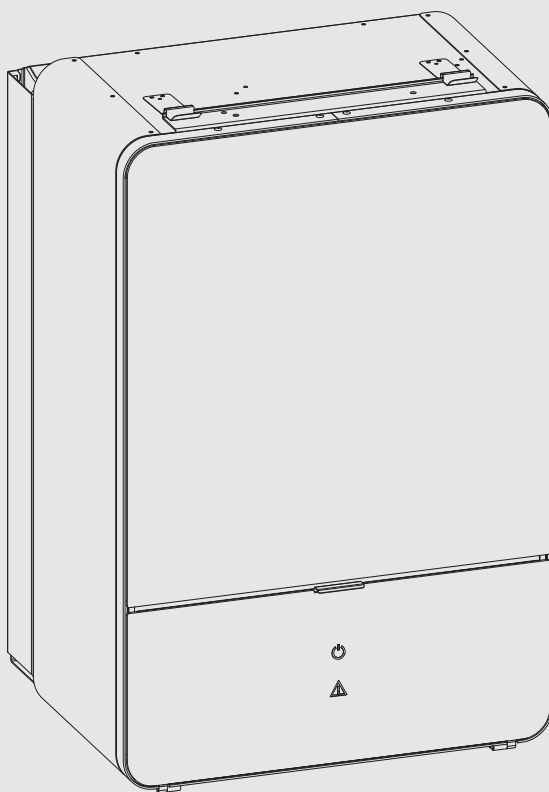




Инструкция по монтажу

Внутренний блок теплового насоса воздух-вода **Compress 7000i | 7001i | 7400i AW AWB**

AWB 9 | 17



Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по безопасности.....	3
1.1	Пояснения условных обозначений	3
1.2	Общие указания по технике безопасности.....	3
2	Инструкции	4
2.1	Качество воды.....	4
3	Описание изделия	6
3.1	Объем поставки	6
3.2	Информация о внутреннем блоке	6
3.3	Декларация соответствия	6
3.4	Заводская табличка	6
3.5	Информация об изделии	7
3.6	Размеры и минимальные расстояния	7
4	Подготовка монтажа	8
4.1	Монтаж внутреннего блока	8
4.2	Минимальный объем и исполнение отопительной системы.....	8
5	Монтаж	9
5.1	Транспортировка и хранение	9
5.2	Распаковка	9
5.3	Контрольный список	9
5.4	Снятие передней панели	9
5.5	Гидравлические подключения	9
5.5.1	Подключение внутреннего блока к тепловому насосу	9
5.5.2	Подключение к отдельному нагревателю и отопительной системе	10
5.5.3	Заполнение наружного блока, внутреннего блока и отопительной системы.....	11
5.5.4	Насос отопительного контура (PC1)	11
5.5.5	Насос для отдельного нагревателя	12
5.6	Электрический монтаж	12
5.6.1	CAN-BUS	12
5.6.2	Монтаж датчиков температуры	12
5.6.3	Датчик температуры подающей линии TO	12
5.6.4	Датчик наружной температуры T1.....	12
5.6.5	Внешние подключения	13
5.6.6	Подключение внутреннего блока	13
5.6.7	Подключение монтажного модуля.....	14
5.6.8	Электрическое подключение отдельного нагревателя	15
5.6.9	Аварийный сигнал для отдельного нагревателя	15
5.6.10	Сигнал включения для отдельного нагревателя	15
5.6.11	Управление 0...10 В для отдельного нагревателя	15
5.6.12	Электромагнитный клапан для отдельного нагревателя с регулированием объемного потока.....	15
5.6.13	Смесительный клапан (VMO) открыт/закрыт	15
5.6.14	Варианты подключения для шины EMS	16
5.6.15	Подсоединение и крепление держателя для Connect-Key	17

6	Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"	18
6.1	Световые индикаторы состояния и тревоги.....	18
6.2	Пульт управления	18
6.3	Удаление воздуха из наружного блока, внутреннего блока и отопительной системы	19
6.4	Регулирование рабочего давления отопительной системы	20
6.5	Работа без теплового насоса (автономный режим).....	20
6.6	Функциональный тест	20
6.6.1	Рабочая температура	20
7	Техническое обслуживание.....	20
7.1	Фильтр	21
7.2	Замена компонентов	21
8	Установка дополнительного оборудования.....	21
8.1	EMS-BUS для дополнительного оборудования	21
8.2	Внешние подключения	22
8.3	Предохранительный ограничитель температуры.....	22
8.4	Монтаж бака-водонагревателя.....	22
8.5	Датчик температуры бака-водонагревателя TW1	22
8.6	Переключающий клапан VW1	22
8.7	Бак-водонагреватель, нагрев от солнечного коллектора	23
8.8	Комнатный регулятор	23
8.9	Несколько отопительных контуров (с модулем смесителя)	23
8.10	Циркуляционный насос PW2	23
8.11	Монтаж системы с режимом охлаждения без конденсации	24
8.12	Монтаж датчика конденсации	24
8.13	Монтаж системы с бассейном	24
8.14	Бак-накопитель, байпасный клапан VCO.....	25
9	Охрана окружающей среды и утилизация.....	25
9.1	Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование	25
10	Технические характеристики	25
10.1	Внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя – технические характеристики	25
10.2	Исполнения системы.....	26
10.2.1	Пояснения к схемам исполнений системы.....	26
10.2.2	Байпас к отопительной системе.....	26
10.2.3	Обратный клапан в отопительном контуре.....	26
10.2.4	Тепловой насос с внутренним блоком, отдельным дополнительным нагревателем со смесителем и с баком-водонагревателем	27
10.2.5	Пояснение условных обозначений	28
10.3	Электрическая схема.....	29
10.3.1	Внутренний блок со смесителем для отдельного нагревателя - обзор CAN-/EMS-BUS	29
10.3.2	Однофазный тепловой насос и внутренний блок с отдельным нагревателем	30
10.3.3	Трёхфазный тепловой насос и внутренний блок с отдельным нагревателем	31

10.3.4	Электрическая схема монтажного модуля для внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя	32
10.3.5	Электрическая схема монтажного модуля, старт/стоп с дополнительным нагревателем	33
10.3.6	Электрическая схема монтажного модуля, аварийный сигнал отдельного нагревателя	34
10.3.7	Альтернативный монтаж 3-ходового переключающего клапана	35
10.3.8	Измерения от датчиков температуры	35
10.3.9	Кабельный журнал	36
10.4	Протокол пуска в эксплуатацию	37

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

Показан 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

⚠ Указания для целевой группы

Настоящая инструкция предназначена для специалистов по монтажу газового, водопроводного, отопительного оборудования и электротехники. Выполняйте указания, содержащиеся во всех инструкциях. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и травмам людей вплоть до угрозы их жизни.

- Перед монтажом прочитайте инструкции по монтажу, сервисному обслуживанию и вводу в эксплуатацию (теплогенератора, регулятора отопления, насосов и т. п.).
- Соблюдайте правила техники безопасности и обращайтесь внимание на предупреждающие надписи.
- Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- Документируйте выполняемые работы.

⚠ Применение по назначению

Этот изделие предназначено 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 прошедшему инструктаж персоналу.

- Применяйте только оригинальные запчасти.

⚠ Электротехнические работы

Электротехнические работы разрешается выполнять только предприятиям, занимающимся электромонтажными работами.

Перед выполнением электротехнических работ:

- Отсоедините все фазы электросети и обеспечьте защиту от повторного включения.
- Убедитесь в том, что напряжение сети отключено.
- Перед касанием токоведущих частей: подождите не менее 5 минут, чтобы разрядить конденсаторы.
- Кроме того, обратите внимание на схемы подключения других компонентов системы.

⚠ 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 безопасной эксплуатации с соблюдением правил охраны окружающей среды необходимо не реже одного раза в год проверять состояние оборудования, производить чистку и мероприятия по техобслуживанию.
- Укажите на возможные последствия (опасность возникновения несчастных случаев, в т. ч. со смертельным исходом, риск повреждения оборудования), которые могут возникать при невыполнении или ненадлежащем выполнении проверок, работ по чистке и техобслуживанию оборудования.
- Передайте пользователю инструкции по монтажу и эксплуатации и укажите на необходимость в обеспечении сохранности этих инструкций.

2 Инструкции

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

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 2, 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, медноспаянный теплообменник	• Неподготовленная водопроводная вода • Полностью умягченная вода	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Режим с низким содержанием солей < 100 мкСм/см	7,0 ¹⁾ – 10,0
алюминий	• Неподготовленная водопроводная вода	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Режим с низким содержанием солей < 100 мкСм/см	7,0 ¹⁾ – 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.

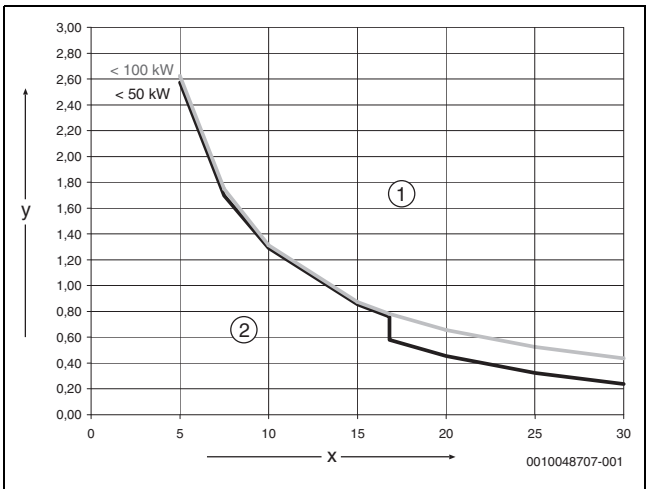


Рис. 1 Теплогенератор < 50 кВт < 100 кВт

- [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 коррозионнотойкую 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 подпитки через водяной расходомер. Существенное и регулярно требуемое количество воды для подпитки указывает на недостаточное поддержание давления, утечки или непрерывное поступление кислорода.

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 удается.

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

3 **Описание изделия**

3.1 **Объем поставки**

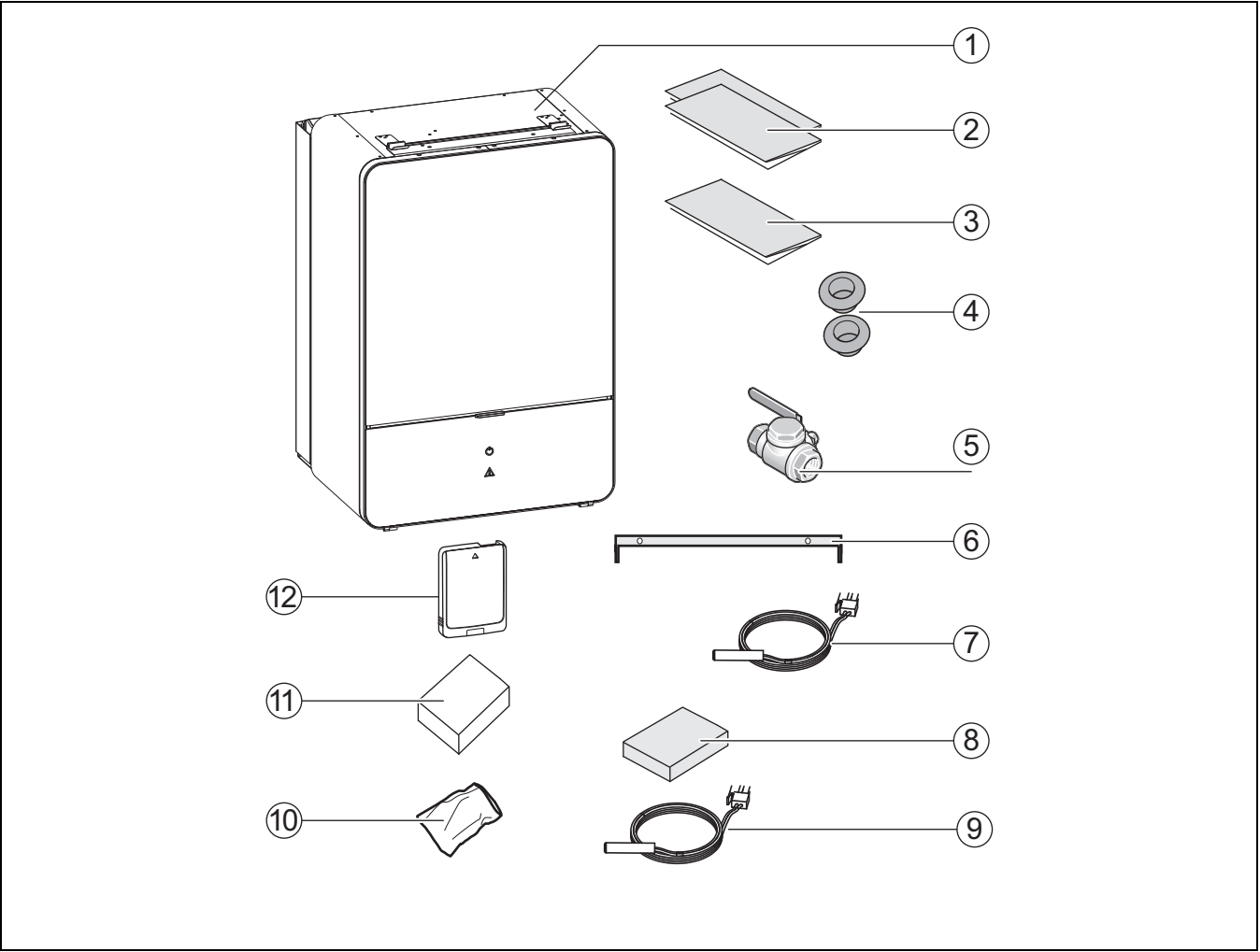


Рис. 2 Объем поставки

- [1] Внутренний блок
- [2] Документация
- [3] Шаблон для отверстий
- [4] Кабельные вводы
- [5] Сетчатый фильтр
- [6] Планка для настенного монтажа
- [7] Датчик температуры в подающей линии
- [8] Коробка с клеммами для монтажного модуля
- [9] Датчик температуры горячей воды
- [10] Пакет с винтами
- [11] Датчик наружной температуры
- [12] Connect-Key

3.2 **Информация о внутреннем блоке**

Внутренние блоки AWB монтируются в помещении и подключаются к установленным на открытом воздухе тепловым насосам Compress 7000i | 7001i | 7400i AW.

Возможные сочетания:

AWB	Compress 7000i 7001i 7400i AW
9	5
9	7
9	9

AWB	Compress 7000i 7001i 7400i AW
17	13
17	17

Таб. 4 Возможные сочетания

3.3 **Декларация соответствия**

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

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

Полный текст Декларации соответствия приведён на сайте.

3.4 **Заводская табличка**

Заводская табличка внутреннего блока находится на распределительной коробке за передней панелью. На ней приведены номер артикула, серийный номер и дата изготовления оборудования.

3.5 Информация об изделии

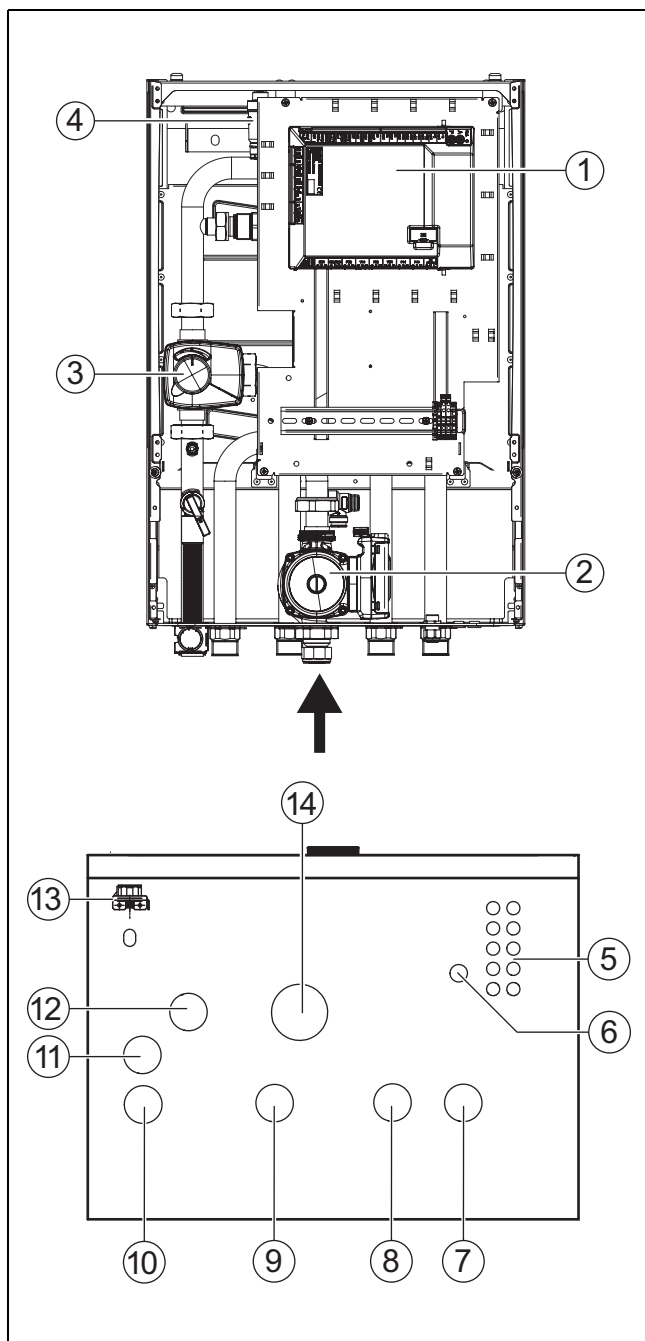


Рис. 3 Составные части и трубные подключения внутреннего блока со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя

- [1] Монтажная плата
- [2] Циркуляционный насос
- [3] Смеситель
- [4] Автоматический воздухоотводчик (VL1)
- [5] Кабельный ввод для датчиков CAN-BUS и EMS-BUS
- [6] Кабельный канал для электрических подключений
- [7] Вход теплоносителя от теплового насоса
- [8] Обратная линия к дополнительному нагревателю
- [9] Подающая линия от дополнительного нагревателя
- [10] Подающая линия в отопительную систему
- [11] Слив предохранительного клапана
- [12] Выход теплоносителя к тепловому насосу
- [13] Манометр
- [14] Обратная линия отопительной системы

3.6 Размеры и минимальные расстояния



Повесьте внутренний блок на такой высоте, чтобы было удобно пользоваться пультом управления. Кроме того, учитывайте прокладку труб и подключения под внутренним блоком.

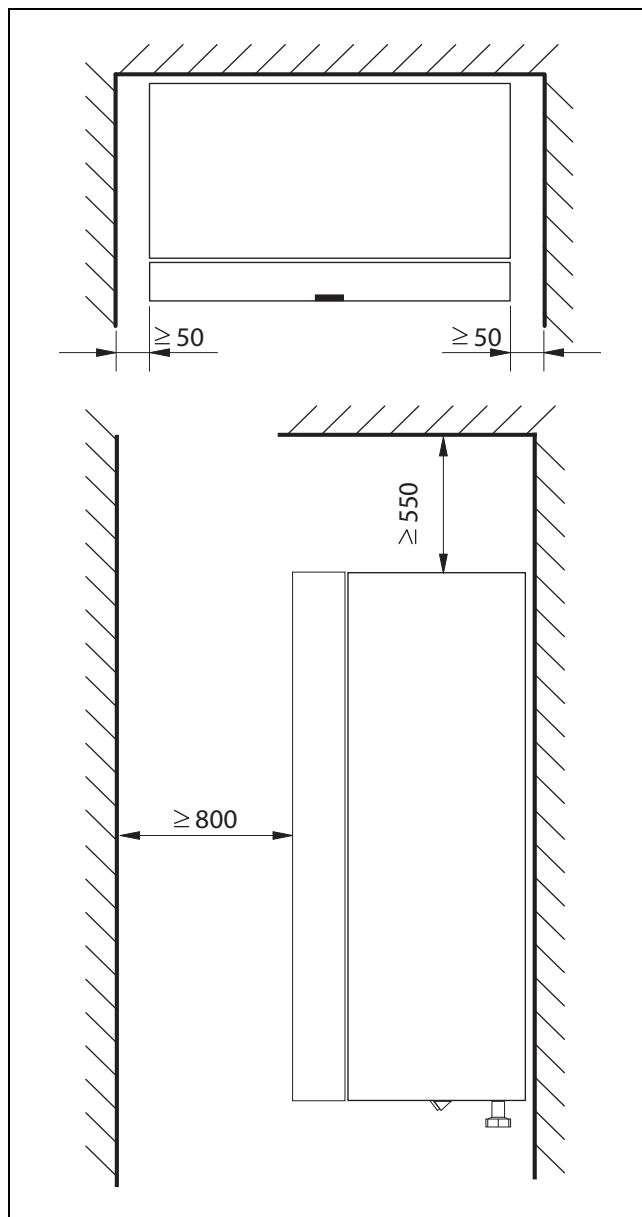


Рис. 4 Минимальное расстояние (мм)

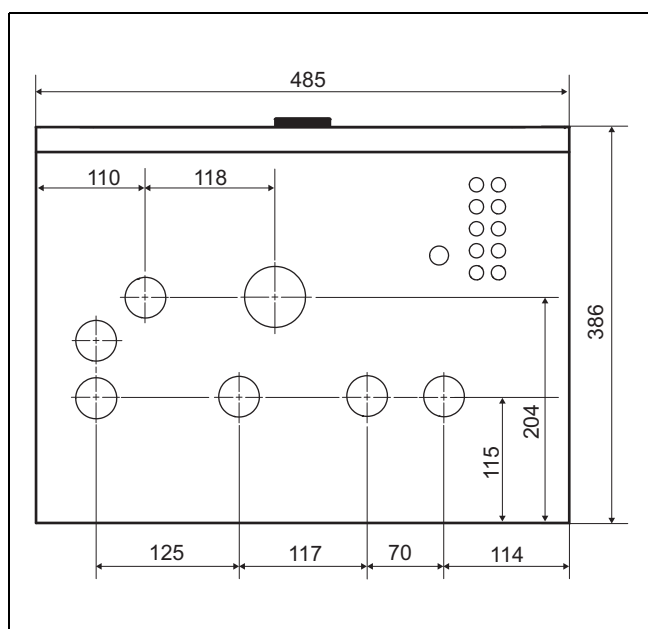


Рис. 5 Размеры и подключения

4 Подготовка монтажа



В обратную линию отопительной системы горизонтально устанавливается фильтр. Учитывайте направление потока через фильтр.



Прокладывайте сливную трубу предохранительного клапана внутреннего блока защищённой от замерзания. Эта труба должна идти к водостоку в помещении.

- Проложите трубы отопительной системы и холодной/горячей воды в здании до места монтажа внутреннего блока.

4.1 Монтаж внутреннего блока

- Внутренний блок устанавливается в помещении. Трубопроводы между тепловым насосом и внутренним блоком должны быть как можно короче. Устанавливайте изолированные трубы.
- Помещение, где устанавливается внутренний блок, должно иметь сток для воды.

4.2 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 – 9.
- $\geq 22 \text{ м}^2$ пола требуется для теплового насоса 13 – 17.

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

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

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.

- ≥ 1 радиатор 500 Вт требуется для теплового насоса 5 – 9.
- ≥ 4 радиатора по 500 Вт требуются для теплового насоса 13 – 17.

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

- ≥ 4 радиатора 500 Вт для теплового насоса 5 – 9.

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.

- ≥ 1 радиатор 500 Вт требуется для теплового насоса 5 – 9.
- ≥ 4 радиатора по 500 Вт требуются для теплового насоса 13 – 17.

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 – 9 = ≥ 50 литров.
- Необходимый объём для теплового насоса 13 – 17 = ≥ 100 литров.

Только вентиляторные конвекторы

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

Режим охлаждения

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

5 Монтаж

5.1 Транспортировка и хранение

Внутренний блок должен всегда транспортироваться и храниться в вертикальном положении. При необходимости его можно временно откинуть.

Запрещается хранить или транспортировать внутренний блок при температуре ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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. Следующий контрольный список содержит общее описание рекомендуемых этапов монтажа.

1. Подсоедините сливной шланг внутреннего блока.
2. Подключите внутренний блок к тепловому насосу.
3. Смонтируйте фильтр в соответствии с исполнением системы.
4. Подключите внутренний блок к отопительной системе.
5. Смонтируйте датчик наружной температуры и, если требуется, комнатный регулятор.
6. Подключите провод CAN-BUS к тепловому насосу и внутреннему блоку.
7. Смонтируйте дополнительное оборудование, если имеется (модуль солнечного коллектора, модуль бассейна и др.).
8. При необходимости подключите провод EMS-BUS к дополнительному оборудованию.
9. Если имеется бак-накопитель, то заполните его и удалите воздух.
10. Заполните систему отопления и удалите из неё воздух.
11. Выполните электрическое подключение системы.

5.4 Снятие передней панели

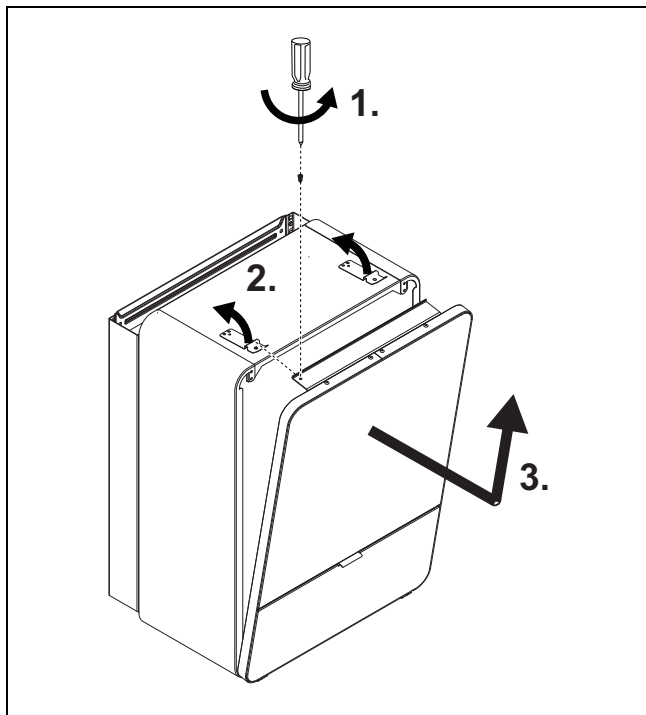


Рис. 6 Снятие передней панели

5.5 Гидравлические подключения

5.5.1 Подключение внутреннего блока к тепловому насосу

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 замораживания!

При отказе электропитания вода в трубах может замёрзнуть.

- ▶ Применяйте на открытом воздухе изоляцию труб не менее 19 мм.
- ▶ Применяйте в зданиях изоляцию труб не менее 12 мм. Это также важно для надёжного и эффективного приготовления горячей воды.

Все теплопроводящие трубопроводы должны быть заизолированы подходящей теплоизоляцией в соответствии с действующими инструкциями.

Для холодильного режима все соединения и трубы должны быть заизолированы согласно действующим нормам, чтобы предотвратить образование конденсата.

- ▶ Выбирайте размеры трубопроводов в соответствии с инструкцией на тепловой насос.
- ▶ Подключите подающую линию теплового насоса к входу теплоносителя.
- ▶ Подключите обратную линию теплового насоса к выходу теплоносителя.

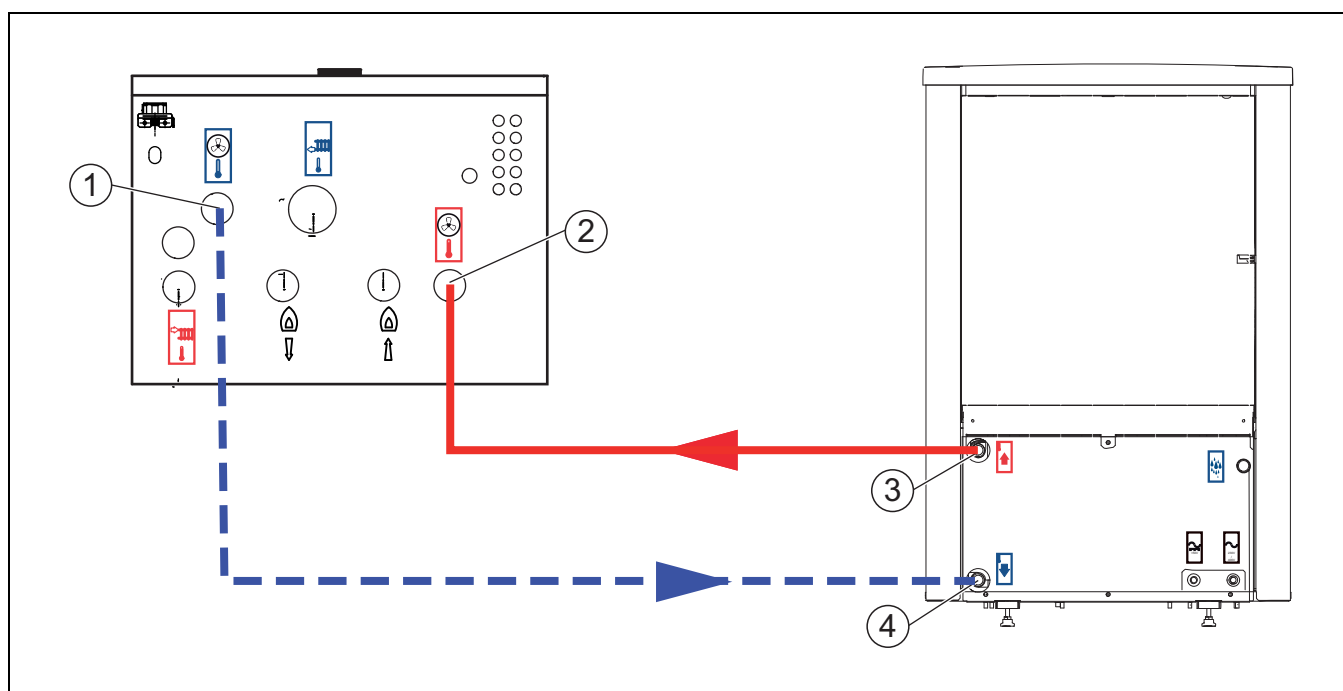


Рис. 7 Подключение внутреннего блока к теплому насосу

- [1] Выход теплоносителя (к теплому насосу)
- [2] Вход теплоносителя (от теплового насоса)
- [3] Подающая линия теплового насоса
- [4] Обратная линия теплового насоса

- 1. Проложите сливной шланг вниз к незамерзающему стоку.
- 2. Подключите линию к отдельному нагревателю.
- 3. Подключите линию от отдельного нагревателя.
- 4. Подключите подающую линию, идущую к отопительной системе.
- 5. Подключите обратную линию, идущую от отопительной системы.

5.5.2 Подключение к отдельному нагревателю и отопительной системе

Выполните следующие подключения на внутреннем блоке:

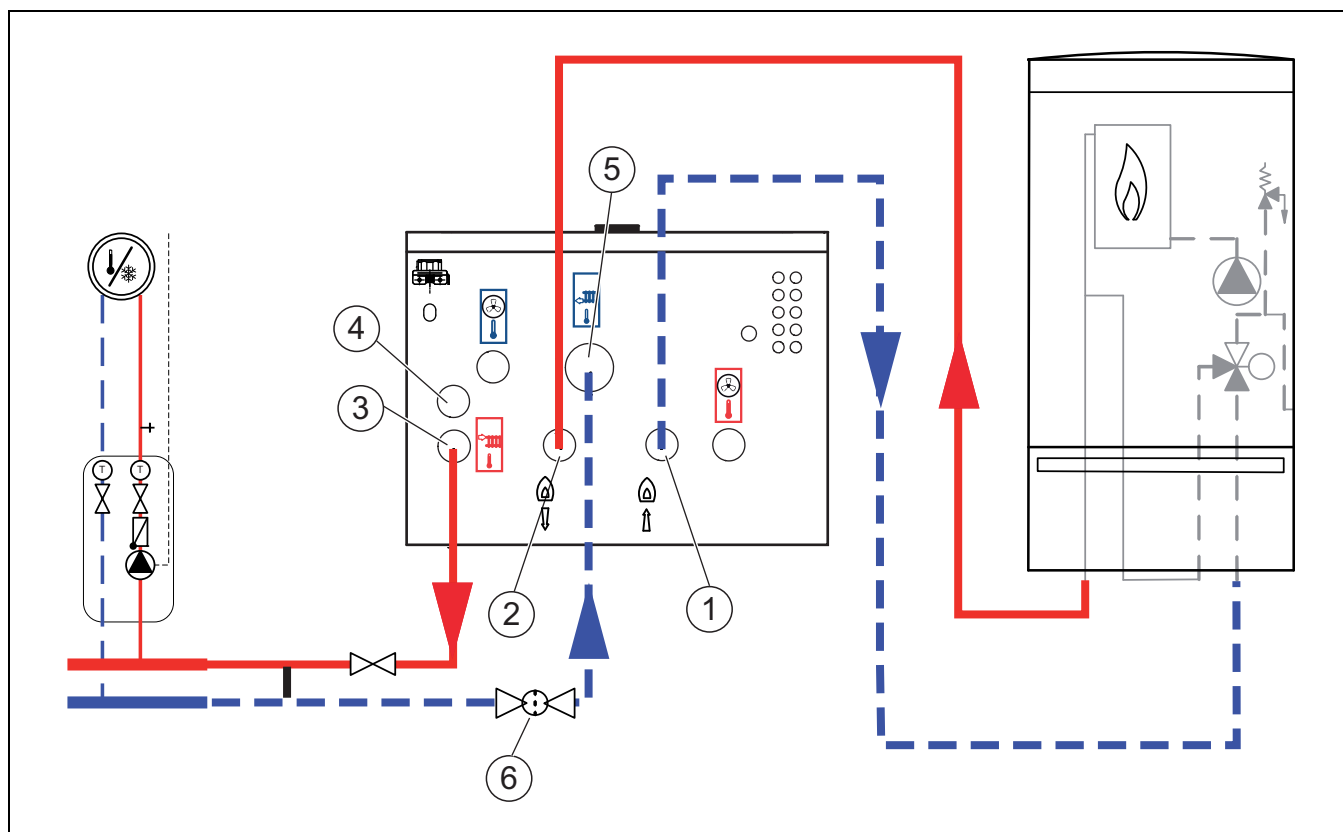


Рис. 8 Подключение внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя к отопительной системе и дополнительному нагревателю

- [1] Обратная линия к дополнительному нагревателю
- [2] Подающая линия от дополнительного нагревателя
- [3] Подающая линия в отопительную систему

- [4] Слив предохранительного клапана
- [5] Обратная линия от отопительной системы
- [6] Фильтр

5.5.3 Заполнение наружного блока, внутреннего блока и отопительной системы

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.



Выпустите воздух из отопительной системы также в других точках удаления воздуха (например, на отопительных приборах).



Всегда устанавливайте давление немного более высокое чем заданное. Таким образом создаётся определённый запас по давлению, которое понизиться, когда при повышении температуры через VL1 будет удаляться содержащийся в воде воздух.

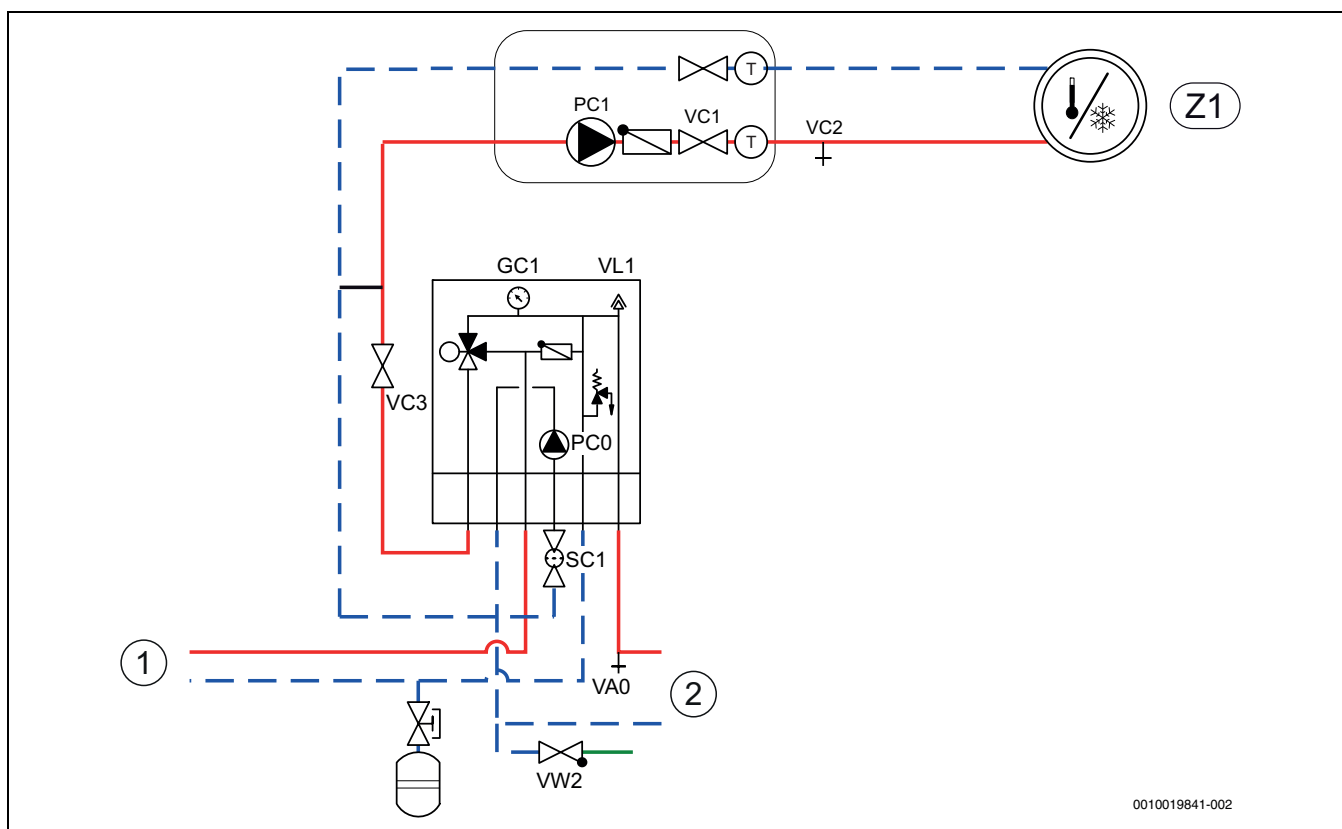


Рис. 9 Внутренний блок с отдельным нагревателем и отопительной системой

[Z1] Отопительная система (без смесителя)

[1] Отдельный нагреватель

[2] Тепловой насос

1. Обесточьте тепловой насос и внутренний блок.
2. Активируйте автоматическое удаление воздуха на VL1. Для этого отверните винт на несколько оборотов, не отворачивая полностью.
3. Закройте краны отопительной системы: на фильтре SC1 и VC3.
4. Подсоедините шланг к VA0, направьте другой конец в слив. Откройте сливной кран VA0.
5. Откройте заливной кран VW2 и заполните водой трубу, идущую к теплому насосу.
6. Заполняйте систему до тех пор, пока из шланга на сливе будет течь только вода.
7. Закройте заливной кран VA0 и заливной кран VW2.
8. Подсоедините шланг к сливному крану отопительной системы VC2.
9. Откройте кран VC3, сливной кран VC2, заливной кран VW2 и заполните отопительную систему.
10. Заполняйте систему до тех пор, пока из шланга на сливе будет течь только вода.
11. Закройте сливной кран VC2.

12. Тщательно удалите воздух из отдельного дополнительного нагревателя по соответствующей инструкции.

13. Откройте фильтр SC1 и заполняйте, пока манометр не покажет давление GC1 2 бар.

14. Закройте заливной кран VW2.

15. Снимите шланг с VC2.

5.5.4 Насос отопительного контура (PC1)



В зависимости от конфигурации отопительной системы требуется насос, который выбирается в соответствии с требованиями к расходу и потере давления.



Насос PC1 должен всегда подключаться к монтажному модулю внутреннего блока в соответствии с электросхемой.



Максимальная нагрузка на выход реле насоса PC1: 2 А, $\cos\varphi > 0,4$. При большей нагрузке монтаж промежуточного реле.

5.5.5 Насос для отдельного нагревателя

При наличии отдельного нагревателя без встроенного насоса нужно установить отдельный насос.

За информацией об управлении насосом обращайтесь к изготовителю отдельного нагревателя.

5.6 Электрический монтаж

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 подключайте узлы EMS-BUS к узлам CAN-BUS.



Необходимо обеспечить возможность безопасного отключения оборудования от электросети.

- ▶ Установите отдельный предохранительный выключатель, который полностью отключает электропитание внутреннего блока. При раздельном электропитании каждый питающий провод должен иметь отдельный предохранительный выключатель.
- ▶ Выбирайте сечения и тип проводов в соответствии с предохранителями и способом прокладки.
- ▶ Смонтируйте прилагаемые клеммы на монтажной плате.
- ▶ Подключите блок в соответствии с электросхемой. Не допускается подключение других потребителей.
- ▶ При замене электронной платы учитывайте цветовую кодировку.

Провода датчиков температуры можно удлинять проводами следующих сечений:

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

5.6.1 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.



Дополнительное оборудование, подсоединяемое к CAN-BUS, например, реле контроля мощности, подключается на монтажном модуле во внутреннем блоке параллельно к подключению CAN-BUS для теплового насоса. Дополнительное оборудование можно также подключать параллельно с другими, подключенными к CAN-BUS компонентами.

Тепловой насос и внутренний блок соединены друг с другом коммуникационным проводом, CAN-BUS.

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 мм². При этом заземлите экран только с одной стороны на корпус внутреннего блока.

Максимально допустимая длина провода 30 метров.

Соединение осуществляется через четыре жилы, через которые также подключается питание 12 В. На модуле отмечены контакты для подключения 12 В и CAN-BUS.

Переключатель "Term" обозначает начало и конец шлейфа CAN-BUS. Следите за тем, чтобы правильный модуль был задан как конечный, а все остальные не заданы таковыми.

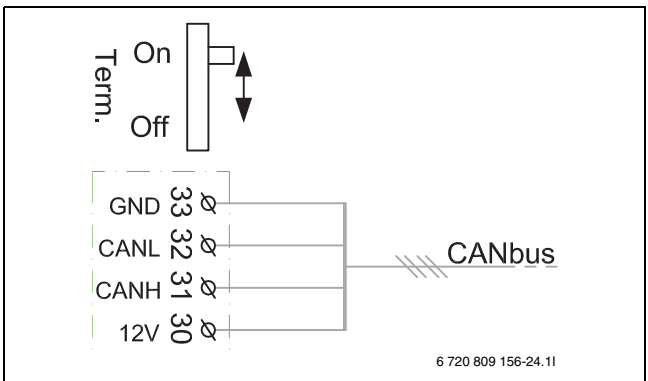


Рис. 10 Терминирование CAN-BUS

- On шина CAN-BUS завершена
- Off шина CAN-BUS не завершена

5.6.2 Монтаж датчиков температуры

В заводской настройке регулятор автоматически меняет температуру подающей линии в зависимости от наружной температуры. Для ещё большего комфорта можно установить регулятор комнатной температуры.

5.6.3 Датчик температуры подающей линии T0

Датчик входит в комплект поставки.

- ▶ Установите датчик на расстоянии 1-2 м за переключающим клапаном или на баке-накопителе или на гидравлической стрелке, если имеется.
- ▶ Подключите датчик температуры подающей линии к монтажному модулю в распределительной коробке внутреннего блока к клемме T0.

5.6.4 Датчик наружной температуры T1



Если длина провода датчика температуры вне помещения составляет более 15 м, то применяйте экранированный провод. Экранированный провод должен быть заземлён 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 кабеля: 0,5 мм²
- Сопротивление: макс. 50 Ω/км
- Количество проводов: 2
- ▶ Смонтировать датчик на самой холодной стороне дома (обычно на северной стороне). Защитите датчик от прямых солнечных лучей, сквозняков и т. п. Не монтируйте датчик прямо под крышей.
- ▶ Подключите датчик наружной температуры T1 к монтажному модулю, к клемме T1.

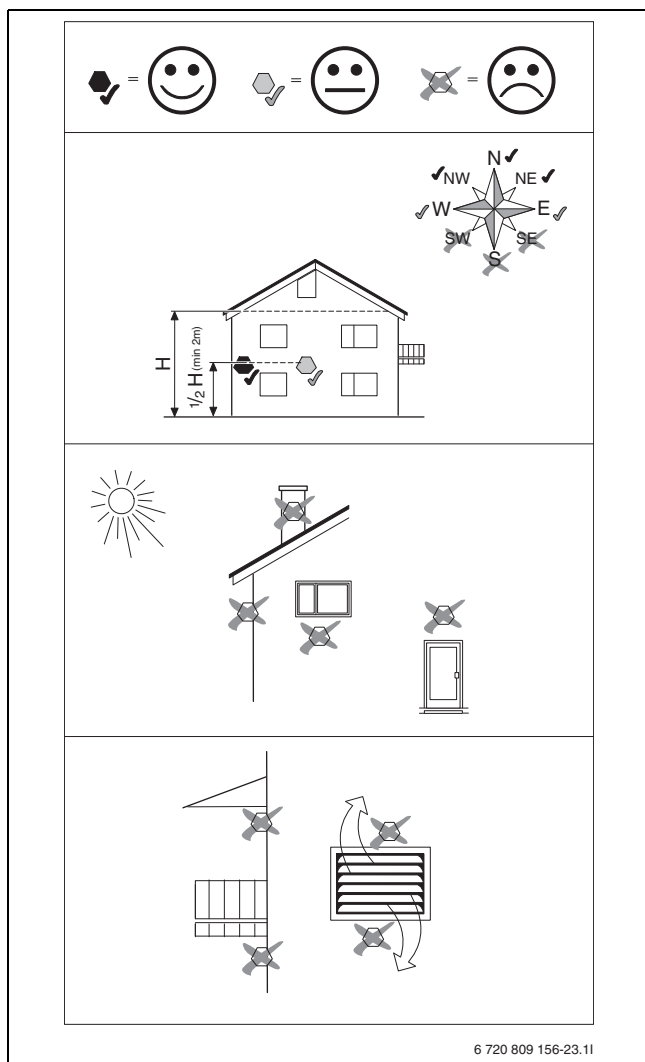


Рис. 11 Расположение датчика наружной температуры

5.6.5 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.

5.6.6 Подключение внутреннего блока

- ▶ Снимите замок распределительной коробки.
- ▶ Проведите провода через кабельные входы в распределительной коробке.
- ▶ Подключите провода в соответствии с электросхемой.
- ▶ Установите на прежнее место крышку распределительной коробки и переднюю панель внутреннего блока.

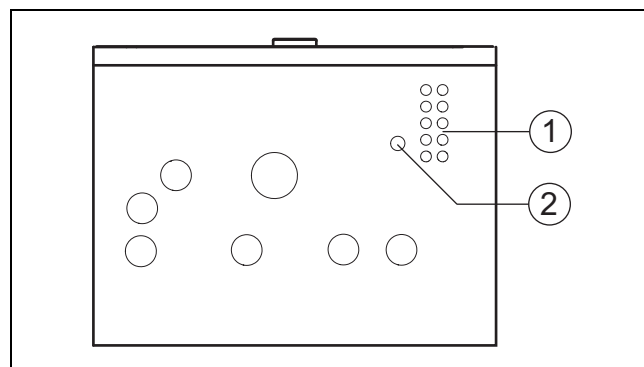


Рис. 12 Кабельные входы

- [1] Кабельный канал для датчиков, CAN-BUS и EMS-BUS
- [2] Кабельный канал для электрических подключений

5.6.7 Подключение монтажного модуля

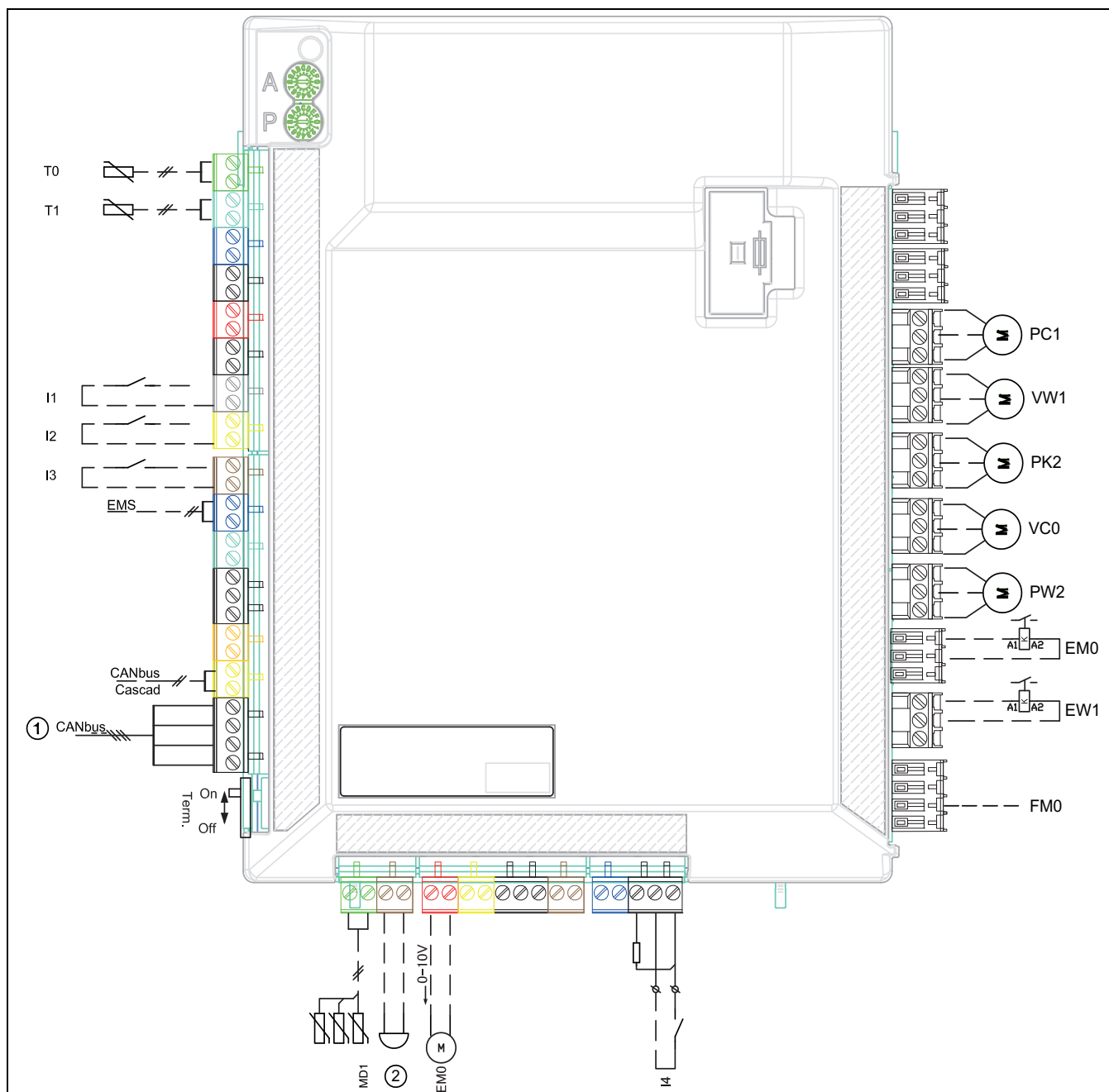


Рис. 13 Подключение монтажного модуля

- [I1] Внешний вход 1 (EVU)
- [I2] Внешний вход 2
- [I3] Внешний вход 3
- [I4] Внешний вход 4 (SG)
- [MD1] Датчика влажности (дополнительная комплектация для режима охлаждения)
- [EM0] Внешний источник тепла, управление 0-10 В
- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [PC1] Насос контура отопления
- [VW1] Переключающий клапан отопление/ГВС (дополнительная комплектация)
- [PK2] Выход реле режима охлаждения, 230 В
- [VC0] Переключающий клапан циркуляции, выход 230 В (дополнительная комплектация)
- [PW2] Циркуляционный насос горячей воды (дополнительное оборудование)
- [EM0] Внешний источник тепла, старт/стоп
- [EW1] Сигнал включения электрического нагревателя в отдельном

- баке-водонагревателе (выход 230 В)
- [1] CAN-BUS к тепловому насосу (электронная плата I/O)
- [2] Аварийный зуммер (дополнительная комплектация)

5.6.8 Электрическое подключение отдельного нагревателя

При наличии отдельного нагревателя со смесителем требуются дополнительные подключения и настройки.

5.6.9 Аварийный сигнал для отдельного нагревателя

Подключите для отдельного нагревателя со смесителем аварийный сигнал к клемме FMO на монтажном модуле внутреннего блока. Если на дополнительном нагревательном элементе со смесителем нет выхода аварийного сигнала 230 В, то подключите FMO согласно альтернативе [1b] (→ электросхема).

5.6.10 Сигнал включения для отдельного нагревателя

Для выхода EMO действует следующее:

- ▶ Максимальная нагрузка на сигнальный выход 230 В: 2 А, $\cos\phi > 0,4$.
- ▶ При большей нагрузке нужно установить промежуточное реле (не входит в комплект поставки).
- ▶ Если для отдельного нагревателя требуется беспотенциальный контакт, то нужно установить промежуточное реле (не входит в комплект поставки).

Смесительный клапан открывается не сразу после включения отдельного нагревателя. Задержку можно задать на пульте управления (см. инструкцию на пульт управления).

Отдельный дополнительный нагреватель может несколько раз включаться и выключаться. Это нормально. Можно установить бак-накопитель, если из-за короткого времени работы возникают проблемы с отдельным нагревателем. За более подробной информацией обращайтесь к изготовителю отдельного нагревателя.

5.6.11 Управление 0...10 В для отдельного нагревателя

У некоторых отдельных дополнительных нагревателей (нагревательных кассет и модулируемых газовых котлов) возможно регулирование мощности через сигнал 0-10 В. В этом случае такой нагреватель подключается к выходу EMO 0–10 В монтажного модуля.

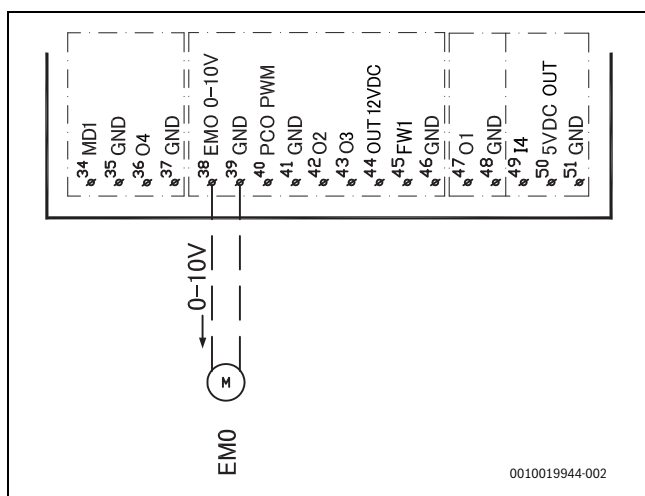


Рис. 14 Управление 0...10 В для отдельного нагревателя

5.6.12 Электромагнитный клапан для отдельного нагревателя с регулированием объёмного потока

При использовании отдельного нагревателя с контролем объёмного потока (в основном настенные газовые котлы с небольшим объёмом воды) нужно к питающему проводу отдельного нагревателя подключить электромагнитный клапан.

Электромагнитный клапан устанавливается так, чтобы:

- пуск насоса отопительного контура котла открывал клапан
- остановка циркуляционного насоса котла закрывала клапан

В зависимости от чувствительности системы управления потоком можно установить быстрый клапан с сервоприводом для снижения шумов при переключении.

У котлов без управления потоком (как например, у большинства напольных газовых котлов) эта функция не требуется.

5.6.13 Смесительный клапан (VMO) открыт/закрыт

Смесительный клапан VMO открывается сигналом на контакте 63, и закрывается сигналом на контакте 62 соединительной клеммы VMO.

5.6.14 Варианты подключения для шины EMS

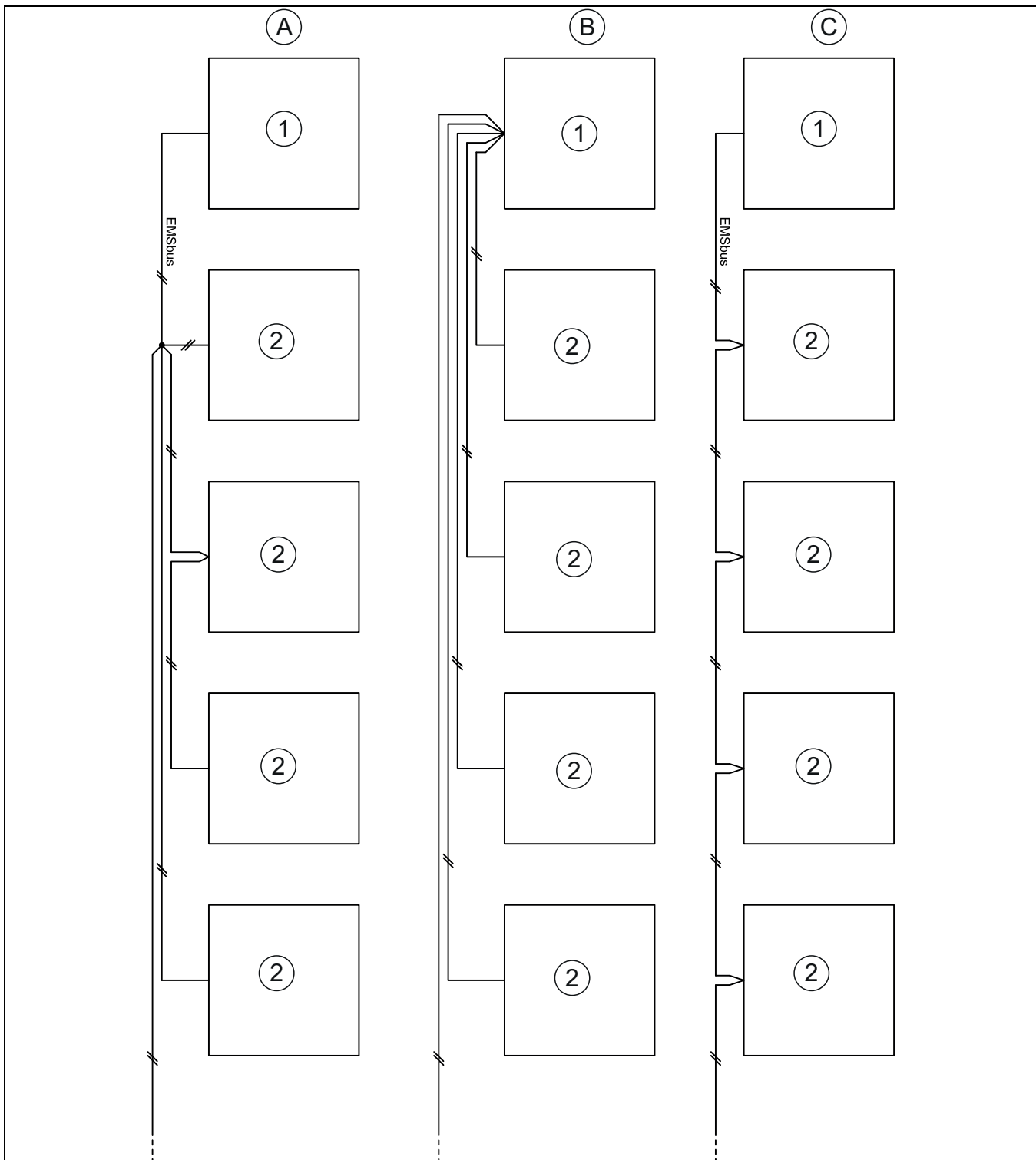


Рис. 15 Варианты подключения для шины EMS

- [A] Соединение звездой и последовательное соединение с отдельной соединительной коробкой
- [B] Соединение звездой
- [C] Последовательное соединение
- [1] Монтажная плата
- [2] Дополнительные модули (комнатный регулятор, модуль смесителя, модуль солнечного коллектора)

5.6.15 Подсоединение и крепление держателя для Connect-Key

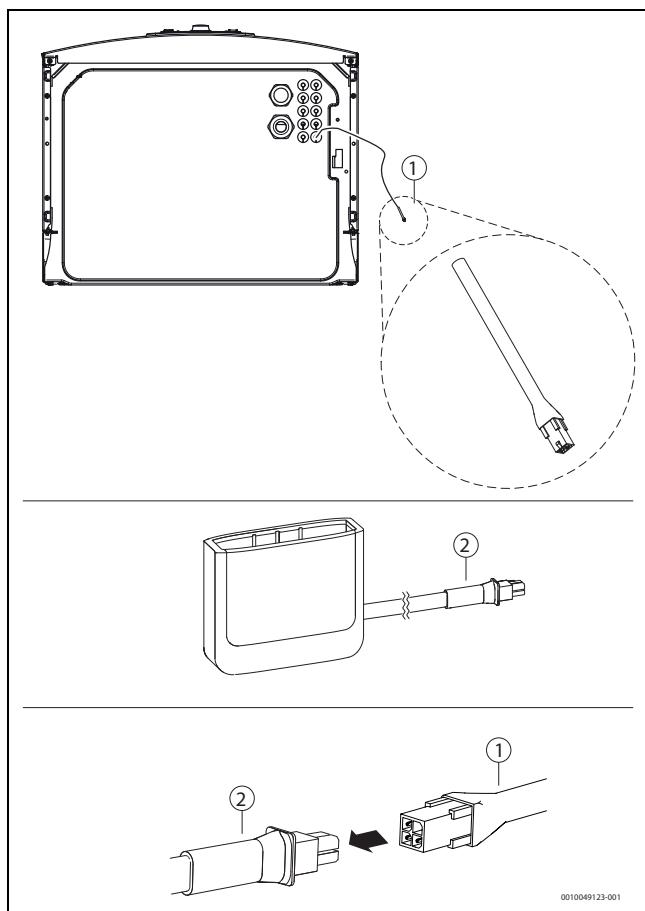


Рис. 16 Подсоединение Connect-Key.

- Соедините кабель от внутреннего блока [1] с кабелем от Connect-Key [2].



Можно найти информацию о Connect-Key, подключении Wi-Fi, установлении соединения с Интернетом и интеграции принадлежностей в приложение Bosch HomeCom Easy, а также об упаковке Connect-Key.

- Для обеспечения оптимального приема держатель крепится либо к верхней крышке внутреннего блока с помощью магнита, либо к стене рядом с внутренним блоком.

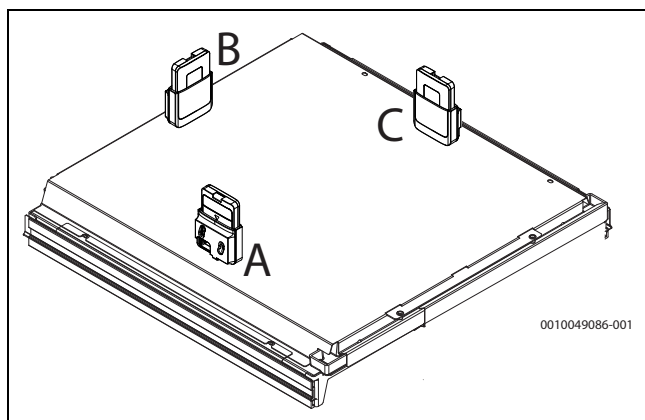


Рис. 17 Крепление держателя к верхней крышке внутреннего блока. В дополнение к держателю на рисунке также отображается Connect-Key, что находится внутри держателя

Настенный монтаж

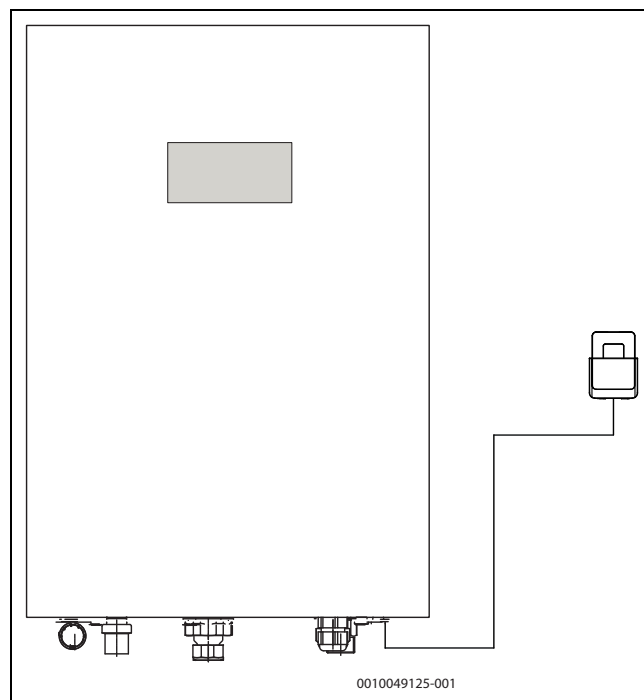


Рис. 18 Крепление держателя к стене

С настенным монтажом держателя:

1. Найдите место рядом с внутренним блоком, где прием будет наилучшим.
2. Отметьте положение отверстий.
3. Просверлите монтажные отверстия. Используйте сверло, подходящее для материала стены.
4. Прикрутите держатель к стене.

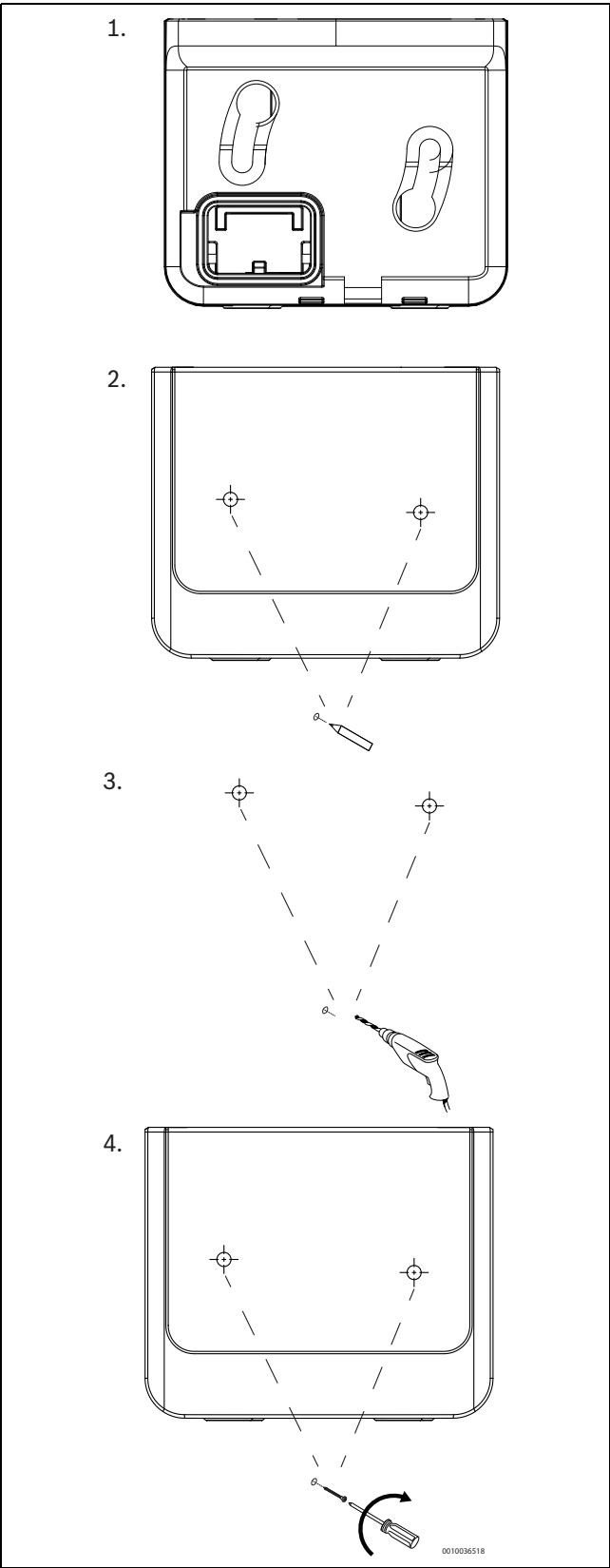


Рис. 19 Установка держателя на стену

6 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"



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

- 1. Включите отопительную систему. Для этого выполните необходимые настройки на пульте управления (→ инструкция на пульт управления).
- 2. После пуска в эксплуатацию удалите воздух из всей отопительной системы.
- 3. Убедитесь, что все датчики показывают допустимые значения.
- 4. Проверьте и вычистите фильтр.
- 5. Проверьте работу отопительной системы после пуска (→ инструкция на пульт управления).

6.1 Световые индикаторы состояния и тревоги

Внутренний блок имеет световой индикатор состояния и световой индикатор тревоги.

	Индикатор состояния (белый)	▶ Горит, когда тепловой насос работает. ▶ Горит во время оттайки. ▶ Медленно мигает, когда работает только дополнительный нагреватель. ▶ Не горит, когда нет активного источника энергии. ▶ Горит при пуске примерно 10 секунд.
	Лампа аварийной сигнализации (красная)	▶ Горит, когда имеется активный аварийный сигнал.

Таб. 5 Световые индикаторы состояния и тревоги

6.2 Пульт управления

Пульт управления находится за крышкой внутреннего блока.

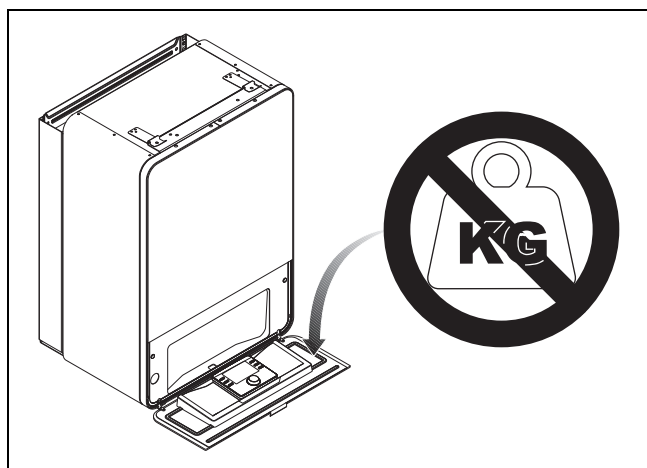


Рис. 20 Регулятор AWB

6.3 Удаление воздуха из наружного блока, внутреннего блока и отопительной системы



Выпустите воздух из отопительной системы также в других точках удаления воздуха (например, на отопительных приборах).



Всегда устанавливайте давление немного более высокое чем заданное. Таким образом создаётся определённый запас по давлению, которое понизиться, когда при повышении температуры через VL1 будет удаляться содержащийся в воде воздух.

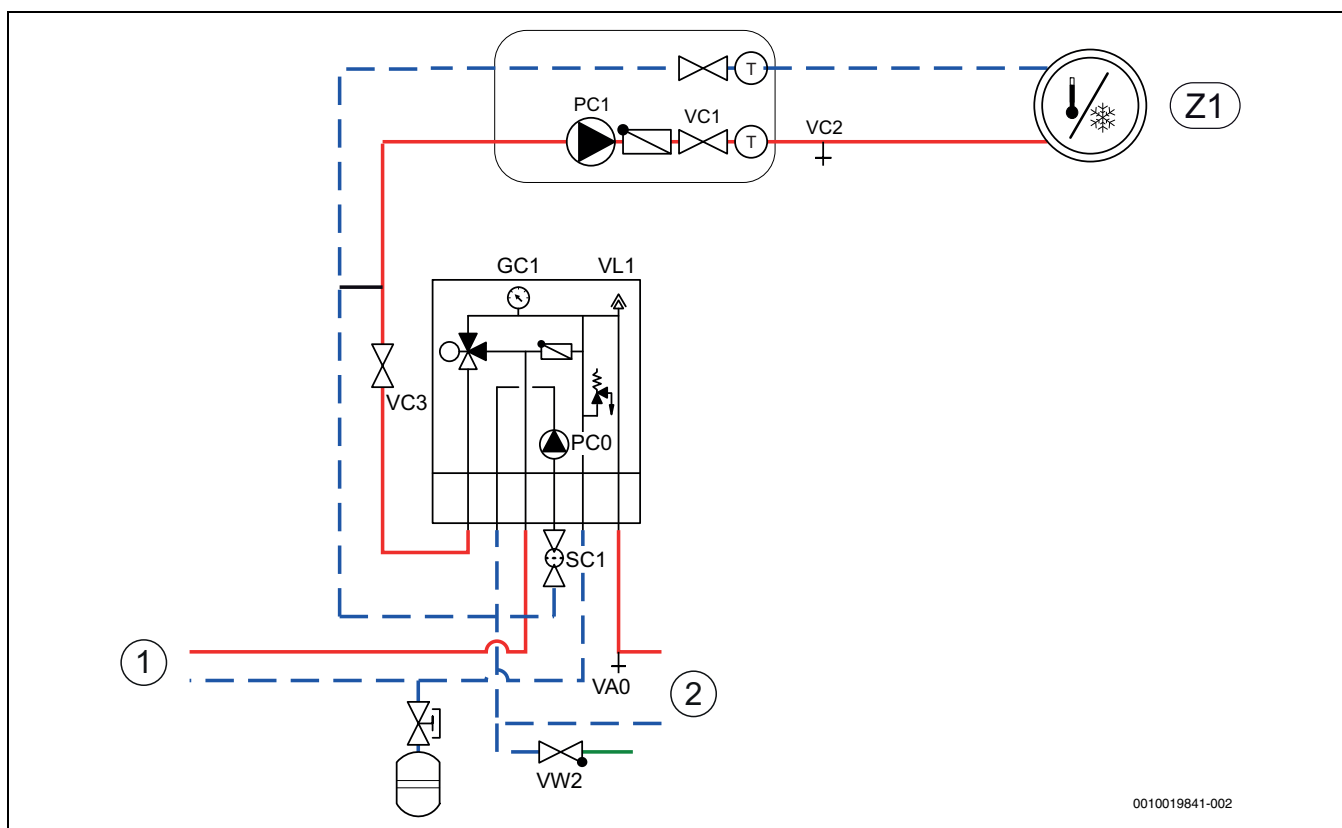


Рис. 21 Внутренний блок с отдельным нагревателем и отопительной системой

[Z1] Отопительная система (без смесителя)

[1] Отдельный нагреватель

[2] Тепловой насос

1. Подключите электропитание к наружному и внутреннему блокам.
2. Убедитесь, что работает циркуляционный насос PC1.
3. Отсоедините контакт PC0 PWM от циркуляционного насоса PC0, чтобы он работал с максимальной частотой вращения.
4. Подсоедините контакт PC0 PWM к насосу, если давление не снижается в течение 10 минут.
5. Удалите воздух из дополнительного нагревателя по соответствующей инструкции.
6. Очистите фильтр SC1.
7. Проверьте давление на манометре GC1, если давление ниже 2 бар, то долейте воду через заливной кран VW2.
8. Проверьте, работает ли тепловой насос, и нет ли аварийных сигналов.

9. Через некоторое время проверьте давление и долейте воду через заливной клапан VW2, если давление в системе ниже требуемого.

10. Удалите воздух из отопительной системы также через другие вентили выпуска воздуха (например, на радиаторах).

6.4 Регулирование рабочего давления отопительной системы

Показания манометра	
1 бар	Минимальное давление заполнения. Давление в холодной системе должно быть на 0,2–0,5 бар выше предварительного давления азота в расширительном баке. Обычно предварительное давление составляет 0,7–1,0 бар.
3 бар	Нельзя превышать максимальное давление заполнения при максимальной температуре воды отопительного контура (иначе откроется предохранительный клапан).

Таб. 6 Рабочее давление

- ▶ Если не указано иное, то выполняйте заполнение до значения 1,5–2,0 бар.
- ▶ Если давление не держится постоянным, то проверьте герметичность отопительной системы, и достаточна ли ёмкость расширительного бака для отопительной системы.

6.5 Работа без теплового насоса (автономный режим)

Внутренний блок может работать без теплового насоса, например, если тепловой насос будет монтироваться позже. Такой режим работы называется автономным.

В автономном режиме внутренний блок использует только дополнительный нагреватель для отопления и приготовления горячей воды.



Если внутренний блок и система отопления заполняются до подключения теплового насоса, то соедините между собой вход теплоносителя (от теплового насоса) и выход теплоносителя (к теплому насосу), чтобы обеспечить циркуляцию.

- ▶ Откройте все запорные краны в контуре теплоносителя.

При пуске в эксплуатацию в автономном режиме:

- ▶ В сервисном меню **теплового насоса** выберите опцию **Работа без теплового насоса** (→ инструкция на пульт управления).

6.6 Функциональный тест



Компрессор предварительно нагревается перед пуском. В зависимости от наружной температуры это может продолжаться до 2 часов. Условием пуска является то, что показание датчика температуры компрессора (TR1) должно быть на 10 K выше показания датчика температуры выше приточного воздуха (TL2). Температуры показаны в меню диагностики пульта управления.

- ▶ Протестируйте активные компоненты системы.
- ▶ Проверьте, выполнены ли условия пуска для теплового насоса.
- ▶ Проверьте, имеется ли запрос тепла от отопления и горячего водоснабжения.

-или-

- ▶ Отберите горячую воду или поднимите отопительную кривую, чтобы создать запрос тепла (→ инструкция на пульт управления).
- ▶ Проверьте, включился ли тепловой насос.
- ▶ Убедитесь, что нет действующих аварийных сигналов.

-или-

- ▶ Устраните ошибку.
- ▶ Проверьте рабочие температуры (→ инструкция на пульт управления).

6.6.1 Рабочая температура



Контролируйте рабочую температуру в режиме отопления (не в режиме ГВС или охлаждения).

Для оптимальной работы оборудования контролируйте поток через тепловой насос и отопительную систему. Выполните контроль после 10 минут работы теплового насоса при высокой мощности компрессора.

Разница температур на тепловом насосе должна быть задана для различных отопительных систем.

- ▶ Для обогрева полов задайте 5 K как разность температур отопления.
- ▶ Для отопительных приборов задайте 8 K как разность температур отопления.

Эти параметры оптимальны для теплового насоса.

Проверьте разницу температур при высокой мощности компрессора:

- ▶ Откройте меню диагностики.
- ▶ Выберите монитор-параметры.
- ▶ Выберите тепловой насос.
- ▶ Задайте температуры.
- ▶ Посмотрите первичную температуру подающей линии (выход теплоносителя, датчик TC3) и температуру обратной линии (вход теплоносителя, датчик TC0) в режиме отопления. Температура подающей линии должна быть выше температуры обратной линии.
- ▶ Рассчитайте разницу TC3–TC0.
- ▶ Проверьте, соответствует ли полученная разность значению дельта, заданному для режима отопления.

При высокой разнице температур:

- ▶ Удаление воздуха из отопительной системы.
- ▶ Очистите сетчатый фильтр.
- ▶ Проверьте размеры труб.

Разница температур в отопительной системе

- ▶ Задайте мощность насоса отопительного контура PC1 так, чтобы достигалась следующая разность температур:
- ▶ Для обогрева пола: 5 K.
- ▶ Для отопительных приборов: 8 K.

7 Техническое обслуживание



ОПАСНО

угроза удара электрическим током!

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможна деформация от тепла!

При высоких температурах изоляционный материал (EPP) во внутреннем блоке деформируется.

- ▶ При выполнении пайки в тепловом насосе укройте изоляцию теплозащитным материалом или влажной тряпкой.

- ▶ Используйте только оригинальные запчасти!
- ▶ Заказывайте запчасти по каталогу запасных частей.
- ▶ Заменяйте демонтированные уплотнения на новые.

При контрольных проверках нужно выполнить следующее:

Показать активные тревоги

- ▶ Контролируйте протокол тревог (→ инструкция на блок управления).

Функциональный тест

- ▶ Выполните функциональный тест (→ глава 6.6).

7.1 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.

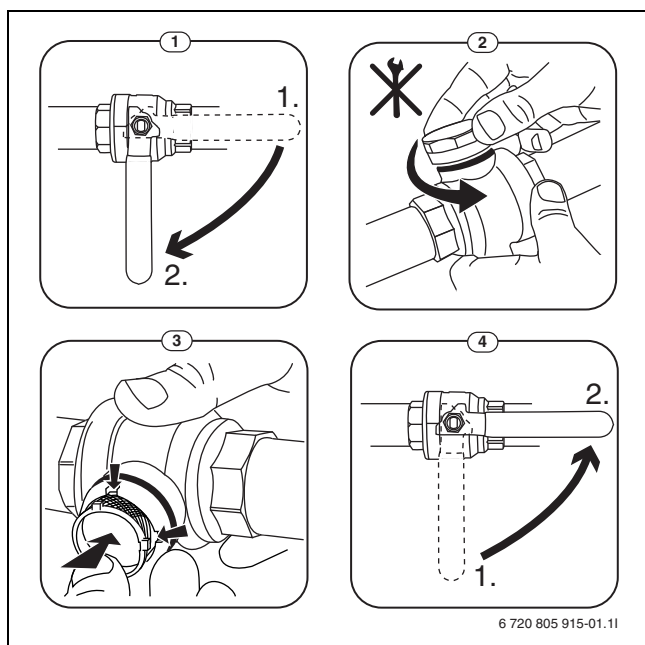


Рис. 22 Чистка сетчатого фильтра

- ▶ 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.

7.2 Замена компонентов

Если при замене компонентов нужно слить и снова заполнить внутренний блок, то выполните следующее:

1. Обесточьте тепловой насос и внутренний блок.
2. Убедитесь, что автоматический воздушный клапан VL1 открыт.

3. Закройте краны отопительной системы: на фильтре SC1 и VC3.
4. Подсоедините шланг к сливному крану VAO и направьте другой конец в слив. Откройте кран.
5. Дождитесь, когда вода перестанет течь в слив.
6. Замените детали.
7. Откройте заливной кран VW2 и заполните водой трубу, идущую к теплому насосу.
8. Продолжайте заполнение до тех пор, когда из шланга в слив потечёт только вода, и в наружном блоке не будет пузырьков воздуха.
9. Закройте сливной кран VAO и заполняйте систему дальше, пока манометр GC1 не будет показывать 2 бар.
10. Закройте заливной кран VW2.
11. Подключите электропитание к теплому насосу и внутреннему блокам.
12. Снимите шланг со сливного крана VAO.
13. Очистите фильтр SC1.
14. Закройте краны VC3 и SC1.
15. Через некоторое время проверьте давление и долейте воду через заливной кран VW2, если давление в системе ниже требуемого.

8 Установка дополнительного оборудования

8.1 EMS-BUS для дополнительного оборудования

Для дополнительного оборудования, которое подключается через EMS-BUS, действует следующее правило (см. также инструкцию по монтажу соответствующего оборудования):

- ▶ Если устанавливаются несколько участников шины, то они должны располагаться на расстоянии не менее 100 мм друг от друга.
- ▶ Если устанавливаются несколько участников шины, то подключайте их последовательно или звездой.
- ▶ Применяйте провода сечением не менее 0,5 мм².
- ▶ При внешних индуктивных влияниях (например, от фотогальванических установок) используйте экранированную проводку. Заземлите экран только с одной стороны на корпус.
- ▶ Подключите провод к клемме EMS-BUS на монтажном модуле.

Если к клемме EMS уже подключен один компонент, то выполните подключение по рис. 23 параллельно к этой же клемме.

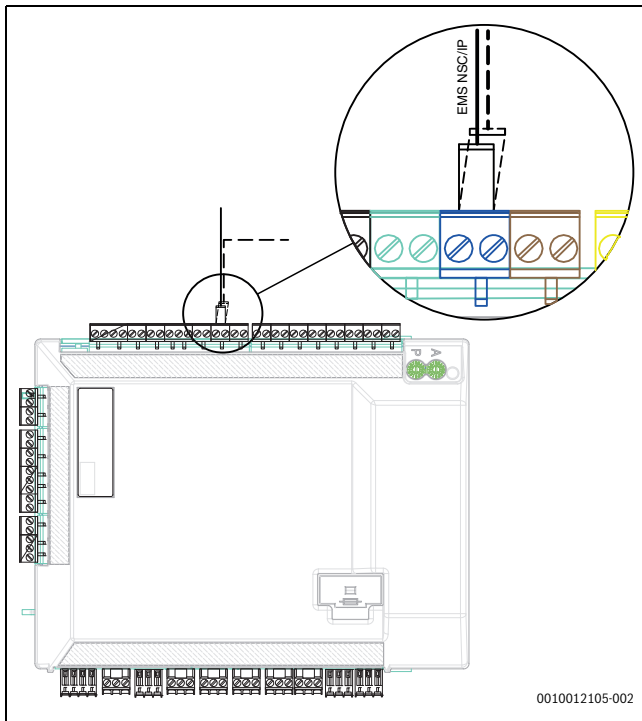


Рис. 23 EMS-подключение к монтажному модулю

8.2 Внешние подключения



Максимальная нагрузка на релейные выходы: 2 А, $\cos\varphi > 0,4$.. При более высокой нагрузке нужно установить промежуточное реле.

- Выход VCO активизируется при переключении между режимом отопления и ГВС и применяется, когда установлен бак-накопитель.
- Выход реле РК2 активен в режиме охлаждения. Возможные области применения:
 - Переключение между охлаждением и отоплением для вентиляторных конвекторов. Блок управления вентиляторного конвектора должен обладать соответствующей функцией.
 - Регулирование насоса в отдельном контуре, который предназначен только для режима охлаждения.
 - Регулирование контуров обогрева пола во влажных помещениях.
 - Если для "Выключить PC1 в режиме ГВС" установлено "Нет", то РК2 включается также при оттайке. Эта функция работает как обратный клапан для вентиляторных конвекторов.

8.3 Предохранительный ограничитель температуры

В некоторых странах в контурах обогрева пола требуется устанавливать предохранительный ограничитель температуры. Предохранительный ограничитель температуры подключается к внешнему входу 1–3 на монтажном модуле (→ рис. 13). Задайте функцию для внешнего входа (→ инструкция для блока управления).

8.4 Монтаж бака-водонагревателя



Если бак-водонагреватель установлен ниже теплового насоса (например, в подвале), то может происходить естественная циркуляция, которая ведёт к потерям тепла в баке.

- Установите в контуре обратный клапан, который препятствует естественной циркуляции, когда бак-водонагреватель расположен ниже теплового насоса.

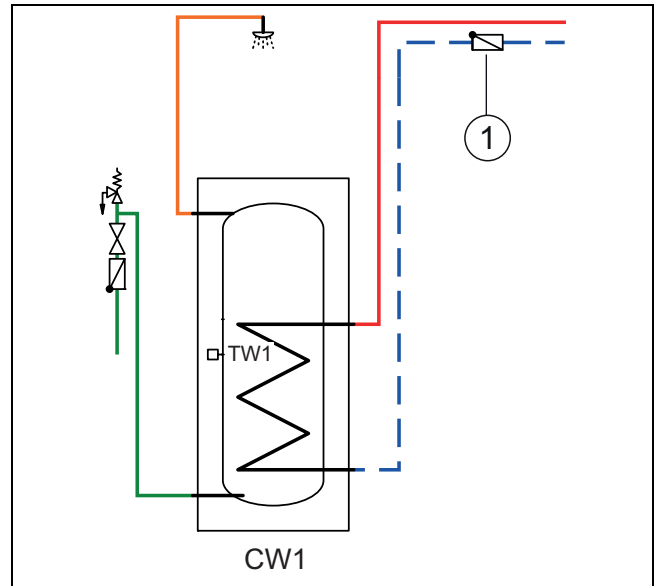


Рис. 24 Бак-водонагреватель

[1] Обратный клапан



Инструкция по подключению приведена в документации на бак.



Если в отопительной системе применяется бак свежей воды (бак загрузочного контура), то на нём нужно установить автоматический воздухоотводчик. Это относится также к двухстенным бакам-водонагревателям.



Если в отопительной системе применяется бак загрузочного контура, то на входе бака нужно установить автоматический воздухоотводчик с отделителем микропузырьков.

8.5 Датчик температуры бака-водонагревателя TW1

При установке бака-водонагревателя TW1 необходимо подключить датчик температуры к системе.

- Подключите датчик температуры горячей воды TW1 к клемме TW1 на монтажной плате во внутреннем блоке.

8.6 Переключающий клапан VW1

Для систем с баком-водонагревателем требуется переключающий клапан (VW1). Подключите переключающий клапан VW1 к клемме VW1 на монтажном модуле во внутреннем блоке..

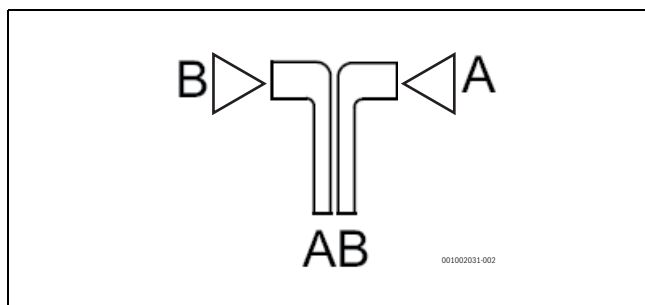


Рис. 25

- [A] К баку-водонагревателю
[B] К отопительной системе (или к баку-накопителю)
[AB] От внутреннего блока

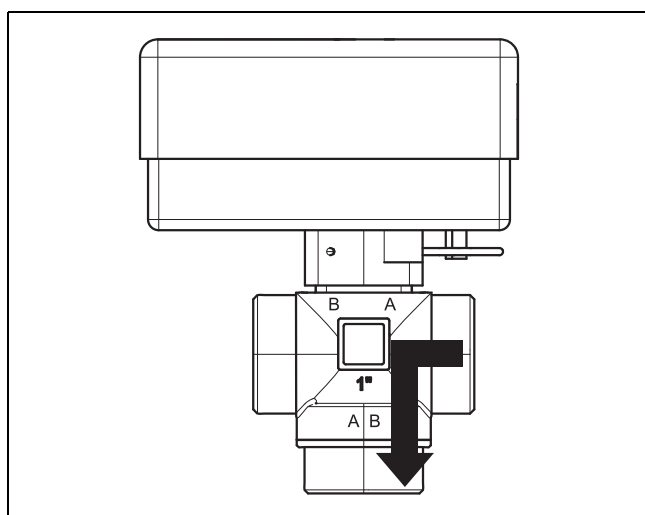


Рис. 26 Контакт замкнут, путь A открыт

Для приготовления горячей воды контакт замкнут, путь A открыт.

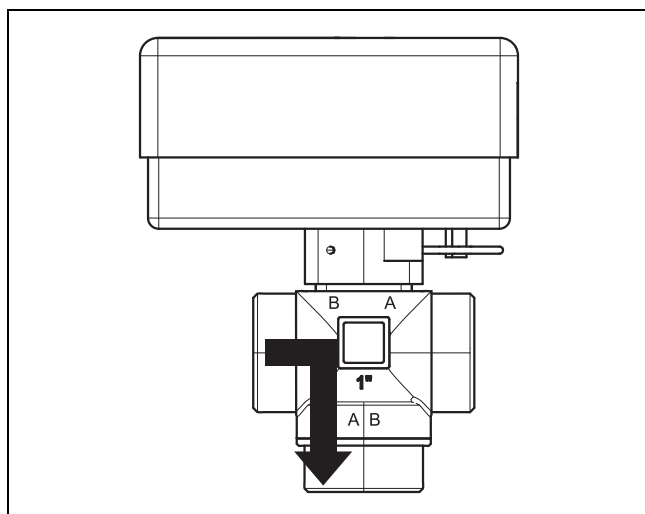


Рис. 27 Контакт разомкнут, путь B открыт

В режиме отопления контакт разомкнут, путь B открыт.

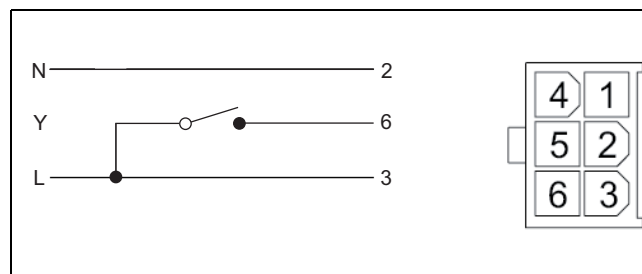


Рис. 28 Штекер Molex

3-ходовой клапан имеет штекер Molex в котором задействованы только клеммы 2, 3 и 6.

Выполните следующие подключения на монтажном модуле:

- ▶ **N** – подключение к клемме N, VW1 на монтажном модуле
- ▶ **Y** – подключение к клемме 53, VW1 на монтажном модуле
- ▶ **L** – подключение к клемме 54, VW1 на монтажном модуле

8.7 Бак-водонагреватель, нагрев от солнечного коллектора

Бак-водонагреватель с нагревом от солнечного коллектора можно приобрести как дополнительное оборудование. Инструкции по монтажу и эксплуатации поставляются вместе с баком.

8.8 Комнатный регулятор



Если комнатный регулятор устанавливается после пуска системы в эксплуатацию, то он должен быть задан в меню пуска в эксплуатацию как пульт управления отопительного контура 1 (→ инструкция на регулятор).

- ▶ Смонтируйте комнатный регулятор по его инструкции.
- ▶ Выбор "Внешн. комнатный регулятор" всегда должен быть задан как "нет", даже если регулятор установлен.
- ▶ Перед пуском системы в эксплуатацию задайте комнатный регулятор как дистанционное управление "Fb" (→ инструкция на комнатный регулятор).
- ▶ Перед пуском системы в эксплуатацию выполните при необходимости на комнатном регуляторе настройку отопительного контура (→ инструкция на комнатный регулятор).
- ▶ При пуске системы в эксплуатацию укажите, что комнатный регулятор установлен как пульт управления для отопительного контура 1 (→ инструкция на регулятор).
- ▶ Выполните настройки комнатной температуры по инструкции на регулятор.

8.9 Несколько отопительных контуров (с модулем смесителя)

С помощью регулятора можно в заводской настройке регулировать отопительный контур без смесителя. Если устанавливаются другие модули, то для каждого требуется модуль смесителя.

- ▶ Смонтируйте модуль смесителя, смеситель, циркуляционный насос и другие компоненты в соответствии с выбранной схемой системы.
- ▶ Перед пуском системы в эксплуатацию выполните при необходимости на модуле смесителя настройку отопительного контура (→ инструкция на смесительный модуль).
- ▶ Выполните настройки для нескольких контуров по инструкции на регулятор.

8.10 Циркуляционный насос PW2

PW2 подключается к монтажному модулю. Настройки для работы выполняются на пульте управления (→ инструкция к пульту управления).

8.11 Монтаж системы с режимом охлаждения без конденсации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможны повреждения от влажности

Внутренний блок со смесителем недостаточно изолирован от конденсации при работе в режиме охлаждения ниже точки росы.

- ▶ Внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя не разрешается применять в режиме охлаждения ниже точки росы.



Условием для работы в режиме охлаждения является наличие в системе комнатного регулятора.



Установка комнатного регулятора со встроенным датчиком влажности повышает надёжность режима охлаждения, так как температура подающей линии автоматически регулируется пультом управления соответственно фактической точки росы.

- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения для защиты от образования конденсата.
- ▶ Установите комнатный регулятор (→ инструкция на комнатный регулятор).
- ▶ Смонтируйте датчик влажности.
- ▶ Выполните в сервисном меню необходимые настройки для режима охлаждения, раздел **Настройки отопительного контура** (→ инструкция на пульт управления):
 - Выберите **охлаждение** или **отопление и охлаждение**
 - При необходимости задайте температуру включения, задержку включения, разницу между комнатной температурой и точкой росы, минимальную температуру подающей линии.
- ▶ Отключите контуры обогрева пола во влажных помещениях (например, в ванной комнате и на кухне), управление при необходимости через выход реле PK2.

8.12 Монтаж датчика конденсации

УВЕДОМЛЕНИЕ

возможны повреждения от влажности!

Режим охлаждения ниже точки росы ведёт к выпадению влаги на соседних материалах (пол).

- ▶ Системы обогрева пола не должны работать в режиме охлаждения ниже точки росы.
- ▶ Правильно задайте температуру подающей линии.

Датчики конденсации монтируются на трубах отопительной системы, они посылают сигнал в систему управления, когда определяют наличие конденсата. Инструкции по монтажу прилагаются к датчикам.

Пульт управления выключает режим охлаждения, когда получает сигнал от датчиков конденсации. Конденсат образуется в режиме охлаждения, когда температура отопительной системы находится ниже точки росы.

Точка росы зависит от температуры и влажности воздуха. Чем выше влажность воздуха, тем выше должна быть температура подающей линии, чтобы превысить точку росы и избежать конденсации.

8.13 Монтаж системы с бассейном

УВЕДОМЛЕНИЕ

опасность нарушений в работе!

Если смеситель бассейна установлен в неправильном месте, то возможны сбои в работе системы. Смеситель бассейна нельзя устанавливать в подающую линию, где его может блокировать предохранительный клапан.

- ▶ Установите смеситель бассейна в обратную линию, идущую к внутреннему блоку (как показано в примере на рис. "Монтаж бассейна").
- ▶ Установите тройник в подающую линию от внутреннего блока перед байпасом.
- ▶ Не монтируйте смеситель бассейна как отопительный контур в системе.



Условием использования обогрева бассейна является наличие в системе модуля бассейна (дополнительное оборудование).

- ▶ Смонтируйте бассейн (→ инструкция на бассейн).
- ▶ Установите смеситель бассейна.
- ▶ Заизолируйте все трубы и соединения.
- ▶ Установите модуль бассейна (→ инструкция на модуль бассейна).
- ▶ Отрегулируйте при пуске в эксплуатацию время движения переключающего клапана бассейна (→ инструкция на пульт управления).
- ▶ Выполните необходимые настройки для солнечного коллектора (→ инструкция на пульт управления).

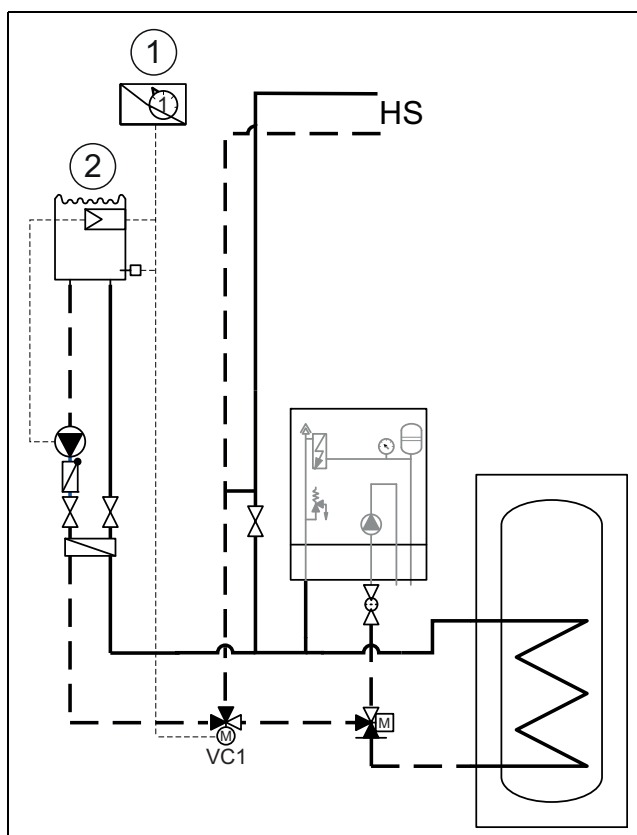


Рис. 29 Пример отопительной системы с бассейном

- [1] Модуль бассейна
- [2] Бассейн
- [VC1] Смеситель бассейна
- [HS] Отопительная система

8.14 Бак-накопитель, байпасный клапан VCO

Если в системе имеется бак-накопитель и бак-водонагреватель, то должен быть установлен 3-ходовой клапан (VCO), который, при необходимости, может быстро создать гидравлическое "короткое замыкание" между внутренним и наружным блоками.

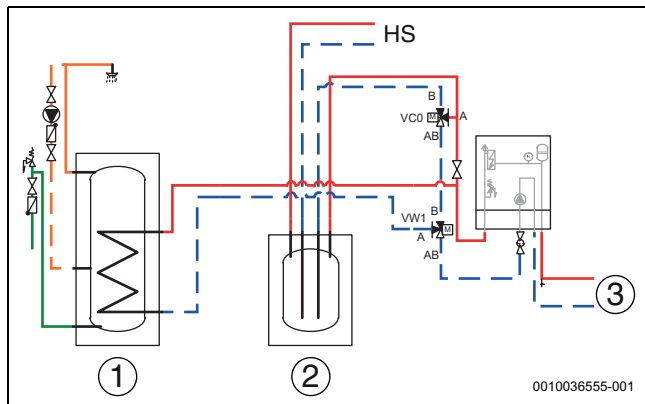


Рис. 30 Бак-накопитель, байпасный клапан VCO

- [1] Бак-водонагреватель
- [2] Бак-накопитель
- [3] Тепловой насос
- [VCO] Трёхходовой клапан
- [HS] Отопительная система

Если в системе с баком-накопителем не установлен 3-ходовой клапан (VCO), то возможны сбои в работе и снижение эффективности.

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 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.

9.1 Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Непригодное к применению электрическое и электронное оборудование нужно собирать отдельно и отправлять на экологичную переработку (Европейская директива об отслуживших свой срок электрических и электронных приборах).

Пользуйтесь для утилизации национальными системами возврата и сбора электрического и электронного оборудования.

10 Технические характеристики

10.1 Внутренний блок со смесителем для отдельного дополнительного нагревателя – технические характеристики

AWB	Единица измерения	9	17
Электрические характеристики			
Электропитание	В	230 ¹⁾	230
Предохранитель (рекомендуется), класс gL/C	A	10	10
Потребляемая мощность	кВт	0,5	0,5
Отопительная система			
Тип подключения (подающая линия отопления, тепловой насос и подающая/обратная линия дополнительного нагревателя)		G1 внешняя	G1 внешняя
Тип подключения (обратная линия отопления)		G1 внешняя (накидная гайка)	G1 внешняя (накидная гайка)
Максимальное рабочее давление	кПа	300	300
Расширительный бак		N/A	N/A
Теплоноситель			
Потери давления в трубах и компонентах между внутренним и наружным блоками	кПа	2)	
Минимальный расход (при размораживании)	л/с	0,32	0,56
Тип насоса PCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Общие положения			
Подключение сточной воды	мм	Ø 32	
Степень защиты	IP	X1	
Размеры (ширина x глубина x высота)	мм	485 x 386 x 700	
Масса	кг	24	
высота над уровнем моря		до 2000 м над уровнем моря	

1) 1N ~, 50 Гц

2) Расход и остаточный напор зависят от подключенного теплового насоса, см. инструкцию на тепловой насос

10.2 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.

Для определённых схем отопительных систем требуется дополнительное оборудование (бак-накопитель, переключающий клапан, смеситель, циркуляционный насос). Включение-выключение циркуляционного насоса РС1 выполняется системой управления внутреннего блока.



При наличии отдельного нагревателя без встроенного насоса нужно установить отдельный насос.

Если отдельный дополнительный нагреватель имеет большой объём воды и установлен отдельный бак-водонагреватель, то этот бак должен быть оборудован электрическим нагревом, который включается на пульте управления внутреннего блока. Это позволяет избежать большого расхода энергии при термической дезинфекции, когда отдельный дополнительный нагреватель не производит тепло.

Если устанавливается станция свежей воды, то она должна иметь собственную систему управления.

Если подключается бак-накопитель, то нужно в соответствии со схемой установить переключающий клапан VCO.

10.2.1 Пояснения к схемам исполнений системы

	Общие положения
SEC20	Монтажный модуль встроен в модуль теплового насоса
HPC410	Регулятор
CR10H	Комнатный регулятор (дополнительное оборудование)
HT4	Пульт управления для отдельного нагревателя
ZSB-4	Отдельный нагреватель
T1	Датчик наружной температуры
MK2	Датчик влажности (дополнительное оборудование)
SW...-1	Бак водонагреватель (дополнительное оборудование)
VW1	Переключающий клапан (дополнительная облорудование)
PW2	Циркуляционный насос (дополнительное оборудование)
TW1	Датчик температуры горячей воды

	Отопительный контур без смесителя
PC1	Насос контура отопления
T0	Датчик температуры в подающей линии

	Отопительный контур со смесителем
MM100	Модуль смесителя (регулятор для контура)
PC1	Насос отопительного контура 2
VC1	Смеситель

	Отопительный контур со смесителем
TC1	Датчик температуры подающей линии, отопительный контур 2, 3 ...
MC1	Термический запорный клапан, отопительный контур 2, 3 ...

10.2.2 Байпас к отопительной системе

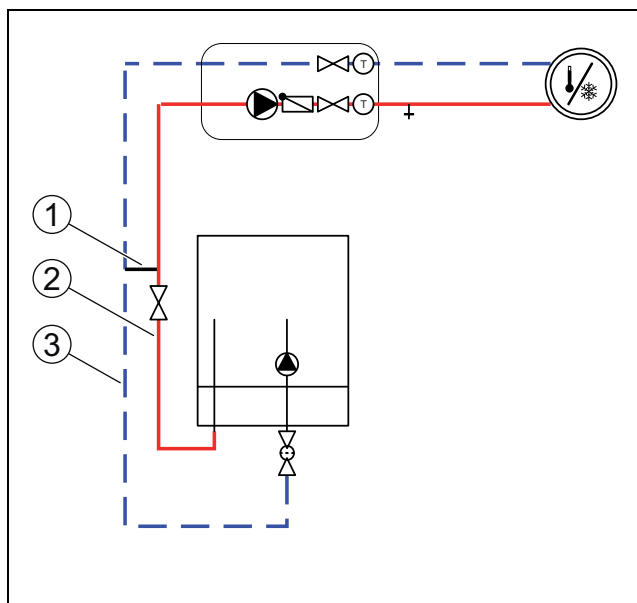


Рис. 31 Внутренний блок с отопительным контуром и байпасом

- [1] Обход
- [2] Подающая линия
- [3] Обратная линия

Если не установлен бак-накопитель, то требуется байпас. Длина байпаса должна быть минимум в 10 раз больше внутреннего диаметра трубы.

10.2.3 Обратный клапан в отопительном контуре

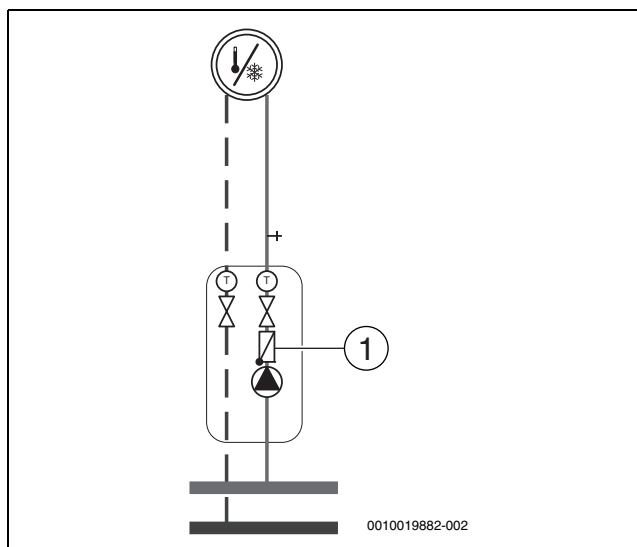


Рис. 32 Отопительный контур

- [1] Обратный клапан

Чтобы препятствовать естественной циркуляции в отопительной системе в летнем режиме, в каждом отопительном контуре должен быть установлен обратный клапан. Естественная циркуляция может возникнуть, если переключающий клапан трубопровода горячей воды открыт во время приготовления горячей воды к системе отопления.

10.2.4 Тепловой насос с внутренним блоком, отдельным дополнительным нагревателем со смесителем и с баком-водонагревателем

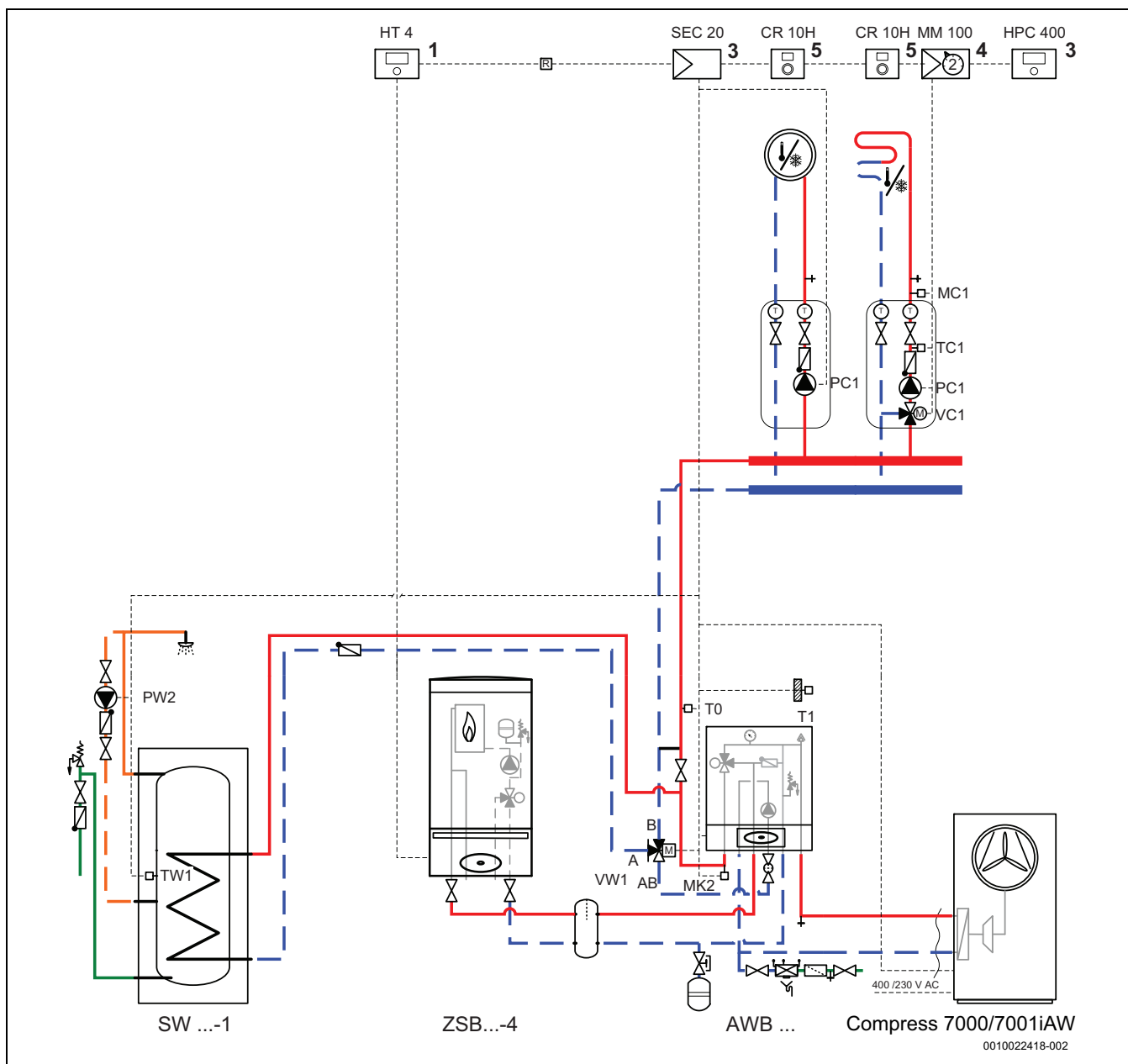


Рис. 33 Дополнительный нагреватель со смесителем и с баком-водонагревателем

- [1] Смонтирован на отдельном дополнительном нагревателе
- [3] Смонтирован во внутреннем блоке
- [4] Монтаж во внутреннем блоке или на стене
- [5] Монтаж на стене

10.2.5 Пояснение условных обозначений

Символ	Обозначение	Символ	Обозначение	Символ	Обозначение
Трубопроводы/электрические линии					
	Подающая линия - Отопление/ Солнечная батарея		Рассол обратной линии		Рециркуляция горячей воды
	Обратная линия - Отопление/ Солнечная установка		Горячая вода		Электрические соединения
	Рассол подающей линии		горячей воды		Электрическая схема с прерыванием
Исполнительные элементы/Клапана/Датчики температур/Насосы					
	Зход.клапан		Дифференциальный регулятор давления		Насос
	Ревизионный байпас		Предохранительный клапан		Обратный клапан
	Регулирующий клапан		Группа безопасности		Датчик/реле контроля температуры
	Перепускной клапан		3-ходовой исполнительный элемент (смешивать/распределять)		Предохранительный ограничитель температуры
	Запорный клапан фильтра		Смеситель горячей воды, термостатный		Датчик/ реле контроля температуры дымовых газов
	Колпачковый вентиль		3-ходовой исполнительный элемент (переключать)		Ограничитель температуры дымовых газов
	Клапан с электроприводом		3-ходовой исполнительный элемент(переключать, без напряжения закрыт к II)		Датчик наружной температуры
	Клапан с термическим управлением		3-ходовой исполнительный элемент (переключать, без напряжения закрыт к A)		Радиодатчик температуры наружного воздуха
	Запорный клапан, электромагнитный		4-ходовой исполнительный элемент		...Радио...
Разное					
	Термометр		Сливная воронка с сифоном		Гидравлическая стрелка с датчиком
	Манометр		Гидравлическое отделение контура от системы отопления согл. EN1717		Теплообменник
	Заполнение/опорожнение		Расширительный бак с колпачковым клапаном		Устройство измерения объемного расхода
	Водяной фильтр		Сепаратор шлама и магнетита		Сборная ёмкость
	Тепловой счетчик		Воздухоотделитель		ОК
	Выход горячей воды		Автоматический воздухоотводчик		контур теплого пола
	Реле		Компенсатор		Гидравлическая стрелка
	Электронагревательный элемент				

Таб. 7 Гидравлические символы

10.3 Электрическая схема

10.3.1 Внутренний блок со смесителем для отдельного нагревателя - обзор CAN-/EMS-BUS

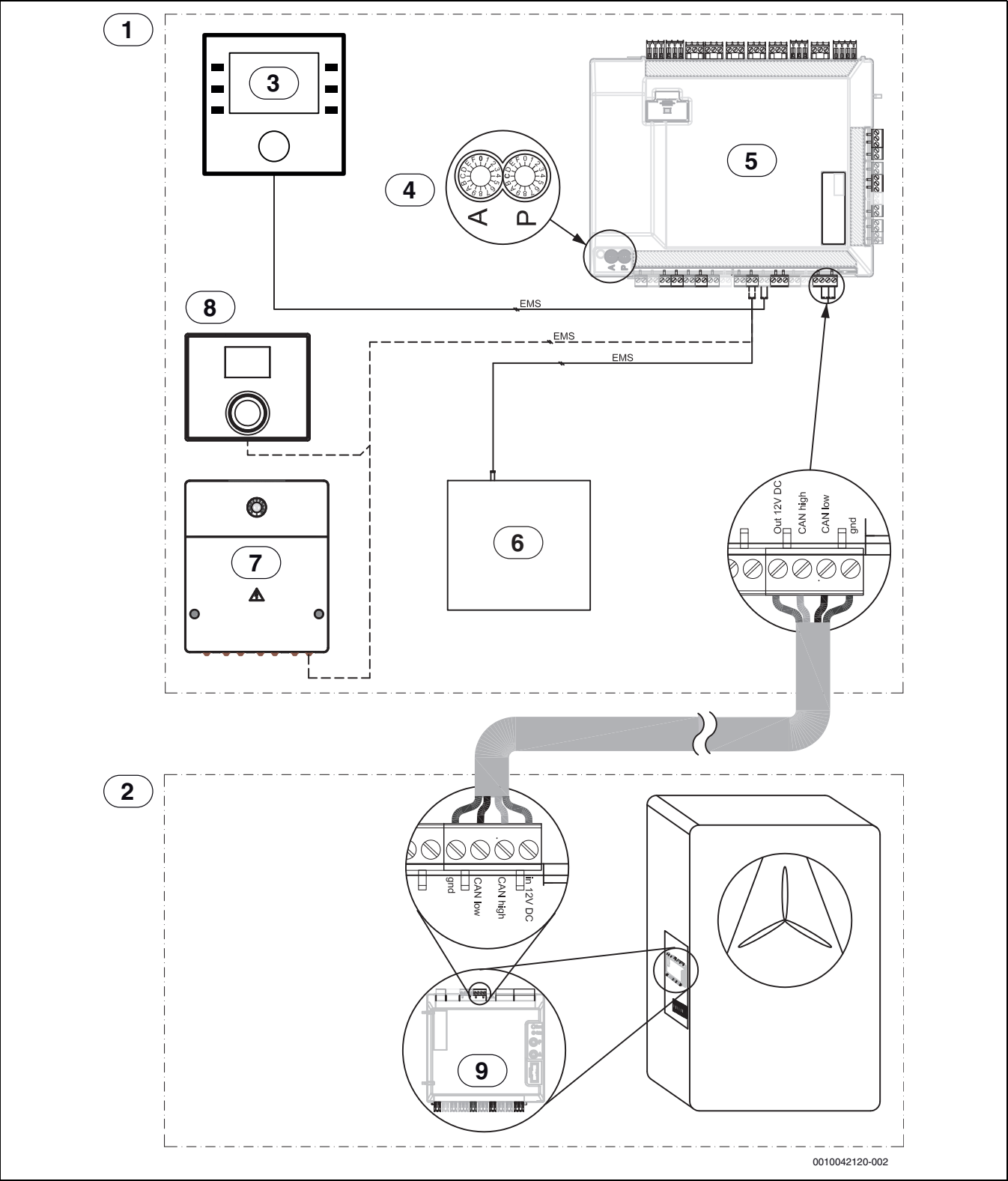


Рис. 34 Внутренний блок со смесителем для отдельного нагревателя - обзор CAN-/EMS-BUS

- | | |
|---|---|
| [1] Внутренний блок | [8] Комнатный регулятор (дополнительное оборудование) |
| [2] Тепловой насос | [9] I/O - модуль |
| [3] Регулятор | |
| [4] AWB 9: A = 0, P = 3
AWB 17: A = 0, P = C | |
| [5] Монтажный модуль | |
| [6] Connect-Key | |
| [7] Дополнительные комплектующие | |

— — — — —	Заводское соединение
- - - - -	Подключение при монтаже/ дополнительное оборудование

10.3.2 Однофазный тепловой насос и внутренний блок с отдельным нагревателем

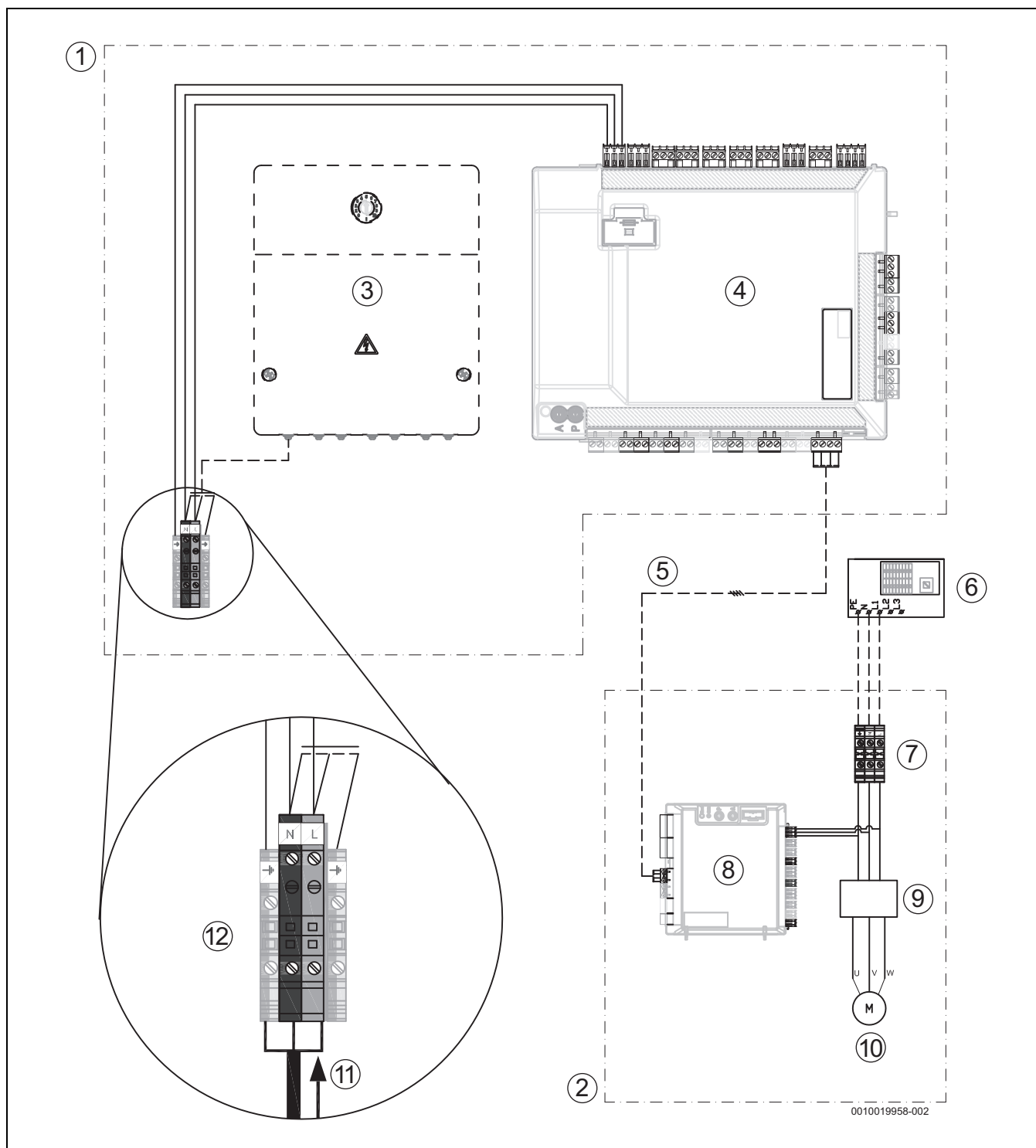


Рис. 35 Однофазный тепловой насос и внутренний блок с отдельным нагревателем

- [1] Внутренний блок
- [2] Тепловой насос
- [3] Дополнительные комплектующие
- [4] Монтажная плата
- [5] CAN-BUS
- [6] Главный распределитель
- [7] Сетевое напряжение для теплового насоса 230 В ~ 1N
- [8] I/O - модуль
- [9] Инвертер
- [10] Компрессор
- [11] Сетевое напряжение для внутреннего блока 230 В ~ 1N
- [12] Клеммы

10.3.3 Трёхфазный тепловой насос и внутренний блок с отдельным нагревателем

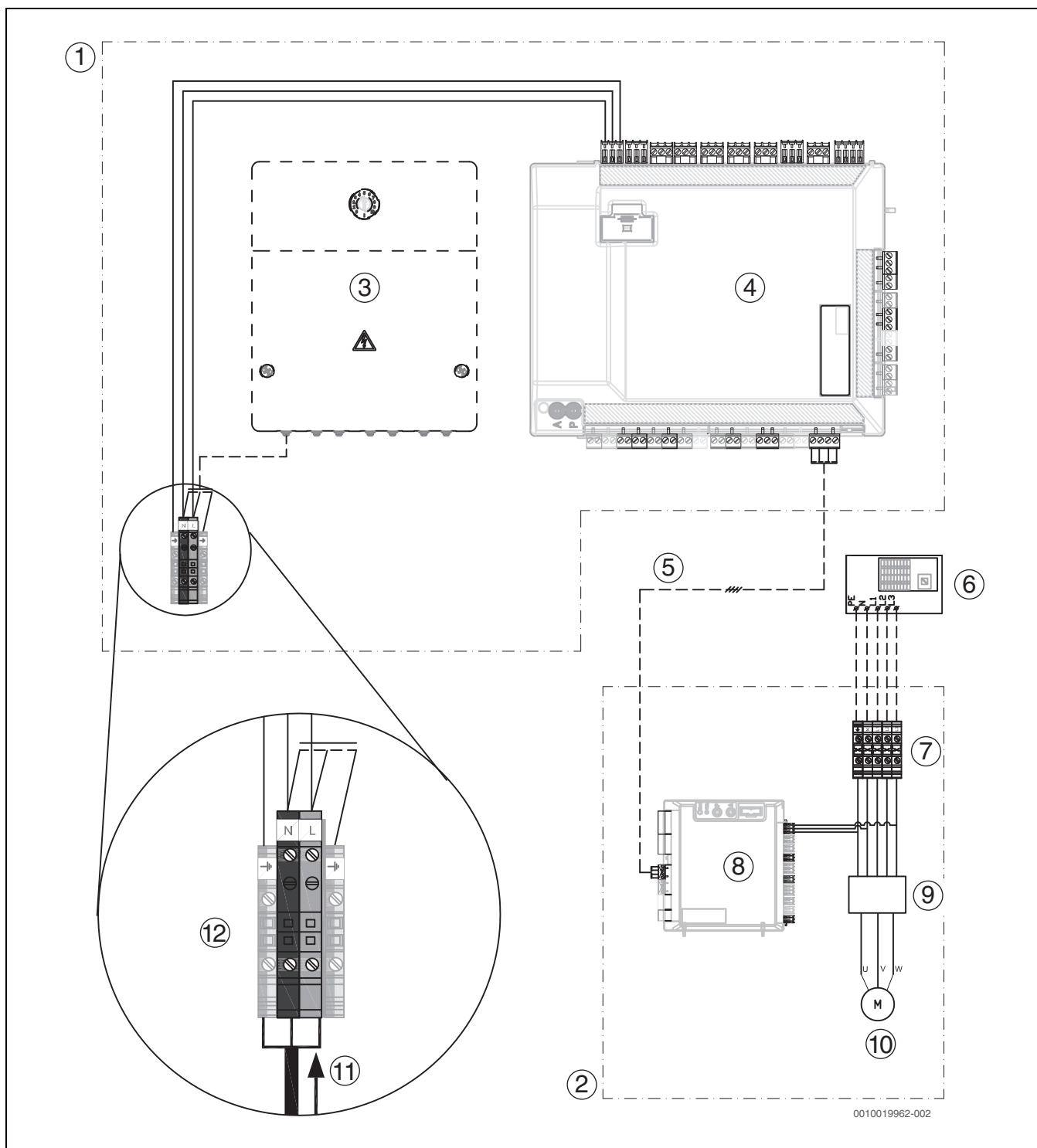


Рис. 36 Трёхфазный тепловой насос и внутренний блок с отдельным нагревателем

- [1] Внутренний модуль
- [2] Тепловой насос
- [3] Дополнительные комплектующие
- [4] Монтажная плата
- [5] CAN-BUS
- [6] Главный распределитель
- [7] Сетевое напряжение для теплового насоса 400 В ~3N
- [8] I/O - модуль
- [9] Инвертер
- [10] Компрессор
- [11] Сетевое напряжение для внутреннего блока 230 В ~1N
- [12] Клеммы

10.3.4 Электрическая схема монтажного модуля для внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя

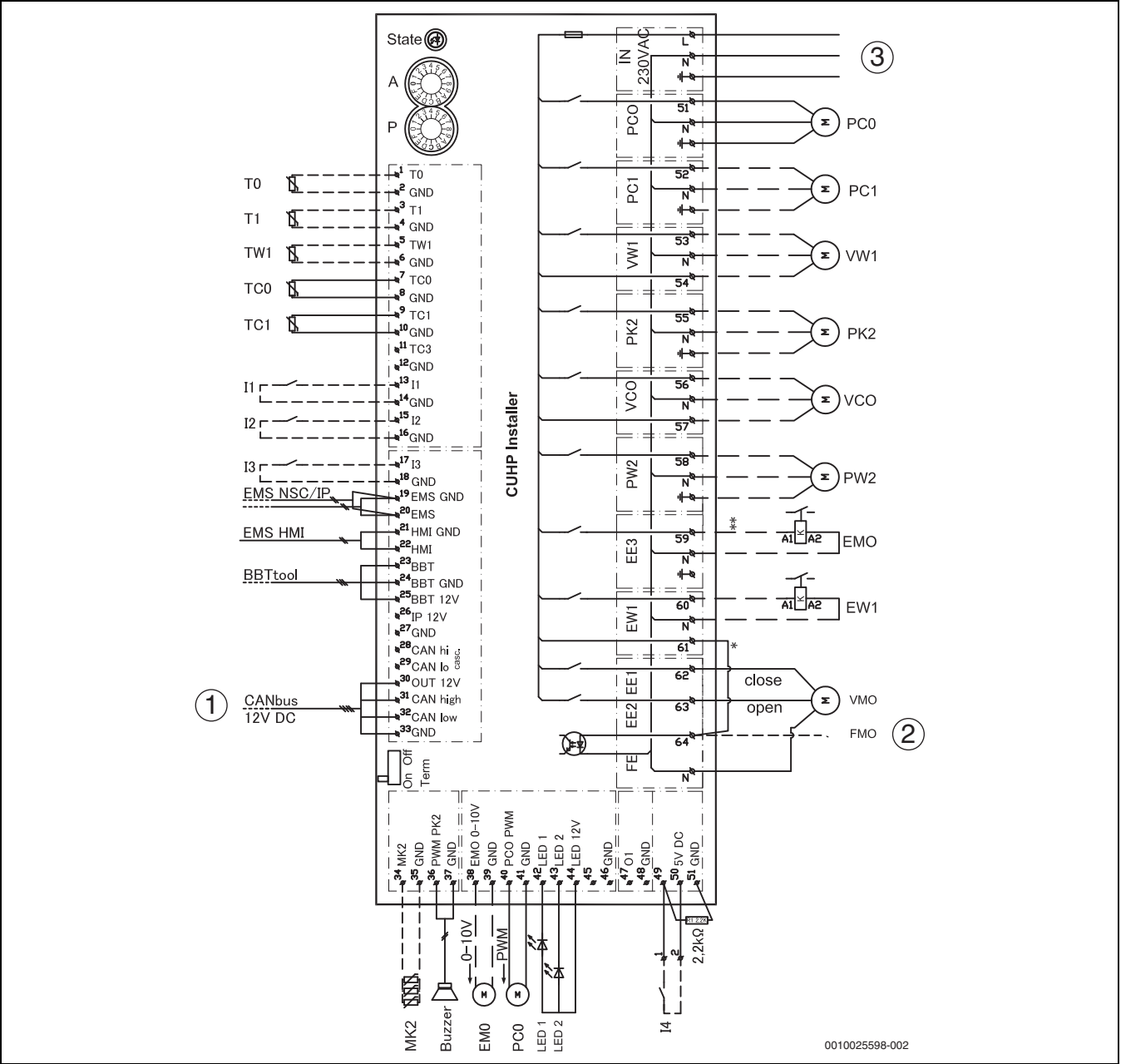


Рис. 37 Электрическая схема монтажного модуля для внутреннего блока со смесителем для отдельного нагревателя

- [I1] Внешний вход 1
- [I2] Внешний вход 2
- [I3] Внешний вход 3
- [I4] Внешний вход 4

- [LED1] Состояние
- [LED2] Аварийный сигнал
- [MD1/MK2] Датчик влажности
- [Buzzer] Аварийный зуммер

- [T0] Датчик температуры в подающей линии
- [T1] Датчик наружной температуры
- [TW1] Датчик температуры горячей воды
- [TC0] Датчик температуры обратной линии теплоносителя
- [TC1] Датчик температуры подающей линии теплоносителя
- [EW1] Сигнал включения электрического нагревателя в баке-водонагревателе (внешний), выход 230 В

- [F50] Предохранитель 6,3 А
- [EMO] Внешний источник тепла, управление 0-10 В
- [PC0] Насос теплоносителя
- [PC1] Насос контура отопления
- [PK2] Выход реле режима охлаждения, 230 В

- [PW2] Циркуляционный насос горячей воды
- [VCO] Переключающий клапан циркуляция
- [VW1] Переключающий клапан отопление/ГВС
- [EMO] Внешний источник тепла, старт/стоп
- [VMO] Смеситель внешнего источника тепла (63 открыть/62 закрыть)
- [1] CAN-BUS к тепловому насосу (CUHP-I/O)
- [2] FMO, аварийный сигнал внешнего источника тепла, вход 230 В
- [3] Рабочее напряжение 230 В~



Максимальная нагрузка на выход реле PK2: 2 А, cosφ 0,4. При большей нагрузке монтаж промежуточного реле.

— — — — —	Заводское соединение
- - - - -	Подключение при монтаже/дополнительное оборудование

10.3.5 Электрическая схема монтажного модуля, старт/стоп с дополнительным нагревателем

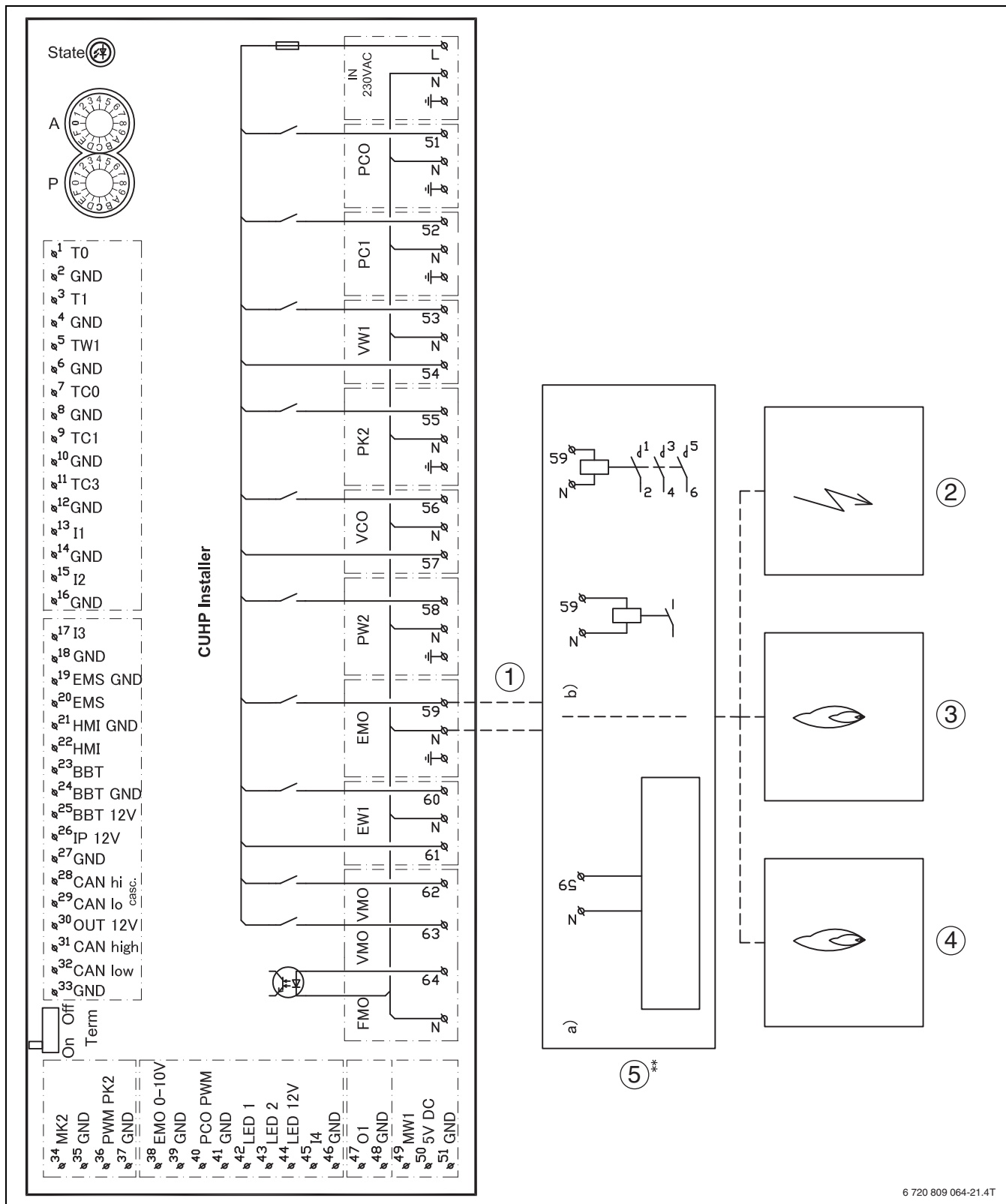


Рис. 38 Электрическая схема монтажного модуля, старт/стоп с дополнительным нагревателем

- [1] Выход 230 В~
- [2] Электронагреватель
- [3] Дизельный котёл
- [4] Газовый конденсационный котел
- [5] EMO старт/стоп
- [5a] Максимальная нагрузка на выход реле: 2 А, $\cos\varphi > 0,4$.
- [5b] При более высокой нагрузке нужно установить промежуточное реле.

10.3.6 Электрическая схема монтажного модуля, аварийный сигнал отдельного нагревателя

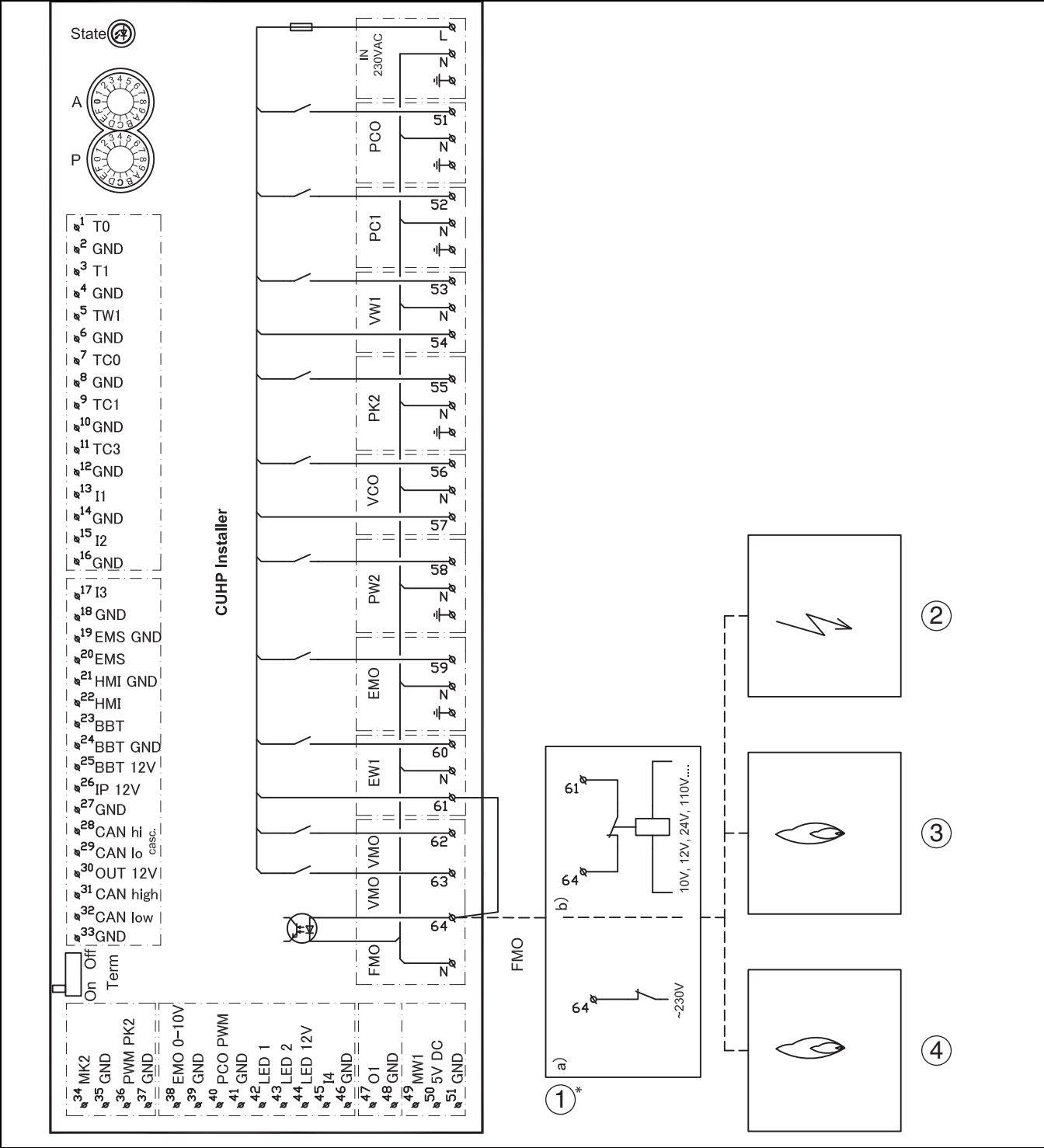


Рис. 39 Электрическая схема монтажного модуля, аварийный сигнал отдельного нагревателя

- [1a] Вход 230 В~
- [1b] Альтернативное подключение
- [2] Электронагреватель
- [3] Дизельный котёл
- [4] Газовый конденсационный котел



Если от внешнего источника тепла поступает аварийный сигнал 230 В~:

- Отсоедините провод (*) между клеммами 61 и 64.
- Подключите аварийный сигнал 230 В~ от внешнего источника тепла согласно [1a] к клемме 64.



Если от внешнего источника тепла не поступает аварийный сигнал 230 В (~):

- Подключите аварийный сигнал от внешнего источника тепла согласно (1b).

10.3.7 Альтернативный монтаж 3-ходового переключающего клапана

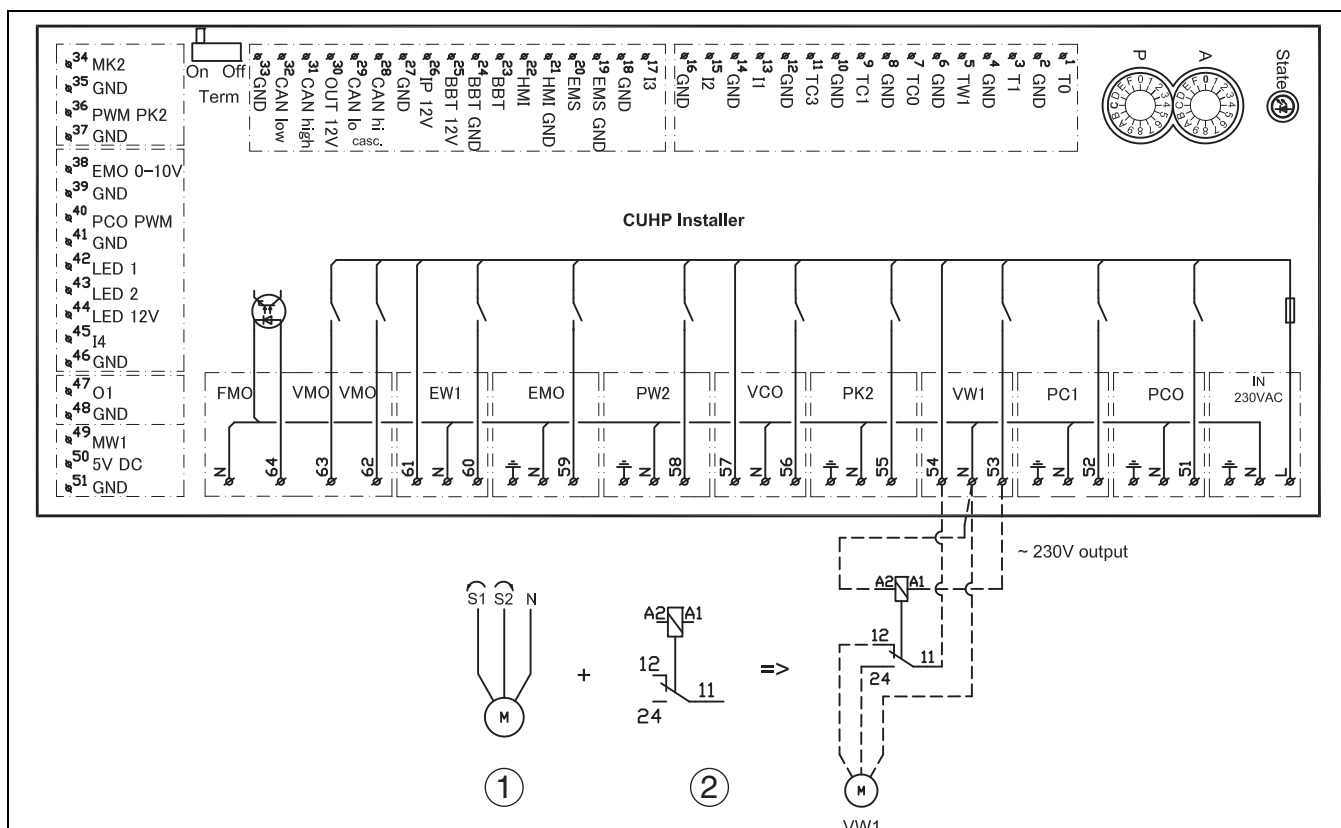


Рис. 40 Альтернативный монтаж 3-ходового переключающего клапана

- [1] Двигатель 3-ходового переключающего клапана, регулируемый для S1/S2
- [2] Для этого типа 3-ходового переключающего клапана требуется 2-полюсное реле (не входит в комплект поставки)

10.3.8 Измерения от датчиков температуры



ВНИМАНИЕ

Возможно травмирование людей и повреждение оборудования из-за неправильной температуры!

Если применяется датчик с неправильными характеристиками, то возможны очень высокие или очень низкие температуры.

- Убедитесь, что применяемые датчики соответствуют указанным значениям (см. таблицу ниже).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 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

°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. 8 Датчик T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Таб. 9 Датчик TW1

°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

10.3.9 Кабельный журнал

	Обозначение	Мин. сечение	Тип провода	Макс. длина	Подключение к	Подключение к клемме	Источник напряжения
Переключающий клапан	VW1	3 x 1,5 мм ²	Кабель встроен		Внутренний блок	53/54/N	IDU
Переключающий клапан	VC0	3 x 1,5 мм ²	Кабель встроен		Внутренний блок	56/57/N	IDU
Насос 1-го ОК	PC1	3 x 1,5 мм ²	PVC Шлангопровод		Внутренний блок	52 / N / PE	
Насос рециркуляции	PW2	3 x 1,5 мм ²	PVC Шлангопровод			58/N/58	
Соединительный трубопровод IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 мм ²	LIYCY (TP)	30м		30(12 В) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU
Напряжение электропитания	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 мм ²					Вторичный распределительный пункт 3 x C16
Напряжение электропитания	IDU AWB	3 x 1,5 мм ²				L / N SL	Вторичный распределительный пункт 1x C16
Модули EMS	SM100, MM100...	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100м	Внутренний блок	19 / 20	
0–10 В Активация котла	EM0	2 x 2 x 0,75 мм ²	LIYCY (TP)		Внутренний блок	38 / 39	Базовый контроллер котла
PV-функция		0,4 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		От преобразователя постоянного тока в переменный к клемме I2 или I3 IDU		
Smart Grid		0,4 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		От приёмника централизованной системы управления к контакту I4, клемме 49, 50 IDU		
Сигнал блокировки энергоснабжающей организации	экранированный кабель	3 x 1,5 мм ²	PVC Шлангопровод		От приёмника централизованной системы управления к контакту I1, клемме 13, 14 IDU		

Таб. 11 Подключение к внутренним блокам IDU AWE/AWB/AWM и AWMS

Датчик	Обозначение	Мин. сечение	Тип провода	Макс. длина	Подключение к	Подключение к клемме	Источник напряжения
Снаружи	T1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Внутренний блок	3 / 4	
Подающая линия	T0	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Внутренний блок	1 / 2	
Горячая вода	TW1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Внутренний блок	5 / 6	
Источник тепла	TL2		Кабель со штекером		Внутренний блок, кабель с ответным штекером		
Датчик точки росы	MK2 (макс. 5x)	0,5 мм ²	Кабель встроен		Внутренний блок	34 / 35	
Датчик согласно отопительному контуру	TC1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100м	MM100	1 / 2	
Чувствительный элемент датчика температуры бассейна	TC1	0,5 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100м	MP100	1 / 2	

Таб. 12 Кабельный журнал датчиков

10.4 Протокол пуска в эксплуатацию

Дата пуска в эксплуатацию:	
Адрес заказчика:	Фамилия, имя
	Почтовый адрес
	Город:
	Телефон:
Монтажная организация:	Фамилия, имя
	Улица:
	Город:
	Телефон:
Характеристики изделия:	Тип изделия:
	TTNR:
	Серийный номер:
	FD №:
Составные части системы:	Подтверждение/значение
Комнатный регулятор	☐ Да ☐ Нет
Комнатный регулятор с датчиком влажности	☐ Да ☐ Нет
Внешний источник тепла электричество/дизтопливо/газ	☐ Да ☐ Нет
Тур:	
Соединение с солнечным коллектором	☐ Да ☐ Нет
Бак-накопитель	☐ Да ☐ Нет
Тип/объём (л):	
Бак-водонагреватель	☐ Да ☐ Нет
Тип/объём (л):	
Другие компоненты	☐ Да ☐ Нет
Какие?	
Минимальные расстояния теплового насоса:	
Тепловой насос стоит на ровной, прочной поверхности?	☐ Да ☐ Нет
Тепловой насос прочно закреплён анкерными болтами?	☐ Да ☐ Нет
Расположен тепловой насос так, что на него не сползает снег с крыши?	☐ Да ☐ Нет
Наименьшее расстояние от стены?мм	
Боковые минимальные расстояния?мм	
Наименьшее расстояние до потолка?мм	
Наименьшее расстояние перед тепловым насосом?мм	
Линия отвода конденсата теплового насоса	
Имеется ли греющий кабель в сливе конденсата?	☐ Да ☐ Нет
Подключения к тепловому насосу	
Правильно выполнены подключения?	☐ Да ☐ Нет
Кто проложил/предоставил соединительный провод?	
Минимальные расстояния внутреннего блока	
Наименьшее расстояние от стены?мм	
Наименьшее расстояние перед блоком?мм	
Отопление:	
Определено давление в расширительном баке? бар	
Отопительная система заполнена соответственно определённому давлению в расширительном баке до бар	
Отопительная система была промыта перед подключением?	☐ Да ☐ Нет
Очищен фильтр?	☐ Да ☐ Нет
Электрическое подключение:	
Проложены провода низкого напряжения на расстоянии не менее 100 мм от проводов 230/400 В?	☐ Да ☐ Нет
Выполнены подключения CAN-BUS в соответствии с инструкцией?	☐ Да ☐ Нет
Подключено силовое реле?	☐ Да ☐ Нет
Находится датчик наружной температуры T1 на самой холодной стороне здания?	☐ Да ☐ Нет
Подключение к сети:	

Правильная последовательность фаз L1, L2, L3, N и PE в тепловом насосе?	☐ Да ☐ Нет
Правильная последовательность фаз L1, L2, L3, N и PE во внутреннем блоке?	☐ Да ☐ Нет
Выполнено подключение к сети в соответствии с инструкцией по монтажу?	☐ Да ☐ Нет
Предохранитель теплового насоса и электрического нагревателя, характеристики срабатывания?	
Ручной режим:	
Выполнена проверка работы отдельных групп компонентов (насос, смесительный клапан, переключающий клапан, компрессор и др.)?	☐ Да ☐ Нет
Примечания:	
Проверены и задокументированы значения температур в меню?	☐ Да ☐ Нет
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Параметры дополнительного нагревателя:	
Задержка по времени дополнительного нагревателя	
Блокировка дополнительного нагревателя	☐ Да ☐ Нет
Электрический нагреватель, настройки для установленной мощности	
Дополнительный нагреватель, максимальная температура	_____ °C
Функции безопасности:	
Блокировка теплового насоса при низкой наружной температуре	
Правильно выполнен пуск в эксплуатацию?	☐ Да ☐ Нет
Требуются дополнительные действия монтажника?	☐ Да ☐ Нет
Примечания:	
Подпись монтажника:	
Подпись заказчика:	

Таб. 13 *Протокол пуска в эксплуатацию*



Robert Bosch OÜ
Kesk tee 10, Jüri alevik
75301 Rae vald
Harjumaa
Estonia
Tel. 00 372 6549 565
www.junkers.ee