

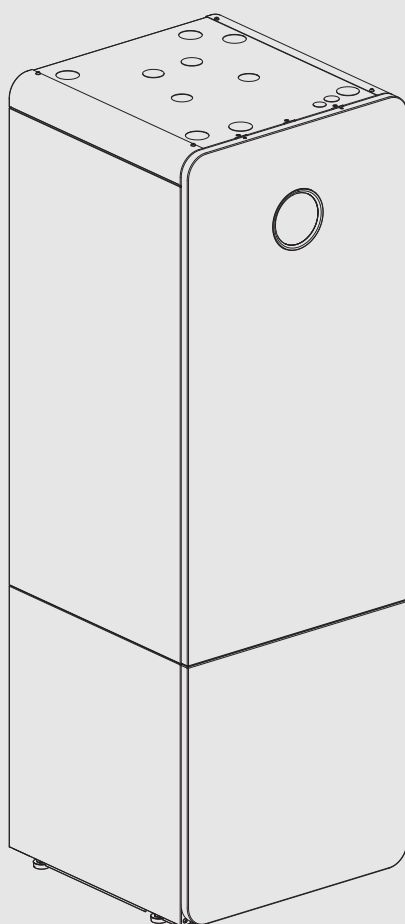


Инструкция по монтажу

Грунтовый тепловой насос

Compress 7000i LW

CS7001iLWM | CS7001iLWMF



Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по безопасности	3	7.1.4	Режим работы	.....	32
1.1	Пояснения условных обозначений	3	7.2	Измерение энергии	.....	32
1.2	Общие указания по технике безопасности	3				
2	Инструкции	4	8	Техническое обслуживание		32
2.1	Качество воды	4	8.1	Доступ к модулю хладагента при упрощенном техобслуживании	.....	33
3	Описание изделия	5	8.2	Доступ к модулю хладагента при расширенном техобслуживании	.....	34
3.1	Комплект поставки	5	8.3	Защита от перегрева	.....	36
3.2	Информация о тепловом насосе	5	8.4	Фильтр	.....	36
3.3	Декларация соответствия	5	8.5	Холодильный контур	.....	36
3.4	Типовая табличка	6	8.6	Сведения о хладагенте	.....	36
3.5	Обзор изделия	6	8.7	Опорожнение бака-водонагревателя	.....	36
3.6	Размеры, минимальные расстояния и подключения трубопроводов	7	9	Охрана окружающей среды и утилизация		36
3.7	Дополнительные принадлежности	10	10	Характеристики		37
3.7.1	Обязательные компоненты системы	10	10.1	Технические характеристики	.....	37
3.7.2	Дополнительные принадлежности	10	10.2	Характеристика насоса	.....	38
4	Подготовка монтажа	10	10.3	Исполнения системы	.....	39
4.1	Установка теплового насоса	10	10.3.1	Кнопка символов	.....	39
4.2	Промывка отопительной системы	10	10.3.2	Стандарт	.....	40
4.3	Термостатические вентили	10	10.3.3	Байпас	.....	42
5	Монтаж	11	10.3.4	Байпас и дополнительный бак-водонагреватель	.....	44
5.1	Транспортировка и хранение	11	10.3.5	Байпас и бассейн	.....	46
5.1.1	Вариант транспортировки	11	10.3.6	Бак-накопитель	.....	48
5.2	Распаковка	17	10.3.7	Параллельный бак-накопитель	.....	50
5.3	Контрольный лист	18	10.4	Электрическая схема	.....	52
5.4	Подключение	18	10.4.1	Обзор электрошкафов	.....	52
5.4.1	Изоляция	18	10.4.2	Электропитание, стандарт (CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8, CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12и CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16)	.....	53
5.4.2	Подключение сливного шланга	18	10.4.3	Электрическая схема, схема питания	.....	54
5.4.3	Подключите тепловой насос к рассольному контуру	19	10.4.4	Электрическая схема, монтажный модуль	.....	56
5.4.4	Подключите тепловой насос к отопительной системе	19	10.4.5	Электрическая схема, модуль ввода-вывода	.....	58
5.4.5	Подключите тепловой насос к системе горячей воды	19	10.4.6	Обзор CAN-, EMS-, MOD-BUS	.....	60
5.4.6	Электрический монтаж	20	10.4.7	Подключения для EMS-BUS	.....	62
5.5	Монтаж комплекта панелей	23	10.5	Акт ввода в эксплуатацию	.....	63
6	Пуск в эксплуатацию	26				
6.1	Заполнение системы рассола	26				
6.2	Тепловой насос и отопительная система, заполнение и удаление воздуха	27				
6.2.1	Система без байпаса	28				
6.2.1	Система без байпаса	28				
6.3	Регулирование рабочего давления отопительной системы	31				
6.4	Функциональный тест	31				
6.5	IP-модуль	31				
7	Работа и управление	32				
7.1	Общие положения об отопительной системе	32				
7.1.1	Контуров отопления	32				
7.1.2	Способы управления отоплением	32				
7.1.3	Управление отоплением по времени	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 непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:



ОПАСНО:

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



ОСТОРОЖНО:

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



ВНИМАНИЕ:

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация



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

Другие знаки

Показание	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.

⚠ Монтаж, пуск в эксплуатацию и сервис

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.

⚠ 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.

⚠ Подключение к электросети

Должны быть включены средства безопасного отключения устройства от сети.

- ▶ Установите защитный выключатель, отключающий все полюса от сети электропитания.

⚠ Питающий кабель

Во избежание опасности замена поврежденного питающего кабеля должна выполняться персоналом производителя или сервисной компании либо специалистами с аналогичной квалификацией.

⚠ Подключение к водопроводным сетям

Это устройство должно быть постоянно подключено к водопроводным сетям, без применения гибких шлангов.

Максимальное входное давление воды 1 МПа.

Минимальное входное давление воды 200 кПа.

⚠ Передача конечному потребителю

При передаче оборудования проинструктируйте потребителя о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что переделку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

2 Инструкции

Это оригинал инструкции. Не разрешается делать её переводы без согласия изготовителя.

Выполняйте следующие нормы и правила:

- Местные требования и предписания компетентного предприятия электроснабжения, а также соответствующие особые правила
- Национальные строительные нормы и правила
- **Постановление F-Gas**
- **EN 50160** (Характеристики напряжения в общественных сетях электроснабжения)
- **EN 12828** (Отопительные системы в зданиях - проектирование систем отопления и горячего водоснабжения)
- **EN 1717** (Защита питьевой воды от загрязнений в системах питьевой воды)

2.1 Качество воды

Качество воды в отопительной системе

Тепловые насосы работают с более низкими температурами по сравнению с другими отопительными системами, поэтому термическая дегазация менее эффективна, и остаточное содержание кислорода всегда выше, чем в электрических/дизельных/газовых котловых установках. Поэтому отопительная система с агрессивной водой более склонна к коррозии.

В отопительных системах, в которые регулярно доливается вода, или у которых взятые пробы воды непрозрачны, нужно перед монтажом теплового насоса принять соответствующие меры, например, установить магнитные фильтры и воздухоотводчики.

В случае недостижения заданных предельных значений для защиты теплового насоса может потребоваться теплообменник.

Применяйте добавки только для повышения pH и содержите воду чистой.

Качество воды	Предельные значения для отопительной системы
Жёсткость	<3 °dH
Содержание кислорода	<1 мг/л
Двуокись углерода, CO ₂	<1 мг/л
Хлорид-ионы, Cl ⁻	<250 мг/л
Сульфат, SO ₄	<100 мг/л
Проводимость	< 350 мкС/см
pH	7,5 – 9

Таб. 2 Качество воды в отопительной системе

Свойства водопроводной воды

Встроенный бак-водонагреватель предназначен для нагрева и хранения горячей воды. Соблюдайте национальные нормы и правила для оборудования, работающего с питьевой водой. Свойства воды в баке-водонагревателе должны соответствовать рамочным условиям директивы ЕС 98/83/EG.

Соблюдайте, в частности, следующие предельные значения:

Качество воды	Единица измерения	Значение
Проводимость	мкСм/см	<= 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Хлориды	ppm	<= 250
Сульфат	ppm	<= 250

Таб. 3 Свойства водопроводной воды

3 Описание изделия

3.1 Комплект поставки

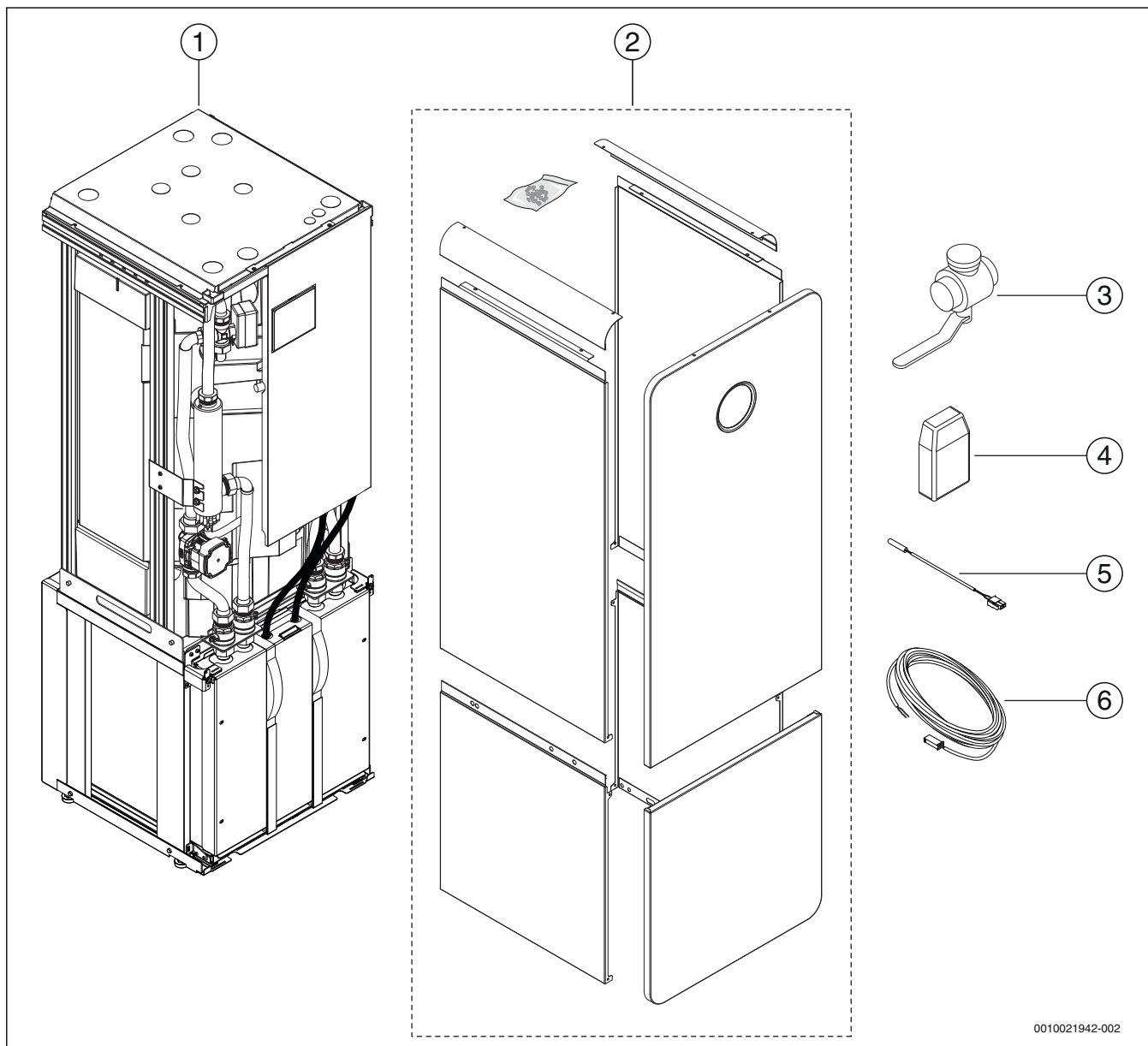


Рис. 1 Комплект поставки

- [1] Тепловой насос
- [2] Комплект панелей
- [3] Запорный клапан с фильтром частиц и индикатором магнетита для системы отопления
- [4] Датчик наружной температуры
- [5] Датчик температуры подающей линии
- [6] Удлинитель кабеля для датчика температуры подающей линии

3.2 Информация о тепловом насосе

CS700iLWM | CS700iLWMF — это тепловой насос со встроенным водонагревателем.

В CS700iLWM используется стеклянная передняя панель.

В CS700iLWMF используется металлическая передняя панель.

Тепловой насос может использоваться только в герметичных бытовых водяных отопительных системах в соответствии с EN 12828. Иное использование запрещено. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате запрещенного использования.

3.3 Декларация соответствия

Это изделие по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует европейским и национальным требованиям.

CE Маркировка CE подтверждает соответствие изделия всем обязательным к применению правовым нормам ЕС, которые предусматривают нанесение этой маркировки.

Полный текст Декларации соответствия приведён на сайте: www.junkers.ee.

3.4 Типовая табличка

Заводская табличка находится на верхней крышке теплового насоса. Она содержит информацию о тепловой мощности насоса, номер изделия, серийный номер и дату изготовления.

3.5 Обзор изделия

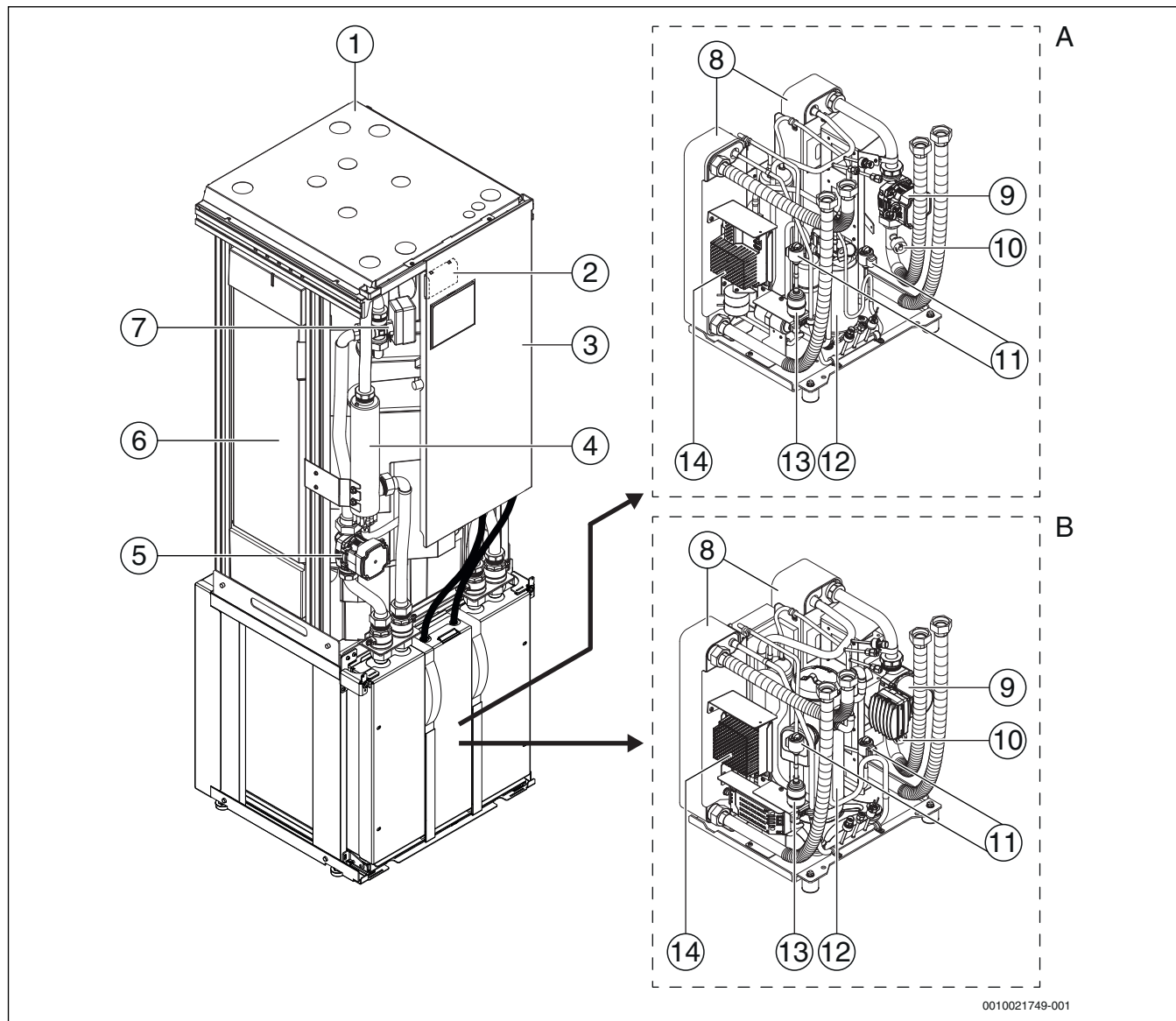


Рис. 2 Обзор изделия

[A] CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8

[B] CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12 и CS7001iLWM 16 |
CS7001iLWMF 16

- [1] Заводская табличка (сверху)
- [2] IP-модуль
- [3] Электрический шкаф
- [4] Дополнительный нагреватель
- [5] Насос контура отопления
- [6] Бак-водонагреватель
- [7] 3-ходовой клапан
- [8] Теплообменник
- [9] Рассольный насос
- [10] Реле давления
- [11] Электронный расширительный клапан
- [12] Компрессор
- [13] Сухой фильтр (устанавливается только после ремонта холодильного контура)
- [14] Инвертор

3.6 Размеры, минимальные расстояния и подключения трубопроводов

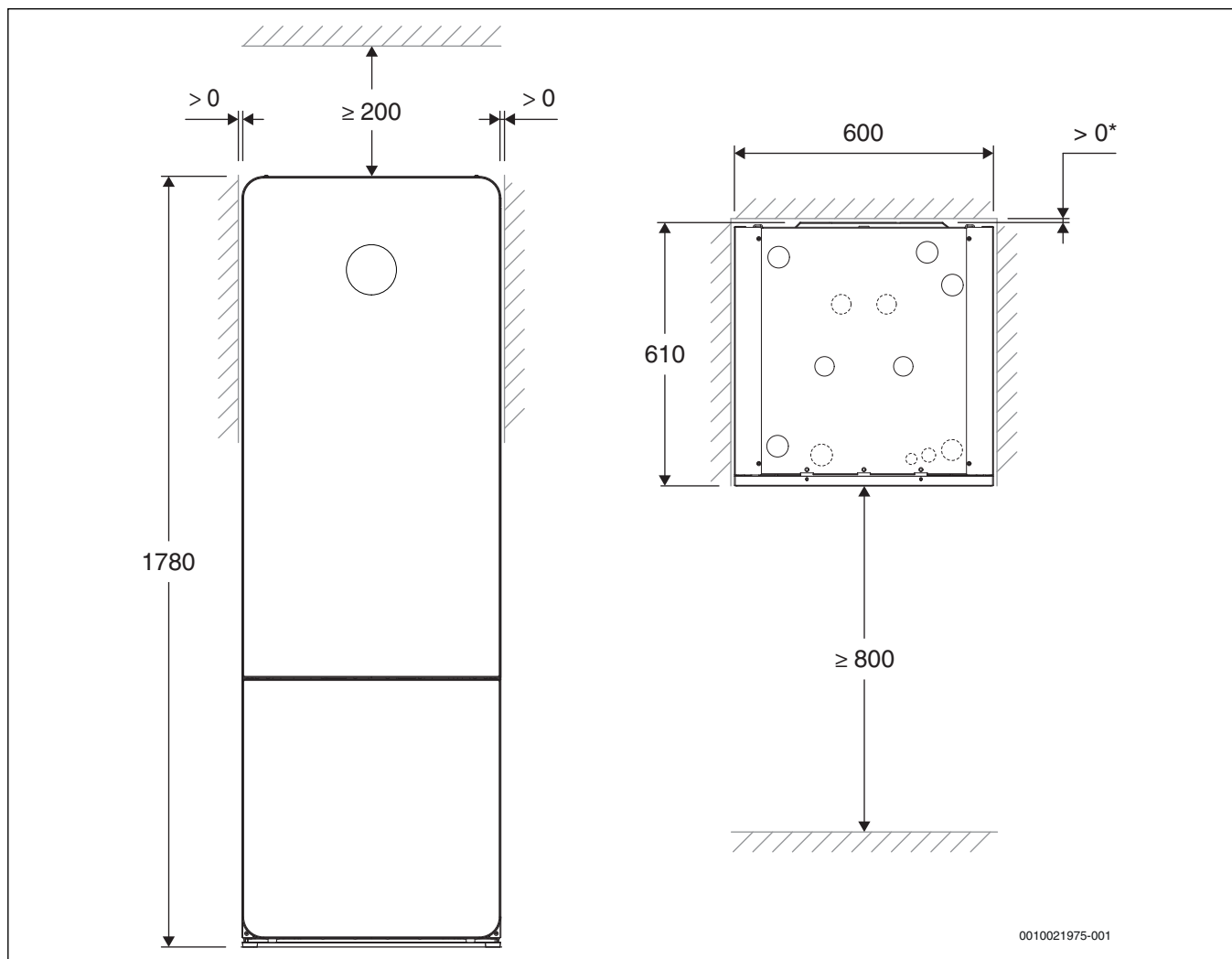
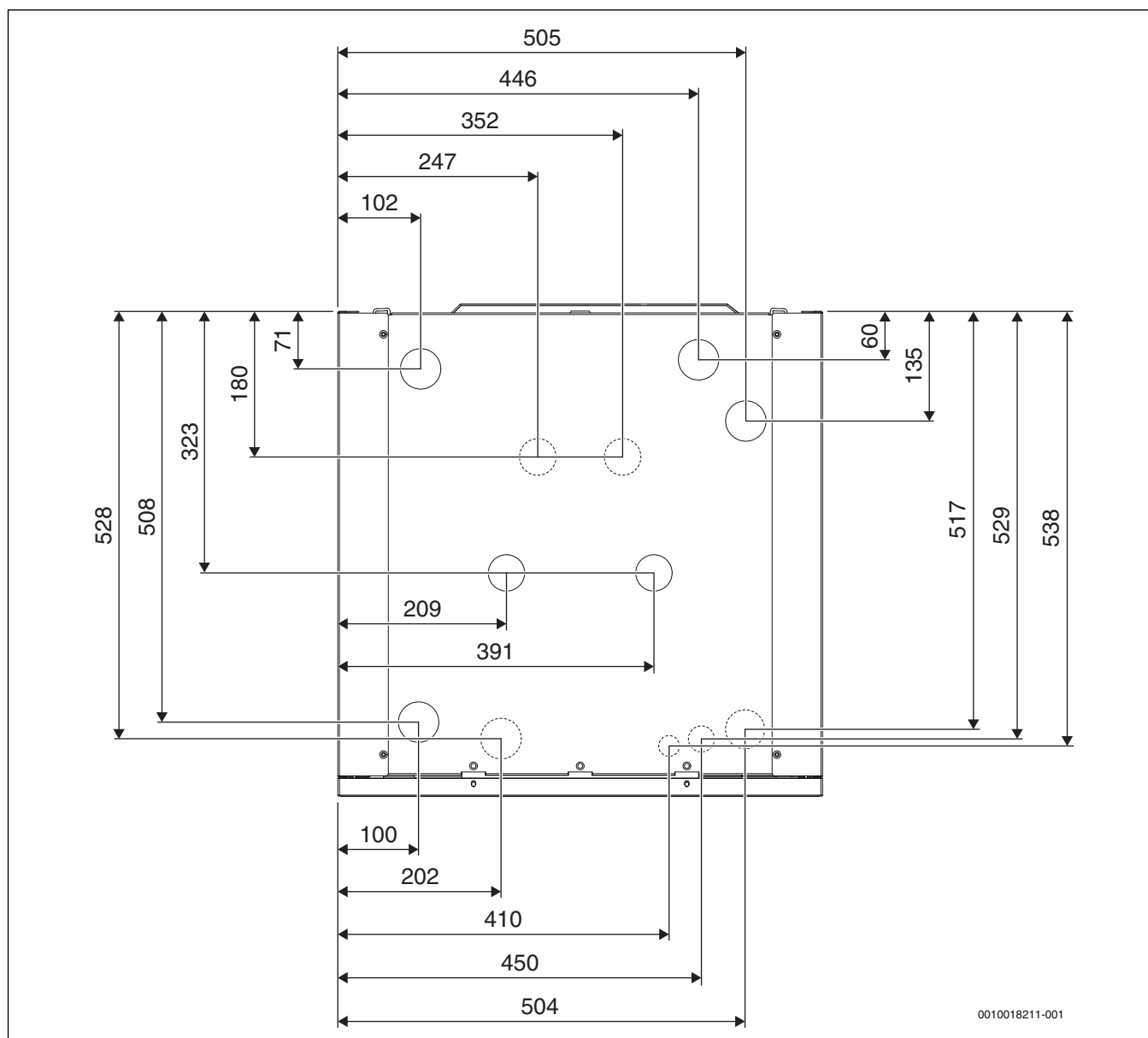


Рис. 3 Размеры и минимальные расстояния

i
 При подключении кабелей сзади тепловой насос должен устанавливаться на расстоянии не менее 50 мм от стены.



0010018211-001

Рис. 4 Размеры, подключения, вид сверху

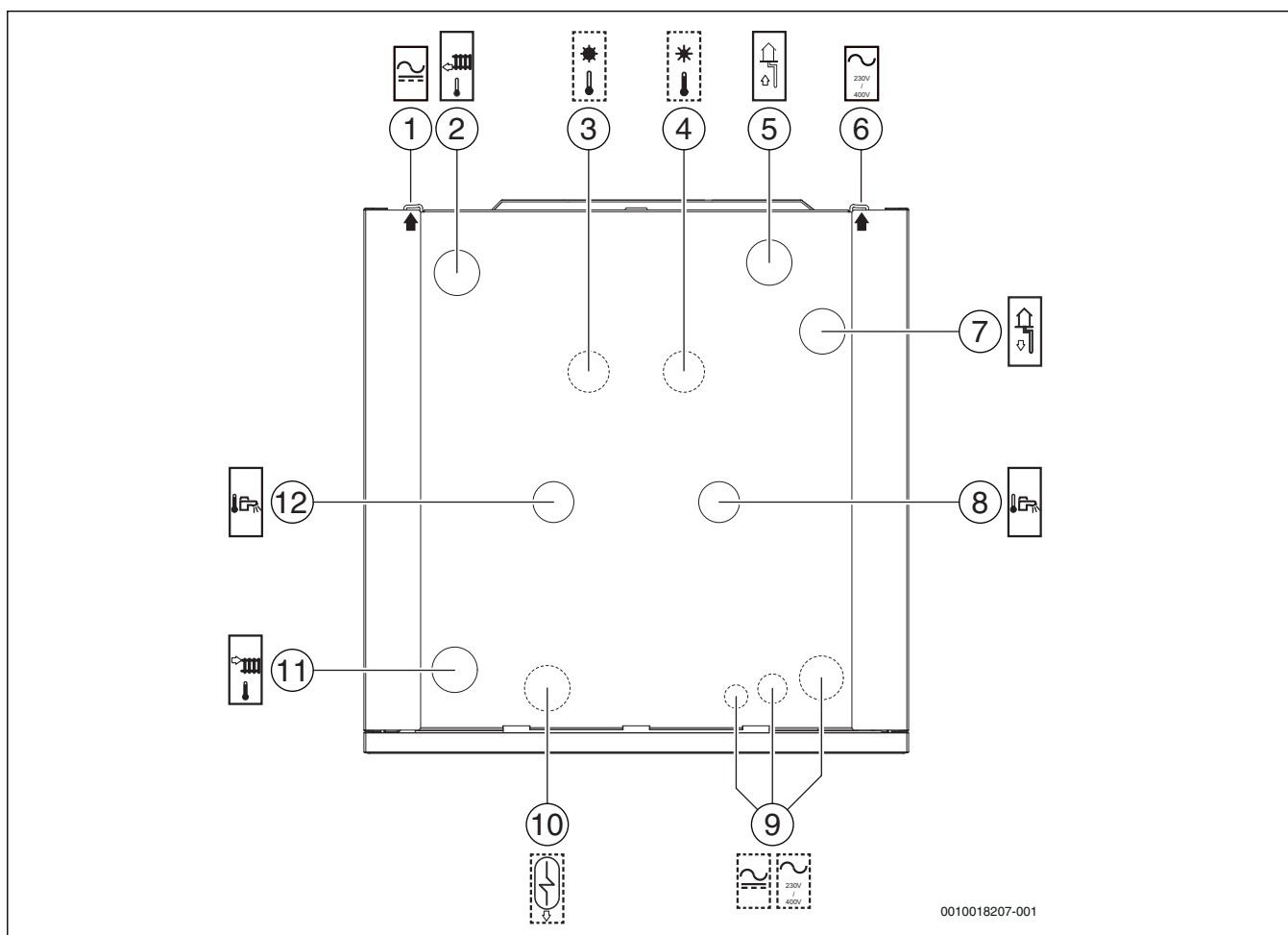


Рис. 5 Подключения теплового насоса, вид сверху

- [1] Электрические подключения (кабели связи и датчиков)
- [2] Обратный трубопровод отопительной системы
- [3] Обратный трубопровод к тепловой солнечной установке (только для солнечных моделей)
- [4] Подающая линия от тепловой солнечной установки (только для солнечных моделей)
- [5] Вход рассольного контура
- [6] Электрические подключения (сеть электропитания)
- [7] Выход рассольного контура
- [8] Вход холодной воды
- [9] Резерв (электрические подключения)
- [10] Резерв (приготовление предварительно нагретой горячей воды)
- [11] Подающая линия отопительной системы
- [12] Выход горячей воды

3.7 Дополнительные принадлежности

3.7.1 Обязательные компоненты системы

Следующие компоненты не входят в стандартную поставку, но необходимы для первоначального запуска и эксплуатации системы.

Рассольный контур:

- Мембранный расширительный бак
- Манометр
- Предохранительный клапан
- Наполнительное устройство

Отопительная система:

- Мембранный расширительный бак
- Манометр
- Предохранительный клапан
- Автоматический воздухоотводчик

Система горячей воды:

- Термостатический вентиль горячей воды

3.7.2 Дополнительные принадлежности

Следующее дополнительное оборудование можно добавить в систему, но оно не является обязательным для работы системы.

- Бак-водонагреватель
- Бак-накопитель
- Комплект для компактной установки
- Комплект для предварительно нагретой горячей воды
- Верхние шкафы
- Напольная стойка
- Комплект для беспроводного датчика комнатной температуры
- Комнатный регулятор
- Циркуляционный насос отопительной системы
- Циркуляционный насос системы горячего водоснабжения

4 Подготовка монтажа

- ▶ Установите на объекте трубопроводы рассольного контура, отопительной системы и горячей воды, ведущие обратно к месту установки теплового насоса.
- ▶ При установке теплового насоса, бурении скважин и установке рассольного контура необходимо соблюдать соответствующие правила.
- ▶ Земля, используемая для обратной засыпки вокруг трубы рассольного контура, не должна содержать камней и других острых материалов. Опрессуйте рассольный контур перед заполнением, чтобы гарантировать герметичность системы.
- ▶ Во время монтажа рассольного контура следите, чтобы в систему не попали грязь и гравий. Их попадание может привести к забиванию теплового насоса и разрушению компонентов.

4.1 Установка теплового насоса

- Установите тепловой насос в помещении на плоской твердой поверхности, способной выдержать вес не менее 500 кг.
- Температура вокруг теплового насоса должна находиться в диапазоне между +10 °C и +35 °C.
- При установке теплового насоса необходимо учитывать создаваемый им уровень шума; подходящим местом может быть место рядом с внешней стеной или изолированной внутренней стеной.
- В помещении, где установлен тепловой насос, должен быть предусмотрен слив/напольный трап.

4.2 Промывка отопительной системы

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Повреждение системы из-за грязи в трубах!

Грязь в трубах уменьшит расход и приведет к проблемам при эксплуатации.

- ▶ Промойте трубопровод, чтобы удалить грязь.

Тепловой насос является частью отопительной системы. Отказы теплового насоса могут быть вызваны плохим качеством воды в радиаторах/петлях теплых полов или постоянным окислением системы.

Кислород ведет к появлению коррозии, например, в виде магнетита и осадка.

Магнетит оказывает абразивное воздействие на насосы, клапаны и компоненты отопительной системы, подверженные воздействию турбулентных потоков, такие как конденсатор.

Если на индикаторе магнетита в фильтре накапливается много грязи, необходимо установить сепаратор шлама и магнетита, чтобы обеспечить правильную работу теплового насоса.

Если требуется регулярная дозаправка отопительной системы или проба воды из отопительной системы недостаточно чиста, перед установкой теплового насоса следует принять соответствующие меры, например, установить сепаратор шлама и магнетита или автоматический воздухоотводчик.

Для защиты теплового насоса может потребоваться промежуточный теплообменник.

4.3 Термостатические вентили

Термостатические вентили радиаторов и контуров напольного отопления могут отрицательно влиять на отопительную систему, замедляя поток, что тепловой насос компенсирует повышением температуры. Если используются термостатические вентили, их не следует устанавливать на слишком низкую температуру.

5 Монтаж

5.1 Транспортировка и хранение

Тепловой насос должен всегда транспортироваться и храниться в вертикальном положении. Тепловой насос разрешается слегка наклонять на небольшое время, но нельзя класть набок.

Тепловой насос нельзя хранить при отрицательной температуре.

5.1.1 Вариант транспортировки

Тепловой насос можно транспортировать как целое устройство, либо разделенным на две или три части.

- А— Вариант транспортировки для одного/двух монтажников. Используются для мест с ограниченной высотой.
- В— Вариант транспортировки для двух монтажников. Используются, когда необходимо разделить вес.
- С— Вариант транспортировки для одного/двух монтажников. Используются, когда необходимо разделить вес.
- D— Вариант транспортировки для одного монтажника. Используются для мест с ограниченной высотой, и/или когда необходимо разделить вес. Перед перемещением теплового насоса всегда необходимо снимать модуль хладагента.

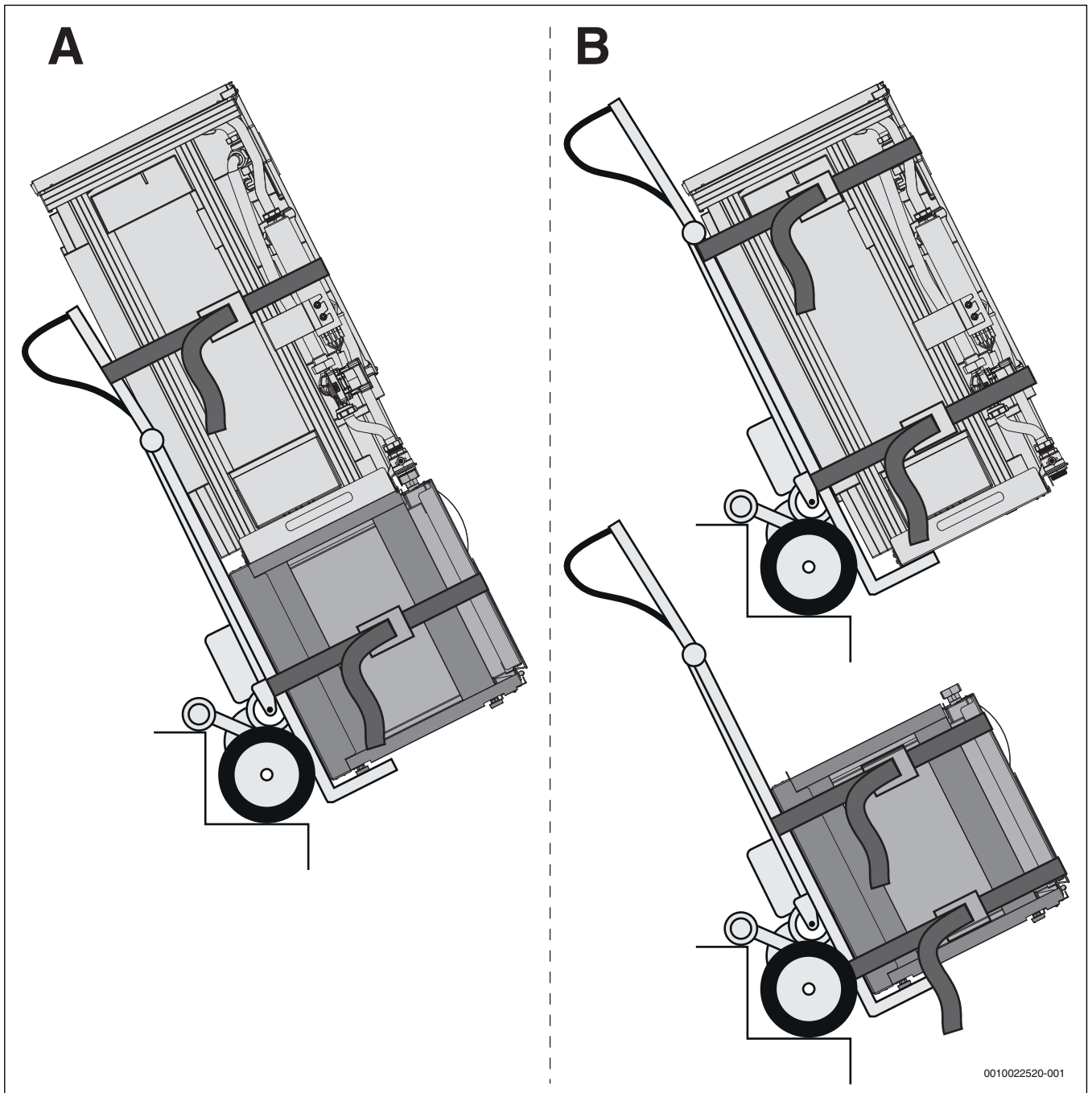
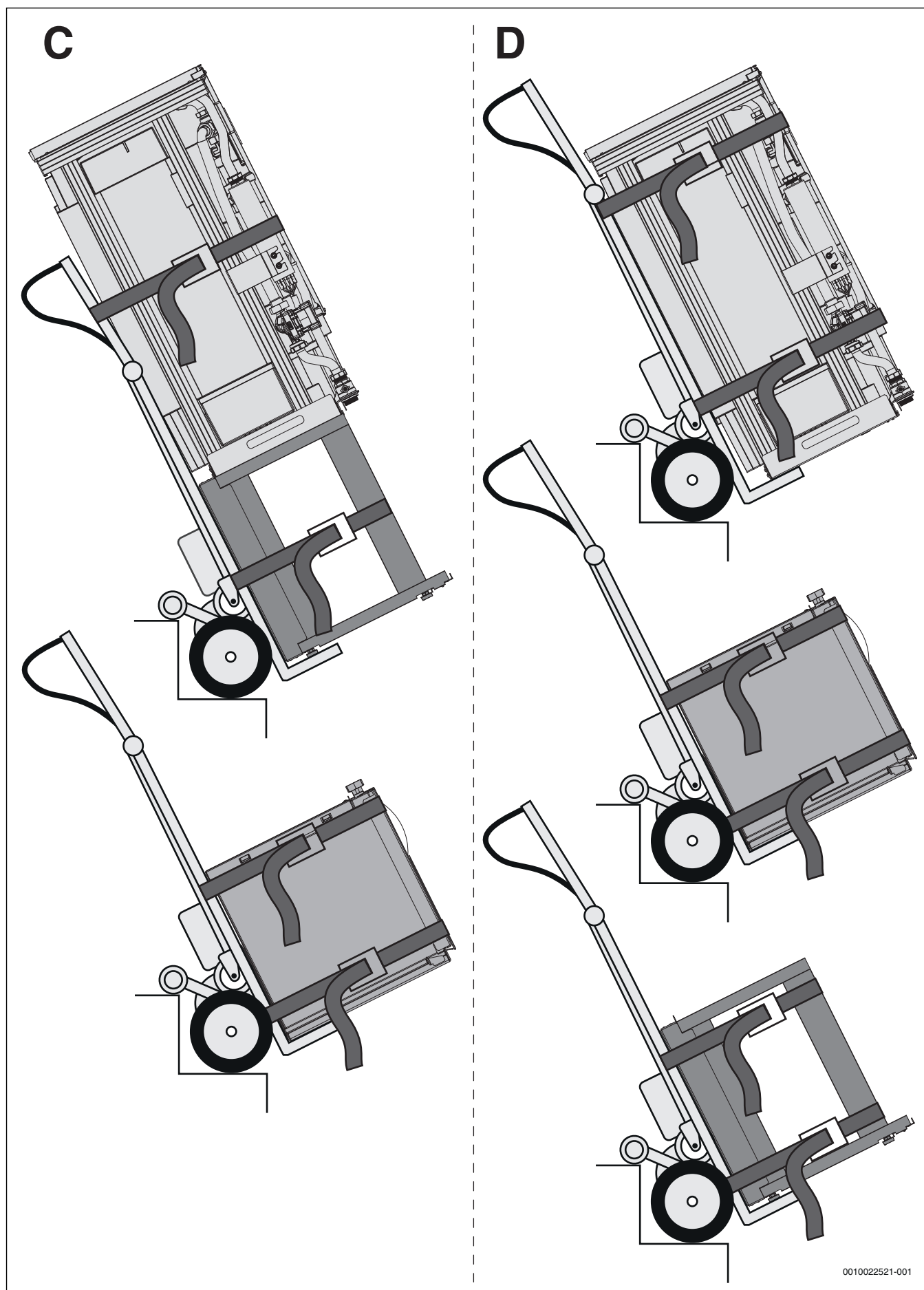


Рис. 6 Вариант транспортировки А и В

- [A] Тепловой насос целиком
- [B] Тепловой насос из двух частей

0010022520-001



0010022521-001

Рис. 7 Вариант транспортировки С и D

[C] Тепловой насос из двух частей

[D] Тепловой насос из трех частей

Разделение теплового насоса

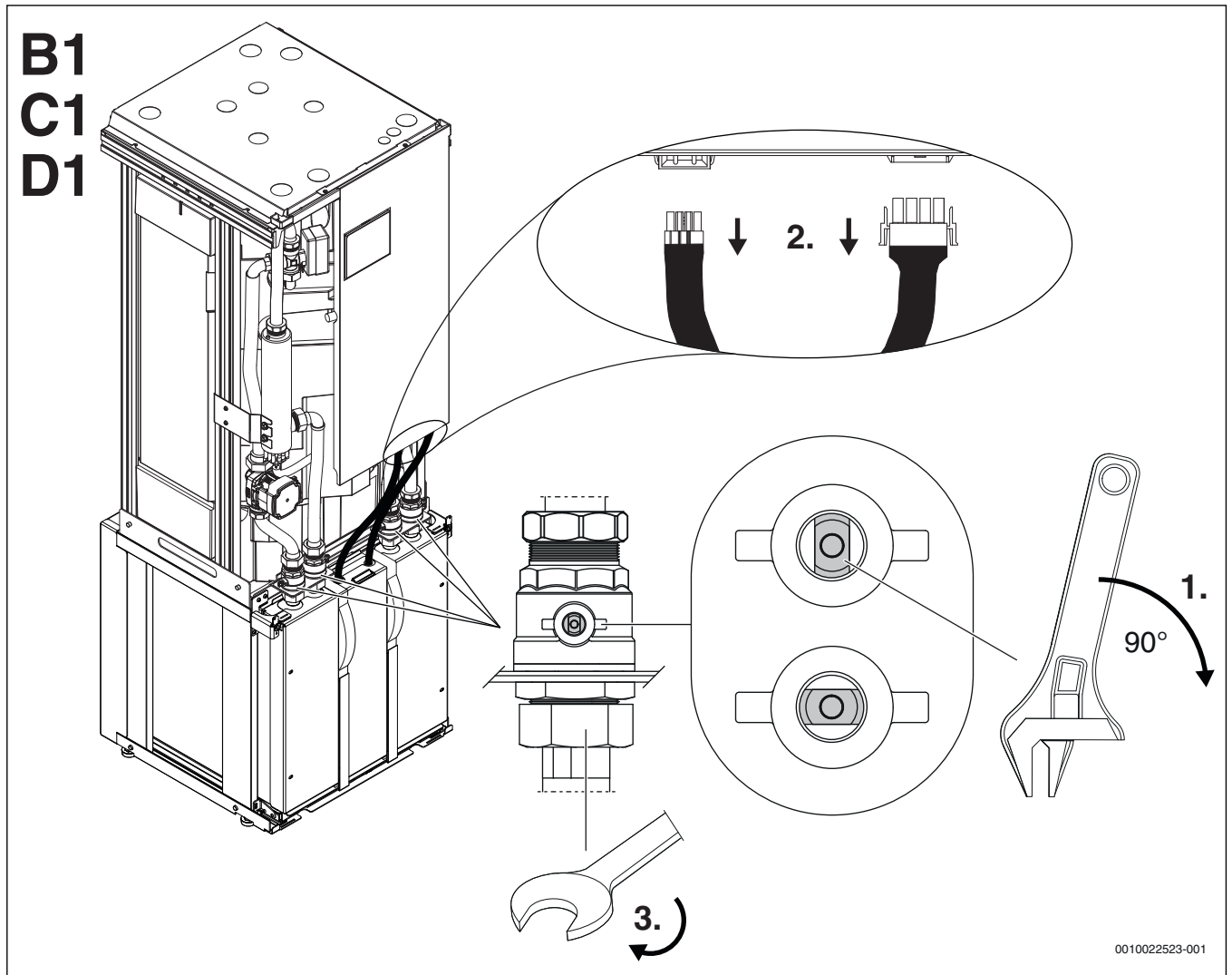


Рис. 8 Разделение теплового насоса

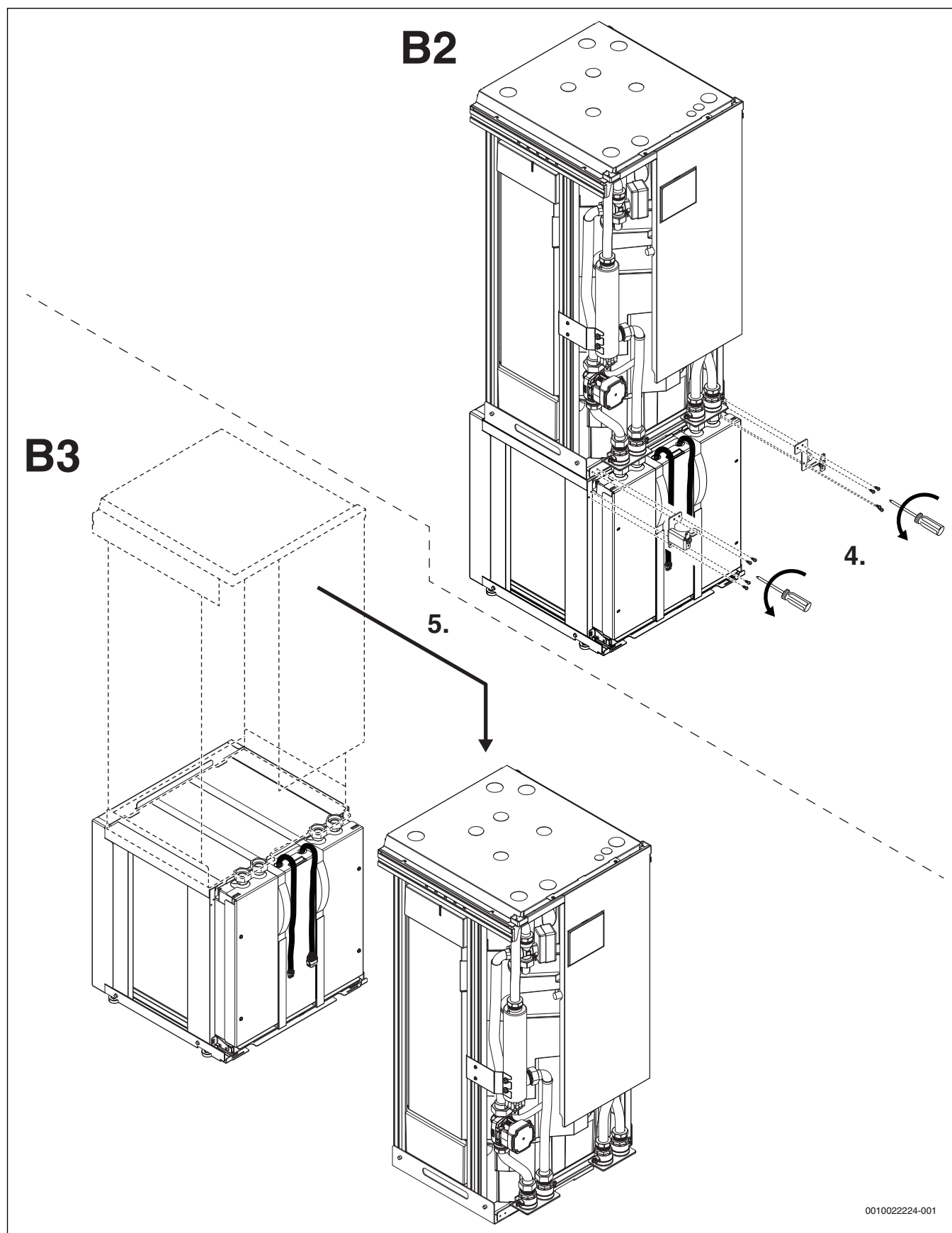


Рис. 9 Разделение теплового насоса

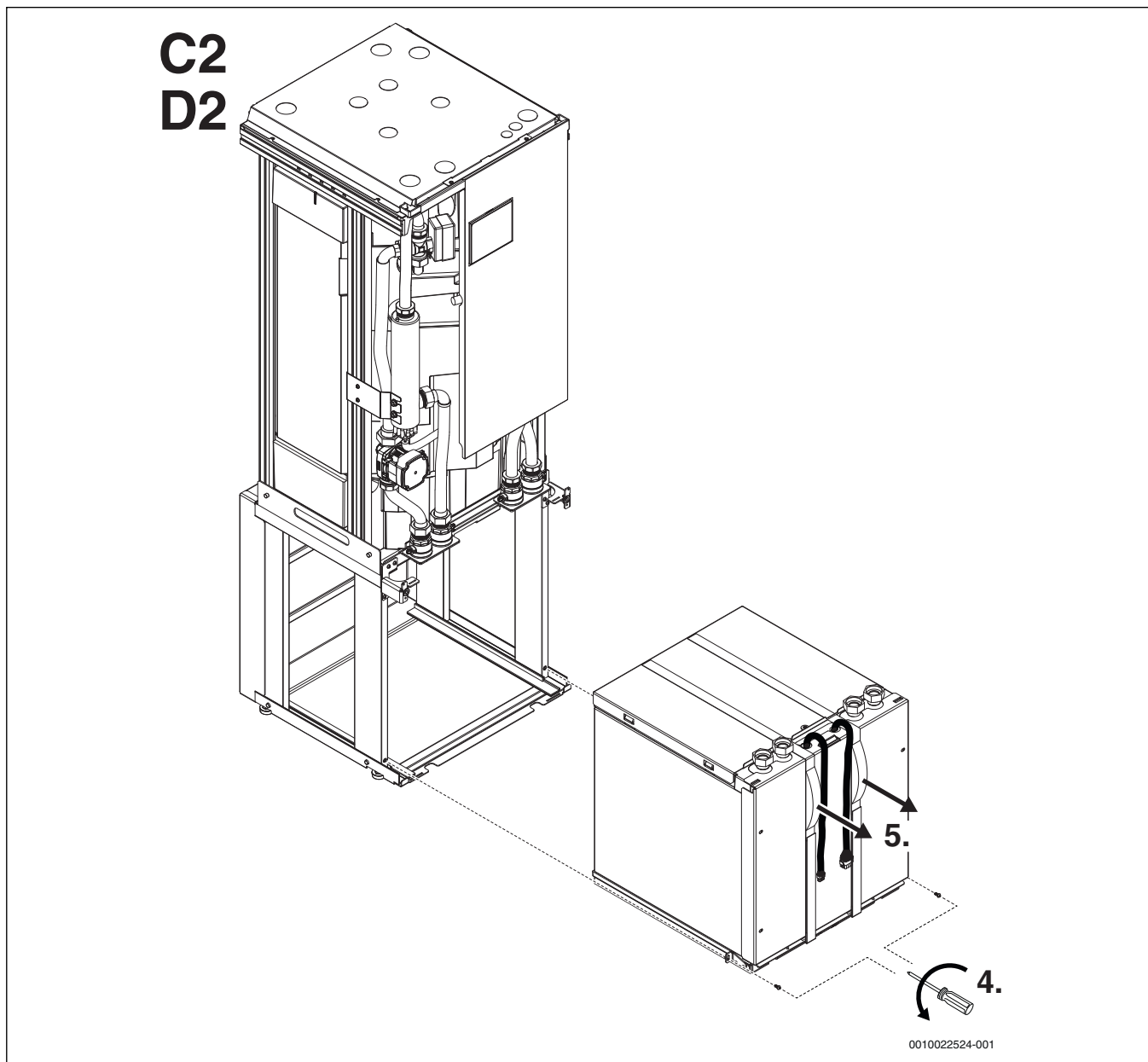


Рис. 10 Разделение теплового насоса

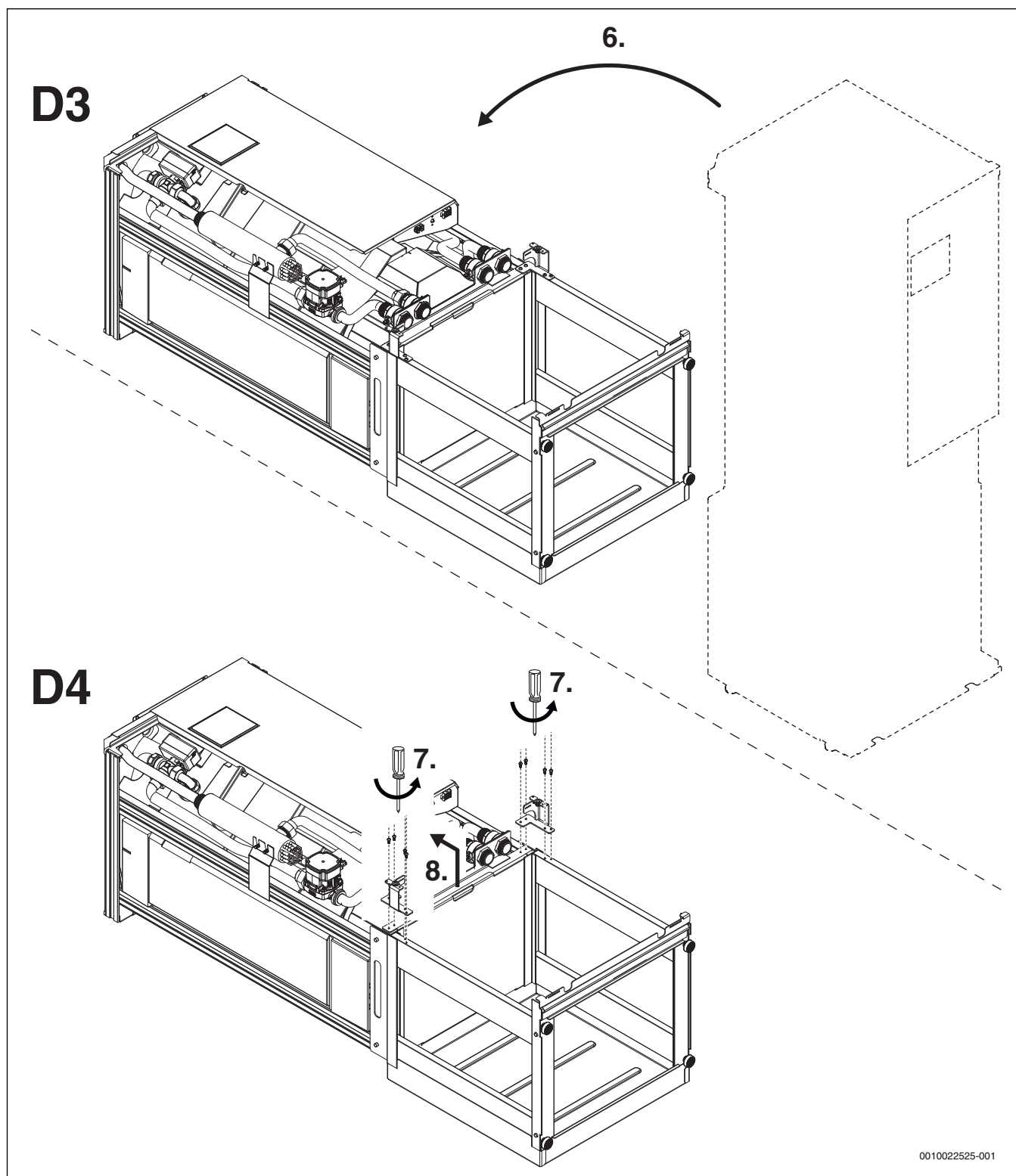


Рис. 11 Разделение теплового насоса

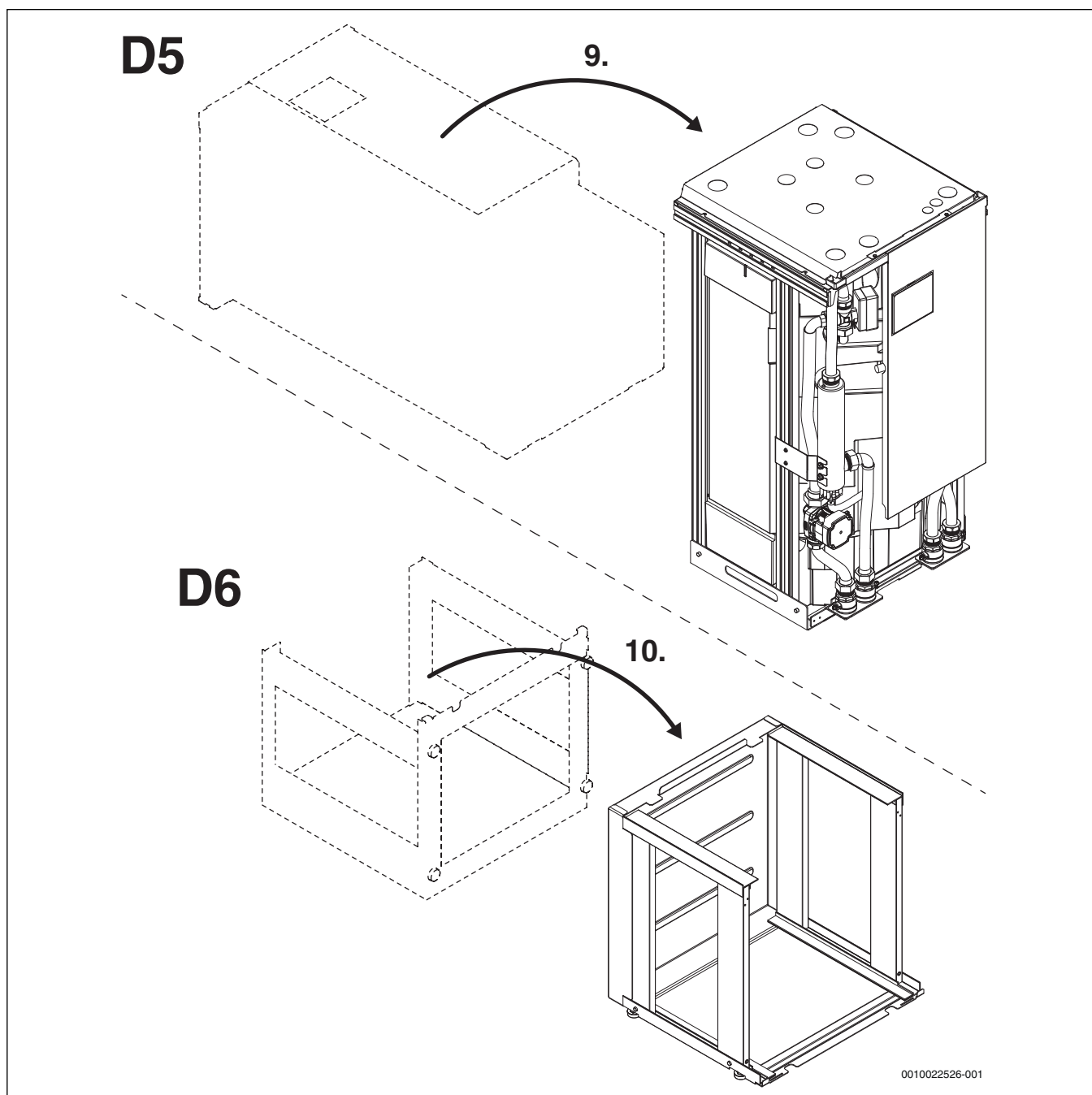


Рис. 12 Разделение теплового насоса

5.2 Распаковка

- ▶ Удалите упаковку по инструкции на ней.
- ▶ Выньте прилагаемые детали.
- ▶ Проверьте комплектность поставки.

5.3 Контрольный лист



Все случаи монтажа отличаются друг от друга. Следующий контрольный список предоставит общее описание процесса монтажа.

1. Подключите сливной шланг к модулю хладагента.
2. Подключите тепловой насос к рассольному контуру.
3. Подключите тепловой насос к отопительной системе.
4. Подключите тепловой насос к системе водопроводной горячей воды.
5. Установите датчик наружной температуры.
6. Установите дополнительное оборудование.
7. Подключите к принадлежностям дополнительный провод CAN-BUS.
8. Подключите к принадлежностям дополнительный провод EMS-BUS.
9. Заполните рассольный контур, удалив из него воздух.
10. Заполните отопительную систему, удалив из нее воздух.
11. Подключите тепловой насос к электрической системе.
12. Запустите тепловой насос, выполнив необходимые настройки с помощью пульта управления.
13. Убедитесь, что все датчики показывают соответствующие значения.
14. Проверьте и очистите фильтр.
15. Проверьте работоспособность теплового насоса.

5.4.2 Подключение сливного шланга

Протяните сливной шланг (внутренний диаметр 10 мм) от сливного патрубка к защищенному от замерзания сливу. Сливной шланг не входит в комплект поставки.

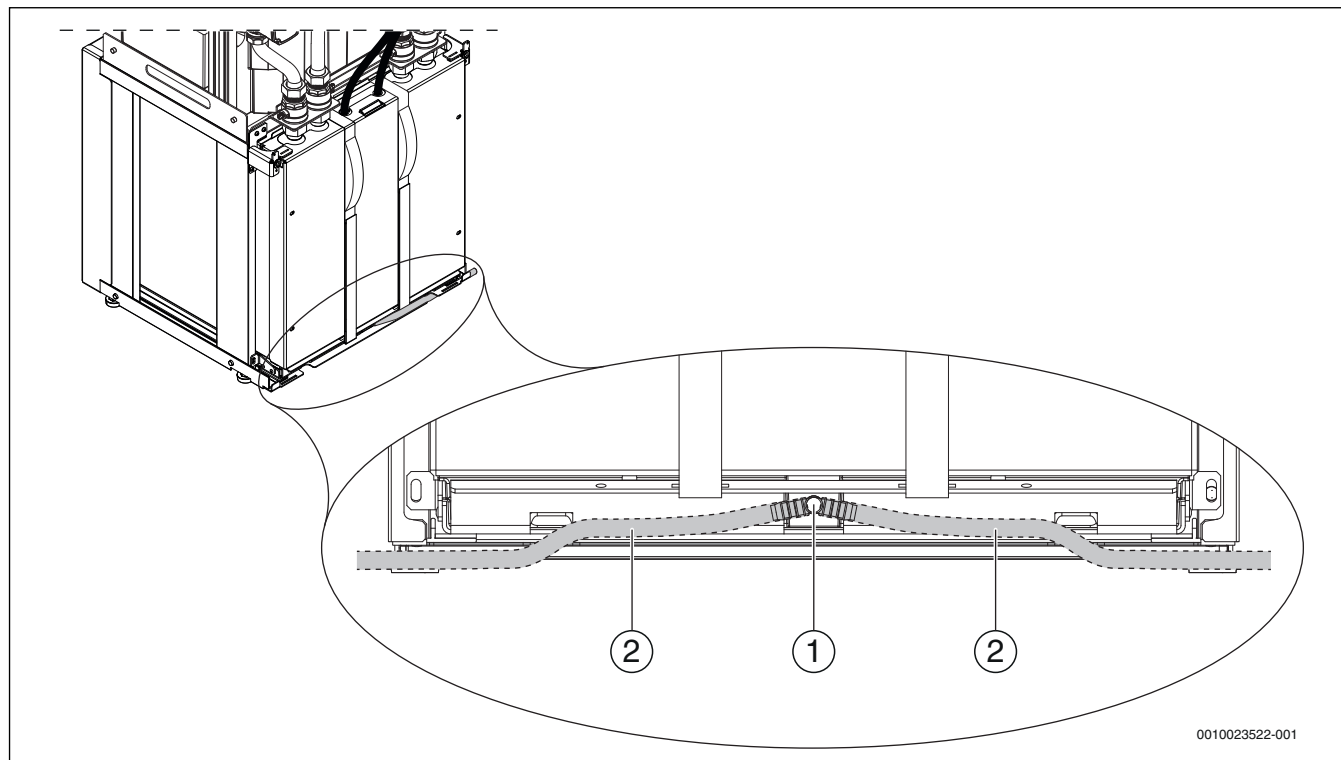


Рис. 13 Подключение сливного шланга

- [1] Сливной патрубок
[2] Дренажный шланг

5.4 Подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Опасность сбоев в работе из-за загрязнения труб!

В насосах, клапанах и теплообменниках могут застревать частицы, металлические/пластиковые опилки, остатки льняных и уплотнительных лент, а также аналогичные материалы.

- ▶ Избегайте попадания частиц в трубопроводы.
- ▶ Не оставляйте детали труб и соединения непосредственно на земле.
- ▶ Убедитесь, что после удаления заусенцев в трубах не осталось опилок.



Во избежание повреждения рассольного насоса в качестве трубопровода между тепловым насосом и коллектором следует использовать только медные, некорродирующие или полиэтиленовые трубы. В помещении следует использовать только металлические медные трубы или трубы из некорродирующих материалов.

5.4.1 Изоляция

Все отопительные трубы и трубы рассола, согласно применимым стандартам, должны быть оснащены подходящей изоляцией тепла и конденсата, соответственно.

0010023522-001

5.4.3 Подключите тепловой насос к рассольному контуру



В рассольном контуре должны быть установлены наполнительное устройство, расширительный бак, предохранительный клапан и манометр (не входят в комплект поставки).

- ▶ Установите наполнительное устройство на трубе входа рассола.
- ▶ Установите мембранный расширительный бак на стене рядом с тепловым насосом.
- ▶ Установите предохранительный клапан (мин. 2 бар – макс. 3 бар).
- ▶ Установите манометр (0–4 бар).
- ▶ Проложите трубу от выхода предохранительного клапана к защищенному от замерзания сливу
- ▶ Подключите вход рассольного контура [1].
- ▶ Подключите выход рассольного контура [2].

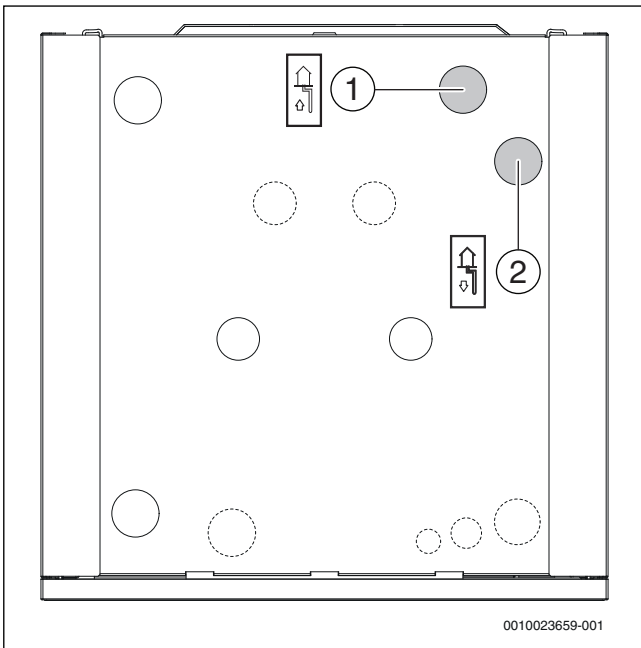


Рис. 14 Подключения теплового насоса, рассольный контур

- [1] Вход рассольного контура
- [2] Выход рассольного контура

5.4.4 Подключите тепловой насос к отопительной системе

Установите все компоненты отопительной системы в соответствии с системным решением.

ОСТОРОЖНО:

- ▶ ОСТОРОЖНО. Убедитесь, что выход предохранительного клапана не закупорен и не заглушен.



В отопительной системе должны быть установлены расширительный бак, предохранительный клапан, манометр и автоматический воздухоотводчик (не входят в комплект поставки).

- ▶ Установите автоматический воздухоотводчик.
- ▶ Установите предохранительный клапан.
- ▶ Проложите трубу от выхода предохранительного клапана к защищенному от замерзания сливу.
- ▶ Установите манометр (0–4 бар).
- ▶ Установите фильтр.
- ▶ Установите мембранный расширительный бак.

- ▶ Установите дополнительный циркуляционный насос для отопительной системы.
- ▶ Установите предохранительный ограничитель температуры. В некоторых странах установка предохранительного ограничителя температуры в контурах напольного отопления является обязательной. Предохранительный ограничитель температуры подключается к внешнему входу 1-3 монтажного модуля. Определите действие для внешнего входа (→ руководство пульта управления).
- ▶ Подключите обратный трубопровод, выходящий из отопительной системы [1].
- ▶ Подключите подающую линию к отопительной системе [2].

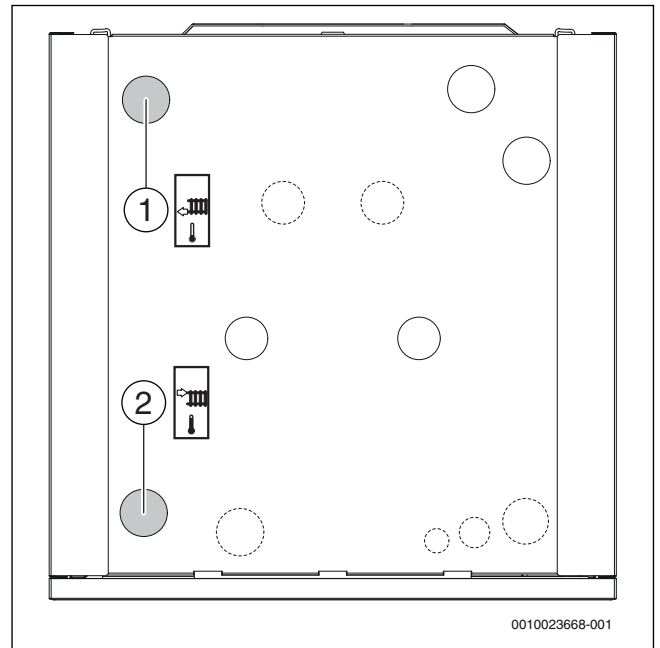


Рис. 15 Подключения теплового насоса, отопительная система

- [1] Обратный трубопровод отопительной системы
- [2] Подающая линия отопительной системы

5.4.5 Подключите тепловой насос к системе горячей воды.

Установите все компоненты контура водопроводной воды в соответствии с системным решением.

ОСТОРОЖНО:

- ▶ ОСТОРОЖНО. Убедитесь, что выход предохранительного клапана не закупорен и не заглушен.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Повреждение установки из-за разрежения в баке-водонагревателе!

Разрежение наступает при превышении разности высот ≥ 8 метров между выходом горячей воды и точкой стока, что приводит к деформации бака-водонагревателя.

- ▶ Необходимо избегать превышения разности высот ≥ 8 метров между выходом горячей воды и точкой стока.
- ▶ Следует установить анти-вакуумный клапан, если разность высот между выходом горячей воды и точкой стока составляет ≥ 8 метров.



В системе горячей воды должны быть установлены предохранительный клапан, обратный клапан и клапан для заполнения (не включены в поставку).

- ▶ Установите предохранительный клапан и клапан для заполнения отопительной системы с предотвращением противотока (в соответствии с EN 1717).
- ▶ Проложите трубу от выхода предохранительного клапана к защищенному от замерзания сливу.
- ▶ Подключите дополнительный насос циркуляции горячей воды (дополнительное оборудование).
- ▶ Подключите выход горячей воды [1].
- ▶ Подключите вход холодной воды [2].

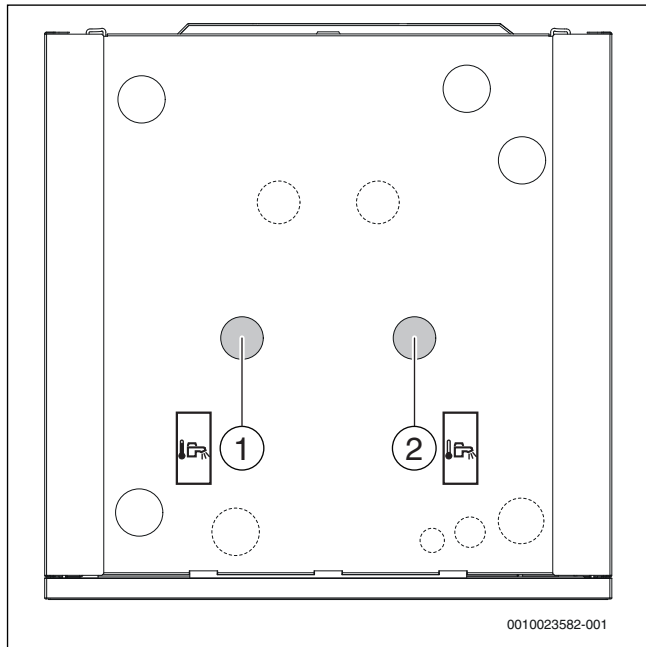


Рис. 16 Подключения теплового насоса, водопроводная вода

- [1] Выход горячей воды
[2] Вход холодной воды

5.4.6 Электрический монтаж



ОПАСНО:

Риск поражения электрическим током!

Компоненты теплового насоса проводят электрический ток.

- ▶ Перед выполнением любых электрических работ необходимо отключить электропитание.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможно повреждение оборудования при включении установки без воды.

Включение установки без воды может привести к повреждению оборудования.

- ▶ Заполните бак-водонагреватель и отопительную систему **перед** её включением и создайте необходимое давление.

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.



EMS-BUS и CAN-BUS несовместимы.

- ▶ Не соединяйте устройства EMS-BUS с устройствами CAN-BUS.



Электрическое подключение теплового насоса должно предусматривать возможность безопасного отсоединения.

- ▶ Установите устройство защитного отключения, полностью отключающий подачу тока на тепловой насос. В случае отдельного питания для каждого потребителя понадобится свое устройство защитного отключения.



Рекомендованные номиналы предохранителей см. в Технических характеристиках.

Все управляющее оборудование и все предохранительные устройства теплового насоса полностью подключаются и проверяются перед поставкой.

- ▶ Выберите сечение и тип кабеля в соответствии с номиналом устройства защитного отключения и схемой электропроводки.
- ▶ Подключите тепловой насос в соответствии со схемой электрических соединений. Подключение других потребителей не допускается.
- ▶ Если тепловой насос подключается с помощью устройства защитного отключения (УЗО), необходимо использовать отдельное УЗО. Выполняйте местные инструкции.
- ▶ При замене электронных плат соблюдайте цветовой код.

CAN-BUS

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.



Подключенное дополнительное оборудование CAN-BUS, например, ограничитель мощности, подключается к монтажному модулю в тепловом насосе параллельно подключению CAN-BUS к модулю I/O. Это оборудование также может быть подключено последовательно с другими подключенными устройствами CAN-BUS.

Различные электронные платы теплового насоса подключаются с использованием шины данных, CAN-BUS. CAN (Controller Area Network, сеть контроллеров) — это двухпроводная система для связи между модулями/электронными платами, использующими микропроцессоры.

- Подходящим кабелем для внешнего монтажа является провод LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75, или аналогичный. Альтернативный кабель должен представлять собой витую пару, экранированную и одобренную для использования вне помещения с площадью поперечного сечения каждого проводника не менее 0,75 мм².
- Максимальная длина кабеля равна 30 м.
- Для маркировки начала и конца шины CAN-BUS используется выключатель Term. Убедитесь, что Term. включен для последней платы, а все остальные выключатели находятся в противоположном положении.

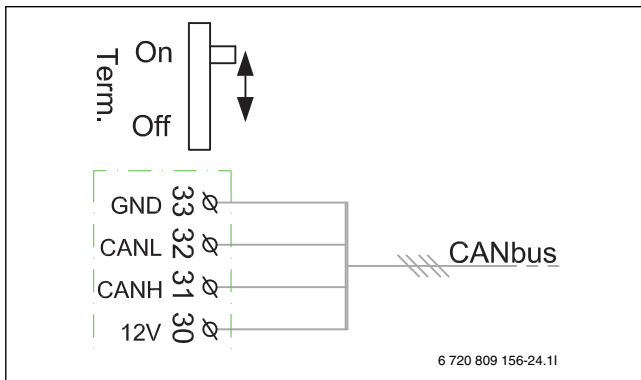


Рис. 17 Терминирование CAN-BUS

On Шина CAN-BUS завершена
 Off Шина CAN-BUS не завершена

EMS-BUS

Пульт управления и монтажный модуль соединены с EMS-BUS. Питание пульта управления осуществляется по BUS-шине. Полярность для двух кабелей в EMS-BUS не важна. В случае дополнительного оборудования EMS-BUS важно отметить следующее (также учитывайте инструкции по монтажу для каждого модуля дополнительного оборудования):

- ▶ Если устанавливается несколько участников шины, минимальное расстояние между ними должно быть не менее 100 мм.
- ▶ Если устанавливается несколько участников шины, они должны быть подключены последовательно или по схеме "звезда".
- ▶ Используйте кабель с поперечным сечением проводника не менее 0,5 мм².
- ▶ При внешних индуктивных помехах (например от фотоэлектрических систем) используйте экранированные кабели. Экран должен заземляться на корпус только с одной стороны.

Внешние подключения

Чтобы избежать индуктивных помех, все слаботочные проводники (измерительный ток) должны быть проложены на расстоянии не менее 100 мм от кабелей с напряжением 230 и 400 В.

Если нужно удлинить кабель датчика температуры, нужно использовать провода со следующим сечением:

- Кабель длиной до 20 м: от 0,75 до 1,50 мм²
- Кабель длиной до 30 м: от 1,0 до 1,50 мм²



Максимальный ток релейных выходов: 2A cosφ >0,4. При большей нагрузке устанавливается промежуточное реле.

Внешние подключения

УВЕДОМЛЕНИЕ:

возможно повреждение оборудования из-за неправильного подключения!

Из-за подключения неправильного напряжения или тока возможно повреждение электрических компонентов.

- ▶ Выполняйте подключение только к внешним контактам теплового насоса, которые рассчитаны на 5 В и 1 мА.
- ▶ Если требуется промежуточное реле, то устанавливайте только реле с золотыми контактами.

Внешние входы могут использоваться для дистанционного управления отдельными функциями пульта управления.

Функции, активируемые через внешние входы, описаны в инструкции на блок управления.

Внешний вход подключается к ручному выключателю или к блоку управления с релейным выходом 5 В.

Датчик наружной температуры T1



Если длина провода датчика температуры вне помещения составляет более 15 м, то применяйте экранированный провод. Экранированный провод должен быть заземлен во внутреннем блоке. Длина экранированного провода должна быть не более 50 м.

Провод датчика температуры, проложенный вне помещения должен как минимум соответствовать следующим требованиям:

- Сечение провода: 0,5 мм²
- Сопротивление: макс. 50 Ом/км
- Количество проводов: 2
- ▶ Установите датчик на самой холодной (обычно северной) стороне здания. Защитите датчик от прямого освещения солнечными лучами, от сквозняка и др. Не устанавливайте датчик непосредственно под крышей.
- ▶ Подключите датчик наружной температуры T1 на монтажном модуле к клемме T1.

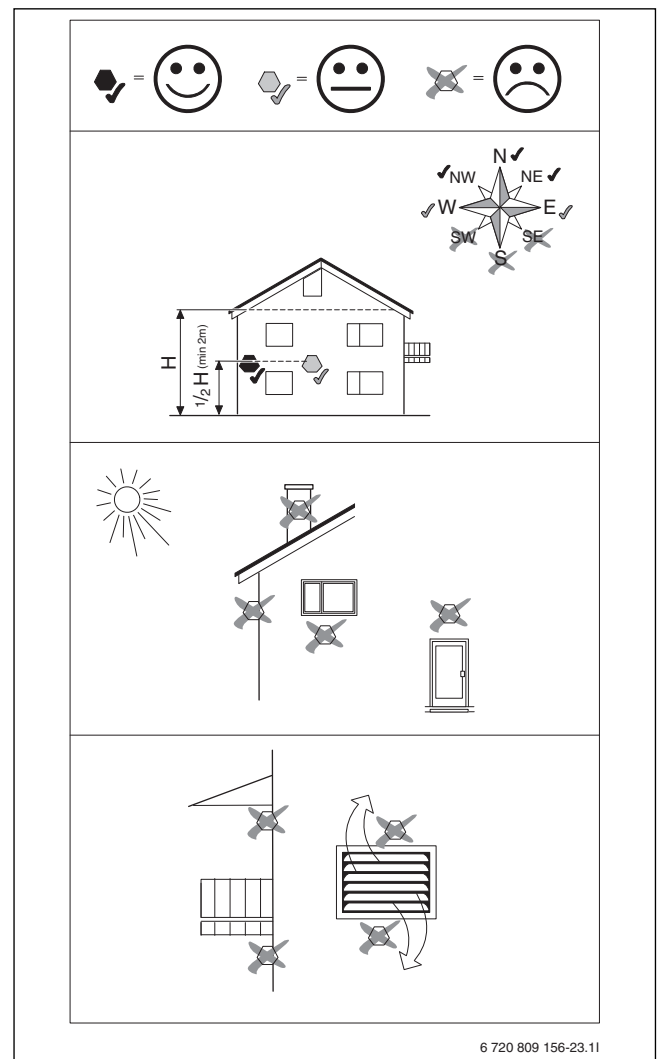


Рис. 18 Расположение датчика наружной температуры

Подключения к монтажному модулю

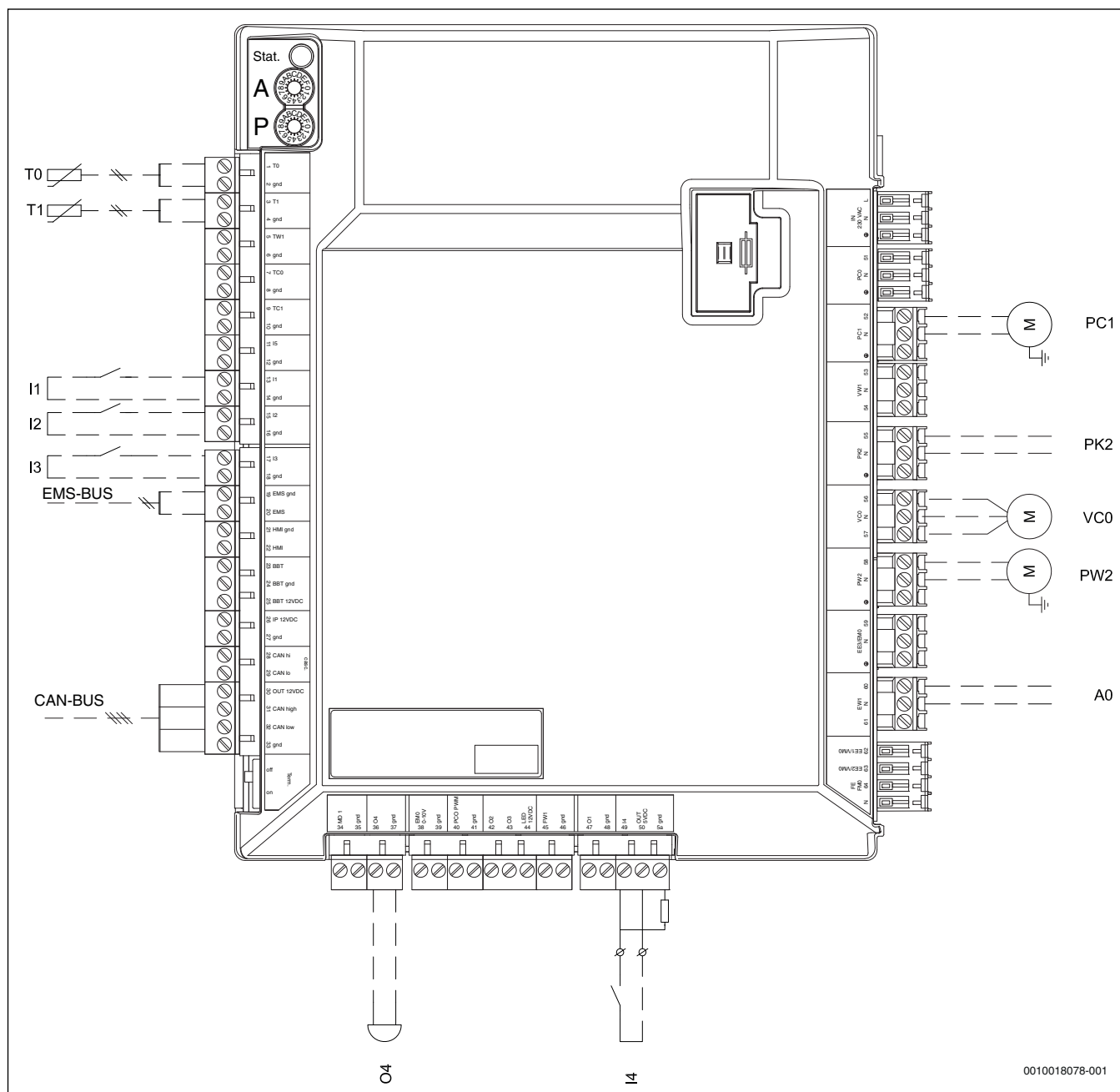


Рис. 19 Подключения к монтажному модулю

- [T0] Датчик температуры подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [I1] Внешний вход 1 (EVU)
- [I2] Внешний вход 2
- [I3] Внешний вход 3
- [EMS-BUS] EMS-BUS для дополнительного оборудования
- [CAN-BUS] CAN-BUS для дополнительного оборудования
- [O4] Звуковой сигнал (дополнительное оборудование)
- [I4] Внешний вход 4 (SG)
- [A0] Общий сигнал о неисправности
- [PW2] Циркуляционный насос системы горячего водоснабжения
- [VC0] 3-ходовой клапан циркуляции
- [PK2] Охлаждение вкл./выкл. циркуляционный насос, вентиляторный конвектор и т. д.
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы



Макс. ток релейного выхода PK2 2А, $\cos\varphi > 0,4$. При большей нагрузке необходимо установить промежуточное реле.

5.5 Монтаж комплекта панелей

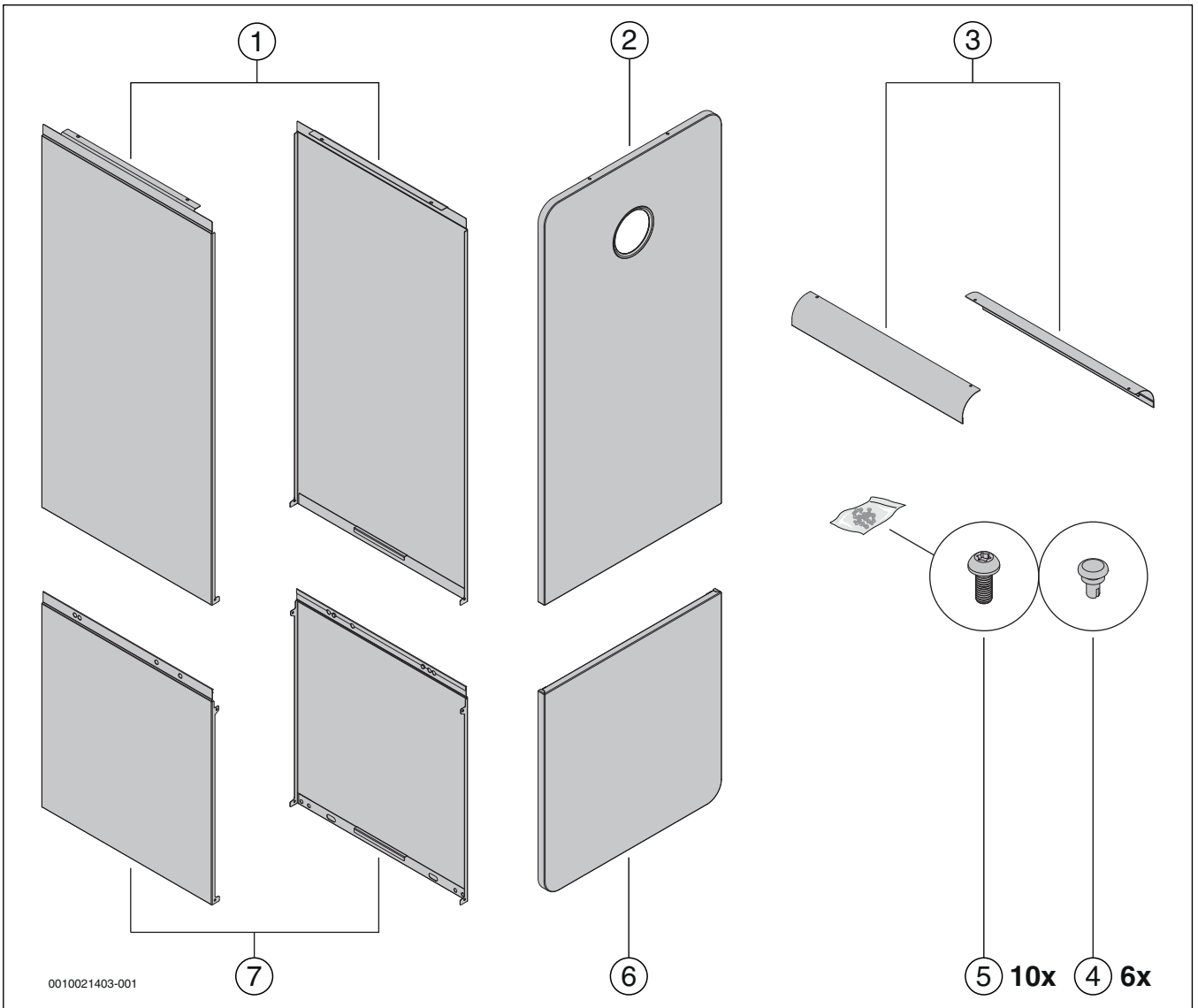
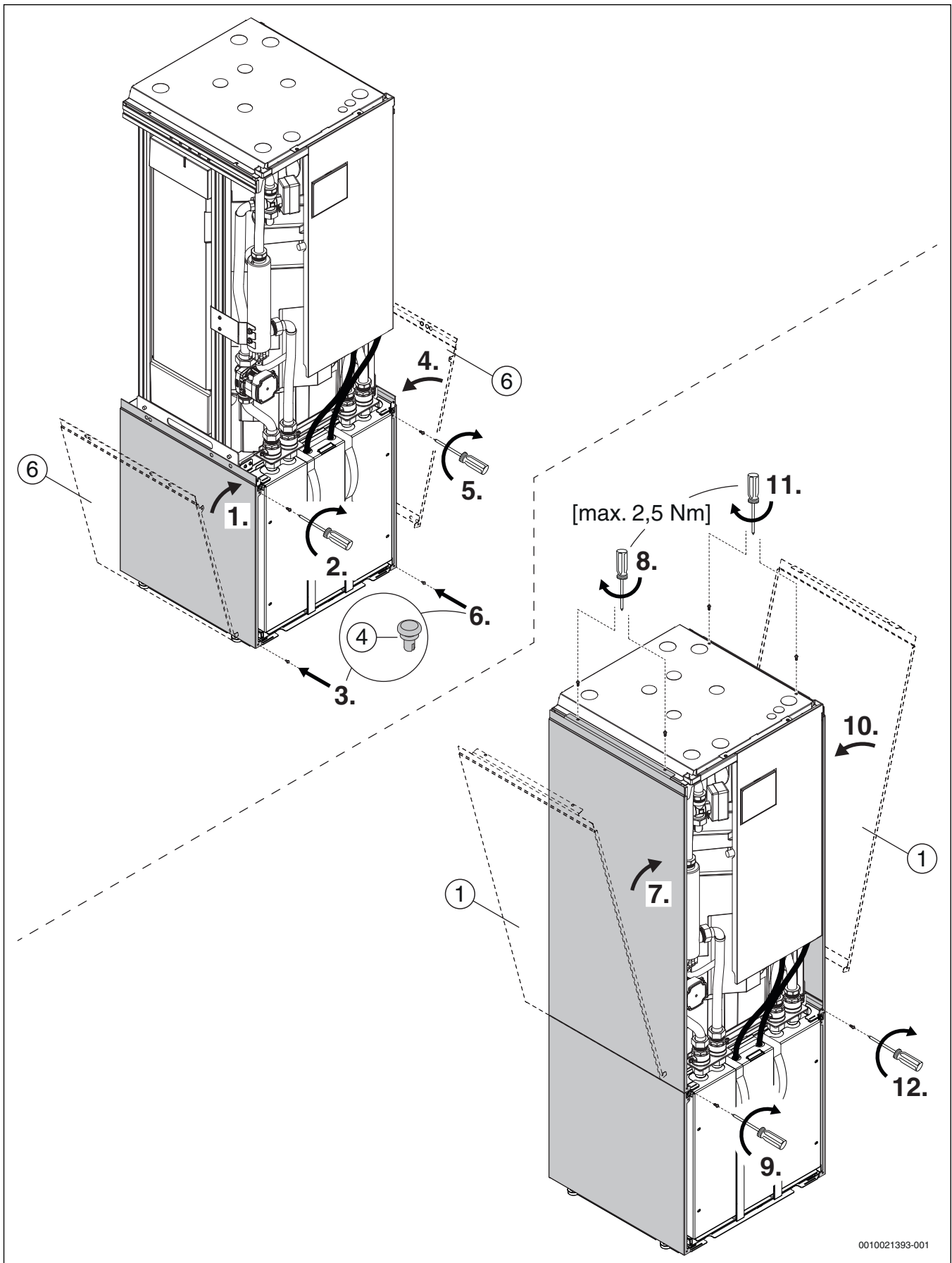


Рис. 20 Монтаж комплекта панелей



0010021393-001

Рис. 21 Монтаж комплекта панелей

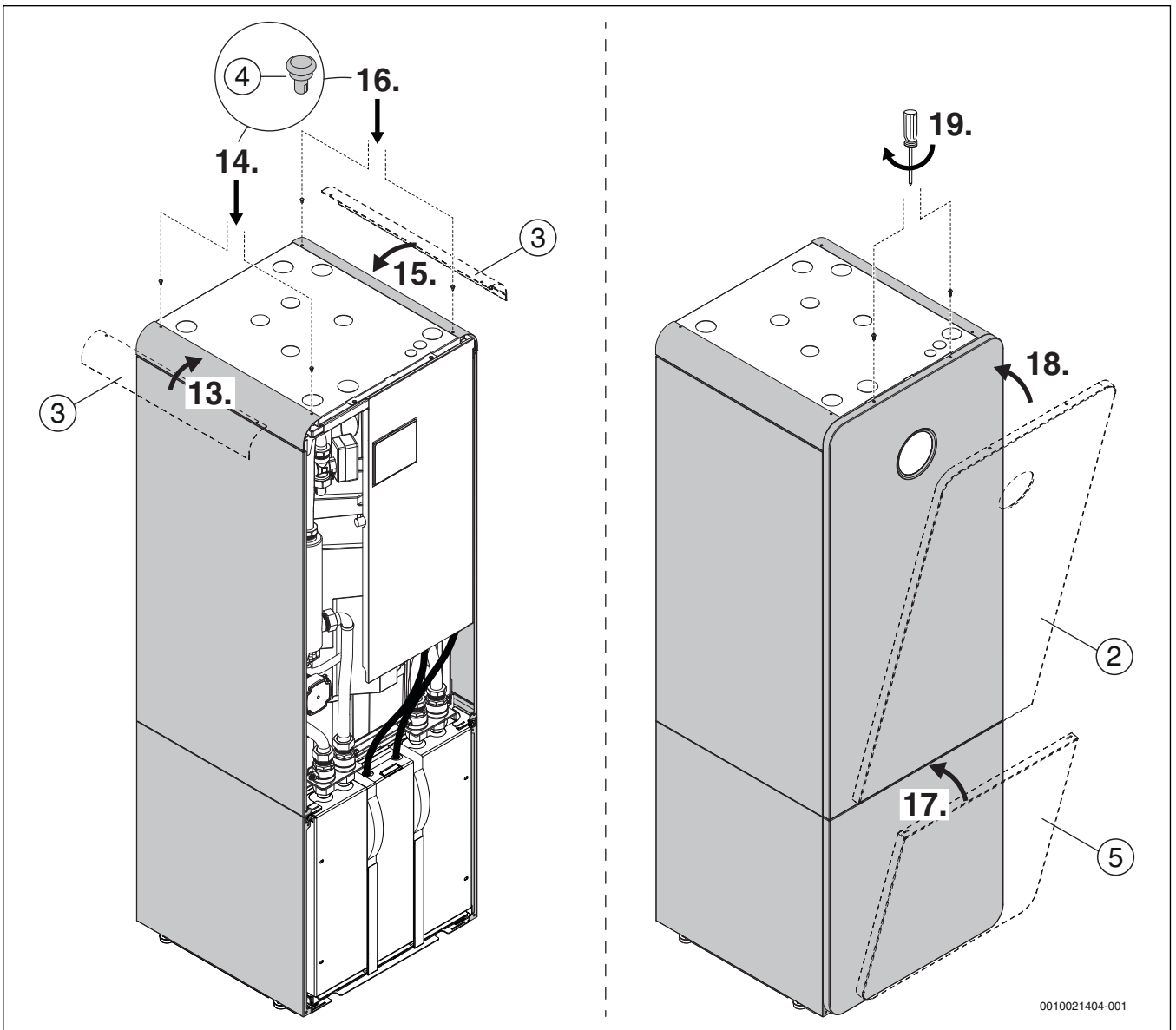


Рис. 22 Монтаж комплекта панелей

6 Пуск в эксплуатацию

ОСТОРОЖНО:

Повреждение имущества из-за замерзания!

Отопительная система или дополнительный нагреватель могут быть необратимо повреждены при замерзании.

- ▶ Не запускайте тепловой насос, если есть вероятность замерзания отопительной системы или дополнительного нагревателя.

6.1 Заполнение системы рассола

Система рассола заполняется рассолом, обеспечивающим защиту от замерзания вплоть до -15 °С. Рекомендуется использовать биоэтанол или смесь воды и пропиленгликоля, если это разрешено в данном регионе.

i

Разрешается использовать только гликоль и спирт.

ОСТОРОЖНО:

- ▶ Если в качестве антифриза используется спирт, температура окружающей среды для теплового насоса и трубопровода рассола не должна превышать 28 °С.

Чтобы грубо оценить требуемое количество антифриза в зависимости от длины рассольного контура и внутреннего диаметра трубы, можно воспользоваться таблицей 4.

Внутренний диаметр	Объем на метр	
	Одна труба	Двойной U-образный зонд
28 мм	0,62 л	2,48 л
35 мм	0,96 л	3,84 л

Таб. 4

i

Для геотермального рассольного контура чаще всего используется один U-образный зонд, состоящий из трубы подачи вверх и трубы подачи вниз.

Расширительный сосуд рассольного контура

	Макс. длина трубы рассола (40 x 2,4)	Объем, включая 20 л для теплового насоса и трубопровода
Этанол	625 м	630 л
Гликоль	435 м	445 л

Таб. 5 Скважина

	Макс. длина трубы рассола (40 x 2,4)	Объем, включая 20 л для теплового насоса и трубопровода
Этанол	395 м	405 л
Гликоль	350 м	365 л

Таб. 6 Другие рассольные системы

i

Если превышена максимальная длина шланга рассола, доступный объем термического расширения нужно увеличить как минимум на 3% дополнительного объема.

Следующее описание заполнения предполагает использование дополнительного наполнительного устройства. Если используется иное оборудование, выполните аналогичные действия.

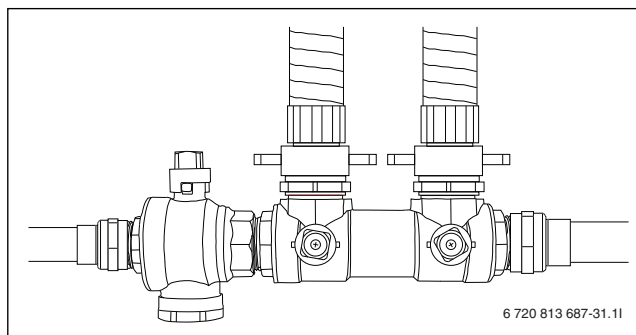


Рис. 23 Наполнительное устройство

- ▶ Подключите два шланга от наполнительного устройства к наполнительному блоку.

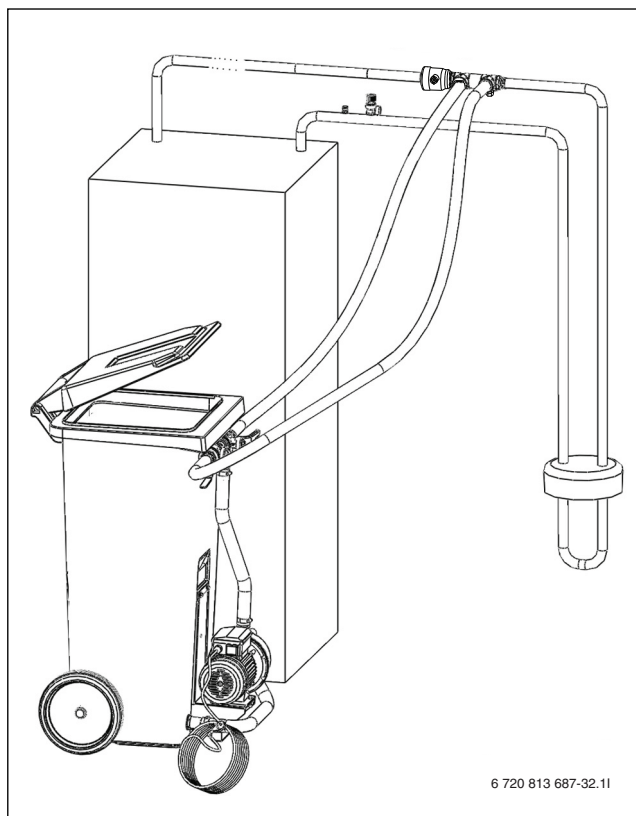


Рис. 24 Заполнение с помощью наполнительного устройства

- ▶ Заполните станцию заполнения рассолом. Сначала заливайте воду, потом антифриз.

- ▶ Поверните вентили на наполнительном устройстве в положение для заполнения.

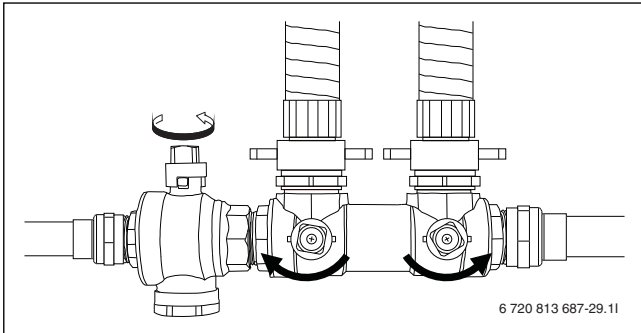


Рис. 25 Наполнительные устройства в положении для заполнения

- ▶ Поверните вентили на наполнительном устройстве в положение для смешивания.

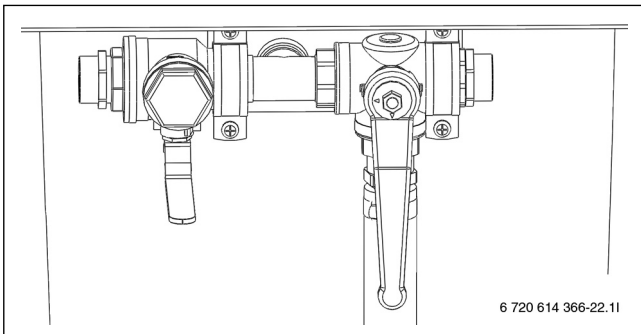


Рис. 26 Наполнительное устройство в положении для смешивания

- ▶ Запустите наполнительное устройство (насос) и смешивайте рассол не менее двух минут.



Для каждого контура повторите следующий процесс. При заполнении контура рассолом одновременно заполняется только одна петля. Во время заполнения следите, чтобы вентили для других петель были закрыты.

- ▶ Поверните вентили на наполнительном устройстве в положение для заполнения и заполните контур рассолом.

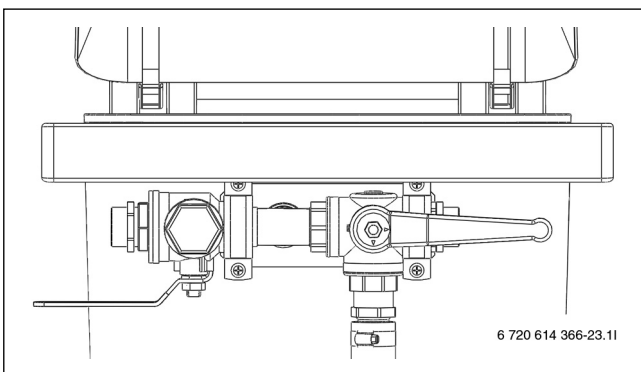


Рис. 27 Наполнительное устройство в положении для заполнения

- ▶ При понижении уровня жидкости в наполнительном устройстве до 25 %, насос необходимо остановить, а затем долить и смешать дополнительный рассол.
- ▶ Когда контур заполнен и воздух больше не выходит из патрубков обратной линии, насос необходимо запустить как минимум еще на 60 минут (жидкость должна быть чистой и не содержать пузырьков).

- ▶ По окончании выпуска воздуха в контуре необходимо создать избыточное давление. Поверните вентили на наполнительном устройстве в положение повышения давления и создайте в контуре избыточное давление 2,5–3 бар.

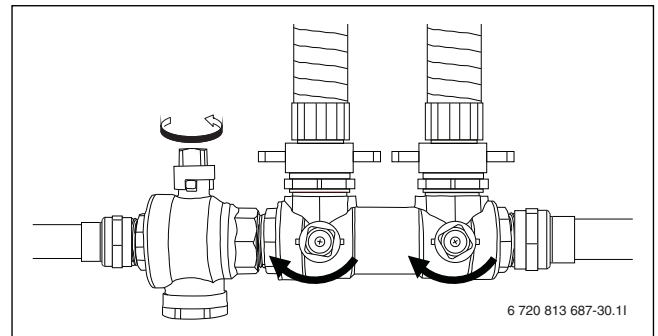


Рис. 28 Наполнительные устройства в положении для повышения давления

- ▶ Поверните вентили на наполнительном устройстве в нормальное положение и выключите насос на наполнительном устройстве.

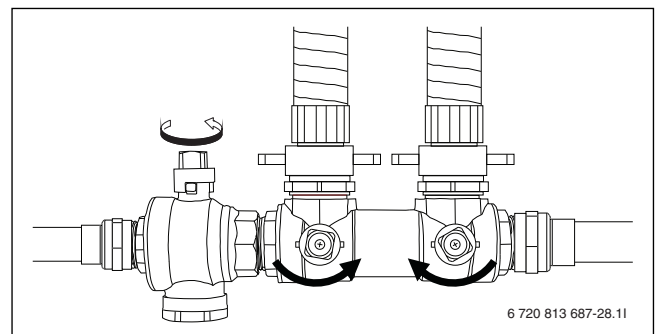


Рис. 29 Наполнительные устройства в нормальном положении

- ▶ Отсоедините шланги и отделите станцию заполнения.

В случае использования другого оборудования потребуются следующие средства:

- Чистый бак, объем которого соответствует необходимому количеству рассола
- Дополнительный бак для сбора загрязненного раствора
- Насос для заполнения с фильтром, производительностью не менее 6 м³/ч, с повышением давления, соответствующим 60–80 м
- Два шланга, Ø 25 мм

6.2 Тепловой насос и отопительная система, заполнение и удаление воздуха

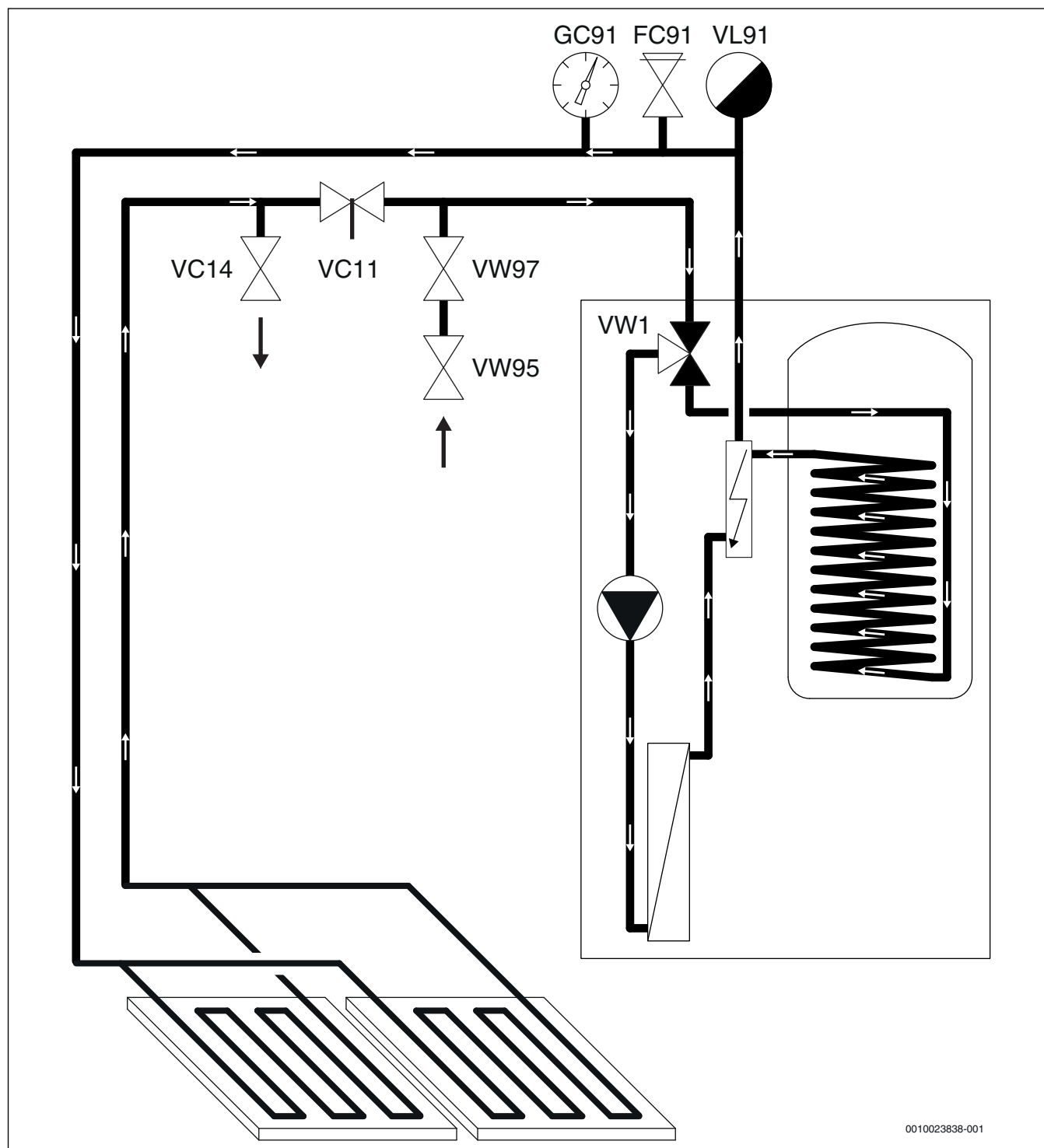


Выпуск воздуха возможен и в других точках отопительной системы, например, в радиаторах.



Если в течение 48 часов после включения питания обнаруживаются аномально высокие температуры теплового насоса, это может означать, что в отопительной системе остался воздух, вследствие чего запускается цикл автоматического удаления воздуха. Проверьте также, не засорился ли фильтр.

6.2.1 Система без байпаса



0010023838-001

Рис. 30 Тепловой насос и отопительная система без байпаса

1. Отсоедините питание теплового насоса.
2. Закройте кран [VC11], установленный в обратной линии, идущей из отопительной системы.

3. Установите кран VW1 вручную в среднее положение.

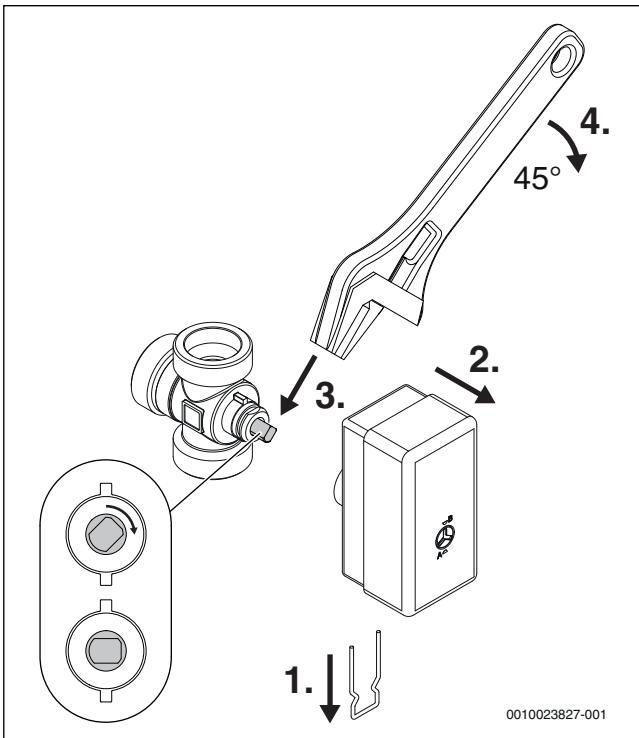
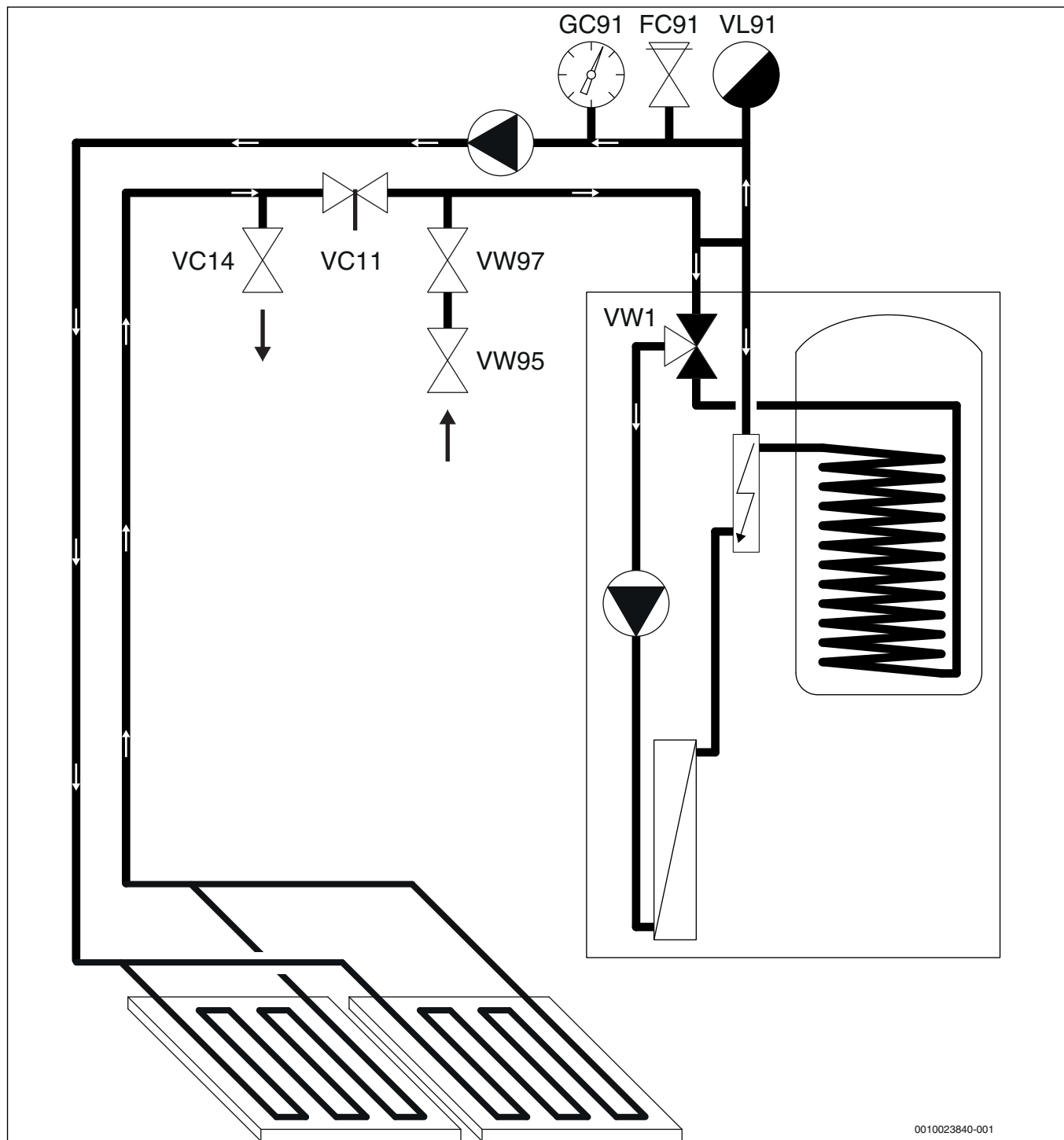


Рис. 31 Клапан VW1 в среднем положении

4. В подающей линии, идущей в отопительную систему, должен быть установлен автоматический воздухоотводчик VL91.
5. Подключите шланг к крану [VC14], а другой конец шланга — к сливу.
6. Откройте краны [VW97] и [VW95], находящиеся между краном [VC11] и тепловым насосом.
7. Откройте кран [VC14], чтобы заполнить тепловой насос и отопительную систему.
8. Продолжайте заполнять, пока вода не начнет выливаться из сливного шланга.
9. Закройте кран [VC14].
10. Продолжайте заполнение, пока давление в системе не станет чуть ниже давления открытия предохранительного клапана отопительного контура [FC91], значение давления определяется с помощью манометра [GC91].
11. Закройте кран [VW95] и [VW97].
12. Верните кран VW1 в его нормальное положение и установите исполнительный элемент обратно.
13. Откройте кран [VC11].
14. Включите питание теплового насоса и убедитесь в его запуске.
15. Проверьте давление в системе и при необходимости дополнительно заполните водой.

6.2.2 Система с байпасом


0010023840-001

Рис. 32 Тепловой насос и отопительная система с байпасом

1. Отсоедините питание теплового насоса.
2. Закройте кран [VC11], установленный в обратной линии, идущей из отопительной системы.
3. Убедитесь, что кран [VW1] находится в положении В.
4. В подающей линии, идущей в отопительную систему, должен быть установлен автоматический воздухоотводчик VL91.
5. Подключите шланг к крану [VC14], а другой конец шланга — к сливу.
6. Откройте краны [VW97] и [VW95], находящиеся между краном [VC11] и тепловым насосом.
7. Откройте кран [VC14], чтобы заполнить тепловой насос и отопительную систему.
8. Продолжайте заполнять, пока вода не начнет выливаться из сливного шланга.
9. Закройте кран [VC14].
10. Продолжайте заполнение, пока давление в системе не станет чуть ниже давления открытия предохранительного клапана отопительного контура [FC91], значение давления определяется с помощью манометра [GC91].
11. Закройте кран [VW95] и [VW97].
12. Включите питание теплового насоса.
13. Запустите систему в соответствии с руководством пульта управления.
14. Включите на пульте управления цикл удаления воздуха.
15. Откройте кран [VC11].
16. Проверьте давление в системе и при необходимости дополнительно заполните водой.

6.3 Регулирование рабочего давления отопительной системы

Показания манометра	
1,2–1,5 бар	Минимальное давление заполнения. При холодной отопительной системе заполните установку до давления на 0,2–0,5 бар выше предварительного давления расширительного бака.
3 бар	Максимальное давление заполнения не должно превышать при максимальной температуре воды отопительного контура (иначе открывается предохранительный клапан).

Таб. 7 Рабочее давление

- ▶ Если не указано иное, то заполните до 2 бар.
- ▶ Если давление не держится постоянным, то проверьте герметичность отопительной системы и расширительного бака.

6.4 Функциональный тест

- ▶ Запустите систему в соответствии с руководством пульта управления.
- ▶ Проверьте активные компоненты в системе.
- ▶ Проверьте, существует ли потребность в тепле или горячей воде.

-или-

- ▶ Или создайте запрос тепла, либо открыв горячую воду, либо повысив отопительную кривую (→ руководство пульта управления).
- ▶ Убедитесь, что тепловой насос запустился.
- ▶ Убедитесь в отсутствии активных сигналов тревоги.

-или-

- ▶ Устранение неисправностей.
- ▶ Или проверьте рабочие температуры (→ руководство пульта управления).

6.5 IP-модуль



Использование всех функций требует подключения к Интернету и маршрутизатор с доступным выходом RJ45. Это может повлечь дополнительные расходы. Чтобы управлять тепловым насосом с мобильного телефона, потребуется приложение **Bosch EasyRemote**.

IP-модуль предназначен для управления тепловым насосом и его мониторинга с помощью мобильного устройства. Он используется в качестве интерфейса между отопительной системой и локальной сетью, предоставляя функцию SmartGrid.

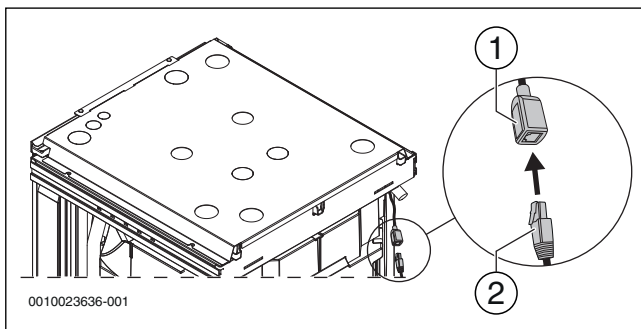


Рис. 33 Подключение сетевого кабеля RJ45 к обратной стороне теплового насоса

- [1] Подключение сетевого кабеля RJ45
- [2] Сетевой кабель RJ45

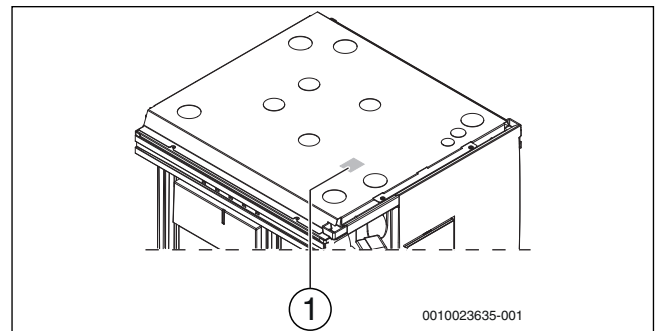


Рис. 34 Положение заводской таблички для IP-модуля

- [1] Заводская табличка для IP-модуля

Ввод в эксплуатацию



Во время ввода в эксплуатацию пользуйтесь документацией маршрутизатора.

Маршрутизатор должен быть настроен следующим образом:

- DHCP включен.
- Порты 5222 и 5223 не должны быть заблокированы для связи.
- Доступен свободный IP-адрес.
- Фильтр адресов (MAC-фильтр) не должен фильтровать модуль.

При первом запуске:

- Подключите модуль к Интернету с помощью Интернет-маршрутизатора. Затем модуль автоматически подключится к серверу. В верхнем правом углу дисплея теплового насоса появляется символ. Модуль получает самое последнее программное обеспечение.
- Установите соединение между приложением и тепловым насосом.
- Введите имя пользователя и пароль, установленный производителем (указан на заводской табличке модуля).
- Введите личный пароль. Запишите пароль (дополнительно к данным).

Если вы забыли свой личный пароль:

- Сбросьте пароль с пульта управления в меню Settings > Internet password (Настройки > Пароль Интернета)
- Создайте новый личный пароль при следующем входе в приложение.

Параметры работы:

- Интернет

Модуль автоматически запрашивает IP-адрес у маршрутизатора. Имя и адрес целевого сервера хранятся в стандартных настройках модуля. После подключения к Интернету модуль автоматически входит на сервер Bosch.

- Локальная сеть

Модуль не обязан быть подключен к Интернету. Он также может использоваться в локальной сети. Но в этом случае модуль не будет доступен через Интернет и программное обеспечение модуля не сможет обновляться автоматически.

- Приложение **Bosch EasyRemote**

При первом запуске приложения необходимо ввести предустановленные имя пользователя и пароль. Данные для входа приведены на заводской табличке IP-модуля.

- SmartGrid

SmartGrid обеспечивает экономичную работу устройства и позволяет настраивать работу так, чтобы тепловой насос работал с максимальной производительностью, когда стоимость электричества ниже. Дополнительные сведения о SmartGrid см. на домашней странице продукта.

7 Работа и управление

7.1 Общие положения об отопительной системе

Отопительная система состоит из одного или нескольких контуров. Отопительная система установлена в соответствии с режимом работы, в зависимости от доступа к дополнительному нагревателю и его типа. Эти настройки выполняются специалистом по отопительной технике.

7.1.1 Контуров отопления

- **Контур 1;** управление первым контуром обеспечивается пультом управления в качестве стандарта, управление выполняется с помощью датчика температуры, установленного в подающей линии, дополнительно может использоваться датчик, установленный в помещении.
- **Контур 2 (подключенный);** в качестве дополнительной возможности возможно управление еще одним дополнительным контуром. В этом контуре также устанавливаются модуль смесителя, насос, датчик температуры в подающей линии и дополнительный датчик в помещении.

7.1.2 Способы управления отоплением

- **Датчик температуры наружного воздуха;** датчик, установленный на наружной стене дома. Датчик посылает сигналы на пульт управления тепловым насосом. Управление с использованием датчика температуры наружного воздуха означает, что тепловой насос автоматически регулирует отопление в доме в зависимости от наружной температуры. Заказчик определяет температуру отопительной системы относительно температуры наружного воздуха, задавая текущую температуру в помещении и, возможно, настраивая отопительную кривую с помощью пульта управления.
- **Датчик температуры наружного воздуха и датчик температуры в помещении** (возможен один датчик температуры в помещении на контур); управление с помощью датчика температуры наружного воздуха, дополненное датчиком температуры в помещении, означает, что в центре дома установлен один датчик (или несколько датчиков). Эти датчики подключены к тепловому насосу и передают на пульт управления данные о текущей температуре в помещении. Этот сигнал влияет на температуру подающей линии. Например, она уменьшается, когда датчик температуры в помещении показывает температуру выше заданной. Датчик температуры в помещении используется, когда помимо температуры наружного воздуха на температуру внутри дома влияют и иные факторы. Например, это возможно, когда в доме используется печь, если дом чувствителен к ветру или подвергается воздействию прямых солнечных лучей.



На температуру соответствующего отопительного контура может влиять только температура помещения, в котором установлен соответствующий датчик.

7.1.3 Управление отоплением по времени

- **Отпуск;** у пульта управления предусмотрено несколько программ для работы во время отпуска, то есть в течение данного периода температура в помещении меняется на меньшую или большую. Программа также позволяет отключить производство горячей воды.
- **Внешнее управление;** пульт управления предоставляет возможность внешнего управления, то есть выбранная функция выполняется, когда на пульт управления поступает входной сигнал.

7.1.4 Режим работы

- **С дополнительным нагревателем;** когда мощность теплового насоса ниже требуемой пиковой мощности для дома, одновременно с тепловым насосом можно использовать дополнительный нагреватель, чтобы покрыть недостающую мощность, если тепловой насос не справляется со своей задачей.
Работа в аварийном режиме, дополнительный расход горячей воды и пиковая температура горячей воды также запускают дополнительный нагреватель.

7.2 Измерение энергии

Измерение энергии в тепловом насосе основано на давлении и температуре в контуре охлаждения, а также использует скорость компрессора и входную мощность инвертора. Допустимая погрешность вычисления обычно оценивается как 5-10%.

Кроме того, на КПД влияют температура наружного воздуха, настройки термостата и комнатные элементы управления, а также использование теплового насоса. Критическую роль в этом случае могут играть вентиляция, температура в помещении и индивидуальные потребности.

8 Техническое обслуживание



ОПАСНО:

угроза удара электрическим током!

- ▶ Перед работами с электрикой должно быть отключено главное электроснабжение.



ОПАСНО:

ОПАСНО. Риск образования токсичных газов!

Холодильный контур содержит материалы, которые могут образовывать токсичный газ при утечке или воздействии открытого огня. Этот газ блокирует дыхательные пути даже при низких концентрациях.

- ▶ В случае утечки из холодильного контура необходимо покинуть помещение и проветрить его должным образом.

УВЕДОМЛЕНИЕ:

Опасность деформации из-за нагрева!

Материал изоляции теплового насоса деформируется при воздействии высоких температур.

- ▶ Для защиты изоляционного материала при паяльных работах с тепловым насосом, используйте теплозащитное покрытие или влажную тряпку.

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти!
- ▶ Заказывайте запчасти по каталогу запчастей.
- ▶ Демонтируйте старые уплотнения и резиновые кольца и замените их новыми.

Вместе с сервисным обслуживанием необходимо выполнить следующие процедуры.

Покажите активизируемый сигнал тревоги

- ▶ Проверьте журнал сигналов тревоги (→ руководство пульта управления).

8.1 Доступ к модулю хладагента при упрощенном техобслуживании

При упрощенном техобслуживании модуля хладагента для доступа можно снять переднюю крышку.

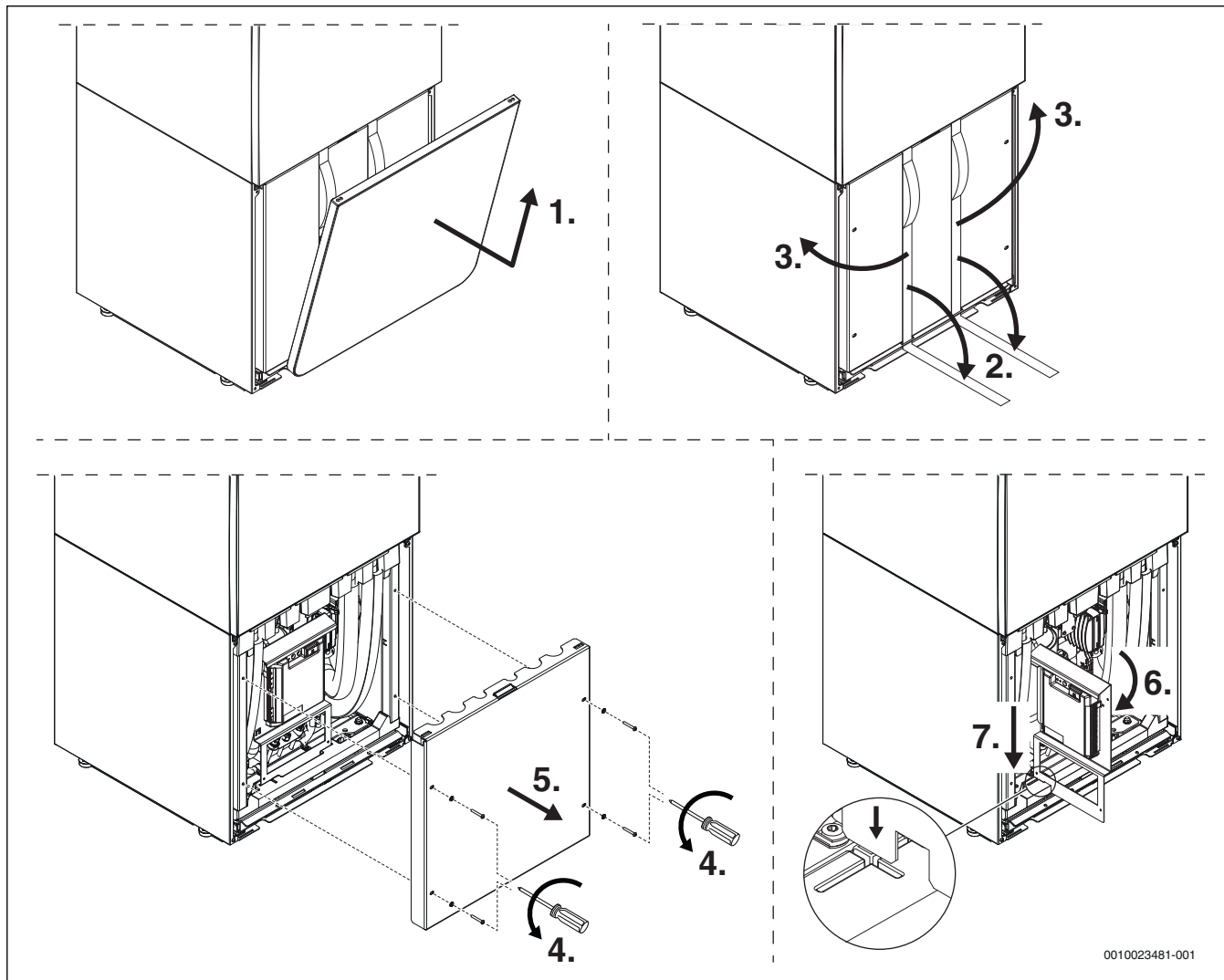


Рис. 35 Доступ к модулю хладагента при упрощенном техобслуживании

8.2 Доступ к модулю хладагента при расширенном техобслуживании

Модуль хладагента можно полностью вытащить и открыть, чтобы упростить расширенное техобслуживание и транспортировку.

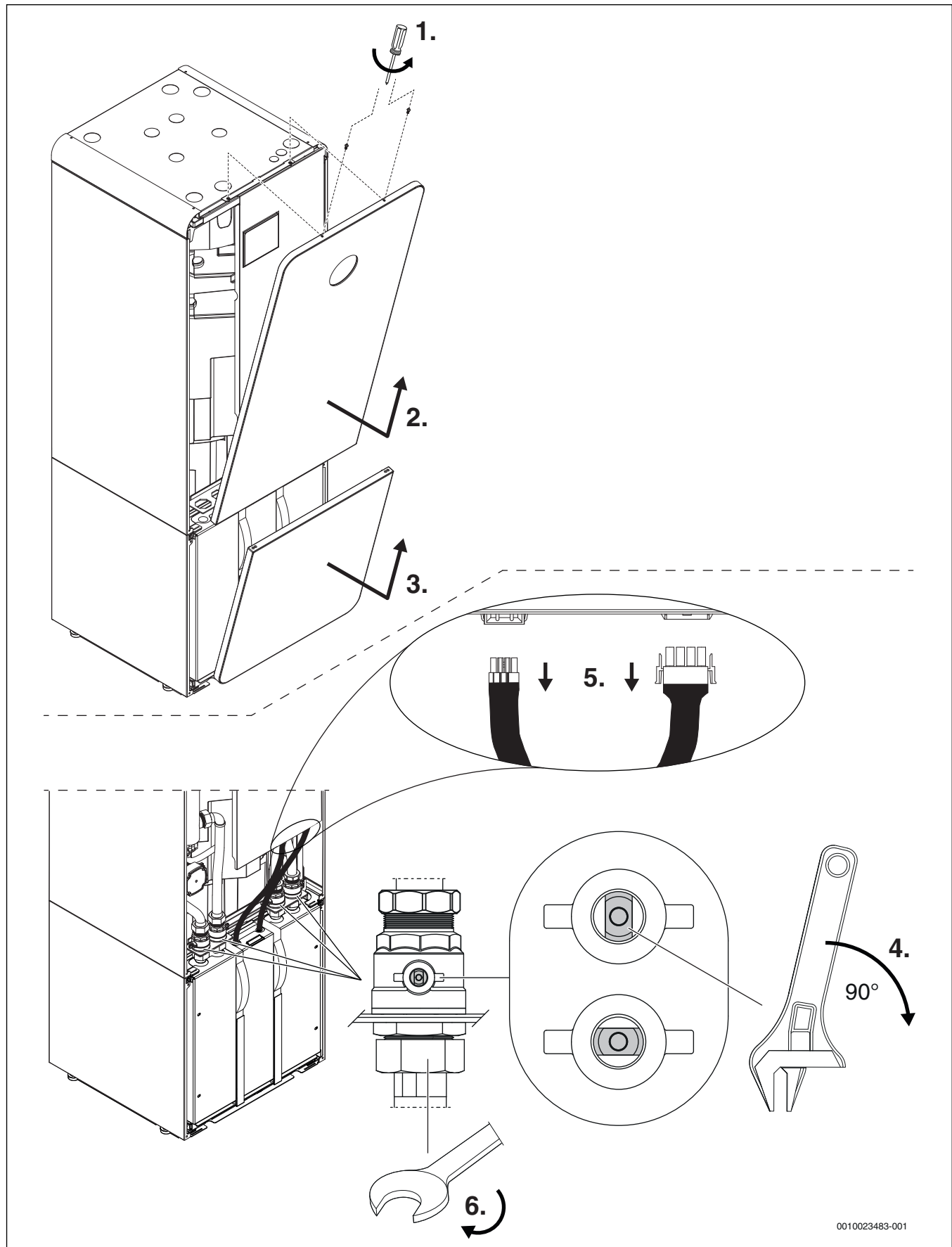


Рис. 36 Доступ к модулю хладагента при расширенном техобслуживании, шаги 1–6

0010023483-001

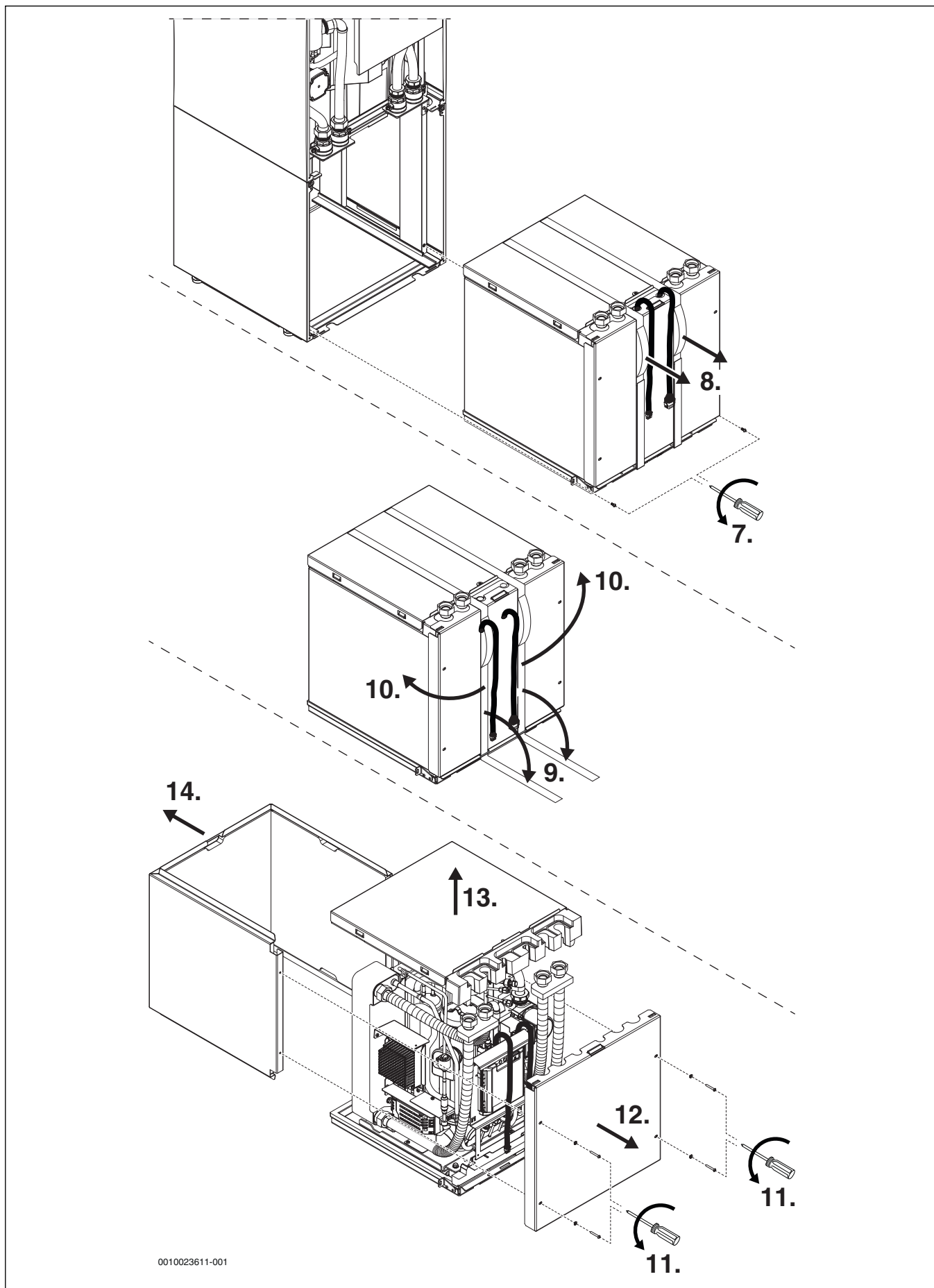


Рис. 37 Доступ к модулю хладагента при расширенном техобслуживании, шаги 7–14

8.3 Защита от перегрева

Защита от перегрева срабатывает, если температура дополнительного нагревателя превышает 95 °С.

- ▶ Убедитесь, что фильтр не засорился и ничто не мешает потоку через тепловой насос и отопительную систему.
- ▶ Проверьте давление системы.
- ▶ Проверьте настройки отопления и горячей воды.
- ▶ Перезапустите защиту от перегрева, нажав кнопку сброса на дне электрического блока.

8.4 Фильтр

Фильтр защищает тепловой насос от попадания загрязнений. Со временем фильтр забивается и его нужно чистить.



Для чистки фильтра не нужно сливать систему. Фильтр и запорный кран встроены.

Чистка сетчатого фильтра

- ▶ Закройте кран (1).
- ▶ Отверните рукой крышку (2).
- ▶ Выньте сетчатый фильтр и промойте его проточной водой или очистите сжатым воздухом.
- ▶ Установите сетчатый фильтр. При установке следите за тем, чтобы выступы на фильтре вошли в пазы на кране.

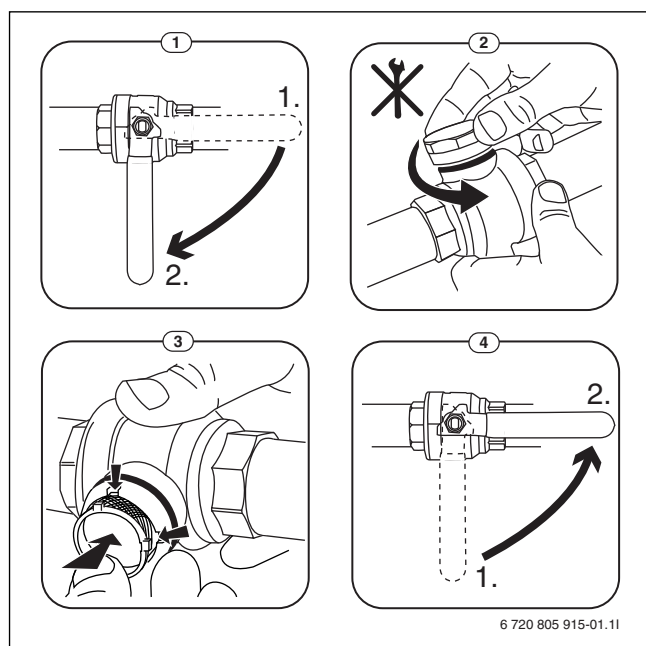


Рис. 38 Чистка сетчатого фильтра

- ▶ Заверните крышку (затяните вручную).
- ▶ Откройте кран (4).

Проверьте индикатор магнетита

После установки и запуска необходимо проверять индикатор магнетита с укороченными интервалами. Если к магнитному стержню фильтра пристает слишком много магнитной грязи, которая часто вызывает сигнал тревоги, связанный со слабым потоком (например, сигнал тревоги низкого потока, высокой подачи или высокого давления), необходимо установить сепаратор шлама и магнетита (см. список дополнительного оборудования), чтобы избежать регулярной очистки индикатора. Сепаратор также повышает срок службы компонентов теплового насоса и других частей отопительной системы.

8.5 Холодильный контур



Работы с холодильным контуром могут выполняться только соответствующим специалистом.

8.6 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.

8.7 Опорожнение бака-водонагревателя

Вставьте шланг в подвод холодной воды бака-водонагревателя и используйте принцип сифона для слива воды из бака.

9 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 применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

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

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

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

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

10 Характеристики

10.1 Технические характеристики

	Ед.	CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8	CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12	CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16
Размеры и вес				
Высота (без труб, с ножками)	мм	1780	1780	1780
Ширина	мм	600	600	600
Глубина	мм	610	610	610
Вес (без воды в баке-водонагревателе, с комплектом панелей)	кг	223	246	250
Вес модуля бака-водонагревателя (без комплекта панелей)	кг	97	97	97
Вес модуля хладагента	кг	98	121	125
Звук				
Макс. уровень шума (L_{pA}), в соответствии с EN ISO 11203, при $W0/W55$ °C, расстояние 1 м	дБ(А)	31	36	37
Диапазон мощности звука (L_{WA}), мин.–макс., при $W0/W55$ °C	дБ(А)	34-44	37-49	38-50
Уровень мощности звука (L_{WA}), в соответствии с EN 12102	дБ(А)	36	41	41
Эксплуатационные характеристики				
Диапазон мощности при $W0/W35$ °C, в соответствии с EN 14511	кВт	2-8	3-12	4-15
Номинальный COP при $W0/W35$ °C, в соответствии с EN 14511		4,6	4,8	4,8
Теплопроизводительность, в соответствии с EN 14825				
Класс эффективности высокотемпературной системы (+55 °C) в среднем климате		A+++	A+++	A+++
Класс эффективности низкотемпературной системы (+35 °C) в среднем климате		A+++	A+++	A+++
SCOP в холодном климате, высокотемпературная система (+55 °C)		4,16	4,39	4,28
SCOP в холодном климате, низкотемпературная система (+35 °C)		5,70	5,85	5,55
SCOP в среднем климате, высокотемпературная система (+55 °C)		3,99	4,17	4,10
SCOP в среднем климате, низкотемпературная система (+35 °C)		5,38	5,55	5,33
Горячая вода				
COP, в соответствии с EN 16147 (режим работы Eco+)		3,03	3,11	3,05
Класс эффективности/Профиль потребления/Количество горячей воды, V_{40} (режим работы Eco+)		A/XL/211	A/XL/206	A/XL/203
Класс эффективности/Профиль потребления/Количество горячей воды, V_{40} (режим работы Eco)		A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Класс эффективности/Профиль потребления/Количество горячей воды, V_{40} (режим работы Comfort)		A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Объем бака (без змеевика)	л	180	180	180
Допустимое рабочее давление, мин./макс.	бар	2/10	2/10	2/10
Соединение (резьбовое, нерж. сталь)		DN25	DN25	DN25
Отопительная система				
Встроенный циркуляционный насос		Да	Да	Да
Энергосберегающий циркуляционный насос (класс)		A	A	A
Допустимое рабочее давление, мин./макс.	бар	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Номинальный расход (подогрев пола)	л/с	0,37	0,59	0,73
Макс. доступное внешнее давление при номинальном расходе (подогрев пола)	кПа	64	38	10 ¹⁾
Номинальный расход (радиатор отопления)	л/с	0,21	0,33	0,43
Макс. доступное внешнее давление при номинальном расходе (радиатор отопления)	кПа	73	64	62
Макс. температура подающей линии (B 0 °C)	°C	67	71	71
Макс. температура подающей линии (B - 3 °C)	°C	65	71	71
Мин. температура подающей линии (B 30 °C)	°C	30	30	30
Мин. температура подающей линии (B 20 °C)	°C	20	20	20
Соединение (медь)	мм	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Рассольный контур				
Встроенный циркуляционный насос		Да	Да	Да

	Ед.	CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8	CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12	CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16
Энергосберегающий циркуляционный насос (класс)		A	A	A
Мин./макс. допустимое рабочее давление	бар	0,5/3,0 ²⁾	0,5/3,0 ²⁾	0,5/3,0 ²⁾
Номинальный расход (подогрев пола)	л/с	0,35	0,55	0,67
Макс. доступное внешнее давление при номинальном расходе (подогрев пола)	кПа	56	93	77
Номинальный расход (радиатор отопления)	л/с	0,28	0,41	0,53
Макс. доступное внешнее давление при номинальном расходе (радиатор отопления)	кПа	61	106	93
Мин./макс. температура рассола на входе	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Соединение (нержавеющая сталь)	мм	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Электрические параметры				
Номинальное напряжение		400 В 3N~50 Гц	400 В 3N~50 Гц	400 В 3N~50 Гц
Макс. рабочий ток компрессора	A	10	8	9
Макс. рабочий ток с дополнительным нагревательным элементом	A	23	23	24
Электрический предохранитель с дополнительным нагревательным элементом 3/6/9 кВт ³⁾	A	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Степень защиты		X1	X1	X1
Холодильный контур				
Тип хладагента		R410A	R410A	R410A
Количество хладагента	кг	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	тонн	2,82	4,18	4,80
Герметичный		Да	Да	Да
Тип компрессора		Сдвоенный роторный	Спиральный	Спиральный

- 1) Рекомендуется установить в установке внешний циркуляционный насос
- 2) Рекомендуемое рабочее давление 2,0 бар
- 3) Электрический предохранитель gL-gG / характеристика C (автоматический)

Таб. 8 Технические данные

10.2 Характеристика насоса

Циркуляционный насос (PC0) для отопительной системы (CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8, CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12 и CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16)

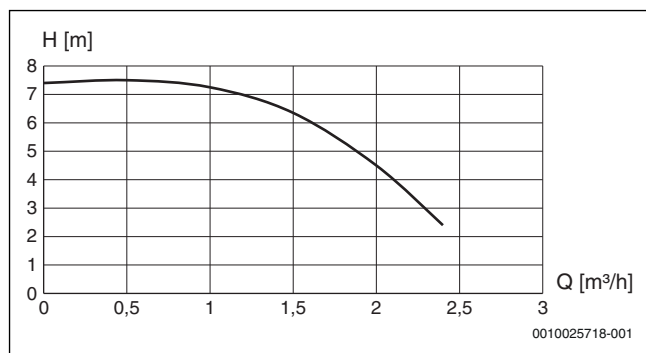


Рис. 39

Циркуляционный насос (PB3) рассольного контура (CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8)

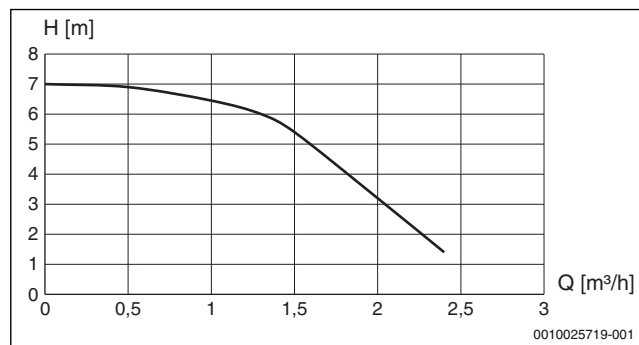


Рис. 40

Циркуляционный насос (PB3) рассольного контура (CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12 и CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16)

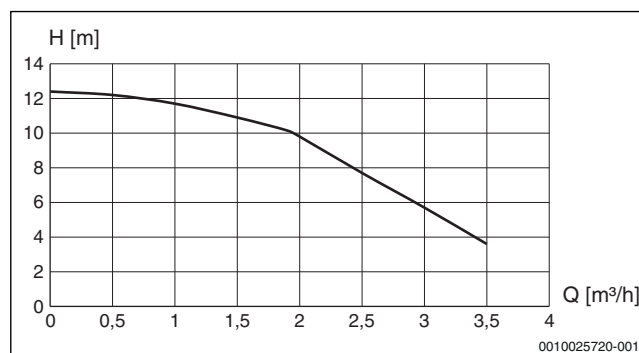


Рис. 41

Значения, измеренные датчиком температуры

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Таб. 9 Датчик T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-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. 10 Датчик T1, TB0, TB1, TR5

10.3.1 Кнопка символов

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
	Запорный клапан		Датчик давления		Насос
	Обратный клапан, направление потока >		Дифференциальное реле давления		Воздухоотводчик (автоматический)
	Регулировочный клапан		Бак-накопитель		Клапан фильтра
	Предохранительный клапан, выход >		Бак для змеевика		Горячая вода
	Регулирующий клапан с двигателем, стрелки показывают регулирующие затворы		Электрический котел		Вход/выход
	Термоклапан		Отопительный котел, работающий на дизельном топливе		Воздуховод (стрелка показывает направление потока)
	Термометр		Тепловой насос		Пересекающийся воздуховод
	Датчик температуры		Расширительный бак		Т-образный патрубок
	Манометр		Фильтр/сетка		Датчик дифференциального давления
	2-ходовой регулирующий клапан с двигателем		Теплообменник		Защита подающей линии
	Электронагреватель		Двухсекционный бак-водонагреватель		Двухсекционный бак-водонагреватель со встроенным электронагревателем

°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	115	879

Таб. 11 Датчик TR1, TR6

10.3 Исполнения системы


Изделие разрешается монтировать только в соответствии с официальными схемами изготовителя. Отличия в схемах исполнения системы не допускаются. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате недопустимого монтажа.

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
	Компрессор/вентилятор		Ручное удаление воздуха		Радиатор отопления/тепло от системы центрального теплоснабжения

Таб. 12 Обозначения в соответствии с ISO/FDIS 14617

10.3.2 Стандарт

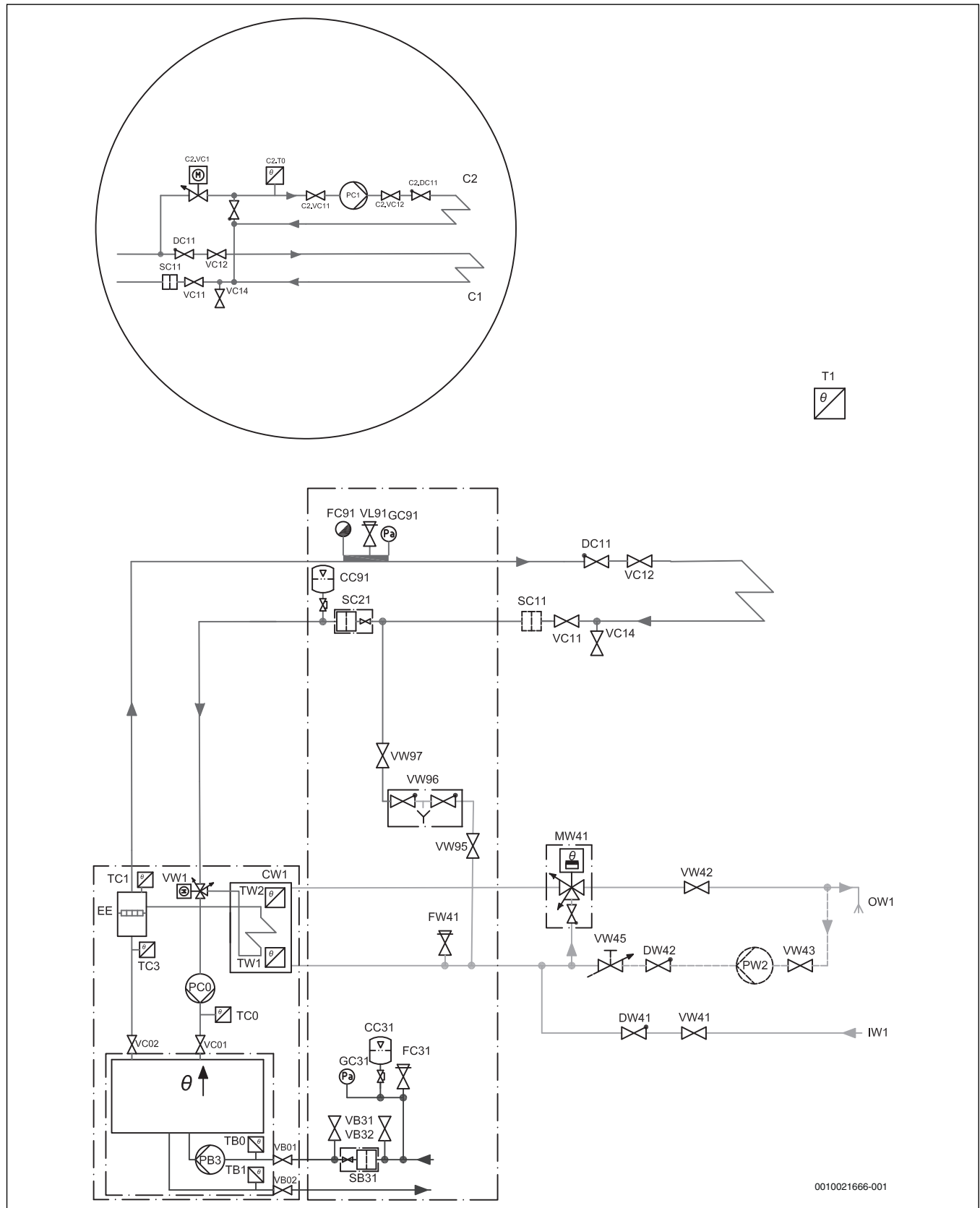


Рис. 42 Стандарт

0010021666-001

Стандартный монтаж (без байпаса и без бака-накопителя)

Встроенный насос обеспечивает циркуляцию в тепловом насосе и отопительной системе.

При работе в режиме отопления насос управляется по перепаду давления с автоматической настройкой значения давления.

Тепловой насос автоматически останавливается при отсутствии запроса тепла, чтобы снова запуститься при появлении запроса тепла.

Эта настройка установки использует все автоматические и саморегулирующиеся функции теплового насоса и является самой энергоэффективной.

Отопительная система

Насос(ы) отопительной системы обеспечивает циркуляцию воды через тепловой насос в соответствующую отопительную систему и автоматически настраивает производительность нужным образом.

Если отопительная система чувствительна к температуре, как в случае подогрева полов, в системе должны быть предусмотрены элементы, поддерживающие температуру (термостат, термоклапан или аналогичные элементы).

DHW

Тепловой насос регулирует работу компрессора, чтобы в режиме работы Comfort и Eco нагревать бак как можно быстрее, а в режиме работы Eco+ обеспечить минимально возможное энергопотребление.

10.3.3 Байпас

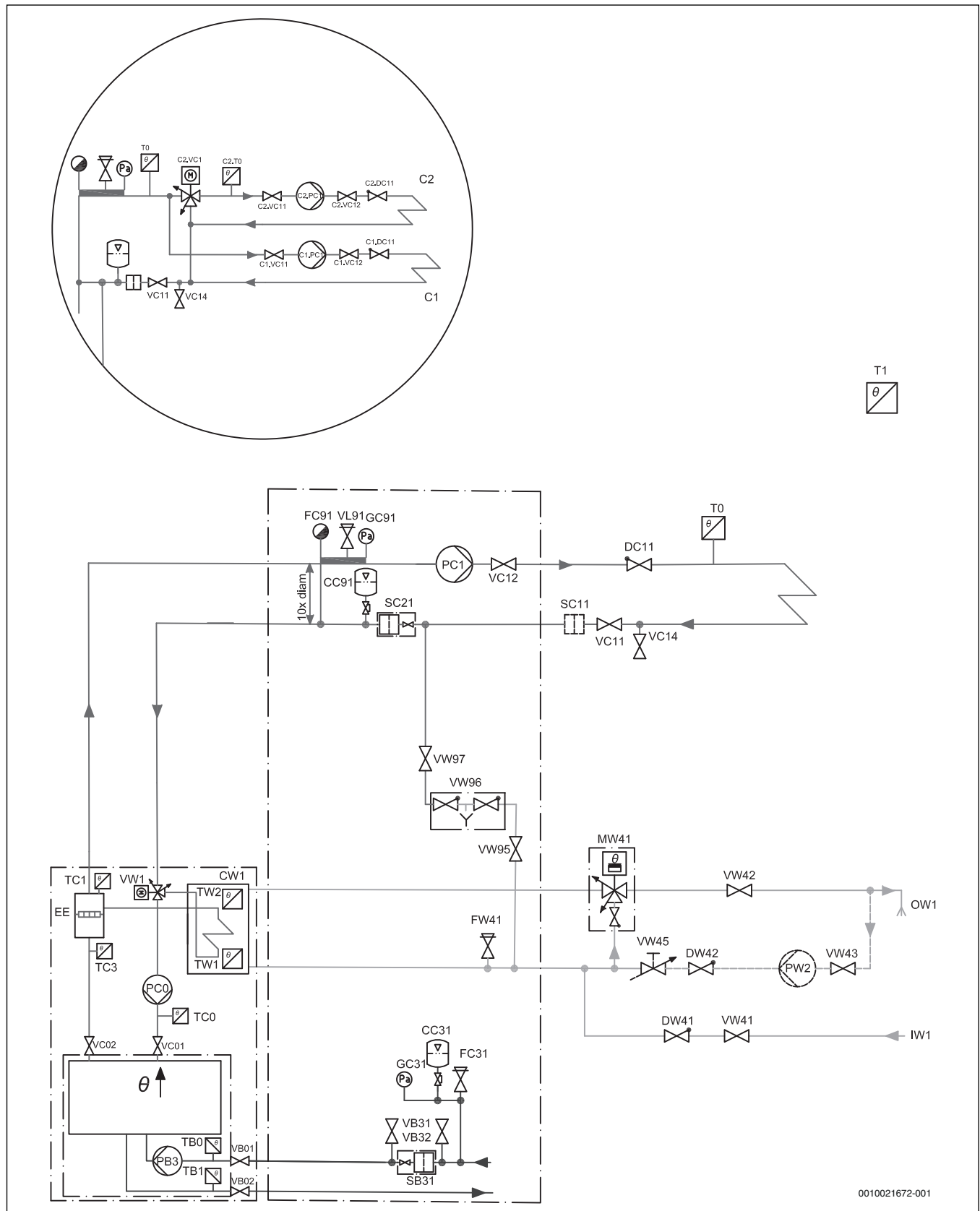


Рис. 43 Байпас

Байпас

Для систем, очень чувствительных к шуму труб, или при использовании 3-ходового смесителя, требуется байпас.

Байпас отделяет циркуляцию теплового насоса от отопительной системы и делает возможным фазу охлаждения теплового насоса при переходе от подачи горячей воды в режим отопления, что снижает опасность шума труб в отопительной системе.

Отопительная система

Насос(ы) отопительной системы обеспечивает циркуляцию воды через тепловой насос в соответствующую отопительную систему и автоматически настраивает производительность нужным образом.

Если отопительная система чувствительна к температуре, как в случае подогрева полов, в системе должны быть предусмотрены элементы, поддерживающие температуру (термостат, термоклапан или аналогичные элементы).

DHW

Тепловой насос регулирует работу компрессора, чтобы в режиме работы Comfort и Eco нагревать бак как можно быстрее, а в режиме работы Eco+ обеспечить минимально возможное энергопотребление.

10.3.4 Байпас и дополнительный бак-водонагреватель

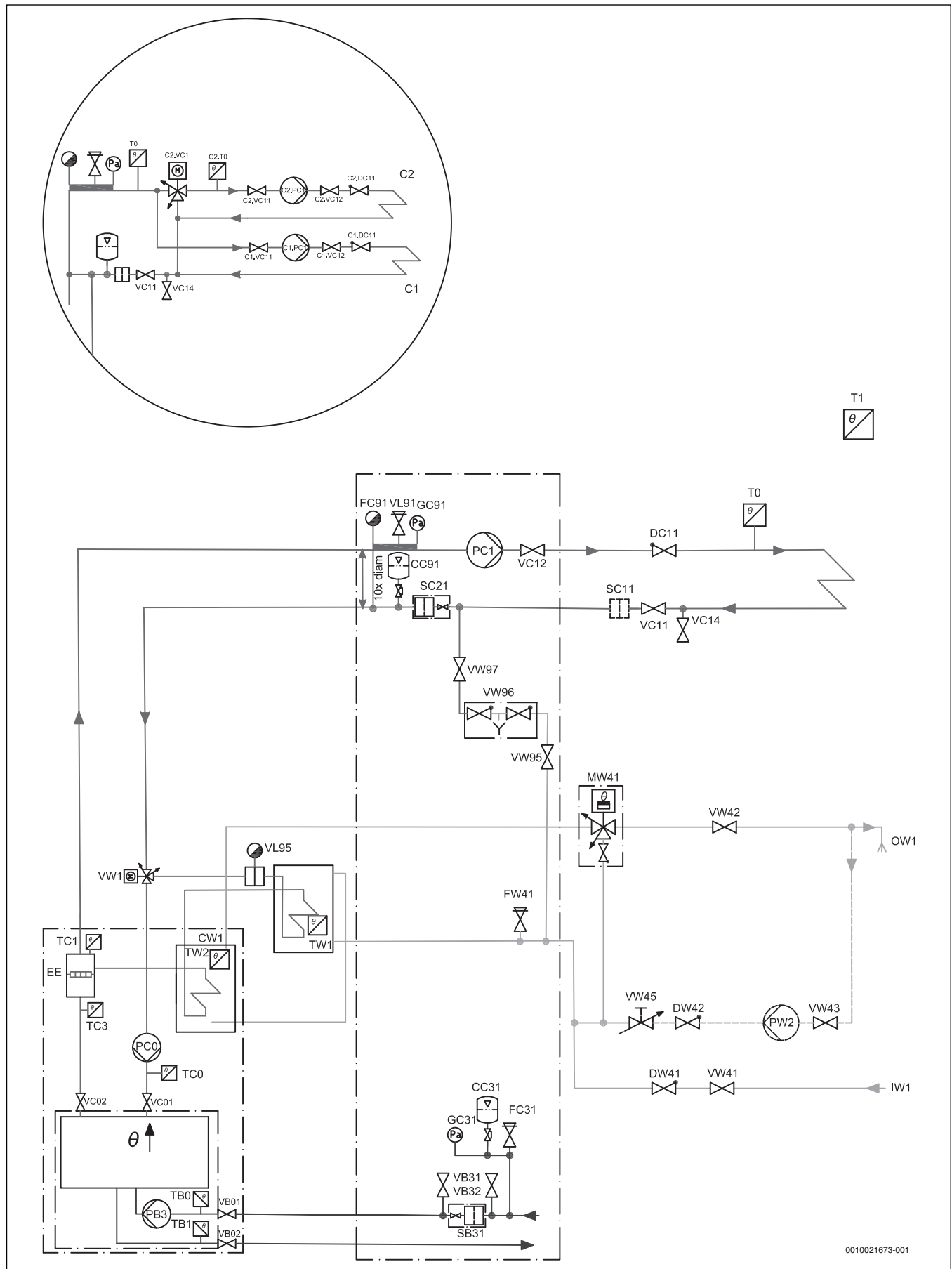


Рис. 44 Байпас и дополнительный бак-водонагреватель

Дополнительный бак-водонагреватель

Внутренний бак-водонагреватель является приоритетным баком. Первым загружается внутренний бак, затем внешний бак. Когда внешний бак полностью нагрет, приготовление горячей воды прекращается. Холодная вода подаётся во внешний бак и затем предварительно нагревается в нем, чтобы перетечь во внутренний бак и там нагреться до правильной температуры.

Байпас

Для систем, очень чувствительных к шуму труб, или при использовании 3-ходового смесителя, требуется байпас.

Байпас отделяет циркуляцию теплового насоса от отопительной системы и делает возможным фазу охлаждения теплового насоса при переходе от подачи горячей воды в режим отопления, что снижает опасность шума труб в отопительной системе.

Отопительная система

Насос(ы) отопительной системы обеспечивает циркуляцию воды через тепловой насос в соответствующую отопительную систему и автоматически настраивает производительность нужным образом.

Если отопительная система чувствительна к температуре, как в случае подогрева полов, в системе должны быть предусмотрены элементы, поддерживающие температуру (термостат, термоклапан или аналогичные элементы).

DHW

Тепловой насос регулирует работу компрессора, чтобы в режиме работы Comfort и Eco нагревать бак как можно быстрее, а в режиме работы Eco+ обеспечить минимально возможное энергопотребление.

10.3.5 Байпас и бассейн

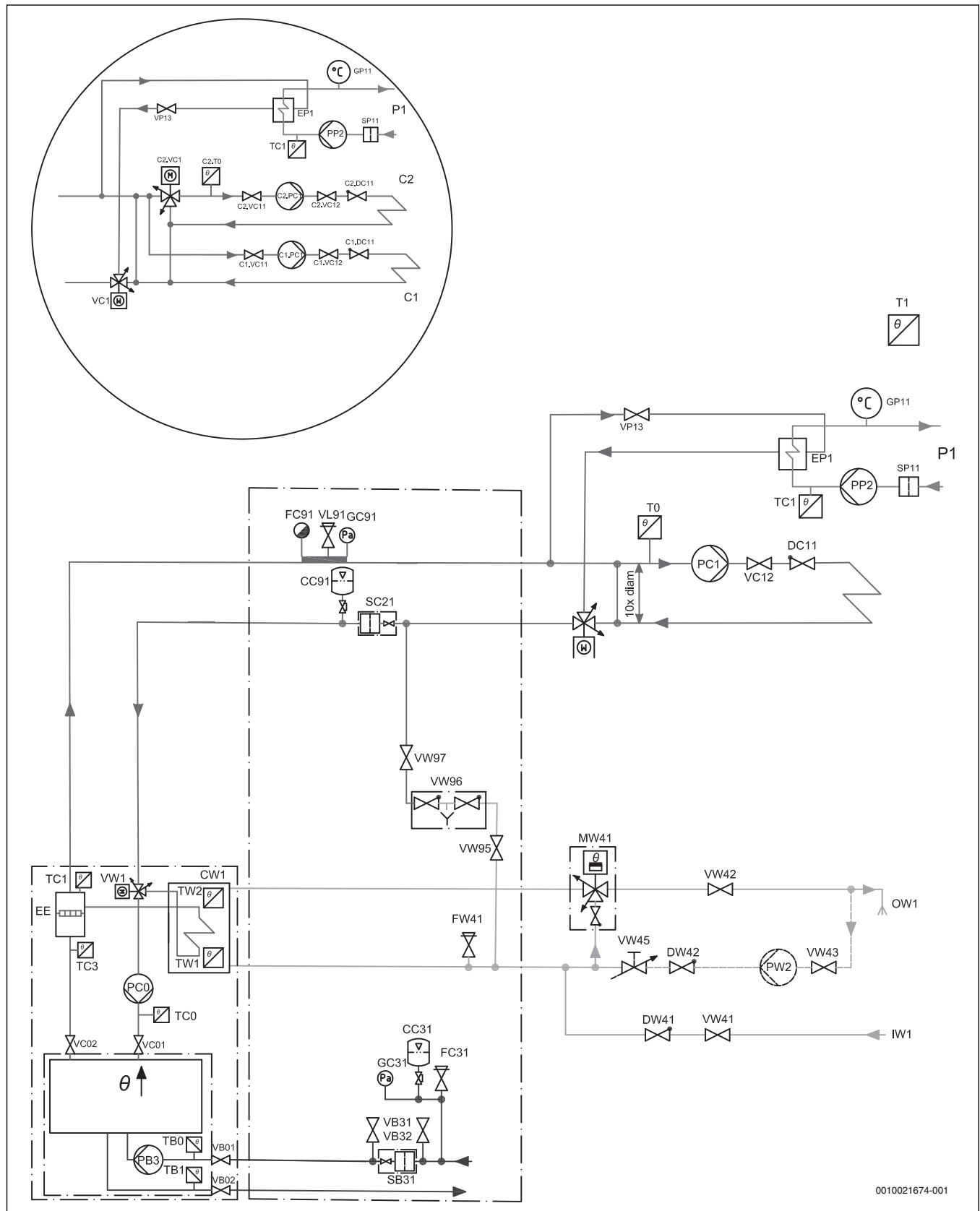


Рис. 45 Байпас и бассейн

Бассейн

Горячая вода и отопление являются приоритетом. Если тепловой насос не работает с максимальной производительностью и нужно нагреть бассейн, бассейн также нагревается.

Байпас

Для систем, очень чувствительных к шуму труб, или при использовании 3-ходового смесителя, требуется байпас.

Байпас отделяет циркуляцию теплового насоса от отопительной системы и делает возможным фазу охлаждения теплового насоса при переходе от подачи горячей воды в режим отопления, что снижает опасность шума труб в отопительной системе.

Отопительная система

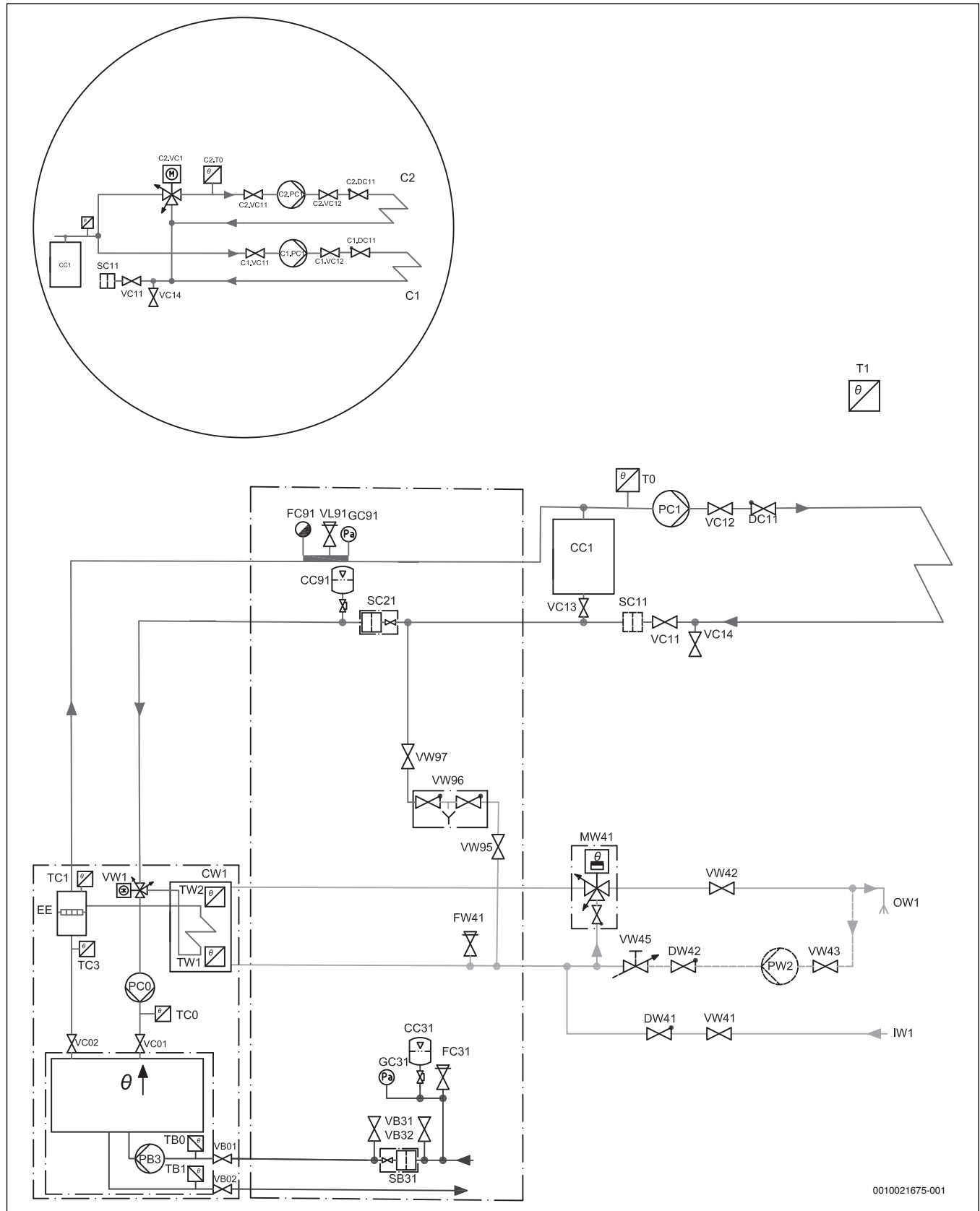
Насос(ы) отопительной системы обеспечивает циркуляцию воды через тепловой насос в соответствующую отопительную систему и автоматически настраивает производительность нужным образом.

Если отопительная система чувствительна к температуре, как в случае подогрева полов, в системе должны быть предусмотрены элементы, поддерживающие температуру (термостат, термодатчик или аналогичные элементы).

DHW

Тепловой насос регулирует работу компрессора, чтобы в режиме работы Comfort и Eco нагревать бак как можно быстрее, а в режиме работы Eco+ обеспечить минимально возможное энергопотребление.

10.3.6 Бак-накопитель



0010021675-001

Рис. 46 Бак-накопитель

Бак-накопитель

Требуется, только когда все отопительные контуры являются смешанными контурами.

Более того, наилучшие показатели работы и эффективности достигаются без бака-накопителя.

Отопительная система

Насос(ы) отопительной системы обеспечивает циркуляцию воды через тепловой насос в соответствующую отопительную систему и автоматически настраивает производительность нужным образом.

Если отопительная система чувствительна к температуре, как в случае подогрева полов, в системе должны быть предусмотрены элементы, поддерживающие температуру (термостат, термоклапан или аналогичные элементы).

DHW

Тепловой насос регулирует работу компрессора, чтобы в режиме работы Comfort и Eco нагревать бак как можно быстрее, а в режиме работы Eco+ обеспечить минимально возможное энергопотребление.

10.3.7 Параллельный бак-накопитель

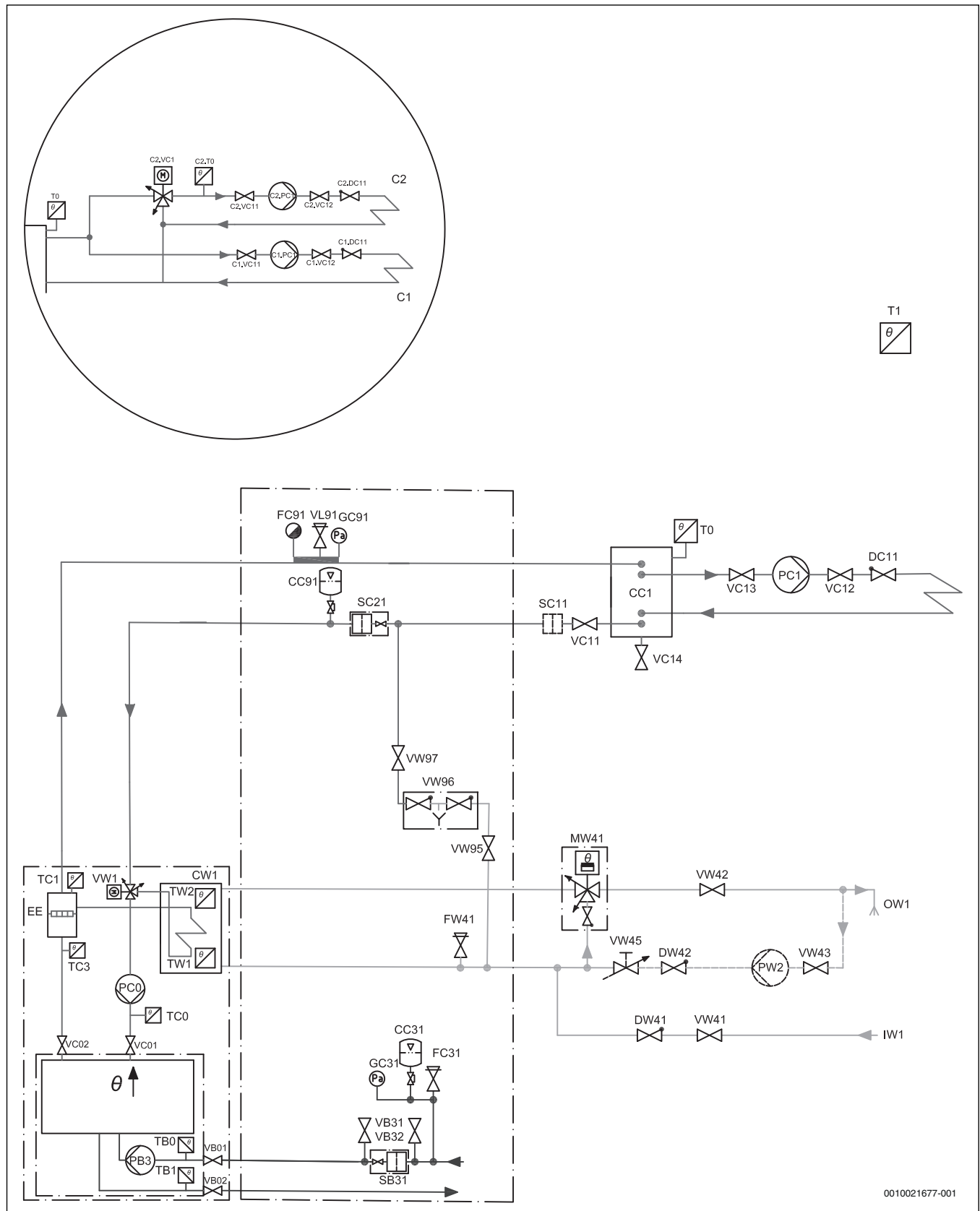


Рис. 47 Параллельный бак-накопитель

Бак-накопитель

Требуется, только когда все отопительные контуры являются смешанными контурами.

Более того, наилучшие показатели работы и эффективности достигаются без бака-накопителя.

Отопительная система

Насос(ы) отопительной системы обеспечивает циркуляцию воды через тепловой насос в соответствующую отопительную систему и автоматически настраивает производительность нужным образом.

Если отопительная система чувствительна к температуре, как в случае подогрева полов, в системе должны быть предусмотрены элементы, поддерживающие температуру (термостат, термоклапан или аналогичные элементы).

DHW

Тепловой насос регулирует работу компрессора, чтобы в режиме работы Comfort и Eco нагревать бак как можно быстрее, а в режиме работы Eco+ обеспечить минимально возможное энергопотребление.

10.4 Электрическая схема

10.4.1 Обзор электрошкафов

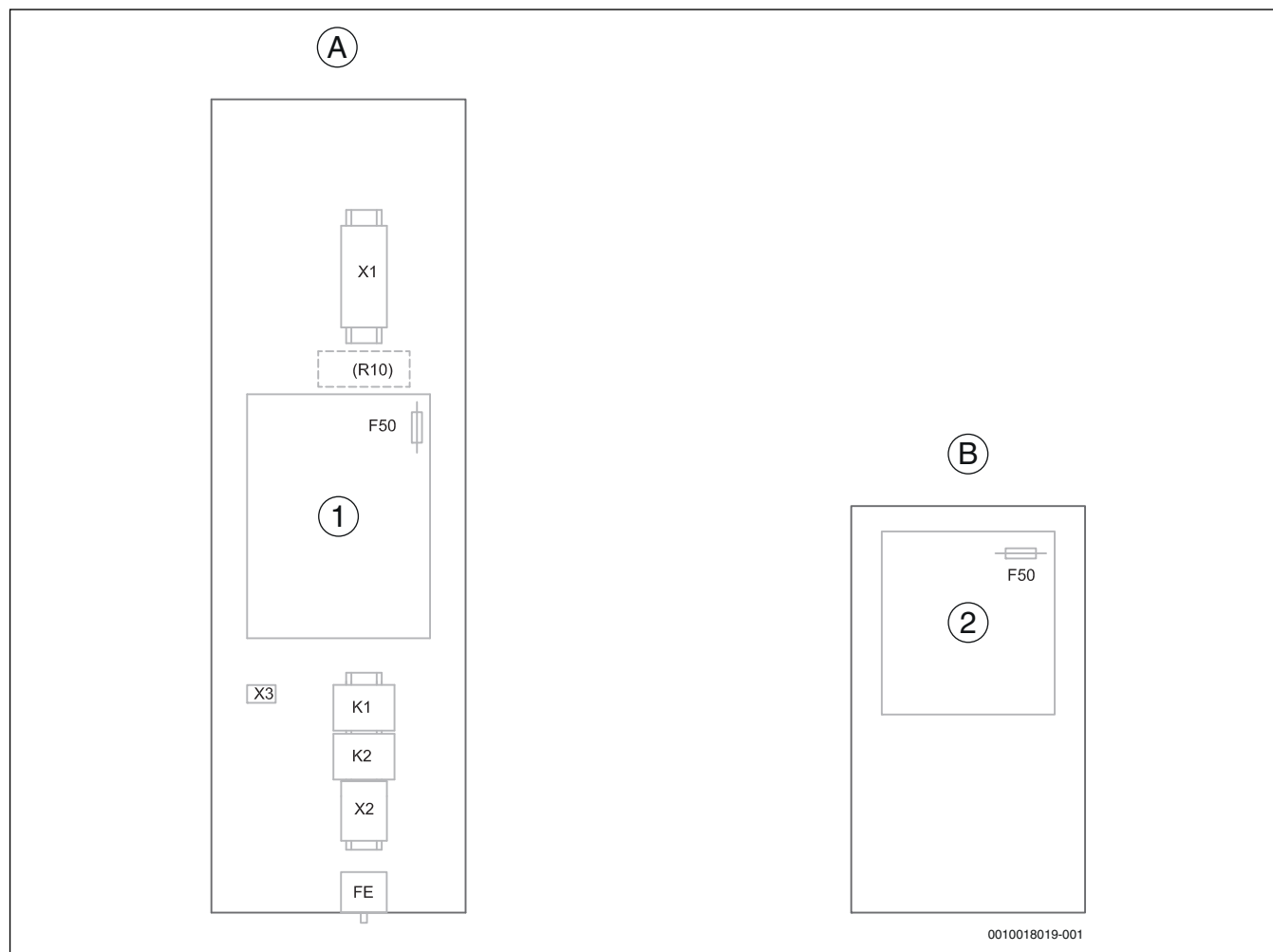


Рис. 48 Обзор электрошкафов

- [A] Электрошкаф теплового насоса
- [B] Электрошкаф модуля хладагента
- [1] Монтажный модуль
- [2] Модуль I/O
- [X1] Клеммы
- [R10] Пространство для дополнительной защиты от перегрузки (дополнительное оборудование)
- [F50] Предохранитель платы управления
- [X3] Клеммы MOD-BUS
- [K1] Контактор, ступень мощности 1
- [K2] Контактор, ступень мощности 2
- [X2] Клеммы ограничения мощности, дополнительный нагреватель
- [FE] Защита от перегрева, дополнительный нагреватель

10.4.2 Электропитание, стандарт (CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8, CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12и CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16)

Обычное питание 400 В 3 N~.

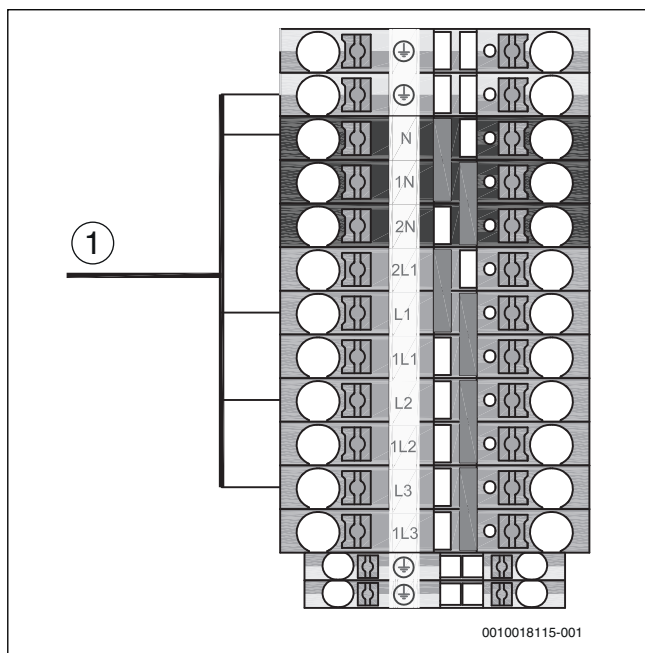


Рис. 49 Электропитание, стандарт

[1] Вход 400 В ~3 N

10.4.3 Электрическая схема, схема питания

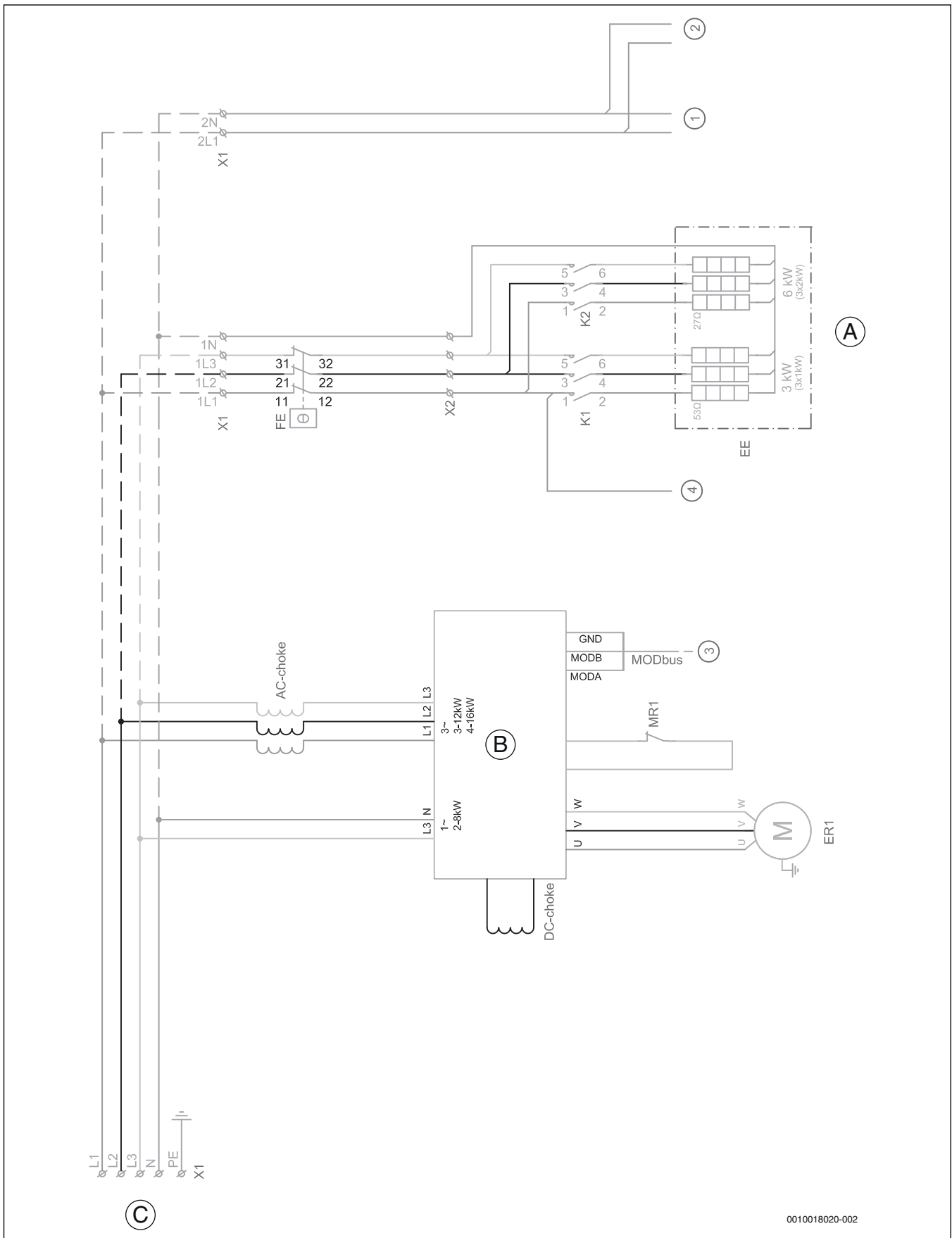


Рис. 50 Электрическая схема, схема питания

- [A] Дополнительный нагреватель: 3-6-9 кВт
- [B] Инвертор
- [C] Вход 400 В ~3 N
- [1] Монтажный модуль, рабочее напряжение
- [2] Управляющее напряжение, модуль ввода-вывода ~230 В
- [3] MOD-BUS от I/O модуля
- [4] Защита от перегрева, сигнал тревоги
- [EE] Дополнительный нагреватель
- [ER1] Компрессор
- [FE] Защита от перегрева, дополнительный нагреватель
- [K1] Контактор, дополнительный нагреватель, шаг 1
- [K2] Контактор, дополнительный нагреватель, шаг 2
- [MR1] Выключатель высокого давления
- [X1] Клеммы
- [X2] Клеммы ограничения мощности, дополнительный нагреватель

	Подключено на заводе
	Подключается при монтаже/установке дополнительного оборудования

10.4.4 Электрическая схема, монтажный модуль

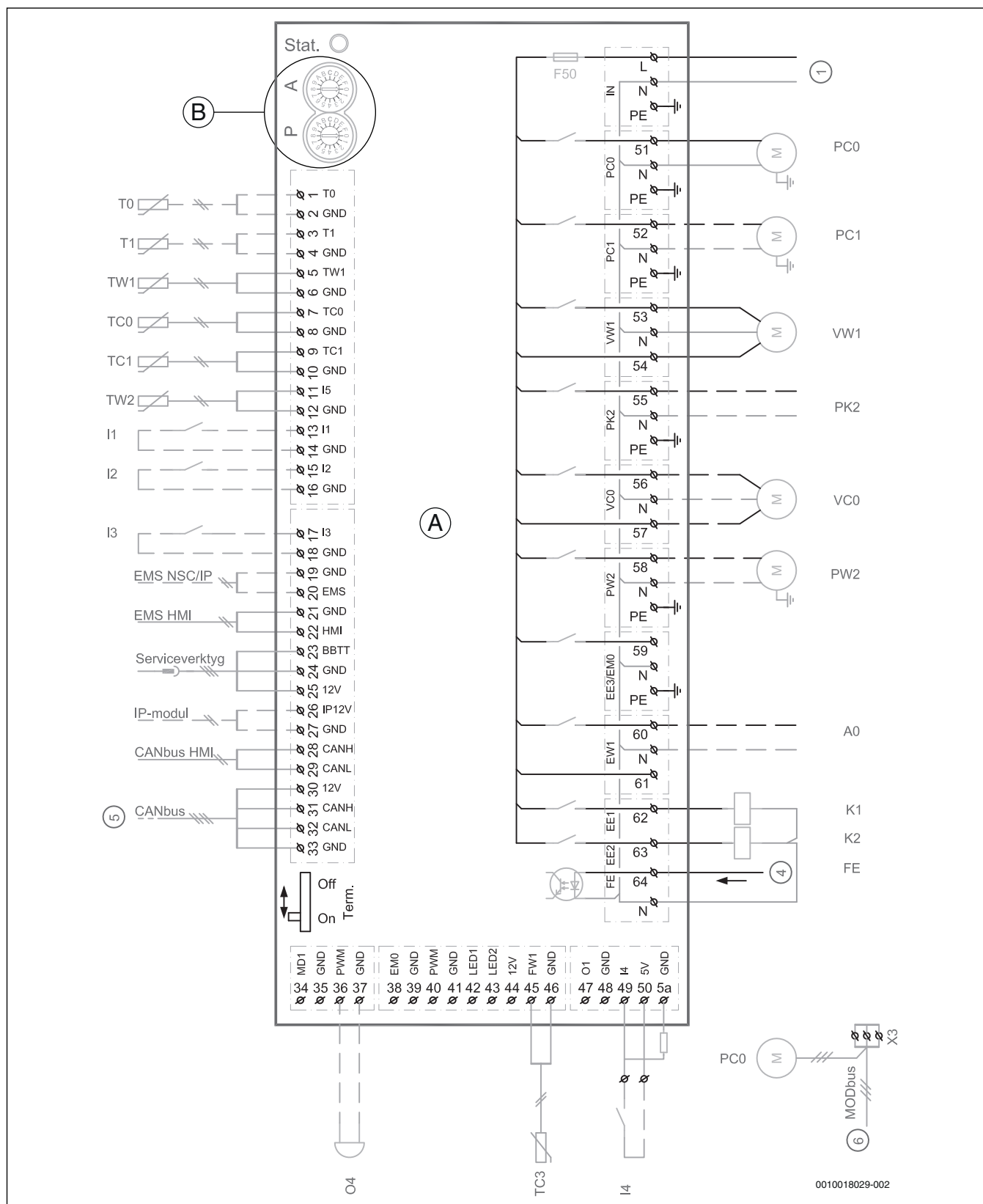


Рис. 51 Электрическая схема, монтажный модуль

- [A] Монтажный модуль
- [B] P=1, модель C
P=2, модель E
A=0, стандартное значение
- [1] Управляющее напряжение, ~230 В
- [4] Защита от перегрева, сигнал тревоги
- [5] CAN-BUS к модулю I/O и дополнительному оборудованию
- [6] MOD-BUS от I/O модуля
- [I1] Внешний вход 1 (EVU)
- [I2] Внешний вход 2
- [I3] Внешний вход 3
- [I4] Внешний вход 4 (SG)
- [T0] Датчик температуры подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [TW1] Датчик температуры горячей воды, нижний
- [TW2] Датчик температуры горячей воды, верхний
- [TC0] Датчик температуры, обратная линия теплоносителя
- [TC1] Датчик температуры, подающая линия теплоносителя
- [TC3] Датчик температуры конденсатора, выход
- [O4] Звуковой сигнал (дополнительное оборудование)
- [A0] Общий сигнал о неисправности
- [F50] Предохранитель 6,3 А
- [FE] Защита от перегрева, сигнал тревоги
- [K1] Дополнительный нагреватель EE1
- [K2] Дополнительный нагреватель EE2
- [PC0] Циркуляционный насос теплоносителя
- [PC1] Циркуляционный насос отопительной системы
- [PK2] К охлаждению/от охлаждения. Насос/вентиляторный конвектор и т. д. Макс. ток 2 А, $\cos\phi > 0,4$. При большей нагрузке необходимо установить промежуточное реле.
- [PW2] Циркуляционный насос системы горячего водоснабжения
- [VCO] 3-ходовой клапан циркуляции
- [VW1] 3-ходовой кран, отопление, горячая вода



- ▶ Контакт реле или другого компонента, также подключенного к внешнему входу I1-I4 должен быть выполнен для 5 В, 1 мА.
- ▶ На первой и последней электронной плате в контуре переключатель CAN-BUS должен быть установлен в положение Оп (Вкл.).
- ▶ Макс. ток релейного выхода 2 А, $\cos\phi > 0,4$.
- ▶ Макс. суммарный ток для электронной платы 6,3 А.

—————	Подключено на заводе
- - - - -	Подключается при монтаже/установке дополнительного оборудования

10.4.5 Электрическая схема, модуль ввода-вывода

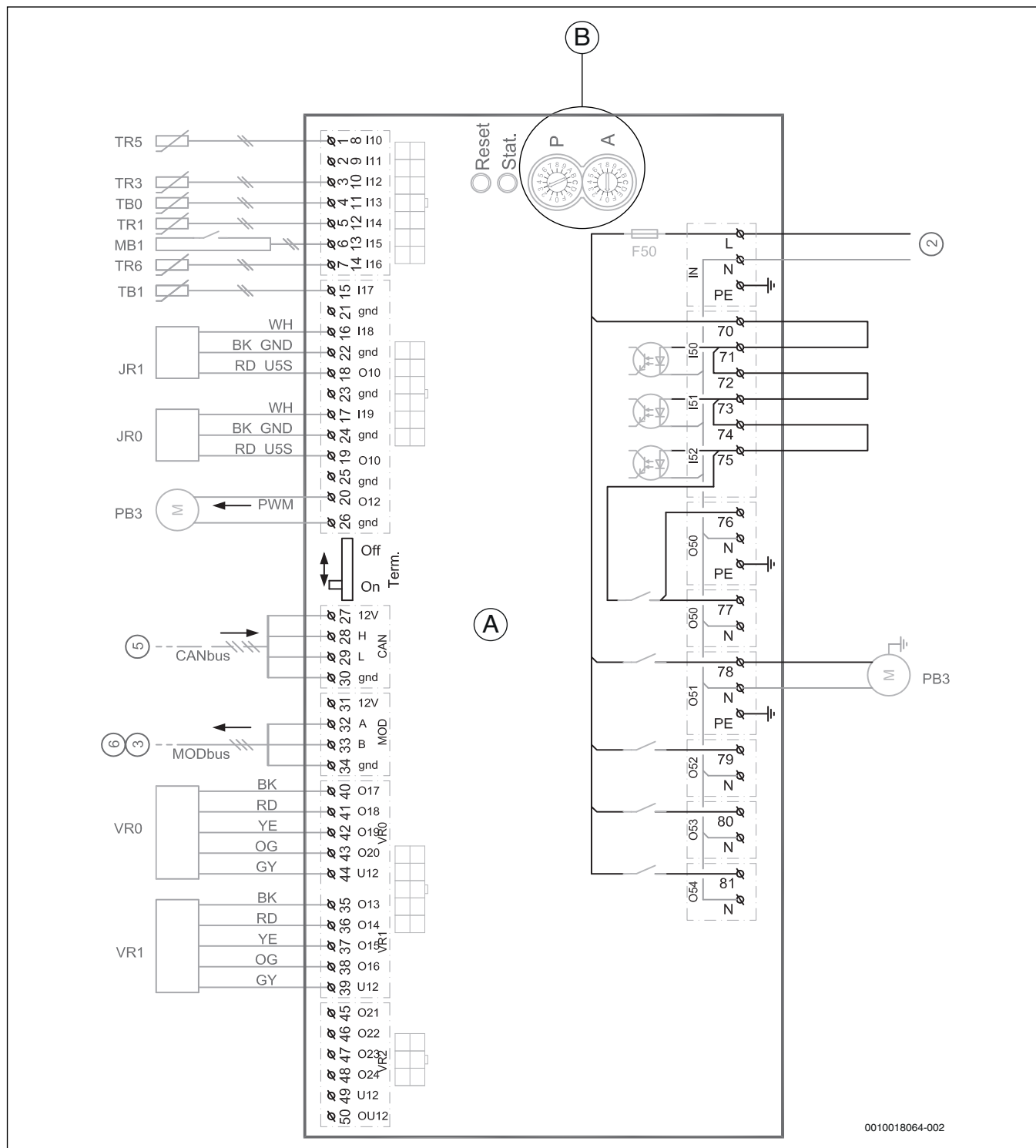
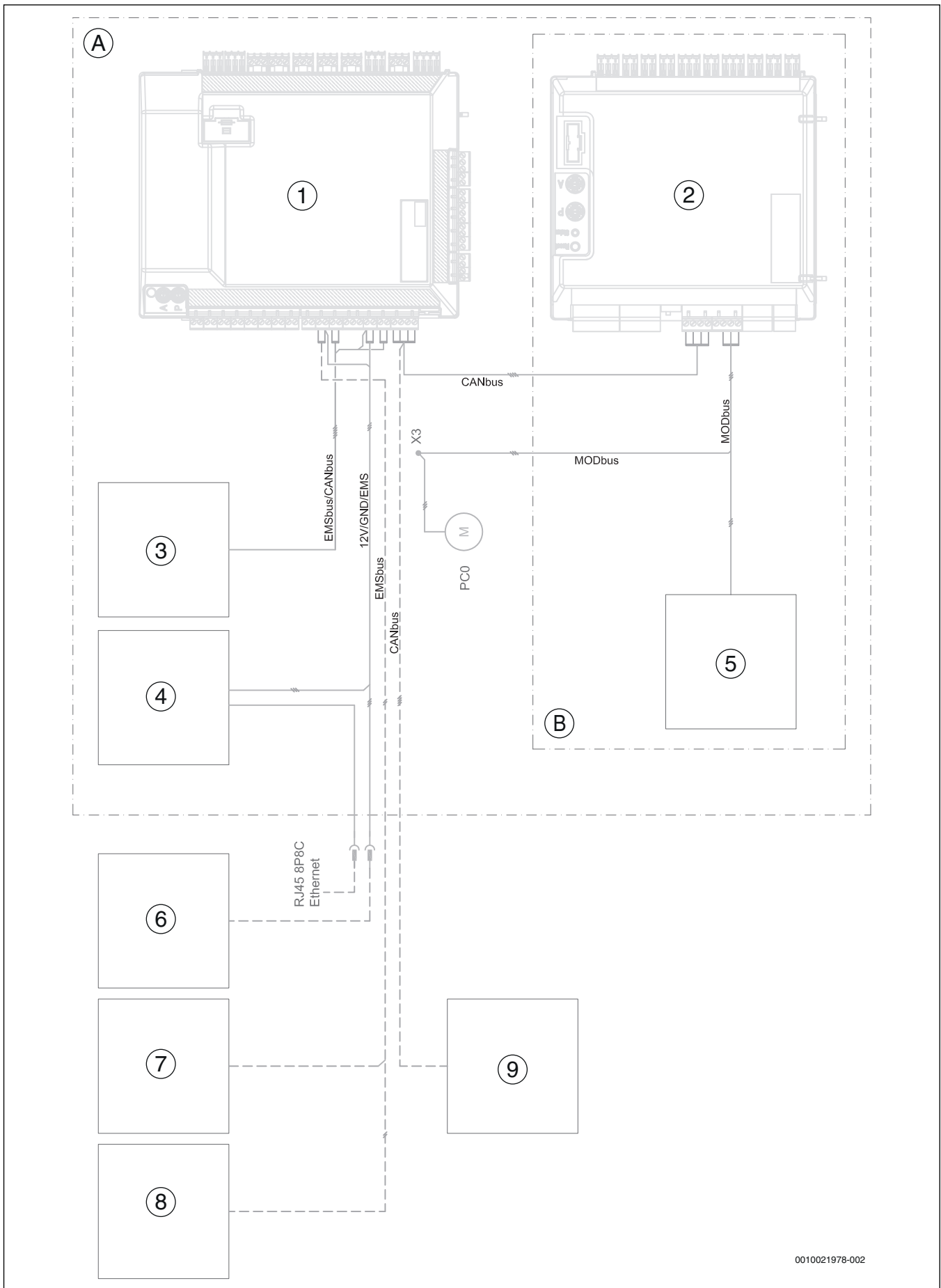


Рис. 52 Электрическая схема, модуль ввода-вывода

- [A] Модуль I/O
- [B] P=1, размер 1 (CS7001iLWM 8 | CS7001iLWMF 8)
 P=2, размер 2 (CS7001iLWM 12 | CS7001iLWMF 12)
 P=3, размер 3 (CS7001iLWM 16 | CS7001iLWMF 16)
 A=0, стандартное значение
- [2] Управляющее напряжение, ~230 В
- [3] MOD-BUS к инвертору
- [5] CAN-BUS от монтажного модуля
- [6] MOD-BUS к насосу PCO
- [JR0] Датчик низкого давления
- [JR1] Датчик высокого давления
- [MB1] Реле давления, рассольный контур
- [PB3] Циркуляционный насос, сигнал ШИМ
- [TB1] Датчик температуры, выход рассольного контура
- [TB0] Датчик температуры, вход рассольного контура
- [TR1] Датчик температуры, компрессор
- [TR3] Датчик температуры, жидкостный трубопровод,
режим отопления
- [TR5] Датчик температуры, всасываемый газ
- [TR6] Датчик температуры, горячий газ
- [VR0] Электронный расширительный клапан, ресивер
- [VR1] Электронный расширительный клапан
- [F50] Предохранитель 6,3 А
- [PB3] Насос, рассольный контур

—————	Подключено на заводе
- - - - -	Подключается при монтаже/установке дополнительного оборудования

10.4.6 Обзор CAN-, EMS-, MOD-BUS



0010021978-002

Рис. 53 Обзор CAN-, EMS-, MOD-BUS

- [A] Тепловой насос
- [B] Модуль хладагента
- [1] Монтажный модуль
- [2] Модуль I/O
- [3] Панель управления
- [4] IP-модуль
- [5] Инвертор
- [6] P1ux/Key (дополнительное оборудование)
- [7] Датчик комнатной температуры (дополнительное оборудование)
- [8] Модуль NSC (дополнительное оборудование)
- [9] Устройство защиты от перегрузки (дополнительное оборудование)
- [PC0] Циркуляционный насос теплоносителя

—————	Подключено на заводе
- - - - -	Подключается при монтаже/установке дополнительного оборудования

10.4.7 Подключения для EMS-BUS

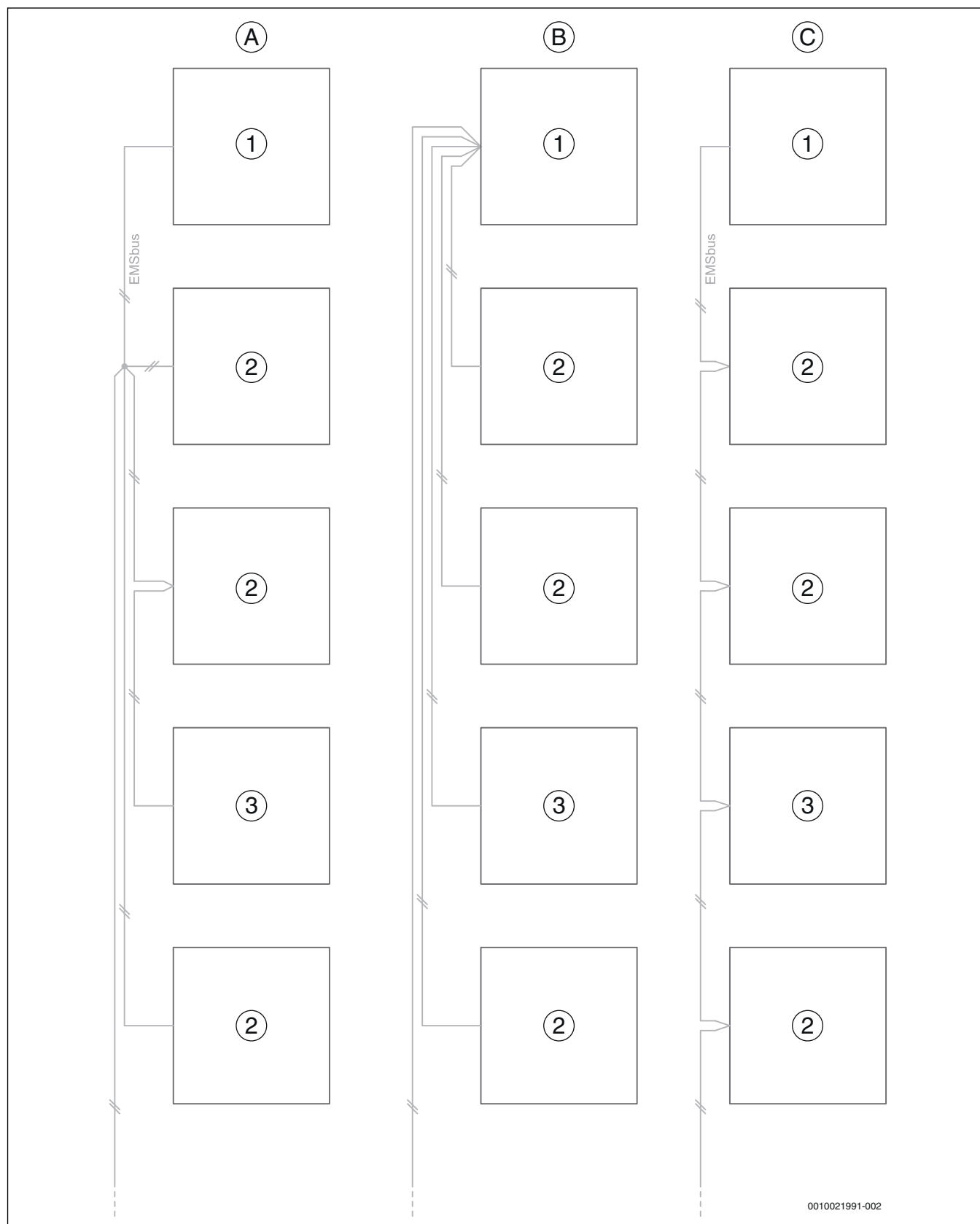


Рис. 54 Подключения EMS-BUS

- [A] EMS-BUS, сеть "звезда" + последовательное подключение с внешней соединительной коробкой
- [B] EMS-BUS, сеть "звезда"
- [C] EMS-BUS, последовательное подключение

- [1] Монтажный модуль
- [2] Модуль NSC (дополнительное оборудование)
- [3] Датчик комнатной температуры (дополнительное оборудование)

10.5 Акт ввода в эксплуатацию

Дата пуска:	
Адрес заказчика:	Фамилия, имя:
	Почтовый адрес:
	Город:
	Телефон:
Монтажная организация:	Фамилия, имя:
	Почтовый адрес:
	Город:
	Телефон:
Данные изделия:	Тип изделия:
	TTNR:
	Серийный номер:
	FD №:
Компоненты системы:	Подтверждение/значение
Комнатный регулятор	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Внешний источник тепла: электрический/на дизельном топливе/газовый	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип:	
Интеграция с солнечной установкой	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Бак-накопитель	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип/объем (л):	
Бак-водонагреватель	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип/объем (л):	
Прочие компоненты	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Какие компоненты?	
Минимальные расстояния теплового насоса:	
Тепловой насос установлен на прочной ровной поверхности?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Подключения к тепловому насосу	
Профессионально ли выполнены подключения?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Кто прокладывал/поставил кабель питания?	
Отопление:	
Давление в расширительном баке установлено равным? бар	
Была ли промыта отопительная система перед установкой?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Был ли очищен фильтр в отопительной системе до и после ввода в эксплуатацию?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Электрическое подключение:	
Проложены ли слаботочные линии на расстоянии не менее 100 мм от линий 230 В/400 В?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Правильно ли выполнены подключения CAN-BUS?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Подключен ли ограничитель мощности?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Датчик температуры наружного воздуха T1 установлен на самой холодной стороне дома?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Подключения источника питания:	
Правильна ли последовательность фаз L1, L2, L3, N и PE в тепловом насосе?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Соответствует ли подключение сети электропитания инструкции по монтажу?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Соответствует ли защитный предохранитель теплового насоса характеристикам, приведенным в инструкции по монтажу?	

Ручной режим:	
Были ли выполнены проверки работоспособности для отдельных групп компонентов (насос, исполнительный элемент, 3-ходовой клапан, компрессор и т. д.)?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Примечание:	
Были ли проверены и задокументированы температуры в меню?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Настройки дополнительного нагревателя:	
Задержка времени, дополнительный нагреватель	
Блокировка, дополнительный нагреватель	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Дополнительный нагреватель, настройки для подключенной нагрузки	
Функции безопасности:	
Правильно ли был выполнен ввод в эксплуатацию?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Потребовалось ли принятие специалистом по отопительной технике дополнительных мер?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Примечания/замечания:	
Подпись специалиста по отопительной технике:	
Подпись заказчика или специалиста по отопительной технике:	

Таб. 13 Акт ввода в эксплуатацию







Robert Bosch OÜ
Kesk tee 10, Jüri alevik
75301, Rae vald, Harjumaa
Tel. +372 6 549 565

Robert Bosch UAB
Ateities plentas 79A
LT-52104, Kaunas,
Tel. +370 37 410 806

Robert Bosch SIA
Mūkusalas iela 101
LV-1004, Rīga
Tel. +371 67 802 100