

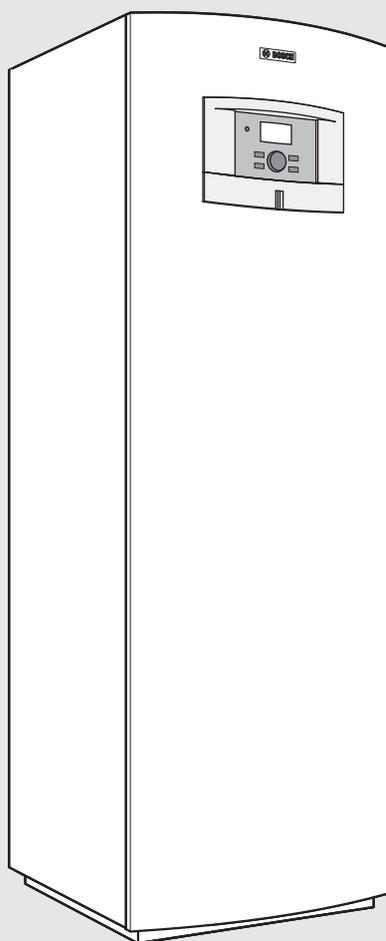


Руководство специалиста по отопительной технике

Грунтовый тепловой насос

Compress 6000

4,5-10 LWM / 6-17 LW



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 | Поставляемые детали | 6 |
| 3.2 | Информация о тепловом насосе | 7 |
| 3.3 | Типовая табличка | 7 |
| 3.4 | Обзор изделия 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW | 7 |
| 3.5 | Размеры, минимальные расстояния и соединения труб..... | 8 |
| 4 | Подготовка монтажа | 9 |
| 4.1 | Проверка перед монтажом | 9 |
| 4.2 | Установка теплового насоса | 9 |
| 4.3 | Промывка отопительной установки..... | 10 |
| 4.4 | Термостаты | 10 |
| 5 | Монтаж | 10 |
| 5.1 | Транспортировка и хранение | 10 |
| 5.2 | Размещение | 10 |
| 5.3 | Снимите переднюю стенку..... | 10 |
| 5.4 | Монтаж датчика температуры..... | 10 |
| 5.5 | Контрольный лист..... | 11 |
| 5.6 | Подключение | 11 |
| 5.6.1 | Подключите тепловой насос..... | 11 |
| 5.6.2 | Подключение труб, общие положения | 11 |
| 5.6.3 | Изоляция | 11 |
| 5.6.4 | Подключите тепловой насос к рассольной системе..... | 11 |
| 5.6.5 | Подключите тепловой насос к отопительной системе | 13 |
| 5.6.6 | Подключите тепловой насос к водопроводной воде | 13 |
| 5.7 | Подключение к электросети | 14 |
| 5.7.1 | CAN-BUS | 14 |
| 5.7.2 | Обращение с электронными платами | 15 |
| 5.7.3 | Внешние подключения | 15 |
| 5.7.4 | Внешние подключения | 16 |
| 6 | Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию" | 16 |
| 6.1 | Заполнение системы поддона | 16 |
| 6.2 | Тепловой насос и отопительная система, заполнение и удаление воздуха | 18 |
| 7 | Работа и управление | 18 |
| 7.1 | Общие положения об отопительной системе | 18 |
| 7.1.1 | Отопительные контуры | 18 |
| 7.1.2 | Регулирование отопления..... | 18 |
| 7.1.3 | Управление отоплением по времени..... | 19 |
| 7.1.4 | Режимы работы | 19 |
| 7.2 | Измерение энергии | 19 |
| 8 | Функциональный тест | 19 |
| 8.1 | Холодильный контур | 19 |
| 8.2 | Установите рабочее давление в системе отопления..... | 19 |
| 8.3 | Давление заполнения в контуре рассола | 19 |
| 8.4 | Рабочие температуры | 19 |
| 9 | Пульт управления | 20 |
| 9.1 | Обзор панели управления и условных обозначений | 20 |
| 9.1.1 | Выключатель (вкл./выкл.) | 20 |
| 9.1.2 | Индикатор работы и неисправности | 20 |
| 9.1.3 | Дисплей меню..... | 20 |
| 9.1.4 | Кнопка меню и ручка выбора | 20 |
| 9.1.5 | Кнопка возврата..... | 20 |
| 9.1.6 | Кнопка выбора режима..... | 20 |
| 9.1.7 | Кнопка Info | 20 |
| 9.1.8 | Условные обозначения, связанные с эксплуатацией устройства | 20 |
| 9.2 | Предконфигурация | 21 |
| 9.2.1 | Язык, Страна и Режим работы | 21 |
| 9.3 | Меню специалиста по отопительной технике | 22 |
| 9.3.1 | Доступ к функциям на уровне специалиста по отопительной технике | 22 |
| 9.3.2 | Быстрый перезапуск компрессора..... | 22 |
| 9.4 | Обзор меню с заводскими установками..... | 22 |
| 10 | Настройки | 29 |
| 10.1 | Комн. температура | 29 |
| 10.2 | Горячая вода | 33 |
| 10.3 | Отпуск | 34 |
| 10.4 | Измерения энергии | 34 |
| 10.5 | Таймер | 34 |
| 10.6 | Внеш. регулирование | 35 |
| 10.7 | Монтер..... | 36 |
| 10.8 | Доп. нагрев | 38 |
| 10.9 | Защитные функции | 39 |
| 10.10 | Настройка для последовательного подключения | 39 |
| 10.11 | Общее | 39 |
| 10.12 | Аварийный сигнал | 39 |
| 10.13 | Уровень доступа..... | 40 |
| 10.14 | Сброс на заводские настройки | 40 |
| 10.15 | Версия программы | 40 |
| 11 | Аварийный сигнал | 40 |
| 11.1 | Аварийный сигнал | 40 |
| 11.2 | Лампа аварийной сигнализации, блок управления и датчик комнатной температуры | 40 |
| 11.3 | Отображение сигналов тревоги | 40 |
| 11.4 | Зуммер сигнала тревоги в случае сигнала тревоги | 40 |
| 11.5 | Квитирование сигналов тревоги | 40 |
| 11.6 | Таймер сигналов тревоги, срабатывание сигнализации | 41 |
| 11.7 | Категории сигнала тревоги | 41 |
| 11.8 | Функции сигналов тревоги | 41 |
| 11.9 | Журнал сигналов тревоги | 49 |
| 11.10 | История сигналов тревоги | 49 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 11.11 | Информационный журнал | 49 |
| 12 | Техническое обслуживание | 51 |
| 12.1 | Фильтр | 51 |
| 12.2 | Сведения о хладагенте | 51 |
| 13 | Установка дополнительного оборудования | 51 |
| 13.1 | Несколько отопительных контуров | 51 |
| 13.2 | Реле контроля фаз | 52 |
| 13.3 | Ограничитель мощности | 52 |
| 13.4 | Датчик комнатной температуры | 52 |
| 13.5 | Установка ограничителя пускового тока | 52 |
| 14 | Охрана окружающей среды и утилизация | 55 |
| 15 | Указания по защите данных | 55 |
| 16 | Характеристики | 56 |
| 16.1 | Технические характеристики | 56 |
| 16.2 | Схема циркуляционных насосов | 58 |
| 16.3 | Исполнения системы | 61 |
| 16.3.1 | Пояснения к системным решениям | 61 |
| 16.3.2 | Пояснение условных обозначений | 62 |
| 16.3.3 | C6–C11 | 63 |
| 16.3.4 | C6–C11 | 64 |
| 16.3.5 | E6–E17 | 65 |
| 16.3.6 | Два тепловых насоса (последовательное подключение) | 66 |
| 16.4 | Электрическая схема | 67 |
| 16.4.1 | Обзор, электронная плата | 67 |
| 16.4.2 | Обзор шины CAN | 68 |
| 16.4.3 | Схема внутреннего подключения | 69 |
| 16.4.4 | Полная схема подключения, соединения | 70 |
| 16.4.5 | Полная схема подключения, соединения | 71 |
| 16.4.6 | Подключение выхода погружного нагревателя | 72 |
| 16.4.7 | Соединение с двумя тепловыми насосами (каскад) | 73 |
| 16.4.8 | Измеренные значения с датчика температуры | 74 |
| 16.5 | Акт ввода в эксплуатацию | 75 |

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**

Электропитание блока должно надёжно отключаться от электросети.

- ▶ Установите многополюсный предохранительный выключатель, который полностью отключает электропитание блока. Предохранительный выключатель должен быть устройством с категорией перенапряжения III.

⚠ **Питающий кабель**

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

⚠ **Подключение к источнику водоснабжения**

Данный блок предусмотрен для постоянного подключения к источнику водоснабжения. Подключение не должно выполняться с помощью набора шлангов.

Макс. входное давление вводы составляет 10 бар.

Минимально допустимое входное давление вводы составляет 2 бар.

⚠ **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.

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

2.1 Качество воды

Требования к качеству воды в отопительной системе

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



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

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

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

Для немецкого рынка:

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

Для рынков за пределами Германии:

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

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

Таб. 2 Предельные значения для качества водопроводной воды

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

2 Инструкции

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

Соблюдайте следующие нормы и правила:

| Материал теплогенератора | Вода отопительного контура | Диапазон значений pH |
|--|--|--------------------------|
| железо, медь, меднопаянный 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.

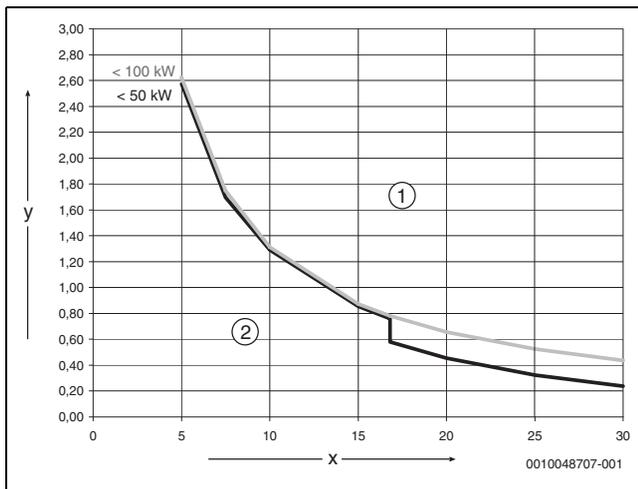


Рис. 1 Теплогенератор < 50 кВт < 100 кВт

- [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

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

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

Предотвращение коррозии

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

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

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

Исключительное значение с точки зрения поступления кислорода в процессе эксплуатации имеет удержание давления и прежде всего функционирование, правильный расчет параметров и правильные настройки (давление на входе) расширительного бака. Давление на входе и функционирование проверяйте ежегодно.

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

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

Антифризы

i 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

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

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

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

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

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

Качество питьевой воды (ГВ)

Встроенный бак-водонагреватель предназначен для нагрева и хранения горячей воды. Соблюдайте национальные директивы, стандарты и предписания в отношении питьевой воды. Качество воды в баке должны соответствовать предписаниям директивы ЕС 2020/2184.

Для предотвращения больших известковых отложений в системе горячего водоснабжения и вытекающих из этого сервисных работ:

| Жесткость воды | Рекомендация |
|---------------------------|---|
| ≥ 15°dH/25°fH/2,5 ммоль/л | Настроить температуру горячей воды на < 55 °C |
| ≥ 21°dH/37°fH/3,7 ммоль/л | Установить оборудование для водоподготовки |

Таб. 4 Рекомендация для жесткой горячей воды

3 Описание изделия

3.1 Поставляемые детали

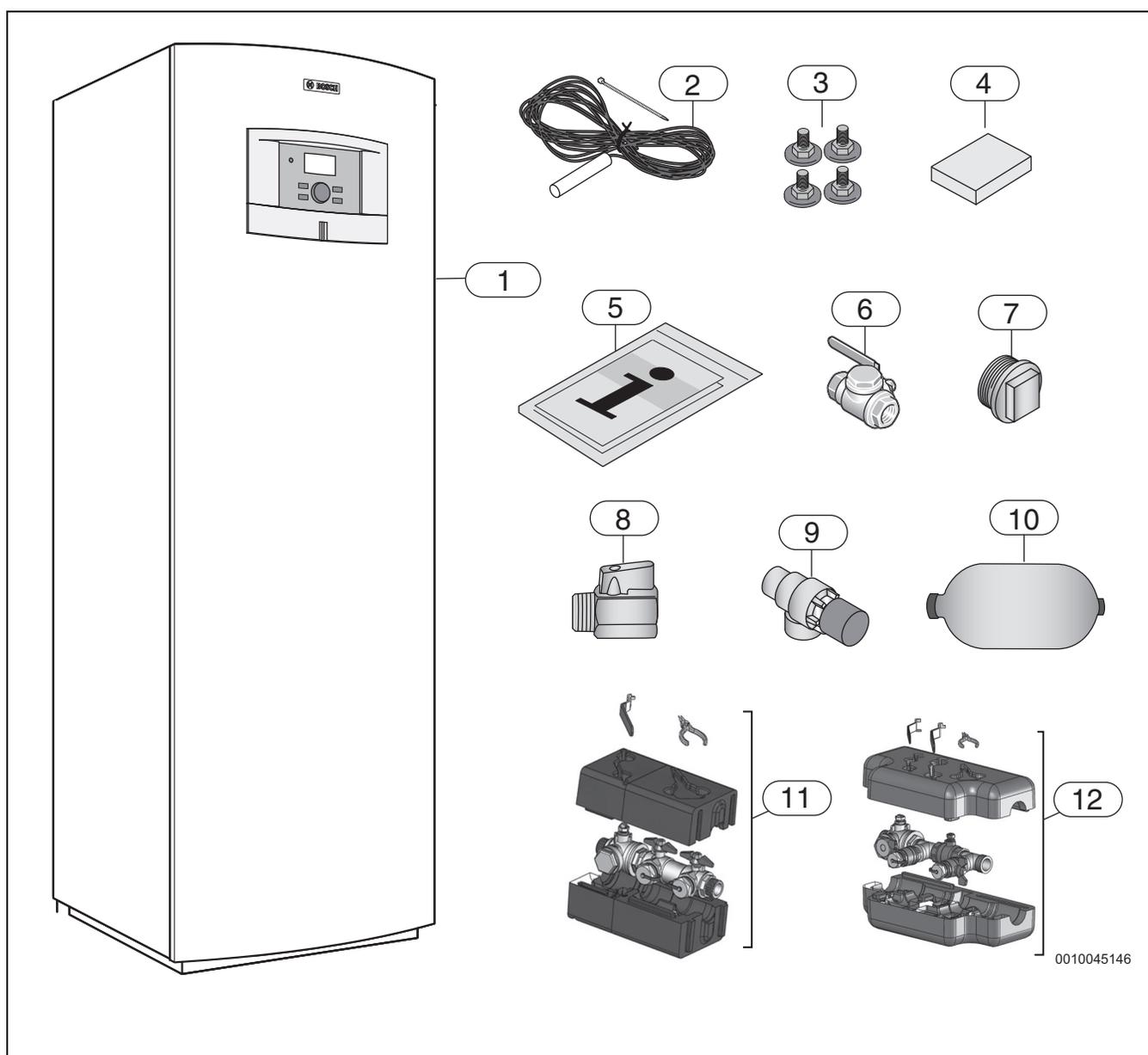


Рис. 2 Поставляемые детали

- [1] Тепловой насос
- [2] Датчик температуры подающей линии
- [3] Регулируемые опоры
- [4] Датчик наружной температуры
- [5] Документация
- [6] Фильтр тонкой очистки (внутренняя резьба R 3/4) для отопительной системы (LW/M 4.5 – LW/M 10)
- [7] Пробка для очистки
- [8] Шаровый кран
- [9] Предохранительный клапан
- [10] Расширительный бак
- [11] Заправочный блок DN 25 LW 6 – LW 10, LW/M 4.5 – LW/M 10
- [12] Заправочный блок DN 32 LW 13 – LW 17

3.2 Информация о тепловом насосе

4,5 -10 LWM, тепловой насос со встроенным водонагревателем.
6 -17 LW, тепловой насос, который должен быть дополнен водонагревателем.

Тепловой насос можно использовать только в закрытых системах водяного отопления в соответствии с EN 12828. Другие виды его

эксплуатации запрещены. Мы не несем ответственности за ущерб, вызванный несанкционированной эксплуатацией устройства.

3.3 Типовая табличка

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

3.4 Обзор изделия 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW

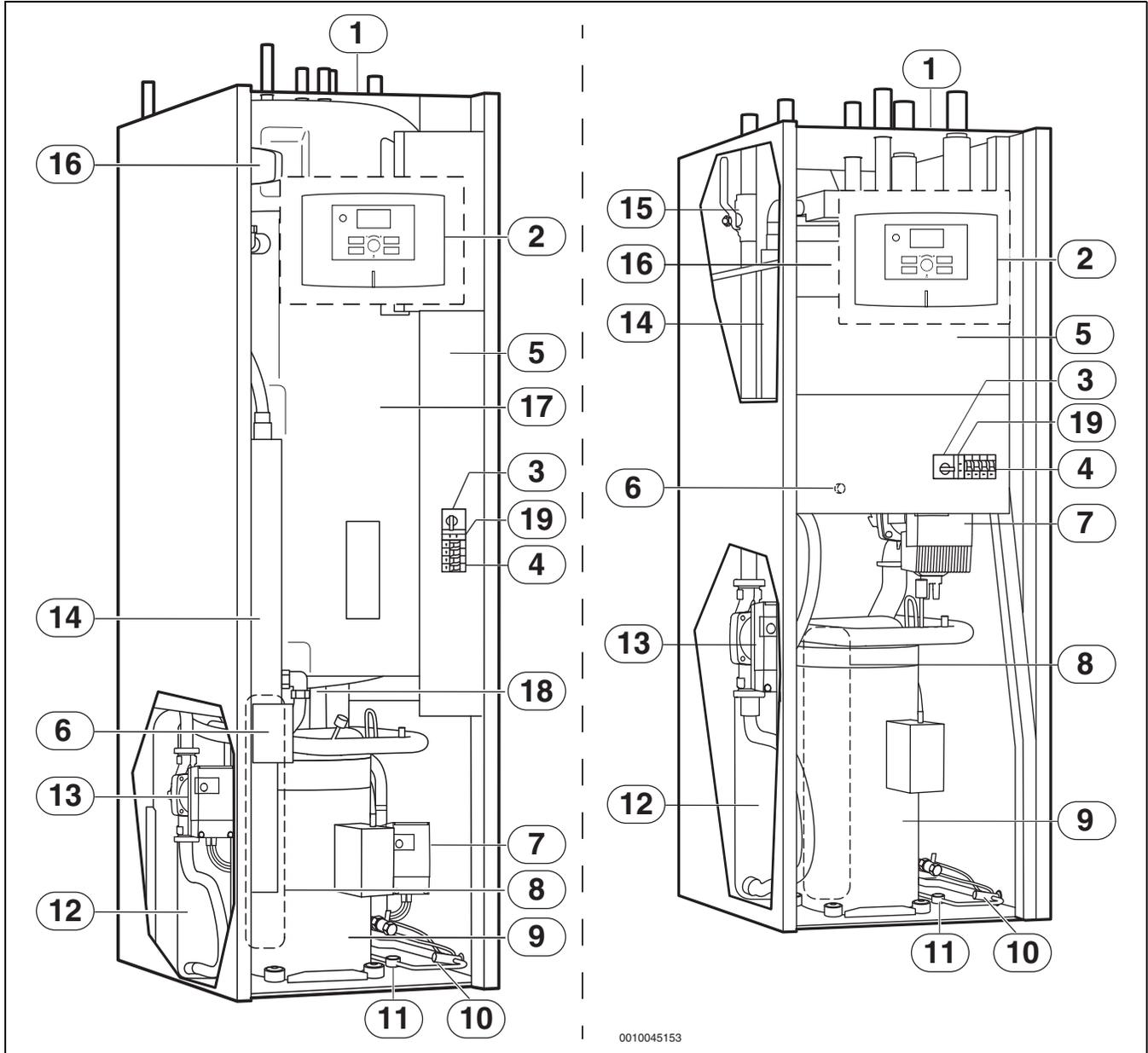


Рис. 3 Обзор изделия 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW

- [1] Заводская табличка
- [2] Панель управления
- [3] Защита двигателя со сбросом компрессора
- [4] Линейные защитные автоматы
- [5] Электрический корпус
- [6] Сброс для защиты от перегрева дополнительного электронагревателя (скрыт)
- [7] Рассольный насос
- [8] Испаритель (скрыт)
- [9] Компрессор
- [10] Расширительный клапан
- [11] Смотровое стекло
- [12] Конденсатор
- [13] Насос для теплопередачи
- [14] Дополнительный электронагреватель
- [15] Фильтр тонкой очистки для отопительной системы
- [16] 3-ходовой клапан
- [17] Двустенный водонагреватель
- [18] Слив для наружной стены (под водонагревателем)
- [19] Реле контроля фаз

3.5 Размеры, минимальные расстояния и соединения труб

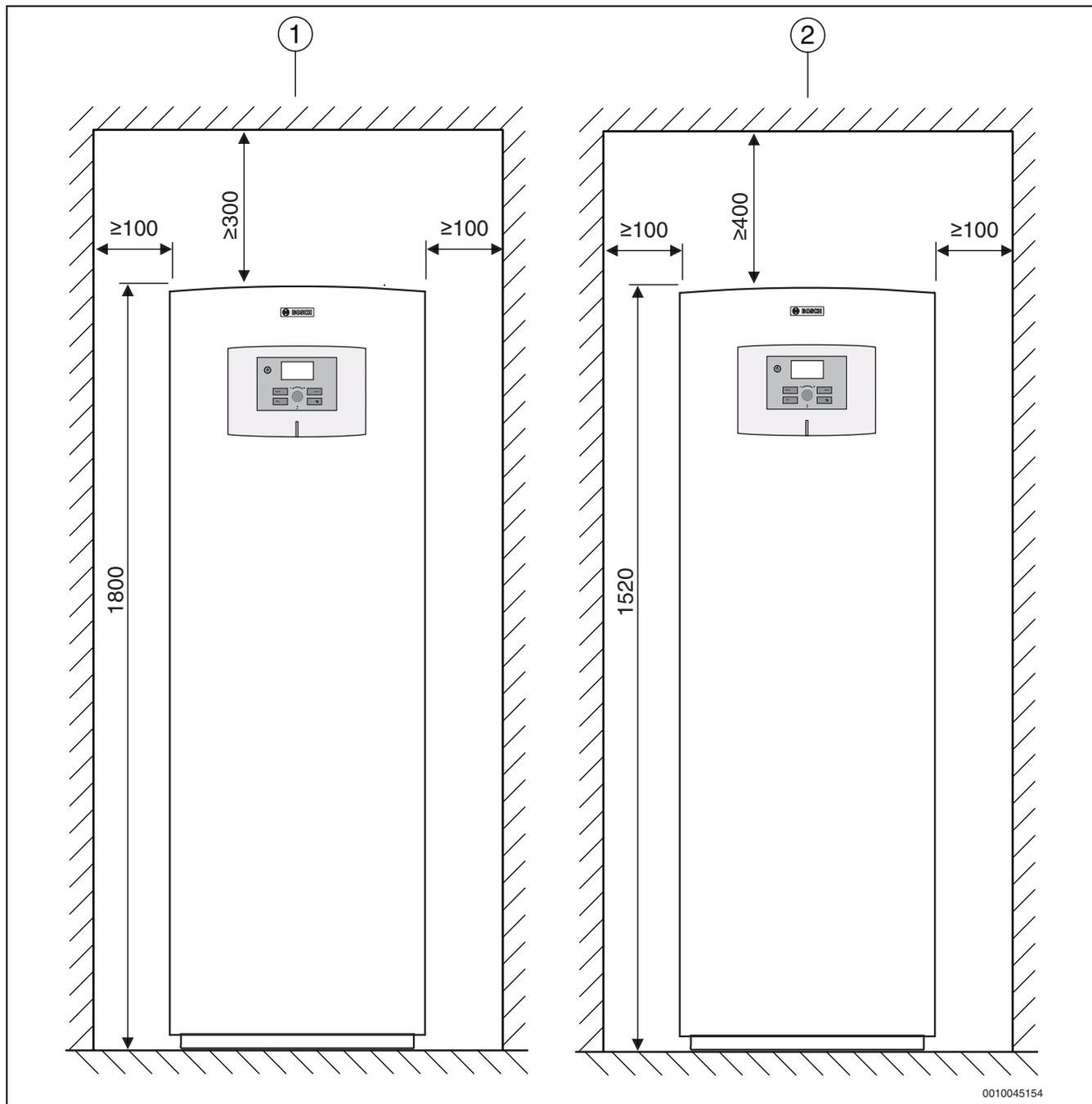


Рис. 4 Размеры и минимальные расстояния

- [1] 4,5-10 LWM,
- [2] 6-17 LW

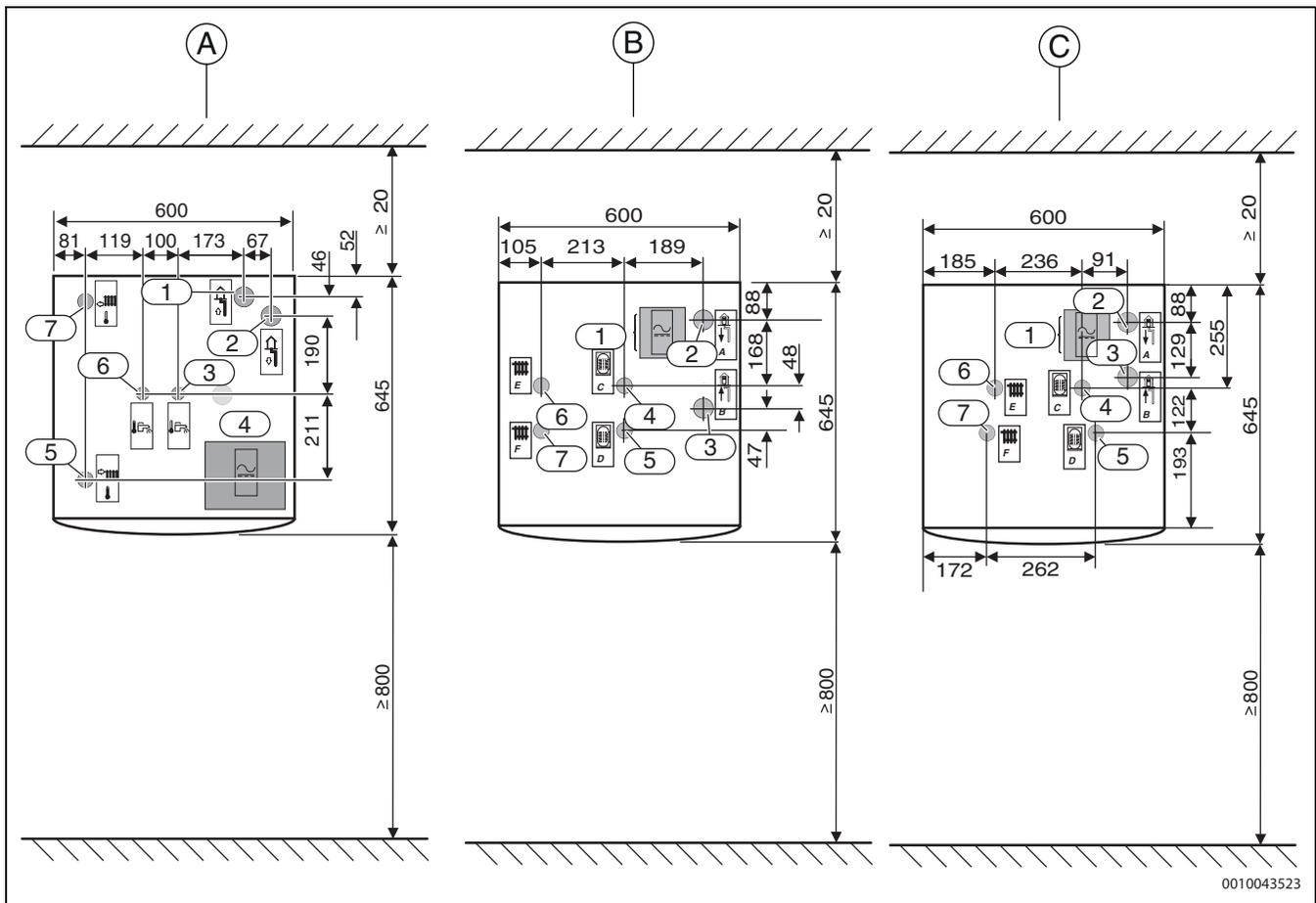


Рис. 5 Соединение теплового насоса, вид сверху (размеры указаны в миллиметрах)

Тепловой насос А 4,5 -10 LWM

- [1] Подающая линия рассольного контура
- [2] Обратная линия рассольного контура
- [3] Вход холодной воды
- [4] Силовые соединения
- [5] Подающая линия отопительного контура
- [6] Выход горячего водоснабжения
- [7] Обратная отопительная система

Тепловой насос В 6 -10 LW

- [1] Силовые соединения
- [2] Обратная линия рассольного контура
- [3] Подающая линия рассольного контура
- [4] Обратная линия бака-водонагревателя
- [5] Водонагреватель подающей линии
- [6] Обратная отопительная система
- [7] Подающая линия отопительного контура

Тепловой насос С 13 - 17 LW

- [1] Силовые соединения
- [2] Обратная линия рассольного контура
- [3] Подающая линия рассольного контура
- [4] Обратная линия бака-водонагревателя
- [5] Водонагреватель подающей линии
- [6] Обратная отопительная система
- [7] Подающая линия отопительного контура

- ▶ Перед пуском в эксплуатацию теплового насоса система отопления, водонагреватель и рассольная система, включая тепловой насос, должны быть заполнены, после чего из них должен быть удален воздух.
- ▶ Кабели должны быть максимально короткими, что позволит защитить систему от простоев, например во время грозы.
- ▶ Низковольтные линии должны располагаться отдельно от высоковольтных, мин. 100 мм.
- ▶ При установке теплового насоса, бурении скважин и установке поддона необходимо соблюдать соответствующие правила.

Во время монтажных работ нужно снять переднюю панель с теплового насоса.

- ▶ 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 Подготовка монтажа

4.1 Проверка перед монтажом

- ▶ Убедитесь, что все трубные соединения не повреждены и не разошлись во время транспортировки.

4.2 Установка теплового насоса

- Установите тепловой насос на ровную прочную поверхность, способную выдерживать нагрузку не менее 500 кг.
- Окружающая температура рядом с тепловым насосом должна находиться в диапазоне от +10 °C до +35 °C. Если в качестве

антифриза для рассола используется этанол, макс. окружающая температура составляет +28 °С.

- При установке теплового насоса учитывайте уровень его шумового давления. Предпочтительнее устанавливать насос перед наружной стеной или перегородкой с шумоизоляцией.
- В помещении установки должен иметься канализационный слив.

4.3 Промывка отопительной установки

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 установки. Неисправности теплового насоса могут возникнуть из-за плохого качества воды в отопительной установке или из-за непрерывного притока кислорода.

Кислород способствует образованию продуктов коррозии в виде магнетита и отложений.

Магнетит обладает истирающими свойствами, которые из-за турбулентного потока в насосах и клапанах являются причиной износа, например, конденсатора и других компонентов.

Если индикатор магнетита в грязевом фильтре показывает большое количество магнетита, для обеспечения работы теплового насоса следует смонтировать сепаратор магнетита.

В отопительных установках, в которые регулярно производится долив или в которых взятые пробы горячей воды неоднозначны, перед установкой теплового насоса следует принять соответствующие меры, например, дооборудование магнитными фильтрами и воздухоотводчиками.

Меры при частом доливе: замена расширительного бачка, поиск утечек и проверка соответствия размера расширительного бачка объему установки.

Возможно для защиты теплового насоса потребуется теплообменник.

4.4 Термостаты

Термостаты на радиаторах отопления и отоплении полов могут отрицательно влиять на отопительную установку, т. к. они дросселируют объемный поток. Тепловой насос должен компенсировать это более высокой температурой, что приводит к более высоким эксплуатационным расходам. Если установлены термостаты, не следует их настраивать на слишком низкую температуру.

5 Монтаж

5.1 Транспортировка и хранение

Тепловой насос необходимо всегда транспортировать в вертикальном положении, однако допускается кратковременный наклон под углом ≤ 45 градусов. Запрещается транспортировать тепловой насос в горизонтальном положении. Хранение теплового насоса должно осуществляться таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения, при этом необходимо следить за тем, чтобы он хранился в хорошо проветриваемых помещениях.

Температура хранения теплового насоса: от -30 °С до +60 °С, относительная влажность воздуха: от 0 до 80 %. Запрещается хранить тепловой насос на улице без защиты от непогоды (например защита от дождя, снега или высокой влажности воздуха)

5.2 Размещение

- ▶ Снимите упаковочный материал с помощью инструкций на упаковке.
- ▶ Достаньте поставленные комплектующие.
- ▶ Установите прилагаемые регулировочные опоры и отрегулируйте высоту так, чтобы тепловой насос не наклонялся.

5.3 Снимите переднюю стенку.

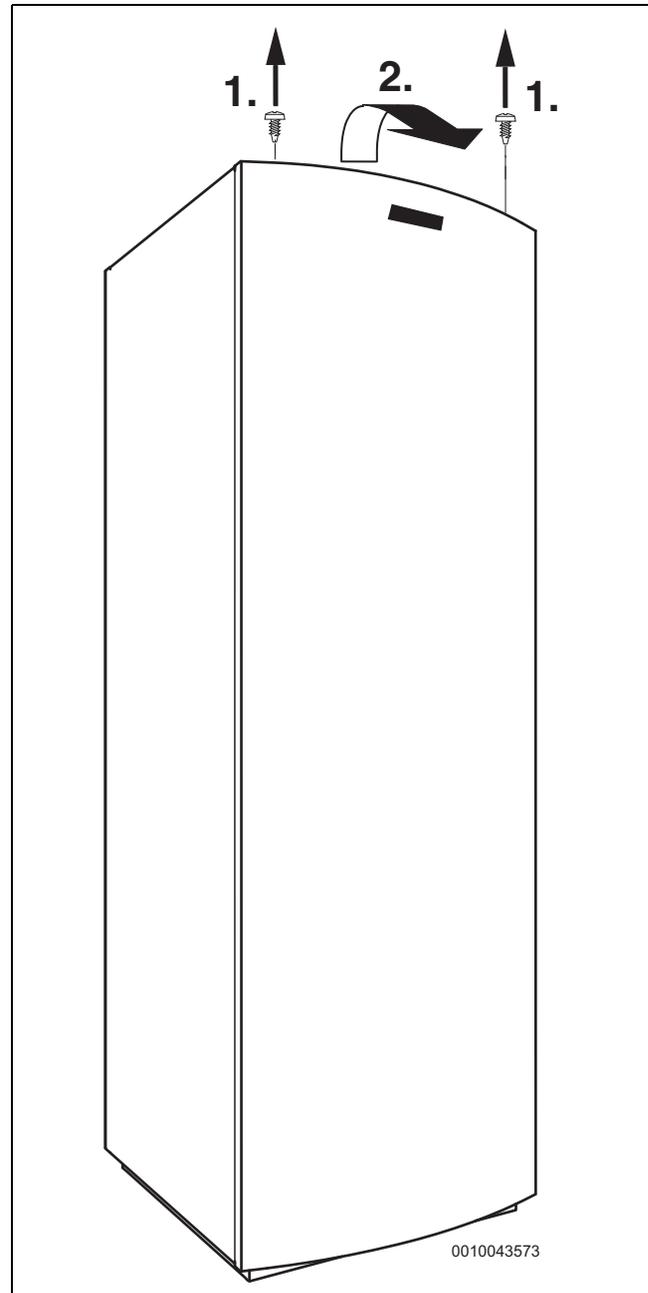


Рис. 6 Снимите переднюю стенку.

5.4 Монтаж датчика температуры

Датчик температуры подающей линии T1

- ▶ Установите датчик в непосредственном контакте с патрубком линии подачи и желательно после колена на 90° (горизонтального) в соответствии с системным решением.
- ▶ С баком-накопителем: установите датчик в верхней части бака-накопителя в соответствии с системным решением. См. инструкции по установке бака-накопителя.

Датчик наружной температуры T2

- ▶ Установите датчик на самой холодной стороне корпуса. Датчик должен быть защищен от прямого солнечного излучения, вентиляционного воздуха и других факторов, которые могут повлиять на измерение температуры, например непосредственно под потолком.

Датчик температуры горячего водоснабжения T3

- ▶ 4,5 -10 LWM, датчик установлен в водонагревателе.
- ▶ 6 -17 LW, 13 - 17 LW, датчик должен быть установлен при использовании внешнего водонагревателя. Установите датчик примерно на 1/3 от нижней части водонагревателя. Установите датчик поверх обратного соединения с тепловым насосом. См. инструкции по установке наружного водонагревателя.

5.5 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.

5.6 Подключение

5.6.1 Подключите тепловой насос.

- ▶ Снимите переднюю стенку.
- ▶ Снимите крышку электрического корпуса.
- ▶ Проложите соединительные кабели к электрическому корпусу через кабельный ввод в крыше теплового насоса.

5.6.2 Подключение труб, общие положения

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.



Трубопроводы

- ▶ Для предотвращения повреждений рассольного контура между тепловым насосом и коллекторами следует использовать исключительно медные или пластиковые трубы или трубы из нержавеющей стали. В здании использовать исключительно металлические трубы из меди или нержавеющей стали. При использовании этанола в качестве антифриза с точки зрения противопожарной защиты следует применять только медные трубы или трубы из нержавеющей стали.



Теплоизоляция

- ▶ Для всех труб, проводящих тепло и холод, необходимо предусмотреть теплоизоляцию и изоляцию для защиты от образования конденсата в соответствии с действующими стандартами.
- ▶ Для оптимального приготовления горячей воды и эффективности трубопроводы между тепловым насосом и баком-водонагревателем следует утеплить.



Выбор размеров

- ▶ Максимально допустимая длина трубы между тепловым насосом и баком-водонагревателем составляет 10 м (одинарный контур).

5.6.3 Изоляция

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

5.6.4 Подключите тепловой насос к рассольной системе.



В рассольной системе (не входит в комплект поставки) должны быть установлены заправочный блок (входит в комплект поставки), расширительный бак, предохранительный клапан и манометр.

Установите все компоненты в рассольную систему в соответствии с системным решением.

- ▶ Установите заправочный блок вблизи входа рассола.
- ▶ Установите мембранный расширительный бак на стене рядом с тепловым насосом, подсоединенным ко входу для рассола теплового насоса. Объем бака должен составлять не менее 3 % от общего объема рассольной системы.
- ▶ Установите предохранительный клапан.
- ▶ Установите манометр.
- ▶ Проложите линию отвода сточных вод от предохранительного клапана к контейнеру, расположенному в незамерзающей среде.
- ▶ Подключите подающую линию рассольного контура.
- ▶ Подключите обратную линию рассольного контура.

Рассольный насос (Para)

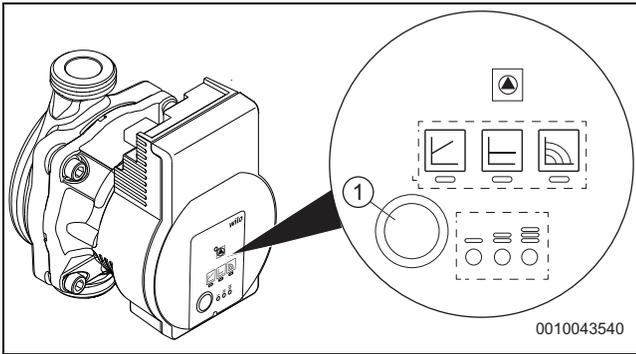


Рис. 7 Рассольный насос (Para)

Настройкой по умолчанию для рассольного насоса является максимальная скорость (III) в режиме постоянной скорости. Возможно, потребуется скорректировать настройку, чтобы обеспечить правильное значение дельты (→ *Рабочие температуры*). Рассольный насос должен быть настроен на работу в режиме постоянной скорости. Чтобы отрегулировать скорость, нажмите кнопку [1]. Нажмите один раз, чтобы выбрать скорость (II), и еще раз, чтобы выбрать скорость (I). Чтобы вернуться к скорости (III), продолжайте нажимать кнопку, меняя режим управления (→ таб. Para).

Настройка, рассольный насос (Para)

| | LED-дисплей | Режим ввода | Характеристика насоса |
|-----|-------------|-------------|---|
| 1. | | | Постоянная частота вращения II |
| 2. | | | Постоянная частота вращения I |
| 3. | | | Переменное дифференциальное давление Др-с III |
| 4. | | | Переменное дифференциальное давление Др-с II |
| 5. | | | Переменное дифференциальное давление Др-с I |
| 6. | | | Постоянное дифференциальное давление Др-с III |
| 7. | | | Постоянное дифференциальное давление Др-с II |
| 8. | | | Постоянное дифференциальное давление Др-с I |
| *9. | | | Постоянная частота вращения III |

0010043543 ru

* После девятикратного нажатия кнопки выполняется возврат к заводским настройкам. (постоянная частота вращения/характеристика насоса III).

Рис. 8 Настройка, рассольный насос, параметры

Рассольный насос (Para MAXO)

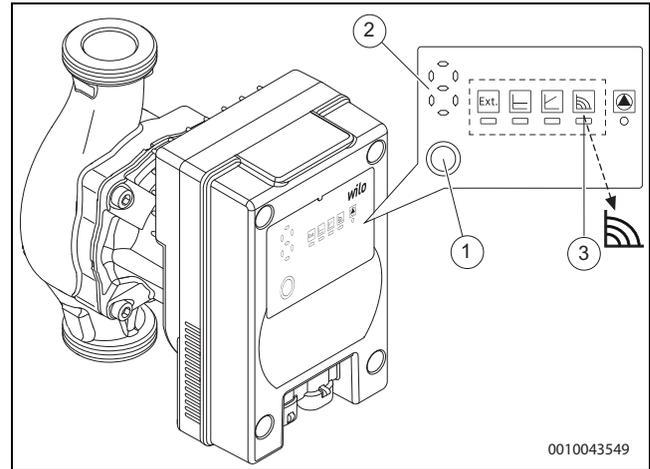


Рис. 9 Рассольный насос (Para MAXO)

Настройкой по умолчанию для рассольного насоса является режим максимальной постоянной скорости [3]. Возможно, потребуется скорректировать настройку, чтобы обеспечить правильное значение дельты (→ глава *Рабочие температуры*). Рассольный насос должен оставаться в режиме постоянной скорости. Чтобы отрегулировать скорость, нажмите кнопку [1]; скорость может быть скорректирована в диапазоне 1–9 [2]. Если кнопка будет нажата в течение длительного времени, режим будет скорректирован. Нажимайте кнопку более 2 с для переключения режимов, пока не загорится символ постоянной скорости [3].

Установка расширительного бака

При установке расширительного бака важно разместить его в самой высокой точке контура, желательно над тепловым насосом. Если потолок низкий и бак не может быть установлен над насосом, его можно расположить в соответствии с рисунком слева. Важно установить бак таким образом, чтобы воздух выходил вверх. Если бак установлен неправильно, воздух продолжает поступать в контур.

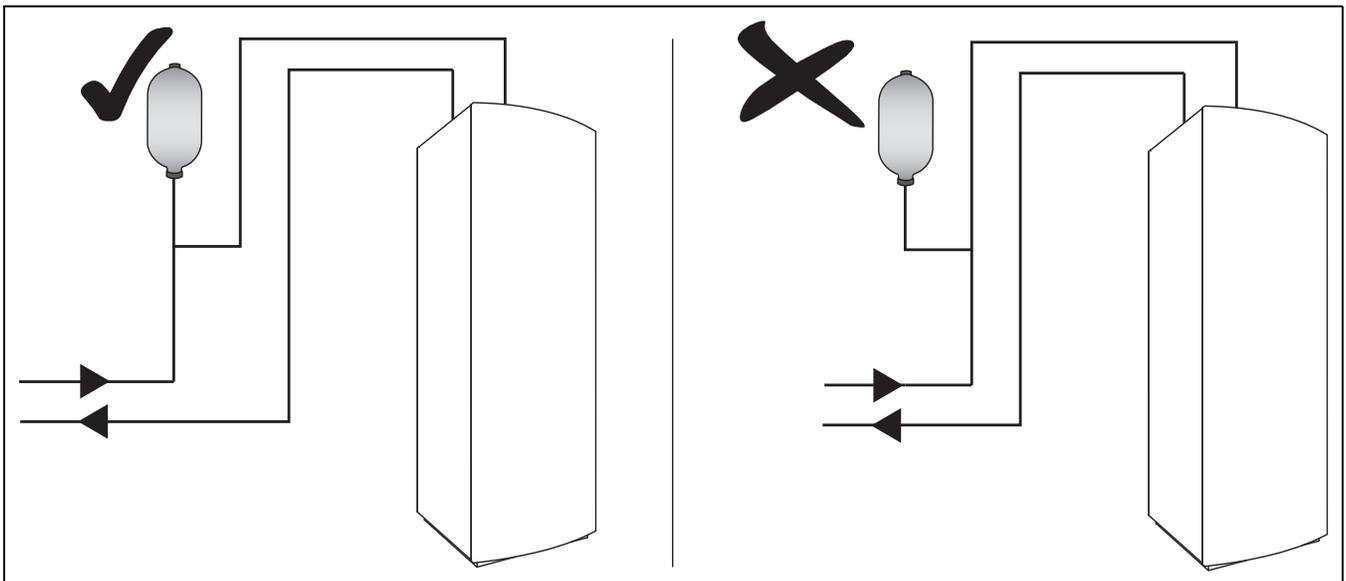


Рис. 10 Установка расширительного бака

В качестве альтернативы пластиковому баку в рассольном контуре может быть использован мембранный расширительный бак. Выберите мембранный расширительный бак в соответствии со следующим.

| Модель | Объем |
|-----------------------|-------|
| 4,5 -10 LWM, 6 -17 LW | 12 л |
| 13 - 17 LW | 18 л |

Таб. 5

5.6.5 Подключите тепловой насос к отопительной системе

Установите все компоненты отопительной системы в соответствии с системным решением.

ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения системы

Если предохранительный клапан не функционирует, в системе возникает избыточное давление.

- ▶ ОСТОРОЖНО. Убедитесь, что выход перепускного 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 слива воды от предохранительного клапана к незамерзающему сливному каналу.
- ▶ Установите манометр.
- ▶ Установите фильтр.
- ▶ Установите мембранный расширительный бак.
- ▶ Установите любой насос для отопительной системы.
- ▶ Установите любой предохранительный ограничитель температуры.

В некоторых странах в контурах теплого пола должен быть установлен предохранительный ограничитель температуры. Предохранительный ограничитель температуры подключается к внешним входам 1–3 на установочном модуле. Определите действие для внешнего входа (→ руководство пульта управления).

- ▶ Подключите обратный трубопровод, выходящий из отопительной системы.
- ▶ Подключите подающую линию к отопительной системе.

Отопительная система

Для отопительных систем в зданиях выполняйте установку в соответствии с EN 12828.

Фильтр тонкой очистки (встроенный, E6–E17)

Фильтр тонкой очистки для отопительной системы входит в комплект поставки С6–11, и его необходимо устанавливать рядом с соединением обратной линии отопительной системы.

Насос для теплопередачи

Настройки насоса для теплопередачи регулируются с помощью блока управления в тепловом насосе; см. настройки (→ глава *Специалист по отопительной технике*).

Предохранительный ограничитель температуры

В некоторых странах предохранительный ограничитель температуры должен быть установлен в контурах теплого пола. Предохранительный ограничитель температуры подключается к внешнему входу (→ "Внешние подключения") для контура, и для параметра **Нагрев блока** устанавливается значение **Да**.

Пропиленгликоль

Обычно гликоль в отопительных системах не используется. Но иногда, когда необходима дополнительная защита, можно добавлять гликоль в концентрации не более 15 %. Однако при этом производительность теплового насоса снижается.

5.6.6 Подключите тепловой насос к водопроводной воде

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

ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения системы

Если предохранительный клапан не функционирует, в системе возникает избыточное давление.

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

ОСТОРОЖНО

Опасность ожога!

Поскольку температура горячей воды выше 60 °C может быть достигнута тогда, когда заказчик активирует функцию нагретой

горячей воды, термическую дезинфекцию или ежедневный подогрев, необходимо установить устройство для смешивания температуры.



Предохранительный клапан, обратный клапан для поступающей холодной воды, наполнительный клапан и смеситель ГВС должны быть установлены в контуре подачи водопроводной воды (не входят в комплект поставки).

- ▶ Установите предохранительный клапан и клапан холодной воды с обратным клапаном для горячей водопроводной воды.
- ▶ Проложите трубу слива воды от предохранительного клапана к незамерзающему сливному каналу.
- ▶ Подключите насос для горячей водопроводной воды (дополнительное оборудование).
- ▶ Подключите выход горячего водоснабжения.
- ▶ Подключите вход холодной воды.
- ▶ Система подачи водопроводной воды должна быть спроектирована таким образом, чтобы она была защищена от загрязнения.

5.7 Подключение к электросети



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-шина и CAN-шина несовместимы.

- ▶ Не подключайте блоки EMS-шины к блокам шины CAN.



Тепловой насос должен надёжно отключаться от электросети.

- ▶ Установите отдельный предохранительный выключатель, который полностью отключает электропитание теплового насоса. При раздельном электропитании каждый питающий провод должен иметь отдельный предохранительный выключатель.



Убедитесь, что все электрические компоненты установки заземлены.



Соединительный кабель (электропитание) теплового насоса смонтирован на заводе. Если электромонтажник будет прокладывать другой кабель, уже смонтированный кабель следует отсоединить и удалить.



Рекомендуемые номиналы предохранителей см. в гл. "Технические данные".

Все регулирующие, управляющие и предохранительные устройства теплового насоса подключены, проверены и готовы к работе.

- ▶ Выбирайте сечения и тип проводов в соответствии с предохранителями и способом прокладки.
- ▶ Подключите тепловой насос в соответствии с электросхемой. Не разрешается подключение других потребителей.
- ▶ Если тепловой насос подключается через устройство защитного отключения при токе утечки, то установите для теплового насоса такое отдельное устройство. Соблюдайте действующие нормы и правила.
- ▶ При замене электронной платы учитывайте цветовую кодировку.

5.7.1 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.



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 LYCY (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.

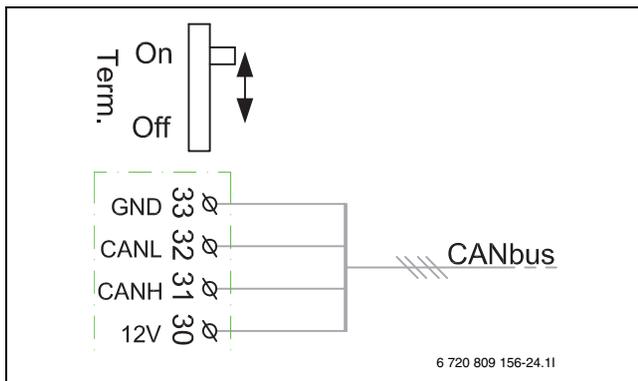


Рис. 11 Терминирование CAN-BUS

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

5.7.2 Обращение с электронными платами

Электронные платы с электроникой системы управления очень чувствительны к электростатическому разряду (ESD). Во избежание повреждения компонентов соблюдайте максимальную осторожность.



ВНИМАНИЕ

Повреждение из-за электростатического заряда!

- ▶ При работе с незакрытыми электронными платами надевайте браслет с заземлением.

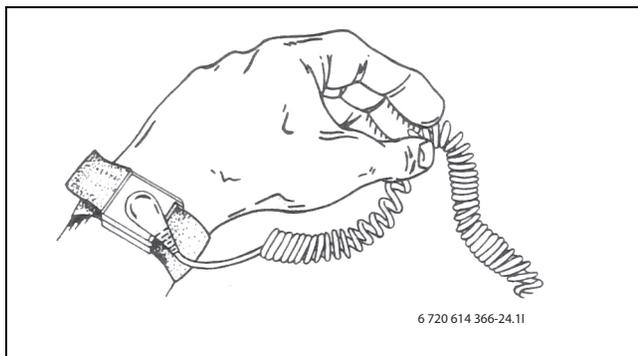


Рис. 12 Браслет

Повреждение обычно проявляется не сразу. Электронная плата может отлично функционировать во время ее ввода в эксплуатацию, и проблемы часто возникают гораздо позже. Электростатически заряженные объекты представляют проблему только в том случае, если они находятся вблизи электроники. Перед началом работы обеспечьте безопасное расстояние не менее 1 м от поролона, защитной пленки и других упаковочных материалов, одежды из синтетических волокон (например, флисовых пуловеров) и аналогичных предметов.

Заземленный браслет обеспечивает хорошую защиту от электростатического разряда при работе с электроникой. Этот браслет необходимо надевать при вскрытии экранированного металлического пакета/упаковки или перед началом работы с установленной электронной платой. Браслет необходимо носить до тех пор, пока электронная плата не будет помещена в экранированную упаковку или подключена внутри закрытого шкафа управления. С заменяемыми электронными платами, которые возвращаются на место, следует обращаться таким же образом.

5.7.3 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, необходимо 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: 2 А, cosφ >0,4. При большей нагрузке должно быть установлено промежуточное реле

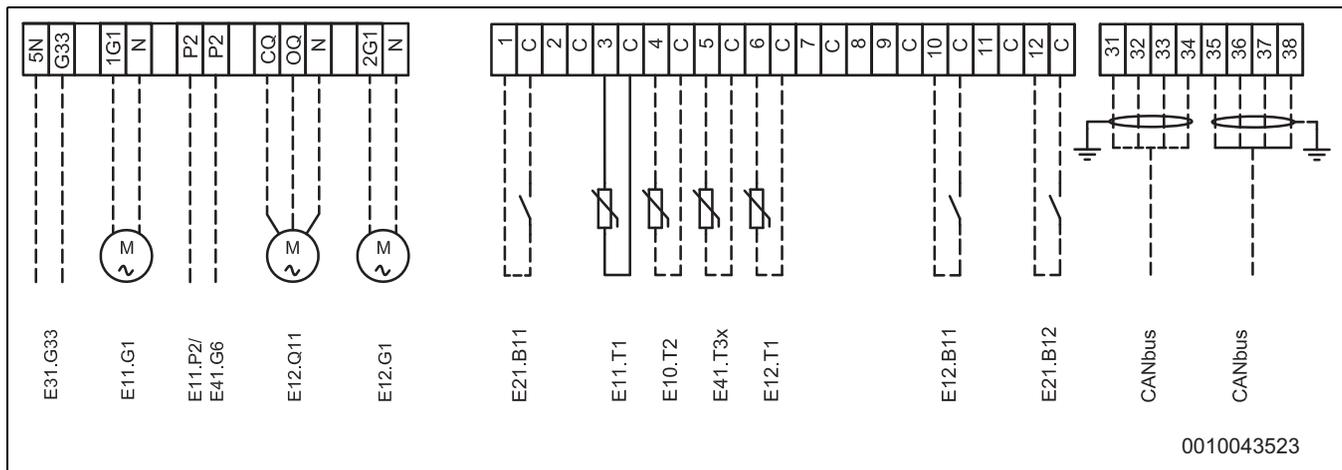


Рис. 13 Внешние подключения

| | |
|-----------|---|
| [E31.G33] | Управляющий сигнал насоса, грунтовая вода |
| [E11.G1] | Контур насоса 1 |
| [E11.P2] | Общий сигнал о неисправности |
| [E41.G6] | Горячее водоснабжение из насоса |
| [E12.Q11] | Контур смесителя 2 |
| [E12.G1] | Контур насоса 2 |
| [B11] | Внешний вход 1 |
| [E11.T1] | Контур подачи 1 |
| [E10.T2] | Датчик наружной температуры |
| [E41.T3x] | Горячее водоснабжение |
| [E12.T1] | Контур подачи 2 |
| [E12.B11] | Контур внешнего входа 2 |
| [B12] | Внешний вход 2 |

Подключение, насос для грунтовой воды

Подключите насос для грунтовой воды к электросети, используя для этого отдельный источник питания (3 x 400 В). Управление контактором осуществляется при напряжении 230 В, которое подается от клемм G33 и 5N теплового насоса.

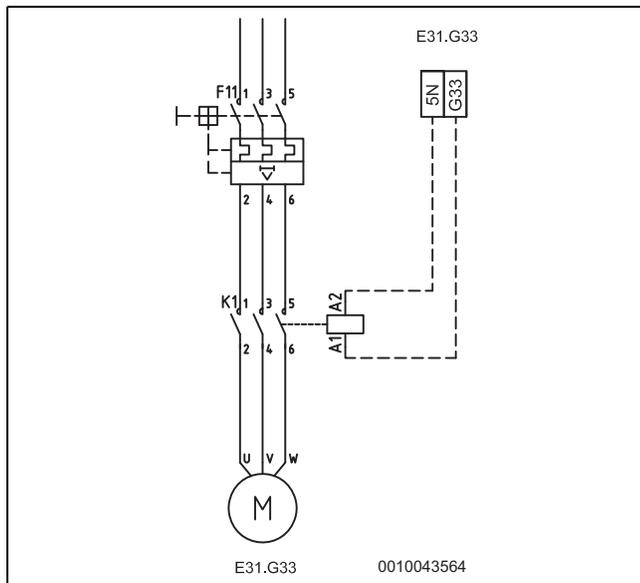


Рис. 14 Подключение, насос для грунтовой воды

5.7.4 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.

6 Работы, выполненные на этапе "Ввод 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 поддона

Система поддона заполняется рассолом, который должен гарантировать защиту от замерзания до -15 °С.

i

Разрешается использовать только биоэтанол.

Приблизительную оценку требуемого объема рассола в зависимости от длины системы поддона и внутреннего диаметра трубы можно сделать, используя таблицу.

| Внутренний диаметр | Объем на метр | |
|--------------------|---------------|-------------------------|
| | Одна труба | Двойной U-образный зонд |
| 28 мм | 0,62 л | 2,48 л |
| 35 мм | 096 л | 3,84 л |

Таб. 6



В качестве поддонов для камней обычно используются простые U-образные трубы (нисходящая и восходящая).

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

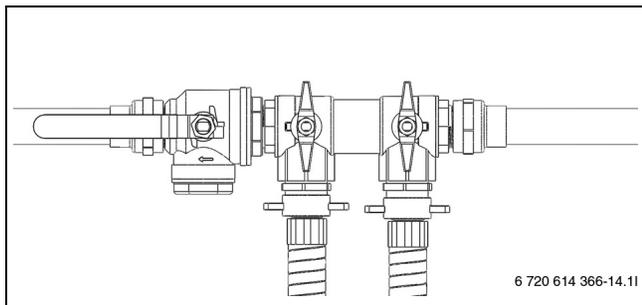


Рис. 15 Заправочный блок 4,5 - 10 LWM, 6 - 17 LW

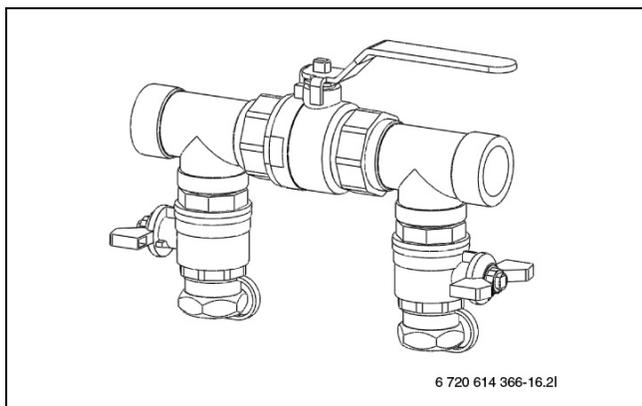


Рис. 16 Заправочный блок 13 - 17 LW

- ▶ Подсоедините два шланга от станции заполнения к заправочному блоку (см. рисунок).

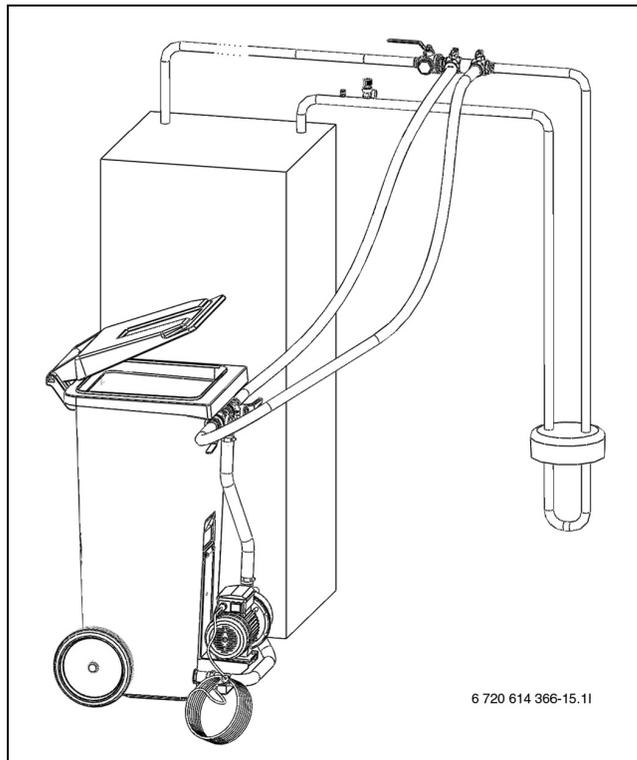


Рис. 17 Заполните станцию заполнения.

- ▶ Заполните станцию заполнения рассолом. Сначала заливайте воду, потом антифриз.
- ▶ Поверните клапаны на заправочном блоке так, чтобы они находились в положении заправки (см. рисунок).

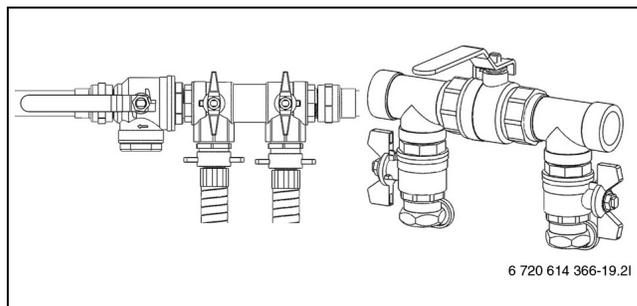


Рис. 18 Заправочные блоки в положении заправки

- ▶ Поверните клапаны на станции заполнения в положение смешивания (см. рисунок).

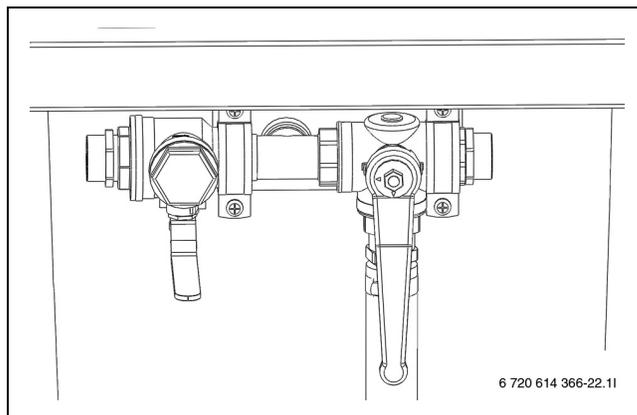


Рис. 19 Наполнительное устройство в положении для смешивания

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



Описанные далее шаги повторите для каждого контура. При заполнении контура рассолом одновременно заполняется только один контур. В процессе заполнения держите клапаны в других контурах закрытыми.

- ▶ Поверните клапаны на станции заполнения в положение для заполнения и заполните контур рассолом (см. рисунок).

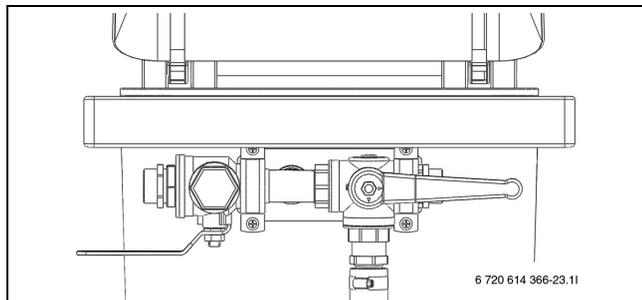


Рис. 20 Наполнительное устройство в положении для заполнения

- ▶ При понижении уровня жидкости в станции заполнения до 25 % насос необходимо остановить, а затем добавить и смешать дополнительный рассол.
- ▶ Когда контур заполнен и воздух больше не выходит из обратного патрубка, насос должен работать еще как минимум 60 мин (жидкость должна быть прозрачной и не должна содержать пузырьков).
- ▶ После завершения прокачки в контуре должно быть создано давление. Поверните клапаны заправочного блока в положение повышения давления и повысьте давление в контуре до 2,5–3 бар (см. рисунок).

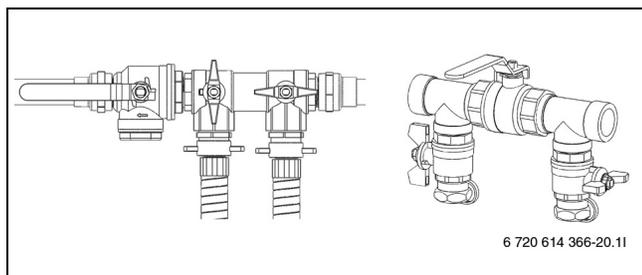


Рис. 21 Заправочные блоки в положении повышения давления

- ▶ Поверните клапаны заправочного блока в обычное положение (см. рисунок) и выключите насос на станции заполнения.

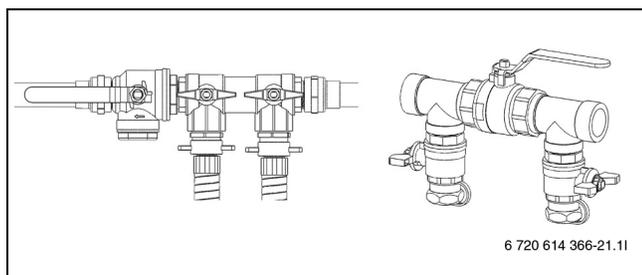


Рис. 22 Заправочные блоки в обычном положении

- ▶ Отсоедините шланги и отделите заправочный блок. Если используется другое оборудование, требуется следующее.
 - Очистите контейнер, рассчитанный на необходимый объем рассола.
 - Дополнительный контейнер для сбора загрязненного рассола
 - Напорный насос с фильтром, производительность не менее 6 м³/ч, повышение давления на 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.

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 Отопительные контуры

- **Контур 1:** регулирование первого отопительного контура относится к стандартным функциям регулятора и контролируется установленным датчиком температуры подающей линии, при необходимости, в сочетании с установленным комнатным регулятором.
- **Контур 2–4 (смешанные):** опционально доступна система регулирования для нескольких контуров. В этом случае эти контуры должны комплектоваться модулем смешивания, смесителем, насосом, датчиком температуры на подаче и при необходимости комнатным регулятором.

7.1.2 Регулирование отопления

- **Датчик наружной температуры:** на наружной стене дома устанавливается датчик. Датчик наружной температуры передает регулятору актуальную наружную температуру. При регулировании по наружной температуре тепловой насос управляет теплом в доме автоматически, в соответствии с наружной температурой. Пользователь может сам установить на блоке управления температуру отопления относительно наружной температуры путем изменения настройки температуры в помещении, а также путем изменения кривой нагрева.
- **Датчик наружной температуры и комнатный регулятор** (в одном отопительном контуре возможен только один пульт дистанционного управления): для регулирования с помощью датчика наружной температуры и комнатного датчика минимум один пульт дистанционного управления должен располагаться в центре здания. Пульт дистанционного управления подключается к теплому насосу и передает блоку управления фактическую температуру в помещении. Этот сигнал влияет на температуру в подающей линии. Она, например, снижается, если тепловой насос выдает более высокие температуры, чем установленные на пульте дистанционного управления. Пульт дистанционного управления рекомендован в том случае, если кроме наружной температуры на температуру в доме влияют другие факторы, например открытый камин, конвектор с вентилятором, ветровая нагрузка на дом или прямые солнечные лучи.



Только помещения, в которых установлен пульт дистанционного управления со встроенным комнатным датчиком, влияют на регулирование температуры в помещении соответственного отопительного контура.

7.1.3 Управление отоплением по времени

- **Отпуск:** регулятор оснащен несколькими программами для работы в режиме отпуска, которые повышают или понижают температуру в помещении в течение установленного периода времени.
- **Внешнее управление:** регулятором можно управлять удаленно. Это означает, что выбранная функция выполняется, как только регулятор получит входной сигнал.

7.1.4 Режимы работы

- **С дополнительным электрическим нагревателем:** в зависимости от исполнения мощность теплового насоса может быть чуть ниже максимальной потребности дома, в этом случае встроенный дополнительный электрический нагреватель помогает покрывать эту потребность, если тепловой насос не справляется в одиночку. Кроме того, дополнительный электрический нагреватель активируется в аварийном режиме, а также при включении функции очень горячей воды и термической дезинфекции.

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%.

8 Функциональный тест

8.1 Холодильный контур



Работы с холодильным контуром разрешено выполнять только соответствующим специалистам.



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.

При запуске теплового насоса и резких изменениях температуры в смотровом стекле могут появиться пузырьки (см. рисунок ниже).

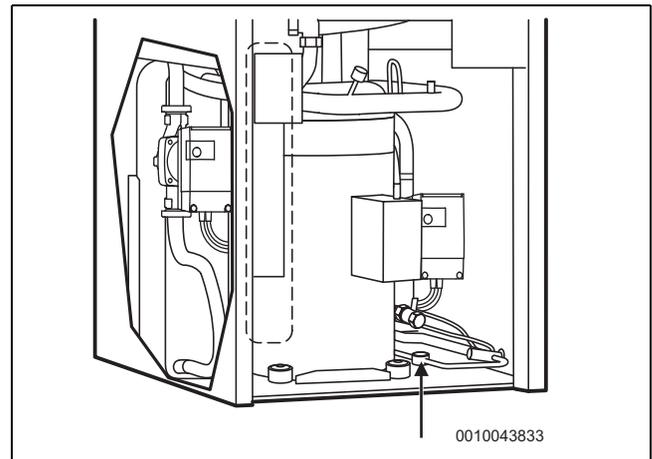


Рис. 23

В случае постоянного образования пузырьков сделайте следующее.

- ▶ Обратитесь к представителю службы поддержки.

8.2 Установите рабочее давление в системе отопления.

| Индикация на манометре | |
|------------------------|--|
| 0,5 бар | Минимальное давление наполнения (при холодной системе отопления). |
| 1 бар | Обычное давление заполнения. |
| 1,5 бар | Максимальное давление заполнения при максимальной температуре воды в системе отопления не должно превышать (открывается предохранительный клапан). |

Таб. 7 Рабочее давление

- ▶ Когда указатель опустится ниже 0,5 бара (в холодных условиях): добавляйте воду до тех пор, пока стрелка снова не покажет прилб. 1 бар.
- ▶ Если давление не сохраняется, проверьте, нет ли утечек в системе отопления и расширительном баке.

8.3 Давление заполнения в контуре рассола

Уровень в баке не должен быть ниже 1/3 мин. уровня. Если уровень жидкости слишком низкий, заправку следует производить в соответствии со следующими указаниями.

Тепловой насос должен быть включен все время заправки.

- ▶ Снимите крышку клапана в верхней части бака. Затем осторожно откройте клапан.
- ▶ Убедитесь, что клапан полностью открыт.
- ▶ Залейте антифриз (до 2/3), используя чистую лейку или аналогичное приспособление.
- ▶ Закройте клапан и закрутите крышку.

8.4 Рабочие температуры



Проверьте температуру в контуре отопления и коллектора прилб. через 10 мин работы.

Разница температур на тепловом насосе должна быть установлена для разных систем отопления.

- ▶ Разница температур между линией подачи и обратной линией составляет прилб. 7–10 К.
 - ▶ Разница температур между линией подачи рассола и обратной линией рассола составляет прилб. 2–5 К, рекомендация: 2–3 К.
- В случае слишком малой разницы температур сделайте следующее.

- ▶ Уменьшите скорость соответствующего насоса (G2 или G3), чтобы обеспечить меньший расход.

В случае слишком большой разницы температур сделайте следующее.

- ▶ Увеличьте скорость соответствующего насоса (G2 или G3), чтобы обеспечить более высокий расход.

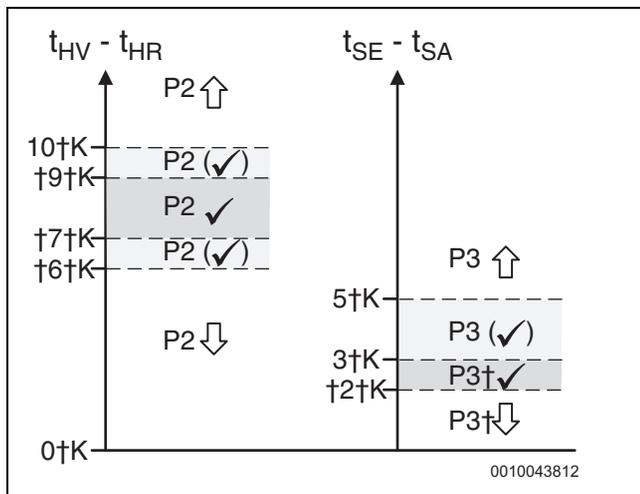


Рис. 24

- [P2] Насос для теплопередачи G2
- [P3] Рассольный насос G3
- [t_{SA}] Температура рассола на выходе T11
- [t_{SE}] Температура рассола на выходе T10
- [t_{HV}] Температура, теплоноситель на выходе T8
- [t_{HR}] Температура, теплоноситель на входе T9

9 Пульт управления

9.1 Обзор панели управления и условных обозначений

Настройки для управления тепловым насосом регулируются на панели управления блока управления, где также доступна информация о текущем состоянии.

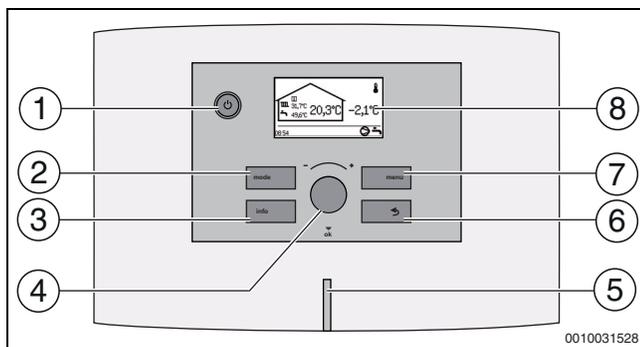


Рис. 25 Панель управления

- [1] ВК/ВЫК
- [2] Кнопка Info
- [3] Кнопка выбора режима
- [4] Ручка выбора
- [5] Кнопка возврата
- [6] Кнопка меню
- [7] Дисплей меню
- [8] Индикатор работы и неисправности

9.1.1 Выключатель (вкл./выкл.)

Используйте кнопку "Вкл./выкл.", чтобы запустить или выключить тепловой насос.

9.1.2 Индикатор работы и неисправности

| | |
|---|--|
| Индикатор горит зеленым. | Тепловой насос функционирует. |
| Индикатор мигает красным. | Сигнал тревоги активен и не был квитирован. |
| Индикатор горит красным. | Сигнал тревоги был квитирован, но причина тревоги сохраняется. |
| Индикатор будет медленно мигать зеленым, и дисплей меню выключится. | Тепловой насос в режиме ожидания ¹⁾ . |
| Индикатор и дисплей меню выключены. | На блок управления не подается напряжение. |

1) Режим ожидания означает, что тепловой насос работает, но потребность в тепле или ГВС отсутствует.

Таб. 8 Функции индикатора работы и неисправности

9.1.3 Дисплей меню

Дисплей меню используется для просмотра следующей информации.

- Информация от теплового насоса
- Доступные меню
- Изменение заданных значений

9.1.4 Кнопка меню и ручка выбора

Используйте для перехода к меню из стандартной индикации. Используйте ручку выбора для выполнения следующих действий.

- Переход по меню и доступ к дисплею настроек.
- ▶ Поверните ручку выбора, чтобы увидеть другие меню на том же уровне или изменить заданное значение.
- ▶ Нажмите ручку выбора, чтобы переключиться на более низкий уровень меню или сохранить изменения.

9.1.5 Кнопка возврата

Используйте для выполнения следующих действий.

- Возврат к предыдущему уровню меню.
- Выход из дисплея настроек без изменения заданного значения.

9.1.6 Кнопка выбора режима

Используйте для изменения типа режима.



Кнопку можно использовать для изменения языка в блоке управления.

- ▶ Удерживайте кнопку не менее 5 секунд в режиме стандартной индикации, затем выберите язык.

9.1.7 Кнопка Info

Используйте для просмотра информации с блока управления о режиме работы, значениях температуры, версии программы и т. д.

9.1.8 Условные обозначения, связанные с эксплуатацией устройства

В правом нижнем углу окна стандартной индикации вы увидите условные обозначения различных функций и компонентов, которые необходимы для работы или находятся в эксплуатации. Отображаемые символы эксплуатации могут варьироваться в зависимости от типа теплового насоса.

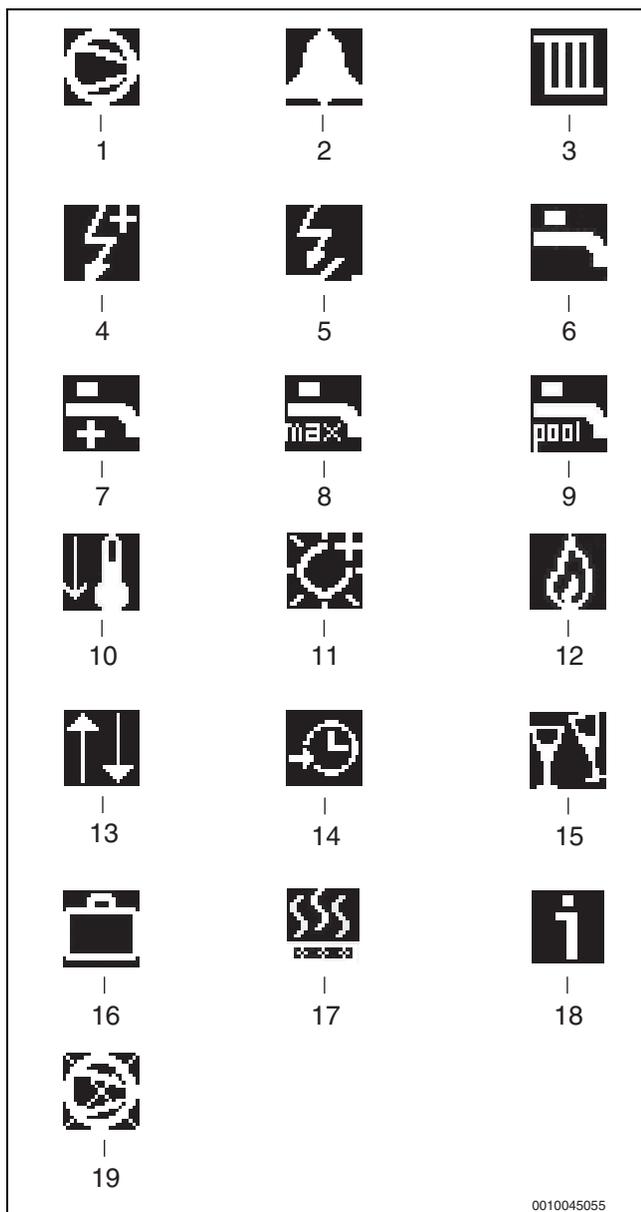


Рис. 26 Основные обозначения, связанные с эксплуатацией устройства

- [1] Компрессор
- [2] Сигнал тревоги, дополнительный нагревательный элемент компрессора
- [3] Отопление
- [4] Дополнительный электронагреватель
- [5] Останов электроснабжения
- [6] Горячее водоснабжение
- [7] Предварительно нагретая горячая вода
- [8] Пик подачи горячей воды
- [9] Бассейн (дополнительное оборудование)
- [10] Охлаждение (дополнительное оборудование)
- [11] Солнце (дополнительное оборудование)
- [12] Дополнительный нагреватель со смесителем
- [13] Внешнее управление
- [14] Управление программы/временем
- [15] Вечеринка
- [16] Выходной
- [17] Сушка монолитного пола
- [18] Информационный журнал
- [19] Восстановление поддона



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

9.2 Предконфигурация

При первом запуске теплового насоса отображается ряд настроек, облегчающих запуск теплового насоса.

Перед этим необходимо установить тепловой насос в соответствии с предыдущим разделом, а также заполнить и откачать рассольный контур, отопительные контуры и контуры ГВС. Настройки также можно найти в обычных меню специалиста по отопительной технике.



В положении запуска отображаются только функции, идентифицируемые блоком управления. Меню запуска присутствуют до тех пор, пока **Да** не появится на **Предконфигурация завершена**.

- ▶ Перед запуском ознакомьтесь со всеми меню.
- ▶ Выбор должен быть сделан для **Тепловой насос 1 мощность** и **Установлен активный анод**.

9.2.1 Язык, Страна и Режим работы

- ▶ Выберите **Язык**
- ▶ Выберите **Страна**
- ▶ Выберите рабочий режим (**Эл. нагреватель**).
- ▶ Выберите мощность для **Эл. нагреватель**.



Мощность выбранного погружного нагревателя 1–3 кВт должна соответствовать мощности подключенного погружного нагревателя.



Используйте кнопку  для изменения предыдущих выбранных значений в отношении **Язык, Страна** или **Режим работы** до или во время Предконфигурация.

Проанализируйте и при необходимости скорректируйте приведенные ниже функции.

- ▶ Установите **Приготовление гор. воды** для каждого теплового насоса.
- ▶ Укажите мощность каждого теплового насоса в разделе **Тепловой насос 1 мощность** (см. заводскую табличку).
- ▶ **Ограничение мощности эл. нагревателя, компрессор.** Установите разрешенную мощность во время работы компрессора.
- ▶ **Ограничение мощности эл. нагревателя, только доп. нагрев.** Установите разрешенную мощность при отключенном компрессоре.
- ▶ Установите **Мин. наружная температура**.
- ▶ Укажите, если **Подзем. вода** используется.
- ▶ Укажите тип используемого **Цирк. насос G2**.
- ▶ Установите **Контур 1 отопление\Тип системы отопл.**
- ▶ Установите **Контур 1 охлаждение** (дополнительное оборудование).
- ▶ Установите **Контур 2, 3...** (дополнительное оборудование) – **Режим работы смесителя, – Тип системы отопл., – Время работы смесителя**.

- ▶ Выберите альтернативные варианты в **Установлен активный анод**.
- ▶ Установите значение для **Бассейн** (дополнительное оборудование); см. документацию на дополнительное оборудование.
- ▶ Установите **Дата** и **Настройки времени**.
- ▶ **Предконфигурация завершена, Да/Нет**.

Меню запуска остаются видимыми до тех пор, пока не появится **Да**.



Введите корректное значение в Установлен активный анод, чтобы избежать ненужных сигналов тревоги.

После меню запуска на дисплее отображается стандартная индикация. Отсюда осуществляется прямой доступ ко всем функциям заказчика, а к меню специалиста по отопительной технике можно получить доступ только после изменения уровня доступа.

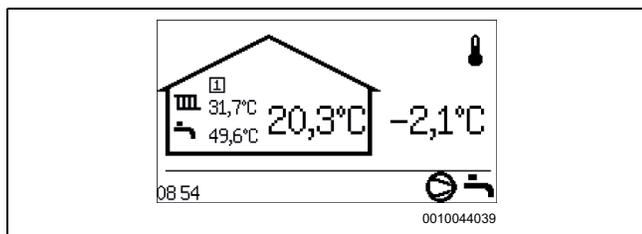


Рис. 27 Стандартная индикация

9.3 Меню специалиста по отопительной технике

9.3.1 Доступ к функциям на уровне специалиста по отопительной технике

Для перехода с уровня меню заказчика на уровень меню специалиста по отопительной технике необходим четырехзначный код доступа. Код состоит из сегодняшней даты с двумя цифрами для месяца и двумя для дня, например 0920.

- ▶ Перейдите к **Уровню доступа в Меню** на уровне заказчика.
- ▶ Введите четырехзначный код доступа с помощью ручки выбора. Нажимайте ручку выбора после установки каждой цифры. **Доступ = Монтер** появляется при отображении каждого меню.
- ▶ Поверните ручку выбора, чтобы увидеть меню на верхнем уровне. Теперь доступны все функции на уровне заказчика и специалиста по отопительной технике.



Переключение с уровня заказчика на уровень специалиста по отопительной технике можно также осуществить, одновременно удерживая нажатой кнопку информации и кнопку меню не менее 3 с.

9.3.2 Быстрый перезапуск компрессора

Во время ввода в эксплуатацию, ручного управления и т. д. вам может потребоваться выполнить быстрый перезапуск компрессора, не дожидаясь таймера перезапуска (10 мин).

- ▶ Нажимайте **меню** в течение 5 с в любом меню специалиста по отопительной технике (не на дисплее настроек). Компрессор запустится через 20 с.

9.4 Обзор меню с заводскими установками

Верхний уровень меню для специалистов по отопительной технике:

- 1. **Комн. температура**
 - 2. **Горячая вода**
 - 3. **Отпуск**
 - 6. **Измерения энергии**
 - 7. **Таймер**
 - 8. **Внеш. регулирование**
 - 9. **Монтер**
 - 10. **Доп. нагрев**
 - 11. **Защитные функции**
 - 12. **Общее**
 - 13. **Аварийный сигнал**
 - 14. **Уровень доступа**
 - 15. **Сброс на заводские настройки**
 - 16. **Версия программы**
- Заводские установки = значение F
 - Уровень доступа 0 = заказчик
 - Уровень доступа 1 = специалист по отопительной технике

VP x = тепловой насос 1 или 2/компрессор 1 или 2

Функция **Сброс на заводские настройки** доступна как для уровня заказчика, так и для уровня специалиста по отопительной технике. На уровне заказчика все настройки, к которым имеет доступ заказчик, сбрасываются. На уровне специалиста по отопительной технике все настройки сбрасываются до их собственного уровня. Настройки уровня заказчика не затрагиваются.

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|---------|---|--|---------------------------------------|--|------------------------|-----------------|
| 1 | Комн. температура | | | | | 0,1 |
| 1,1 | Контур 1 отопление | | | | | 0,1 |
| 1.1.2 | Тип системы отопл. | Пол | | | Радиаторы/Пол | 1 |
| 1.1.3 | Макс. допуст. температура подачи T1 | 80,0 °C (Радиаторы)/ 45,0 °C (Пол) | Установите значение для 1.1.4 | 100,0 °C (Радиаторы)/ 45,0 °C (Пол) | | 1 |
| 1.1.4 | Мин. допустимая температура подачи T1 | 10,0 °C (Радиаторы)/ 10,0 °C(Пол) | 10,0 °C (Радиаторы) 10,0 °C/(Пол) | 80,0 °C (Радиаторы)/ 45,0 °C (Пол) | | 1 |
| 1.1.5 | Кривая отопл. | | | | | 0,1 |
| 1.1.8 | Гистерезис кривой отопл. ТН 1 | | | | | 1 |
| 1.1.8.1 | Максимум | 25,0K | Установите значение 1.1.8.2 | 30,0K | | 1 |
| 1.1.8.2 | Минимум | 4,0K | 2,0K | Установите значение 1.1.8.1 | | 1 |
| 1.1.8.3 | Фактор времени | 20,0 | 10,0 | 30,0 | | 1 |
| 1.1.9 | Гистерезис кривой отопл. ТН 2 (см. 1.1.8) | | | | | 1 |
| 1.1.10 | Датчик комн. темп. | | | | | 0,1 |

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|------------|---|--|---------|---------|---------------------------------------|-----------------|
| 1.1.10.1 | Влияние комн. температуры | 3,0 | 0,0 | 10,0 | | 0,1 |
| 1.1.10.2 | Подтвердить датчик комн. темп. | Да (если установлено надлежащим образом) | | | Нет/Да | 1 |
| 1.1.11 | Программа комн. темп. | | | | | 0,1 |
| 1.1.11.1 | Активная программа | ТН оптим. | | | ТН оптим./Программа 1/ Программа 2 | 0,1 |
| 1.1.11.2 | Показать/изменить акт. программу | | | | | 0,1 |
| 1.1.11.3 | Нормальная комн. темп. | 20,0 °C | 10,0 °C | 35,0 °C | | 0,1 |
| 1.1.11.4 | Тепло +/- (без датчика комнатной температуры) | = | | | --/+/++ | 0,1 |
| 1.1.11.5 | Настройки "Тепло +/-" (без датчика комнатной температуры) | | | | | 1 |
| 1.1.11.5.1 | Предел. знач. лев./ прав. конечной точки | 0 °C | -10 °C | -15 °C | | 1 |
| 1.1.11.5.2 | Изменение при значительно холоднее/ теплее | 8 % | 1 % | 20 % | | 1 |
| 1.1.11.5.3 | Изменение при холоднее/теплее | 3 % | 1 % | 20 % | | 1 |
| 1.1.11.6 | Влияние комн. температуры | 3,0 | 0,0 | 10,0 | | 0,1 |
| 1.1.11.7 | Отклонение комн. темп. | 17 °C | 10 °C | 30 °C | | 0,1 |
| 1.1.11.8 | Копировать во все отоп. контуры | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 1.3 | Контур 2 | | | | | 0,1 |
| 1.3.1 | Режим работы смесителя | Выкл. | | | Выкл./Отопление | 1 |
| 1.3.2 | Тип системы отопл. (см. 1.1.2) | | | | | 1 |
| 1.3.3 | Макс. допуст. температура подачи T1 (см. 1.1.3) | | | | | 1 |
| 1.3.4 | Мин. допустимая температура подачи T1 (см. 1.1.4) | | | | | 1 |
| 1.3.5 | Кривая отопл. (см. 1.1.5) | | | | | 0,1 |
| 1.3.7 | Датчик комн. темп. (см. 1.1.10) | | | | | 0,1 |
| 1.3.8 | Комн. температура (см. 1.1.11) | | | | | 0,1 |
| 1.3.10 | Настройки регулятора | | | | | 1 |
| 1.3.10.1 | Пропорц. составляющая | 1,0 | 0,1 | 30,0 | | 1 |
| 1.3.10.2 | Интеграл. составляющая | 300,0 | 5,0 | 600,0 | | 1 |
| 1.3.10.3 | Дифферен. составляющая | 0,0 | 0,0 | 10,0 | | 1 |
| 1.3.10.4 | Мин. ПИД-сигнал | 0 % | 0 % | 100 % | | 1 |
| 1.3.10.5 | Макс. ПИД-сигнал | 100 % | 0 % | 100 % | | 1 |
| 1.3.10.6 | Время работы смесителя | 300 с/05:00 | | | | 1 |
| 1.3.10.7 | Смеситель полностью закрыт | 2,0К | 1,0К | 10,0К | | 1 |
| 1.3.10.8 | Начать закрывать смеситель | 2,0К | 1,0К | 10,0К | | 1 |
| 1.4 | Контур 3 (опция, см. 1.3) | | | | | 0,1 |
| 1.5 | Контур 4 (опция, см. 1.3) | | | | | 0,1 |
| 1.10 | Общее | | | | | 0,1 |
| 1.10.1 | Летний/зимний режим | | | | | 0,1 |
| 1.10.1.1 | Зимний режим | Автоматический | | | Вкл./Автоматический/ Выкл. | 0,1 |
| 1.10.1.2 | Предел. наруж. темп. для перехода | 18 °C | 5 °C | 35 °C | | 0,1 |
| 1.10.1.3 | Задержка при переходе на зимний режим | 4 ч | 1 ч | 48 ч | | 1 |
| 1.10.1.4 | Задержка при переходе на летний режим | 4 ч | 1 ч | 48 ч | | 1 |
| 1.10.1.5 | Огранич. прям. пуска в зимнем режиме | 13 °C | 5 °C | 17 °C | | 1 |
| 1.10.2 | Макс. время для отопления при потребности в гор. воде | 20 мин | 0 мин | 120 мин | | 1 |
| 1.10.4 | Мин. наружная температура | -35 °C | -35 °C | -10 °C | | 1 |

Таб. 9 Меню Комн. температура

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|-------|---|--|---------|--------|--|-----------------|
| 2 | Горячая вода | | | | | 0,1 |
| 2,1 | Подтвердить датчик гор. воды ТЗ | Да/если установлено надлежащим образом | | | Нет/Да | 1 |
| 2,2 | Режим гор. воды | Экономичный | | | Комфортный/ Экономичный | 0,1 |
| 2,3 | Очень гор. вода | | | | | 0,1 |
| 2.3.1 | Продолжит. очень гор. воды | 0 ч | 0 ч | 48 ч | | 0,1 |
| 2.3.2 | Темп. остановки очень гор. воды | 65,0 °C | 50,0 °C | 65 °C | | 0,1 |
| 2,4 | Термическая дезинфекция | | | | | 0,1 |
| 2.4.1 | День недели | Нет | | | Нет/Дата/Все | 0,1 |
| 2.4.2 | Недельный интервал | 1 | 1 | 4 | | 0,1 |
| 2.4.3 | Время пуска | 03:00 | 00:00 | 23:00 | | 0,1 |
| 2.4.5 | Макс. время | 3,0 ч | 1,0 ч | 5,0 ч | | 1 |
| 2.4.6 | Продолжит. прогрева | 1,0 ч | 1,0 ч | 2,0 ч | | 1 |
| 2,5 | Программа гор. воды | | | | | 0 |
| 2.5.1 | Активная программа | Всегда гор. вода | | | Всегда гор. вода/ Программа 1/ Программа 2 | 0,1 |
| 2.5.2 | Показать/изменить акт. программу | | | | | 0,1 |
| 2,6 | Настройки горячей воды ТН 1 | | | | | 1 |
| 2.6.1 | Приготовление гор. воды | Да | | | Нет/Да | 1 |
| 2,7 | Настройки горячей воды ТН 2 | | | | | 1 |
| 2.7.1 | Приготовление гор. воды | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 2,10 | Приоритет гор. воды | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 2,11 | Макс. время для гор. воды при потребности в отоплении | 30 мин | 5 мин | 60 мин | | 1 |
| 2,13 | Установлен активный анод | Да | | | Нет/Да | 1 |

Таб. 10 Меню Горячая вода

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|-------|---------------------------------|------------|---------|---------|------------------------|-----------------|
| 3 | Отпуск | | | | | 0,1 |
| 3,1 | Контур 1 и гор. вода | | | | | 0,1 |
| 3.1.1 | Активировать функцию "Отпуск" | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 3.1.2 | Дата пуска | | | | | 0,1 |
| 3.1.3 | Дата остановки | | | | | 0,1 |
| 3.1.4 | Комн. температура | 17,0 °C | 10,0 °C | 35,0 °C | | 0,1 |
| 3.1.5 | Копировать во все отоп. контуры | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 3.1.6 | Блокировать нагрев гор. воды | Нет | | | Нет/Да | |
| 3,2 | Контур 2 (см. 3.1) | | | | | 0,1 |
| 3,3 | Контур 3 (опция, см. 3.1) | | | | | 0,1 |
| 3,4 | Контур 4 (опция, см. 3.1) | | | | | 0,1 |

Таб. 11 Меню Отпуск

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|-------|--------------------|------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 6 | Измерения энергии | | | | | 0,1 |
| 6,1 | Потребление | | | | | 0,1 |
| 6.1.5 | Отопление | | | | | 0,1 |
| 6.1.6 | Горячая вода | | | | | 0,1 |
| 6,2 | Подаваемая энергия | | | | | 0,1 |
| 6.2.5 | Отопление | | | | | 0,1 |
| 6.2.6 | Горячая вода | | | | | 0,1 |
| 6,3 | Эффективность | | | | | |

Таб. 12 Меню Измерения энергии

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|----------|--|-----------------|-----------------|---------|------------------------|-----------------|
| 8 | Внеш. регулирование | | | | | 0,1 |
| 8,1 | Тепловой насос 1 | | | | | 0,1 |
| 8.1.1 | Внешний вход 1 | | | | | 0,1 |
| 8.1.1.1 | Инвертировать вход | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 8.1.1.6 | Блокировать доп. нагрев 100%, вкл. ограничитель мощности | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 8.1.1.8 | Макс. мощность доп. нагрева при вкл. ограничителя мощности | Выкл. (0,0 кВт) | Выкл. (0,0 кВт) | 9,0 кВт | | 1 |
| 8.1.1.9 | Блокировать компрессор 1 | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.1.1.10 | Блокировать компрессор 2 | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.1.1.11 | Блокировать доп. нагрев | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.1.1.12 | Блокировать отопление при срабат. термостата пола | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.1.1.13 | Блокировать отопление | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.1.1.14 | Комн. температура | Нет (0,0 °C) | 10,0 °C | 35,0 °C | | 0,1 |
| 8.1.1.15 | Блокировать нагрев гор. воды | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.1.1.16 | Запустить рас. насос | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 8.1.1.17 | Авария, низкое давл. в рассольном контуре | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 8.1.2 | Внешний вход 2 (см. 8.1.1) | | | | | 0,1 |
| 8,2 | Тепловой насос 2 (см. 8.1) | | | | | 0,1 |
| 8,5 | Внешний вход контур 2 | | | | | 0,1 |
| 8.5.1 | Инвертировать вход | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 8.5.2 | Блокировать отопление при срабат. термостата пола | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.5.3 | Блокировать отопление | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 8.5.6 | Комн. температура | Нет (0,0 °C) | 10,0 °C | 35 °C | | 0,1 |
| 8,6 | Внешний вход контур 3 (см. 8.5) | | | | | 0,1 |
| 8,7 | Внешний вход контур 4 (см. 8.5) | | | | | 0,1 |

Таб. 13 Меню Внеш. регулирование

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|---------|---|------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 7 | Таймер | | | | | 0,1 |
| 7,1 | Очень гор. вода | | | | | 0,1 |
| 7,2 | Продолжит. прогрева для терм. дезинф. | | | | | 0,1 |
| 7,3 | Задержка авар. режима | | | | | 1 |
| 7,5 | Время раб. для отопления при потребности в гор. воде | | | | | 0,1 |
| 7,6 | Макс. время для гор. воды при потребности в отоплении | | | | | 0,1 |
| 7,7 | Таймер теплов. насоса 1 | | | | | 0,1 |
| 7.7.1 | Задержка пуска компрессора | | | | | 0,1 |
| 7.7.2 | Задержка пуска компрессора подземн. воды | | | | | 1 |
| 7.7.4 | Задержка остановки насоса теплоносит. G2 | | | | | 1 |
| 7.7.5 | Блокировка прессостата низкого давл. | | | | | 1 |
| 7.7.7 | Таймер раб. диапазона компрессора | | | | | 1 |
| 7.7.7.1 | Блокировка после приготовления гор. воды | | | | | 1 |
| 7.7.7.2 | Задержка после временной остановки | | | | | 1 |
| 7.7.7.3 | Блокировка после низк. наруж. температуры | | | | | 1 |
| 7,8 | Таймер теплов. насоса 2 (см. 7.7) | | | | | 0,1 |
| 7,11 | Таймеры доп. нагрева | | | | | 0,1 |
| 7.11.1 | Задержка пуска доп. нагрева | | | | | 0,1 |

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|--------|---|------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 7.11.2 | Задержка смесителя после пуска доп. нагрева | | | | | 0,1 |
| 7.11.4 | Задержка пуска доп. нагрева после низкой наруж. темп. | | | | | 1 |
| 7.11.5 | Задержка доп. нагрева после высокой наруж. темп. | | | | | 1 |
| 7,12 | Задержка при переходе на летний режим | | | | | 1 |
| 7,13 | Задержка при переходе на зимний режим | | | | | 1 |
| 7,15 | Защита отключ. при переходе от гор. воды к отоплению | | | | | 1 |
| 7,17 | Задержка пуска отопления | | | | | 1 |
| 7,18 | Задержка остановки отопления | | | | | 1 |

Таб. 14 Меню Таймер

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|---------|--|---------------------------------------|---|---|------------------------|-----------------|
| 9 | Монитор | | | | | 1 |
| 9,1 | Общее | | | | | 1 |
| 9.1.1 | Антиблокировка насоса | | | | | 1 |
| 9.1.1.1 | День недели | Ср. | | | Пн. – Вс. | 1 |
| 9.1.1.2 | Время пуска | 12:00 | | | 00:00–23:00 | 1 |
| 9.1.3 | Макс. допуст. температура подачи T1 | 80,0 °C (Радиаторы) 45 °C (Пол) | 10,0 °C (Радиаторы) 10,0 °C (Пол) | 100,0 °C (Радиаторы) 100,0 °C (Пол) | | 1 |
| 9.1.4 | Режим работы | | | | | 1 |
| 9.1.5 | Подзем. вода | | | | | 1 |
| 9.1.5.1 | Подзем. вода | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 9.1.5.2 | Задержка пуска компрессора | 15 с | 0 с | 600 с | | 1 |
| 9.1.6 | Задержка отключения подсветки дисплея | 5 мин | 1 мин | 240 мин | | 1 |
| 9.1.7 | Время для сброса уровня доступа | 20 мин | 1 мин | 240 мин | | 1 |
| 9,2/9,3 | Тепловой насос x производительность | | 6 кВт | 17 кВт | | 1 |
| 9,6 | Подсоединённые I/O платы | | | | | 1 |
| 9,7 | Рабочий диапазон компрессора | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 9.7.6 | Активирована функция останова по наруж. темп. | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 9,8 | Выработанная энергия | | | | | 1 |
| 9.8.1 | Отопление | | | | | 1 |
| 9.8.3 | Горячая вода | | | | | 1 |
| 9,9 | Время работы и расход Показывает общее время работы компрессора и дополнительного нагревателя. Могут быть сделаны краткосрочные измерения. | | | | | 1 |
| 9,10 | Температура Все подключенные датчики температуры отображаются и также могут быть скорректированы. | | | | | 1 |
| 9,11 | Программируемые выходы | | | | | 1 |
| 9.11.1 | E41.G6 | E11.P2 | | | E11.P2/E41.G6 | 1 |
| 9,12 | Входы Отображает состояние всех подключенных входов (реле давления, защита двигателя, внешние входы и т. д.) | | | | | 1 |

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|------------|---|----------------|----------|-------|-------------------------------|-----------------|
| 9,13 | Выходы Ручное управление и состояние компонентов (насосов, клапанов, дополнительных нагревателей, систем предупреждения о неисправностях и т. д.) | | | | | 1 |
| 9,16 | Цирк. насосы | | | | | 1 |
| 9.16.1 | Отопительный насос G1 | | | | | 1 |
| 9.16.1.1 | Режим работы | Постоянный | | | Автоматический/ Постоянный | 1 |
| 9.16.2 | Насос теплоносителя G2 | | | | | 1 |
| 9.16.2.1 | Режим работы | Постоянный | | | Автоматический/ Постоянный | 1 |
| 9.16.2.2 | Тип насоса | Стандарт | | | Энергоэф./Стандарт | 1 |
| 9.16.2.3 | Скорость насоса E21 | | | | | 1 |
| 9.16.2.3.1 | Постоянная скорость насоса | Авто | 0 % Авто | 100 % | | 1 |
| 9.16.2.3.2 | Разность температур при отоплении | 7K | 3K | 15K | | 1 |
| 9.16.2.3.3 | Разность температур при нагреве гор. воды | 5K | 3K | 15K | | 1 |
| 9.16.2.3.4 | Скорость насоса без потребности | 10 % | 1 % | 100 % | | 1 |
| 9.16.2.4 | Скорость насоса E22 (см. 9.16.2.3) | | | | | 1 |
| 9.16.2.5 | Настройки регулятора | | | | | 1 |
| 9.16.2.5.1 | Пропорц. составляющая | 3,0 | 0,1 | 30,0 | | 1 |
| 9.16.2.5.2 | Интеграл. составляющая | 300,0 | 5,0 | 600,0 | | 1 |
| 9.16.3 | Рассольный насос G3 | | | | | 1 |
| 9.16.3.1 | Режим работы | Автоматический | | | Автоматический/ Постоянный | 1 |

Таб. 15 Меню Монтер

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|----------|---|------------|---------|---------|------------------------|-----------------|
| 10 | Доп. нагрев | | | | | 1 |
| 10,1 | Доп. нагрев общие | | | | | 1 |
| 10.1.1 | Задержка пуска | 60 мин | 0 мин | 240 мин | | 1 |
| 10.1.3 | Только доп. нагрев | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 10.1.5 | Блокировать доп. нагрев | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 10.1.6 | Макс. наруж. температура доп. нагрева | 10 °C | -30 °C | 40 °C | | 1 |
| 10,2 | Эл. нагреватель | | | | | 1 |
| 10.2.2 | Подключ. эл. нагрев. | | | | | 1 |
| 10.2.2.1 | Подключенная мощность | | | | | 1 |
| 10.2.2.2 | Ограничение мощности при работе компрессора | 6,0 кВт | 0,0 кВт | 9,0 кВт | | 1 |
| 10.2.2.3 | Ограничение мощности, только доп. нагрев | 6,0 кВт | 0,0 кВт | 9,0 кВт | | 1 |
| 10.2.2.4 | Ограничение мощности в режиме гор. воды | 6,0 кВт | 0,0 кВт | 9,0 кВт | | 1 |
| 10.2.6 | Настройки регулятора | | | | | 1 |
| 10.2.6.1 | Пропорц. составляющая | 4,0 | 0,1 | 30,0 | | 1 |
| 10.2.6.2 | Интеграл. составляющая | 300,0 | 5,0 | 600,0 | | 1 |
| 10.2.6.3 | Дифферен. составляющая | 0,0 | 0,0 | 10,0 | | 1 |
| 10.2.6.4 | Мин. ПИД-сигнал | 0 % | 0 % | 100 % | | 1 |
| 10.2.6.5 | Макс. ПИД-сигнал | 100 % | 0 % | 100 % | | 1 |
| 10,4 | Эл. нагреватель гор. воды | | | | | 1 |
| 10.4.1 | Подтвердить эл. нагреватель гор. воды | Нет | | | Нет/Да | 1 |
| 10,5 | Программа доп. нагрева | | | | | 1 |
| 10.5.1 | Активизировать программу | Нет | | | Нет/Да | 1 |

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|--------|---|----------------|--------|-------|------------------------|-----------------|
| 10.5.2 | Показать/изменить акт. программу | | | | | 1 |
| 10.5.3 | Предел. наруж. темп. для деактивации врем. управления | -26 °С (Выкл.) | -26 °С | 20 °С | | 1 |

Таб. 16 Меню Доп. нагрев

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------|--------|-------|------------------------|-----------------|
| 11 | Защитные функции | | | | | 1 |
| 11.1 | Настройки рас. контура T10 вход. | | | | | 1 |
| 11.1.1 | Мин. допустимая температура E21.T10 | -6 °С/4,0 °С (Подзем. вода) | -10 °С | 20 °С | | 1 |
| 11.1.3 | Гистерезис сброса авар. сигнала | 1,0К | 1,0К | 10,0К | | 1 |
| 11.1.4 | Кол-во предупреж. до авар. сигн. | 1 | 1 | 4 | | 1 |
| 11.2 | Настройки рас. контура T11 вых. | | | | | 1 |
| 11.2.1 | Мин. допустимая температура E21.T11 | -8 °С/2,0 °С (Подзем. вода) | -10 °С | 20 °С | | 1 |
| 11.2.3 | Гистерезис сброса авар. сигнала | 1,0К | 1,0К | 1,0К | | 1 |
| 11.2.4 | Кол-во предупреж. до авар. сигн. | 1 | 1 | 4 | | 1 |

Таб. 17 Меню Защитные функции

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|--------|--|----------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 12 | Общее | | | | | 0,1 |
| 12.1 | Настройки комн. датчика | | | | | 0,1 |
| 12.1.1 | Показать наружную темп. на комн. датчике | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 12.2 | Установить дату | | | | гггг-мм-дд | 0,1 |
| 12.3 | Установить время | | | | чч:мм:сс | 0,1 |
| 12.4 | Летнее/зимнее время | Автоматический | | | Ручной/Автоматический | 0,1 |
| 12.6 | Контрастность дисплея | 50 % | 20 % | 100 % | | 0,1 |
| 12.7 | Язык | | | | | 0,1 |
| 12.8 | Страна | | | | | 1 |

Таб. 18 Меню Общее

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|----------|----------------------------------|---|------|-----------------|---|-----------------|
| 13 | Аварийный сигнал | | | | | 0,1 |
| 13.1 | Информационный протокол | | | | | 0,1 |
| 13.2 | Удалить информационный протокол | | | | | 0,1 |
| 13.3 | Протокол авар. сигн. | | | | | 0,1 |
| 13.4 | Удалить протокол авар. сигн. | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 13.5 | Архив авар. сигн. | | | | | 1 |
| 13.7 | Аварийная индикация | | | | | 0,1 |
| 13.7.1 | Сигнал авар. зуммера | | | | | 0,1 |
| 13.7.1.1 | Интервал | 2 с | 1 с | 3600 с (60 мин) | | 0,1 |
| 13.7.1.2 | Время блокировки | Время пуска/22:00/Время остановки/08:00 | | | Время пуска 00:00–23:45/Время остановки 00:00–23:45 | 0,1 |
| 13.7.2 | Аварийная индикация регулятор | | | | | 0,1 |
| 13.7.2.1 | Блокировать авар. зуммер | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 13.7.3 | Аварийная индикация комн. датчик | | | | | 0,1 |
| 13.7.3.2 | Блокирован Аварийная индикация | Нет | | | Нет/Да | 0,1 |
| 13.7.4 | Общий авар. сигнал | | | | | 1 |
| 13.7.4.1 | Авар. сигналы и предупреждения | Нет | | | Нет/Да | 1 |

Таб. 19 Аварийный сигнал меню

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|-------|-----------------|------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 14 | Уровень доступа | | | | | 0,1 |

Таб. 20 Уровень доступа меню

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|-------|------------------------------|------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 15 | Сброс на заводские настройки | | | | | 0,1 |

Таб. 21 Сброс на заводские настройки меню

| Номер | Наименование | Значение F | Мин. | Макс. | Дополнительные функции | Уровень доступа |
|-------|------------------|------------|------|-------|------------------------|-----------------|
| 16 | Версия программы | | | | | 1 |

Таб. 22 Версия программы меню

10 Настройки

10.1 Комн. температура

Нажмите **меню** в окне стандартной индикации для доступа к верхнему уровню меню. Выберите **1 Комн. температура** для регулирования уровня тепла.

В **1, Комн. температура**, расположено следующее.

- **1.1. Контур 1 отопление**
- **1.3/1.4 Контур 2, 3...** (дополнительное оборудование)
- **1.10. Общее**

1.1. Контур 1 отопление

1.1.2. Тип системы отопл.

► Выберите Тип системы отопл., **Радиаторы** или **Пол**.

Значения по умолчанию для кривых нагрева типа **Радиаторы** — это значения кривой (температура потока) 22 °C при температуре наружного воздуха 20 °C, 37,4 °C при -2,5 °C и 60 °C при -35 °C (правая конечная точка кривой).

Значения по умолчанию для кривых нагрева типа **Пол** — это значения кривой (температура потока) 22 °C при температуре наружного воздуха 20 °C, 27,2 °C при -2,5 °C и 35 °C при -35 °C. В случае температур выше 20 °C применяется то же значение кривой, что и для 20 °C.



Правая конечная точка кривой (-35 °C) может быть изменена в **1.10.4, Мин. наружная температура**. Установленное значение применяется ко всем кривым нагрева. Изменение правой конечной точки влияет на температуру потока при всех температурах наружного воздуха ниже заданной температуры.

1.1.3. Макс. допуст. температура подачи T1

1.1.4. Мин. допустимая температура подачи T1

- Установите максимальную и минимальную допустимую температуру для T1. Убедитесь, что значение соответствует выбранной кривой и всем корректировкам кривой.
- Также убедитесь, что максимальная температура T1 при **Пол** не превышает допустимого значения для данного типа пола.



Кривая нагрева служит основой для расчета заданного значения температуры потока. Большинство других температур для определения уровня тепла относится к комнатной температуре. Эти значения преобразуются блоком управления в значения для потока.

1.1.5. Кривая отопл.

Отопительная кривая формирует основу для контроля блоком управления температуры воды в системе отопления и показывает, насколько высокой она должна быть по отношению к температуре наружного воздуха. Блок управления повышает температуру горячей воды при понижении температуры наружного воздуха. Температура горячей воды, поступающей в контур, т. е. температура подающей линии, измеряется датчиком T1 для контура 1 (полное название E11.T1) и датчиком T1 для контура 2 (полное название E12.T1).

Каждый контур управляется отдельной отопительной кривой. Специалист по отопительной технике устанавливает тип отопительной системы для каждого контура, т. е. **Радиаторы** или **Пол**. Характеристическая кривая для **Пол** имеет более низкие значения, поскольку полы не выдерживают таких высоких температур.

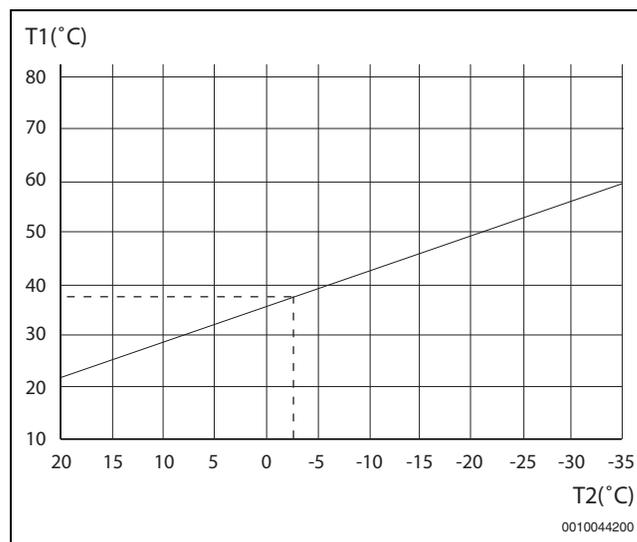


Рис. 28 Радиаторы

На рисунке показана установленная на заводе характеристическая кривая для контура радиатора отопления. При температуре -2,5 °C заданное значение расхода составляет 37,4 °C.

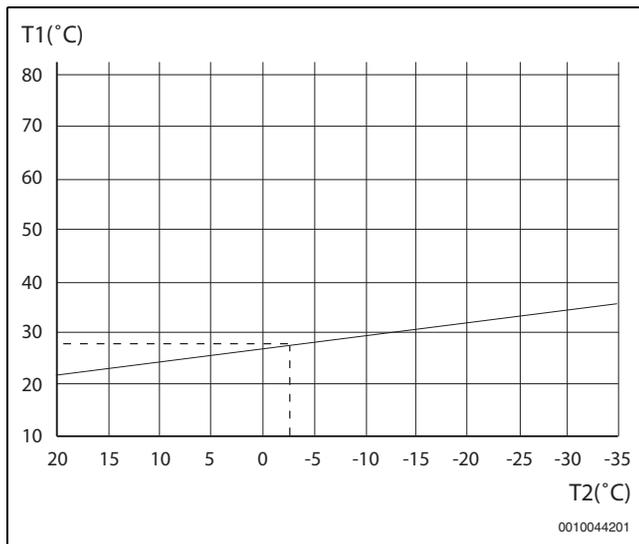


Рис. 29 Пол

На рисунке показана установленная на заводе характеристическая кривая для отопительного контура теплых полов. При температуре $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ заданное значение расхода составляет $27,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Настройка Кривая отопл.



Если отопительная кривая установлена слишком высокой, на дисплее отображается **Сл. высокая установка кривой отопл.**

- ▶ Отрегулируйте настройку отопительной кривой.

Отопительная кривая устанавливается для каждого контура. Если комнатная температура слишком высока или слишком низка в контуре, рекомендуется отрегулировать характеристическую кривую. Кривую можно регулировать несколькими различными способами. Наклон характеристической кривой можно изменить, сдвинув температуру подающей линии вверх или вниз в левой (значение при температуре наружного воздуха $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, значение по умолчанию $22,0\text{ }^{\circ}\text{C}$) и правой (значение при температуре наружного воздуха $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$, значение по умолчанию $60,0\text{ }^{\circ}\text{C}$) конечных точках. Кроме того, характеристическую кривую можно менять на каждом пятом градусе температуры наружного воздуха. Значение при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ отображается над левой частью характеристической кривой, значение по умолчанию $-35,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

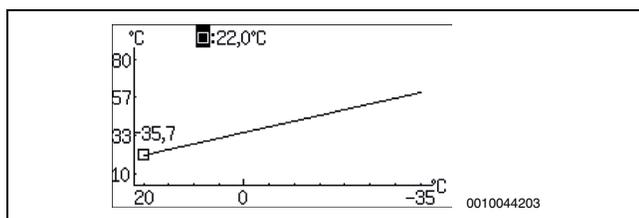


Рис. 30 Отображение настроек Кривая отопл. Радиаторы

Изменение левой конечной точки

- ▶ Нажмите ручку выбора, когда будут выбраны квадрат и значение.

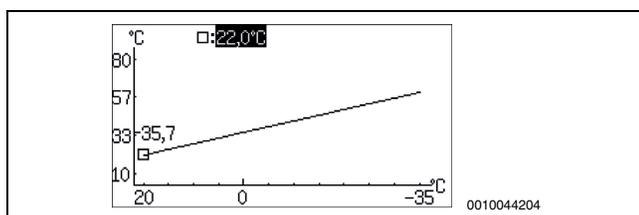


Рис. 31

- ▶ Поверните ручку выбора, чтобы изменить значение. Нажмите ручку выбора, чтобы сохранить, или используйте  для возврата без сохранения.

На дисплее снова будет выбран квадрат, и любое измененное значение отобразится после квадрата, а отопительная кривая обновится в соответствии с новым значением.

Изменение правой конечной точки

- ▶ Поверните ручку выбора, когда будет выбран квадрат. Квадрат сверху изменится на значение температуры наружного воздуха с соответствующим значением характеристической кривой после двоеточия. Фактическое положение характеристической кривой отмечено кругом.
- ▶ Продолжайте поворачивать ручку выбора до тех пор, пока перед двоеточием снова не появится квадрат.
- ▶ Нажмите ручку выбора так, чтобы было выбрано значение.

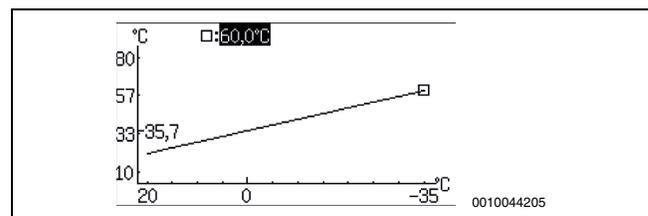


Рис. 32

- ▶ Поверните ручку выбора, чтобы изменить значение. Нажмите ручку выбора, чтобы сохранить, или используйте  для возврата без сохранения.

На дисплее снова будет выбран квадрат, и любое измененное значение отобразится после квадрата, а отопительная кривая обновится в соответствии с новым значением.

Изменение одного значения, например значения при температуре наружного воздуха $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

- ▶ Поворачивайте ручку выбора при выборе квадрата до тех пор, пока не будет выбрано значение $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ▶ Нажмите ручку выбора так, чтобы было выбрано значение.

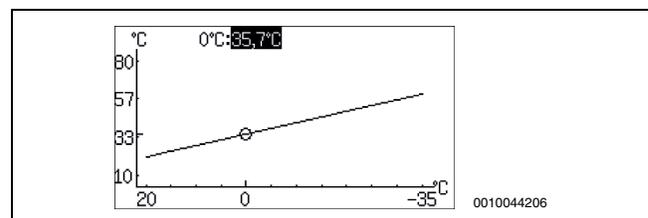


Рис. 33

- ▶ Поверните ручку выбора, чтобы изменить значение.

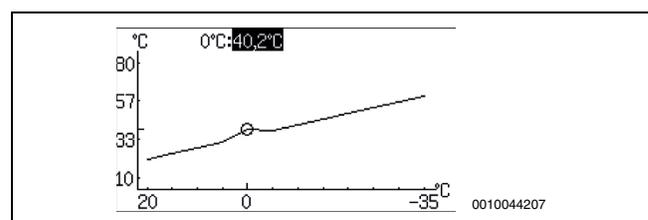


Рис. 34

- ▶ Нажмите ручку выбора, чтобы сохранить, или используйте  для возврата без сохранения.
- ▶ Используйте  для выхода из отображения настроек характеристической кривой и возврата в меню.



Рекомендации

- ▶ Если при низких температурах наружного воздуха кажется, что слишком холодно, увеличьте значение правой конечной точки.
- ▶ Если при температуре наружного воздуха около 0 °C кажется, что немного холодно, увеличьте значение характеристической кривой при 0 °C.
- ▶ Увеличьте или уменьшите значение характеристической кривой одинаково в правой и левой конечных точках, чтобы точно настроить нагрев (характеристическая кривая сместится параллельно).

1.1.8. Гистерезис кривой отопл. ТН 1

1.1.8.1.1 Максимум

- ▶ Установите максимальный перепад переключения для потока.

1.1.8.2 Минимум

- ▶ Установите минимальный перепад переключения для потока.

1.1.8.3 Фактор времени

- ▶ Установите период времени, в течение которого компрессор должен быть включен или выключен во время выработки тепла. Чем выше значение, тем реже компрессор запускается и останавливается и тем больше экономия. Однако температура отопительной системы может изменяться больше, чем в случае низкого значения.

1.1.10. Датчик комн. темп.

1.1.10.1 Влияние комн. температуры (с Датчик комн. темп.)

- ▶ Установите, насколько разница в комнатной температуре в 1 К (°C) должна влиять на заданное значение температуры подающей линии. Пример: в случае отклонения от заданной комнатной температуры на 2 К (°C) заданное значение температуры подающей линии изменится на 6 К (°C) (отклонение на 2 К * коэффициент 3 = 6 К). Меню будет отображаться только в том случае, если установлен датчик комнатной температуры.

1.1.10.2 Подтвердить датчик комн. темп.

- ▶ Указывайте **Нет** только в том случае, если датчик комнатной температуры, даже если он установлен, не должен быть включен.

1.1.11. Программа комн. темп.

- ▶ Выберите, следует ли управлять контуром с помощью программы.

ТН оптим.

Этот выбор означает, что блок управления контролирует только заданное значение расхода, без тех или иных запрограммированных изменений в течение дня. В большинстве случаев оптимизированная эксплуатация обеспечивает максимальный комфорт и экономию энергии.

Программа 1/Программа 2

Эти варианты позволяют вам определить собственную программу для контроля времени, регулируя время запуска и остановки, а также нормальную и исключительную температуру.

| Программа | День | Запуск | Выключение |
|----------------|---------|--------|------------|
| Программа 1, 2 | Пн.—вс. | 05:30 | 22:00 |

Таб. 23 Программа 1 / Программа 2

Установка нужного времени в день

- ▶ Выберите **Программа 1** или **Программа 2**.
- ▶ Перейдите к меню **1.1.11.2Показать/изменить акт. программу**

- ▶ Выберите день, повернув ручку выбора.

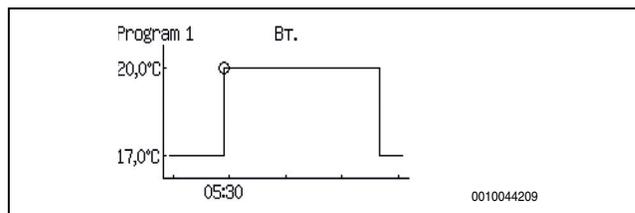


Рис. 35

- ▶ Нажмите ручку выбора, чтобы выбрать значение, которое необходимо изменить.

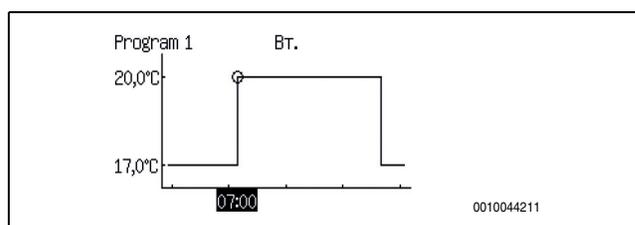


Рис. 36

- ▶ Поворачивайте ручку выбора до тех пор, пока не будет достигнута нужная настройка.
- ▶ Нажмите ручку выбора.
- ▶ Поворачивайте ручку выбора, чтобы установить дополнительные значения таким же образом, как указано выше.
- ▶ Вернитесь на один шаг назад с помощью ⏪
- ▶ Выберите **Варианты сохранения**.
 - **Выйти без сохранения**
 - **Программа 1**
 - **Программа 2**

Установленные изменения сохраняются как выбранная программа или не сохраняются вообще.

- ▶ Чтобы настроить нормальную температуру, перейдите в меню **1.1.11.3Нормальная комн. темп..**
- ▶ Чтобы настроить температуру исключения, перейдите в меню **1.1.11.7Отклонение комн. темп..**

Программа комн. темп., когда Датчик комн. темп.:

1.1.11. Программа комн. темп.

1.1.11.1 Активная программа

Если выбрана программа, будет отображено следующее (если кнопка меню повернута).

1.1.11.2 Показать/изменить акт. программу

1.1.11.3 Нормальная комн. темп.

- ▶ Установите нужную комнатную температуру.

1.1.11.6 Влияние комн. температуры.

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **1.1.10.1Влияние комн. температуры.**

1.1.11.7 Отклонение комн. темп.

- ▶ Установите температуру, которая будет использоваться в качестве температуры исключения в программе. Меню отображается только при выборе **Программа 1** или **Программа 2**.

1.1.11.8 Копировать во все отоп. контуры

- ▶ Выберите **Да**, чтобы обеспечить одинаковый уровень управления для всех контуров. Меню отображается только в разделе **Контур 1**.

Программа комн. темп., когда нет Датчик комн. темп..

1.1.11. Программа комн. темп.

1.1.11.1 Активная программа

1.1.11.2 Показать/изменить акт. программу

Так же, как и при наличии Датчик комн. темп.; см. выше.

1.1.11.3 Нормальная комн. темп.

- ▶ Установите измеренное значение в помещении.

Указанное значение используется температурными программами для вычисления разницы между нормальной и исключительной температурами.

1.1.11.4 Тепло +/-

- ▶ Используйте эту функцию для регулировки температуры помещения таким образом, чтобы нормальная температура помещения (см. предыдущее меню) стала ожидаемой.
- ▶ Эта функция позволяет с легкостью увеличивать и уменьшать нагрев при отсутствии датчика комнатной температуры.
- -- обеспечивает комнатную температуру, которая примерно на 1 °C ниже. - обеспечивает комнатную температуру, которая примерно на 0,5 °C ниже. + обеспечивает комнатную температуру, которая примерно на 0,5 °C выше. ++ обеспечивает комнатную температуру, которая примерно на 1 °C выше.

1.1.11.5 Настройки "Тепло +/-"

1.1.11.5.1 Предел. знач. лев./ прав. конечной точки

- ▶ Установите, какая температура наружного воздуха должна быть предельным значением для конечной точки, которое будет регулироваться при запросе увеличения/уменьшения. При температуре наружного воздуха ниже предельного значения температура потока изменяется в правой конечной точке (-35 °C) на кривой нагрева на значение в процентах; см. ниже. При температурах наружного воздуха, превышающих предельное значение, температура потока изменяется в левой конечной точке (+20 °C) на кривой нагрева на значение в процентах; см. ниже.

1.1.11.5.2 Изменение при значительно холоднее/теплее

- ▶ Установите, на сколько процентов должна быть изменена температура потока в соответствующей конечной точке кривой нагрева при выборе параметра -- или ++ в **1.1.11.4 Тепло +/-**.

1.1.11.5.3 Изменение при холоднее/теплее

- ▶ Установите, на сколько процентов должна быть изменена температура потока в соответствующей конечной точке кривой нагрева при выборе параметра -- или ++ в **1.1.11.4 Тепло +/-**.

1.1.11.6 Влияние комн. температуры

Настраивается так же, как и в меню **Датчик комн. темп.**. Настройка используется в температурных программах для расчета того, как это влияет на температуру потока при применении **Отклонение комн. темп.**.

1.1.11.7 Отклонение комн. темп.

1.1.11.8 Копировать во все отоп. контуры Так же, как и при наличии **Датчик комн. темп.**; см. выше.



Изменение настройки нагрева, например повышение или понижение комнатной температуры, всегда требует определенного времени, чтобы это почувствовалось. То же самое относится и к быстрому изменению температуры наружного воздуха. Поэтому, прежде чем вносить те или иные изменения, рекомендуется подождать по крайней мере один день.

1.3. Контур 2

Настройки для первого контура со смесителем регулируются в разделе **Контур 2**. Другие контуры отображаются только в том случае, если они доступны. Для них применяются те же функции, что и для контура 2.

1.3.1. Режим работы смесителя

- ▶ Выберите **Выкл.**, если контур не завершен, его необходимо временно отключить или не следует использовать.

1.3.2. Тип системы отопл.

- ▶ Выберите тип отопительной системы.

Значения по умолчанию для кривых нагрева типа **Радиаторы** — это значения кривой (температура потока) 22 °C при температуре наружного воздуха 20 °C, 37,4 °C при -2,5 °C и 60 °C при -35 °C (правая конечная точка кривой). Значения по умолчанию для кривых нагрева типа **Пол** — это значения кривой (температура потока) 22 °C при температуре наружного воздуха 20 °C, 27,2 °C при -2,5 °C и 35 °C при -35 °C. В случае температур выше 20 °C применяется то же значение кривой, что и для 20 °C.



Правая конечная точка кривой (-35 °C) может быть изменена в **1.10.4, Мин. наружная температура**. Установленное значение применяется ко всем кривым нагрева. Изменение правой конечной точки влияет на температуру потока при всех температурах наружного воздуха ниже заданной температуры.

1.3.3. Макс. допуст. температура подачи T1

1.3.4. Мин. допустимая температура подачи T1

- ▶ Установите максимальную и минимальную допустимую температуру для T1. Убедитесь, что значение соответствует выбранной кривой и всем корректировкам кривой.
- ▶ Также убедитесь, что максимальная температура T1 при **Пол** не превышает допустимого значения для данного типа пола.

1.3.5. Кривая отопл.

Настройки те же, что и для **Контур 1**.

1.3.7. Датчик комн. темп.

Настройки те же, что и для **Контур 1**.

1.3.8. Программа комн. темп.

Настройки те же, что и для **Контур 1**, за исключением **Копировать во все отоп. контуры**.

1.3.10. Настройки регулятора

Смесительный клапан управляется с помощью ПИД-регулятора, что позволяет при необходимости достигать заданной величины потока. Сигнал определяет, как должно измениться открытие смесительного клапана. Это значение рассчитывается с короткими временными интервалами.

1.3.10. Настройки регулятора

1.3.10.1 Пропорц. составляющая

1.3.10.2 Интеграл. составляющая

1.3.10.3 Дифферен. составляющая

1.3.10.4 Мин. ПИД-сигнал

1.3.10.5 Макс. ПИД-сигнал

1.3.10.6 Время работы смесителя

- ▶ Установите время работы, указанное на смесительном клапане; введите значение в минутах.



Если на смесительном клапане нет индикации времени, включите его вручную и измерьте, сколько времени требуется для перехода смесительного клапана из состояния полного закрытия в состояние полного открытия (смесительный клапан перестает издавать шум, и срабатывает концевой выключатель).

1.3.10.7 Смеситель полностью закрыт

- ▶ Установите, насколько низкой должна быть максимально допустимая температура подающей линии Т1, при которой смеситель должен быть полностью закрыт. Максимальная температура подающей линии варьируется в зависимости от типа системы отопления (радиатор или пол). Для полов смесительный клапан должен быть полностью закрыт при температуре $45\text{ }^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{K} = 43\text{ }^{\circ}\text{C}$ (значения по умолчанию).

1.3.10.8 Начать закрывать смеситель/Начать закрывать смеситель

- ▶ Установите, насколько ниже значения для полностью закрытого смесительного клапана должна начинаться остановка смесительного клапана. Оно будет составлять $43\text{ }^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{K} = 41\text{ }^{\circ}\text{C}$ (при значениях по умолчанию для пола).

1.4. Контур 3

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **1.3, Контур 2**.

1.5. Контур 4

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **1.3, Контур 2**.

1.10. Общее

1.10.1. Летний/зимний режим

1.10.1.1 Зимний режим

Если выбрано **Вкл.**, тепловой насос постоянно работает в зимнем режиме, вырабатывая тепло и горячую воду. **Выкл.** означает постоянный летний режим, при котором вырабатывается только горячая вода. **Автоматический** означает переключение при заданной температуре наружного воздуха.

1.10.1.2 Предел. наруж. темп. для перехода

Меню отображается только в том случае, если выбрано **Автоматический** в **Зимний режим**.

1.10.1.3 Задержка при переходе на зимний режим

1.10.1.4 Задержка при переходе на летний режим

1.10.1.5 Огранич. прям. пуска в зимнем режиме



При переключении между зимним/летним режимами и летним/зимним режимами существует определенная задержка, которая позволяет предотвратить запуск и остановку компрессора на холостом ходу, когда температура наружного воздуха колеблется вокруг предельной температуры нагрева. На пределе прямого пуска блок управления переключается в зимний режим без задержки.

1.10.2. Макс. время для отопления при потребности в гор. воде

Меню не отображается, если для **2.10, Приоритет гор. воды**, установлено **Да**.

1.10.4. Мин. наружная температура

- ▶ Установите самую низкую температуру наружного воздуха на кривой нагрева.

10.2 Горячая вода

В **2, Горячая вода**, расположено следующее.

2.1. Подтвердить датчик гор. воды Т3

2.2. Режим гор. воды

2.3. Очень гор. вода¹⁾

2.4. Термическая дезинфекция¹⁾

2.5. Программа гор. воды

2.6. Настройки горячей воды ТН 2

2.7. Настройки горячей воды ТН 2

2.10. Приоритет гор. воды

2.11. Макс. время для гор. воды при потребности в отоплении

2.13. Установлен активный анод

2.1. Подтвердить датчик гор. воды Т3

2.2. Режим гор. воды

- ▶ Выберите тип режима ГВС. **Экономичный** означает, что горячей воде дадут остыть до начала ее производства в сравнении с **Комфортный**. Нагрев прекращается даже при немного более низкой температуре.
- ▶ Если необходим больший объем горячей воды или более высокая температура, переключитесь на режим **Комфортный**. Эту настройку нужно использовать, если отсутствует дополнительный электронагреватель или применяется рециркуляция ГВС, так как в противном случае температура в системе рециркуляции ГВС будет слишком низкой.

2.3. Очень гор. вода¹⁾

2.3.1. Продолжит. очень гор. воды¹⁾

- ▶ Укажите, как долго следует вырабатывать предварительно нагретую горячую воду.

2.3.2. Темп. остановки очень гор. воды¹⁾

- ▶ Укажите температуру остановки для предварительно нагретой горячей воды.

Предварительно нагретая горячая вода производится путем временного повышения температуры воды в водонагревателе до заданной температуры остановки на определенное количество часов.

Тепловой насос запускает саму функцию и сначала использует компрессор, а затем дополнительный нагревательный элемент для повышения температуры. По истечении указанного количества часов тепловой насос возвращается в обычный режим ГВС.



ВНИМАНИЕ

Риск получения ожогов

Опасность ожогов при высокой температуре горячей воды.

- ▶ При температуре, превышающей $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, используйте смеситель ГВС.

2.4. Термическая дезинфекция¹⁾

Термическая дезинфекция означает временное повышение температуры горячей воды примерно до $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ для термического уничтожения бактерий.

Во время пика горячей воды **Цирк. насос горячей воды** контролируется блоком управления. Для повышения температуры горячей воды сначала используется компрессор, после чего дополнительный нагревательный элемент продолжает работать самостоятельно.

2.4.1. День недели

- ▶ Установите день, когда будет наблюдаться пик подачи горячей воды. **Нет** означает, что функция выключена. **Все** означает, что пик подачи горячей воды наблюдается каждый день. Если пик подачи горячей воды деактивирован, в меню режима ГВС необходимо выбрать комфортный режим.
- ▶ Выберите **Нет**, если для водонагревателя не предусмотрен дополнительный электронагреватель.

2.4.2. Недельный интервал

- ▶ Укажите, как часто должен наблюдаться пик подачи горячей воды.

1) Нельзя использовать, если для погружного нагревателя установлено 1 или 2 кВт.

- ▶ —1 означает пик подачи горячей воды раз в неделю. —2 означает пик подачи горячей воды каждую четную неделю года, 2, 4, 6 и т. д. —3 означает неделю 3, 6, 9 и т. д. —4 означает неделю 4, 8, 12 и т. д.

2.4.3. Время пуска

- ▶ Укажите время пика подачи горячей воды.

2.4.5. Макс. время

2.4.6. Продолжит. прогрева

- ▶ Установите **2.4.5 Макс. время** и **2.4.6 Продолжит. прогрева**. Пиковый уровень горячей воды активируется в выбранное время в выбранный день. Это продолжается до тех пор, пока не будет достигнута температура остановки плюс время поддержания температуры. Пик подачи горячей воды не может длиться дольше, чем установлено в **2.4.5, Макс. время**. Если он прерывается из-за истечения максимального времени, отображается соответствующее сообщение и через 24 часа предпринимается новая попытка.

2.5. Программа гор. воды

Программа 1 и **Программа 2** позволяют блокировать выработку горячей воды в течение установленного времени.

2.5.1. Активная программа

2.5.2. Показать/изменить акт. программу

Меню отображается только при выборе **Программа 1** или **Программа 2**. Модификация программ происходит таким же образом, как и раньше (**1.1.11, Программа комн. темп.**).

2.6. Настройки горячей воды ТН 1



В некоторых странах предъявляются определенные требования к минимальной температуре горячей воды для объектов недвижимости. Убедитесь в том, что настройки в режимах **Экономичный** и **Комфортный** соответствуют действующим нормам и правилам.

2.6.1. Приготовление гор. воды

2.7. Настройки горячей воды ТН 2

Тепловой насос 2 имеет значение по умолчанию **Нет** для **Приготовление гор. воды**. Менять это значение нельзя.

2.7.1. Приготовление гор. воды

2.10. Приоритет гор. воды

- ▶ Выберите **Да**, если потребность в ГВС должна всегда удовлетворяться до запроса тепла.
- ▶ Выберите **Нет**, если выработка горячей воды должна быть прервана через определенное время, когда возникает запрос тепла.
- ▶ В **Нет** также установите, как долго может происходить выработка горячей воды в случае запроса тепла.

2.11. Макс. время для гор. воды при потребности в отоплении

2.13. Установлен активный анод

Установите значение в разделе **Предконфигурация**; измените значение, если во время запуска произошло изменение.

- ▶ Измените значение на **Нет**, если защитный анод отсутствует. Обычно в водонагревателе предусмотрен защитный анод для защиты от коррозии. Если защитный анод сломан, это необходимо исправить, чтобы водонагреватель не был поврежден. В случае повреждения защитного анода блок управления подает сигнал тревоги.

10.3 Отпуск

На время отпуска (отсутствия) тепло может поддерживаться на более низком или более высоком уровне, а выработку горячей

воды можно отключить. Дата начала и окончания, комнатная температура и блокировка подачи горячей воды отображаются только в том случае, если активирована функция "Отпуск".

3.1. Контур 1 и Горячая вода

3.1.1. Активировать функцию "Отпуск"

3.2.1. Дата пуска

3.3.1. Дата остановки

- ▶ Установите дату начала и окончания нужного периода времени. Формат: гггг-мм-дд. Период времени начинается и заканчивается в 00:00. В период включаются как день начала, так и день окончания.
- ▶ Завершите период досрочно, введя **Нет** в меню **3.1.1, Активировать функцию "Отпуск"**.

3.4.1. Комн. температура

- ▶ Установите комнатную температуру, которая будет применяться к контуру в течение этого периода времени.

3.5.1. Копировать во все отоп. контуры

3.6.1. Блокировать нагрев гор. воды

3.2. Контур 2

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **Контур 1** и **Горячая вода**.

3.3. Контур 3 (опция)

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **Контур 1** и **Горячая вода**.

3.4. Контур 4 (опция)

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **Контур 1** и **Горячая вода**.

10.4 Измерения энергии



Учет энергии производится для каждого компрессора (тепловой насос 1/тепловой насос 2) и суммируется перед отображением.

6.1. Потребление

Здесь отображается статистика потребления энергии (кВт·ч). Выберите общее количество (с даты пуска в эксплуатацию), текущий год, предыдущий год или два года назад. Также делится на **Отопление** и **Горячая вода**.

6.2. Подача энергии

Здесь отображается статистика подачи энергии. Выберите общее количество (с даты пуска в эксплуатацию), текущий год, предыдущий год или два года назад. Также делится на **Отопление** и **Горячая вода**.

6.3. Эффективность

Здесь отображается статистика эффективности. Выберите общее количество (с даты пуска в эксплуатацию), текущий год, предыдущий год или два года назад.

6.4. Дата пуска в эксплуатацию

Здесь отображается дата пуска теплового насоса в эксплуатацию.

10.5 Таймер

Блок управления показывает запущенные таймеры. Существует несколько таймеров, например для различных видов задержек, а также для дополнительного ГВС, пиков подачи горячей воды и т. д. Некоторые из этих таймеров устанавливаются заказчиком или специалистом по отопительной технике, другие имеют определенные заводские настройки, которые не могут быть изменены. Уровень показывает, кем может быть произведена настройка. 0 = заказчик, 1 = специалист по отопительной технике, 3 = завод-изготовитель.

| Номер | Таймеры | Парам-р | Значение F | Уровень |
|---------|---|--|------------|---------|
| 7,1 | Очень гор. вода | 2.3.1. Дополнительный период ГВС | 0 ч | 0,1 |
| 7,2 | Продолжит. прогрева для терм. дезинф. | 2.4.6. Поддержание тепла | 1,0 ч | 1 |
| 7,3 | Задержка авар. режима | | 1,0 ч | 3 |
| 7,5 | Время раб. для отопления при потребности в гор. воде | 1.10.2. Максимальный интервал подачи тепла в случае запроса ГВС | 20 мин | 1 |
| 7,6 | Макс. время для гор. воды при потребности в отоплении | 2.11. Максимальный интервал подачи горячей воды в случае запроса тепла | 30 мин | 1 |
| 7,7 | Таймер теплов. насоса 1 | | | |
| 7.7.1 | Задержка пуска компрессора | | 10 мин | 3 |
| 7.7.2 | Задержка пуска компрессора подземн. воды | 9.1.5.2. Задержка запуска компрессора | 15 с | 1 |
| 7.7.4 | Задержка остановки насоса теплоносит. G2 | | 5 мин | 3 |
| 7.7.5 | Блокировка прессостата низкого давл. | | 150 с | 3 |
| 7.7.7 | Таймер раб. диапазона компрессора | | | |
| 7.7.7.1 | Блокировка после приготовления гор. воды | | 120 с | 3 |
| 7.7.7.2 | Задержка после временной остановки | | 60 мин | 3 |
| 7.7.7.3 | Блокировка после низк. наруж. температуры | | 30 мин | 3 |
| 7,8 | Таймер теплов. насоса 2 (см. 7.7) | | | |
| 7,11 | Таймеры доп. нагрева | | | |
| 7.11.1 | Задержка пуска доп. нагрева | 10.1.1. Задержка запуска | 60 мин | 1 |
| 7.11.2 | Задержка смесителя после пуска доп. нагрева | 10.3.1. Задержка управления смесителем после запуска дополнительного нагревателя | 20 мин | 1 |
| 7.11.4 | Задержка пуска доп. нагрева после низкой наруж. темп. | | 15 мин | 3 |
| 7.11.5 | Задержка доп. нагрева после высокой наруж. темп. | | 30 мин | 3 |
| 7,12 | Задержка при переходе на летний режим | 1.10.1.4. Задержка переключения в летний режим | 4 ч | 1 |
| 7,13 | Задержка при переходе на зимний режим | 1.10.1.3. Задержка переключения в зимний режим | 4 ч | 1 |
| 7,15 | Защита отключ. при переходе от гор. воды к отоплению | | 300 с | 3 |
| 7,17 | Задержка пуска отопления ¹⁾ | | | - |
| 7,18 | Задержка остановки отопления | | | - |

1) Между компрессорами/тепловыми насосами

Таб. 24 Таймер

10.6 Внеш. регулирование

Когда внешний вход закрыт, блок управления выполняет функции, установленные для **Да** или отличные от 0 (**Комн. температура**). Когда внешний вход перестает быть закрытым, блок управления возвращается в нормальный режим эксплуатации. Отображаются только установленные функции. В их числе функции для внешнего входа 1 и внешнего входа 2 теплового насоса, а также внешнего входа для контуров 2, 3 и т. д.

8.1. Тепловой насос 1

8.1.1. Внешний вход 1

8.1.1.1 Инvertировать вход

- ▶ Выберите **Да**, если сигнал со входа должен быть инvertирован (активирован) в случае обрыва контакта.

8.1.1.6 Блокировать доп. нагрев 100%, вкл. ограничитель мощности

8.1.1.8 Макс. мощность доп. нагрева при вкл. ограничителя мощности

8.1.1.9 Блокировать компрессор 1

8.1.1.10 Блокировать компрессор 2

8.1.1.11 Блокировать доп. нагрев

8.1.1.12 Блокировать отопление при срабат. термостата пола

8.1.1.13 Блокировать отопление

8.1.1.14 Комн. температура

- ▶ Установите комнатную температуру, которая должна применена при включении внешнего управления.
- ▶ Значение > 0 °C активирует функцию.

8.1.1.15 Блокировать нагрев гор. воды

8.1.1.16 Запустить рас. насос

8.1.1.17 Авария, низкое давл. в рассольном контуре



Для выполнения этой функции необходимо установить датчик давления в контуре коллектора и подключить его к внешнему входу. В случае некорректного давления в контуре внешний вход закрывается и срабатывает сигнализация категории А.

8.1.2. Внешний вход 2

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **8.1.1, Внешний вход 1**.

8.2. Тепловой насос 2

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **8.1, Тепловой насос 1**.

8.5. Внешний вход контур 2

8.5.1. Инvertировать вход

- ▶ Выберите **Да**, если сигнал со входа должен быть инvertирован (активирован) в случае обрыва контакта.

8.5.2. Блокировать отопление при срабат. термостата пола

8.5.3. Блокировать отопление

8.5.6. Комн. температура

- ▶ Установите комнатную температуру, которая должна применена при включении внешнего управления.
- ▶ Значение > 0 °C активирует функцию.

Если на нескольких внешних входах выбрано изменение температуры для конкретного контура, используется самая высокая температура.

8.6. Внешний вход контур 3

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **8.5, Внешний вход контур 2**.

8.7. Внешний вход контур 4

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для **8.5, Внешний вход контур 2**.

10.7 Монтер

Здесь можно найти следующее.

9.1. Общее

9.2. Тепловой насос x производительность

9.6. Подсоединённые I/O платы

9.7. Рабочий диапазон компрессора

9.8. Выработанная энергия

9.9. Время работы и расход

9.10. Температуры

9.11. Программируемые выходы

9.12. Входы

9.13. Выходы

9.16. Цирк. насосы

9.1. Общее

9.1.1. Антиблокировка насоса

Процедура предупреждения заклинивания насоса различается в летнем и зимнем режимах, что позволяет сократить время, необходимое для реализации защиты от заклинивания насоса, и избежать необходимости отключать всю систему во время защиты от заклинивания зимой.

Антиблокировка насоса в летнем режиме



Процедура предупреждения заклинивания насоса активируется только в отсутствие запросов любого вида. Если это необходимо, процедура предупреждения заклинивания насоса ожидает не более часа, пока это прекратится. В противном случае процедура предупреждения заклинивания должна ожидать следующего раза. Сначала запускается тепловой насос 1, затем тепловой насос 2 и т. д. 3-ходовой клапан и насосы работают в течение 1 минуты и увеличивают время работы соответствующего смесительного клапана на 10 секунд. Между компонентами делается перерыв в 30 секунд. Во время процедуры предупреждения заклинивания некоторые части отопительной системы на короткое время нагреваются, что совершенно нормально.



Процедура предупреждения заклинивания насоса не прерывается, если во время защиты поступает запрос ГВС. Таким образом, температура горячей воды может снизиться. Подходящее время для активации процедуры предупреждения заклинивания — моменты, когда потребление горячей воды невелико, например ночью.

Антиблокировка насоса в зимнем режиме



В зимнем режиме процедура предупреждения заклинивания насоса выполняется для клапанов, смесителей и насосов, которые обычно не работают в зимнее время (касается дополнительных принадлежностей, имеющих отношение к системе охлаждения, использованию бассейна и солнечных систем). Процедуру предупреждения заклинивания насоса можно проводить в процессе его эксплуатации.

9.1.1.1 День недели

9.1.1.2 Время пуска

- ▶ Установите день и время для процедуры предупреждения заклинивания жизненно важных частей системы. Процедура предупреждения заклинивания гарантирует, что жизненно важные компоненты не будут заблокированы в те периоды времени, когда они не работают.

9.1.3. Макс. допуст. температура подачи T1

9.1.4. Режим работы



Установленный режим работы отображается со знаком $>$ перед опцией. Выбор режима работы производится непосредственно при первом запуске теплового насоса. Изменить режим работы можно здесь. Блок управления допускает использование только тех опций, которые могут быть реализованы с помощью установленного оборудования. Выбор режима работы ведет к автоматической установке определенных значений в блоке управления.

9.1.5. Подзем. вода

- ▶ Укажите, существует ли грунтовый насос G33. Обычно G33 запускается одновременно с рассольным насосом G3.

В Да

9.1.5.2 Задержка пуска компрессора

- ▶ Введите задержку, необходимую до тех пор, пока контур грунтовых вод не начнет циркулировать. Компрессор не должен запускаться до тех пор, пока это не произойдет.

9.1.6. Задержка отключения подсветки дисплея

- ▶ Установите задержку, которая будет действовать до тех пор, пока дисплей автоматически не погаснет после последнего действия (навигация, настройка, отображение сигнала тревоги и т. д.).

9.1.7. Время для сброса уровня доступа

- ▶ Установите, сколько времени потребуется блоку управления для автоматического возврата с уровня специалиста по отопительной технике на уровень заказчика.

9.2/9.3. Тепловой насос x производительность

- ▶ Настройка общей производительности регулируется в разделе **Предконфигурация**. Измените это, если ранее выбранное значение было неверным; см. заводскую табличку теплового насоса.

9.6. Подсоединённые I/O платы

Отображаются все платы и текущая версия, если это необходимо.

9.7. Рабочий диапазон компрессора

Здесь определен ряд функций, которые приводят к временной остановке компрессора или изменению режима его работы, что позволяет избежать более серьезных сигналов тревоги.

9.7.6. Активирована функция остановка по наруж. темп.

- ▶ Выберите **Да**, если функция остановки должна быть активна. Компрессор останавливается тогда, когда температура наружного воздуха опускается ниже самой низкой допустимой температуры наружного воздуха для компрессора (-20 °C). Когда температура наружного воздуха поднимается до значения, превышающего минимально допустимое, и это действует в течение 60 минут (значение по умолчанию), функция остановки отключается и при необходимости компрессор запускается автоматически.



The stop functions are always inactive at outdoor temperatures higher than 10 °C (default value, non-adjustable).

9.8. Выработанная энергия

Выработанная энергия отображается здесь в виде значения в киловатт-часах, разделенного на **9.8.1. Отопление**, и **9.8.3. Горячая вода**.

9.8.1. Отопление

9.8.3. Горячая вода

9.9. Время работы и расход

Здесь показано общее время работы блока управления, теплового насоса x и дополнительного нагревателя (активное подключение). Также можно производить кратковременные измерения компрессора и дополнительного нагревателя.

9.10. Температуры

Здесь показаны фактические значения всех подключенных/квитированных датчиков. Для некоторых также указывается установленное значение. Также предоставляется возможность корректировать датчики.

Разомкнутая цепь/короткое замыкание/неисправность в датчике обозначается тире на дисплее (—) и в разделе **Температуры**. Сигнал тревоги активируется и сохраняется в журнале сигналов тревоги и истории сигналов тревоги.

| | |
|--|--|
| T2, на открытом воздухе | T2, отображение, коррекция, демпфирование |
| Значения температуры, тепловой насос x | T1, ограничения на запуск/остановку компрессора T6, T8, T9, T10, T11, отображение, коррекция T3, запуск горячей воды T8, остановка горячей воды |
| Контур x | T1, установленное значение T1, отображение, коррекция T5, отображение, коррекция, демпфирование Комнатная температура, установленное значение |
| Горячее водоснабжение | T3, отображение, коррекция Дополнительное ГВС, температура остановки Пик подачи горячего водоснабжения, температура остановки |

Таб. 25

9.11. Программируемые выходы

9.12. Входы

Здесь показано состояние всех входных данных. Реле давления и защита двигателя отображаются для каждого теплового насоса. Кроме того, отображаются все аварийные сигналы для дополнительного нагревателя со смесителем, состояние внешних входов и защитных анодов. Отображаются только подключенные входы.

9.13. Выходы

Здесь всеми компонентами можно управлять по отдельности в ручном режиме, проверяя их работоспособность.

9.13.1. Время функц. теста

- ▶ Установите количество минут для ручного управления. Различные критически важные компоненты можно включать/выключать по отдельности. Статус отображается через 0 минут, например **Вкл.** или **Выкл.**, для каждого компонента.



Используйте функцию ручного управления во время ввода системы в эксплуатацию, чтобы проверить работоспособность установленных компонентов.

Ручное управление может быть выполнено для следующих компонентов (показаны только те, которые установлены).

9.13.2. G1 Насос отоп. контура

9.13.3. Тепловой насос x

9.13.3.4 Q21 3-ход. клапан

9.13.3.5 G2 Насос теплоносителя

9.13.3.6 G2 Скорость насоса теплоносителя

9.13.3.7 G3 Рассольный насос

9.13.3.8 Компрессор

9.13.5. Эл. нагреватель гор. воды

9.13.6. Цирк. насос горячей воды

9.13.9. Контур 2, 3...

9.13.9.1 Цирк. насос

9.13.9.2 Сигнал смесителя

9.13.9.3 Открыть смеситель

9.13.9.4 Закрыть смеситель

9.13.16. Эл. нагреватель 1

9.13.17. Эл. нагреватель 2

9.13.20. Нагреватель со смесителем

9.13.20.1 Нагреватель со смесителем

9.13.20.2 Сигнал смесителя

9.13.20.3 Открыть смеситель

9.13.20.4 Закрыть смеситель

9.13.25. Аварийный зуммер

9.13.26. Общий авар. сигнал

9.16. Цирк. насосы

9.16.1. Отопительный насос G1

9.16.1.1 Режим работы

- ▶ Выберите, должен ли насос G1 работать непрерывно или в оптимизированном режиме. Эта настройка применяется ко всем контурам G1. **Постоянный** означает, что G1 всегда работает в течение отопительного периода. **Автоматический** означает, что насос работает в течение 10 мин, находится в неподвижном состоянии в течение 10 мин и т. д., если активирован зимний режим и в течение 40 мин не было запроса тепла. Автоматический режим прерывается при возникновении запроса тепла или отключении зимнего режима. G1 остается неподвижным (кроме процедуры предупреждения заклинивания), если активирован летний режим.

9.16.2. Насос теплоносителя G2

9.16.2.1 Режим работы

- ▶ Выберите, должен ли насос для теплопередачи G2 работать непрерывно или запускаться автоматически при запуске компрессора. Эта настройка применяется ко всем тепловым насосам G2. В автоматическом режиме G2 запускается для теплового насоса 2 при запуске компрессора 2.

9.16.2.2 Тип насоса

9.16.2.3 Скорость насоса E21

9.16.2.3.1 Постоянная скорость насоса

- ▶ Установите нужное значение в процентах для поддержания постоянной скорости насоса. Автоматический режим означает, что скорость насоса регулируется блоком управления.

9.16.2.3.2 Разность температур при отоплении

- ▶ Введите разность температур, которая будет целью для теплового насоса. Это достигается путем регулирования скорости насоса.

9.16.2.3.3 Разность температур при нагреве гор. воды

- ▶ Введите разность температур, которая будет целью для теплового насоса. Это достигается путем регулирования скорости насоса.

9.16.2.3.4 Скорость насоса без потребности

- ▶ Установите скорость насоса при отсутствии запроса. Низкая скорость используется для поддержания работы системы при отсутствии запроса тепла.

9.16.2.4 Скорость насоса E22

- ▶ Установите значения таким же образом, как и для

9.16.2.3 Скорость насоса E21.

9.16.2.5 Настройки регулятора

9.16.2.5.1 Пропорц. составляющая

9.16.2.5.2 Интеграл. составляющая

9.16.3. Рассольный насос G3

9.16.3.1 Режим работы

- ▶ Выберите, должен ли рассольный насос G3 работать одновременно с компрессором или непрерывно.

10.8 Доп. нагрев

Дополнительный нагреватель работает совместно с тепловым насосом для поддержания необходимого уровня тепла в контурах. Дополнительный нагреватель можно выбрать для работы без теплового насоса. Следующее можно найти в разделе **Доп. нагрев**.

- **10.1. Доп. нагрев общие**
- **10.2. Эл. нагреватель**
- **10.4. Эл. нагреватель гор. воды**
- **10.5. Программа доп. нагрева**

10.1. Доп. нагрев общие

Функции, общие для дополнительных электронагревателей и дополнительных нагревателей со смесителями, можно найти в разделе **10.1, Доп. нагрев общие**.

10.1.1. Задержка пуска

- ▶ Укажите, какая задержка запуска должна применяться к дополнительному нагревателю. Когда необходим дополнительный нагреватель, таймер запускается с заданным временем. Дополнительный нагреватель может включаться только по истечении этого времени.

10.1.3. Только доп. нагрев

- ▶ Измените значение на **Да**, если должен работать только дополнительный нагреватель. Это может быть необходимо, если тепловой насос должен подавать тепло, например до завершения работы контура коллектора.

10.1.5. Блокировать доп. нагрев

- ▶ Укажите, следует ли блокировать дополнительный нагреватель. В этом случае дополнительный нагреватель не будет полезен. Однако дополнительному нагревателю разрешается работать только при срабатывании сигнализации и во время работы дополнительного нагревателя, если не активирована другая функция блокировки, например остановка подачи энергии типа 1.

10.1.6. Макс. наруж. температура доп. нагрева

- ▶ Установите нужную предельную температуру нагрева. Если температура наружного воздуха превысит это значение, дополнительный нагреватель не будет работать.

10.2. Эл. нагреватель

Блок управления поддерживает 1 блок дополнительного нагревателя. Мощность подключения и настройки регулятора дополнительного нагревателя настраиваются в этом меню.

10.2.2. Подключ. эл. нагрев.

10.2.2.1 Подключенная мощность

- ▶ Отображает текущую мощность включенного дополнительного электронагревателя.

10.2.2.2 Ограничение мощности эл. нагревателя, компрессор

- ▶ Установите разрешенную мощность во время работы компрессора.

10.2.2.3 Ограничение мощности, только доп. нагрев

- ▶ Установите разрешенную мощность при отключенном компрессоре.

10.2.2.4 Ограничение мощности в режиме гор. воды

- ▶ Установите разрешенную мощность для выработки горячей воды.

10.6.2. Настройки регулятора

10.2.6.1 Пропорц. составляющая

10.2.6.2 Интеграл. составляющая

10.2.6.3 Дифферен. составляющая

10.2.6.4 Мин. ПИД-сигнал

10.2.6.5 Макс. ПИД-сигнал

10.4. Эл. нагреватель гор. воды

Настройки для дополнительных электронагревателей в водонагревателях можно также найти в разделе **Доп. нагрев.**

10.4.1. Подтвердить эл. нагреватель гор. воды



Рабочий режим **Нагреватель со смесителем: Очень гор. вода** и **Термическая дезинфекция** требуют, чтобы в водонагревателе был дополнительный электронагреватель.

10.5. Программа доп. нагрева

С помощью этой функции можно установить время, в течение которого следует заблокировать работу дополнительного нагревателя.

10.5.1. Активизировать программу

10.5.2. Показать/изменить акт. программу

Появляется только в том случае, если выбрана программа.

10.5.3. Предел. наруж. темп. для деактивации врем. управления

Появляется только в том случае, если выбрана программа.

- ▶ Установите соответствующую температуру для отключения регулятора времени. $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ = функция **Выкл.**

Если значение T2 выше установленного **Предел. наруж. темп. для деактивации врем. управления** на 15 минут или если **Предел. наруж. темп. для деактивации врем. управления** установлено как **Выкл.**, дополнительный нагреватель должен быть заблокирован с помощью регулятора времени, пока активирована **Программа доп. нагрева**.

Если значение T2 ниже установленного **Предел. наруж. темп. для деактивации врем. управления** или если **Программа доп. нагрева** деактивирована, дополнительный нагреватель не должен блокироваться с помощью регулятора времени.

10.9. Защитные функции

- 11.1. Настройки рас. контура T10 вход.
- 11.2. Настройки рас. контура T11 вых.

Настройка для входа/выхода контура коллектора:

11.1. Настройки рас. контура T10 вход.

11.1.1. Мин. допустимая температура E21.T10

11.3.1. Гистерезис сброса авар. сигнала

11.4.1. Кол-во предупреж. до авар. сигн.

Количество предупреждений подсчитывается в течение 180 минут.

11.2. Настройки рас. контура T11 вых.

11.2.3. Гистерезис сброса авар. сигнала

11.2.4. Кол-во предупреж. до авар. сигн.

Количество предупреждений подсчитывается в течение 180 минут.

10.10. Настройка для последовательного подключения Меню – Предконфигурация

Когда оба тепловых насоса правильно введены в эксплуатацию в соответствии с выбранным системным решением, объем и расход горячей воды устанавливаются для Тепловой насос 1 и Тепловой насос 2.

Тепловой насос 1

Приготовление гор. воды

- ▶ Выберите **Да** для Тепловой насос 1.
- ▶ **Тепловой насос 1 мощность**
- ▶ Выберите размер Тепловой насос 1.

Тепловой насос 2

Приготовление гор. воды

- ▶ Выберите **Нет** для **Тепловой насос 2**.

Тепловой насос 2 мощность

- ▶ Выберите размер Тепловой насос 2.

10.11. Общее

Здесь можно найти различные настройки, включая настройки даты и времени.

12.1. Настройки комн. датчика

12.1.1. Показать наружную темп. на комн. датчике

12.2. Установить дату

12.3. Установить время

- ▶ При необходимости проверьте и измените дату и время. Они используются блоком управления для регулирования различных режимов времени, например программы "Отпуск" и программ комнатной температуры.

12.4. Летнее/зимнее время

- ▶ Выберите, следует ли выполнять автоматическое переключение между летним и зимним временем (время в соответствии со стандартом ЕС).

12.6. Контрастность дисплея

- ▶ При необходимости измените подсветку панели управления.

12.7. Язык

- ▶ Если нужно, измените язык.



Изменить язык можно также в стандартной индикации, удерживая кнопку  нажатой не менее 5 секунд.

12.8. Страна

- ▶ Выберите страну. Здесь можно задать другую страну, отличную от той, что была указана при запуске теплового насоса.

10.12. Аварийный сигнал

В **13. Аварийный сигнал**, расположено следующее.

- 13.1. Информационный протокол
- 13.2. Удалить информационный протокол
- 13.3. Протокол авар. сигн.
- 13.4. Удалить протокол авар. сигн.
- 13.5. Архив авар. сигн.
- 13.7. Аварийная индикация

13.1. Информационный протокол

В информационном журнале отображается информация от теплового насоса. На стандартной индикации панели управления символ информационного журнала отображается, когда доступна активная информация.

13.2. Удалить информационный протокол

Информационный журнал здесь удален.

13.3. Протокол авар. сигн.

В журнале сигналов тревоги отображаются возникшие аварийные сигналы и предупреждения. Категория сигнала тревоги

отображается в левом верхнем углу дисплея, и, если сигнал тревоги активен, символ тревоги также отображается как в журнале сигналов тревоги, так и в стандартной индикации панели управления.

13.4. Удалить протокол авар. сигн.

Очистить журнал сигналов тревоги можно здесь.

13.5. Архив авар. сигн.

В истории сигналов тревоги отображается более подробная информация о последних 20 произошедших тревогах. Например, отображаются фактические и установленные значения датчика температуры и состояние теплового насоса на момент подачи сигнала тревоги. Для более старых сигналов тревоги отображается ограниченная информация.

13.7. Аварийная индикация

Зуммер сигнала тревоги и настройки индикатора работы и неисправности регулируются в разделе **Аварийная индикация**.

13.7.1. Сигнал авар. зуммера

13.7.1.1 Интервал

► Установите интервал для зуммера сигнала тревоги. Зуммер сигнала тревоги звучит в течение секунды; в течение остального интервала он молчит. Эта настройка применяется ко всем зуммерам сигналов тревоги.

13.7.1.2 Время блокировки

► Укажите, в промежутке между какими двумя моментами зуммер сигнала тревоги не должен звучать. Все сигналы тревоги отключаются в течение установленных интервалов.

13.7.2. Аварийная индикация регулятор

13.7.2.1 Блокировать авар. зуммер

Эта настройка применяется только к зуммеру сигнала тревоги блока управления.

13.7.3. Аварийная индикация комн. датчик

13.7.3.2 Индикатор предупреждения о неисправности блока

► Укажите, следует ли выключать индикатор работы и неисправности. Эта настройка применяется ко всем датчикам комнатной температуры.

13.7.4. Общий авар. сигнал

13.7.4.1 Авар. сигналы и предупреждения

Нет означает, что сигналы тревоги подаются на общий выход сигналов о неисправности. **Да** означает, что сигналы тревоги и предупреждения подаются на общий выход сигналов о неисправности.

10.13 Уровень доступа

Уровень доступа по умолчанию определяется как **Пользователь**. Этот уровень обеспечивает доступ ко всем функциям, необходимым пользователю. Специалист по отопительной технике также имеет доступ к дополнительным функциям, необходимым во время монтажа.

10.14 Сброс на заводские настройки

► Выберите **Сброс на заводские настройки** и **Да**, чтобы вернуть всем настройкам значения по умолчанию. Настройки заказчика не затрагиваются.

10.15 Версия программы

Отображает актуальную версию программы.

11 Аварийный сигнал

11.1 Аварийный сигнал

Здесь можно найти следующее.

- **Информационный протокол**
- **Удалить информационный протокол**
- **Протокол авар. сигн.**
- **Удалить протокол авар. сигн.**
- **Архив авар. сигн.**
- **Аварийная индикация**

11.2 Лампа аварийной сигнализации, блок управления и датчик комнатной температуры

Индикатор работы и неисправности на блоке управления используется для отображения состояния ВКЛ./ВЫКЛ. теплового насоса, а также для отображения различных сигналов тревоги. Поэтому индикатор работы и неисправности называется лампой аварийной сигнализации. Лампу аварийной сигнализации датчика комнатной температуры можно заблокировать.

| Поведение | Функция |
|--|--|
| Лампа горит зеленым светом непрерывно. | Тепловой насос функционирует. |
| Индикатор мигает красным. | Сигнал тревоги активен и не был квитирован. |
| Лампа горит красным светом непрерывно. | Сигнал тревоги был квитирован, но причина тревоги сохраняется. |
| Лампа медленно мигает зеленым светом. | Тепловой насос в режиме ожидания ¹⁾ . |

1) Режим ожидания означает, что тепловой насос работает, но потребность в тепле или ГВС отсутствует.

Таб. 26 Лампа аварийной сигнализации, блок управления

11.3 Отображение сигналов тревоги

Когда возникает сигнал тревоги/предупреждение, на дисплее отображается информация о том, что произошло. Одновременно информация добавляется в журнал сигналов тревоги и историю сигналов тревоги.

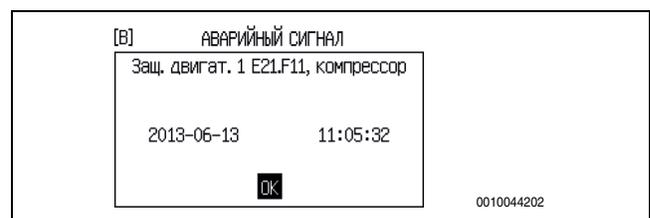


Рис. 37 Пример сигнала тревоги

11.4 Зуммер сигнала тревоги в случае сигнала тревоги

При возникновении сигнала тревоги зуммер сигнала тревоги на тепловом насосе звучит в течение одной секунды с заданным интервалом зуммера. Зуммер сигнала тревоги можно заблокировать на определенную часть дня или полностью. В случае появления предупреждений зуммер сигнала тревоги звучать не будет.

11.5 Квитирование сигналов тревоги

Квитирование означает, что вы должны нажать , чтобы отображаемый сигнал тревоги исчез с дисплея. Что происходит после квитирования, показано в соответствующем описании неисправности.

В большинстве случаев предупреждения не нуждаются в квитировании. Отображение сигнала тревоги исчезает само по себе, когда исчезает причина предупреждения. Однако предупреждение может быть квитировано.

11.6 Таймер сигналов тревоги, сбрасывание сигнализации

В случае сигнала тревоги компрессор остановится, а блок управления запустит таймер на 1 h. Если ошибка не повторится, дополнительный нагревательный элемент может включиться после окончания обратного отсчета таймера.

| Значение | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | Z |
|---|-----|-----|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Останавливает компрессор | X | X | X | X | X | | | | X | X | | | | |
| Останавливает дополнительный нагревательный элемент | | | | | | X | X | | | | X | | | |
| Лампа аварийной сигнализации, активируется зуммер сигнала тревоги | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| Задержка сигнала тревоги | 5 с | 3 с | 15 мин | 1 мин | 5 с | 1 с | 1 с | 1 с | 5 с | 5 с | 2 с | 5 с | 0 с | 0 с |
| Требуется квитирования перезапуска | X | X | X | X | | X | | | | | | | | |
| Необходим перезапуск перед квитированием | | | | | X | | X | X | X | X | X | | X | |
| Необходимо квитировать дисплей меню | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | X | X | |
| Помещено в информационный журнал | | | | | | | | | X | X | | | | X |

Таб. 27 Категории сигнала тревоги

- [I] Временная остановка компрессора. Информация может появиться несколько раз в течение определенного периода времени; если в течение этого периода их будет больше, запускается сигнал тревоги категории А.
- [J] Временная остановка компрессора. Информация может появиться несколько раз в течение определенного периода времени; если в течение этого периода их будет больше, запускается сигнал тревоги категории А.
- [M] Используется при проблемах с подключением.

11.8 Функции сигналов тревоги

Текст сигнала тревоги вводится сверху на дисплее меню.

| Текст сигнала тревоги | Высокая темп. газа E21.T6 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Компрессор остановлен. Активируется, когда температура в датчике T6 превышает допустимую максимальную температуру для хладагента. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Температура хладагента падает на 5 К ниже предела сбрасывания сигнала тревоги. |
| Категория: | А |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 28 Высокая темп. газа E21.T6

11.7 Категории сигнала тревоги

Сигналы тревоги делятся на различные категории в зависимости от характера и серьезности неисправности. Категория сигнала тревоги отображается на дисплее тревоги, в журнале сигналов тревог и в истории сигналов тревог.

Категории А – Н – это сигналы тревоги, категории I – J – предупреждения/информация, категории К – М – предупреждения, категория Z – информация.

| Текст сигнала тревоги | Сработал прессостат низкого давл. E21.RLP |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Компрессор остановился из-за слишком низкого давления в холодильном контуре. Активируется, когда разомкнут контакт на переключателе низкого давления. Сигнал тревоги подается с задержкой в течение 150 с после запуска компрессора или переключения между выработкой горячей воды и тепла. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Сигнал "замкнуто" на реле давления. |
| Категория: | А |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 29 Сработал прессостат низкого давл. E21.RLP

| Текст сигнала тревоги | Сработал прессостат высокого давл. E21.RHP |
|---------------------------------|---|
| Функция: | Компрессор остановился из-за слишком высокого давления в холодильном контуре. Активируется, когда разомкнут контакт на переключателе высокого давления. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Сигнал «замкнуто» на реле давления. |
| Категория: | А |

| Текст сигнала тревоги | Сработал прессостат высокого давл. E21.RHP |
|--|--|
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 30 Сработал прессостат высокого давл. E21.RHP

| Текст сигнала тревоги | Низкое давл. рас. контура |
|--|---|
| Функция: | Если выбран параметр Сигнал тревоги для Низкое давл. рас. контура и внешний вход закрывается, срабатывает этот сигнал тревоги. Компрессор останавливается. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Давление превышает установленный уровень. Настройка производится на реле давления. |
| Категория: | A |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 31 Низкое давл. рас. контура

| Текст сигнала тревоги | Низкая температура вход. рассола E21.T10 |
|--|--|
| Функция: | Предупреждение/сигнал тревоги срабатывает при слишком низкой температуре для подающей линии рассольного контура. Сначала выдается предупреждение. Если предупреждение появляется несколько раз в течение определенного периода времени, оно превращается в сигнал тревоги категории A. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | T10 превышает минимально допустимую температуру T10 плюс перепад переключения. |
| Категория: | J становится A |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Для категории A необходимо квитирование. |

Таб. 32 Низкая температура вход. рассола E21.T10

| Текст сигнала тревоги | Низкая температура вых. рассола E21.T11 |
|---------------------------------|--|
| Функция: | Предупреждение/сигнал тревоги срабатывает при слишком низкой температуре для обратной линии рассольного контура. Сначала выдается предупреждение. Если предупреждение появляется несколько раз в течение определенного периода времени, оно превращается в сигнал тревоги категории A. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | T11 превышает минимально допустимую температуру T11 плюс перепад переключения. |

| Текст сигнала тревоги | Низкая температура вых. рассола E21.T11 |
|--|--|
| Категория: | J становится A |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Для категории A необходимо квитирование. |

Таб. 33 Низкая температура вых. рассола E21.T11

| Текст сигнала тревоги | Сл. много перезагрузок I/O платы BAS 1 |
|--|--|
| Функция: | Компрессор остановлен. Активируется при перезапуске блока управления более трех раз в течение часа после сигнала тревоги Проверить соединения CANbus. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Связь по шине CAN-BUS с блоком управления восстановлена. |
| Категория: | A |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Для категории A необходимо квитирование. |

Таб. 34 Сл. много перезагрузок I/O платы BAS 1

- ▶ Если сигнал тревоги сохраняется после квитирования, обратитесь к дилеру.

| Текст сигнала тревоги | Защ. двигат. 1 E21.F11, компрессор |
|--|---|
| Функция: | Активируется при срабатывании защиты двигателя компрессора из-за слишком высокого тока или в случае потери фазы, приводящей к неравномерной нагрузке компрессора. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Сброс защиты двигателя. |
| Категория: | B |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 35 Защ. двигат. 1 E21.F11, компрессор

| Текст сигнала тревоги | Фазов. ошибка E21.B1 |
|---------------------------------|---|
| Функция: | Компрессор останавливается, когда реле контроля фаз срабатывает из-за отсутствия фазы, ошибки последовательности фаз или напряжения, превышающего допустимые значения на открытом воздухе. Даже разница в напряжении > 15 % инициирует сигнал тревоги между фазами. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Неисправность устранена, и реле контроля фаз находится под напряжением. В случае разности напряжений: разница между фазами уменьшилась до < 15 %. |
| Категория: | E |

| Текст сигнала тревоги | Фазов. ошибка E21.B1 |
|--|--------------------------|
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 36 Фазов. ошибка E21.B1

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E21.T6 газ |
|--|--|
| Функция: | Компрессор остановлен, поскольку функция защиты хладагента не может быть гарантирована. Активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже -50 °С. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > -50 °С. |
| Категория: | E |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 37 Размыкание датчика E21.T6 газ

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E21.T6 газ |
|--|--|
| Функция: | Компрессор остановлен, поскольку функция защиты хладагента не может быть гарантирована. Активируется, когда значение сопротивления датчика указывает на температуру выше 150 °С. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > -150 °С. |
| Категория: | E |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 38 Корот. замык. датчика E21.T6 газ

| Текст сигнала тревоги | Высокая темп. подачи E11.T1 |
|---------------------------------|---|
| Функция: | Компрессор остановился из-за того, что температура потока слишком высока для отопительного контура. Активируется, когда датчик показывает значение, которое на 5 K превышает наибольшее установленное значение для контура. Значение по умолчанию для максимального установленного значения составляет 60 °С для контуров типа радиатора и 35 °С для контуров типа теплого пола. После выработки горячей воды сигнал тревоги задерживается на 4 минуты. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |

| Текст сигнала тревоги | Высокая темп. подачи E11.T1 |
|--|---|
| Требования к сбросу: | Значение датчика ниже температуры для начального запроса тепла. |
| Категория: | E |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 39 Высокая темп. подачи E11.T1

| Текст сигнала тревоги | Ошибка эл. нагревателя E21.E2 |
|--|---|
| Функция: | Дополнительный электронагреватель выключен. Активируется при срабатывании защиты от перегрева дополнительного электронагревателя, высокой температурой подающей линии или слишком высокой температурой в дополнительном электронагревателе. Линейный защитный автомат дополнительного электронагревателя, возможно, сработал из-за короткого замыкания. |
| Требования к сбросу: | Сброс защиты от перегрева. |
| Категория: | F |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 40 Ошибка эл. нагревателя E21.E2

| Текст сигнала тревоги | Ошибка внеш. доп. нагревателя E71.E1.E1.F21 |
|--|---|
| Функция: | Внешний дополнительный нагреватель — это дополнительный нагреватель, управляемый дополнительным нагревателем со смесителем или с помощью сигнала 0–10 В. Если подключен сигнал тревоги от дополнительного нагревателя, при возникновении неисправности может сработать сигнал тревоги. Тип неисправности зависит от подключенного устройства. |
| Требования к сбросу: | Неисправность во внешнем дополнительном нагревателе устранена, и сигнал тревоги отсутствует. |
| Категория: | F |
| Лампа аварийной сигнализации/ зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 41 Ошибка внеш. доп. нагревателя E71.E1.E1.F21

| Текст сигнала тревоги | Защита от перегрева, эл. нагреватель гор. воды |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Дополнительный электронагреватель выключен. Если к блоку управления подключен выход сигнала тревоги от дополнительного нагревательного элемента, то сигнал тревоги срабатывает при возникновении неисправности. |
| Требования к сбросу: | Неисправность в дополнительном нагревательном элементе устранена, и сигнал тревоги отсутствует. |
| Категория: | F |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 42 Защита от перегрева, эл. нагреватель гор. воды

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E31.T32 заш. замерз. при охлажд. |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже -10°C . Датчик используется в контуре коллектора в условиях холода для предотвращения замерзания теплообменника. Смеситель в контуре поддона закрыт. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $> -10^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | G |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 43 Размыкание датчика E31.T32 заш. замерз. при охлажд.

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E31.T32 заш. от замерзания |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше 30°C . Датчик используется в контуре поддона в условиях холода для предотвращения замерзания теплообменника. Смеситель в контуре поддона закрыт. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $> 30^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | G |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 44 Корот. замык. датчика E31.T32 заш. от замерзания

| Текст сигнала тревоги | Ошибка датчика точки росы E11.TM |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Активируется, когда напряжение 0–10 В для температуры падает ниже 0,5 В или превышает 8 В. Также активируется, когда напряжение 0–10 В для влаги падает ниже 0,5 В или превышает 9,8 В. Функционирование режима охлаждения текущего смесителя прерывается. Сигнал тревоги может быть выдан после сбоя питания, но причина тревоги обычно исчезает автоматически и единственное, что нужно сделать, — это квитировать сигнал тревоги. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика для температуры составляет 1–7 В, а значение датчика для влажности — 1–9,7 В. |
| Категория: | G |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 45 Ошибка датчика точки росы E11.TM

| Текст сигнала тревоги | Ошибка активного анода E41.F31 |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, если защитный анод в водонагревателе сломался или не работает. Требуется, чтобы Да было указано на Установлен активный анод . |
| Требования к сбросу: | Защитный анод должен быть закреплен, что позволит предотвратить коррозию в водонагревателе. |
| Категория: | H |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 46 Ошибка активного анода E41.F31

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E11.T1 подача |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже 0°C . Температура подающей линии T1 становится равна температуре T8. Если установлено несколько тепловых насосов, T1 = T8 для теплового насоса, который не вырабатывает горячую воду и имеет наибольшее значение T8. Смеситель дополнительного насоса закрыт. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $> 0^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | H |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 47 Размыкание датчика E11.T1 подача

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E11.T1 подача |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше 110 °С. Температура подающей линии T1 становится равна температуре T8. Если установлено несколько тепловых насосов, T1 = T8 для теплового насоса, который не вырабатывает горячую воду и имеет наибольшее значение T8. Смеситель дополнительного насоса закрыт. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > 110 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 48 Корот. замык. датчика E11.T1 подача

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E12.T1 подача E13.T1...поток |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже 0 °С. Смеситель по направлению к контуру закрыт полностью. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > 0 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 49 Размыкание датчика E12.T1 подача, E13.T1...поток

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E12.T1 подача E13.T1...поток |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше 110 °С. Смеситель по направлению к контуру закрыт полностью. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает < 110 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 50 Корот. замык. датчика E12.T1 подача, E13.T1...поток

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика T2 наруж. |
|-----------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже -50 °С. В случае разомкнутого контура в T2 температура наружного воздуха устанавливается равной 0 °С. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > -50 °С. |

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика T2 наруж. |
|--------------------------------------|---|
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 51 Размыкание датчика T2 наруж.

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика T2 наруж. |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше +70 °С. В случае короткого замыкания в T2 температура наружного воздуха устанавливается равной 0 °С. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает < 70 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 52 Корот. замык. датчика T2 наруж.

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика T3 гор. вода |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже 0 °С. Выработка горячей воды останавливается. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > 0 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 53 Размыкание датчика T3 гор. вода

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика T3 гор. вода |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше +110 °С. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает < 110 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 54 Корот. замык. датчика T3 гор. вода

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E11.ТТ.Т5 комн. |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. В случае разомкнутого контура в датчике Т5 значение учета комнатной температуры устанавливается равным $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $> -1\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 55 Размыкание датчика E11.ТТ.Т5 комн.

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E11.ТТ.Т5 комн. |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. В случае короткого замыкания в датчике Т5 значение учета комнатной температуры устанавливается равным $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $< 70\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 56 Корот. замык. датчика E11.ТТ.Т5 комн.

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E31.ТТ.Т5 комн. |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. В случае разомкнутого контура в датчике Т5 значение учета комнатной температуры устанавливается равным $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $> -1\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 57 Размыкание датчика E31.ТТ.Т5 комн.

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E31.ТТ.Т5 комн. |
|-----------------------|---|
| Функция: | Сигнал тревоги активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. В случае короткого замыкания в датчике Т5 значение учета комнатной температуры устанавливается равным $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $< 70\text{ }^{\circ}\text{C}$. |

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E31.ТТ.Т5 комн. |
|--------------------------------------|---|
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 58 Корот. замык. датчика E31.ТТ.Т5 комн.

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E21.Т8 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. При выработке горячей воды для Т8 устанавливается расчетная температура в соответствии с формулой: $T_8 = T_9 + \text{компрессор} \times 7\text{ К} + 0,07\text{ К} \times \text{выходная мощность при эксплуатации}$. Активный компрессор означает, что компрессор = 1, а выходная мощность при эксплуатации означает дополнительный нагреватель в процентах. Поэтому эксплуатация компрессора и 50%-го дополнительного нагревателя дает $T_8 = T_9 + 10,5\text{ К}$. Выключенный компрессор (компрессор = 0) и отсутствие дополнительного нагревателя (0%) дают $T_8 = T_9$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 59 Размыкание датчика E21.Т8

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E21.Т8 теплоноситель вых. |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Т8 рассчитывается по той же формуле, что и для открытых контуров (Размыкание датчика E21.Т8). |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает $< 110\text{ }^{\circ}\text{C}$. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 60 Корот. замык. датчика E21.Т8 теплоноситель вых.

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E21.T9 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже 0 °С. Значение T9 рассчитывается по формуле: $T9 = T8 - \text{компрессор} \times 7 \text{ К} + 0,07 \text{ К}$ x выходная мощность при эксплуатации. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > 0 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 61 Размыкание датчика E21.T9

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E21.T9 теплоноситель вход. |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше 110 °С. Значение T9 рассчитывается по формуле: $T9 = T8 - \text{компрессор} \times 7 \text{ К} + 0,07 \text{ К}$ x выходная мощность при эксплуатации. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает < 110 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 62 Корот. замык. датчика E21.T9 теплоноситель вход.

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E21.T10 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение сопротивления датчика указывает на температуру ниже -20 °С. В случае открытого контура для T10 устанавливается расчетная температура в соответствии с формулой: $T10 = T11 + \text{компрессор} \times 3 \text{ К}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > -20 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 63 Размыкание датчика E21.T10

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E21.T10 |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше 70 °С. В случае короткого замыкания для T10 устанавливается расчетная температура в соответствии с формулой: $T10 = T11 + \text{компрессор} \times 3 \text{ К}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает < 70 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 64 Корот. замык. датчика E21.T10

| Текст сигнала тревоги | Размыкание датчика E21.T11 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру ниже -50 °С. В случае открытого контура для T11 устанавливается расчетная температура в соответствии с формулой: $T11 = T10 + \text{компрессор} \times 3 \text{ К}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает > -50 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 65 Размыкание датчика E21.T11

| Текст сигнала тревоги | Корот. замык. датчика E21.T11 |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Активируется, когда значение датчика указывает на температуру выше 70 °С. В случае короткого замыкания для T11 устанавливается расчетная температура в соответствии с формулой: $T11 = T10 + \text{компрессор} \times 3 \text{ К}$. |
| Требования к сбросу: | Значение датчика показывает < 70 °С. |
| Категория: | Н |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 66 Корот. замык. датчика E21.T11

| Текст сигнала тревоги | Доп. нагреватель работает с макс. допустимой темп. |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Дополнительный электронагреватель начинает выключаться. Предупреждение активируется в случае срабатывания дополнительного нагревателя, если датчик Т8 начинает приближаться к максимально допустимой температуре для Т8. Предупреждение блокируется во время пика подачи горячей воды или дополнительного ГВС. |
| Требования к сбросу: | Предупреждение отключается, когда температура датчика падает в достаточной мере. |
| Категория: | К |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 67 Доп. нагреватель работает с макс. допустимой темп.

| Текст сигнала тревоги | Остановка эл. нагревателя, высокая темп. E21.T8 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Дополнительный электронагреватель выключен. Предупреждение активируется в случае срабатывания дополнительного нагревателя, если температура датчика Т8 превышает 80 °С. |
| Требования к сбросу: | Предупреждение отключается, когда температура датчика Т8 опускается ниже 76 °С. |
| Категория: | К |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина тревоги устранена. |

Таб. 68 Остановка эл. нагревателя, высокая темп. E21.T8

| Текст сигнала тревоги | Высокая разность темп. теплоносителя E21 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Предупреждение активируется, когда разница между датчиками E2x.T8 и E2x.T9 превышает 13 К через 10 минут после запуска компрессора и изменения режима работы; разница температур измеряется, и, если она слишком велика, предупреждение выдается с задержкой в 3 минуты. Предупреждение не выдается, когда компрессор неактивен или разрешена работа дополнительного нагревателя. |
| Требования к сбросу: | Предупреждение не выключает никакие функции, но регистрируется в журнале аварийных сигналов. |
| Категория: | L |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Выключается при квитировании отображения предупреждения. |

Таб. 69 Высокая разность темп. теплоносителя E21

| Текст сигнала тревоги | Высокая разность темп. рассол. контура E21 |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Предупреждение активируется, когда разница между датчиками E2 x.T10 и E2x.T11 превышает 6 К. Через 30 минут после запуска компрессора и изменения режима работы измеряется разница температур, и, если она слишком велика, то с задержкой в 15 минут выдается предупреждение. Предупреждение не выдается, когда компрессор неактивен. |
| Требования к сбросу: | Предупреждение не выключает никакие функции, но регистрируется в журнале аварийных сигналов. |
| Категория: | L |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Выключается при квитировании отображения предупреждения. |

Таб. 70 Высокая разность темп. рассол. контура E21

| Текст сигнала тревоги | Теп. насос работает в режиме защиты от замерзания |
|--------------------------------------|--|
| Функция: | Активируется, когда температура потока в любом контуре падает ниже 8 °С и таймер отсчитывает 10 минут. |
| Требования к сбросу: | Температура потока в контуре превышает 25 °С. |
| Категория: | L |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Автоматически, когда причина сигнала тревоги устранена. |

Таб. 71 Теп. насос работает в режиме защиты от замерзания

| Текст сигнала тревоги | Проверить подключение I/O платы BAS |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Функция: | В зависимости от платы. |
| Требования к сбросу: | Связь с платой восстановлена. |
| Категория: | M |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 72 Проверить подключение I/O платы BAS

| Текст сигнала тревоги | Проверить соединения CANbus |
|-----------------------|---|
| Функция: | Связь с блоком управления была прервана. Если сигнал тревоги останется активным по истечении двух часов, блок управления выполнит перезапуск. В случае более чем трех перезапусков в течение одного часа активируется сигнал тревоги Сл. много перезагрузок I/O платы BAS 1 x (категория A). |
| Категория: | M |

| Текст сигнала тревоги | Проверить соединения CANbus |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Нет |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 73 Проверить соединения CANbus

► Если предупреждение часто повторяется, обратитесь к дилеру.

| Текст сигнала тревоги | Проверить подключение комн. датчика E11.TT |
|--------------------------------------|---|
| Функция: | Активируется при обрыве связи с датчиком комнатной температуры. |
| Требования к сбросу: | Связь с платой восстановлена. |
| Категория: | M |
| Лампа аварийной сигнализации/зуммер: | Да/Нет |
| Перезапуск: | Необходимо квитирование. |

Таб. 74 Проверить подключение комн. датчика E11.TT

11.9 Журнал сигналов тревоги

В журнале сигналов тревоги отображаются сигналы тревоги, предупреждения и прочая информация. Категория сигнала тревоги отображается в левом верхнем углу дисплея, и, если сигнал тревоги активен, символ тревоги также отображается как в журнале сигналов тревоги, так и в стандартной индикации панели управления.

11.10 История сигналов тревоги

В истории сигналов тревоги сохраняется вся информация о последних 20 сигналах тревоги/предупреждениях. Более старые сигналы тревоги отображаются с ограниченной информацией. Самое последнее — под номером 1.

Нажмите и поверните ручку выбора, чтобы увидеть информацию о сигнале тревоги. Поверните ручку выбора, чтобы увидеть больше сигналов тревоги.

В информации отображаются текущие значения сразу после возникновения сигнала тревоги, но до действия/реакции.

| Информация | Комментарий/значение |
|---------------------------------|--|
| Категория сигнала тревоги | Буква, появляется в левом верхнем углу дисплея |
| Текст сигнала тревоги | Отображается в верхней части дисплея. Обычно указываются полные названия компонентов |
| Дата пуска, Время пуска | Указывается, когда был выдан сигнал тревоги |
| Дата остановки, Время остановки | Указывается, когда сигнал тревоги был квитирован/устранен |
| ===== | |
| Тепловой насос x | Вкл. (%) / Выкл. |
| Доп. нагрев | % / Выкл. / Блокирован |
| ===== | |
| T1 Подача | Текущее значение |
| T1 Подача заданная | Текущее заданное значение |
| T2 Наруж. темп. | Текущая температура наружного воздуха |
| Горячая вода | Расчетная температура горячей воды |

| Информация | Комментарий/значение |
|--|--|
| Гор. вода заданная | |
| T5 Комн. темп. | Фактическое значение при наличии датчика комнатной температуры |
| Комнатный | Расчетное значение, если датчик комнатной температуры недоступен/не используется |
| G1 Насос отоп. контура | Выкл./Вкл. |
| ===== | |
| Тепловой насос E2x | |
| E21 (E2x). Хладагент | Текущее значение |
| E21 (E2x). T8 Теплоноситель вых. | Текущее значение |
| E21 (E2x). T9 Теплоноситель вход. | Текущее значение |
| E21 (E2x). T10 Рассольный контур вход. | Текущее значение |
| E21 (E2x). T11 Рассольный контур вых. | Текущее значение |
| E21 (E2x). Прессостат низкого давл. RLP | OK/Ошибка |
| E21 (E2x). Прессостат высокого давл. RHP | OK/Ошибка |
| E21 (E2x). G2 Насос теплоносителя | Выкл./Вкл. |
| E21 (E2x). G3 Рассольный насос | Выкл./Вкл. |
| E21 (E2x). Q21 3-ход. клапан | Выкл./Вкл. |

Таб. 75 Информация в истории сигналов тревоги

11.11 Информационный журнал

В информационном журнале отображается информация от теплового насоса.

| Текст сигнала тревоги | Высокая темп. подачи E21.T8 |
|-----------------------|---|
| Функция: | Информация предоставляется в случае слишком высокой температуры теплоносителя. Эта информация может временно отображаться при установке высокой температуры в помещении и температуры горячей воды. |
| Требования к сбросу: | Информация отключается, когда температура падает до допустимого уровня. |
| Категория: | I |

Таб. 76 Высокая темп. подачи E21.T8

| Текст сигнала тревоги | Временная остановка TH E21.RLP |
|-----------------------|--|
| Функция: | Активируется, когда давление в холодильном контуре теплового насоса падает слишком низко. Если информация появляется несколько раз в течение определенного периода времени, информация попадает в категорию сигнала тревоги A. |
| Требования к сбросу: | Давление возвращается к допустимому уровню. |
| Категория: | I |

Таб. 77 Временная остановка TH E21.RLP

| Текст сигнала тревоги | Временная остановка ТН E21.RHP |
|-----------------------|---|
| Функция: | Активируется, когда давление в холодильном контуре становится слишком высоким. Если информация появляется несколько раз в течение определенного периода времени, информация попадает в категорию сигнала тревоги А. |
| Требования к сбросу: | Давление возвращается к допустимому уровню. |
| Категория: | I |

Таб. 78 Временная остановка ТН E21.RHP

| Текст сигнала тревоги | Низкая температура вход. рассола E21.T10 |
|---------------------------------|--|
| Функция: | Информация предоставляется в случае слишком низкой температуры подающей линии рассольного контура. Если информация появляется несколько раз в течение определенного периода времени, то она становится сигналом тревоги категории А. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Температура рассола превышает минимально допустимую температуру. |
| Категория: | J, которая становится А. |

Таб. 79 Низкая температура вход. рассола E21.T10

| Текст сигнала тревоги | Низкая температура вых. рассола E21.T11 |
|---------------------------------|--|
| Функция: | Информация предоставляется в случае слишком низкой температуры обратной линии рассольного контура. Если информация появляется несколько раз в течение определенного периода времени, то она становится сигналом тревоги категории А. |
| Запущен таймер сигнала тревоги: | Да |
| Требования к сбросу: | Температура рассола превышает минимально допустимую температуру. |
| Категория: | J, которая становится А. |

Таб. 80 Низкая температура вых. рассола E21.T11

| Текст сигнала тревоги | Терм. дезинфекция не выполнена, повторная попытка в течении 24 ч |
|-----------------------|---|
| Функция: | Горячая вода не достигла нужной температуры. Пик подачи горячей воды повторяется в то же время на следующий день. |
| Требования к сбросу: | Достигнута нужная температура для пика подачи горячей воды. |
| Категория: | Z. |

Таб. 81 Терм. дезинфекция не выполнена, повторная попытка в течении 24 ч

| Текст сигнала тревоги | Временная остановка ТН из-за границ рабочего диапазона |
|-----------------------|--|
| Функция: | Компрессор останавливается до тех пор, пока температура хладагента не упадет ниже установленного предельного значения. Предупреждение может появиться, когда тепловой насос работает при температуре, близкой к минимально допустимой температуре наружного воздуха. |
| Требования к сбросу: | Температура хладагента находится в пределах допустимого для компрессора диапазона. |
| Категория: | Z. |

Таб. 82 Временная остановка ТН из-за границ рабочего диапазона

| Текст сигнала тревоги | Временная остановка гор. воды из-за границ рабочего диапазона |
|-----------------------|---|
| Функция: | Текущий режим ГВС прерывается и переключается на режим нагрева. Предупреждение может появиться, когда тепловой насос работает при температуре, близкой к минимально допустимой температуре наружного воздуха. |
| Требования к сбросу: | Температура хладагента находится в пределах допустимого для компрессора диапазона. |
| Категория: | Z. |

Таб. 83 Временная остановка гор. воды из-за границ рабочего диапазона

| Текст сигнала тревоги | Доп. нагреватель работает с макс. допустимой темп. |
|-----------------------|---|
| Функция: | Дополнительный нагревательный элемент начинает отключаться. Информация активируется в случае срабатывания дополнительного нагревателя, если выходная температура (T1 или T8) приближается к заданному максимальному значению. Информация блокируется во время пика подачи горячей воды или предварительного нагрева горячей воды. |
| Требования к сбросу: | Информация выключается при понижении температуры. |
| Категория: | Z. |

Таб. 84 Доп. нагреватель работает с макс. допустимой темп.

| Текст сигнала тревоги | Временная остановка горячей воды E21 |
|-----------------------|--|
| Функция: | Текущий режим ГВС временно прерывается и переключается на режим нагрева. |
| Требования к сбросу: | Температура горячей воды падает на несколько градусов. |
| Категория: | Z. |

Таб. 85 Временная остановка горячей воды E21

12 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 активируемый сигнал тревоги

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

12.1 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.

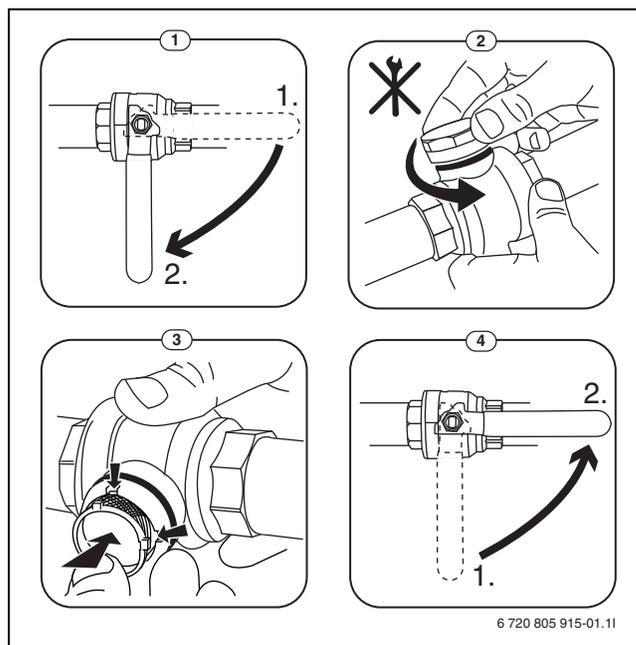


Рис. 38 Чистка сетчатого фильтра

- ▶ 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.

12.2 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.

13 Установка дополнительного оборудования

13.1 Несколько отопительных контуров

В состоянии поставки отопительным контуром без смесителя можно управлять с помощью блока управления. При установке дополнительных контуров для каждого контура требуется модуль смесителя.

- ▶ Установите модуль смесителя, смеситель, насос и другие компоненты в соответствии с выбранным системным решением.
- ▶ Отрегулируйте настройки для нескольких отопительных контуров, как описано в руководстве по работе с блоком управления.

13.2 Реле контроля фаз

Реле контроля фаз устанавливается и подключается в тепловом насосе для контроля последовательности фаз компрессора во время его установки.

На реле контроля фаз горят четыре индикатора работы и неисправности. Если тепловой насос включен и фазы правильно подключены, загорается нижняя желтая лампа.

В случае неправильного подключения загорается верхний красный индикатор и на дисплее меню отображается **ошибка фазы E2x.V1**. Если это так, измените последовательность фаз, чтобы загорелась желтая лампа.

Реле контроля фаз реагирует также на слишком низкое и слишком высокое напряжение. При высоком напряжении загорается вторая верхняя красная лампа. При низком напряжении загорается вторая снизу красная лампа, и в обоих случаях на дисплее меню отображается **ошибка фазы E2x.V1**. Когда напряжение вновь находится в допустимых пределах, желтая лампа снова загорается.

13.3 Ограничитель мощности

Ограничитель мощности доступен в качестве дополнительной принадлежности. Сигнал ограничителя мощности подключается к плате PEL, вход В11, клемма 1-с, или вход В12, клемма 12-с.

13.4 Датчик комнатной температуры



Только область, в которой расположен датчик комнатной температуры, может влиять на регулирование температуры соответствующего отопительного контура.

Требования к месту установки:

- По возможности внутренняя стена не должна продуваться или выделять тепло.
- Необходимо обеспечить беспрепятственную циркуляцию воздуха в помещении под датчиком комнатной температуры (см. пунктирную область на рисунке).

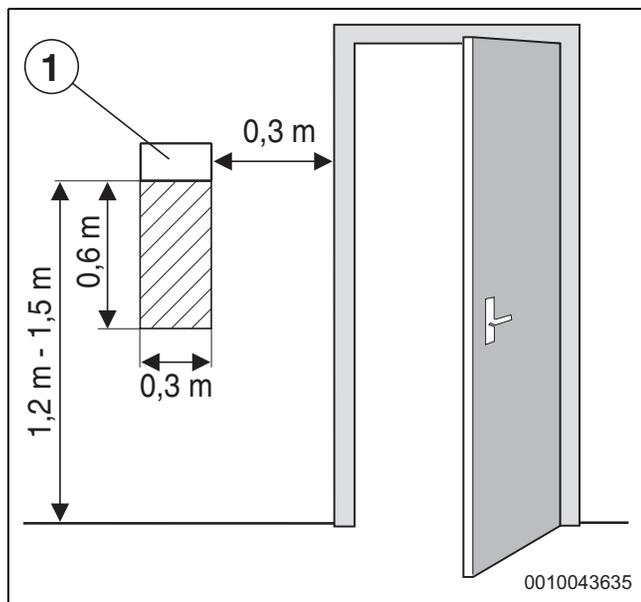


Рис. 39 Рекомендуемое размещение датчика комнатной температуры

[1] Датчик комнатной температуры



Если датчик комнатной температуры установлен после ввода системы в эксплуатацию, его необходимо выбрать в качестве датчика комнатной температуры для отопительного контура 1 в меню ввода в эксплуатацию.

- ▶ Установите датчик комнатной температуры в соответствии с инструкциями.
- ▶ Подключите датчик комнатной температуры к клемме в электрическом корпусе теплового насоса в соответствии со схемой подключения.
- ▶ Перед вводом системы в эксплуатацию установите комнатный контроллер в качестве пульта дистанционного управления.
- ▶ Перед вводом системы в эксплуатацию при необходимости отрегулируйте настройку контура датчика комнатной температуры.
- ▶ При вводе системы в эксплуатацию укажите, что установлен датчик комнатной температуры.
- ▶ Отрегулируйте параметры комнатной температуры в соответствии с настройками в блоке управления.

13.5 Установка ограничителя пускового тока

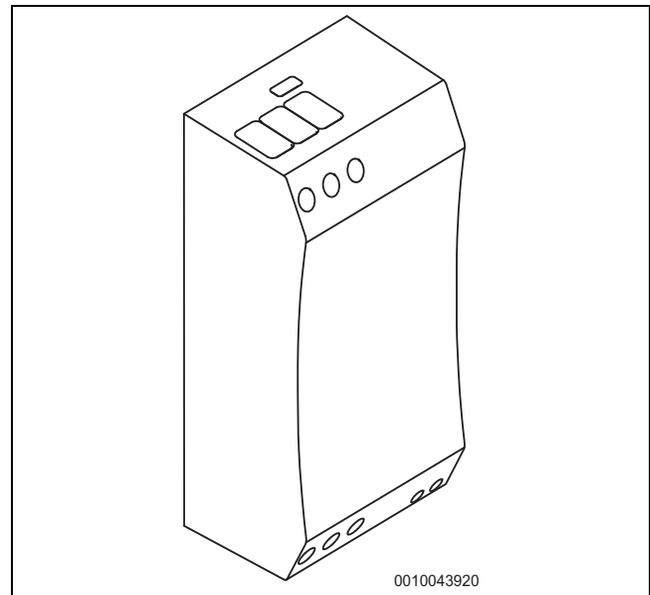


Рис. 40 Ограничитель пускового тока для теплового насоса C7 – C11, E7 – E11

Тепловой насос C7 – C11

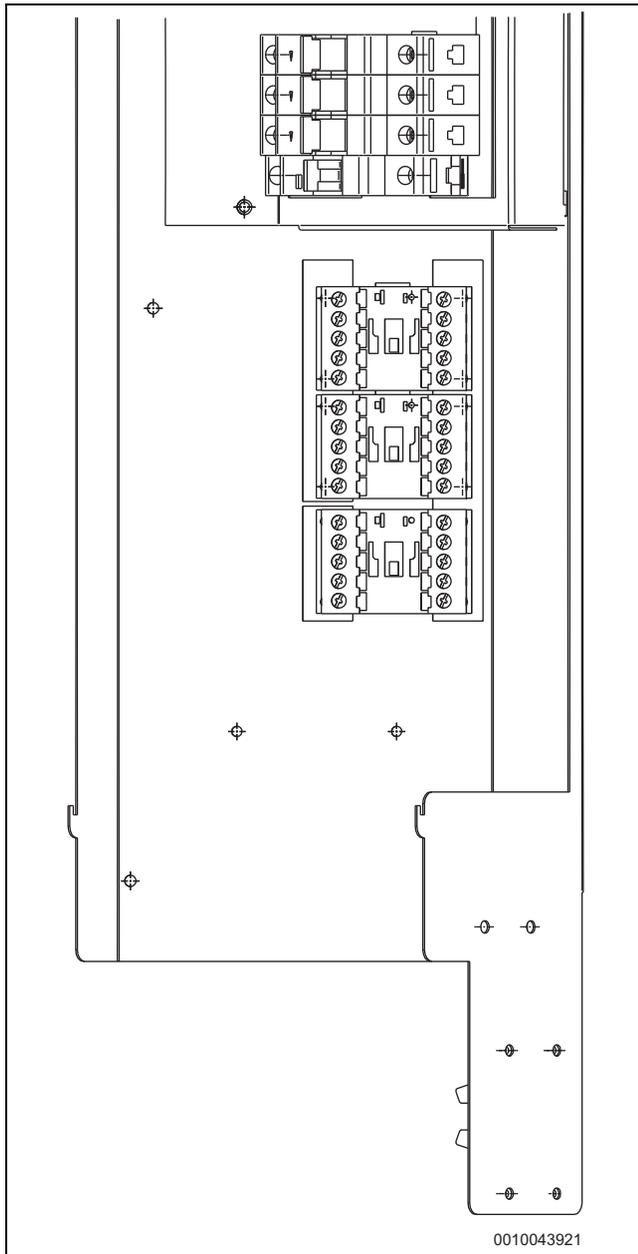


Рис. 41 Монтажная планка

1. Вкрутите монтажную планку в предусмотренные для этого отверстия.
2. Снимите контактор и установите ограничитель пускового тока. Подсоедините кабели к ограничителю пускового тока, к которому они ранее были подсоединены в контакторе.
3. Убедитесь, что кабели питания установлены в следующем порядке: L1 черный, L2 коричневый и L3 серый.
4. Убедитесь, что подключение выполнено в соответствии со схемой подключения.

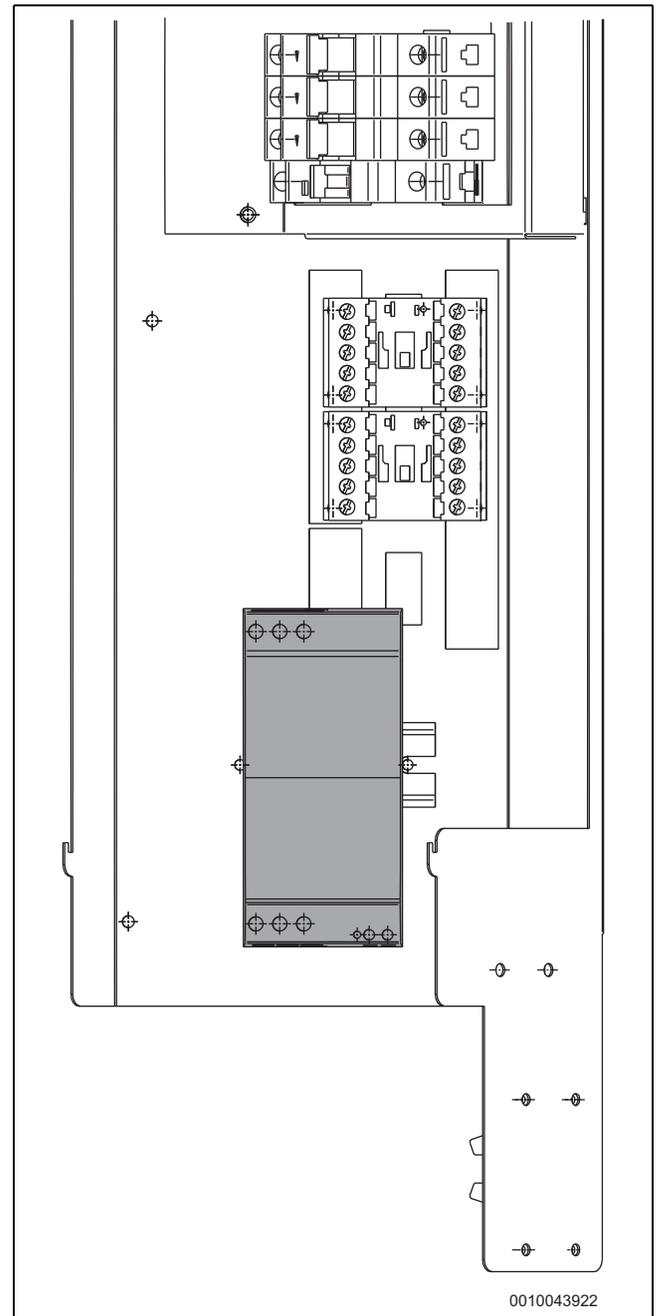


Рис. 42 Ограничитель пускового тока установлен.

Тепловой насос E7 – E11

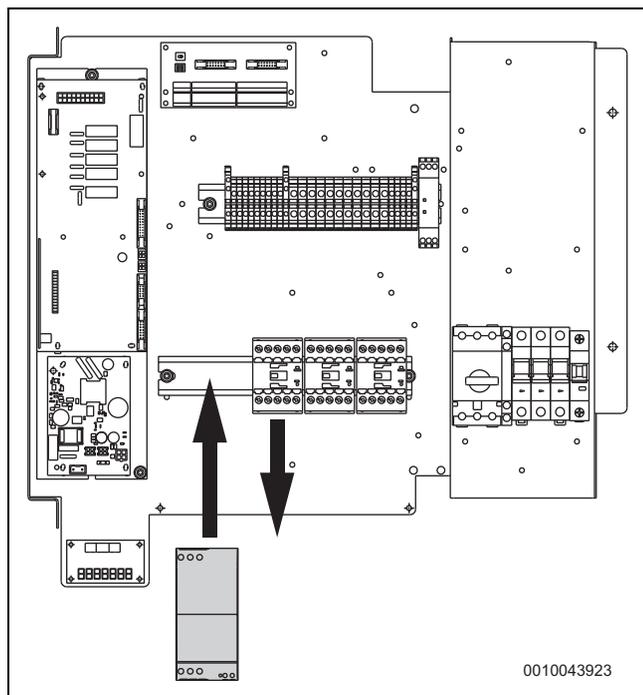


Рис. 43 Замените контактор.

1. Снимите контактор и установите ограничитель пускового тока. Подсоедините кабели к ограничителю пускового тока, к которому они были ранее подсоединены в контакторе.
2. Убедитесь, что кабели питания установлены в следующем порядке: L1 черный, L2 коричневый и L3 серый.
3. Убедитесь, что подключение выполнено в соответствии со схемой подключения.

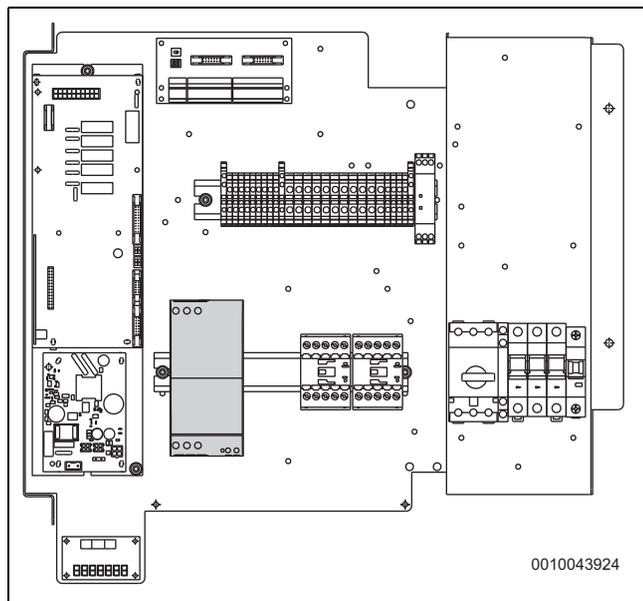


Рис. 44 Ограничитель пускового тока установлен.

Тепловой насос E14 – E17

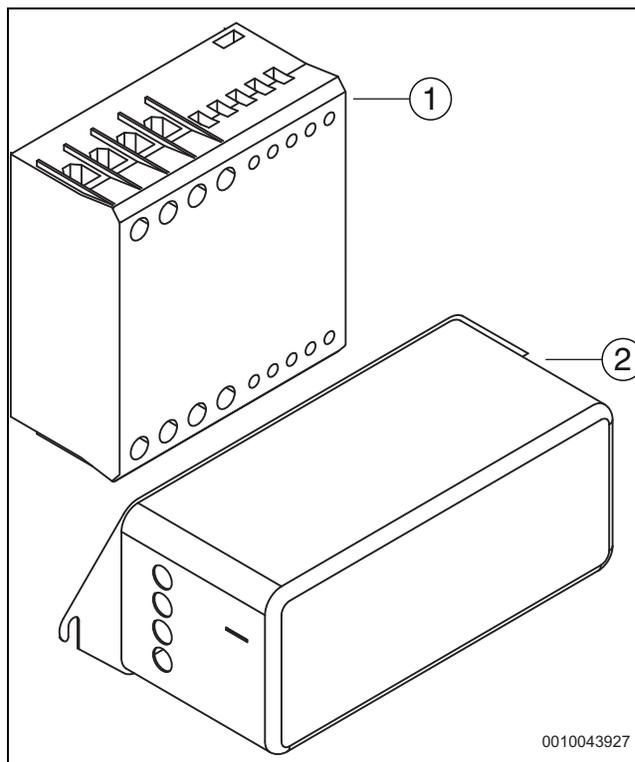


Рис. 45 Ограничитель пускового тока и электромагнитный фильтр

- [1] Ограничитель пускового тока
- [2] Электромагнитный фильтр

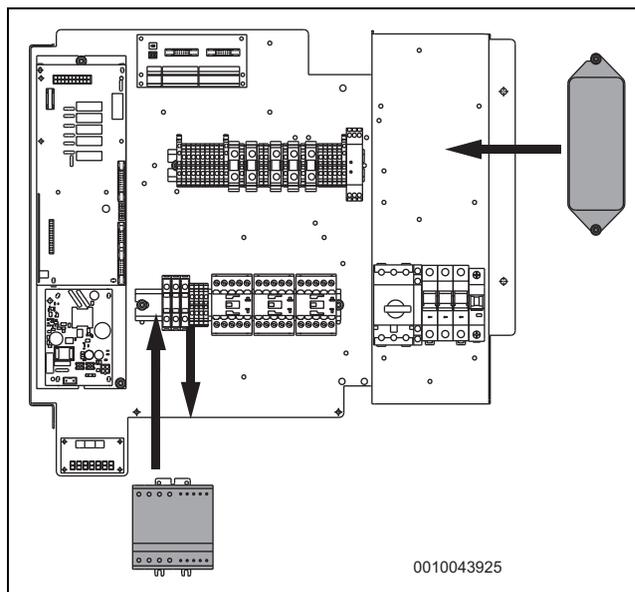


Рис. 46 Установка ограничителя пускового тока и фильтра

1. Убедитесь, что силовые кабели установлены на клеммных колодках в следующем порядке: L1 черный, L2 коричневый и L3 серый. Отсоедините кабели и снимите клеммы.
 - ▶ Снимите оставшиеся клеммы 22, 23, 24, а также A1 и A2 с монтажной планки и аккуратно сложите их вместе с подключенными кабелями. Затем установите ограничитель пускового тока на планку.
 - ▶ Подсоедините кабели питания к ограничителю пускового тока, к которому они были ранее подсоединены с каждой стороны: L1 черный, L2 коричневый и L3 серый.

- ▶ Отсоедините оставшиеся кабели от клемм и подсоедините ограничитель пускового тока в соответствии с нумерацией. Кабели подключаются к ограничителю пускового тока с тем же номером подключения, на котором были установлены предыдущие клеммы (обратите внимание на то, что на одной клемме могут быть два кабеля, соединенные друг с другом). Теперь все кабели должны быть подключены снова.
2. Установите электромагнитный фильтр в существующие отверстия.
- ▶ Отсоедините кабели на верхней панели защиты двигателя и подсоедините их в том же порядке к нижней части электромагнитного фильтра. Затем подсоедините прилагаемые кабели к верхней части электромагнитного фильтра и к верхней части защиты двигателя. Синий проводник в жгуте кабелей подключается к 1N, а желтый/зеленый проводник — к свободной желто-зеленой клемме.

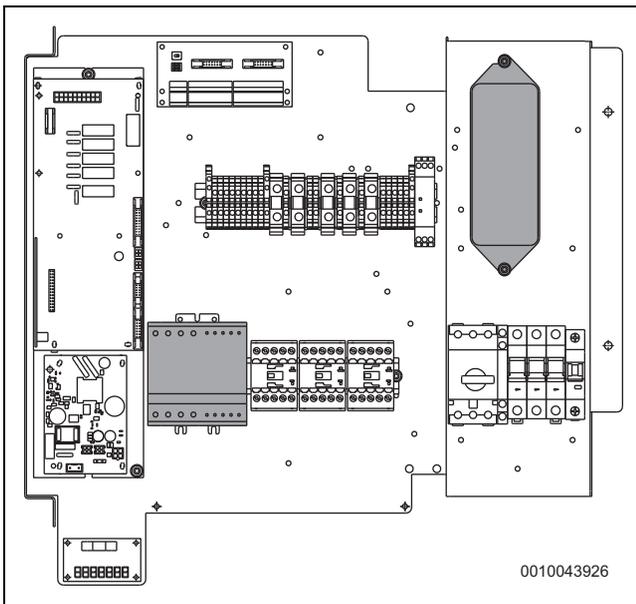


Рис. 47 Установленный ограничитель пускового тока с фильтром

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



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

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

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

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

Дополнительную информацию можно найти здесь:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

15 Указания по защите данных

14 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.

16 Характеристики

16.1 Технические характеристики

| | Единица | 4.5 LWM | 6 LWM | 8 LWM | 10 LWM |
|---|---------|-------------------------------------|------------|------------|------------|
| Рабочая жидкость/вода | | | | | |
| Теплопроизводительность (B0/W35) ¹⁾ | кВт | 4,8 | 5,5 | 7,5 | 9,9 |
| Теплопроизводительность (B0/W45) ¹⁾ | кВт | 4,5 | 5,2 | 7,0 | 9,5 |
| COP (B0/W35) ¹⁾ | - | 4,2 | 4,1 | 4,5 | 4,4 |
| COP (B0/W45) ¹⁾ | - | 3,3 | 3,2 | 3,5 | 3,4 |
| Контур коллектора | | | | | |
| Номинальный расход | л/с | 0,29 | 0,34 | 0,46 | 0,62 |
| Внешнее допустимое падение давления | кПа | 80 | 76 | 91 | 88 |
| Производительность насоса при номинальном объемном расходе | Вт | 78,8 | 84,2 | 124,2 | 217,5 |
| Энергосберегающий насос ²⁾ | | EEL ≤ 0,21 | EEL ≤ 0,21 | EEL ≤ 0,20 | EEL ≤ 0,23 |
| Макс. давление | бар | 4 | | | |
| Содержание (внутреннее) | л | 5 | | | |
| Рабочая температура | °С | -5... +20 | | | |
| Клемма | мм | Ø 28 | | | |
| Компрессор | | | | | |
| Тип | - | Copeland с фиксированными оборотами | | | |
| Весовой хладагент R410A ³⁾ | кг | 1,20 | 1,18 | 1,65 | 1,90 |
| Макс. давление | бар | 43,2 | | | |
| Отопительная система | | | | | |
| Номинальный расход | л/с | 0,22 | 0,26 | 0,36 | 0,62 |
| Энергосберегающий насос ²⁾ | | EEL ≤ 0,23 | EEL ≤ 0,23 | EEL ≤ 0,23 | EEL ≤ 0,20 |
| Мин./макс. температура подающей линии | °С | 20/62 | | | |
| Макс. допустимое рабочее давление | бар | 2,5 | | | |
| Нагрев воды, вкл. наружный настенный водонагреватель | л | 47 | | | |
| Клемма | мм | Ø 22 | | | |
| Горячее водоснабжение | | | | | |
| Технические характеристики водонагревателя | | EN 12897:2016 | | | |
| Макс. мощность с дополнительным электронагревателем 9 кВт или без него | кВт | 4,8/13,8 | 5,5/14,5 | 7,5/16,5 | 9,9/18,9 |
| Класс энергопотребления/профиль питьевой воды/объем ГВС при установке водонагревателя в экономичное положение | | A/L 213 | A/L 209 | A/L 181 | A/L 179 |
| Доступный объем горячей воды | л | 185 | | | |
| Доступная теплопроизводительность воды | л | 40 | | | |
| Мин./макс. допустимое рабочее давление | бар | 2/10 | | | |
| Клемма | мм | Ø 22 | | | |
| Постоянные потери тепла нагревателя при охлаждении | Вт | 34,7 | 37,5 | 33,9 | 25,4 |
| Электрическое подключение | | | | | |
| Электрическое подключение | | 400 В 3N~50 Гц | | | |
| Предохранитель, плавкий; с дополнительным электронагревателем 1-3/6/9 кВт | A | 10/16/20 | 10/16/20 | 16/16/20 | 16/20/25 |
| Установленная электрическая мощность при 0 кВт | кВт | 2,3 | 2,6 | 3,1 | 4,5 |
| Установленная электрическая мощность при 1 кВт | кВт | 3,3 | 3,6 | 4,1 | 5,5 |
| Установленная электрическая мощность при 2 кВт | кВт | 4,3 | 4,6 | 5,1 | 6,5 |
| Установленная электрическая мощность при 3 кВт | кВт | 5,3 | 5,6 | 6,1 | 7,5 |
| Макс. сопротивление короткого замыкания с ограничителем пускового тока/без него | Ω | -/- | -/- | -/- | -/- |
| Макс. пусковой ток, с ограничителем пускового тока ⁴⁾ (дополнительные принадлежности) | A | - | 27 | 27 | 30 |

| | Единица | 4.5 LWM | 6 LWM | 8 LWM | 10 LWM |
|---|---------|----------------------------|---------|---------|----------------------------|
| Степень защиты | IP | X1 | | | |
| Общие сведения | | | | | |
| Допустимая температура окружающей среды | °C | +10... +35 | | | |
| Высота над уровнем моря | | До 2000 м над уровнем моря | | | |
| Уровень звуковой мощности ⁵⁾ | дБА | 47 | 48 | 48 | 53 |
| Размеры (ширина x глубина x высота) | мм | 600x645x1800 | | | |
| Вес (водонагреватель из меди/нержавеющей стали) | кг | 230/200 | 238/208 | 251/221 | 230 (нержавеющая сталь) |

- 1) С внутренним насосом согласно EN 14511
- 2) (ЕС) № 622/2012: нормой для большинства насосов с высоким КПД является EEI ≤ 0,20
- 3) Потенциал глобального потепления (GWP₁₀₀) = 2088
- 4) С4.5—С6: макс. пусковой ток, без ограничителя
- 5) Согласно EN 12102

Таб. 86 Технические данные

| | Единица | 6 LW | 8 LW | 10 LW | 13 LW | 17 LW |
|---|---------|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Рабочая жидкость/вода | | | | | | |
| Теплопроизводительность (B0/W35) ¹⁾ | кВт | 5,6 | 7,5 | 10,1 | 12,9 | 17,1 |
| Теплопроизводительность (B0/W45) ¹⁾ | кВт | 5,2 | 7,0 | 9,7 | 12,1 | 16,0 |
| COP (B0/W35) ¹⁾ | - | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 4,4 |
| COP (B0/W45) ¹⁾ | - | 3,3 | 3,4 | 3,7 | 3,5 | 3,4 |
| Контур коллектора | | | | | | |
| Номинальный расход | л/с | 0,34 | 0,45 | 0,60 | 0,82 | 1,08 |
| Внешнее допустимое падение давления | кПа | 76 | 91 | 89 | 75 | 51 |
| Производительность насоса при номинальном объемном расходе | Вт | 84,2 | 124,2 | 214,9 | 243,9 | 278,5 |
| Энергосберегающий насос ²⁾ | | EEI ≤ 0,21 | EEI ≤ 0,20 | EEI ≤ 0,23 | EEI ≤ 0,23 | EEI ≤ 0,23 |
| Макс. давление | бар | 4 | | | | |
| Содержание (внутреннее) | л | 5 | | | | |
| Рабочая температура | °C | -5... +20 | | | | |
| Клемма | мм | 28 | 28 | 28 | 35 | 35 |
| Компрессор | | | | | | |
| Тип | - | Copeland с фиксированными оборотами | | | | |
| Весовой хладагент R410A ³⁾ | кг | 1,20 | 1,65 | 2,16 | 2,53 | 2,53 |
| Макс. давление | бар | 43,2 | | | | |
| Отопительная система | | | | | | |
| Номинальный расход | л/с | 0,27 | 0,36 | 0,48 | 0,62 | 1,07 |
| Энергосберегающий насос ²⁾ | | EEI ≤ 0,23 | EEI ≤ 0,23 | EEI ≤ 0,20 | EEI ≤ 0,20 | EEI ≤ 0,20 |
| Мин./макс. температура подающей линии | °C | 20/62 | | | | |
| Макс. допустимое рабочее давление | бар | 3,0 | | | | |
| Содержание воды в системе отопления | л | 7 | | | | |
| Клемма | мм | 22 | 22 | 22 | 28 | 28 |
| Электрическое подключение | | | | | | |
| Электрическое подключение | | 400 В 3N~50 Гц | | | | |
| Предохранитель, плавкий; с дополнительным электронагревателем 1–3/6/9 кВт | A | 10/16/20 | 16/16/20 | 16/20/25 | 16/25/25 | 20/25/32 |
| Установленная электрическая мощность при 0 кВт | кВт | 2,6 | 3,1 | 4,5 | 5,8 | 7,4 |
| Установленная электрическая мощность при 1 кВт | кВт | 3,6 | 4,1 | 5,5 | 6,8 | 8,4 |
| Установленная электрическая мощность при 2 кВт | кВт | 4,6 | 5,1 | 6,5 | 7,8 | 9,4 |
| Установленная электрическая мощность при 3 кВт | кВт | 5,6 | 6,1 | 7,5 | 8,8 | 10,4 |
| Макс. сопротивление короткого замыкания с ограничителем пускового тока/без него | Ω | 5,5 | 6,1 | 7,2 | 8,4 | 9,6 |

| | Единица | 6 LW | 8 LW | 10 LW | 13 LW | 17 LW |
|--|---------|----------------------------|------|-------|-------|-------|
| Макс. пусковой ток, с ограничителем пускового тока ⁴⁾ (дополнительные принадлежности) | A | 27 | 27 | 30 | 28 | 29,5 |
| Степень защиты | IP | X1 | | | | |
| Общие сведения | | | | | | |
| Допустимая температура окружающей среды | °C | +10... +35 | | | | |
| Высота над уровнем моря | | До 2000 м над уровнем моря | | | | |
| Уровень звуковой мощности ⁵⁾ | дБА | 46 | 49 | 51 | 49 | 49 |
| Размеры (ширина x глубина x высота) | мм | 600x645x1520 | | | | |
| Вес | кг | 144 | 157 | 167 | 185 | 192 |

- 1) С внутренним насосом согласно EN 14511
- 2) (ЕС) № 622/2012: нормой для большинства насосов с высоким КПД является $E_{EEI} \leq 0,20$
- 3) Потенциал глобального потепления (GWP100) = 2088
- 4) E6: макс. пусковой ток, без ограничителя пускового тока
- 5) Согласно EN 12102

Таб. 87 Технические данные

16.2 Схема циркуляционных насосов

Рассольный насос Compress 6000 LW/LWM 4,5 кВт, 6 кВт

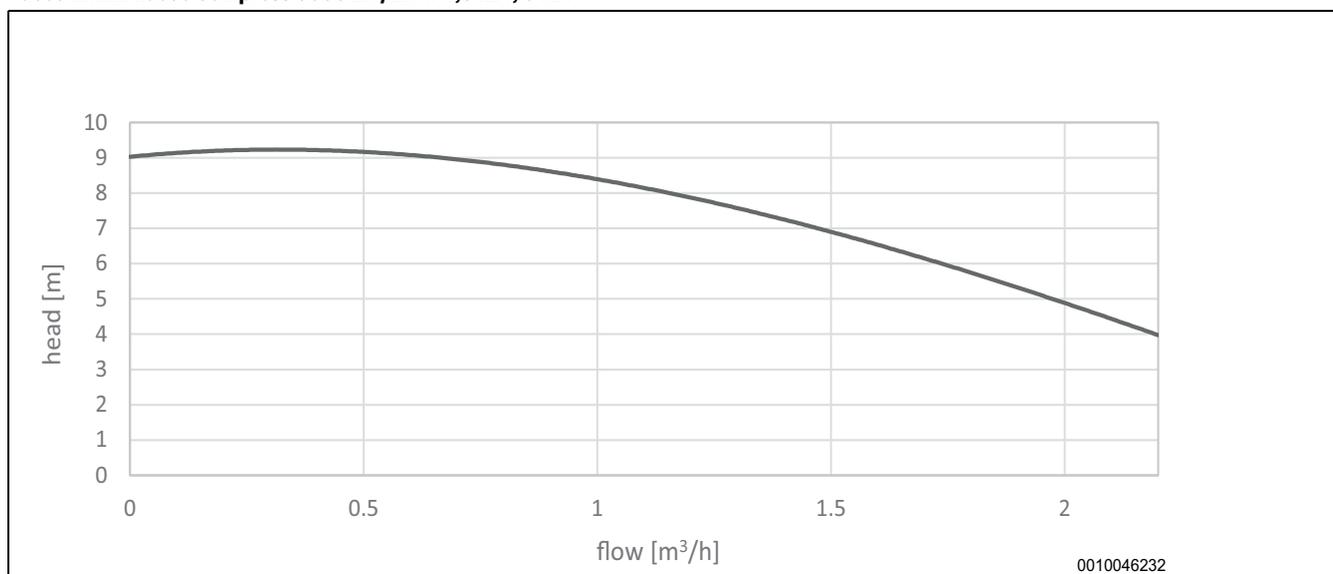


Рис. 48

Рассольный насос 6000 LW/LWM 8 кВт

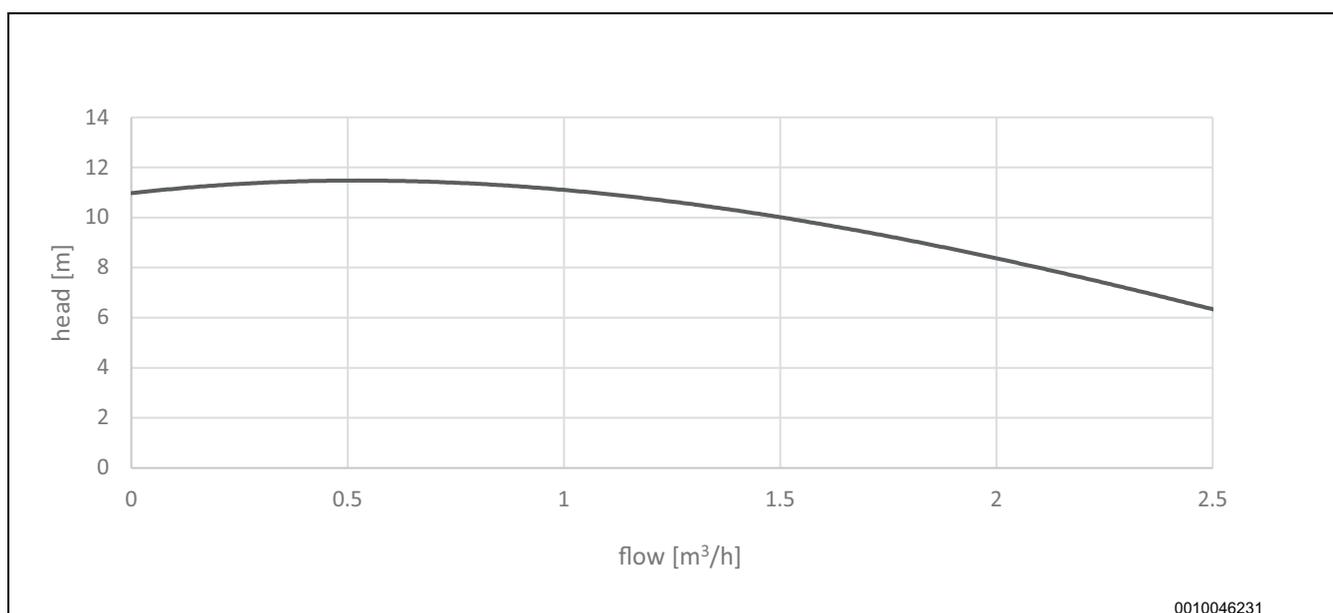


Рис. 49

Рассольный насос Compress 6000 LW/LWM 10 кВт, 13 кВт, 17 кВт

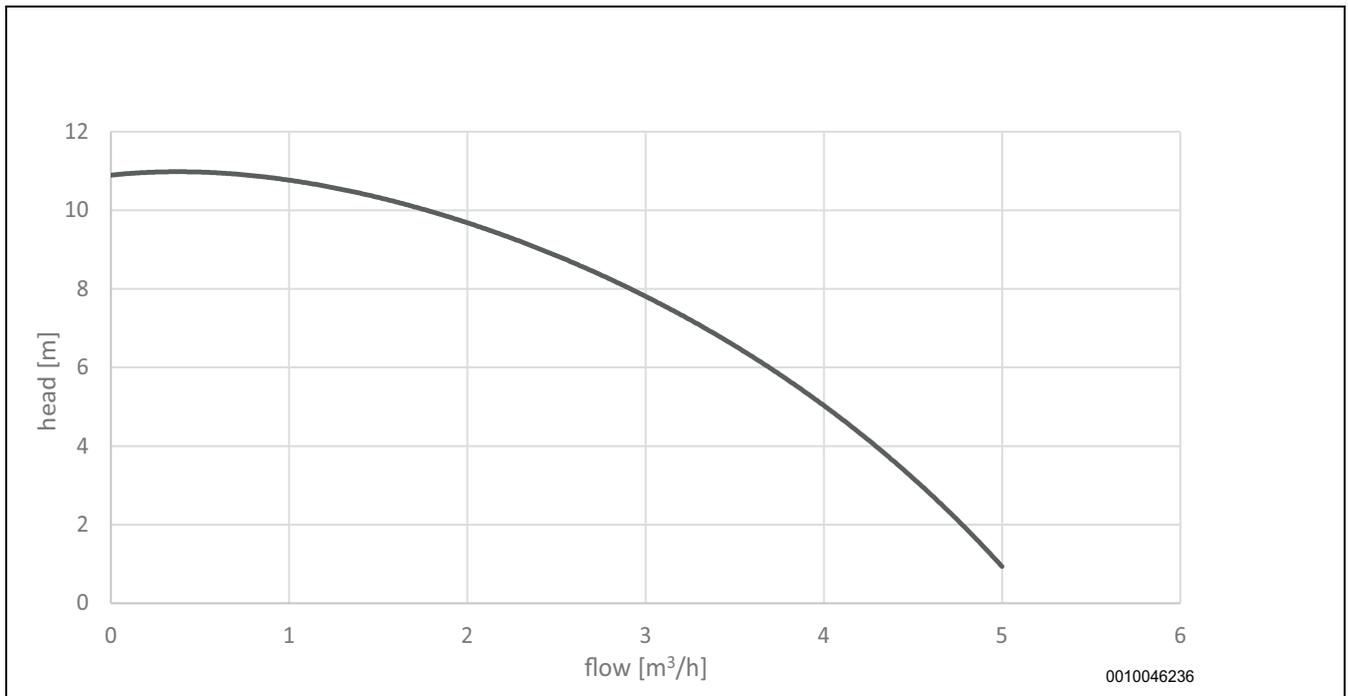


Рис. 50

Насос для теплопередачи 6000 LW/LWM 4,5 кВт, 6 кВт, 8 кВт

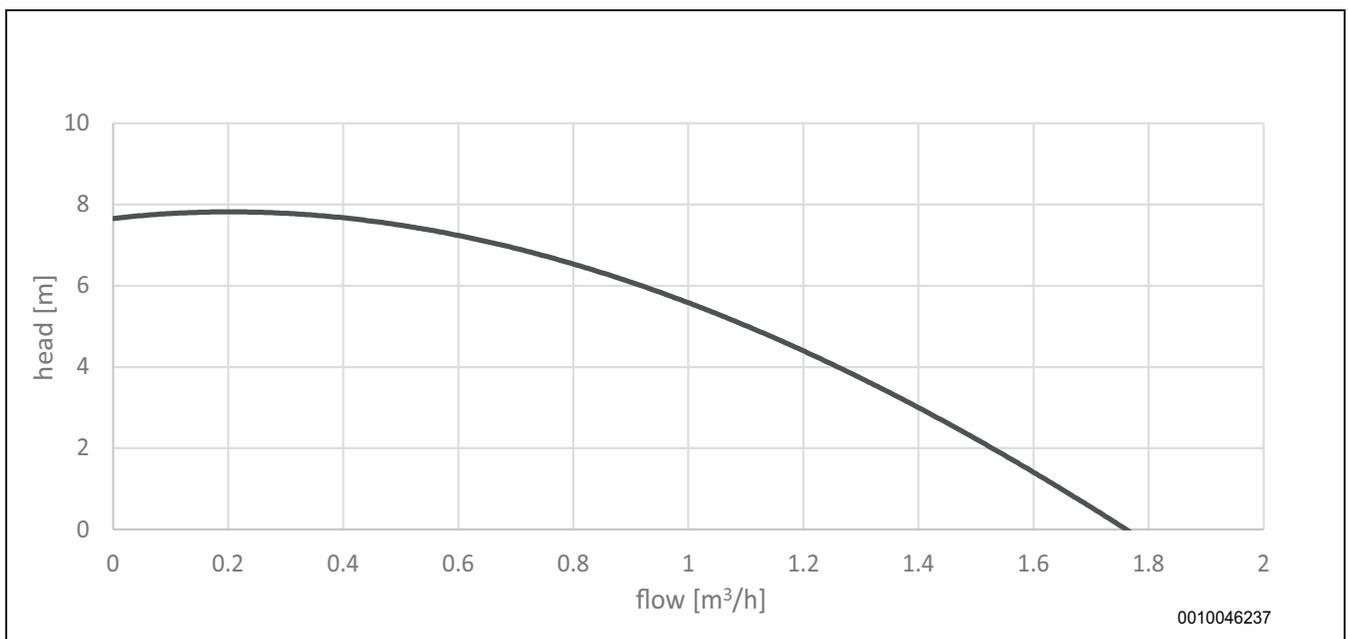


Рис. 51

Насос для теплопередачи Compress 6000 LW/LWM 10 кВт

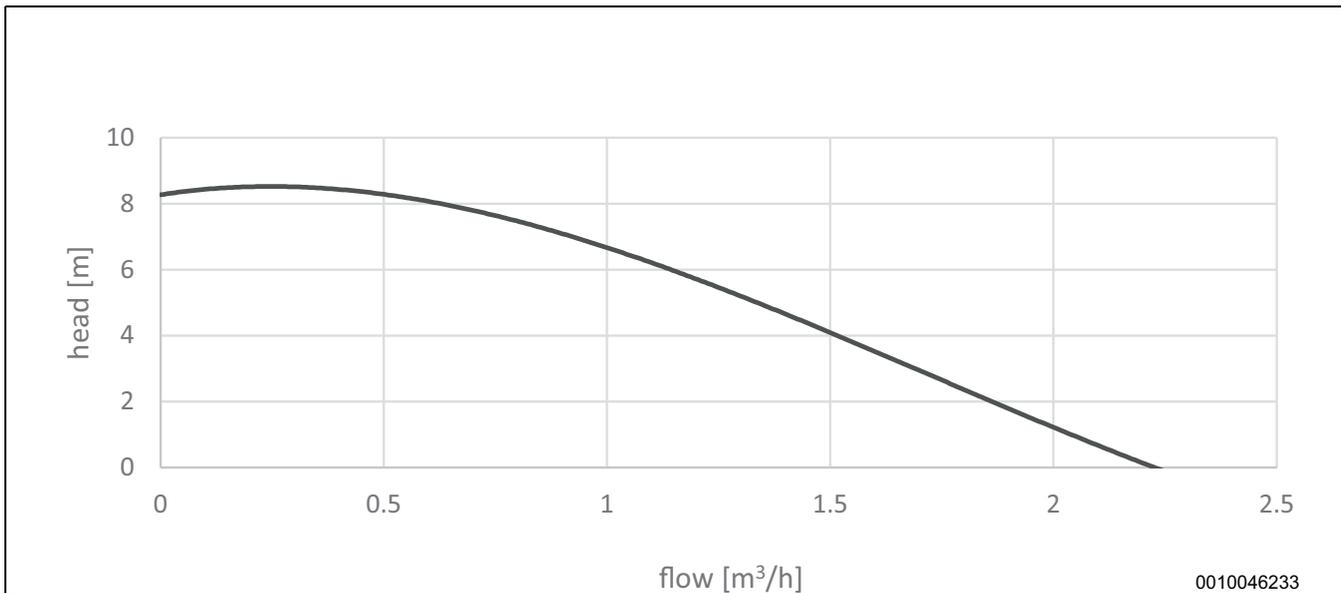


Рис. 52

Насос для теплопередачи Compress 6000 LW 13 кВт

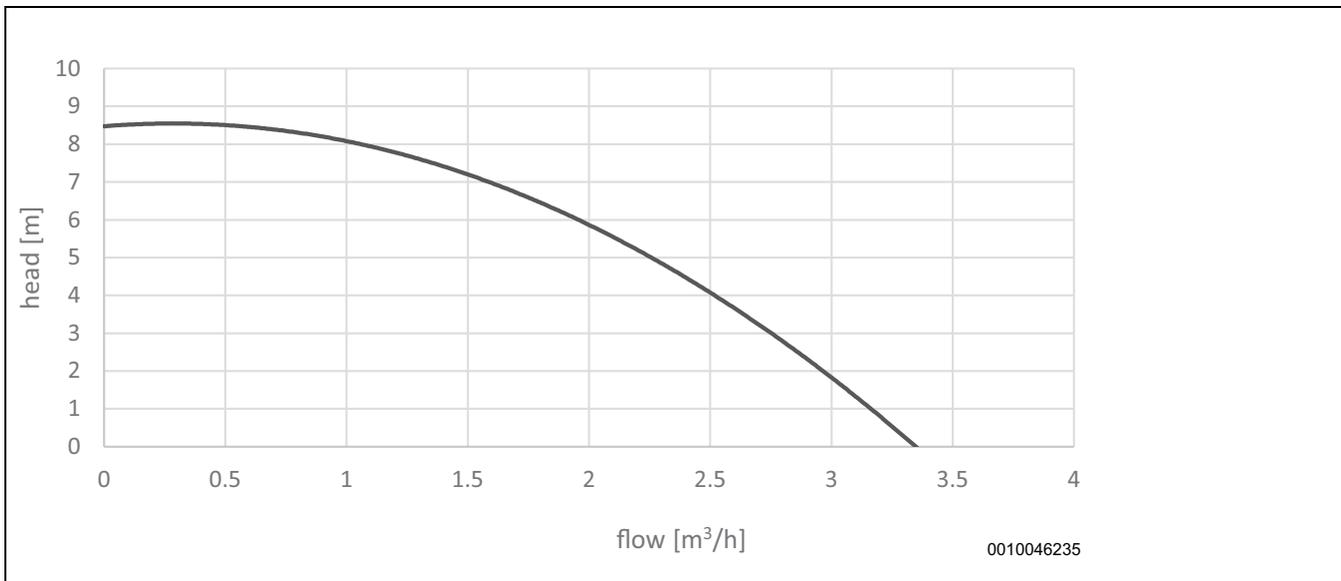


Рис. 53

Насос для теплопередачи Compress 6000 LW 17 кВт

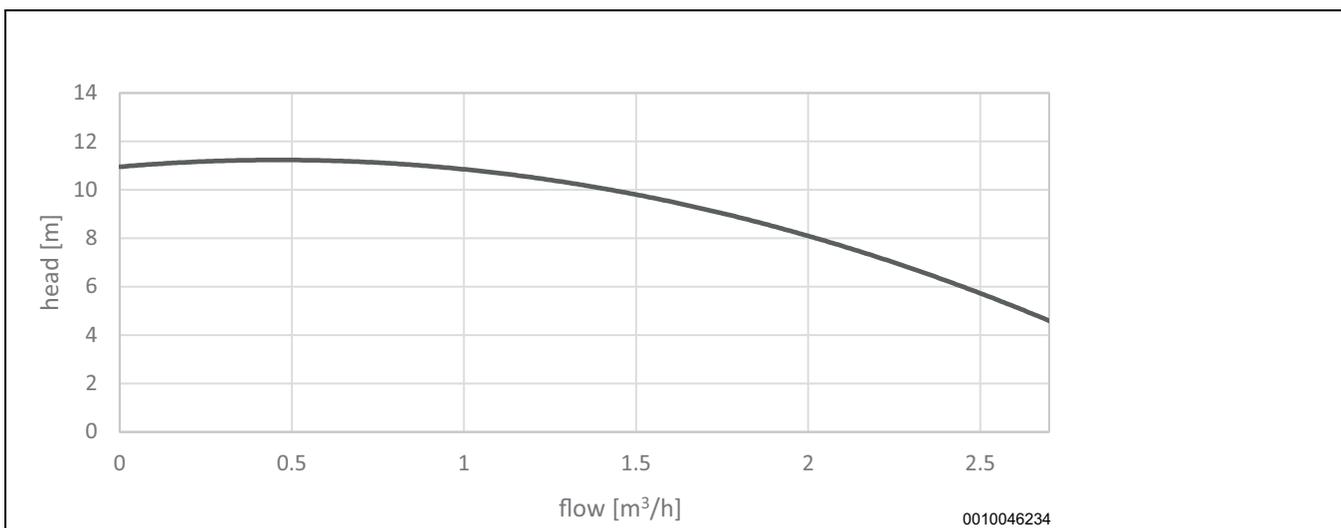


Рис. 54

16.3 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.

16.3.1 Пояснения к системным решениям



Подробные системные решения можно найти в техническом руководстве по продукту

| E10 | |
|--------|-----------------------------|
| E10.T2 | Датчик наружной температуры |

Таб. 88 E10

| E11 | |
|----------|-----------------------------------|
| E11.C101 | Расширительный бак |
| E11.C111 | Бак-накопитель |
| E11.F101 | Предохранительный клапан |
| E11.G1 | Отопительная система с насосом |
| E11.P101 | Манометр |
| E11.T1 | Датчик температуры подающей линии |
| E11.TT | Датчик комнатной температуры |

Таб. 89 E11

| E12 | |
|---------|-----------------------------------|
| E12.G1 | Смешанный контур насоса |
| E12.Q11 | Смеситель |
| E12.T1 | Датчик температуры подающей линии |
| E12.TT | Датчик комнатной температуры |

Таб. 90 E12

| E21 | |
|----------|------------------------------------|
| E21 | Тепловой насос |
| E21.E2 | Дополнительный электронагреватель |
| E21.F101 | Предохранительный клапан |
| E21.G2 | Насос для теплопередачи |
| E21.G3 | Рассольный насос |
| E21.Q21 | 3-ходовой клапан |
| E21.R101 | Обратный клапан |
| E21.T6 | Датчик хладагента |
| E21.T8 | Теплоноситель (выход) |
| E21.9 | Теплоноситель (вход) |
| E21.T10 | Подающая линия рассольного контура |
| E21.T11 | Обратная линия рассольного контура |
| E21.V101 | Фильтр |

Таб. 91 E21

| E22 | |
|----------|-----------------------------------|
| E22 | Тепловой насос |
| E22.E2 | Дополнительный электронагреватель |
| E22.G2 | Насос для теплопередачи |
| E22.G3 | Рассольный насос |
| E22.Q22 | 3-ходовой клапан |
| E22.R101 | Обратный клапан |

| E22 | |
|----------|------------------------------------|
| E22.T6 | Датчик хладагента |
| E22.T8 | Теплоноситель (выход) |
| E22.T9 | Теплоноситель (вход) |
| E22.T10 | Подающая линия рассольного контура |
| E22.T11 | Обратная линия рассольного контура |
| E22.V101 | Фильтр |

Таб. 92 E22

| E31 | |
|----------|--------------------------|
| E31.C101 | Расширительный бак |
| E31.F101 | Предохранительный клапан |
| E31.P101 | Манометр |
| E31.Q21 | Запиточный вентиль |
| E31.Q22 | Запиточный вентиль |
| E31.Q23 | Запиточный вентиль |
| E31.R101 | Обратный клапан |
| E31.R102 | Обратный клапан |
| E31.V101 | Фильтр |

Таб. 93 E31

| E41 | |
|----------|---|
| E41 | Водонагреватель |
| E41.F101 | Предохранительный клапан |
| E41.K101 | Термоклапан |
| E41.Q101 | Запорный клапан |
| E41.Q102 | Запорный клапан |
| E41.R101 | Обратный клапан |
| E41.R102 | Обратный клапан |
| E41.T3 | Датчик температуры горячего водоснабжения |
| E41.V41 | Горячее водоснабжение |
| E41.W41 | Холодная вода |

Таб. 94 E41

16.3.2 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. 95 Гидравлические символы

16.3.3 C6-C11

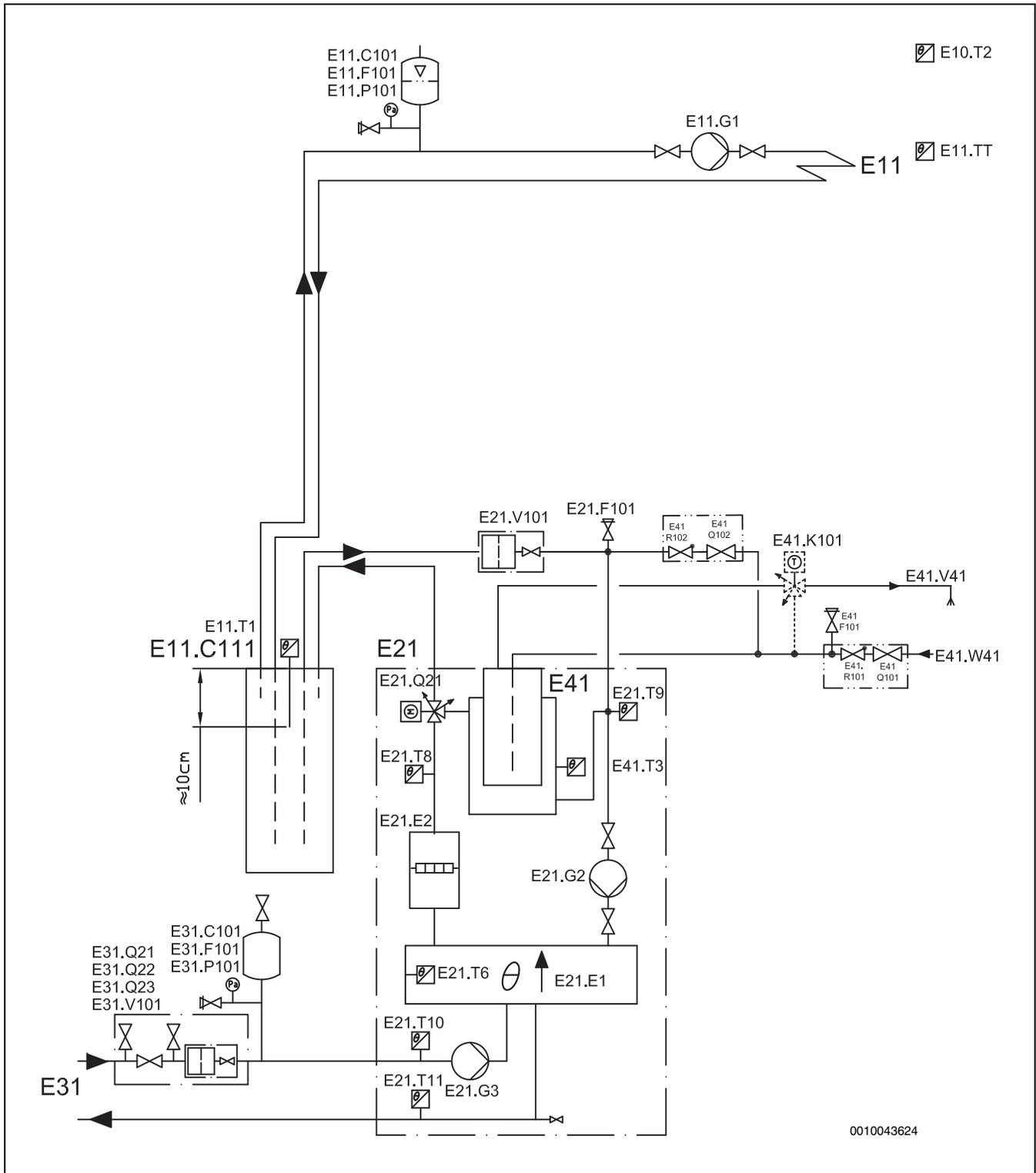


Рис. 55 Отопительный контур без смесителя и без бака-накопителя

i
 При установке с системой подогрева пола с индивидуальным управлением в помещении требуется системное решение с баком-накопителем (E11.C111) для обеспечения потока через тепловой насос.

16.3.4 C6-C11

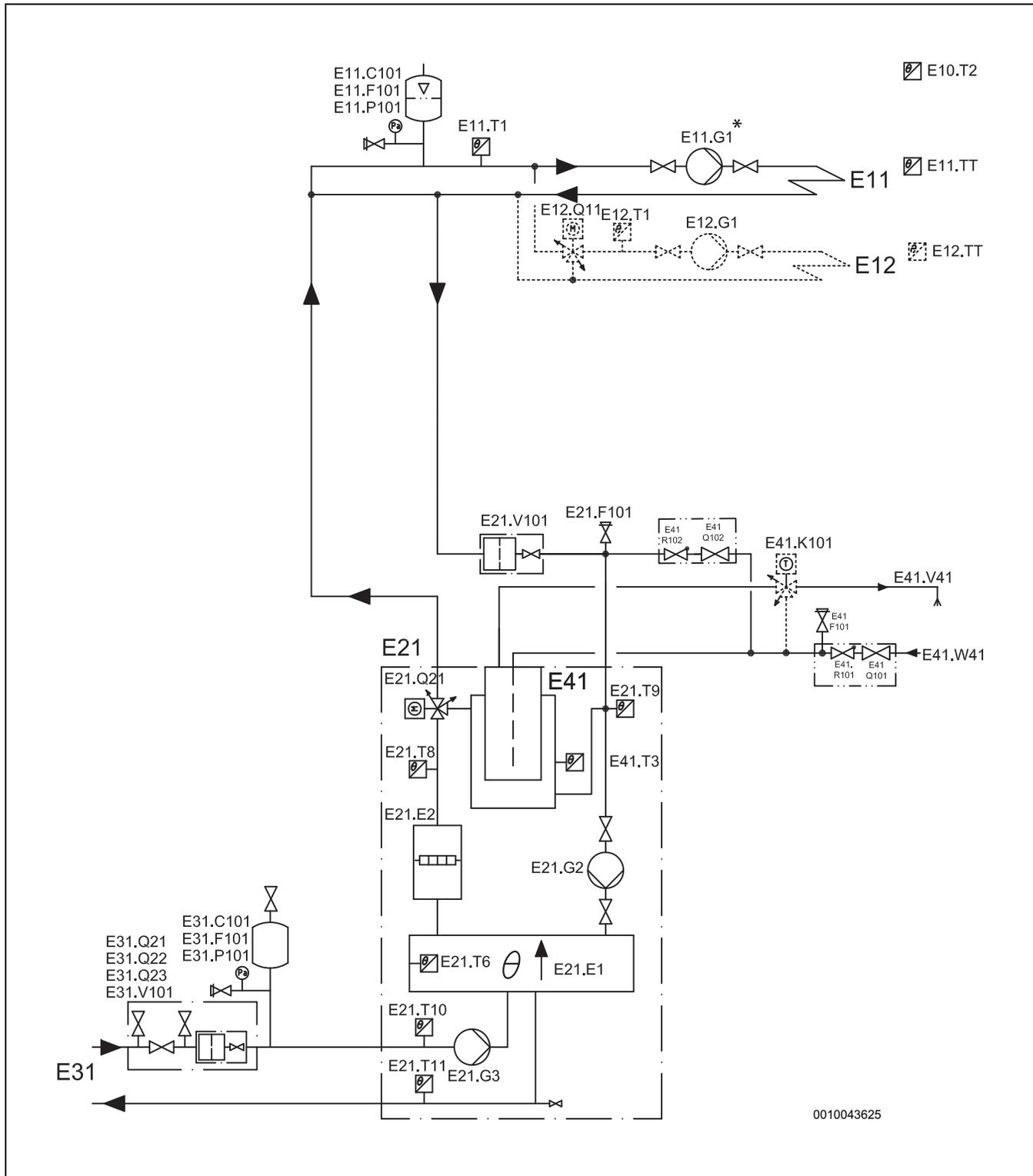


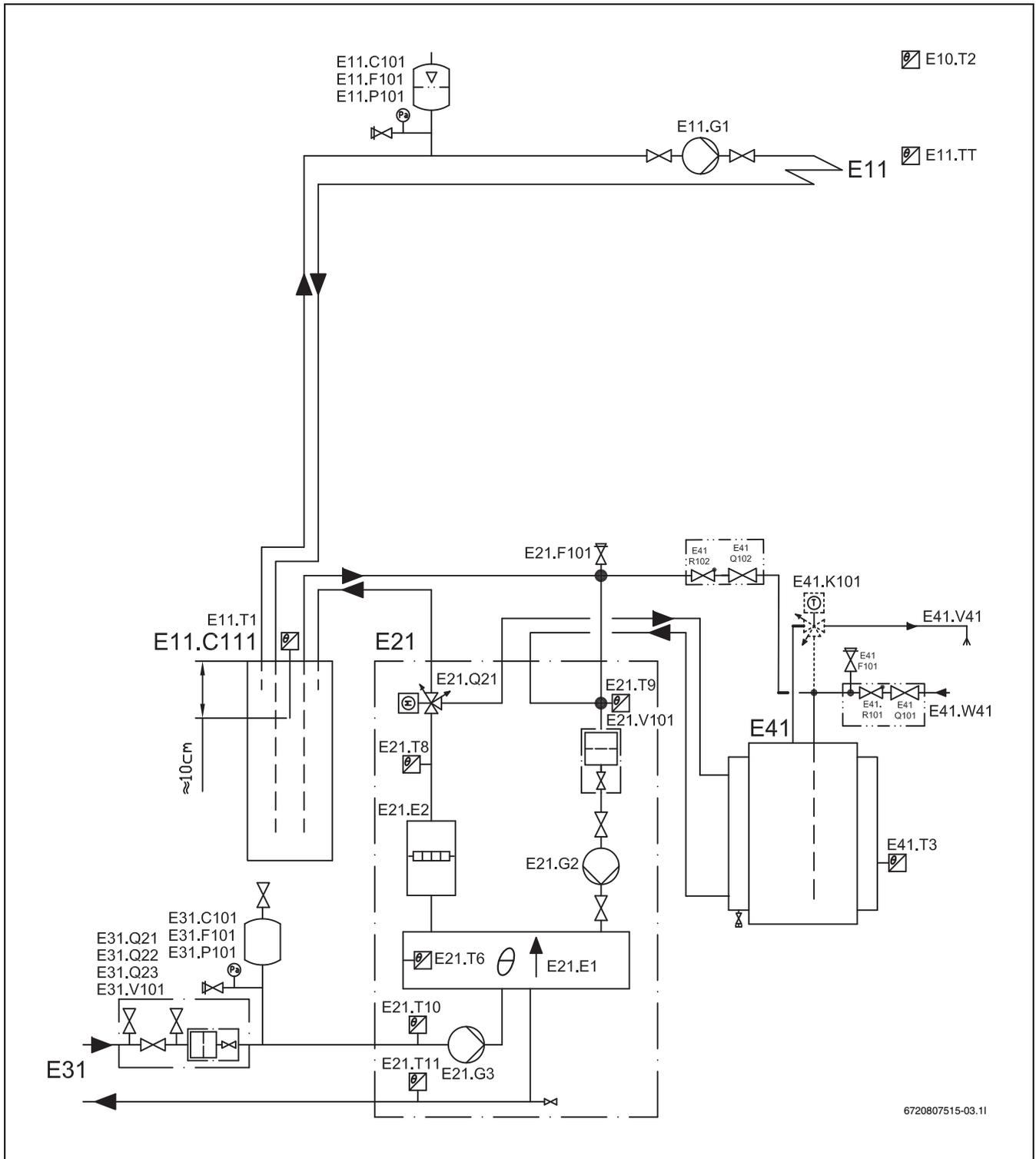
Рис. 56 Отопительный контур без смесителя и со смесителем

i Абсолютно необходимым условием для такого подключения является возможность поддержания минимального расхода в размере 70 % от номинального в течение всего года.

* При использовании байпаса и установке внешнего насоса расход по системе отопления может быть уменьшен до 40 % от номинального расхода теплового насоса. Важно убедиться, что большинство термостатических вентилей полностью открыты. В противном случае необходимо установить бак-накопитель объемом

не менее 100 литров. Длина байпаса должна быть не менее чем в десять раз больше внутренних размеров трубы.

16.3.5 E6-E17



6720807515-03.11

Рис. 57 Отопительный контур без смесителя с баком-накопителем и внешним водонагревателем

i
 При установке с системой подогрева пола с индивидуальным управлением в помещении требуется системное решение с баком-накопителем (E11.C111) для обеспечения потока через тепловой насос.

16.3.6 Два тепловых насоса (последовательное подключение)

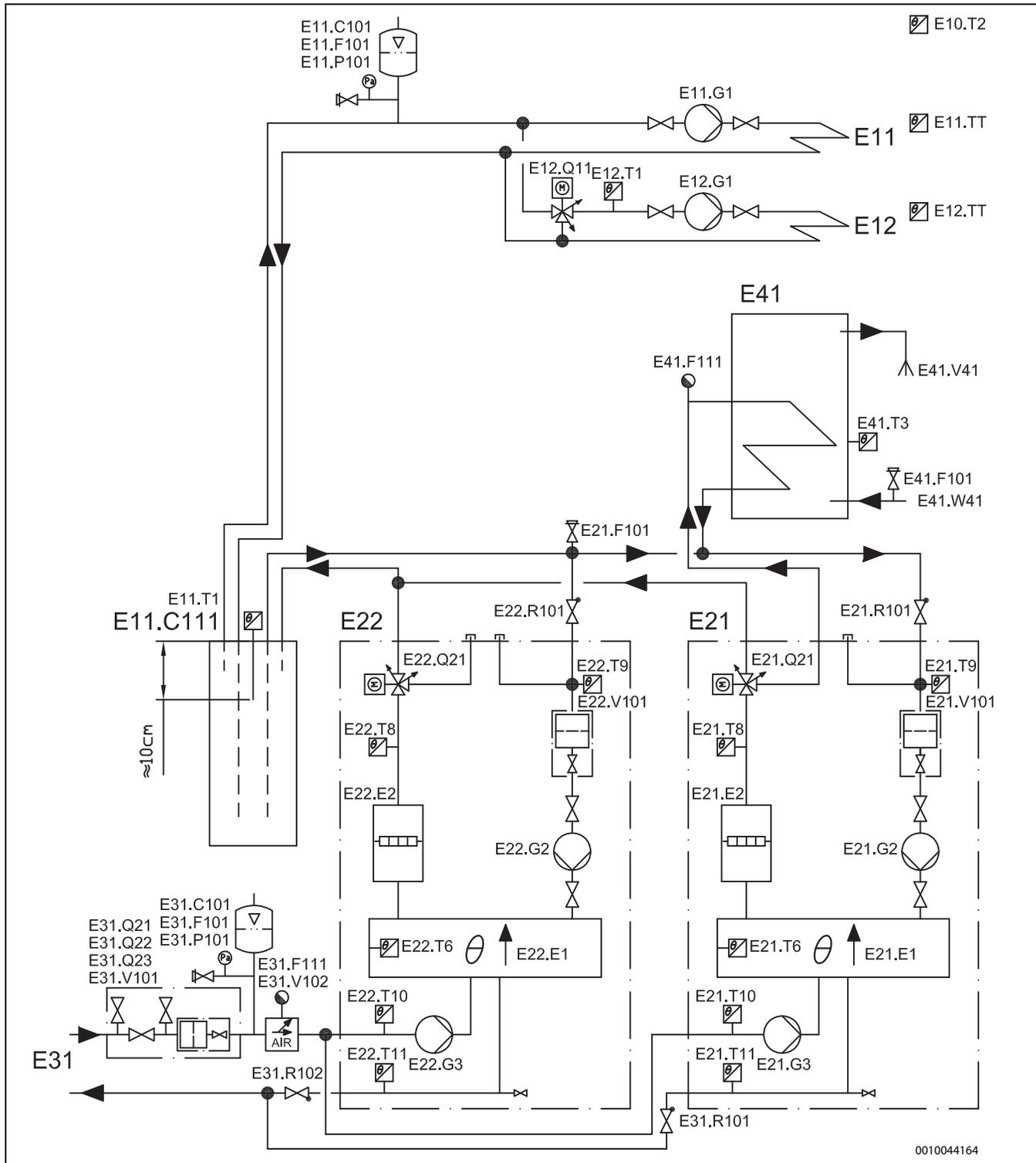


Рис. 58 Два тепловых насоса (последовательное подключение) с отопительным контуром со смесителем и без него, баком-накопителем и внешним водонагревателем.

Дополнительную информацию см. в разделе **Настройки**, **последовательное подключение в блоке управления**.

16.4 Электрическая схема

16.4.1 Обзор, электронная плата

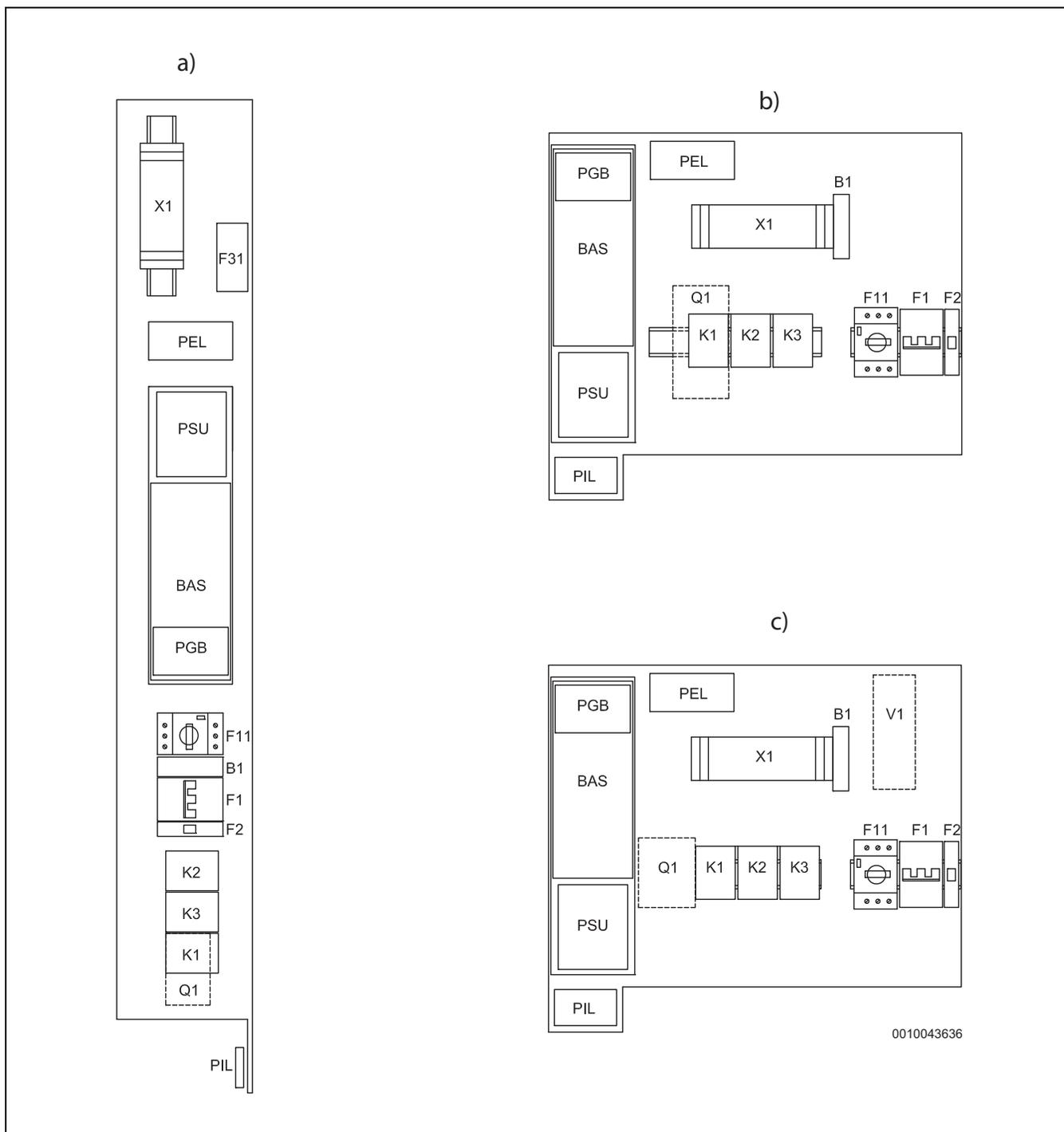


Рис. 59 Обзор, электронная плата

| | | | |
|-------|--|-------|--|
| [B1] | Реле контроля фаз | [PEL] | Электронная плата |
| [F1] | Линейный защитный автомат, дополнительный электронагреватель | [PSU] | Электронная плата |
| [F2] | Линейный защитный автомат, тепловой насос | [F31] | Защитный анод электронной платы (нагреватель из нержавеющей стали) |
| [F11] | Компрессор для защиты двигателя | [a)] | Модель С, 6–11 кВт |
| [K1] | Контактор, компрессор | [b)] | Модель Е, 6–11 кВт |
| [K2] | Контактор, дополнительный электронагреватель, шаг 1 | [c)] | Модель Е, 14–17 кВт |
| [K3] | Контактор, дополнительный электронагреватель, шаг 2 | | |
| [Q1] | Ограничитель пускового тока | | |
| [V1] | Электромагнитный фильтр | | |
| [X1] | Клеммные ряды | | |
| [BAS] | Электронная плата | | |
| [PGB] | Электронная плата | | |
| [PIL] | Электронная плата | | |

16.4.2 Обзор шины CAN

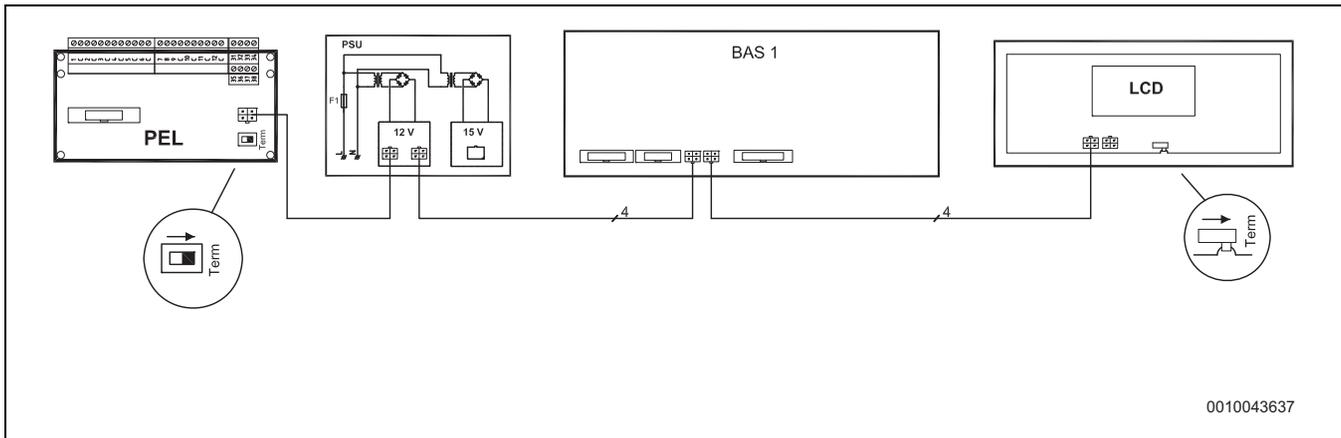


Рис. 60 Обзор шины CAN

Жгут проводов электронной платы

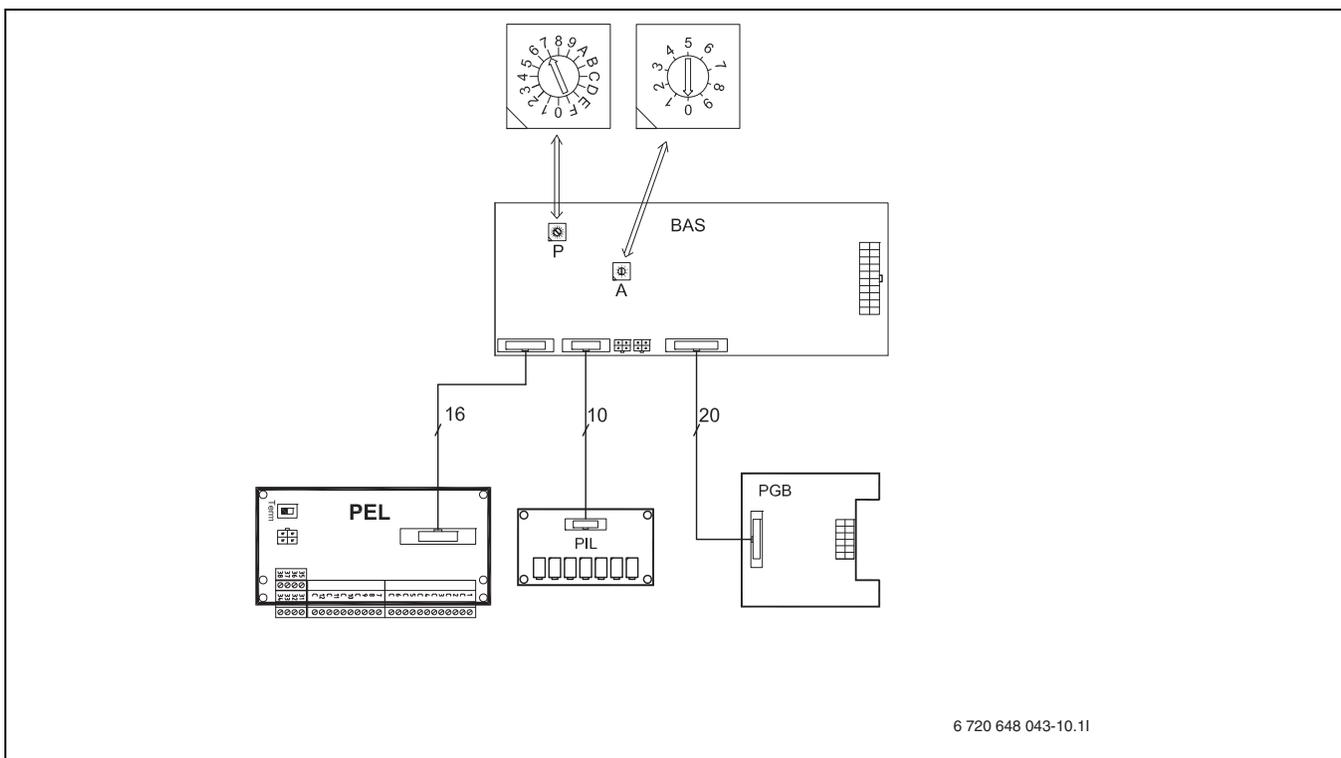
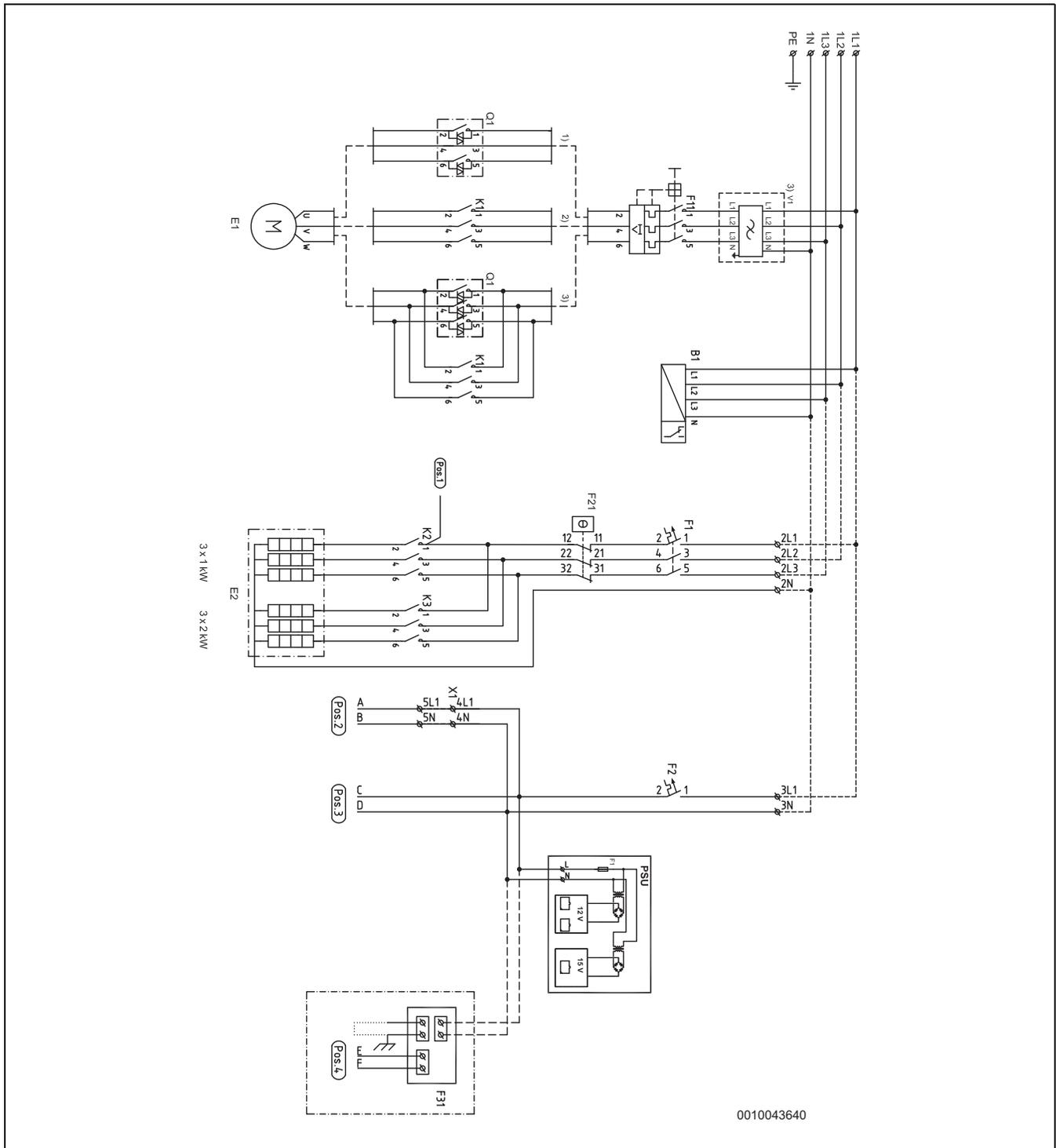


Рис. 61 Жгут проводов электронной платы

16.4.3 Схема внутреннего подключения



0010043640

Рис. 62 Схема внутреннего подключения

- | | | | |
|-------|--|-------|---|
| [B1] | Реле контроля фаз | [Q1] | Ограничитель пускового тока |
| [E1] | Компрессор | [V1] | Электромагнитный фильтр |
| [E2] | Дополнительный электронагреватель | [X1] | Клеммные ряды |
| [F1] | Линейный защитный автомат, дополнительный электронагреватель | [PSU] | Электронная плата |
| [F2] | Линейный защитный автомат, тепловой насос | [1] | Ограничитель пускового тока, 6–11 кВт |
| [F11] | Компрессор для защиты двигателя | [2] | Состояние поставки |
| [F21] | Защита от перегрева, дополнительный электронагреватель | [3] | Ограничитель пускового тока, 14–17 кВт, электромагнитный фильтр |
| [F31] | Защитный анод, модель С (нагреватель из нержавеющей стали) | | |
| [K1] | Контактор, компрессор | | |
| [K2] | Контактор, дополнительный электронагреватель, шаг 1 | | |
| [K3] | Контактор, дополнительный электронагреватель, шаг 2 | | |

16.4.4 Полная схема подключения, соединения

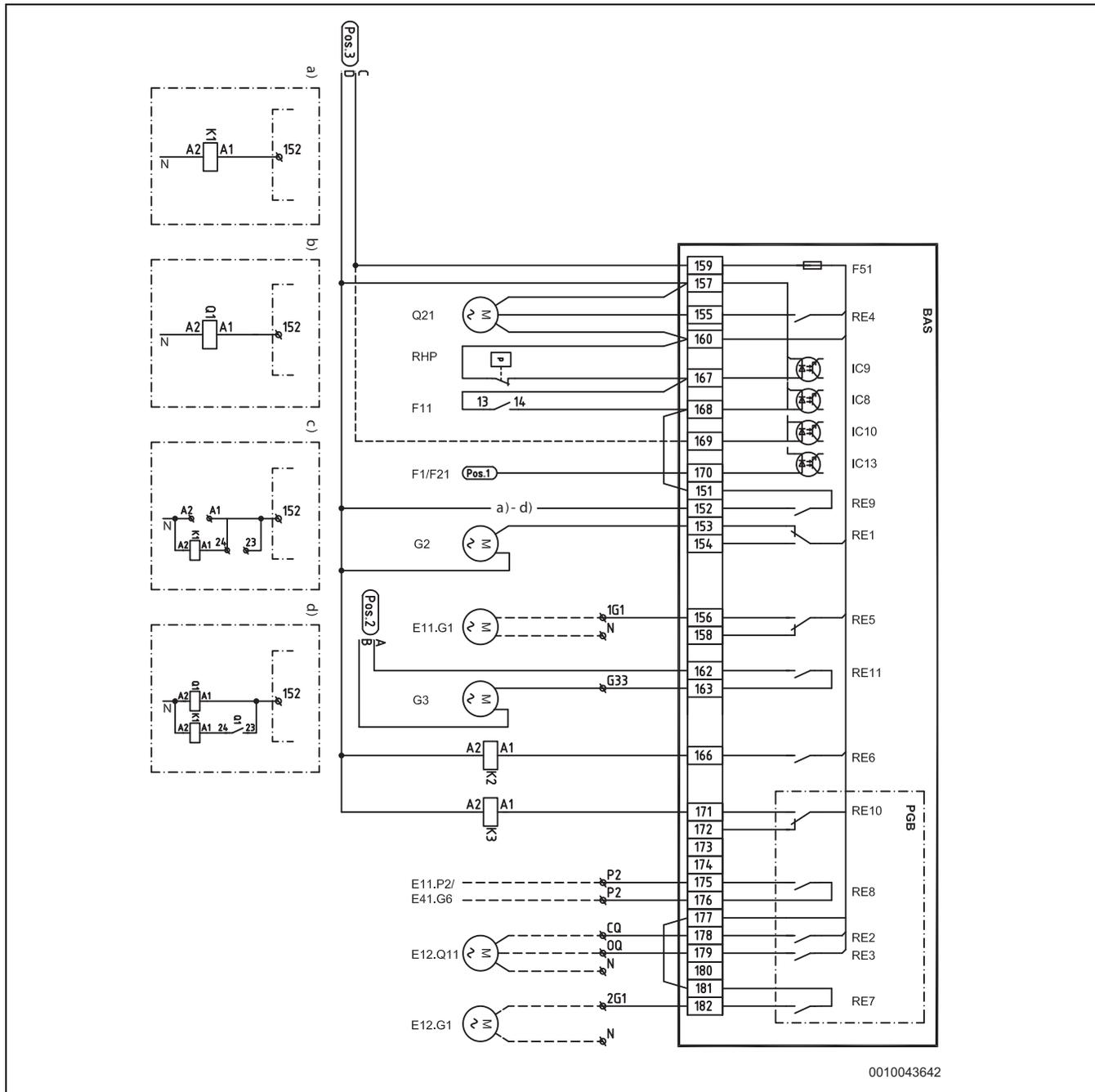


Рис. 63 Полная схема подключения, соединения (230 В)

- [RHP] Переключатель высокого давления
- [F11] Компрессор для защиты двигателя
- [F1/F21] Электрический предохранитель/защита от перегрева, дополнительный электронагреватель
- [Q1] Ограничитель пускового тока
- [K1] Контакттор, компрессор
- [K2] Контакттор, дополнительный электронагреватель, шаг 1
- [K3] Контакттор, дополнительный электронагреватель, шаг 2
- [E11.G1] Контур насоса 1
- [G2] Насос для теплопередачи
- [G3] Рассольный насос
- [Q21] 3-ходовой клапан
- [F51] Предохранитель 6,3 А
- [E11.P2] Общий сигнал о неисправности¹⁾
- [E41.G6] Горячее водоснабжение из насоса ¹
- [E12.Q11] Контур смесителя 2

- [E12.G1] Контур насоса 2
- [a)] Контакттор 6–11 кВт (состояние поставки)
- [b)] Ограничитель пускового тока, 6–11 кВт
- [c)] Контакттор 14–17 кВт (состояние поставки)
- [d)] Ограничитель пускового тока, 14–17 кВт

| | |
|-----------|---|
| ————— | Подключается на заводе-изготовителе |
| - - - - - | Подключается при монтаже/установке дополнительного оборудования |

1) Беспотенциальное соединение P2 – P2 для насоса/общего сигнала тревоги

16.4.5 Полная схема подключения, соединения

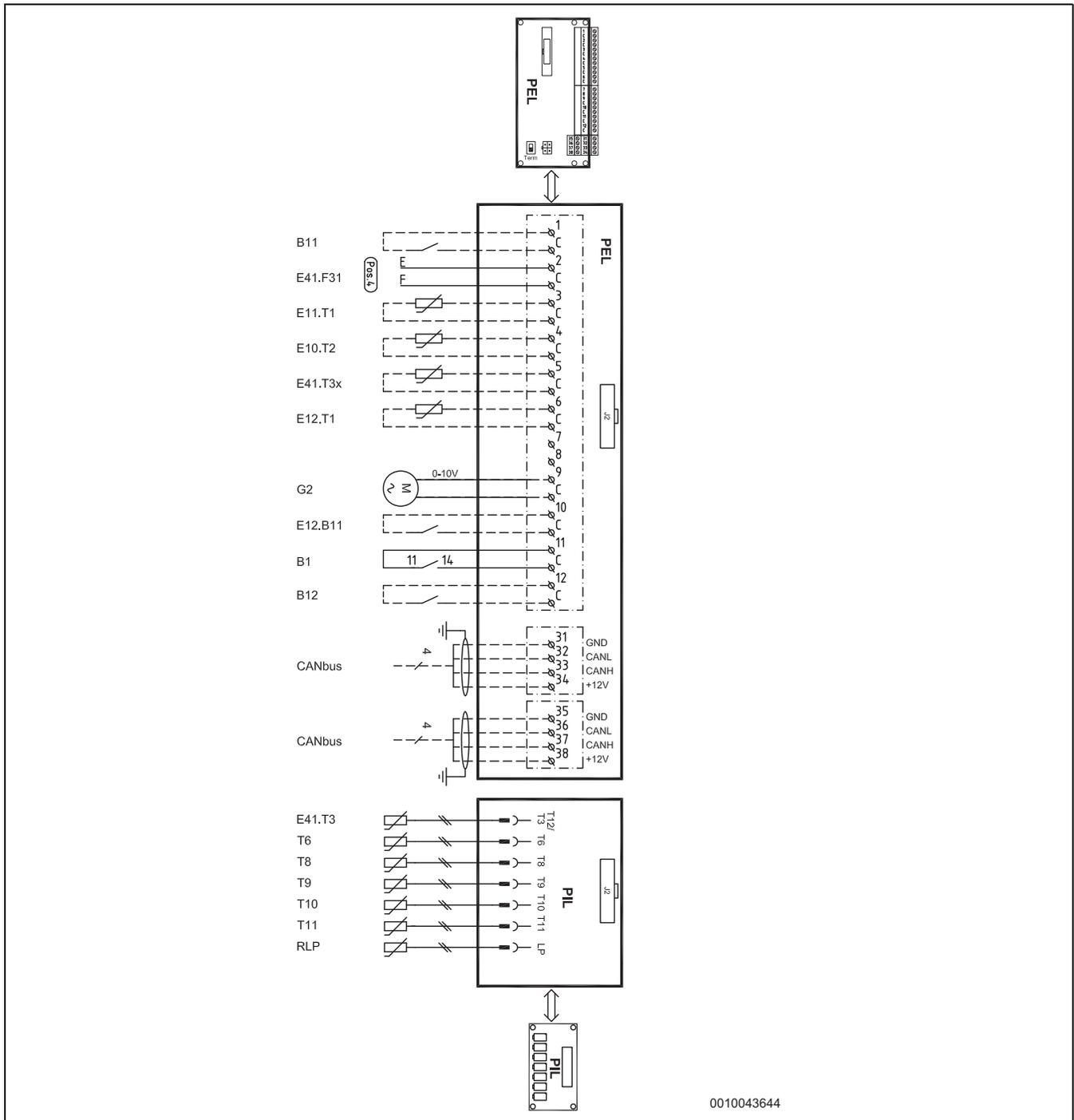


Рис. 64 Полная схема подключения, соединения (230 В)

- [B11] Внешний вход 1
- [E41.F31] Защитный анод сигналов тревоги
- [E11.T1] Подающая линия
- [E10.T2] Датчик наружной температуры
- [E41.T3x] Горячее водоснабжение, модель E
- [E12.T1] Контур подачи 2
- [G2] Насос для теплопередачи
- [E12.B11] Контур внешнего входа 2
- [B1] Реле контроля фаз сигналов тревоги
- [B12] Внешний вход 2
- [E41.T3] Горячее водоснабжение, модель C
- [T6] Датчик хладагента
- [T8] Теплоноситель (выход)
- [T9] Теплоноситель (вход)
- [T10] Подающая линия рассольного контура
- [T11] Обратная линия рассольного контура

[RLP] Переключатель низкого давления

| | |
|-------|---|
| _____ | Подключается на заводе-изготовителе |
| ----- | Подключается при монтаже/установке дополнительного оборудования |

16.4.6 Подключение выхода погружного нагревателя

Стандартная конструкция С6—С11, Е6—Е11

Клеммы соединяются мостом на заводе-изготовителе для общего источника питания. Подключение к 1L1, 1L2, 1L3, 1N и PE. Затем погружной нагреватель можно использовать в три этапа мощностью до 9 кВт. Мощность 3 кВт на первой ступени и 6 кВт на второй ступени. Активация этапов погружного нагревателя осуществляется в блоке управления.

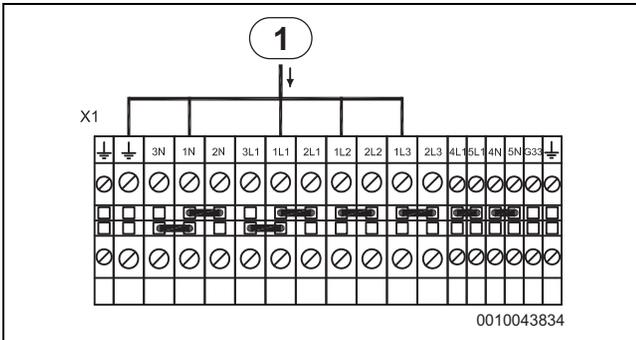


Рис. 65 Стандартная конструкция С6—С11 и Е6—Е11

[1] Поддача, тепловой насос

Альтернативный дополнительный электронагреватель 1 кВт

Погружной нагреватель может быть подключен для выработки 1 кВт. Клеммные колодки между 1L2—2L2 и 1L3—2L3 снимаются, и в блоке управления выбирается дополнительный электронагреватель мощностью 1 кВт.

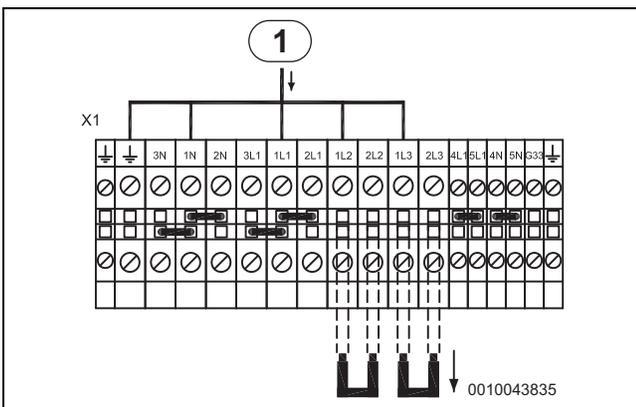


Рис. 66 Дополнительный электронагреватель 1 кВт, С6—С11 и Е6—Е11

[1] Поддача, тепловой насос

Альтернативный дополнительный электронагреватель 2 кВт

Погружной нагреватель может быть подключен для выработки 2 кВт. Клеммная колодка между 1L3—2L3 снимается, и в блоке управления выбирается дополнительный электронагреватель мощностью 2 кВт.

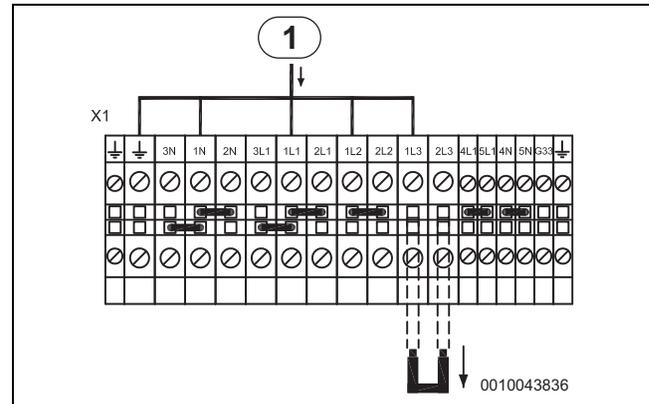


Рис. 67 Дополнительный электронагреватель 2 кВт, С6—С11 и Е6—Е11

[1] Поддача, тепловой насос

Альтернативный дополнительный электронагреватель 3 кВт

Погружной нагреватель может быть подключен для выработки 3 кВт. Используется стандартное подключение, и в блоке управления выбирается дополнительный электронагреватель мощностью 3 кВт.

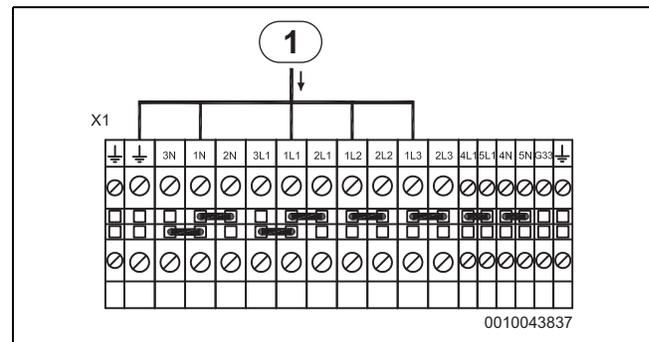


Рис. 68 Дополнительный электронагреватель 3 кВт, С6—С11 и Е6—Е11

[1] Поддача, тепловой насос

Стандартная конструкция Е14—Е17

Клеммы соединяются мостом на заводе-изготовителе для общего источника питания. Подключение к 1L1, 1L2, 1L3, 1N и PE. Затем погружной нагреватель можно использовать в три этапа мощностью до 9 кВт. Мощность 3 кВт на первой ступени и 6 кВт на второй ступени. Активация этапов погружного нагревателя осуществляется в блоке управления.

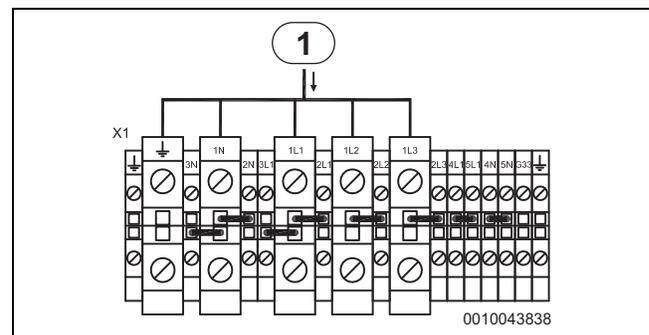


Рис. 69 Стандартная конструкция Е14—Е17

[1] Поддача, тепловой насос

Альтернативный дополнительный электронагреватель 1 кВт

Погружной нагреватель может быть подключен для выработки 1 кВт. Клеммные колодки между 1L2 – 2L2 и 1L3 – 2L3 снимаются, и в блоке управления выбирается дополнительный электронагреватель мощностью 1 кВт.

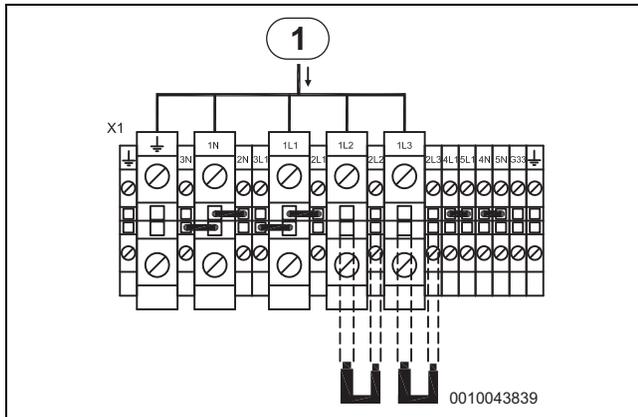


Рис. 70 Дополнительный электронагреватель 1 кВт, E14–E17

Альтернативный дополнительный электронагреватель 2 кВт

Погружной нагреватель может быть подключен для выработки 2 кВт. Клеммная колодка между 1L3 – 2L3 снимается, и в блоке управления выбирается дополнительный электронагреватель мощностью 2 кВт.

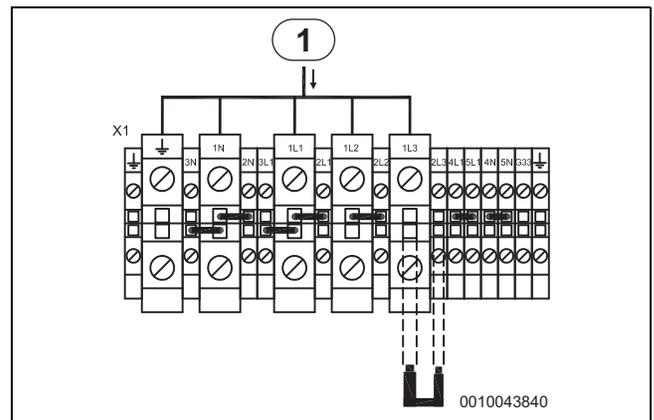


Рис. 71 Дополнительный электронагреватель 2 кВт, E14–E17

[1] Подача, тепловой насос

Альтернативный дополнительный электронагреватель 3 кВт

Погружной нагреватель может быть подключен для выработки 3 кВт. Используется стандартное подключение, и в блоке управления выбирается дополнительный электронагреватель мощностью 3 кВт.

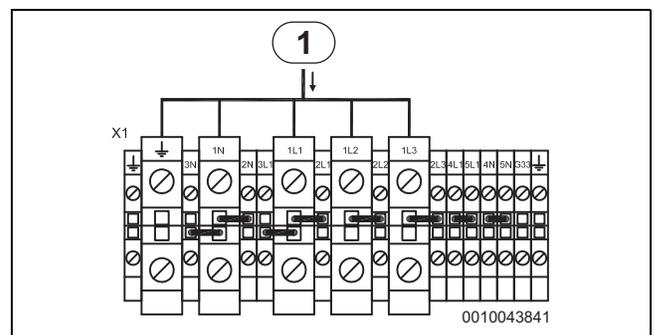
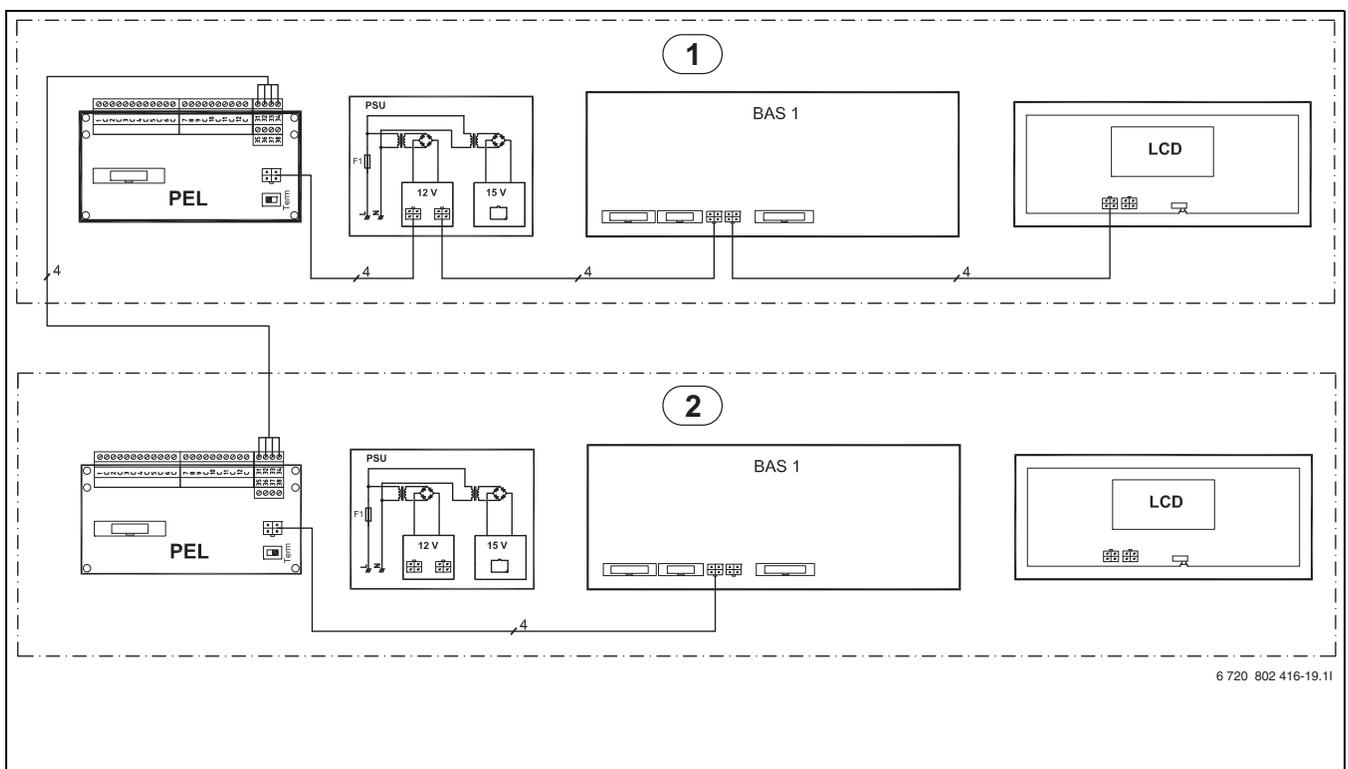


Рис. 72 Дополнительный электронагреватель 3 кВт, E14–E17

[1] Подача, тепловой насос

16.4.7 Соединение с двумя тепловыми насосами (каскад)



6 720 802 416-19.11

Рис. 73 Обзор шины CAN с двумя тепловыми насосами



ВНИМАНИЕ

Не путайте подключения 12 В и шины CAN

Процессоры выйдут из строя, если к шине CAN подключить 12 В.

- ▶ Убедитесь, что четыре кабеля подключены к штекерам с соответствующей маркировкой на электронной плате.
1. Проложите новый жгут проводов (в соответствии с указанным кабелем) между винтовой клеммой 31–34 на плате PEL (тепловой насос 1) и винтовой клеммой 31–34 на плате PEL (тепловой насос 2).
 2. Отсоедините жгут проводов дисплея в тепловом насосе 2 между BAS и LCD. Снимите кабельные стяжки, чтобы освободить кабель.
 3. Вытяните кабель заземления из снятого жгута проводов дисплея и снова подсоедините его к клемме и пластине заземления на передней стенке теплового насоса 2.
 4. Повторно подключите шину CAN к существующему жгуту проводов шины CAN в тепловом насосе 2.
 5. Используйте кабельные стяжки, чтобы правильно закрепить жгут проводов.
 6. Выполните адресацию BAS (тепловой насос 2) от A = 0 до A = 1 (см. адресацию на рисунке). Установите переключатель завершения в положение Term (терминирование) на PEL (тепловой насос 2).

Чтобы перейти к дополнительным принадлежностям, нужно делать это с помощью одного из PEL CAN 2 теплового насоса 1/теплового насоса 2, а затем установить переключатель завершения в положение по Term (без терминирования).

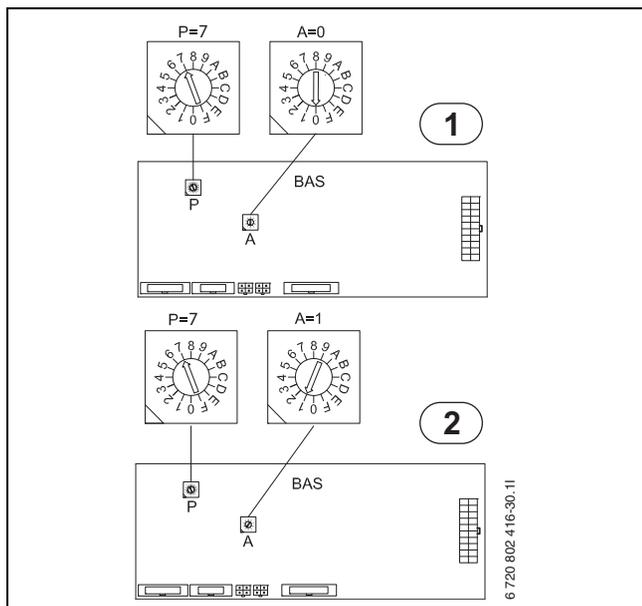


Рис. 74 Адресация тепловых насосов 1 и 2



Блок питания и ЖК-дисплей в тепловом насосе 2 подключаются на заводе-изготовителе; они отсоединены и не используются при последовательном подключении.



При последовательном подключении оба тепловых насоса должны иметь одинаковую мощность.

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

Таб. 96 Измеренные значения датчика температуры

16.5 Акт ввода в эксплуатацию

| | |
|---|--|
| Адрес заказчика: | Имя: |
| | Почтовый адрес: |
| | Город: |
| | Телефон: |
| Монтажная компания: | Имя: |
| | Улица: |
| | Город: |
| | Телефон: |
| Сведения об изделии: | Тип изделия: |
| | TTNR: |
| | Серийный номер: |
| | FD №: |
| Компоненты системы: | |
| Датчик комнатной температуры T5 | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| Водонагреватель (тип/объем, л): | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| Датчик температуры горячего водоснабжения T3 | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| 3-ходовой клапан | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| Дополнительный нагреватель | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| Вытяжной коллектор | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| Датчик температуры подающей линии, контур отопления 2 E12.T1 | <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет |
| Подключенный выходной дополнительный электронагреватель:.....кВт: | |
| Прочее: | |
| Была проведена следующая работа: | |
| Отопительная система: Воздух удален <input type="checkbox"/> Фильтр тонкой очистки очищен <input type="checkbox"/> Минимальный расход гарантирован <input type="checkbox"/> Установка T1 проверена <input type="checkbox"/> Кривая нагрева установлена <input type="checkbox"/> | |
| Коллекторная система: Заполнена <input type="checkbox"/> Воздух удален <input type="checkbox"/> Воздушный фильтр тонкой очистки очищен <input type="checkbox"/> Воздухоотводчик установлен <input type="checkbox"/> Концентрация рассола проверена <input type="checkbox"/> | |
| Смотровое стекло: Проверено <input type="checkbox"/> Примечания: | |
| Рабочие температуры через 10 минут нагрева/режима ГВС: | |
| Теплоноситель выход (T8):..... °C Теплоноситель на входе (T9):.....°C | |
| Разница температур между теплоносителем на выходе (T8) и теплоносителем на входе (T9) прил. 6–10 K (°C) <input type="checkbox"/> | |
| Подающая линия рассольного контура (T10):..... °C Обратная линия рассольного контура (T11):..... °C Разница температур между подающей линией рассольного контура (T10) и обратной линией рассольного контура (T11) прил. 2– 5 K (°C) <input type="checkbox"/> | |
| Настройка насоса для теплопередачи (G2):..... | |
| Настройка рассольного насоса (G3):..... | |
| Выполнено испытание на герметичность системы отопления и коллекторной системы | <input type="checkbox"/> |
| Выполнена функциональная проверка | <input type="checkbox"/> |
| Заказчик/системный оператор получил инструкции о том, как работает тепловой насос | <input type="checkbox"/> |
| Комментарии: | |
| Подпись установщика: | Дата: |
| Подпись заказчика: | Дата: |

Таб. 97

Организация, выполняющая функции иностранного изготовителя

Российская Федерация

ООО "Бош Термотехника"
Вашутинское шоссе, 24
141400 г. Химки, Московская область
Телефон: (495) 560 90 65
www.bosch-homecomfort.ru

Bosch в Германии

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
73249 Wernau, Deutschland
www.bosch-homecomfortgroup.com

Республика Беларусь

ИП ООО "Роберт Бош"
67-712, ул. Тимирязева
220035, г. Минск
Телефон: (017) 396 34 01
www.bosch-homecomfort.by

Казахстан

"Роберт Бош" ЖШС
Мұратбаев к-сі, 180
050012, Алматы, Қазақстан
Тел: 007 (727) 331 86 00
www.bosch-homecomfort.kz