохранитель при питании теплового насоса непосредственно от сети здания <sup>2)</sup> | A        | 10                         | 16                 | 16                 | 25                  |
| Максимальная потребляемая мощность                                                       | kW       | 2,9                        | 3,2                | 3,6                | 7,2                 |
| Коэффициент мощности cos phi при максимальной мощности                                   |          | >0,97                      | >0,97              | >0,96              | >0,97               |
| Номинальная потребляемая мощность компрессора у A-7/W35, номинальная мощность            | kW       | 1,67                       | 2,13               | 1,95               | 4,36                |
| Коэффициент мощности cos phi у A7/W35                                                    |          | >0,97                      | >0,97              | >0,96              | >0,97               |
| Плавный пуск теплового насоса                                                            |          | Да                         | Да                 | Да                 | Да                  |
| Тип плавного пуска                                                                       |          | Инвертер                   | Инвертер           | Инвертер           | Инвертер            |
| Макс. количество пусков компрессора                                                      | 1/ч      | 10                         | 10                 | 10                 | 10                  |
| Пусковой ток                                                                             | A        | <5                         | <5                 | <5                 | <5                  |
| <b>Теплоноситель</b>                                                                     |          |                            |                    |                    |                     |
| Минимальный расход                                                                       | л/с      | 0,32                       | 0,33               | 0,43               | 0,62                |
| Внутренняя потеря давления                                                               | кПа      | 9,7                        | 7,8                | 10,5               | 15,8                |
| <b>Воздух и шум</b>                                                                      |          |                            |                    |                    |                     |
| Макс. мощность двигателя вентилятора (DC-преобразователь)                                | Вт       | 180                        | 180                | 180                | 280                 |
| Максимальный поток воздуха                                                               | м³/ч     | 4500                       | 4500               | 4500               | 7300                |
| Уровень шума на расстоянии 1 м                                                           | дБ(А)    | 39                         | 39                 | 40                 | 47                  |
| Звуковая мощность <sup>3)</sup>                                                          | дБ(А)    | 47                         | 47                 | 48                 | 55                  |
| Макс. звуковая мощность                                                                  | дБ(А)    | 61                         | 63                 | 64                 | 64                  |
| Макс. звуковая мощность «тихий режим»                                                    | дБ(А)    | 55                         | 58                 | 58                 | 57                  |
| <b>Общие характеристики</b>                                                              |          |                            |                    |                    |                     |
| Хладагент <sup>4)</sup>                                                                  |          | R410A                      | R410A              | R410A              | R410A               |
| Количество хладагента                                                                    | кг       | 1,70                       | 1,75               | 2,35               | 3,3                 |
| CO <sub>2</sub> (e)                                                                      | тонн     | 3,55                       | 3,65               | 4,91               | 6,89                |
| Максимальная температура подающей линии, только тепловой насос                           | °C       | 62                         | 62                 | 62                 | 62                  |
| Высота над уровнем моря                                                                  |          | До 2000 м над уровнем моря |                    |                    |                     |
| Размеры (Ш x В x Г)                                                                      | мм       | 930x1380x440               | 930x1380x440       | 930x1380x440       | 1122x1695x545       |
| Вес без панелей и верхней крышки                                                         | кг       | 88                         | 89                 | 96                 | 154                 |
| Вес с панелями и верхней крышкой                                                         | кг       | 106                        | 107                | 114                | 182                 |

1) Действительно только для: AWM, AWE, AWB, AWMS

2) Класс предохранителя gL/C

3) Уровень шумовой мощности по EN 12102

4) GWP100 = 2088

Таб. 8 Технические характеристики — тепловой насос (однофазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 5 OR-S |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                    | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |
|                                                    | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
| Ночь                                               | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 47 | 41 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25 | 24 | 23 |
|                                                    | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |

1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены

2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 9 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (однофазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 5 OR-S, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
|                                                                                                                               | Расстояние | м | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 5 OR-S, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ден                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |
|                                                                                                                               | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |
| Ночь                                                                                                                          | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 43 | 37 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25 | 23 | 21 | 20 | 19 |
|                                                                                                                               | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 46 | 40 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 23 | 22 |

- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены  
2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 10 Подробная информация об уровне шума теплового насоса, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 7 OR-S |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                    | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 55 | 49 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 32 | 31 |
|                                                    | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 58 | 52 | 48 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 35 | 34 |
| Ночь                                               | >3 м               | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |
|                                                    | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |

- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены  
2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 11 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (однофазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 7 OR-S, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                               | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |
|                                                                                                                               | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |
| Ночь                                                                                                                          | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 46 | 40 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 23 | 22 |
|                                                                                                                               | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 49 | 43 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 26 | 25 |

- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены  
2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 12 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (однофазный ток), включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 9 OR-S |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                    | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
|                                                    | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 36 | 35 |
| Ночь                                               | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |
|                                                    | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |

- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены  
2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 13 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (однофазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 9 OR-S, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                               | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 51 | 45 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 27 |
|                                                                                                                               | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 54 | 48 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31 | 30 |
| Ночь                                                                                                                          | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 47 | 41 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 25 | 24 | 23 |
|                                                                                                                               | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |

- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены  
2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 14 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (однофазный ток), включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 13 OR-S |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                     | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                 | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
|                                                     | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 36 | 35 |
| Ночь                                                | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 49 | 43 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 26 | 25 |
|                                                     | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 52 | 46 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 28 |

1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены

2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

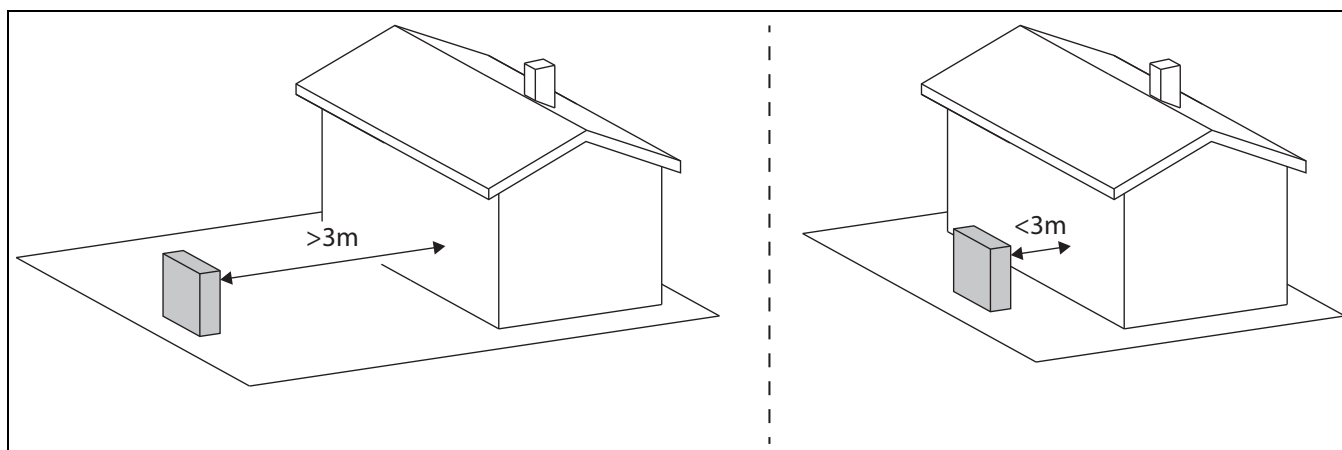
Таб. 15 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (однофазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 13 OR-S, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |                    |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                                | Расстояние         | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Ден                                                                                                                            | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |
|                                                                                                                                | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
| Ночь                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup> | дБ(А) | 48 | 42 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 25 | 24 |
|                                                                                                                                | <3 м <sup>2)</sup> | дБ(А) | 51 | 45 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 27 |

1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены

2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 16 Подробная информация об уровне шума теплового насоса, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование)



Данные о звуковой мощности со звукоизоляцией спереди и сзади (дополнительное оборудование)

|                                       | Единица измерения | 5 OR-S | 7 OR-S | 9 OR-S | 13 OR-S |
|---------------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|---------|
| Макс. звуковая мощность               | дБ(А)             | 58     | 58     | 59     | 61      |
| Макс. звуковая мощность «тихий режим» | дБ(А)             | 51     | 54     | 55     | 56      |

Таб. 17 Данные о звуковой мощности — тепловой насос (переменный ток) со звукоизоляцией спереди и сзади

## 9.2 Технические характеристики — тепловой насос (трехфазный ток)

|                                                                | Ед. изм. | 13 OR-T  | 17 OR-T  |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>Мощность по EN 14511</b>                                    |          |          |          |
| Отдача мощности у A -10/W35, 100% частота вращения компрессора | kW       | 9,97     | 12,30    |
| Отдача мощности у A -7/W35, номинальная мощность               | kW       | 10,73    | 13,02    |
| COP у A -7/W35, номинальная мощность                           |          | 2,74     | 2,55     |
| Диапазон модуляции у A -7/W35                                  |          | 4,0–10,7 | 4,0–13,0 |
| Отдача мощности у A +2/W35, 100% частота вращения компрессора  | kW       | 11,71    | 14,37    |
| Диапазон модуляции у A +2/W35                                  |          | 5–12     | 5,5–14   |

|                                                                                                                            | Ед. изм. | 13 OR-T             | 17 OR-T             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| Отдача мощности у A +7/W35, частичная нагрузка                                                                             | kW       | 5,18                | 5,63                |
| COP у A +7/W35, частичная нагрузка                                                                                         |          | 5,00                | 4,87                |
| Отдача мощности у A +2/W35, частичная нагрузка                                                                             | kW       | 7,00                | 7,86                |
| COP у A +2/W35, частичная нагрузка                                                                                         |          | 3,64                | 4,04                |
| Холодопроизводительность у A 35/W7                                                                                         | kW       | 8,86                | 9,69                |
| EER у A 35/W7                                                                                                              |          | 2,72                | 2,68                |
| Холодопроизводительность у A 35/W18                                                                                        | kW       | 11,12               | 11,45               |
| EER у A 35/W18                                                                                                             |          | 3,23                | 3,77                |
| Холодопроизводительность у A 35/W7, номинальная мощность                                                                   | kW       | 6,48                | 8,46                |
| EER у A 35/W7, номинальная мощность                                                                                        |          | 2,93                | 2,91                |
| Холодопроизводительность у A 35/W18, номинальная мощность                                                                  | kW       | 7,39                | 11,46               |
| EER у A 35/W18, номинальная мощность                                                                                       |          | 4,35                | 3,77                |
| <b>Данные производительности согл. EN 14825<sup>1)</sup></b>                                                               |          |                     |                     |
| SCOP для низкотемпературного отопления (35 °C), средний климат                                                             |          | 4,54                | 4,85                |
| SCOP для высокотемпературного отопления (55 °C), средний климат                                                            |          | 3,58                | 3,61                |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения ( $\eta_s$ ) для низкотемпературного отопления (35 °C), умеренный климат  | %        | 179                 | 191                 |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения ( $\eta_s$ ) для высокотемпературного отопления (55 °C), умеренный климат | %        | 140                 | 142                 |
| <b>Данные производительности по EN 14825 с AWMB (доступно не во всех странах)</b>                                          |          |                     |                     |
| SCOP для низкотемпературного отопления (35 °C), средний климат                                                             |          | 4,32                | 4,63                |
| SCOP для высокотемпературного отопления (55 °C), средний климат                                                            |          | 3,45                | 3,50                |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения ( $\eta_s$ ) для низкотемпературного отопления (35 °C), умеренный климат  | %        | 170                 | 182                 |
| Сезонная энергоэффективность отопления помещения ( $\eta_s$ ) для высокотемпературного отопления (55 °C), умеренный климат | %        | 135                 | 137                 |
| <b>Электрические характеристики</b>                                                                                        |          |                     |                     |
| Электропитание                                                                                                             |          | 400 В 3Ф Н ~, 50 Гц | 400 В 3Ф Н ~, 50 Гц |
| Степень защиты                                                                                                             |          | IP X4               | IP X4               |
| Предохранитель при питании теплового насоса непосредственно от сети здания <sup>2)</sup>                                   | A        | 13                  | 13                  |
| Максимальная потребляемая мощность                                                                                         | kW       | 7,2                 | 7,2                 |
| Коэффициент мощности cos $\phi$ при максимальной мощности                                                                  |          | >0,97               | >0,97               |
| Номинальная потребляемая мощность компрессора у A-7/W35, номинальная мощность                                              | kW       | 3,92                | 5,11                |
| Коэффициент мощности cos $\phi$ у A7/W35                                                                                   |          | >0,97               | >0,97               |
| Плавный пуск теплового насоса                                                                                              |          | Да                  | Да                  |
| Тип плавного пуска                                                                                                         |          | Инвертер            | Инвертер            |
| Макс. количество пусков компрессора                                                                                        | 1/ч      | 10                  | 10                  |
| Пусковой ток                                                                                                               |          | <5                  | <5                  |
| <b>Теплоноситель</b>                                                                                                       |          |                     |                     |
| Минимальный расход                                                                                                         | л/с      | 0,62                | 0,81                |
| Внутренняя потеря давления                                                                                                 | кПа      | 15,8                | 22,9                |
| <b>Воздух и шум</b>                                                                                                        |          |                     |                     |
| Макс. мощность двигателя вентилятора (DC-преобразователь)                                                                  | Вт       | 280                 | 280                 |
| Максимальный поток воздуха                                                                                                 | м³/ч     | 7300                | 7300                |

|                                                                   | Ед. изм. | 13 OR-T                    | 17 OR-T       |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|---------------|
| Уровень шума на расстоянии 1 м, частота вращения компрессора 35 % | дБ(А)    | 45                         | 45            |
| Звуковая мощность <sup>3)</sup>                                   | дБ(А)    | 53                         | 53            |
| Макс. звуковая мощность                                           | дБ(А)    | 64                         | 64            |
| Макс. звуковая мощность «тихий режим»                             | дБ(А)    | 57                         | 58            |
| <b>Общие характеристики</b>                                       |          |                            |               |
| Хладагент <sup>4)</sup>                                           |          | R410A                      | R410A         |
| Количество хладагента                                             | кг       | 3,3                        | 4,0           |
| CO <sub>2</sub> (е)                                               | тонн     | 6,89                       | 8,35          |
| Максимальная температура подающей линии, только тепловой насос    | °C       | 62                         | 62            |
| Высота над уровнем моря                                           |          | До 2000 м над уровнем моря |               |
| Размеры (Ш x В x Г)                                               | мм       | 1122x1695x545              | 1122x1695x545 |
| Вес без панелей и верхней крышки                                  | кг       | 154                        | 165           |
| Вес с панелями и верхней крышкой                                  | кг       | 182                        | 193           |

1) Действительно только для: AWM, AWE, AWB, AWMS

2) Класс предохранителя gL/C

3) Уровень шумовой мощности по EN 12102

4) GWP100 = 2088

Таб. 18 Технические характеристики—тепловой насос (трехфазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 13 OR-T |                              |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                     | Расстояние между отверстиями | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| День                                                | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
|                                                     | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 36 | 35 |
| Ночь                                                | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 49 | 43 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 27 | 26 | 25 |
|                                                     | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 52 | 46 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 28 |

1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены

2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 19 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (трехфазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 13 OR-T, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |                              |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                                | Расстояние между отверстиями | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| День                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |
|                                                                                                                                | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
| Ночь                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 48 | 42 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 25 | 24 |
|                                                                                                                                | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 51 | 45 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 27 |

1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены

2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 20 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (трехфазный ток), включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 17 OR-T |                              |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                     | Расстояние между отверстиями | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| День                                                | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 56 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 32 |
|                                                     | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 59 | 53 | 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 36 | 35 |
| Ночь                                                | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 50 | 44 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 27 | 26 |
|                                                     | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 53 | 47 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 |

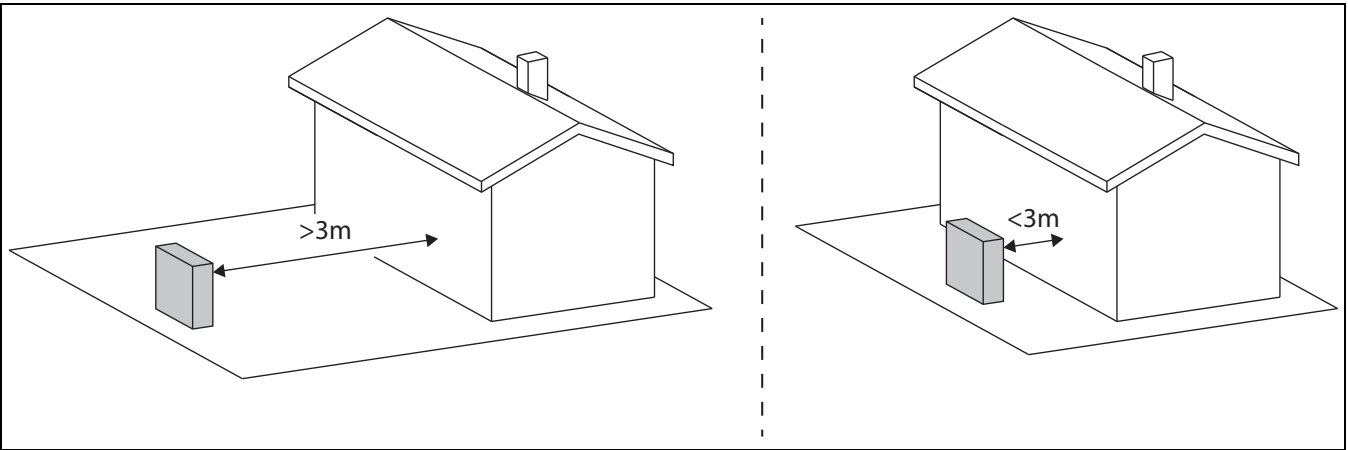
- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены
- 2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 21 Подробная информация об уровне шума теплового насоса (трехфазный ток)

| Подробная информация об уровне шума (макс.) 17 OR-T, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование) |                              |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                                | Расстояние между отверстиями | м     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 |
| День                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 54 | 48 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 31 | 30 |
|                                                                                                                                | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 57 | 51 | 47 | 45 | 43 | 41 | 39 | 37 | 35 | 34 | 33 |
| Ночь                                                                                                                           | >3 м <sup>1)</sup>           | дБ(А) | 48 | 42 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 25 | 24 |
|                                                                                                                                | <3 м <sup>2)</sup>           | дБ(А) | 51 | 45 | 41 | 39 | 37 | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 | 27 |

- 1) Тепловой насос на расстоянии более 3 м от стены
- 2) Тепловой насос на расстоянии менее 3 м от стены

Таб. 22 Подробная информация об уровне шума теплового насоса, включая звукозащитный кожух спереди и сзади (дополнительное оборудование)



Данные о звуковой мощности со звукоизоляцией спереди и сзади (дополнительное оборудование)

|                                       | Единица измерения | 13 OR-T | 17 OR-T |
|---------------------------------------|-------------------|---------|---------|
| Макс. звуковая мощность               | дБ(А)             | 61      | 62      |
| Макс. звуковая мощность «тихий режим» | дБ(А)             | 56      | 56      |

Таб. 23 Данные о звуковой мощности — тепловой насос (трехфазный ток) со звукоизоляцией спереди и сзади

9.3 Рабочая область теплового насоса без дополнительного нагревателя



Тепловой насос выключается при – 20 °С и +35 °С. Тогда функции отопления и приготовления горячей воды выполняются внутренним блоком или отдельным теплогенератором. Тепловой насос снова включается, когда наружная температура поднимается выше – 17 °С или опускается ниже +32 °С. В режиме охлаждения тепловой насос выключается при +45 °С и снова включается при +42 °С.

## 9.4 Контур хладагента

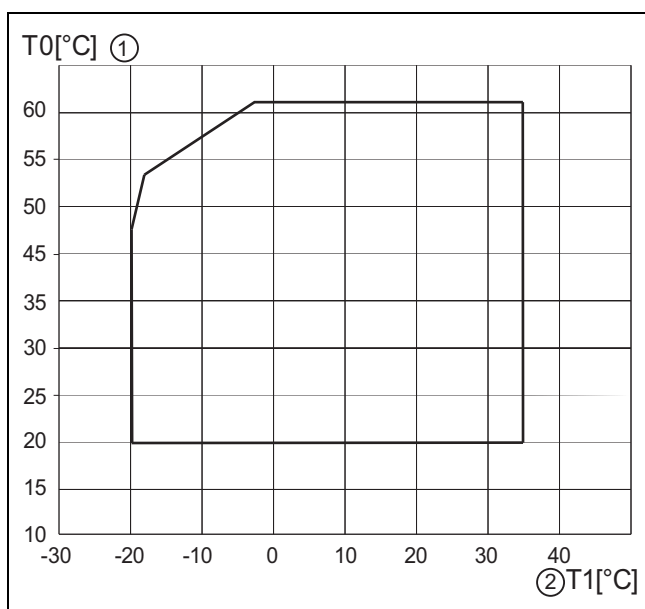


Рис. 23 Тепловой насос без дополнительного нагревателя

- [1] Максимальная температура подающей линии ( $T_0$ )  
 [2] Температура наружного воздуха ( $T_1$ )

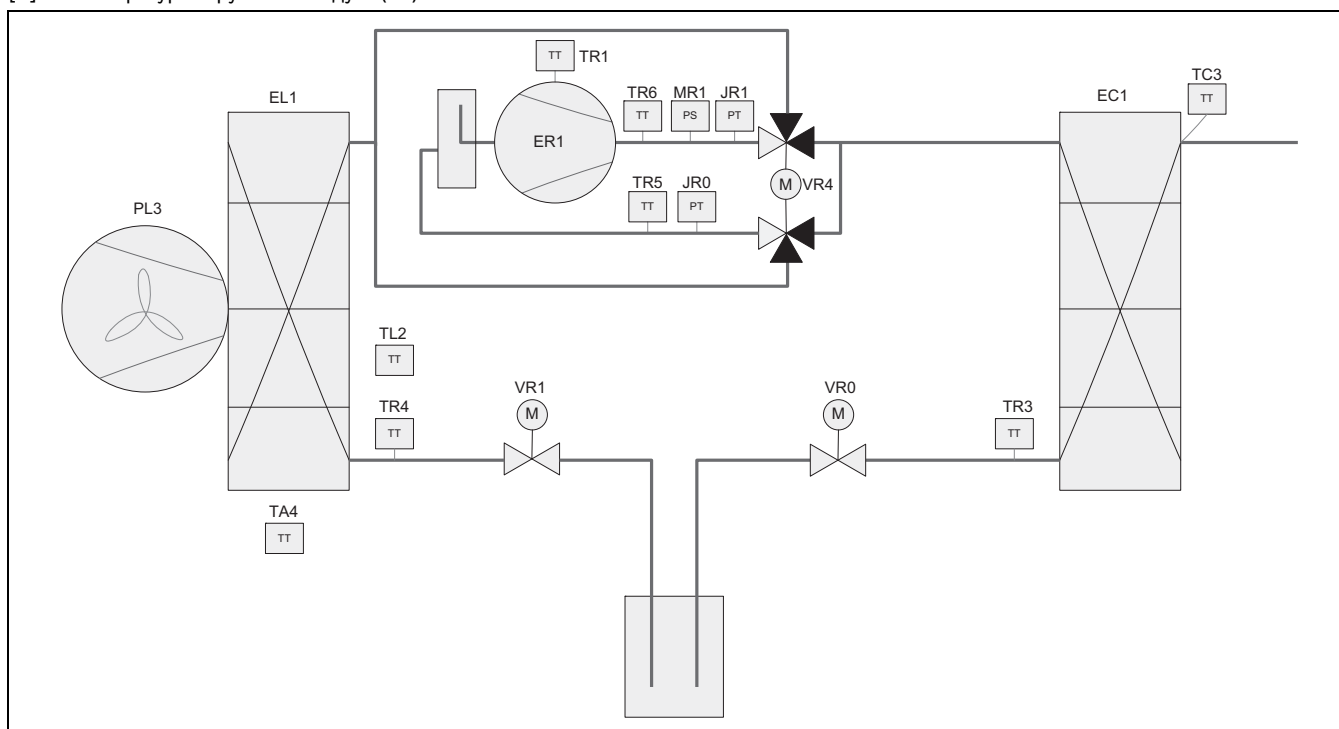


Рис. 24 Контур хладагента

- [EC1] Теплообменник (конденсатор)  
 [EL1] Испаритель  
 [ER1] Компрессор  
 [JR0] Датчик низкого давления  
 [JR1] Датчик высокого давления  
 [MR1] Реле высокого давления  
 [PL3] Вентилятор  
 [TA4] Датчик температуры поддона  
 [TC3] Датчик температуры на выходе теплоносителя  
 [TL2] Датчик температуры на входе воздуха  
 [TR1] Датчик температуры компрессора  
 [TR3] Датчик температуры обратной линии конденсатора (жидкость), режим отопления  
 [TR4] Датчик температуры обратной линии испарителя (жидкость), режим охлаждения  
 [TR5] Датчик температуры всасываемого газа

- [TR6] Датчик температуры горячего газа  
 [VR0] Электронный расширительный клапан 1 (конденсатор)  
 [VR1] Электронный расширительный клапан 2 (испаритель)  
 [VR4] 4-ходовой клапан

9.5      **Электрическая схема**

9.5.1    **Электросхема I/O-модуля, однофазный/трехфазный ток**

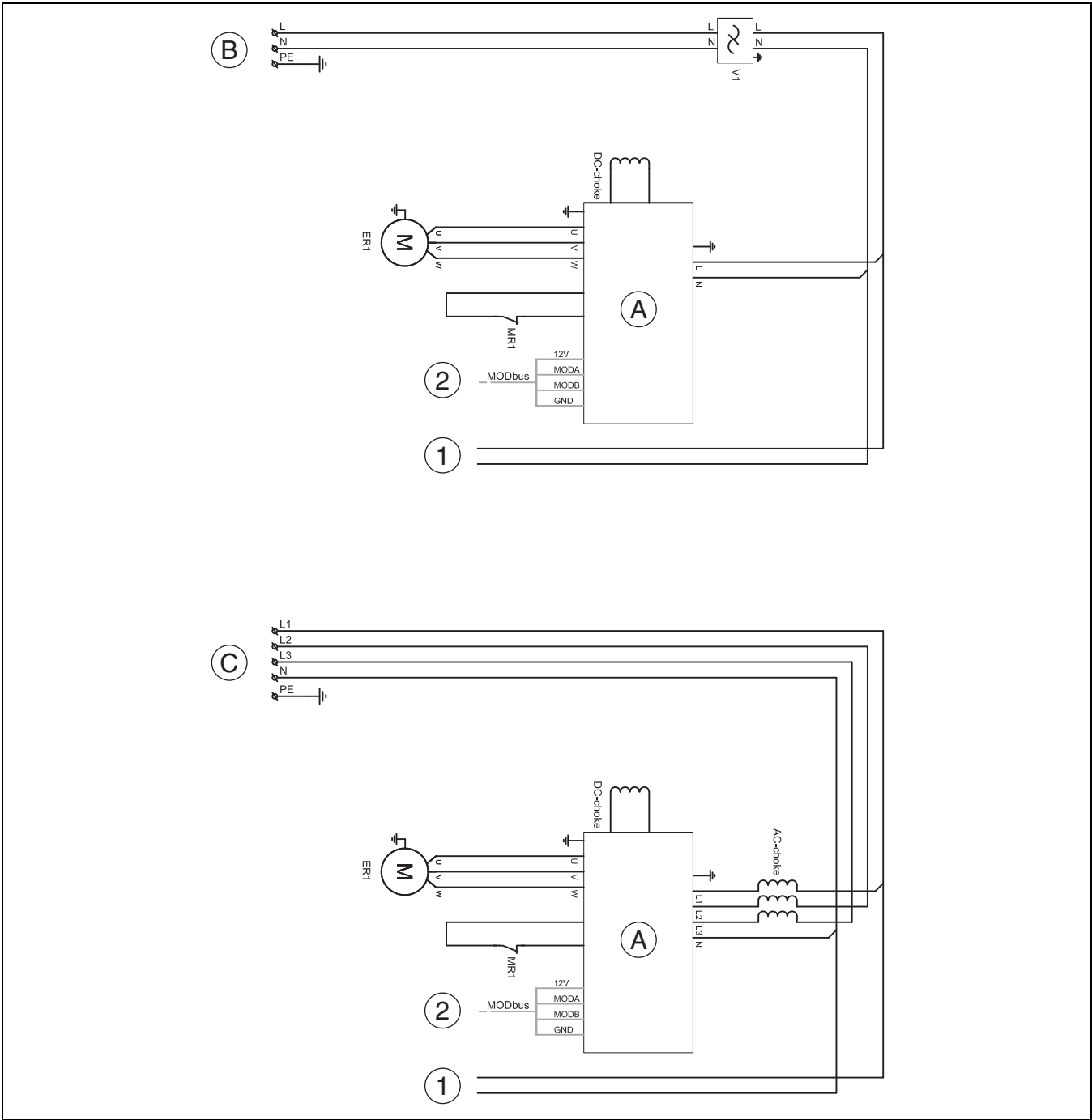


Рис. 25    Электросхема I/O-модуля, однофазный/трехфазный ток

- [ER1]    Компрессор
- [MR1]    Прессостат высокого давления
- [V1]    Фильтр ЕМС, только для 13 кВт, ~1 Н
- [A]    Инвертер
- [B]    Сетевое напряжение 230 В ~1N (5–13 кВт)
- [C]    Сетевое напряжение 400 В ~3N (13–17 кВт)
- [1]    Электропитание модуля I/O
- [2]    MOD-BUS для модуля I/O

## 9.5.2 Электросхема I/O-модуля, однофазный/трехфазный ток

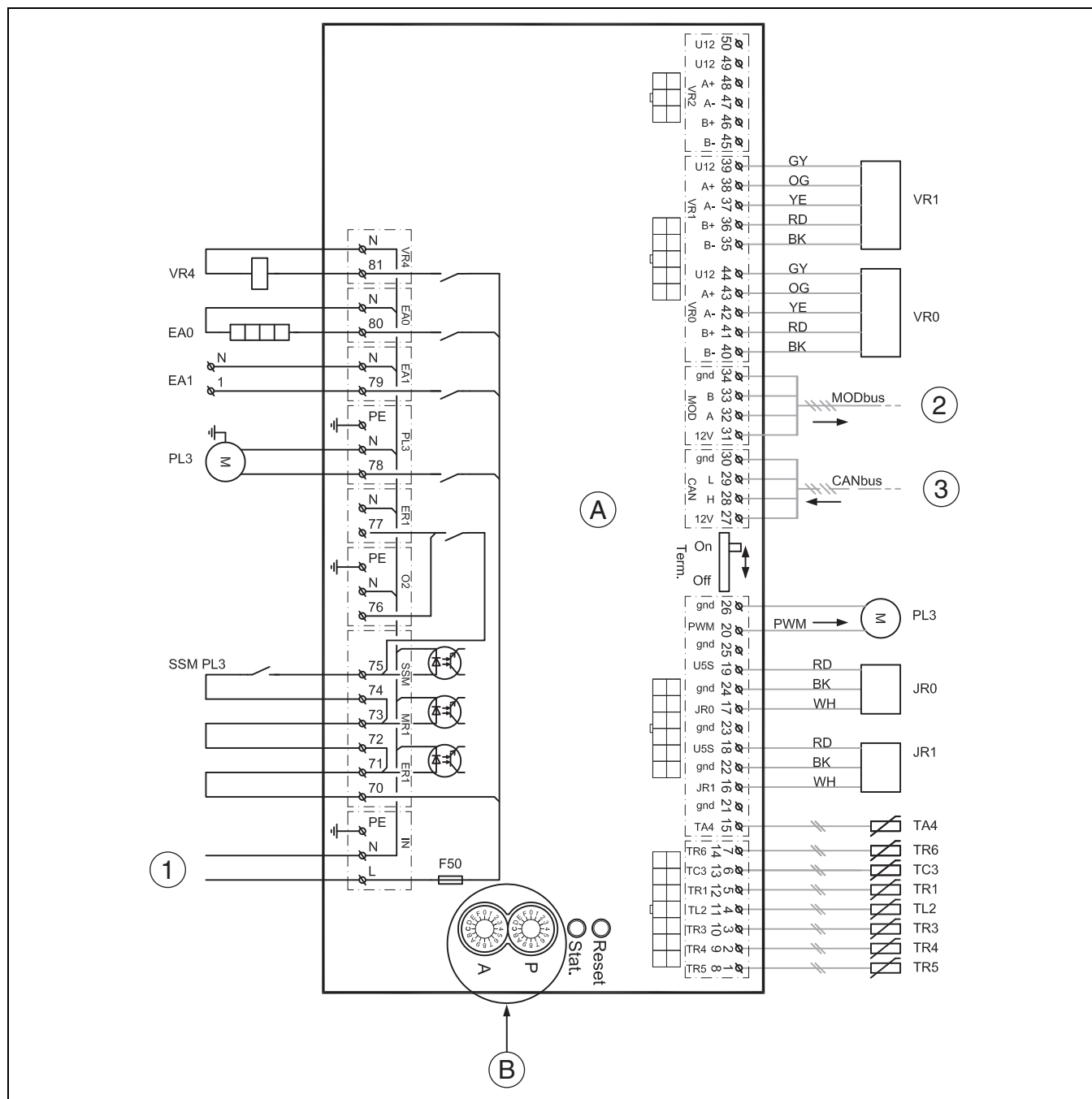


Рис. 26 Электросхема I/O-модуля

|       |                                                |
|-------|------------------------------------------------|
| [JR0] | Датчик низкого давления                        |
| [JR1] | Датчик высокого давления                       |
| [PL3] | Сигнал PWM вентилятора                         |
| [TA4] | Датчик температуры приёмной ванны              |
| [TC3] | Датчик температуры на выходе теплоносителя     |
| [TL2] | Датчик температуры на всасывании воздуха       |
| [TR1] | Датчик температуры компрессора                 |
| [TR3] | Датчик температуры обратной линии конденсатора |
| [TR5] | Датчик температуры всасываемого газа           |
| [TR6] | Датчик температуры горячего газа               |
| [VR0] | Электронный расширительный клапан 1            |
| [VR1] | Электронный расширительный клапан 2            |
| [EA0] | Обогреватель приёмной ванны                    |
| [EA1] | Греющий кабель (дополнительное оборудование)   |
| [F50] | Предохранитель 6,3 А                           |
| [PL3] | Вентилятор                                     |
| [SSM] | Защита двигателя в вентиляторе                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [VR4] | 4-ходовой клапан                                                                                                                                                                                                     |
| [A]   | Модуль I/O                                                                                                                                                                                                           |
| [B]   | P1=Тепловой насос 5 OR-S, 1N~<br>P2=Тепловой насос 7 OR-S, 1N~<br>P3=Тепловой насос 9 OR-S, 1N~<br>P4=Тепловой насос 13 OR-T, 3N~<br>P5=Тепловой насос 17 OR-T, 3N~<br>P6=Тепловой насос 13 OR-S, 1N~<br>AO=Стандарт |
| [1]   | Рабочее напряжение 230 В~                                                                                                                                                                                            |
| [2]   | MOD-BUS от преобразователя                                                                                                                                                                                           |
| [3]   | CAN-BUS от монтажного модуля внутреннего блока                                                                                                                                                                       |

9.5.3 Параметры датчиков температуры

| °C   | Ωr..   | °C | Ωr... | °C | Ωr... |
|------|--------|----|-------|----|-------|
| - 40 | 154300 | 5  | 11900 | 50 | 1696  |
| - 35 | 111700 | 10 | 9330  | 55 | 1405  |
| - 30 | 81700  | 15 | 7370  | 60 | 1170  |
| - 25 | 60400  | 20 | 5870  | 65 | 980   |
| - 20 | 45100  | 25 | 4700  | 70 | 824   |
| - 15 | 33950  | 30 | 3790  | 75 | 696   |
| - 10 | 25800  | 35 | 3070  | 80 | 590   |
| - 5  | 19770  | 40 | 2510  | 85 | 503   |
| ± 0  | 15280  | 45 | 2055  | 90 | 430   |

Таб. 24 Датчик TA4, TL2, TR4, TR5

| °C   | Ω     | °C | Ω     | °C | Ω    | °C | Ω    |
|------|-------|----|-------|----|------|----|------|
| - 20 | 96358 | 15 | 15699 | 50 | 3605 | 85 | 1070 |
| - 15 | 72510 | 20 | 12488 | 55 | 2989 | 90 | 915  |
| - 10 | 55054 | 25 | 10001 | 60 | 2490 | -  | -    |
| - 5  | 42162 | 30 | 8060  | 65 | 2084 | -  | -    |
| ± 0  | 32556 | 35 | 6536  | 70 | 1753 | -  | -    |
| 5    | 25339 | 40 | 5331  | 75 | 1480 | -  | -    |
| 10   | 19872 | 45 | 4372  | 80 | 1256 | -  | -    |

Таб. 25 Датчик TC3, TR3

| °C   | Ω      | °C | Ω     | °C | Ω    | °C   | Ω    |
|------|--------|----|-------|----|------|------|------|
| - 20 | 198500 | 15 | 31540 | 50 | 6899 | 85   | 2123 |
| - 15 | 148600 | 20 | 25030 | 55 | 5937 | 90   | 1816 |
| - 10 | 112400 | 25 | 20000 | 60 | 4943 | 95   | 1559 |
| - 5  | 85790  | 30 | 16090 | 65 | 4137 | 100  | 1344 |
| ± 0  | 66050  | 35 | 13030 | 70 | 3478 | 105  | 1162 |
| 5    | 51220  | 40 | 10610 | 75 | 2938 | 110  | 1009 |
| 10   | 40040  | 45 | 8697  | 80 | 2492 | 1156 | 879  |

Таб. 26 Датчик TR1, TR6

9.6 Сведения о хладагенте

В этом оборудовании в качестве хладагента используются **фторированные парниковые газы**. Установка герметично закрыта. Сведения о хладагенте согласно требованиям постановления ЕС № 517/2014 о фторированных парниковых газах приведены в инструкции по эксплуатации оборудования.



Указание для монтажников: в случае долива хладагента в установку занесите добавленное количество и общее количество хладагента в таблицу «Сведения о хладагенте» в инструкции по эксплуатации.







Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)