

6 720 615 125-00.11

Станция пассивного охлаждения

# Bosch Passive Cooling Station



**BOSCH**

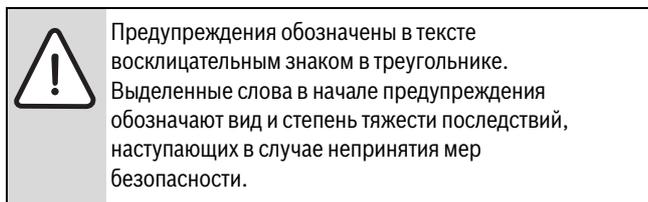
Инструкция по монтажу



## 1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

#### Предупреждения



Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

#### Важная информация



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

#### Другие знаки

Знак	Значение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

## 2 Комплект поставки

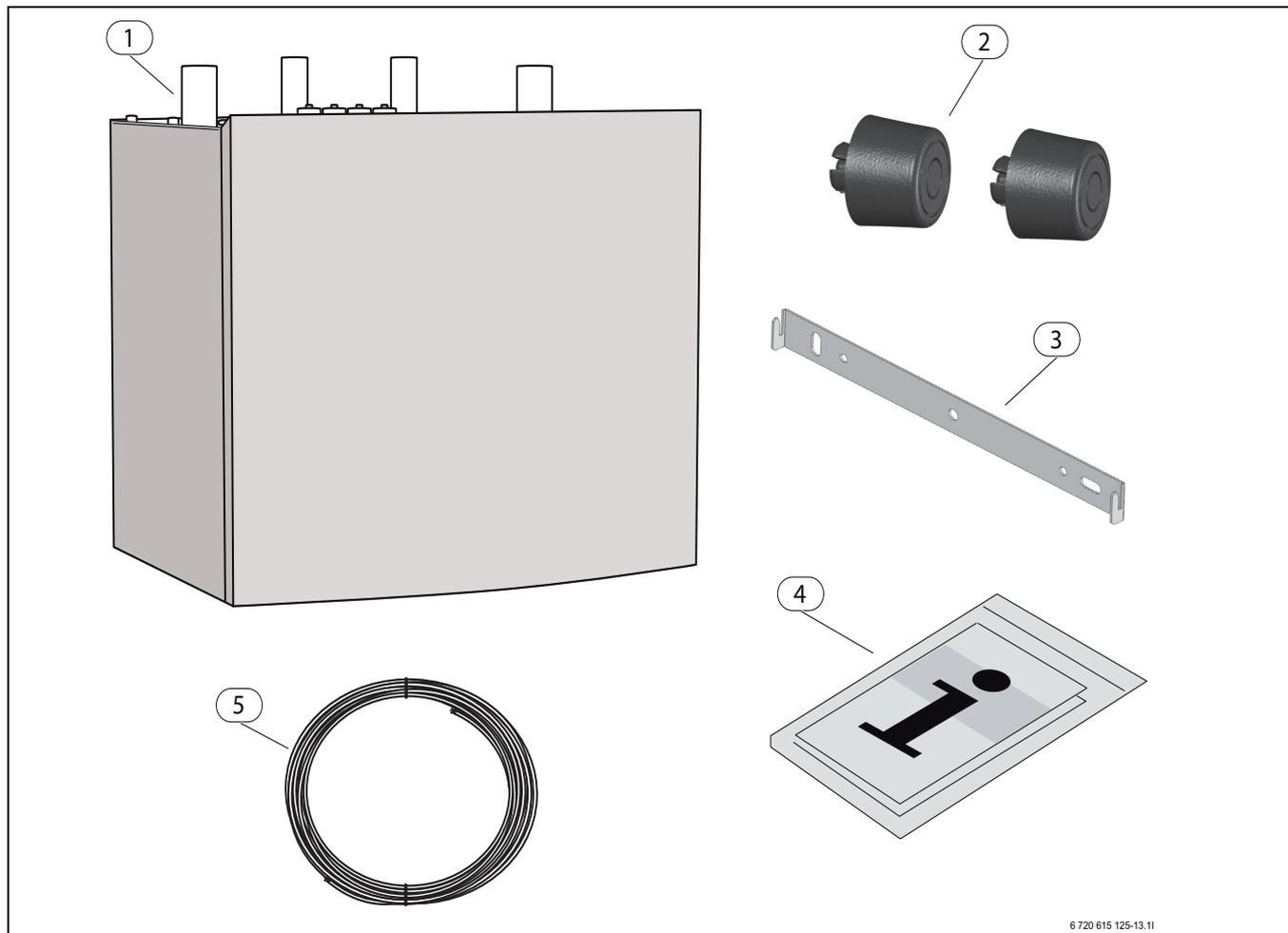


Рис. 1

- [1] Станция пассивного охлаждения
- [2] Подпорка
- [3] Крепление к стене
- [4] Инструкция
- [5] Кабель CAN-BUS (3,5 м)

## 3 Принадлежности

Для регулирования пассивного охлаждения имеются следующие принадлежности:

- ЛК 3-ходовой переключающий клапан (E11.Q12) трехходовой переключающий клапан подсоединяется к электронной плате XB2 станции охлаждения. Он предназначен для обвода бака-накопителя в режиме охлаждения, чтобы предотвратить его остывание. Питающее напряжение: 230 В.
- Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы) (E11.TM) Датчик для регистрации температуры и влажности воздуха в контрольном помещении. Датчик комнатной температуры станции кондиционирования производства Sauter подключается к электронной плате XB2 станции охлаждения с помощью кабеля 4 x 2 x 0,8 мм<sup>2</sup>. Питающее напряжение (24 В) подается через трансформатор станции охлаждения.
- Распределительная группа Сигнал С/О для внешних распределительных групп (переключение из режима нагревания в режим охлаждения) обеспечивается через электронную плату XB2.
- Сигнализатор точки росы Для постоянного контроля точки росы можно использовать электронный сигнализатор точки росы (E31.RM1) производства AL-Re в качестве альтернативы системе с внешней распределительной группой для контроля точки росы. Питающее напряжение (24 В) подается через трансформатор станции охлаждения. Сигнализатор точки росы подключается к карте XB2 станции охлаждения при помощи двухжильного кабеля.
- Датчики точки росы Если требуется наблюдение в нескольких местах, то для контроля точки росы используются дополнительные датчики (TM1-TM5) производства AL-Re. Они подключаются к электронным сигнализаторам точки росы. Максимальное количество подключаемых датчиков точки росы — пять.
- Для регулирования температуры в помещении можно использовать предоставляемые заказчиком контрольные распределители и регуляторы температуры.

### 3.1 Пример установки

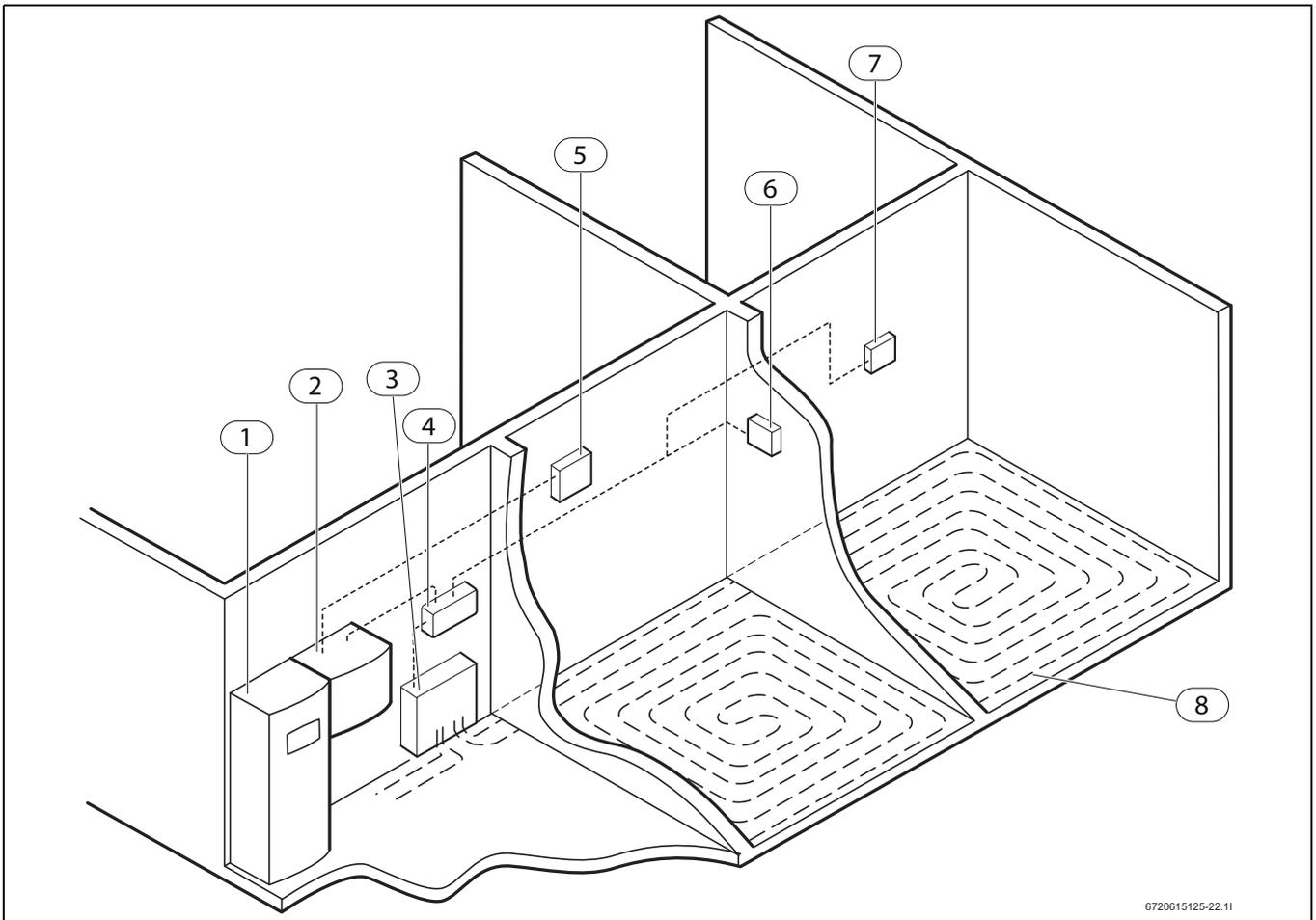


Рис. 2 Пример установки с тепловым насосом, станцией охлаждения и обогревом полов.

- [1] Тепловой насос
- [2] Пассивная станция охлаждения
- [3] Распределительная группа обогрева полов
- [4] Контрольный распределитель
- [5] Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы)
- [6] Электронный комнатный регулятор с индивидуальной системой управления
- [7] Электронный комнатный регулятор с индивидуальной системой управления
- [8] Обогрев пола

## 4 Пассивное охлаждение

Станция охлаждения рассчитана на подключение к геотермическим насосам мощностью 6–17 кВт и системе обогрева полов или вентиляторным конвекторам. Станция охлаждения состоит из теплообменника, циркуляционного насоса, смесителя и электронной платы для регулирования режима охлаждения. В режиме охлаждения система сохраняет комнатную температуру, несмотря на рост наружной температуры и таким образом создаёт в помещении приятный климат.

Пассивное охлаждение означает, что охлаждение выполняется без компрессора теплового насоса. Вместо этого охлаждение контролируется через объемный расход рассола, который отводит холод из скважины. Она вследствие этого нагревается. Этот нагрев оказывается полезным для теплового насоса, который может использовать тепло, например, для подготовки горячей воды. Для охлаждения помимо стандартного смешанного отопительного контура 2, интегрированного в систему управления, могут

использоваться все отопительные контуры. Отопительный контур 2 используется исключительно для нагрева. Пассивная станция охлаждения может применяться также для тепловых насосов в режиме работы "вода/вода" с промежуточным теплообменником.

### 4.1 Пассивное охлаждение 1, с вентиляторными конвекторами

Пассивное охлаждение в сочетании с вентиляторным конвектором. Температура регулируется термостатом в вентиляторном конвекторе. В результате этого вентилятор выключается при снижении комнатной температуры. Температура также может регулироваться через датчик комнатной температуры. В этом случае смеситель подключается к контуру охлаждения, в то время как вентилятор продолжает работать до тех пор, когда комнатная температура опустится до заданного значения. Требуемая температура подающей линии задаётся наладчиком.

Система должна быть защищена от конденсации. Это обеспечивается или достаточно высоким заданным значением температуры подающей линии, которое препятствует образованию конденсата, или установкой слива конденсата/изоляции. Кроме того, система может быть оснащена комнатным измерительным преобразователем климатической станции (датчик точки росы) и реле точки росы. Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы) поддерживает температуру подачи на уровне, на котором не происходит образования конденсата. Реле точки росы выключает функцию охлаждения, если конденсат все же образуется.

### 4.2 Пассивное охлаждение 2, с обогревом полов

Пассивное охлаждение в комбинации с обогревом полов. При этом решении имеющаяся система обогрева полов используется для

охлаждения помещения. Система всегда должна быть защищена от образования конденсата. Чтобы конденсат не мог образоваться, монтаж устанавливает достаточно высокую температуру подачи. Кроме того, система должна быть оснащена комнатным измерительным преобразователем климатической станции (датчик точки росы) и реле точки росы. Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы) поддерживает температуру подачи на уровне, на котором не происходит образования конденсата. Реле точки росы выключает функцию охлаждения, если конденсат все же образуется.

#### 4.3 Пассивное охлаждение 3, контроль точки росы через внешние компоненты

В установках с одним отопительным контуром без смесителя и одним отопительным контуром со смесителем для охлаждения можно использовать только отопительный/охладительный контур 1. В этом случае для прочих отопительных/охладительных контуров требуется по одному мультимодулю и по одному кабелю CAN-BUS. Поскольку контроль точки росы осуществляется за счет внешних компонентов, другие мультимодули не требуются.

#### 4.4 Пассивное охлаждение 4, дополнительный охлаждающий контур со смесителем с внутренним контролем точки росы

В установках с одним отопительным контуром без смесителя и двумя отопительными контурами со смесителем для охлаждения можно использовать только контуры 1 и 3. В этом случае для отопительного контура 3 необходимы два мультимодуля и два кабеля CAN-BUS.

#### 4.5 Пассивное охлаждение 5, отключение насосов неохлаждаемых контуров

В установках с более чем одним отопительным/охладительным контуром необходимо при помощи реле, устанавливаемого заказчиком, перекрыть циркуляционный насос первого отопительного контура, если он не используется для охлаждения. Следуйте схеме соединений, обеспечиваемых заказчиком (стр. 13).

## 5 Размеры

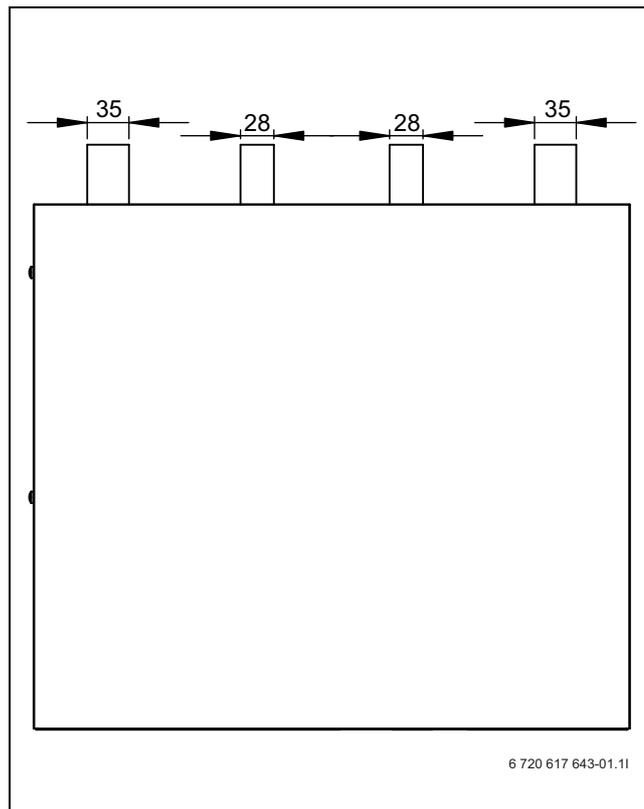


Рис. 3 Размеры соединительных труб в мм

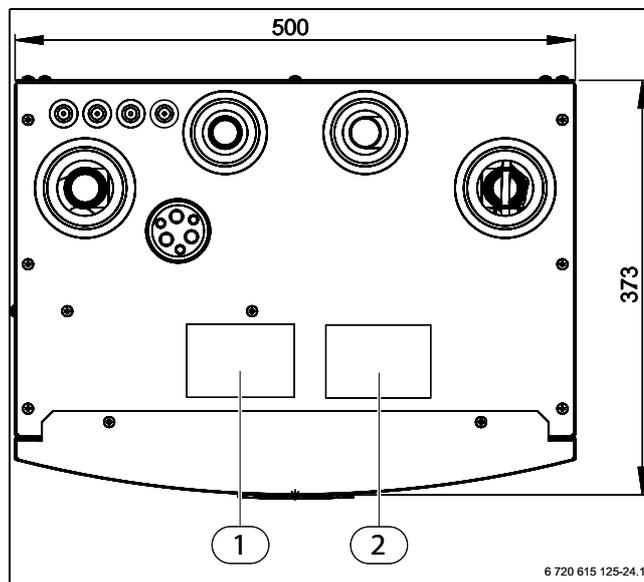


Рис. 4 Ширина и глубина в мм

- [1] Заводская табличка соединительной трубы
- [2] Заводская табличка

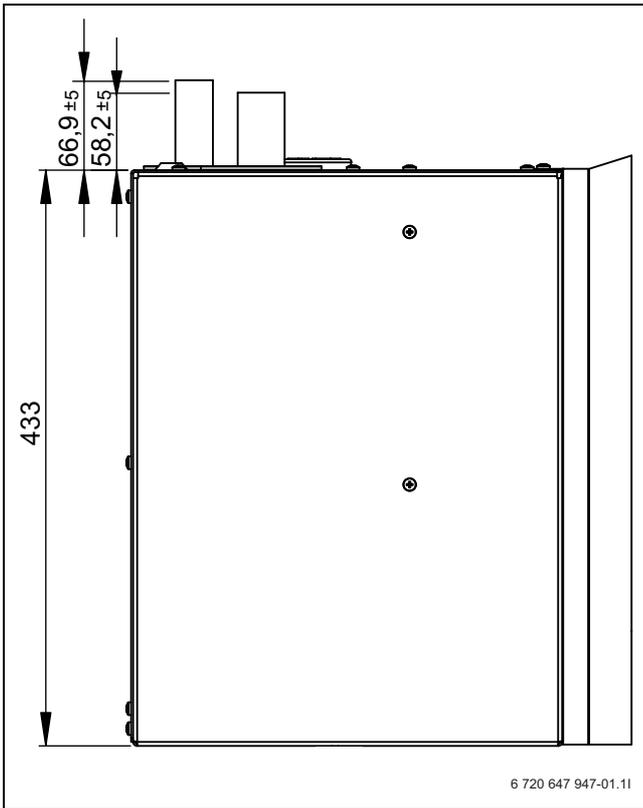


Рис. 5 Высота в мм

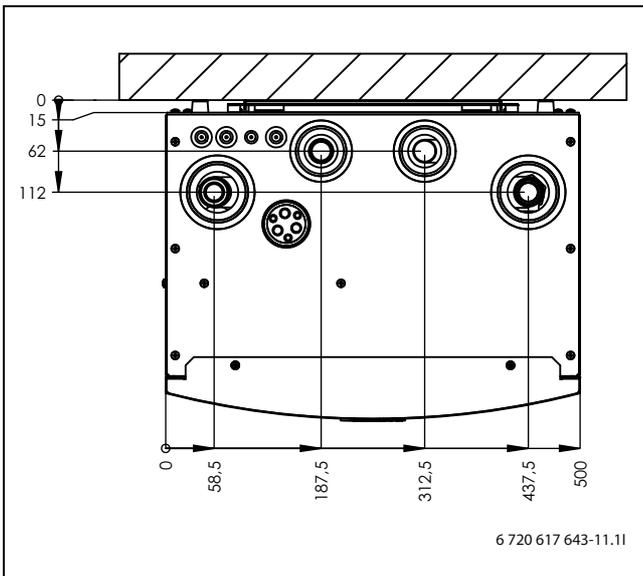


Рис. 6 Размеры в мм

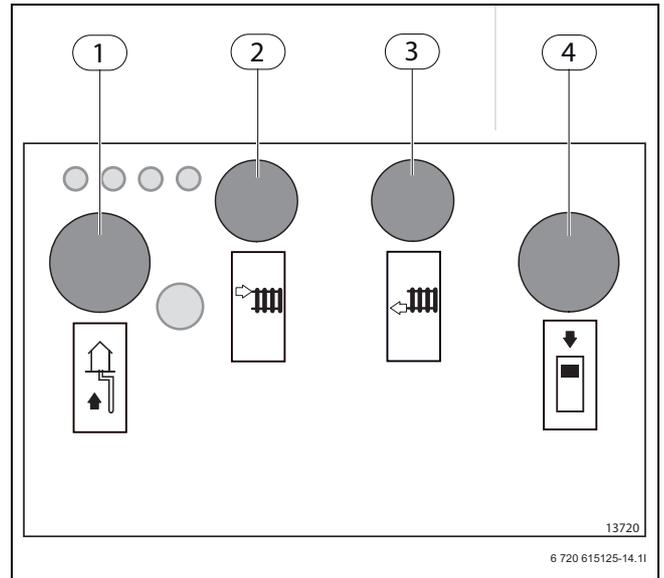


Рис. 7 Заводская табличка соединительной трубы

- [1] Вход рассольного контура
- [2] Выход теплоносителя (охлаждение)
- [3] Вход теплоносителя (охлаждение)
- [4] Выход рассольного контура

## 6 Технические рекомендации

### 6.1 Компоненты

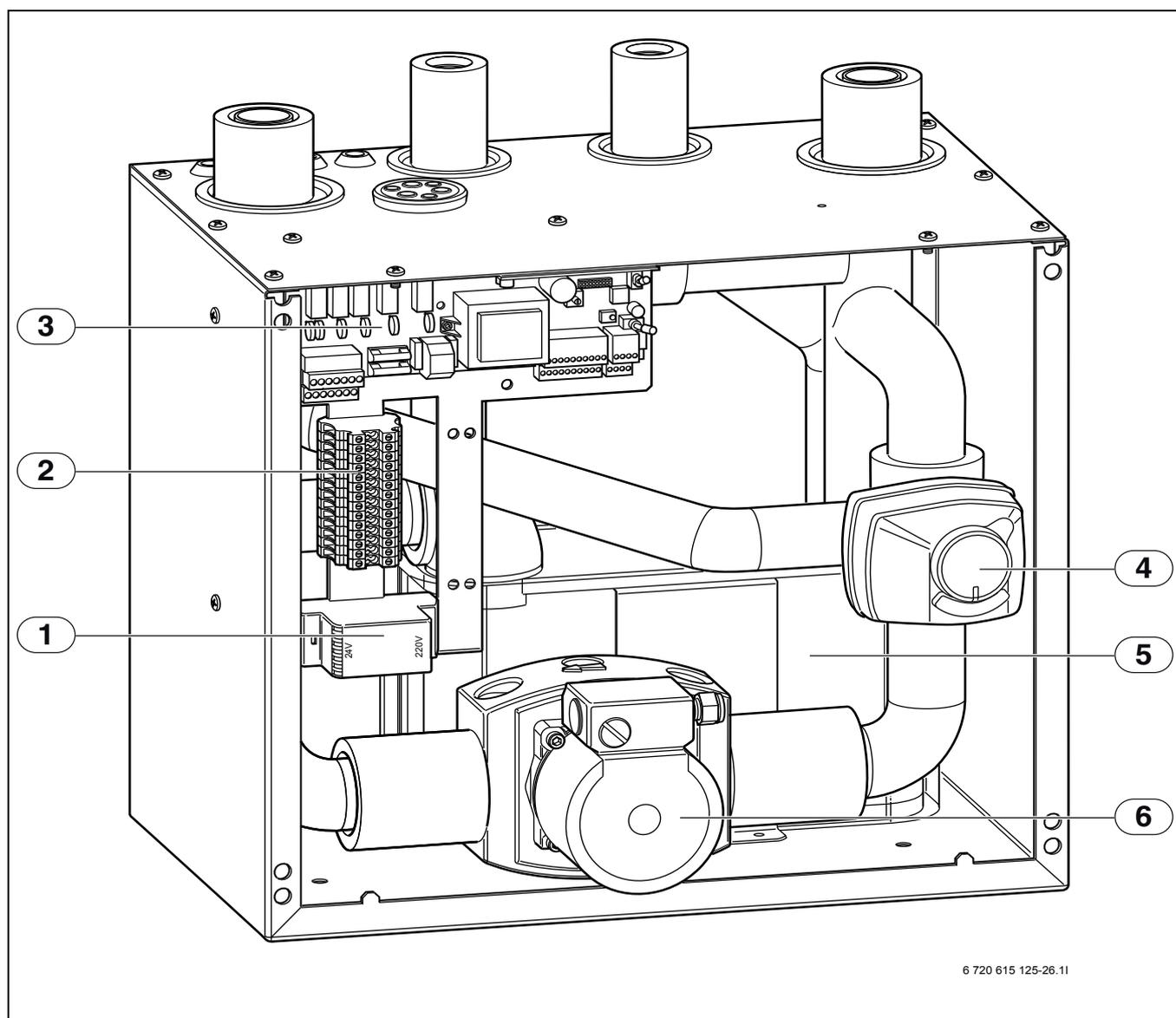


Рис. 8 Компоненты

- [1] Трансформатор 24 В
- [2] Ряд клемм (X1)
- [3] Электронная плата (XB2)
- [4] Смеситель
- [5] Теплообменник
- [6] Циркуляционный насос

## 6.2 Исполнения системы

### 6.2.1 Пояснения к схемам исполнений системы

E10	
E10.T2	Датчик наружной температуры

Таб. 2 E10

E11	
E11.G1	Насос отопительной системы
E11.Q12	Трехходовой переключающий клапан (охлаждение)
E11.T1	Датчик температуры подающей линии
E11.TM	Измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы)
E11.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 3 E11

E12	
E12.G1	Циркуляционный насос
E12.Q11	Клапан смесителя
E12.T1	Датчик температуры подающей линии
E12.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 4 E12

E13	
E13.G1	Циркуляционный насос
E13.Q11	Клапан смесителя
E13.RM1.TM1-5	Сигнализатор точки росы, датчик точки росы 1–5
E13.T1	Датчик температуры подающей линии
E13.TM	Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы)
E13.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 5 E13

E14	
E14.G1	циркуляционный насос
E14.Q11	Клапан смесителя
E14.RM1.TM1-5	Сигнализатор точки росы, датчик точки росы 1–5
E14.T1	Датчик температуры подающей линии
E14.TM	Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы)
E14.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 6 E14

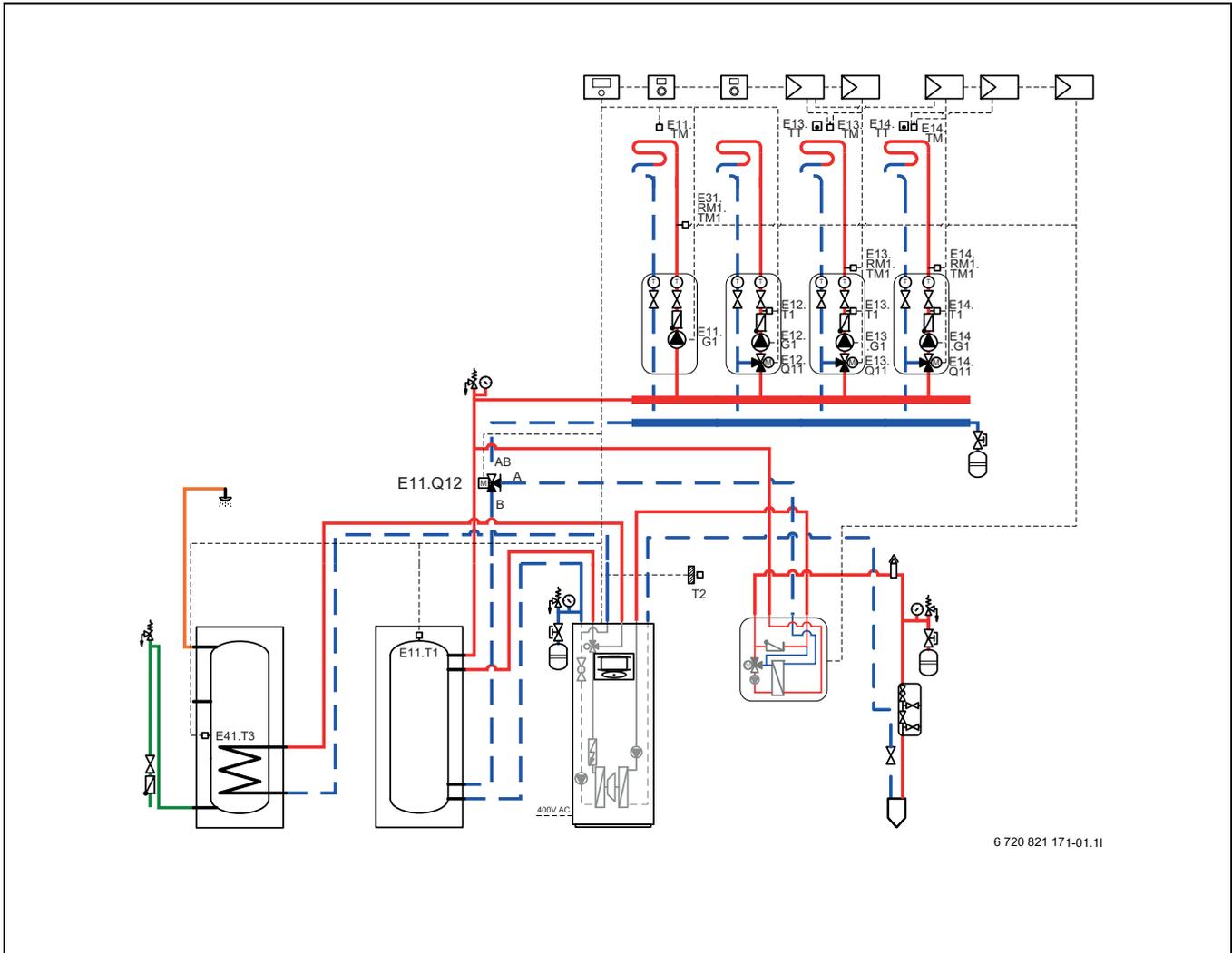
E31	
E31.G32	Циркуляционный насос
E31.RM1.TM1-5	Сигнализатор точки росы, датчик точки росы 1–5
E31.TM	Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы)
E31.TT	Датчик комнатной температуры

Таб. 7 E31

E41	
E41.T3	Датчик температуры бойлера

Таб. 8 E41

## 6.2.2 Основа: Compress 6000



6 720 821 171-01.11

Рис. 9 Отопительно-охладительный контур со смесителем и без него, с баком-накопителем и пассивной станцией охлаждения. В режиме нагрева вода в системе отопления не проходит через станцию охлаждения.

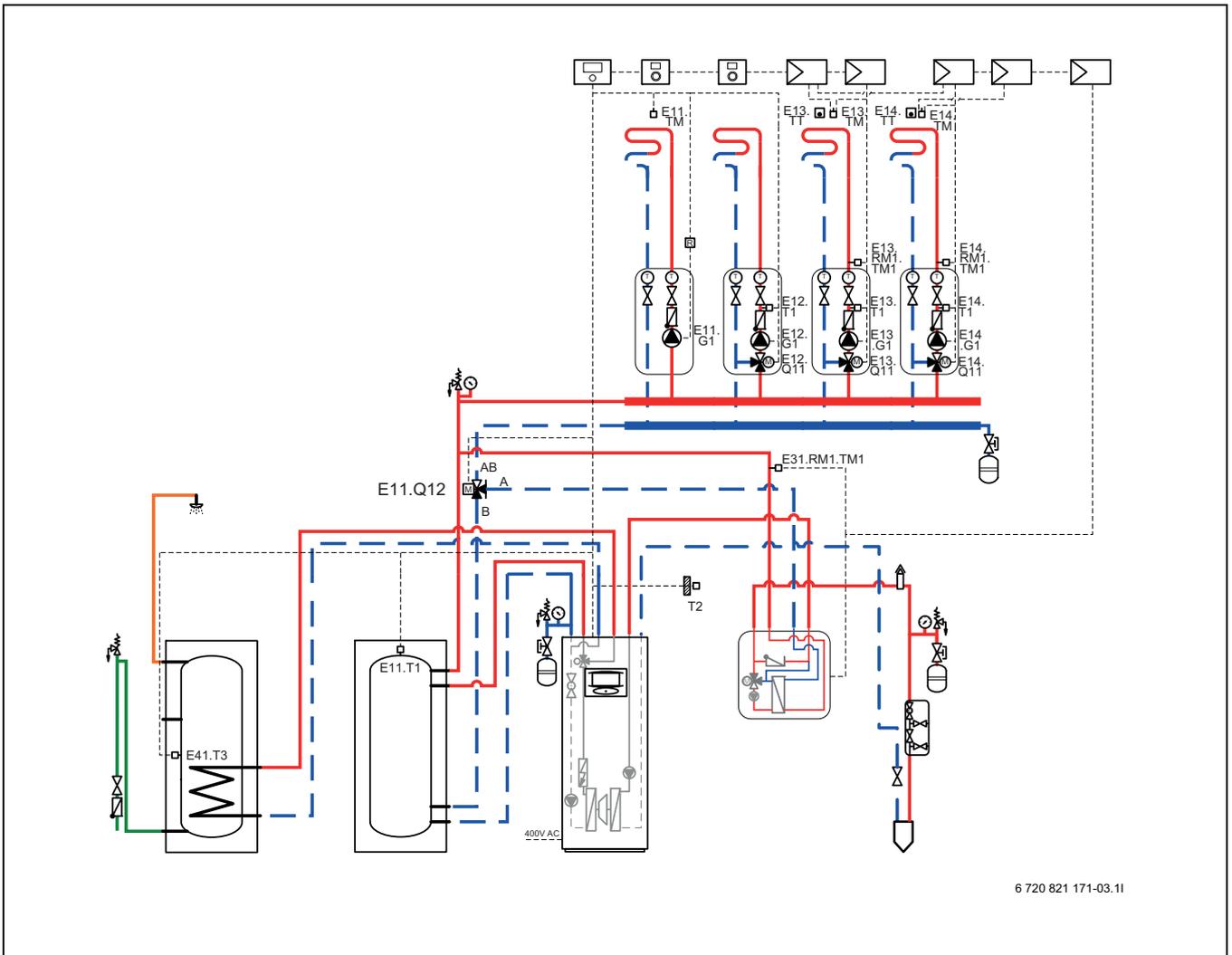
Контур E11, E13 и E14 можно использовать для нагрева и охлаждения. Контур оснащен датчиками комнатной температуры E13.TT и E14.TT, датчиками точки росы E31.RM1.TM1, E13.RM1.TM1 и E14.RM1.TM1, а также внутренними измерительными преобразователями станции кондиционирования (датчиками точки росы) E11.TM, E13.TM и E14.TM.

Датчики точки росы E31.RM1.TM1 подключены через реле точки росы E31.RM1 к станции охлаждения. Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы) E11.TM подключен к станции охлаждения. E13.TM и E14.TM (датчики точки росы) подключены каждый к двум мультимодулям.

Контур E12 может использоваться только для отопления. Для охлаждения с помощью контура E13 и E14 требуются два мультимодуля на контур.

Отопительные контуры со смесителем можно дополнительно оснастить реле контроля температуры (PKT).

### 6.2.3 Основа: Compress 6000 (охлаждение без использования контуров E11, E12)



6 720 821 171-03.11

Рис. 10 Отопительно-охладительный контур со смесителем и без него, с баком-накопителем и пассивной станцией охлаждения. В режиме нагрева вода в системе отопления не проходит через станцию охлаждения.

Контур E13 и E14 можно использовать для нагрева и охлаждения. Контур оснащен датчиками комнатной температуры E13.TT и E14.TT, датчиками точки росы E31.RM1.TM1, E13.RM1.TM1 и E14.RM1.TM1, а также внутренними измерительными преобразователями станции кондиционирования (датчиками точки росы) E11.TM, E13.TM и E14.TM.

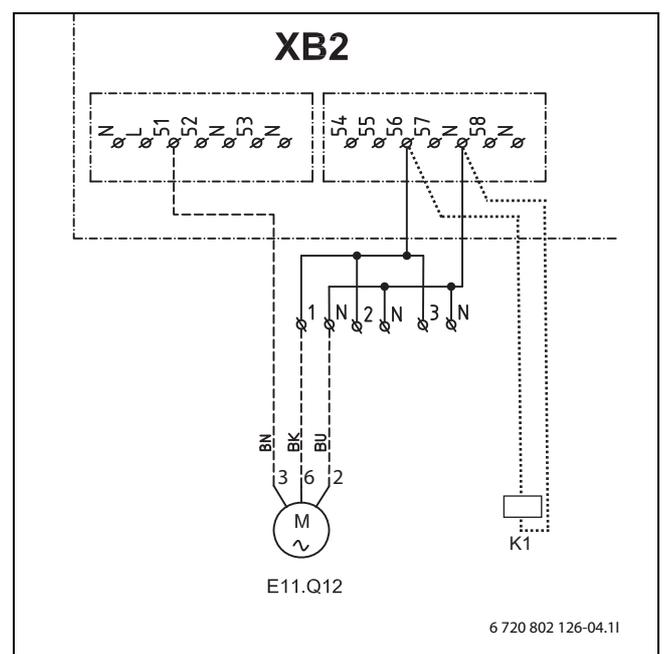
Датчики точки росы E31.RM1.TM1 подключены через реле точки росы E31.RM1 к станции охлаждения. Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы) E11.TM подключен к станции охлаждения. E13.TM и E14.TM (датчики точки росы) подключены каждый к двум мультимодулям. Контур E11 и E12 можно использовать только для отопления. Для охлаждения с использованием контуров E13 и E14 требуются по два мультимодуля на контур.

Отопительные контуры со смесителем можно дополнительно оснастить реле контроля температуры (PKT).

#### 6.2.4 Блокировка насоса отопительного контура E11 в режиме охлаждения

Если отопительный контур E11 не должен использоваться для охлаждения, циркуляционный насос в режиме охлаждения должен быть перекрыт. Для этого необходимо реле, устанавливаемое заказчиком. Для блокировки циркуляционного насоса E11.G1 используйте напряжение, имеющееся на переключающем клапане E11.Q12. Как правило, переключающий клапан E11.Q12

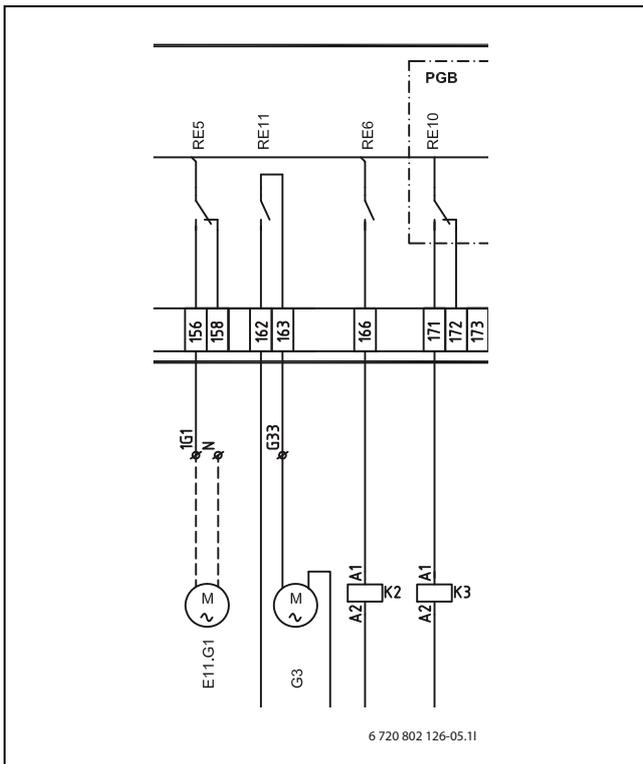
подключают к клеммам 51, 56 и N платы XB2 станции пассивного охлаждения.



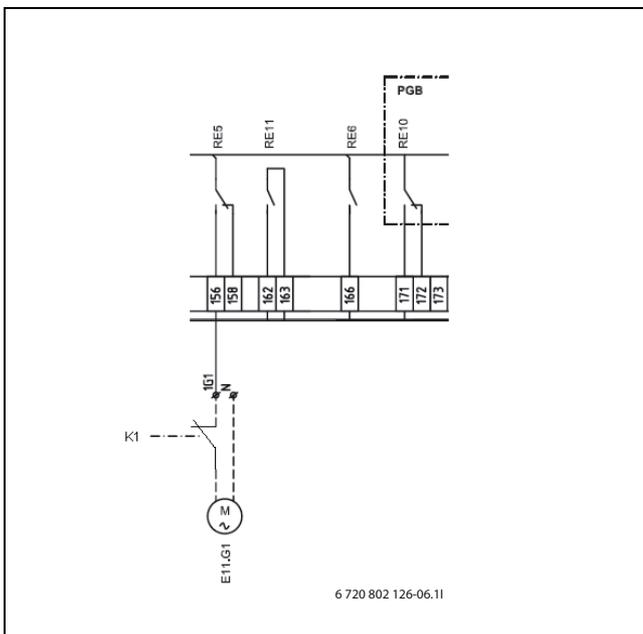
6 720 802 126-04.11

Переключающий клапан переводит систему из режима отопления в режим охлаждения, когда на контакт 56 подается напряжение.

Параллельно заказчик должен установить реле. Через это соединение можно прервать работу циркуляционного насоса E11.G1 в режиме охлаждения.

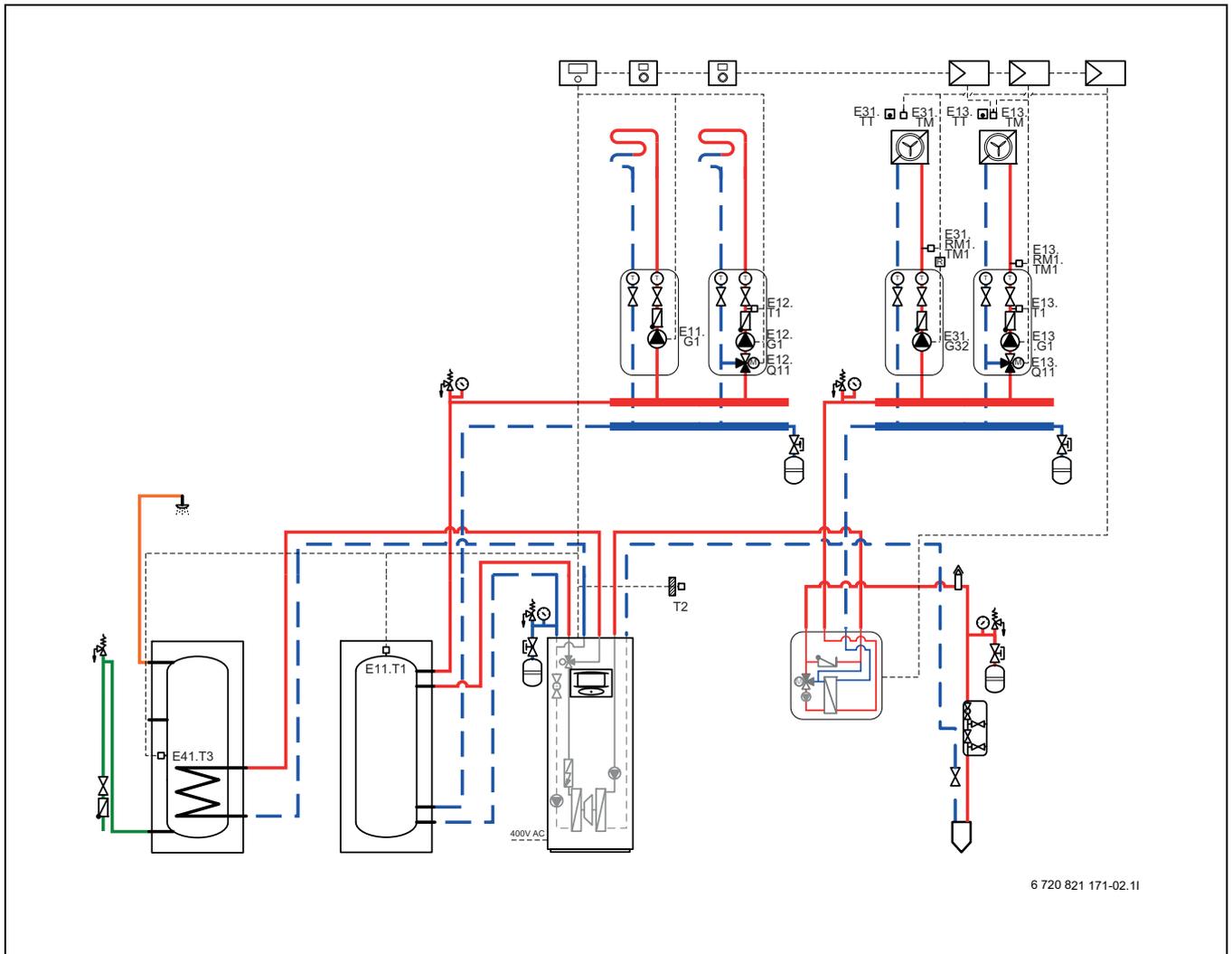


Как правило, циркуляционный насос E11.G1 подключается к клеммам 156 и N платы BAS теплового насоса.



Чтобы в режиме охлаждения можно было прервать работу циркуляционного насоса E11.G1, размыкающий контакт предоставляемого заказчиком реле (K1) подключается между контактами 156 и N платы BAS теплового насоса.

## 6.2.5 Основа: Compress 6000



6 720 821 171-02.11

Рис. 11 Отопительный контур со смесителем и без него, с баком-накопителем, станцией охлаждения, модулем смесителя и вентиляторным конвектором, охлаждающий контур без смесителя и с ним.

Контур E11 и E12 используются только для отопления.

Отопительные контуры со смесителем можно дополнительно оснастить реле контроля температуры (РКТ).

Контур E31 и E13 используются только для охлаждения.

Контур E31 подключается напрямую к плате XB2 NKS-1 (см. гл. 8).

Контур E13 подключается через мультимодуль, который поставляется в качестве дополнительного оборудования. Оба контура оснащены датчиками комнатной температуры E31.TT и E13.TT, датчиками точки росы E31.RM1.TM1 и E13.RM1.TM1, а также внутренними измерительными преобразователями станции кондиционирования (датчиками точки росы) E31.TM и E13.TM.

Датчики точки росы E31.RM1.TM1 подключены через реле точки росы E31.RM1 к станции охлаждения. Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы) E31.TM подключен к станции охлаждения. E13.TM подключен к двум мультимодулям.

### 6.3 Технические характеристики

#### 6.3.1 Станция естественного охлаждения

	Единицы измерения	
<b>Рабочие характеристики станции охлаждения</b>		
Холодопроизводительность B5/W20 <sup>1)</sup>	кВт	15,5
Холодопроизводительность B10/W20 <sup>2)</sup>	кВт	10,4
Холодопроизводительность B15/W20 <sup>3)</sup>	кВт	5,2
Снижение температуры при B10/W20 и расходе воды 0,38 л/с	°С	6,5
<b>Рассольный контур</b>		
Номинальный расход	л/с	0,42
Допустимые внешние потери давления при номинальном расходе	кПа	32
Макс. давление	бар	4
Рабочая температура	°С	От -5 до +20
Антифризы		Этанол/ пропиленгликоль
Максимальная концентрация рассола (точка замерзания -15 °С)	%	29/35
Подключение трубопроводов	мм	35
<b>Контур охлаждения</b>		
Температура	°С	От +15 до +40
Внутреннее падение давления при расходе воды 0,38 л/с	кПа	2
Макс. давление	бар	3
Подключение трубопроводов	мм	28
<b>Электрические параметры</b>		
Электрические подключения	В~/Гц	230 В/1–50 Гц
Потребление тока	кВт	0,1
Заводская установка циркуляционного насоса, ступень 3	Вт	100
Степень защиты	IP	X1
<b>Общее</b>		
Размеры (ширина x глубина x высота)	мм	500 x 373 x 433
Масса	кг	32
Дополнительная высота для соединительных труб	мм	67

Таб. 9 Технические данные

- 1) Данные производительности действительны для B5/W20, т. е. температура на входе рассольного контура составляет 5 °С, температура обратной линии воды в системе отопления составляет 20 °С
- 2) Данные производительности действительны для B10/W20, т. е. температура на входе рассольного контура составляет 10 °С, температура обратной линии воды в системе отопления составляет 20 °С
- 3) Данные производительности действительны для B15/W20, т. е. температура на входе рассольного контура составляет 15 °С, температура обратной линии воды в системе отопления составляет 20 °С

## 7 Установка

### 7.1 CAN-BUS

Электронные платы в тепловом насосе связаны через коммуникационную шину CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) - это двухпроводная система для связи между микропроцессорными модулями/электронными платами.



**ВНИМАНИЕ:** помехи от индуктивных воздействий.

- ▶ Провод CAN-BUS должен быть экранированным и проложен отдельно от проводов с напряжением 230 В и 400 В.

Для внешнего подключения подходит провод LIYCY (TP) 2x2x0,5. Провод должен быть многожильным и экранированным. Экран должен быть заземлён только на одном конце и только на корпус.

Максимально допустимая длина провода 30 метров.

Провод CAN-BUS **нельзя** прокладывать вместе с проводами 230 В или 400 В. Минимальное расстояние до них 100 мм. Прокладка с проводами датчиков разрешается.



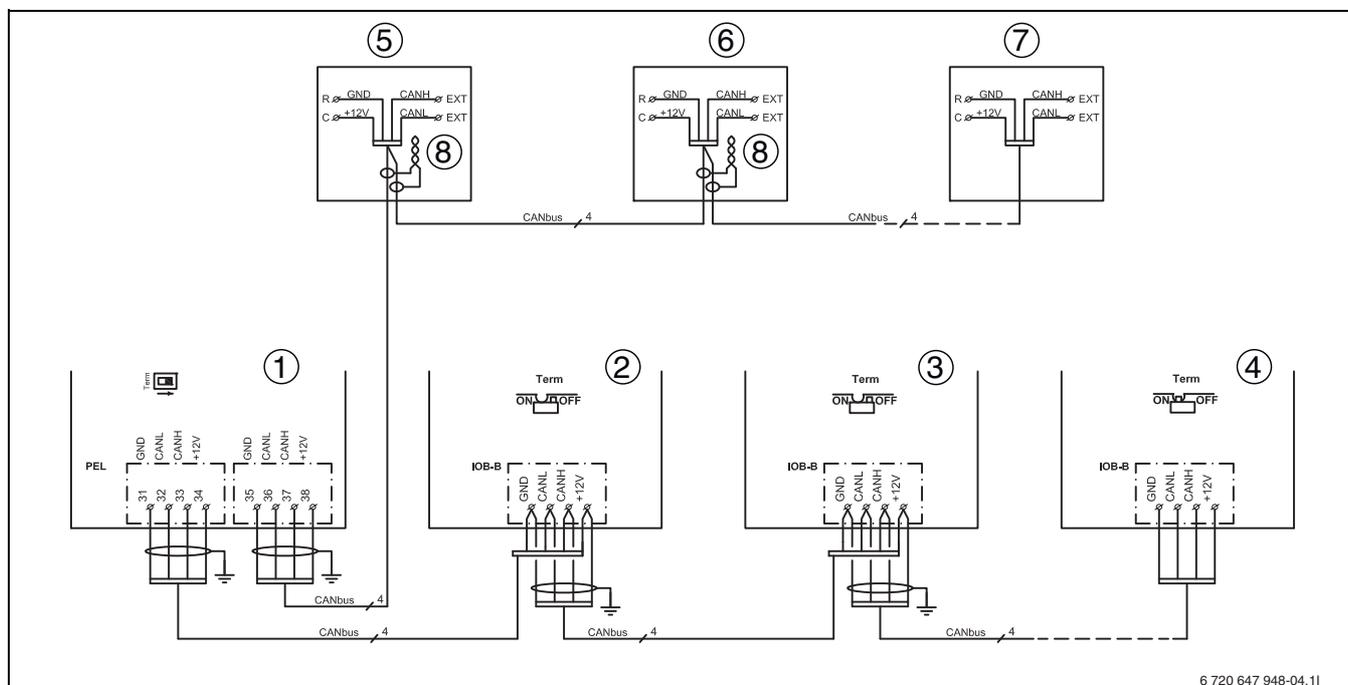
**ВНИМАНИЕ:** не перепутайте подключения 12 В и CAN-BUS!

Подключение 12 В к CAN-BUS ведёт к повреждению процессоров.

- ▶ Учтите, что четыре провода подключаются к контактам с соответствующей маркировкой электронных плат.

Соединение между электронными платами осуществляется по четырём жилам, по которым также передаётся напряжение 12 В. На электронных платах имеется маркировка для подключения 12 В и CAN-BUS.

Переключатель **Term** отмечает начальный и конечный элементы шины CAN-BUS. Следите за тем, чтобы правильная плата была задана как конечная, а все остальные не заданы.



6 720 647 948-04.11

Рис. 12 Подключения CANbus между тепловым насосом, мультимодулями и датчиком CANbus комнатной температуры с жидкокристаллическим дисплеем.

- [1] Тепловой насос
  - [2] Мультимодуль 1
  - [3] Мультимодуль 2
  - [4] Мультимодуль n
  - [5] Датчик CANbus с жидкокристаллическим дисплеем 1
  - [6] Датчик CANbus с жидкокристаллическим дисплеем 2
  - [7] Датчик CANbus с жидкокристаллическим дисплеем 4 (макс.)
  - [8] Экранирование<sup>1)</sup>
- [GND] Земля  
 [CANL] CAN low  
 [CANH] CAN high  
 [+12V] Подключение 12 В



Информацию о настройке датчиков CANbus с жидкокристаллическим дисплеем для соответствующего контура см. в инструкции по установке датчиков CANbus с жидкокристаллическим дисплеем.

1) Экранирование двух кабелей CANbus скручивается

## 7.2 Обращение с электронными платами

Платы с управляющей электроникой очень восприимчивы к электростатическому разряду (ESD – ElectroStatic Discharge). Требуется особая осторожность, чтобы не повредить электронные компоненты.



**ВНИМАНИЕ:** повреждения от электростатического разряда.

- ▶ До электронной платы можно дотрагиваться, только если надет заземлённый браслет.

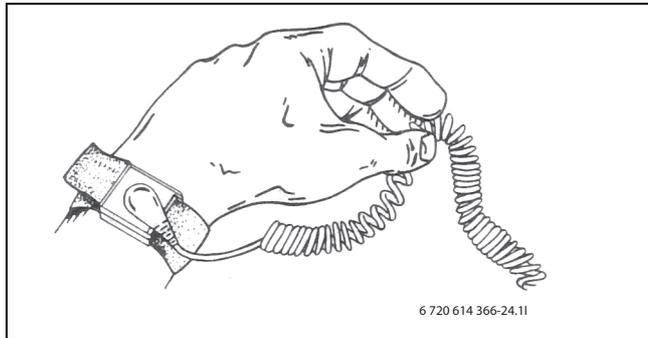


Рис. 13 Браслет

Повреждения часто скрыты. Электронная плата может исправно работать при пуске в эксплуатацию, а проблемы часто возникают только позже. Заряженные предметы представляют проблему только вблизи от электроники. Перед началом работ обеспечьте безопасное расстояние минимум в метр от пористой резины, защитной плёнки и других упаковочных материалов, от синтетической одежды (например, синтетический свитер) и др.

Хорошую защиту от электростатического разряда при работе с электроникой обеспечивает заземлённый браслет. Этот браслет нужно надевать, перед тем как открывать пакет из защитной фольги или перед тем, как дотрагиваться до смонтированной электронной платы. Браслет должен быть надет до тех пор, пока плата снова не будет убрана в защитную упаковку или подключена в закрытой распределительной коробке. С заменёнными возвращаемыми платами следует обращаться таким же образом.

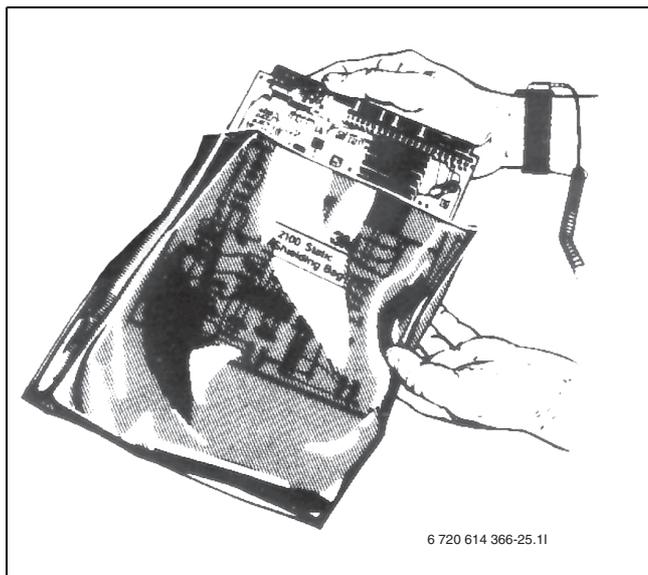


Рис. 14

## 7.3 Монтаж

- ▶ Прижать подпорки внизу с обратной стороны станции охлаждения. Разместить настенное крепление на стене и повесить станцию охлаждения.

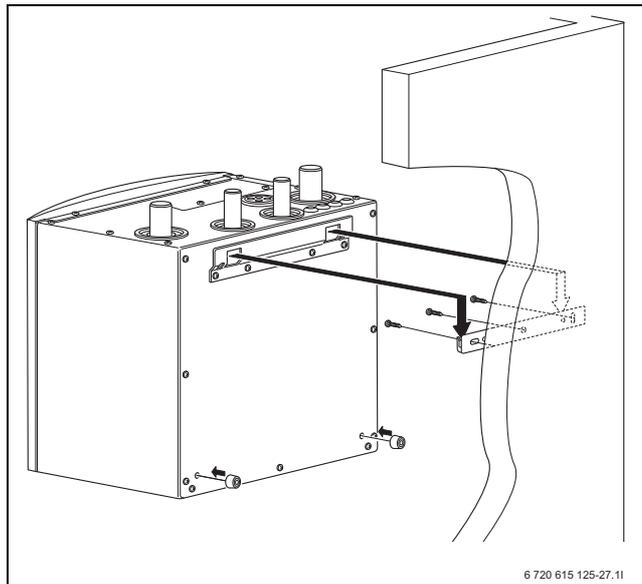


Рис. 15 Монтаж



**ОСТОРОЖНО:** Смонтировать настенное крепление на подходящей стене. Использовать винты, пригодные для материала стены и веса станции охлаждения.

## 7.4 Демонтаж передней облицовки

- ▶ Расположить станцию охлаждения таким образом, чтобы передняя облицовка легко снималась, предоставляя доступ к находящимся за ней узлам. Снять переднюю облицовку, открутив оба винта на верхней стороне станции охлаждения. Переднюю облицовку наклонить и снять.

## 7.5 Подсоединение

На модуле смесителя необходимо установить следующие подключения:

- Подающая и обратная линии охлаждающей воды
- Вход и выход рассольного контура
- Электропитание
- CANbus
- ▶ Изолируйте трубы на рассольной стороне, идущие от станции охлаждения и к ней.



**ОСТОРОЖНО:** Рассольные трубы должны быть полностью изолированы.

- ▶ Выполните подключения в соответствии с выбранным исполнением системы и с электросхемой.



Электрическое подключение станции охлаждения должно надежно отключаться.

- ▶ Установить отдельное отключение всех полюсов, чтобы можно было отключать напряжение на станции охлаждения.

Для оптимального распределения тепла и охлаждения можно нанести теплоизоляцию на трубы подающей линии.

### 7.5.1 Датчик комнатной температуры (дополнительное оборудование)

Датчик комнатной температуры является деталью принадлежности для станции охлаждения. Он используется в системных решениях с функцией охлаждения.



На регулирование комнатной температуры влияет только температура того помещения, в котором установлен датчик комнатной температуры.

Требования к расположению датчика:

- По возможности на внутренней стене без сквозняка и теплового излучения
- Беспрепятственная циркуляция воздуха под датчиком (заштрихованная область на рис. 16 должна быть свободной)

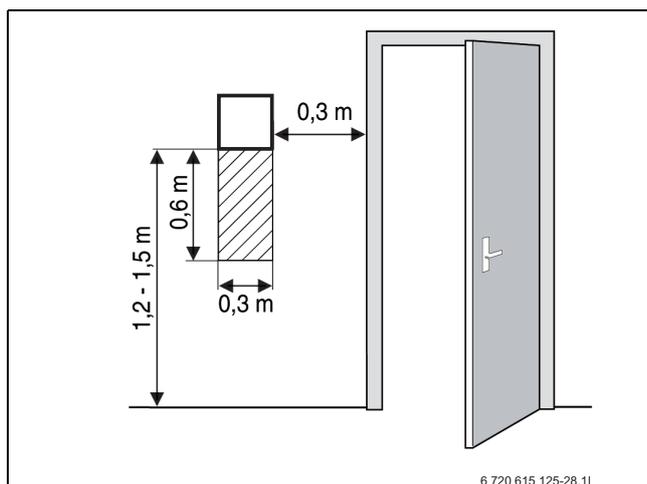


Рис. 16 Рекомендуемое расположение датчика комнатной температуры

### 7.5.2 Комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы) (принадлежности)

- ▶ Подключение комнатного измерительного преобразователя климатической станции (датчик точки росы) выполняется по тому же принципу, что и для датчика комнатной температуры (→ гл. 7.5.1).



Если используется комнатный измерительный преобразователь климатической станции (датчик точки росы), должен быть установлен также сигнализатор точки росы с датчиками точки росы (→ гл. 9.7).

### 7.5.3 Контроль конденсации (принадлежности)



В системных решениях с обогревом полов необходимо контролировать образование конденсата (→рис. 9).



К системе могут быть подключены максимум пять датчиков точки росы.

- ▶ Установите датчик точки росы вблизи станции охлаждения на подающей трубе. При установке с обогревом полов (→ гл. 3.1) один датчик точки росы также может быть установлен на подающей трубе регулирующего распределителя. Датчики точки росы подключаются к станции охлаждения через реле контроля точки росы. Реле контроля точки росы устанавливается как

дополнительное оборудование между трансформатором и клеммным рядом (→рис. 17, стр. 17).



**ОСТОРОЖНО:** Датчик конденсата и труба, на которой он установлен, не должны быть заизолированы.

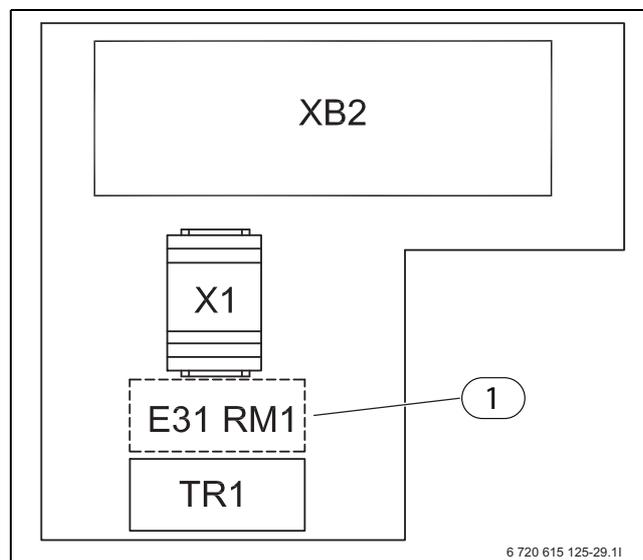


Рис. 17

[1] Реле контроля точки росы

Если имеется несколько датчиков конденсата, то их нужно установить в тех местах системы хладораспределителя, где наиболее вероятно образование влаги.

### 7.5.4 3-ходовой клапан (дополнительное оборудование)

Системное решение (→ гл. 6.2.2) требует применения 3-ходового переключающего клапана (E11.Q12), чтобы не допустить охлаждения BST.

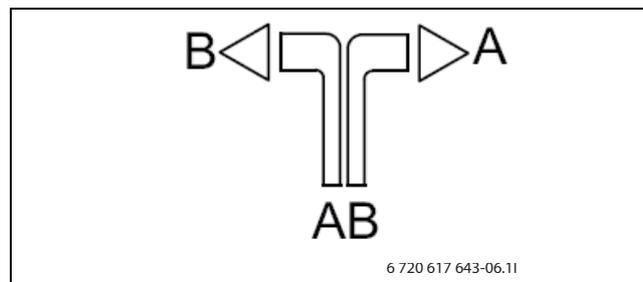


Рис. 18 Направление течения в переключающем клапане

В режиме охлаждения контакт замкнут, путь А открыт, а накопитель обходит стороной. (→ рис. 19, стр. 18)

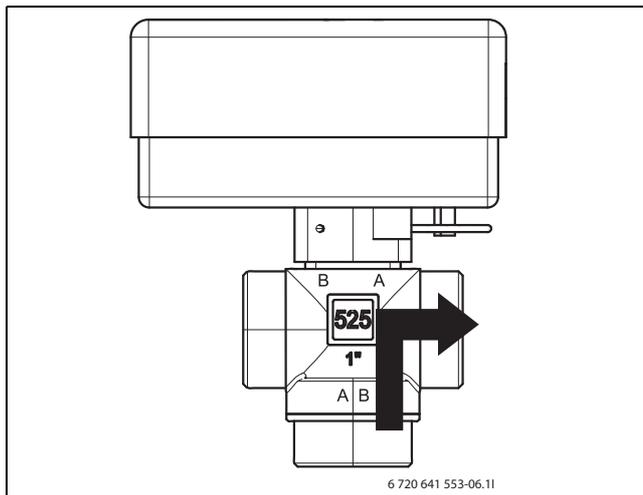


Рис. 19

В режиме отопления контакт разомкнут, путь В открыт, накопитель пропускает поток через себя. (→рис. , страница )

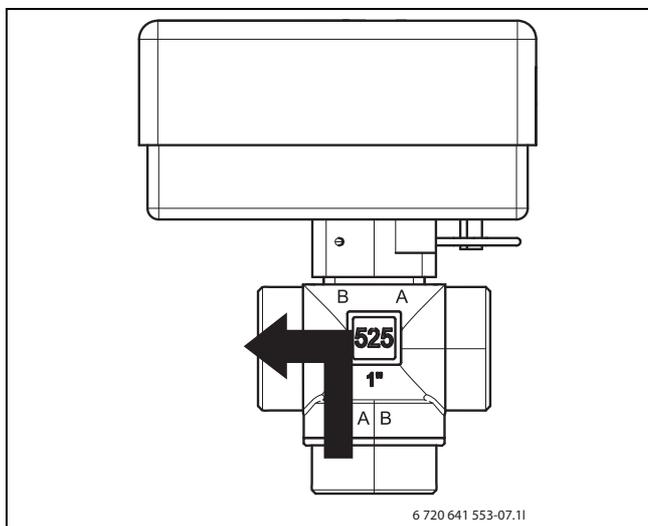


Рис. 20

3-ходовой клапан имеет штекерное соединение Molex. На штекере Molex заняты только клеммы 2, 6 и 3. ( рис. , стр.).

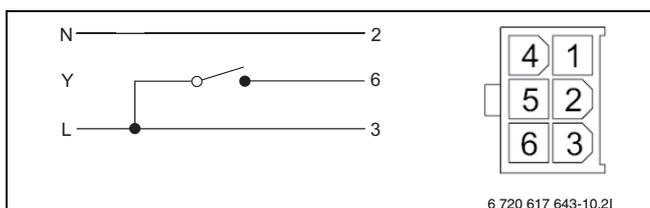


Рис. 21

### 7.6 Заполнение отопительной системы.

- ▶ Перед подключением промойте отопительную систему, чтобы удалить загрязнения, остатки уплотнительных материалов и др. Скопления загрязнений могут полностью вывести установку из строя.
- ▶ Отрегулируйте предварительное давление расширительного бака заказчика на статическую высоту отопительной системы.
- ▶ Откройте вентили отопительных приборов.
- ▶ Откройте запорный вентиль фильтра, заполните отопительную систему до давления 1–2 бар.
- ▶ Выпустите воздух из отопительной системы.
- ▶ Снова заполните отопительную систему до давления 1–2 бар.
- ▶ Проверьте герметичность всех соединений.

### 7.7 Объёмный расход в отопительной системе

Если параллельно отопительной системе подключен бак-накопитель, то для объёмного расхода нет каких-либо требований. Байпас не требуется.

В контуре без смесителя (E11) или в контуре со смесителем (E12, E13...) требуется байпас, если не применяется циркуляционный насос (G1), регулируемый по перепаду давлений.

### 7.8 Циркуляционный насос отопительной системы

Циркуляционный насос отопительной системы G1 не может автоматически снижать скорость (функция ночного понижения). Все насосы, активные в режиме охлаждения, не могут работать с функцией ночного понижения. (Отключите эту функцию при использовании энергоэффективных насосов.) Пониженная частота вращения препятствует режиму охлаждения.

## 8 Электрическая схема

### 8.1 Электрическая схема

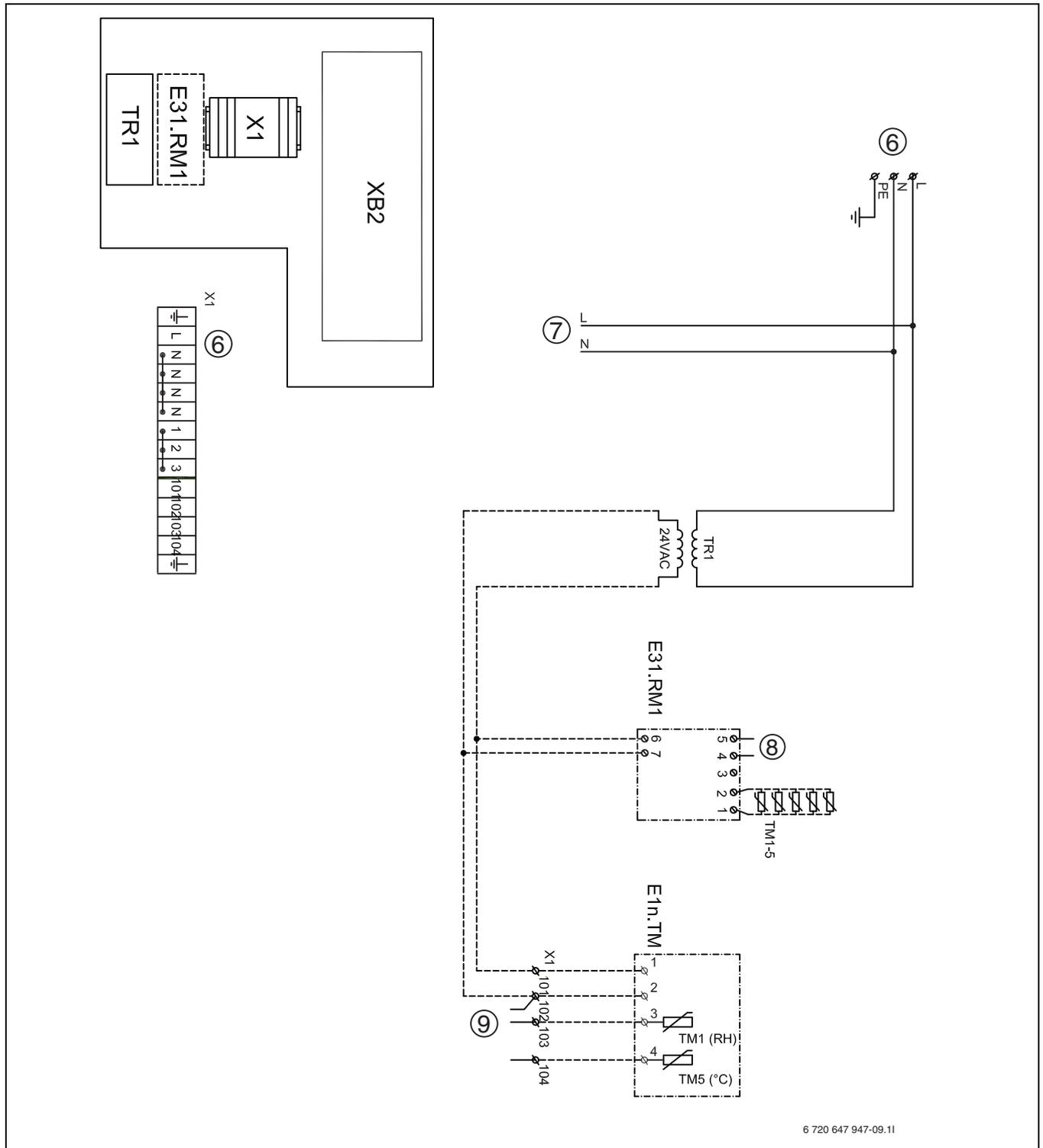


Рис. 22 Электрическая схема

n = 3, 4

**Сплошная линия = подключено на заводе-изготовителе**

**Пунктирная линия = дополнительное оборудование:**

- [TR1] Трансформатор
- [E31.RM1] Реле контроля точки росы
- [E31.RM1.TM1-5] Датчик точки росы (макс. 5 шт.)
- [E1n.TM] Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы)
- [E11.TM.TM1] Комнатный датчик точки росы

[E11.TM.TM5] Датчик комнатной температуры

[X1] Клеммы

[6] Подключение к электросети 230 В переменного тока

[7, 8, 9] (→рис. 23, стр. 20)

8.2 Электрическая схема XB2

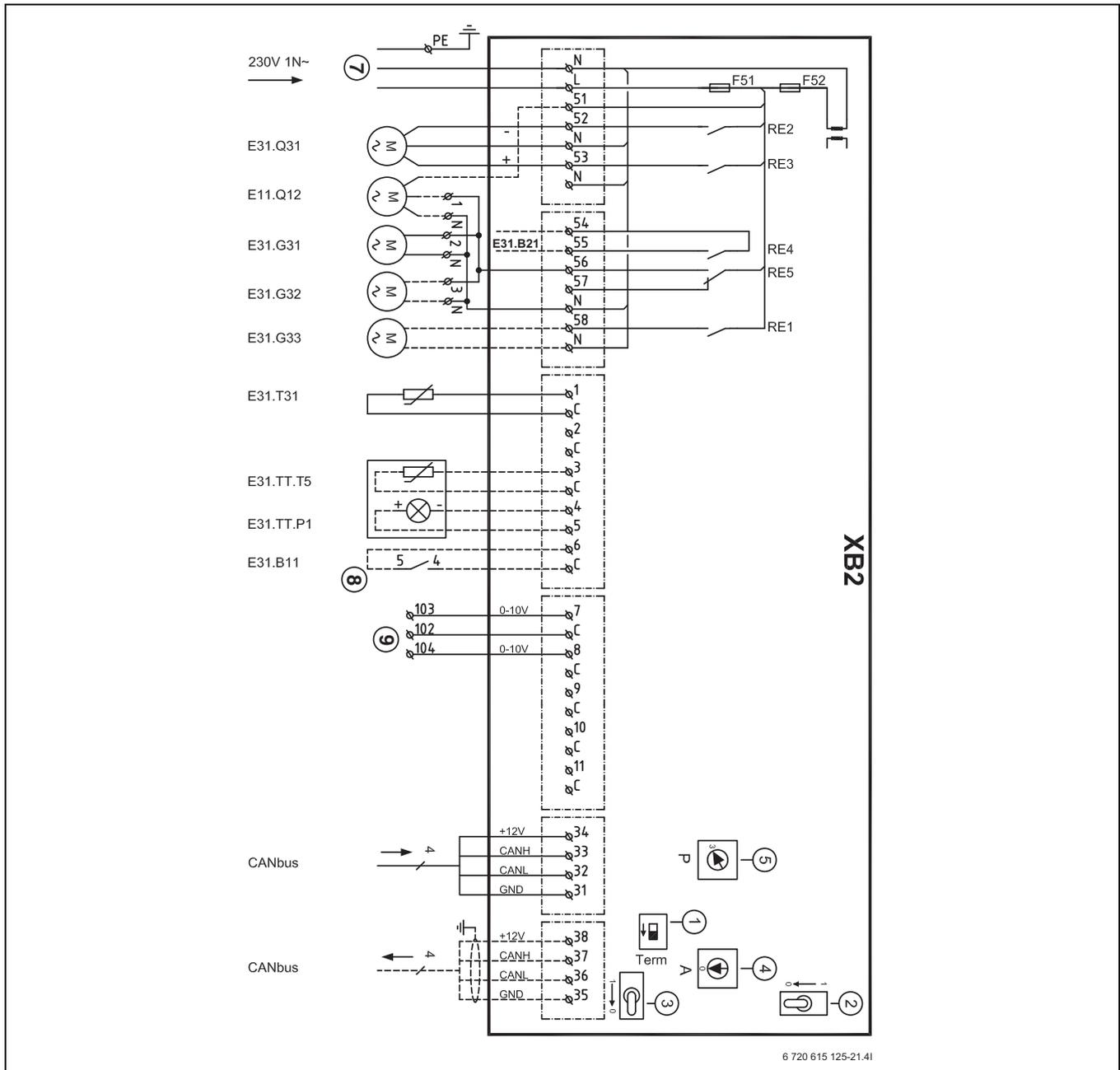


Рис. 23 Электрическая схема XB2

**Сплошная линия = подключено на заводе-изготовителе**

**Пунктирная линия = дополнительное оборудование:**

- [E31.B11] Внешний вход реле контроля точки росы E31.RM1
- [E31.B21] Внешний выход охлаждения, активно/неактивно (при необходимости подключение контрольного распределителя для обогрева полов)
- [E31.Q31] Смеситель 230 В
- [E11.Q12] Трехходовой клапан отопления/охлаждения
- [E31.G31] Циркуляционный насос, внутреннее охлаждение
- [E31.G32] Циркуляционный насос, внешнее охлаждение
- [E31.G33] Циркуляционный насос грунтовых вод (электрическое подсоединение в тепловом насосе)
- [E31.T31] Датчик температуры подающей линии
- [E31.TT.T5] Датчик комнатной температуры
- [E31.TT.P1] Датчик комнатной температуры, LED
- [F51] Предохранитель 6,3 А
- [F52] Предохранитель 250 мА
- [1] Если электронная плата XB2 является последней петлей CANbus, переключатель должен находиться в

- положении Term.
- [2] Переключатель (положение 0).
- [3] Переключатель (положение 0).
- [4] Выбор адреса (должен находиться в положении 0).
- [5] Выбор программы (должен находиться в положении 3).
- [7, 8, 9] (→ рис. 22, стр. 19)

**Провода:**

Подключение: L, N, PE	Входное напряжение	Мин. 1,5 мм <sup>2</sup>
Подключение 51-58	Подключение 230 В	Мин. 0,75 мм <sup>2</sup>
Подключение 1-11	Подключение датчика	Мин. 0,5 мм <sup>2</sup>
Подключение 31-38	CAN-BUS	(→ глава 7.1)

Таб. 10 Провода

8.3 Электрическая схема для отопительного контура 3–4 с охлаждением (ЮВ-В в мультимодуле)

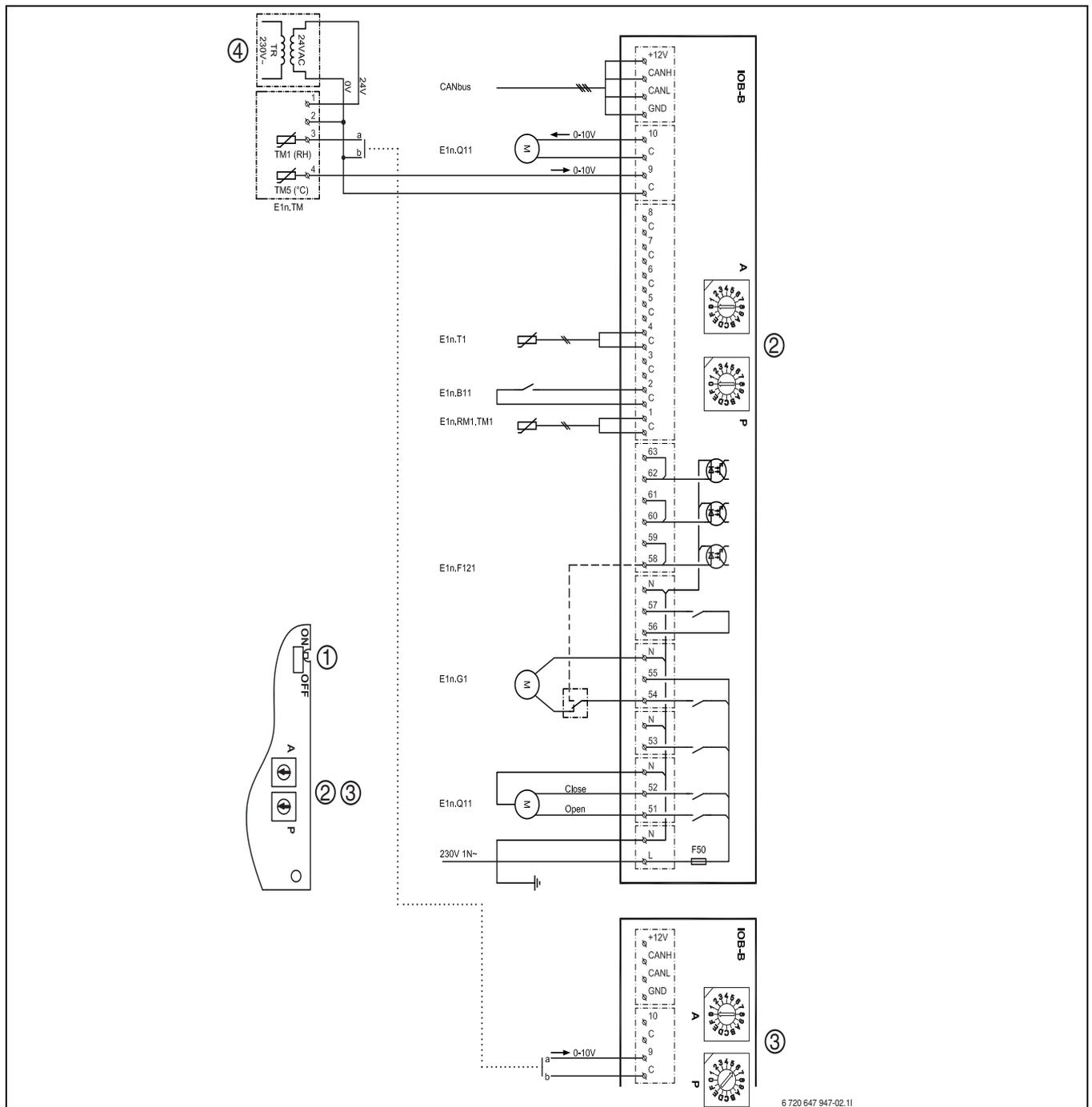


Рис. 24 Электрическая схема для отопительного контура 3–4 с охлаждением

- [n= 3, 4]
- [1] Если электронная плата ЮВ-В является последней петлей CANbus, переключатель должен находиться в положении ON.
- [2] Выбор программы P = 0, выбор адреса A = 1 (контур E13), A = 2 (контур E14)
- [3] Выбор программы P = 6, выбор адреса A = 1 (контур E13), A = 2 (контур E14)
- [4] Трансформатор в станции охлаждения
- [E1n.Q11] Смеситель 0–10 В
- [E1n.T1] Датчик температуры подающей линии
- [E1n.B11] Внешний вход
- [E1n.RM1.TM1] Реле контроля точки росы, датчик точки росы
- [E1n.F121] Термостат для обогрева полов
- [E1n.G1] Насос отопления
- [E1n.Q11] Смеситель 230 В

- [E1n.TM.TM1] Комнатный датчик точки росы
- [E1n.TM.TM5] Датчик комнатной температуры
- [F50] Предохранитель 6,3 А

Провода:

Клеммы L, N, PE	Подключение к электросети	мин. 1,5 мм <sup>2</sup>
Клеммы 51–57	Подключения 230 В	мин. 0,75 мм <sup>2</sup>
Клеммы 1–10	Подключения датчиков	мин. 0,5 мм <sup>2</sup>
	CAN-BUS	(→ глава 7.1)

Таб. 11 Провода



Для подключения датчиков точки росы для режима охлаждения требуется две электронных платы ЮВ-В (два мультимодуля). Выбор адреса этих электронных плат должен быть одинаковым (А).

## 8.4 Электросхема 3-ходового переключающего клапана

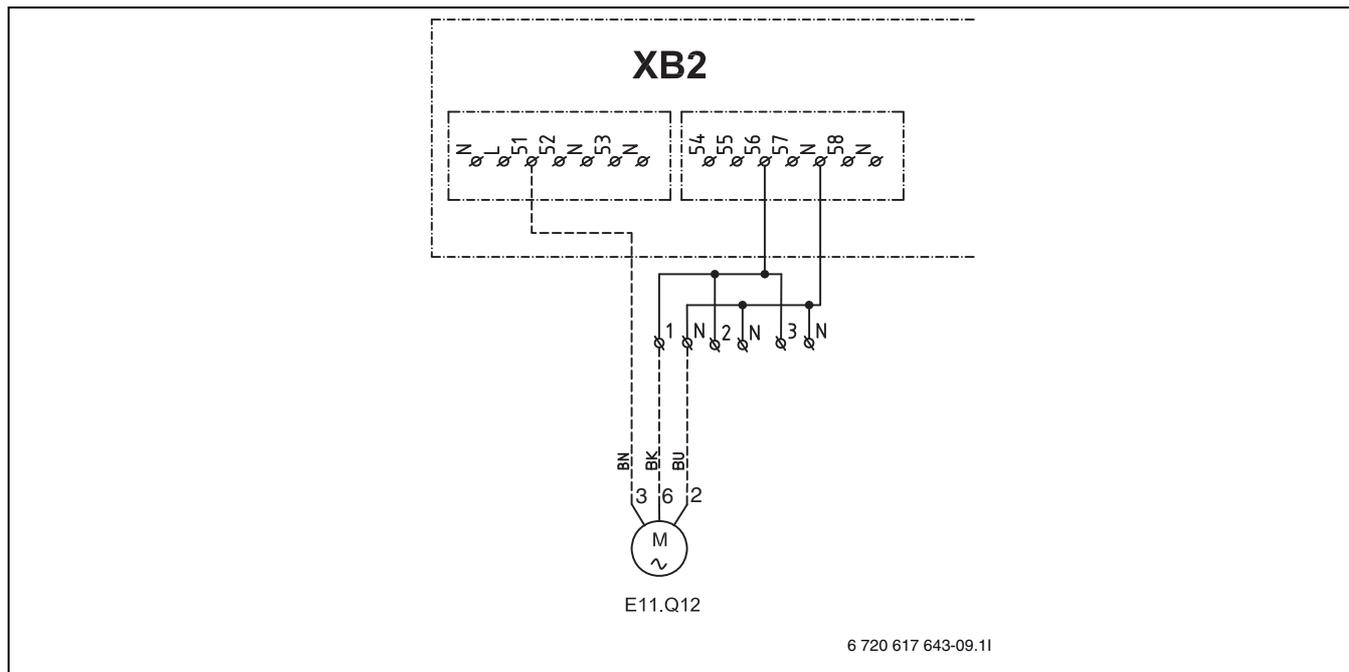


Рис. 25 Электрическая схема, трехходовой переключающий клапан

[E11.Q12]	Трехходовой клапан, отопление/охлаждение
[BN]	Коричневый
[BK]	Черный
[BU]	Синий

Регулятор регулирует все узлы, которые связаны с тепловым насосом и станцией охлаждения. Рекомендуемые принадлежности для контроля точки росы от фирмы Sauter, которые подключены к регулируемому распределителю для обогрева полов, регулятором не управляются. Управление регулирующим распределителем может осуществляться с помощью сигнала "охлаждение активно/неактивно" через внешний выход в соответствии с электросхемой (глава).

## 9 Настройки

Настройки регулятора (и индикация функций) для станции охлаждения и других компонентов, используемых в режиме охлаждения, производятся в разделах **Комн. температура**, **Таймер**, **Внеш. регулирование** и **Монитор**.



Для выполнения функций необходима версия регулятора теплового насоса не ниже 3.1.0.

### 9.1 Обзор меню

Номер	Заводская установка	Мин.	Макс.	Варианты	Уровень
1	Комн. температура				
1.1	Контур 1 отопление	Нет настроек для режима охлаждения			
1.2	Контур 1 охлажд.				
1.2.1	Первич. контур охлажд.				
1.2.1.1	В зимнем режиме охлаждение допуст.	Нет		Нет/Да	1
1.2.1.2	Предел. наруж. тем-ра для охлаждения	21,0 °C	0,0 °C	35,0 °C	1
1.2.1.3	Датчик комн. темп.	Никакой		Никакой/E11.ТТ/ E31.ТТ	1
1.2.1.4	Комн. температура	20 °C	10 °C	35 °C	1
1.2.1.5	Измен. комнат. тем-ры в режиме охлажд.	2,0 K	-5,0 K	5,0 K	1
1.2.1.6	Задержка при смене охлаждения/отопления	8 ч	1 ч	48 ч	1
1.2.1.7	Гистерезис комнат. тем-ры	1,0 K	0,5 K	10,0 K	1
1.2.1.8	Подтверждение датчика защ. от замерз. Т32	Автоматически		Нет/Да	1
1.2.1.10	Датчик подачи	E31.Т31		E31.Т31/E11.Т1	1
1.2.1.11	Датчик точки росы установлен	Да		Нет/Да	1
1.2.1.12	Допуск безопасности от точки росы до Т1 подачи	2,0	2,0	10,0	1
1.2.1.13	Мин. зад. значение Т1 подачи при охлажд.	- С датчиком точки росы: 10,0 - Без датчика точки росы: 17,0	10,0	35,0	1

Таб. 12

Номер		Заводская установка	Мин.	Макс.	Варианты	Уровень
1.2.1.15	Настройки регулятора					
1.2.1.15.1	Пропорц. составляющая	3,0	0,1	30,0		1
1.2.1.15.2	Интеграл. составляющая	300,0	5,0	600,0		1
1.2.1.15.3	Дифферен. составляющая	2,0	0,0	10,0		1
1.2.1.15.4	Мин. ПИД-сигнал	0%	0%	100%		1
1.2.1.15.5	Макс. ПИД-сигнал	100%	0%	100%		1
1.2.1.15.6	Время работы смесителя	300 с/ 05:00				1
1.3	Контур 2	Нет настроек для режима охлаждения				
1.4	Контур 3					
1.4.1	Режим работы смесителя	ВЫКЛ.			Отопление/ Отопление/ охлаждения/ охлаждения/ ВЫКЛ.	1
1.4.2	Тип системы отопл.	Пол			Радиатор/Пол	1
1.4.3	Макс. допуст. температура подачи T1	45,0	10,0	45,0		1
1.4.4	Мин. допустимая температура подачи T1	10,0	10,0	45,0		1
1.4.5	Кривая отопл					0,1
1.4.6	охлаждения					
1.4.6.1	В зимнем режиме охлаждение допуст.	Нет			Нет/Да	1
1.4.6.2	Предел. наруж. тем-ра для охлаждения	21,0 °C	0,0 °C	35,0 °C		1
1.4.6.3	Измен. комнат. тем-ры в режиме охлад.	2,0 K	-5,0 K	5,0 K		1
1.4.6.4	Задержка при смене охлаждения/отопления	8 ч	1 ч	48 ч		1
1.4.6.5	Гистерезис комнат. тем-ры	1,0 K	0,5 K	10,0 K		1
1.4.6.6	Датчик точки росы установлен	2,0	2,0	10,0		1
1.4.6.7	Допуск безопасности от точки росы до T1 подачи	Да			Нет/Да	1
1.4.6.8	Мин. зад. значение T1 подачи при охлад.	- С датчиком точки росы: 10,0 - Без датчика точки росы: 17,0	10,0	35,0		1
1.4.7	Датчик комн. темп.					
1.4.7.1	Влияние комн. температуры	3,0	0,0	10,0		0,1
1.4.7.2	Подтвердить датчик комн. темп.	Автоматический			Нет/Да	1
1.4.8	Программа комнатной температуры					
1.4.8.1	Активная программа	ТН ортимиров.			ТН ортимиров./ Программа 1/ Программа 2	0,1
1.4.8.3	Норм. комнат. тем-ра	20,0	10,0	35,0		0,1
1.4.8.6	Влияние комн. температуры	3,0	0,0	10,0		0,1
1.4.9	Настройки регулятора					
1.4.9.1	Пропорц. составляющая	1,0	0,1	30,0		1
1.4.9.2	Интеграл. составляющая	300,0	5,0	600,0		1
1.4.9.3	Дифферен. составляющая	0,0	0,0	10,0		1
1.4.9.4	Мин. ПИД-сигнал	0%	0%	100%		1
1.4.9.5	Макс. ПИД-сигнал	100%	0%	100%		1
1.4.9.6	Время работы смесителя	300 с				1
1.4.9.7	Смеситель полностью закрыт	2,0 K	1,0 K	10,0 K		1
1.4.9.8	Начать закрывать смеситель	2,0 K	1,0 K	10,0 K		1
1.5	Контур 4 (см. Контур 3)					

Таб. 12

Номер		Заводская установка	Мин.	Макс.	Варианты	Уровень
7	Таймер					
7.10	Таймер охлад.					

Таб. 13

Номер		Заводская установка	Мин.	Макс.	Варианты	Уровень
7.10.1	Задержка при смене охлаждения/отопления перв. контура охлад.	8 ч				1
7.10.x	Задержка при смене охлаждения/отопления контура x	8 ч				1

Таб. 13

Номер		Заводская установка	Мин.	Макс.	Варианты	Уровень
8	Внеш. регулирование					0,1
8.3	Внеш. вход первич. контура охлад.					0,1
8.3.1	Инvertировать вход	Нет			Нет/Да	1
8.3.2	Блокировка охлад.	Нет			Нет/Да	0,1
8.3.3	Блокировка охлад. при срабат. реле контроля влажности	Нет			Нет/Да	0,1
8.6	Внешний вход контур 3					0,1
8.6.1	Инvertировать вход	Нет			Нет/Да	1
8.6.3	Блокировать отопление	Нет			Нет/Да	0,1
8.6.4	Блокировка охлад.	Нет			Нет/Да	0,1
8.6.5	Комн. температура	Нет			Нет/Да	0,1
8.7	Внешний вход контур 4					0,1
8.7.1	Инvertировать вход	Нет			Нет/Да	1
8.7.3	Блокировать отопление	Нет			Нет/Да	0,1
8.7.4	Блокировка охлад.	Нет			Нет/Да	0,1
8.7.5	Комн. температура	Нет			Нет/Да	0,1

Таб. 14

Номер		Заводская установка	Мин.	Макс.	Варианты	Уровень
9	Монтер					
9.13	Выходы					
9.13.1	Время функц. теста	0 мин	0 мин	240 мин		1
9.16	Цирк. насосы					
9.16.3.2	Рас. насос G3 активен при охлад.	Нет			Нет/Да	1

Таб. 15

## 9.2 1.2 Контур 1, охлаждение

Настройки для станции охлаждения задаются в меню **1.2.1 Первич. контур охлад.**, подменю **1.2 Контур 1 охлад.**. Эти настройки относятся также к контуру E31 из системного решения, представленного на стр. 13.

### 9.3 Режим охлаждения

В летнем режиме охлаждения активируется, когда наружная температура превышает заданное значение, на таймере истекло время задержки охлаждения/отопления и, если был подключен датчик комнатной температуры, комнатная температура контура превосходит заданное значение на половину разности между температурами включения и выключения (см. настройки далее). В зимнем режиме охлаждения включается, если в пункте **1.2.1.1 В зимнем режиме охлаждения допуст.** было выбрано **Да**. В этом случае комнатная температура управляет режимом охлаждения, если подключен датчик комнатной температуры. Иначе охлаждение работает с заданной температурой.

### 9.4 1.2.1 Первичный контур охлаждения

Настройки действительны для станции охлаждения (а также контура E31 в системных решениях на стр. 13).

#### 1.2.1.1 В зимнем режиме охлаждения допуст.

**Да** может быть выбрано только в установках с отдельными охладительными и отопительными контурами. См. системные решения на стр. 13.

Установки для обогрева полов с контрольным распределителем не могут использовать эту функцию. Действует настройка.

#### 1.2.1.2 Предел. наруж. тем-ра для охлаждения

Данное меню отображается, только если в пункте **1.2.1.1 В зимнем режиме охлаждения допуст.** выбрано **Нет**.

#### 1.2.1.3 Датчик комн. темп.

- ▶ Выберите **E11. TT**, если должен использоваться датчик комнатной температуры контура без смесителя, который связан с тепловым насосом.
- ▶ Выберите **E31. TT**, если должен применяться датчик комнатной температуры, который связан со станцией охлаждения.
- ▶ Выберите **Нет**, если датчик комнатной температуры не должен использоваться.

Использование датчика комнатной температуры, связанного со станцией охлаждения или с тепловым насосом, оптимизирует регулирование режима охлаждения и отопления.

#### 1.2.1.4 Комн. температура

Данное меню отображается, только если в пункте **1.2.1.3 Датчик комн. темп.** выбрана опция E31. TT. Меню настроек E11. TT (в случае использования данного компонента) находится в пункте **1.1 Контур 1 отопление**.

#### 1.2.1.5 Измен. комнат. тем-ры в режиме охлад.

Данное меню отображается, только если в пункте **1.2.1.3 Датчик комн. темп.** выбрано E11. TT.

С помощью этой функции изменяется заданная комнатная температура (заводская установка +2 K) для создания приятного климата в помещении в режиме охлаждения.

#### 1.2.1.6 Задержка при смене охлаждения/отопления

Эта функция обеспечивает смену между охлаждением и отоплением при наружной температуре около граничного значения только в том случае, если наружная температура стабильно выше или, соответственно, ниже заданного значения.



Эта функция активируется только в летнем режиме.

### 1.2.1.7 Гистерезис комнат. тем-ры

Эта функция доступна только в том случае, если выбран датчик комнатной температуры.

### 1.2.1.8 Подтверждение датчика защ. от замерз. Т32

Не используется.

### 1.2.1.10 Датчик подачи

**E31.T31** всегда используется при применении станции охлаждения.

### 1.2.1.11 Датчик точки росы установлен

Если к станции охлаждения подключен внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы) (E11.TM), выберите **Да**. В этом случае не производится автоматическое подтверждение, поэтому настройку необходимо поменять на **Да**.

### 1.2.1.12 Допуск безопасности от точки росы до T1 подачи

Эта функция доступна только в том случае, если установлен датчик точки росы. Этим обеспечивается защита от конденсации.

### 1.2.1.13 Мин. зад. значение T1 подачи при охлажд.

Заданное значение T1 может быть ниже, если подключен датчик точки росы (измерительный преобразователь станции кондиционирования). Иначе требуется более высокая температура подающей линии, чтобы предотвратить конденсацию.

Смеситель станции охлаждения управляется посредством ПИД-регулирования, чтобы достичь заданное значение подачи при имеющейся потребности. Сигнал определяет величину открытия смесителя. Это значение рассчитывается за короткие промежутки времени. Заводская установка обеспечивает исправную работу, и её изменение обычно не требуется.

### 1.2.1.15 Настройки регулятора

#### 1.2.1.15.1 Пропорц. составляющая

## 9.6 Таймер

Регулятор показывает только активные таймеры. Таймер для охлаждения приведён в таблице.

## 9.7 Внеш. регулирование

### 8.3 Внеш. вход первич. контура охлажд.

#### 8.3.1 Инвертировать вход

#### 8.3.2 Блокировка охлажд.

#### 8.3.3 Блокировка охлажд. при срабат. реле контроля влажности



Эта функция предполагает, что установлен датчик влажности, подключенный к внешнему входу E31.B11 станции охлаждения.

### 8.6 Внешний вход контура 3–4

#### 8.6.1 Инвертировать вход

#### 8.6.4 Блокировка охлажд.

## 9.8 Монтер \ Выходы

В меню **9.13 Выходы** можно тестировать работу различных центральных компонентов.

### 1.2.1.15.2 Интеграл. составляющая

### 1.2.1.15.3 Дифферен. составляющая

### 1.2.1.15.4 Мин. ПИД-сигнал

### 1.2.1.15.5 Макс. ПИД-сигнал

### 1.2.1.15.6 Время работы смесителя

► Задайте указанное на смесителе время работы в минутах.



Если данные времени для смесителя отсутствуют, то вручную переместите и измерьте, сколько длится период, когда смеситель из полностью закрытого положения переходит в полностью открытое (слышен звук закрытия смесителя, когда выключается концевой выключатель).

## 9.5 Контур 3–4

В меню **Контур 3–4** выполняются настройки для контуров E13 и E14. Для подключения контуров 3–4 необходим мультимодуль, который поставляется в качестве дополнительного оборудования. Эти контуры отображаются, только если они подключены через мультимодуль.

### 1.4.1 Режим работы смесителя

- Задайте режим работы смесителя в соответствии с его функциями и с текущей потребностью.
- Для контуров E13 и E14 в системных решениях (→стр. 10) необходимо выбрать пункт *Отопление/охлаждение*, если требуется режим отопления или охлаждения.
- Для контура E13 в системных настройках (→стр. 13) следует выбрать *"Охлаждение"*.

**Кривая отопл** (режим работы **Отопление** и **Отопл./охлажд.**)

### 1.4.2 Тип системы отопл.

► Выберите тип отопительной системы.

### 1.4.6 Охлаждения

Настройки идентичны настройкам первичного контура охлаждения, при этом отсутствуют меню **1.2.1.8 Подтверждение датчика защ. от замерз. Т32** и **1.2.1.9 Предел защ. от замерз. Т32**.

Настройки датчиков точки росы действительны для комнатного измерительного преобразователя климатической станции, подключенного к мультимодулю.

- Задайте количество минут для функционального теста. Различные компоненты можно включать и выключать по отдельности. При значении «0 мин» отображается состояние каждого компонента, например «Вкл.» или «Выкл.».



Используйте функциональный тест при пуске в эксплуатацию и для контроля работы установленных компонентов.

Относящиеся к станции охлаждения компоненты можно найти в разделах:

### 9.13.7 Первич. контур охлажд.

#### 9.13.7.1 Подзем. вода

#### 9.13.7.2 Сигнал охлажд. активен

#### 9.13.7.3 Циркуляц. насос

#### 9.13.7.4 Сигнал смесителя

#### 9.13.7.5 Открыть смеситель

#### 9.13.7.6 Закрыть смеситель

## 9.9 Монтер \ Цирк. насосы

### 9.16.3.2 Рас. насос G3 активен при охлажд.

- ▶ Эксплуатация с рассолом: не изменяйте заводскую настройку **Нет**.
- ▶ Эксплуатация с водой: выберите альтернативную настройку **Да**.

## 10 Авар. сигналы

### 10.1 Аварийные функции

В заголовке приведён текст аварийного сигнала.

#### 10.1.1 Проверить подключение I/O платы x

**Пояснение:** зависит от карты.

**Условия для сброса:** восстановление связи с картой.

**Категория:** М.

**Аварийный индикатор/зуммер:** нет.

**Новый пуск:** требуется подтверждение.

#### 10.1.2 Ошибка датчика точки росы E1x.TM

**Пояснение:** компрессор останавливается, когда напряжение 0-10 В для температуры опускается ниже 0,5 В или превышает 8 В. Аварийный сигнал появляется также, когда напряжение 0-10 В для влажности опускается ниже 0,5 В или превышает 9,8 В. Режим охлаждения для активного смесителя прерывается. Этот аварийный сигнал может появиться после прерывания подачи напряжения, причина исчезает, как правило, автоматически. Требуется только подтвердить аварийный сигнал.

**Условия для сброса:** значение датчика для температуры 1-7В и датчика для влажности 1-9,7В.

**Категория:** G.

**Аварийный индикатор/зуммер:** да.

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

#### 10.1.3 Размыкание датчика E31.T32 защ. замерз. при охлажд.

**Пояснение:** аварийный сигнал появляется, когда датчик показывает температуру ниже -10 °С. Датчик применяется при охлаждении в рассольном контуре для защиты теплообменника от замерзания. Смесительный клапан рассольного контура закрывается

**Условия для сброса:** температура на датчике выше -10 °С.

**Категория:** G.

**Аварийный индикатор/зуммер:** да.

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

#### 10.1.4 Корот. замык. датчика E31.T32 защ. от замерзания

**Пояснение:** аварийный сигнал появляется, когда датчик показывает температуру выше 30 °С. Датчик применяется при охлаждении в рассольном контуре для защиты теплообменника от замерзания. Смесительный клапан рассольного контура закрывается

**Условия для сброса:** температура на датчике ниже 30 °С.

**Категория:** G.

**Аварийный индикатор/зуммер:** да.

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

#### 10.1.5 Размыкание датчика E31.TT.T5 комн. тем-ры

**Пояснение:** аварийный сигнал появляется, когда датчик показывает температуру ниже -1 °С. Влияние комнатной температуры устанавливается на 0.

**Условия для сброса:** температура на датчике выше -1 °С.

**Категория:** H.

**Аварийный индикатор/зуммер:** да.

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

#### 10.1.6 Корот. замык. датчика E31.TT.T5 комн. тем-ры

**Пояснение:** аварийный сигнал появляется, когда датчик показывает температуру выше 70 °С. Влияние комнатной температуры устанавливается на 0.

**Условия для сброса:** температура на датчике ниже 70 °С.

**Категория:** H.

**Аварийный индикатор/зуммер:** да.

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

#### 10.1.7 Сработавшее реле контроля влажности контура E13, E14

**Функциональное описание:** если на трубах образуется влага, выдается предупреждение. Режим охлаждения активного контура прерывается. Спустя 30 минут предупреждение переходит в аварийный сигнал категории H.

**Условия для сброса:** уровень влажности опустился до допустимого значения.

**Категория:** L, переходящая в H

**Аварийный индикатор/аварийный зуммер:** Нет (категория L), Да (категория H)

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

#### 10.1.8 Сработало реле контроля влажности внеш. входа перв. контура охлажд.

**Функциональное описание:** если на трубах образуется влага и на внешнем выходе выбран **Блокировка охлажд. при сработ. реле контроля влажности**, выдается предупреждение. Сигнал посылается на внешний вход, и режим охлаждения прерывается. Спустя 30 минут предупреждение переходит в аварийный сигнал категории H.

**Условия для сброса:** уровень влажности опустился до допустимого значения.

**Категория:** L, переходящая в H

**Аварийный индикатор/аварийный зуммер:** Нет (категория L), Да (категория H)

**Новый пуск:** автоматически после устранения неисправности.

## 11 Протокол пуска в эксплуатацию станции охлаждения

Заказчик/пользователь установки:	
Монтажная фирма:	
Тип теплового насоса:	
Номер сервисного заказа:	
Версия ПО теплового насоса:	
Серийный номер теплового насоса:	
Серийный номер станции охлаждения:	
Вид отопительной/охлаждающей установки: пол <input type="checkbox"/> вентиляторный конвектор <input type="checkbox"/>	
Вид коллектора:	Общая длина коллектора:
Зонды для измерения глубины: <input type="checkbox"/> количество: ..... глубина сверления: ..... м	
Плоский коллектор с ограниченной холодопроизводительностью:	
Площадь установленных горизонтально петель трубопровода: .....м	
Дата пуска в эксплуатацию:	
Выбранное системное решение (→гл. 6.2.2– 6.2.3): 6.2.2 <input type="checkbox"/> 6.2.3 <input type="checkbox"/>	
Отклонения в гидравлике от выбранного системного решения:	
Другие компоненты установки:	
Датчики комнатной температуры CANBus: E11.TT <input type="checkbox"/> E12.TT <input type="checkbox"/> E13.TT <input type="checkbox"/> E14.TT <input type="checkbox"/>	
Дополнительный нагреватель <input type="checkbox"/>	Коллектор вытяжного воздуха <input type="checkbox"/>
Бак-водонагреватель <input type="checkbox"/>	Типовое обозначение:
Бак-накопитель <input type="checkbox"/>	Типовое обозначение:
Размеры бака-накопителя соответствуют производительности теплового насоса и рекомендациям, приведенным в проектной документации <input type="checkbox"/>	Датчик температуры горячей воды T3 <input type="checkbox"/>
Потребляемая мощность бака-накопителя соответствует производительности теплового насоса и рекомендациям, приведенным в проектной документации <input type="checkbox"/>	
Трехходовой клапан для режима охлаждения <input type="checkbox"/>	Датчики подающей линии для дополнительных отопительных контуров E12.T1 ... E14:T1: <input type="checkbox"/>
Дополнительные модули для режима охлаждения SEM-1: <input type="checkbox"/>	Датчики комнатной температуры для станции охлаждения E31.TT: <input type="checkbox"/>
Дополнительный модуль для режима отопления SEM-1: <input type="checkbox"/>	
Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования: <input type="checkbox"/>	
Контрольный распределитель для серводвигателей системы отопления/охлаждения: <input type="checkbox"/>	
Реле точки росы с преобразователем подключено к регулируемому распределителю: <input type="checkbox"/>	
Кол-во: <input type="checkbox"/>	
Прочее:	
<b>Выполнены следующие работы/проверки:</b>	
Трехходовой клапан установлен согласно → гл. 6.2.2 <input type="checkbox"/>	
Внутренний измерительный преобразователь станции кондиционирования (датчик точки росы) (→гл. 7.5.2): E11.TM <input type="checkbox"/>	
Установка внутреннего измерительного преобразователя станции кондиционирования в охлаждаемых помещениях – да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/>	
Сигнализатор точки росы с подключенными датчиками точки росы <input type="checkbox"/>	
Количество подключенных датчиков точки росы:.....	
Правильное расположение датчиков точки росы на трубопроводах проконтролировано:	
Электрическая защита теплового насоса выполнена в соответствии с техническими данными в инструкции по установке теплового насоса:	
Предохранитель ..... А (характеристика С)	
Кабельная разводка теплового насоса и станции охлаждения соответствует электросхемам из инструкций по установке: <input type="checkbox"/>	
Поле Питающее напряжение подключено с верной фазировкой: <input type="checkbox"/>	
Примечания:	
Датчики температуры E11.T1; E12; T1 .....; E41.T3; E11.TT и т. д. установлены правильно <input type="checkbox"/>	
Переключатель адресации (А) и переключатель программы (Р) установлены правильно: <input type="checkbox"/>	
Переключатели времени на электронных платах установлены правильно: <input type="checkbox"/>	
Отопление: предварительное давление в расширительном баке проверено и адаптировано к условиям установки:..... бар	

Таб. 16



**Для записей**

**Для записей**

**Для записей**



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

---

Robert Bosch UAB  
Ateities plentas 79A.  
LT 52104 Kaunas  
Tel.: 00 370 37 410925

---

Robert Bosch SIA  
Mūkusalas str. 101  
LV-1004, Rīga  
Latvia  
Tel: +371 67802100