Для специалистов

Руководство по монтажу

geoTHERM



Тепловой насос

vws/vww

AE 44

RU

Оглавление

1 Указания по документации 3
1.1 Хранение документации 3
1.2 Используемые символы 3
1.3 Требования к транспортировке и хранению 4
1.4 Действительность руководства 4
1.5 Маркировка CE 4
1.6 Использование по назначению 4

2 Описание аппарата 5
2.1 Маркировочная табличка 5
2.2 Принцип функционирования 6
2.3 Конструкция теплового насоса 7
2.3.1 Группы узлов VWS 8
2.3.2 Группы узлов VWW 9
2.4 Общие положения по режимам работы и функциям 9

3 Указания по технике безопасности и предписания 10
3.1 Указания по технике безопасности 10
3.2 Нормы и правила 11
3.3 Хладагент 11

4 Монтаж и установка 12
4.1 Принадлежности 12
4.2 Требования к месту установки 12
4.3 Расстояния и размеры 13
4.4 Обзор монтажа/установки 14
4.5 Подготовительные работы в помещении для установки 14
4.6 Требования к отопительному контуру 15
4.7 Объем поставки 15
4.8 Распаковка аппарата и проверка поставки 16
4.9 Транспортировка теплового насоса 16
4.10 Установка теплового насоса 17
4.11 Снятие облицовки 18
4.12 Установка монтажным предприятием 19
4.12.1 Монтаж отопительной установки 20
4.12.2 Монтаж контура рассола (только VWS) 20
4.12.3 Монтаж скважинной установки (только VWW) 21
4.13 Монтаж датчика температуры наружного воздуха VRC DCF 21
4.14 Монтаж прибора дистанционного управления VR 90 21
4.15 Установка смесительного модуля VR 60 21

5 Заполнение отопительной системы и системы источника тепла 21
5.1 Заполнение отопительного контура 21
5.2 Заполнение контура рассола (только VWS) 22
5.3 Колодезная установка (только VWW) 23

6 Электромонтаж 24
6.1 Указания по безопасности и установке 24
6.2 Предписания по электромонтажу 24
6.3 Электрическая распределительная коробка 25
6.4 Подключение блока питания 25
6.4.1 Незаблокированная подача сетевого питания (электрическая схема 1) 26
6.4.2 Тариф двухконтурного питания TH (электрическая схема 2) 27
6.4.3 Специальный тариф двухконтурного питания (электрическая схема 3) 28
6.4.4 Подключение внешних компонентов 29
6.5 Подключение ограничителя пускового тока (принадлежность) 29
6.6 Обзор платы регулятора 30
6.7 Электромонтаж платы регулятора 31
6.7.1 Подключение стандартного датчика VR 10 31
6.7.2 Режим прямого отопления (гидравлическая схема 1) 32
6.7.3 Смесительный контур с буферной емкостью (гидравлическая схема 2) 33
6.7.4 Прямой режим отопления и накопитель горячей воды (гидравлическая схема 3) 34
6.7.5 Смесительный контур с буферной емкостью и накопителем горячей воды (гидравлическая схема 4) 35
6.7.6 Режим охлаждения 36
6.8 Подключение DCF-приемника 36
6.9 Подключение принадлежностей 36
6.9.1 Установка прибора дистанционного управления VR 90 36
6.9.2 Подключение дополнительных смесительных контуров 37
6.9.3 Подключение vrnetDIALOG 37
6.10 Подключение внешнего отопительного аппарата 38
6.11 Монтаж облицовки и панели управления 38

7 Ввод в эксплуатацию 41
7.1 Общие положения по вводу в эксплуатацию 41
7.2 Обслуживание регулятора 41
7.2.1 Знакомство с регулятором 41
7.2.2 Вызов дисплея 42
7.3 Выполнение первого ввода в эксплуатацию 42
7.4 Удаление воздуха из контура рассола (только VWS) 43
7.5 Удаление воздуха из отопительного контура 43
7.6 Передача установки эксплуатирующей стороне 43

8 Регулятор 44
8.1 Режимы работы и функции 44
8.2 Автоматические дополнительные функции 44
8.3 Настраиваемые дополнительные функции 45
8.3.1 Дополнительные функции на уровне пользователя: 45
8.3.2 Дополнительные функции на уровне кодов: 45
8.3.3 Дополнительные функции посредством vrDIALOG: 46
8.4 Описание регулятора 46
8.4.1 Возможные контуры установки 46
8.4.2 Регулирование энергобаланса 46
8.4.3 Ограничитель расхода 47
8.4.4 Возврат заводских настроек 47
8.4.5 Структура регулятора 47
8.5 Блок-схема уровня пользователя 48
8.6 Блок-схема уровня кодов 49
8.7 Дисплеи уровня пользователя 51

8.8 Дисплеи уровня кодов ... 56
8.9 Особые функции ... 64
8.10 Настраиваемые параметры уровня vrDIALOG 810/2 ... 66

9 Осмотр и техническое обслуживание ... 68
9.1 Общие указания ... 68
9.2 Работы по проверке, подлежащие выполнению ... 68
9.3 Техническое обслуживание и ремонт ... 68
9.4 Пробная эксплуатация и повторный ввод в эксплуатацию ... 68

10 Устранение сбоев и диагностика ... 68
10.1 Сообщения об ошибках на регуляторе ... 68
10.2 Сбои компонентов eBUS ... 69
10.3 Индикация в накопителе ошибок и посредством "предупредительной индикации" ... 69
10.4 Временное отключение ... 70
10.5 Выключение из-за ошибки ... 72
10.6 Прочие ошибки/сбои ... 74

11 Вторичное использование и утилизация ... 75
11.1 Аппарат ... 75
11.2 Упаковка ... 75
11.3 Хладагент ... 75

12 Гарантия и служба технической поддержки ... 75
12.1 Гарантия завода-изготовителя. Россия ... 75
12.2 Гарантийное и сервисное обслуживание ... 76

13 Технические данные ... 77
13.1 Технические данные VWS ... 77
13.2 Технические данные VWW ... 78

14 Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию ... 80

15 Справка ... 82

Приложение ... 85
Показатели датчиков ... 85
Датчик температуры наружного воздуха VRC DCF ... 86
Схема теплового насоса VWS ... 87
Схема теплового насоса VWW ... 88
Схема токопрохождения VWS ... 89
Схема токопрохождения VWW ... 90

1 Указания по документации

Следующие указания представляют собой «путеводитель» по всей документации.
В сочетании с данным руководством по установке действительна и другая документация.
За повреждения, вызванные несоблюдением данных руководств, мы не несем никакой ответственности.

Дополнительная действующая документация
Руководство по монтажу ограничителя пускового тока VWZ 30/2 SV № 00 2005 7445
Руководство по монтажу многофункционального накопителя VPA № 00 2005 1596
Руководство по монтажу накопителя с теплообменом через двойную стенку VDH № 00 2005 1593
Руководство по монтажу накопителя горячей воды VIH RW 300 № 00 2002 9430
Руководство по монтажу капиллярного коллектора VWZ KK № 00 2005 1607
Руководство по монтажу vrnetDIALOG № 839 502
При необходимости действуют также и другие руководства по всем используемым принадлежностям и регуляторам.

1.1 Хранение документации

Передайте данное руководство по установке, а также всю остальную действующую документацию стороне, эксплуатирующей установку. Эта сторона берет на себя обязательства по хранению руководств, чтобы при необходимости они всегда имелись под рукой.

1.2 Используемые символы

При монтаже аппарата соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в данном руководстве по монтажу!



Опасно!
Непосредственная опасность для здоровья и жизни!



Опасность!
Опасность для жизни в результате удара током.



Опасность!
Опасность ожогов и ошпаривания!



Внимание!
Возможная опасная ситуация для оборудования и окружающей среды!



Указание!
Полезная информация и указания.

• Символ необходимости выполнения какого-либо действия



Данный знак свидетельствует о соответствии аппарата требованиям ГОСТ и наличии сертификата соответствия, действующего на территории России. Для данного аппарата имеется разрешение на применение Федеральной службы по технологическому надзору России, сертификат пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическое заключение.

1.3 Требования к транспортировке и хранению

Аппараты от Vaillant должны транспортироваться и храниться в оригинальной упаковке при соблюдении правил, обозначенных на упаковке с помощью пиктограмм.
Температура окружающей среды при транспортировке и хранении должна составлять от -40 до +40 °C.
Поскольку все аппараты подлежат 100% проверке при производстве, в аппарате допускается остаток небольшого количества воды. Эта вода не причинит аппарату вреда, если соблюдаются условия транспортировки и хранения.

1.4 Действительность руководства

Настоящее руководство по монтажу действительно исключительно для аппаратов со следующими артикульными номерами:

Обозначение типа	Артикульный номер
Тепловые насосы типа рассол/вода	
VWS 61/2	0010002778
VWS 81/2	0010002779
VWS 101/2	0010002780
VWS 141/2	0010002781
VWS 171/2	0010002782
Тепловые насосы типа вода/вода	
VWW 61/2	0010002789
VWW 81/2	0010002790
VWW 101/2	0010002791
VWW 141/2	0010002792
VWW 171/2	0010002793

табл. 1.1 Обозначение типов и артикульные номера

Артикульный номер аппарата см., пожалуйста, на маркировочной табличке.

1.5 Маркировка CE

Маркировкой CE мы, как изготовитель аппарата, подтверждаем, что аппараты серии geoTHERM exclusiv удовлетворяют основным требованиям следующих директив:
- директива по электромагнитной совместимости (директива 89/336/ЕЭС Совета)
- директива по низкому напряжению (директива 73/23/ЕЭС Совета)
- EN 14511 (тепловые насосы с компрессорами с электроприводом для отопления, требования к аппаратам для отопления помещения и для нагрева горячей воды)
- EN 378 (требования к холодильным установкам и тепловым насосам по технике безопасности, а также важные для безопасности окружающей среды)

1.6 Использование по назначению

Тепловые насосы фирмы Vaillant типа geoTHERM сконструированы по последнему слову техники и с учетом общепризнанных правил техники безопасности. Тем не менее, при ненадлежащем использовании или использовании не по назначению может возникать опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба аппаратам и другим материальным ценностям.
Данный аппарат не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или не обладающими опытом и/или знаниями, кроме случаев, когда за ними присматривает лицо, ответственное за их безопасность, или дает указания по использованию аппарата.
За детьми необходимо присматривать, чтобы удостовериться, что они не играют с аппаратом.
Аппараты предусмотрены для использования в качестве теплогенераторов для замкнутых систем отопления от индивидуальной котельной, работающих на горячей воде, для режима охлаждения и приготовления горячей воды. Любое иное или выходящее за рамки указанного использование считается использованием не по назначению. За вызванный этим ущерб изготовитель/поставщик не несет никакой ответственности. Риск несет единолично пользователь.
Аппараты предназначены для работы от сети электропитания с полным сопротивлением системы $Z_{макс}$ в точке передачи (домовое подсоединение) макс. 0,16 Ом. При более большом полном сопротивлении в тепловой насос необходимо монтировать ограничитель пускового тока VWZ 30/2 SV (арт. № 0020025744).
К использованию по назначению относится также соблюдение руководства по установке.



Внимание!
Любое неправильное использование запрещено.

Устанавливать аппараты должен квалифицированный специалист, который несет ответственность за выполнение существующих предписаний, правил и директив.

2 Описание аппарата

2.1 Маркировочная табличка

На тепловом насосе geoTHERM маркировочная табличка расположена внутри на днище. Обозначение типа находится сверху на серой раме стойки.

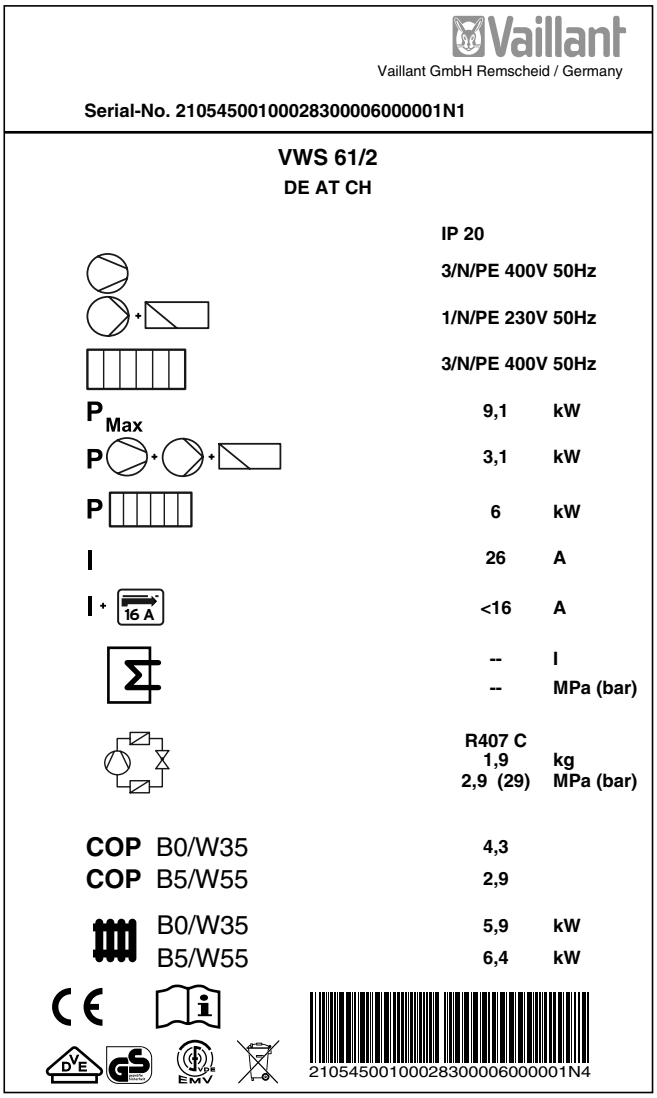


Рис. 2.1 Пример маркировочной таблички

Объяснение символов на маркировочной табличке

	Расчетное напряжение компрессора
+	Расчетное напряжение насосов + регулятора
	Расчетное напряжение дополнительного нагрева
P Max	Расчетная мощность макс.
P + +	Расчетная мощность компрессора, насосов и регулятора
P	Расчетная мощность дополнительного нагрева
I	Пусковой ток без ограничителя пускового тока
I + 16 A	Пусковой ток вкл. ограничитель пускового тока
Σ	Емкость накопителя воды на хозяйственно-бытовые нужды
	Допустимое расчетное избыточное давление
	Тип хладагента
	Количество заполнения
	Доп. расчетной избыточное давление
КПД B0/W35	Коэффициент преобразования при температуре рассола 0 °C и температуре подающей линии системы отопления 35 °C
КПД B5/W55	Коэффициент преобразования при температуре рассола 5 °C и температуре подающей линии системы отопления 55 °C
B0/W35	Термическая мощность на отопление при температуре рассола 0 °C и температуре подающей линии системы отопления 35 °C
B5/W55	Термическая мощность на отопление при температуре рассола 5 °C и температуре подающей линии системы отопления 55 °C
CE	Знак CE
VDE GS	Знаки VDE/GS
	Прочитать руководство по эксплуатации и установке!
IP 20	Вид защиты относительно влажности
	По истечении срока пользования выполнить надлежащую утилизацию (не бытовой мусор)
210545001000283000060000001N4	Серийный номер (Serial Number)

табл. 2.1 Объяснения символов

2.2 Принцип функционирования

Установки теплового насоса состоят из отдельных контуров, в которых жидкости или газы переносят тепло от источника тепла к отопительной установке. Поскольку эти контуры работают с различными средами (рассол/вода, хладагент и вода системы отопления), они соединяются друг с другом посредством теплообменников. В этих теплообменниках тепло передается от одной среды с более высокой температурой среде с более низкой температурой.

Тепловой насос geoTHERM от Vaillant может питаться от различных источников тепла, напр., теплоты Земли (geoTHERM VWS) или грунтовых вод (geoTHERM VWW).

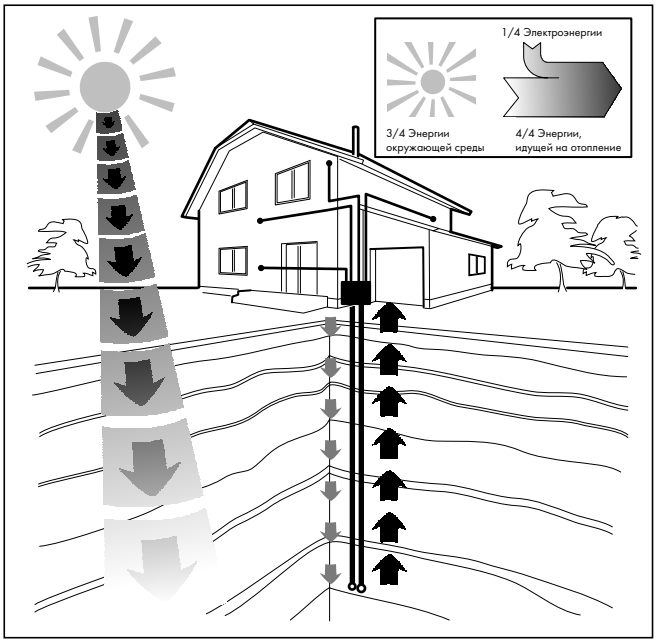


Рис. 2.2 Использование теплоты земли, как источника тепла

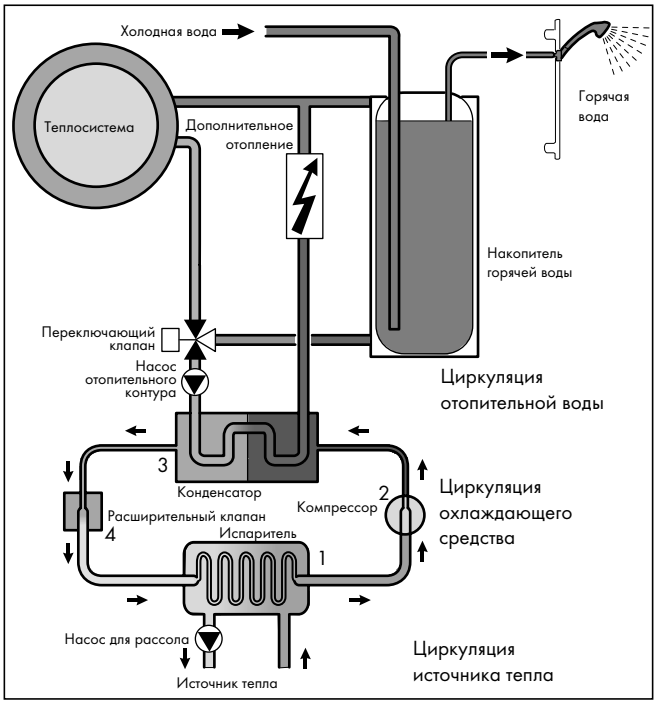


Рис. 2.3 Принцип функционирования теплового насоса

Система состоит из отдельных контуров, соединенных друг с другом теплоносителями. Эти контуры:

- Контур источника тепла, по которому энергия источника тепла передается контуру хладагента.
- Контур хладагента, по которому за счет испарения, сжатия, сжижения и расширения тепло передается контуру греющей воды.
- Контур греющей воды, по которому снабжается система отопления и приготовление горячей воды накопителя горячей воды.

Посредством испарителя (**1**) контур хладагента соединен с источником тепла окружающей среды и воспринимает его тепловую энергию. При этом изменяется агрегатное состояние хладагента, он испаряется. Посредством разжижителя (**3**) контур хладагента соединен с отопительной системой, которой он снова отдает тепло. При этом хладагент снова становится жидким, конденсируется.

Поскольку тепловая энергия может переходить только от элемента с более высокой температурой к элементу с более низкой температурой, хладагент в испарителе должен иметь более низкую температуру, чем источник тепла окружающей среды. Напротив температура хладагента в конденсаторе должна быть выше температуры воды системы отопления, чтобы тепло могло там передаваться.

Такая разница температур создается в контуре хладагента посредством компрессора (**2**) и расширительного клапана (**4**), которые находятся между испарителем и конденсатором. Парообразный хладагент направляется из испарителя в компрессор и сжимается там. При этом сильно увеличивается давление и температура пара хладагента. После этого процесса пар проходит через конденсатор, отдавая свое тепло за счет конденсации воде системы отопления. В виде жидкости он направляется к расширительному клапану, внутри него он сильно разряжается, и при этом крайне уменьшается давление и температура. Теперь эта температура ниже, чем температура рассола, который проходит через испаритель. За счет этого хладагент может принимать в испарителе новое тепло, причем оно снова испаряется и направляется к компрессору. Циркуляция начинается сначала.
При необходимости через интегрированный регулятор можно подключить дополнительный электронагрев.
Чтобы предотвратить выход конденсата внутри аппарата, трубопроводы контура источника тепла и контура хладагента имеют холодильную изоляцию. Если конденсат вышел, он скапливается в конденсационной ванне (см. рис. 2.7) и проводится под аппаратом. Также под аппаратом возможно каплеобразование.

2.3 Конструкция теплового насоса

Поставляются тепловые насосы geoTHERM от Vaillant нижеприведенных типов. Типы тепловых насосов отличаются прежде всего мощностью.

Обозначение типа	Мощность на отопление (кВт)
Тепловые насосы типа рассол/вода (B0/W35)	
VWS 61/2	5,9
VWS 81/2	8,0
VWS 101/2	10,4
VWS 141/2	13,8
VWS 171/2	17,3
Тепловые насосы типа вода/вода (W10/W35)	
VWW 61/2	8,2
VWW 81/2	11,6
VWW 101/2	13,9
VWW 141/2	19,6
VWW 171/2	24,3

табл. 2.2 Обзор типов

Обозначение типа теплового насоса Вы можете посмотреть на наклейке (см. рис. 2.4, поз. **1**) на раме стойки.
Тепловой насос рассчитан таким образом, что он может работать по всем общеупотребительным тарифам электропитания.

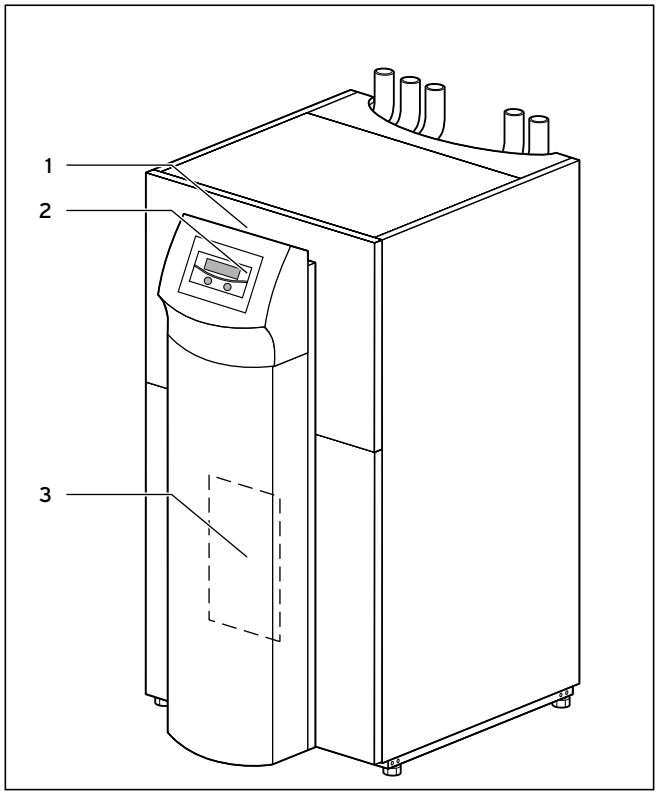


Рис. 2.4 Вид спереди VWS/VWW

Пояснение к рис. 2.4

1 Наклейка с обозначением типа теплового насоса
2 Панель управления
3 Монтажный щиток vrnetDIALOG (за облицовкой стойки)

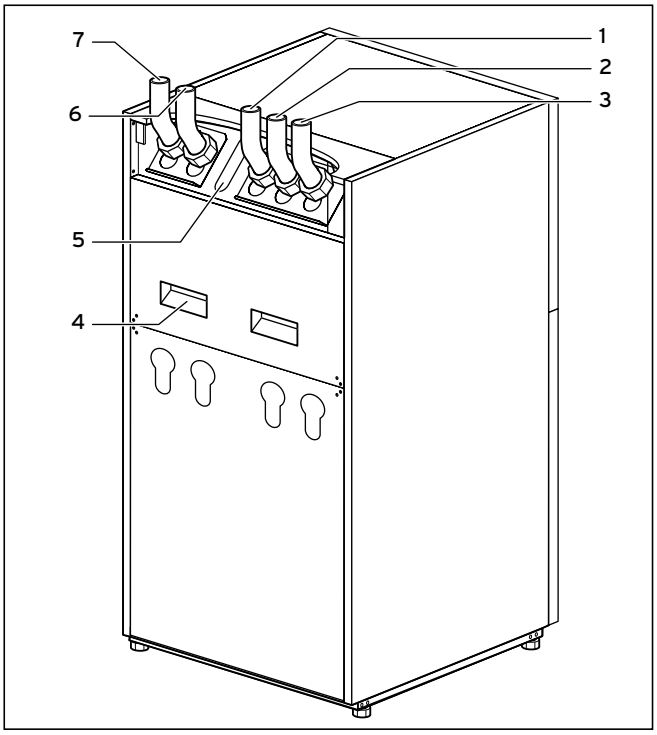


Рис. 2.5 Вид сзади VWS/VWW

Пояснение к рис. 2.5
1 Обратная линия накопителя горячей воды
2 Источник тепла к тепловому насосу
3 Источник тепла от теплового насоса
4 Выемки для удобства транспортировки
5 Вывод линий для электроподключения
6 Обратная линия системы отопления
7 Подающая линия системы отопления

2.3.1 Группы узлов VWS

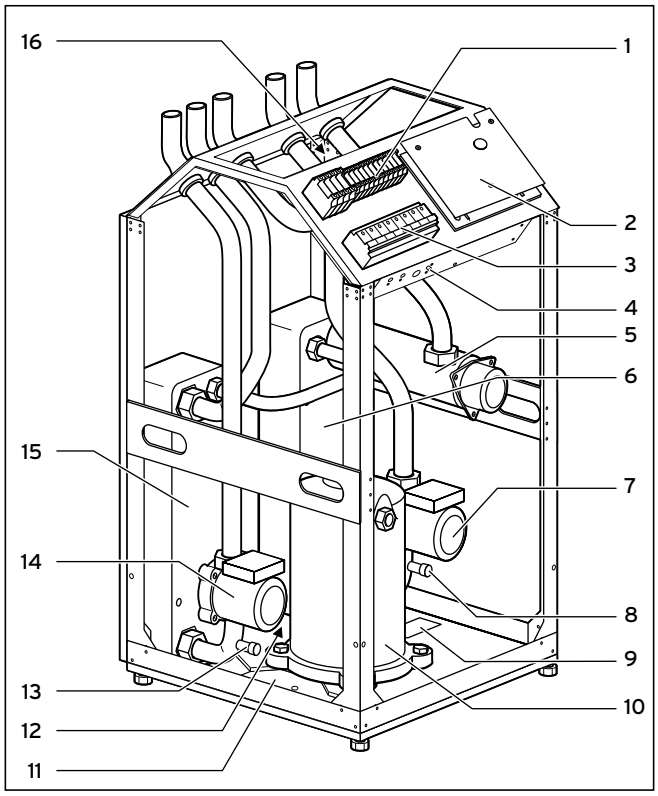


Рис. 2.6 VWS открытый – вид спереди

Пояснение к рис. 2.6
1 Электрические разъемы
2 Плата регулятора (под щитком)
3 Контактор
4 Тепловой предохранитель STB дополнительного нагрева
5 Дополнительный электронагрев
6 Разжижитель
7 Насос отопительного контура
8 Клапан заполнения и опорожнения контура системы отопления
9 Маркировочная табличка
10 Компрессор
11 Конденсационная ванна
12 Расширительный клапан
13 Клапан заполнения и опорожнения контура рассола
14 Насос для рассола
15 Испаритель
16 3-ходовой клапан

2.3.2 Группы узлов VWW

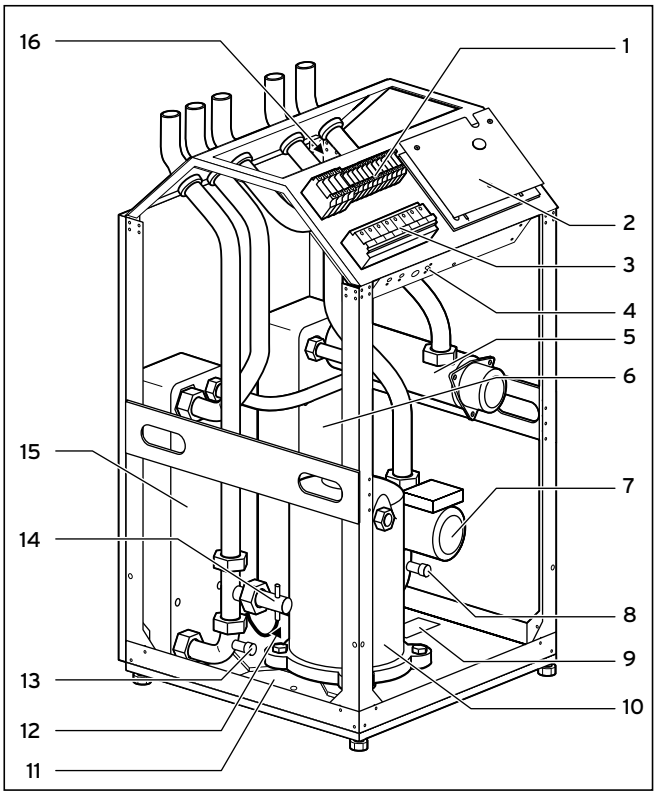


Рис. 2.7 VWW открытый – вид спереди

Пояснение к рис. 2.7

1 Электрические разъемы
2 Плата регулятора (под щитком)
3 Контактор
4 Тепловой предохранитель STB дополнительного нагрева
5 Дополнительный электронагрев
6 Разжижитель
7 Насос отопительного контура
8 Клапан заполнения и опорожнения контура системы отопления
9 Маркировочная табличка
10 Компрессор
11 Конденсационная ванна
12 Расширительный клапан
13 Клапан заполнения и опорожнения контура хладоносителя
14 Реле потока контура хладоносителя
15 Испаритель
16 3-ходовой клапан

2.4 Общие положения по режимам работы и функциям

Для отопительного контура Вы можете использовать пять режимов работы, с помощью которых Вы можете устанавливать время работы и температуру для теплового насоса (см. гл. 8 "Регулятор").
Для встроенного накопителя есть еще три режима работы.
При вводе в эксплуатацию для теплового насоса необходимо указать, какая из приведенных в приложении конфигураций установки соответствует Вашей установке, путем ввода номера соответствующей гидравлической схемы в регулятор. Таким образом все эксплуатационные параметры принимают предварительно установленные значения, которые обеспечивают оптимальную работу теплового насоса. Тем не менее, Вы можете в дальнейшем индивидуально настроить и адаптировать для себя режимы работы и функции.
В главе 8 "Регулятор" Вы найдете всю информацию по режимам работы, дополнительным и специальным функциям.

Тепловой насос оснащен многочисленными **автоматическими дополнительными функциями,** которые обеспечивают бесперебойную работу (см. также гл. 8.2 "Автоматические дополнительные функции"):

- **Защита от замерзания**
  Предотвращает замерзание системы отопления
- **Защита накопителя от замерзания**
  Предотвращает замерзание подсоединенного накопителя
- **Проверка внешних датчиков**
  Проверка подключенных датчиков при первом вводе в эксплуатацию на основании указанной гидравлической принципиальной схемы
- **Предохранительное устройство при недостатке горячей воды**
  Отключение при недостатке горячей воды и включение при достаточном давлении воды
- **Защита от заклинивания насоса**
  Предотвращает заедание насоса в установке
- **Предохранительное устройство при недостатке рассола**
  Отключение при слишком низком давлении рассола и включение при достаточном давлении рассола
- **Схема защиты пола**
  Защита от перегрева для пола (важно особенно для деревянных полов)
- **Контроль фаз**
  Отключение компрессора при ошибочном источнике питания 400 В
- **Функция защиты от замерзания**
  Отключает компрессор при опускании температуры источника тепла ниже установленной

Кроме этого в Вашем распоряжении другие **настраиваемые дополнительные функции** (см. также гл. 8.3 "Настраиваемые дополнительные функции"):

- **Временные программы**
  Настройка периодов нагрева для каждого отопительного контура
- **Программа отпуска**
  Программирование двух периодов отпуска с указанием времени и пониженной температуры
- **Функция "Вечеринка"**
  Продолжение времени отопления и ГВС даже в период предполагаемого отключения
- **Функция экономии**
  Понижение температуры подающей линии на настраиваемый период
- **Режим охлаждения**
  Режим охлаждения дает Вам возможность использовать тепловые насосы для охлаждения.
  Режим охлаждения возможен только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17 и только для тепловых насосов VWS 14 и VWS 17.
- **Сушка бетонной стяжки**
  Высушивание бетонной стяжки нагревом
- **Термическая дезинфекция**
  Уничтожение микроорганизмов в накопителе и трубопроводах
- **Регулирование по постоянному значению**
  Настройка постоянной температуры подающей линии посредством vrDIALOG
- **Дистанционное техническое обслуживание**
  Диагностика и настройка посредством vrDIALOG или vrnetDIALOG

3 Указания по технике безопасности и предписания

3.1 Указания по технике безопасности

Монтаж теплового насоса должен быть выполнен аккредитованным специализированным предприятием, которое несет ответственность за соблюдение существующих стандартов и предписаний. За повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства, мы не несем никакой ответственности.
Посмотрите вес теплового насоса при транспортировке и эксплуатации в технических данных и учитывайте его при транспортировке и установке. При монтаже соблюдайте в частности положения гл. 4.2 "Требования к месту установки".



Опасность!
Контур хладагента находится под давлением. Кроме того, могут возникать высокие температуры. Открывать аппарат или выполнять его техническое обслуживание разрешено только службе технической поддержки Vaillant или квалифицированному специалисту. Работы на контуре хладагента разрешается выполнять только квалифицированному специалисту по холодильной технике.



Опасность!
Опасность удара электрическим током!
Перед выполнением работ по электромонтажу и техническому обслуживанию всегда отключайте все линии подачи тока. Убедитесь, что они предохранены от непреднамеренного повторного включения.



Внимание!
Опасность повреждений!
Не обогащайте воду системы отопления антифризами или антикоррозионными средствами, поскольку это может привести к повреждению уплотнений и других деталей и, тем самым, к выходу воды.

Умягчите отопительную воду, если ее жесткость больше 3,0 ммоль/л. Для этого можно использовать ионообменник от Vaillant (арт. №. 990 349). Следуйте прилагаемой инструкции по эксплуатации.



Внимание! Только для VWW:
Опасность повреждения теплового насоса. Необходимо проверить качество всасываемых грунтовых вод, чтобы убедиться, что всасывающие колодцы, трубопроводы и испарители не повреждаются.

3.2 Нормы и правила

При выборе места установки, проектировании, монтаже, эксплуатации, проведении осмотра, технического обслуживания и ремонта аппарата следует соблюдать государственные и местные нормы и правила, а также дополнительные распоряжения, предписания и т.п. соответствующих ведомств касательно газоснабжения, дымоотведения, водоснабжения, канализации, электроснабжения, пожарной безопасности и т.д. – в зависимости от типа аппарата.

3.3 Хладагент

Тепловой насос поставляется заправленным хладагентом R 407 C. Он представляет собой не содержащий хлора хладагент, не влияющий на озоновый слой Земли. R 407 C является неогнеопасным и невзрыоопасным средством.
Тем не менее, техническое обслуживание и вмешательства в контур хладагента разрешается выполнять исключительно специалисту с соответствующими средствами защиты.



Опасность!
Хладагент R 407 C!
При возникновении негерметичности в контуре хладагента не вдыхать газы и пары. Опасность для здоровья! Избегать контакта с кожей и глазами. Выходящий хладагент при касании мест выхода может приводить к обморожениям! При нормальном использовании и нормальных условиях хладагент R 407 C не представляет собой источник опасностей. При ненадлежащем использовании, тем не менее, могут возникать повреждения.



Внимание!
Данный аппарат содержит хладагент R 407 C. Хладагент не должен попадать в атмосферу. R 407 C является зарегистрированным в протоколе Киото фторированным газом, вызывающим парниковый эффект с GWP 1653 (GWP = потенциал глобального потепления).
Содержащийся в аппарате хладагент перед утилизацией аппарата необходимо полностью слить в предназначенный для этого резервуар, чтобы затем его вторично переработать или утилизировать согласно предписаниям.
Соответствующие работы, связанные с хладагентом, разрешается выполнять исключительно официально сертифицированным специалистам.
Слив либо заливку нового хладагента (количество см. на маркировочной табличке) выполнять только через сервисные клапаны.
Если заливается допущенный сменный хладагент, отличный от рекомендованного фирмой Vaillant R 407 C, вся гарантия утрачивает свою силу.

4 Монтаж и установка

4.1 Принадлежности

Указание!
Пожалуйста, информацию о возможно необходимых принадлежностях см.в действительном прейскуранте.

Для расширения установки теплового насоса Вы может использовать следующие принадлежности. Более подробную информацию по установке принадлежностей Вы найдете в гл. 6.9

Смесительный модуль VR 60
Посредством смесительного модуля Вы можете расширить регулирование отопительной установки на два смесительных контура. Вы можете подключить до шести смесительных модулей.

Прибор дистанционного управления VR 90
Для каждого из первых восьми отопительных контуров (НК 1 – НК 8) Вы можете подключить собственный прибор дистанционного управления.

Стандартный щуп VR 10
В зависимости от конфигурации установки могут потребоваться дополнительные датчики, напр., подающей линии, обратной линии, коллектора или датчик температуры накопителя.

vrDIALOG 810/2
vrDialog представляет собой устройство коммуникации с программным обеспечением и соединительной линией, которое позволяет Вам выполнять диагностику, контроль и параметризацию теплового насоса с одного компьютера.

vrnetDIALOG 840/2, 860/2
Устройство коммуникации vrnetDIALOG позволяет Вам посредством телефонного разъема или интегрированного GSM-модема выполнять дистанционную диагностику, контроль и параметризацию теплового насоса с одного компьютера.

Ограничитель пускового тока VWZ 30/2 SV
Ограничитель пускового тока VWZ 30/2 SV служит для ограничения кратковременно сильно увеличивающегося потребления тока при запуске компрессора. Он рекомендуется либо предписывается некоторыми операторами сети электроснабжения (VNB).

Буферная емкость греющей воды VPS
Буферная емкость VPS служит в качестве промежуточного накопителя для греющей воды, ее можно монтировать между тепловым насосом и отопительным контуром. Она предоставляет необходимую энергию для покрытия периодов блокировки оператора сети электроснабжения (VNB).

Накопитель горячей воды VIH и VDH
Накопитель с витым трубопроводом VIH от Vaillant и накопитель с теплообменом через двойную стенку VDH от Vaillant специально рассчитаны для комбинации с тепловыми насосами и служат для подогрева и накопления горячей воды.

Комбинированный накопитель VPA
Комбинированный накопитель VPA от Vaillant может питаться от различных источников энергии и служит для подогрева как греющей, так и горячей воды.

Компактный коллектор VWZ
Система грунтовых коллекторов VWZ служит в качестве источника тепла с небольшой занимаемой площадью с простой и быстрой установкой. Эта система сочетается исключительно с тепловыми насосами типов VWS 81/2 и 101/2.

Внешнее охлаждение VWZ NC 14/17
С принадлежностями для внешнего охлаждения VWZ Вы также можете использовать тепловые насосы VWS 14 и VWS 17 для охлаждения.

Дополнительные принадлежности
- Жидкий теплоноситель
- Насос заполнения
- Группа безопасности и сливная воронка
- Расширительный бак для отопительного контура

4.2 Требования к месту установки

- Выбирайте сухое, полностью морозоустойчивое помещение.
- Пол должен быть ровным и иметь достаточную несущую способность, чтобы выносить вес теплового насоса вкл. накопитель горячей воды и при необх. буферную емкость.
- Должна быть возможность выполнить целесообразную прокладку линий (как со стороны источника тепла, горячей воды, так и со стороны системы отопления).
- При выборе места установки учтите, что при работе тепловой насос может передавать колебания полу или находящимся рядом стенам.
- Согласно DIN EN 378 T1 размер минимального помещения для установки теплового насоса ($V_{мин}$) рассчитывается следующим образом:
  $V_{мин} = G/c$
  G = количество заполнения хладагента в кг
  c = практическое предельное значение в кг/м^3
  (для R 407C c = 0,31 кг/м^3)
  Так получается следующее минимальное помещение для установки:

Тип теплового насоса	Количество хладагента [кг]	Минимальное помещение для
VWS 61/2 VWW 61/2	1,9	6,1
VWS 81/2 VWW 81/2	2,2	7,1
VWS 101/2 VWW 101/2	2,05	6,6
VWS 141/2 VWW 141/2	2,9	9,4
VWS 171/2 VWW 171/2	3,05	9,8

табл. 4.1 Минимальное помещение для установки

4.3 Расстояния и размеры

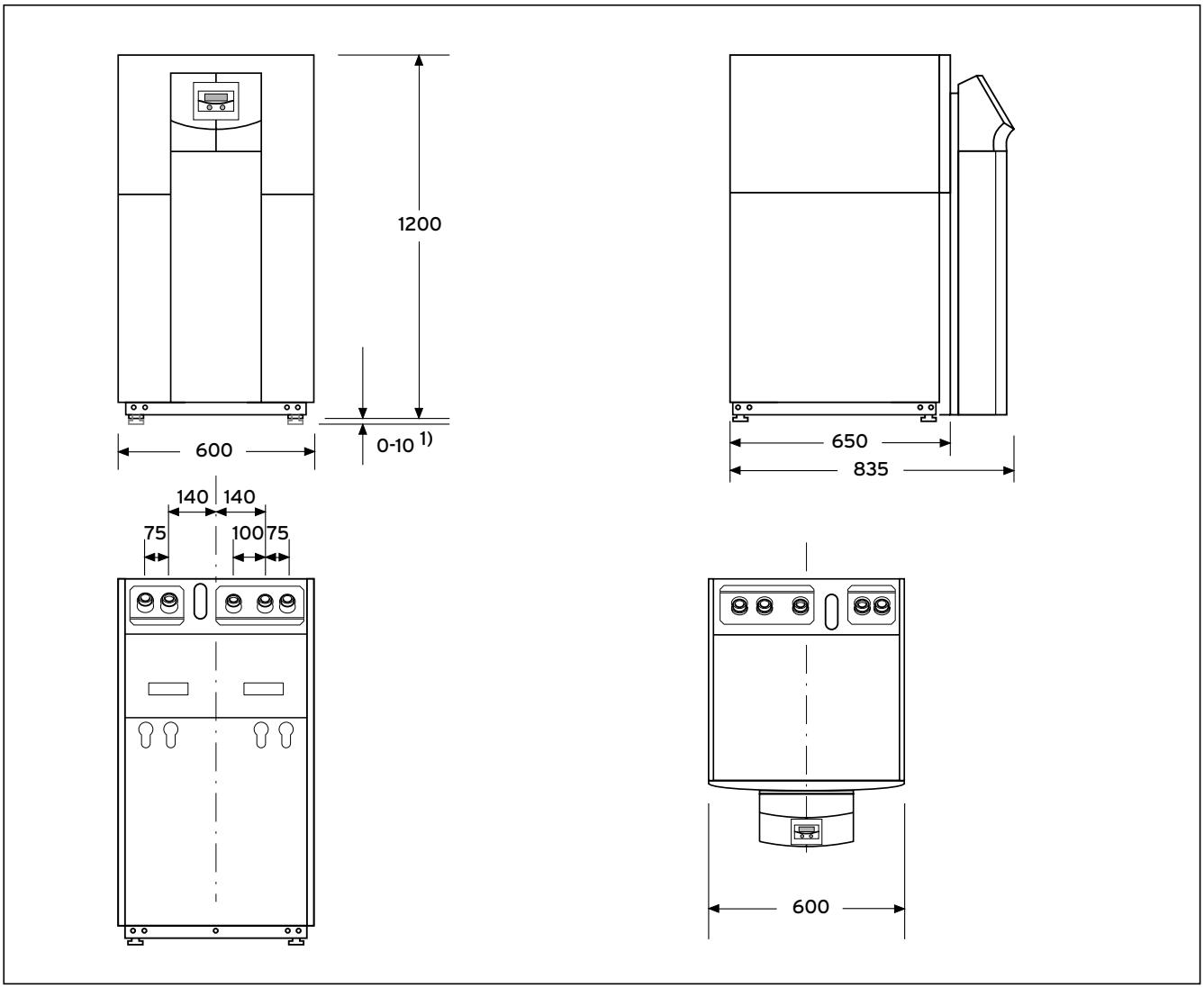


Рис. 4.1 Расстояния и размеры

[1] Установочные ножки регулируются по высоте на 10 мм

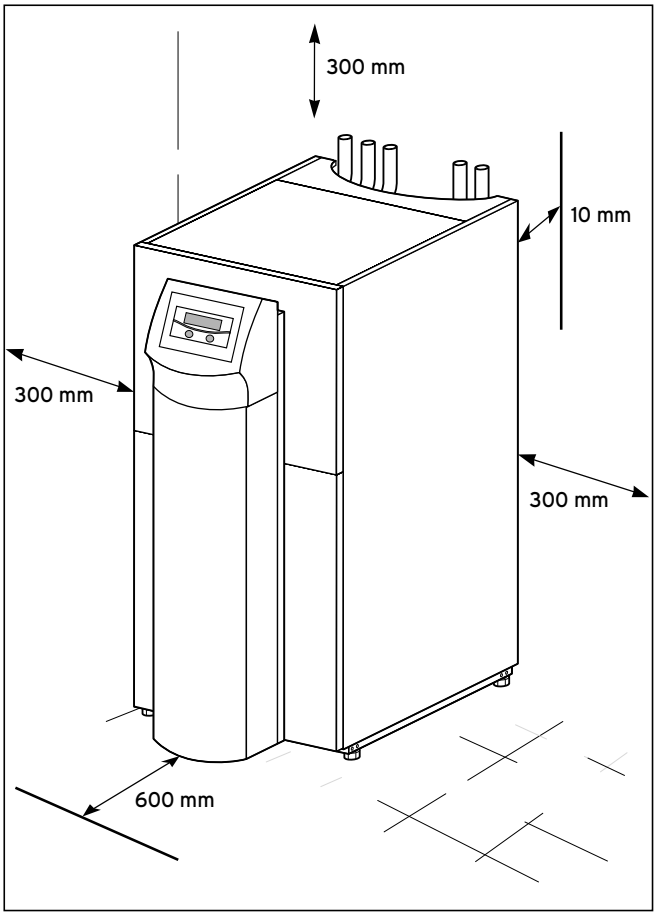


Рис. 4.2 Минимальные расстояния для установки теплового насоса

4.4 Обзор монтажа/установки

- Удалите упаковочный материал.
- Удалите транспортировочные фиксаторы.
- Переместите тепловой насос в помещение для установки.
- Установите тепловой насос на предусмотренное место монтажа и выровняйте его.
- Удалите верхнюю облицовку.
- Удалите переднюю стенку облицовки.
- Установите трубную обвязку со стороны строения.
- Выполните электромонтаж.
- Заполните отопительный контур.
- Заполните контур источника тепла.
- Монтируйте облицовку.
- Монтируйте панель управления.
- Выполните первый ввод в эксплуатацию.
- Заполните контрольный перечень для ввода в эксплуатацию.
- Передайте установку эксплуатирующей стороне и проведите инструктаж.

4.5 Подготовительные работы в помещении для установки

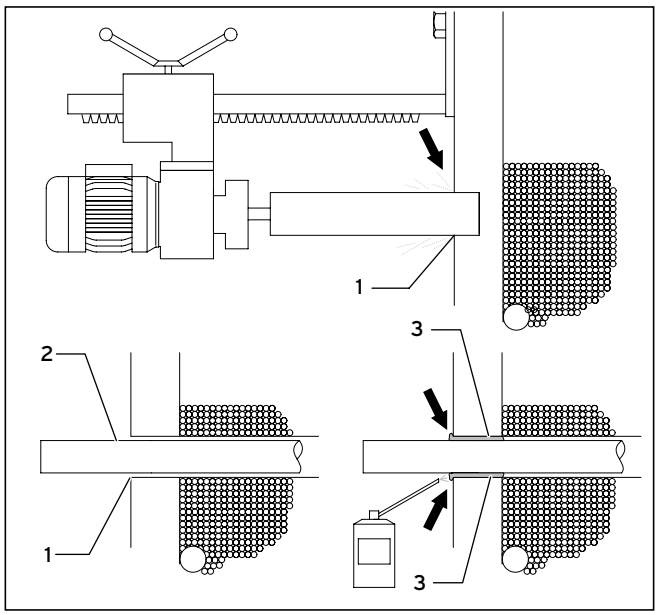


Рис. 4.3 Подготовительные работы в помещении для установки

- Убедитесь, что основание имеет достаточную несущую способность (см. гл. 4.2 "Требования к месту установки").
- С учетом размеров аппарата и присоединений выполните мин. два колонковых отверстия (**1**).
- Для каждого трубопровода источника тепла требуется собственное колонковое отверстие.
- Если существует опасность попадания грунтовых вод, следует использовать специальные вводы для труб (соблюдать данные изготовителя).
- Учитывайте расстояния внутренних труб для дальнейшей установки.
- Проведите трубопроводы источника тепла (**2**) снаружи в помещение установки.
- Прокладывайте трубопроводы источника тепла (**2**) по центру колонковых отверстий (**1**), чтобы сделать возможной теплоизоляцию со всех сторон.
- Герметизируйте кольцевой зазор (**1**), как показано, подходящей строительной пеной (напр., пена для колодцев) (**3**).
- Изолируйте трубопроводы источника тепла в подвальных помещениях так, чтобы они были диффузионно-плотны для пара, т. к. в противном случае образуется конденсат (возможная температура труб до -15 °C).

4.6 Требования к отопительному контуру

Тепловой насос подходит только для подключения к замкнутой установке центрального отопления. Для обеспечения безупречного функционирования установка центрального отопления должна была быть сооружена авторизированными специалистами согласно соответствующим предписаниям.
Тепловой насос рекомендуется для низкотемпературных систем отопления. Поэтому установка должна быть рассчитана на низкие температуры подающей линии
(в идеале прибл. 30 - 35 °C). Кроме того, необходимо обеспечить покрытие времени запрета оператора сети электроснабжения.
Для монтажа отопительной установки согласно EN 12828 требуется следующее:

- вентиль для заполнения, чтобы можно было заполнять отопительную установку водой или спускать воду,
- мембранный расширительный бак в обратной линии циркуляции системы отопления,
- предохранительный редукционный клапан (давление открывания 3 бар) с манометром (группа безопасности) в подающей линии циркуляции системы отопления, непосредственно за аппаратом,
- воздухоотделитель/грязеотделитель в обратной линии в циркуляции отопительной системы.

Для предотвращения энергопотерь согласно постановлению о сбережении энергии (EnEV), а также для защиты от замерзания необходимо на всех присоединительных линиях предусмотреть теплоизоляцию.
Линии должны быть очищены от загрязнений, при необх. перед заполнением линии тщательно промыть.

Внимание!
Опасность повреждений!
Не обогащайте воду системы отопления антифризами или антикоррозионными средствами, поскольку это может привести к повреждению уплотнений и других деталей и, тем самым, к выходу воды.

Для гидравлических установок, которые в основном оснащены вентилями с термостатическим или электрическим регулированием, необходимо обеспечить постоянное, достаточное протекание в тепловом насосе. Независимо от выбора системы отопления необходимо обеспечить номинальный объемный поток воды системы отопления. Это гарантированно происходит при квалифицированной установке буферной емкости.

4.7 Объем поставки

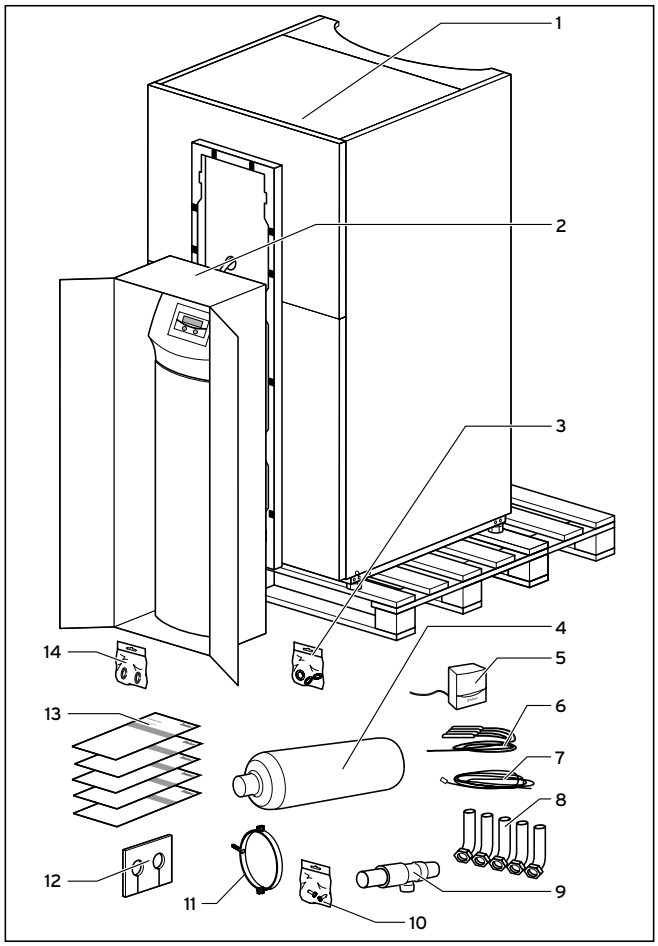


Рис. 4.4 Проверка объема поставки

Пояснение см. в табл. 4.2.

Тепловой насос поставляется установленным на палету в двух упаковочных единицах.

- Проверьте тепловой насос и отдельно упакованную панель управления на возм. наличие повреждений при транспортировке.

Поз.	Количество	Обозначение
1	1	Тепловой насос
2	1	Панель управления, вертикальная крышка
3	3 2 3 2	Плоские уплотнения для соединительного уголка отопительного контура (желтый/зеленый) Винты с плоской головкой M6 для монтажа панели управления на раме (плюс запасной винт) Самонарезающие винты для рамы панели управления (вкл. запасной винт) Самонарезающие винты для крепления vrnetDIALOG
4	1	6 Компенсационный резервуар литра рассола вкл. латунный переходник, макс. 3 бар
5	1	Датчик температуры наружного воздуха VRC DCF
6	4	Сенсоры VR 10
7	1	Управляющая линия для vrnetDIALOG
8	5	Соединительный уголок 45° с накидными гайками
9	1	Предохранительный клапан для контура рассола, 1/2", 3 бар
10	1	Пакет с метизами для крепления компенсационного резервуара для рассола
11	1	Хомуты для крепления компенсационного резервуара для рассола
12	1	Изолирующий мат для патрубка источника тепла на задней стенке
13	5	Руководство по установке, руководство по эксплуатации
14	2	Уплотнения с металлическим опорным кольцом для соединительного уголка контура источника тепла

табл. 4.2 Объем поставки

Рама для панели управления уже при поставке закреплена на корпусе теплового насоса.

4.8 Распаковка аппарата и проверка поставки

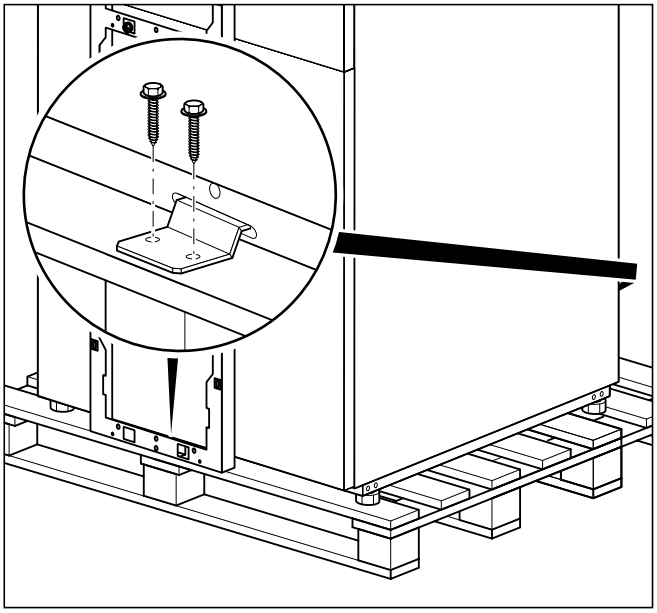


Рис. 4.5 Удаление транспортировочных фиксаторов

- Осторожно удалите упаковку и прокладки, не повредите при этом части аппарата.
- Ослабьте транспортировочные фиксаторы (уголки), при помощи которых тепловой насос зафиксирован на палете.

Уголки Вам больше не понадобятся.

4.9 Транспортировка теплового насоса

В качестве вспомогательных транспортировочных приспособлений служат выемки с обратной стороны аппарата (см. рис. 2.5, поз. **4**).

Опасность!
Опасность травмирования!
Тепловой насос в зависимости от типа в незаполненном состоянии весит 140–195 кг. Не поднимайте его в одиночку, чтобы избежать травмирования.

Внимание!
Опасность повреждений!
Независимо от вида транспортировки тепловой насос никогда нельзя наклонять более чем на 45°. В противном случае позднее при эксплуатации могут появиться сбои, который в самом худшем случае ведут в поломке всей системы.

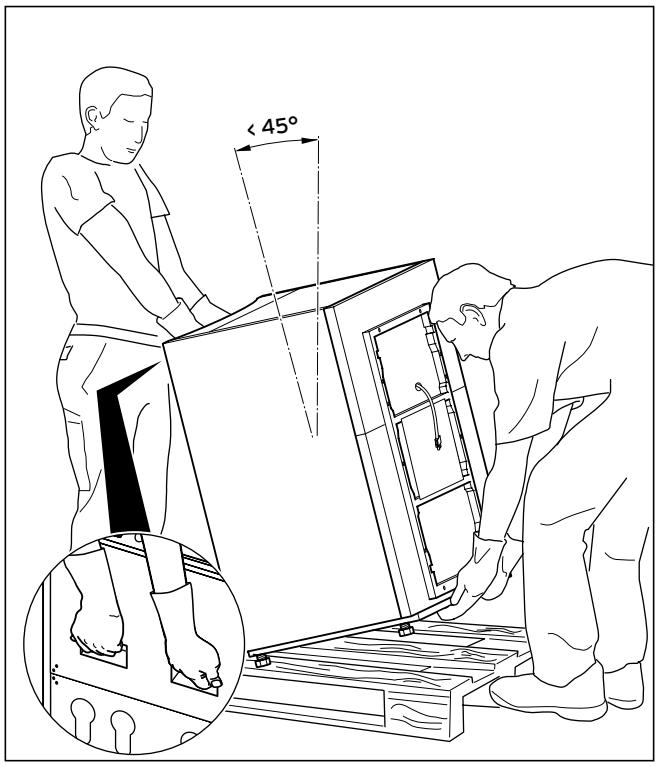


Рис. 4.6 Транспортировка установки в сборе (перенос)

Мы рекомендуем транспортировать тепловой насос при помощи подходящей тележки.

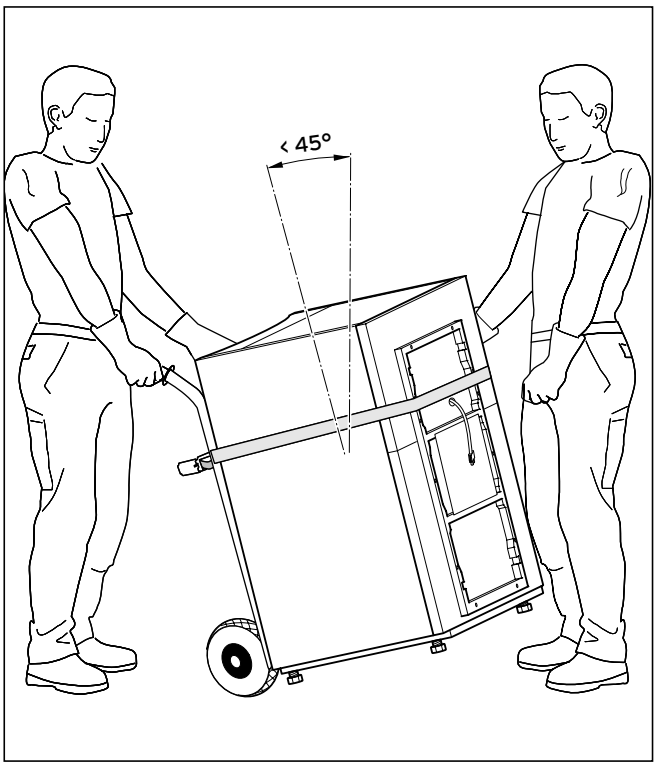


Рис. 4.7 Транспортировка установки в сборе (на тележке)

Внимание!
Опасность повреждений!
Посмотрите в технических данных вес теплового насоса и следите за тем, чтобы выбранное Вами средство транспортировки имело соответствующую конструкцию.

При транспортировке на тележке обратите внимание:
- Ставьте тележку только с **задней** стороны теплового насоса, так как в этом случае оптимально распределяется вес.
- Зафиксируйте насос посредством привязного ремня.
- Используйте рампу, чтобы съехать с тележкой с палеты, напр., брусок или устойчивую доску.

4.10 Установка теплового насоса

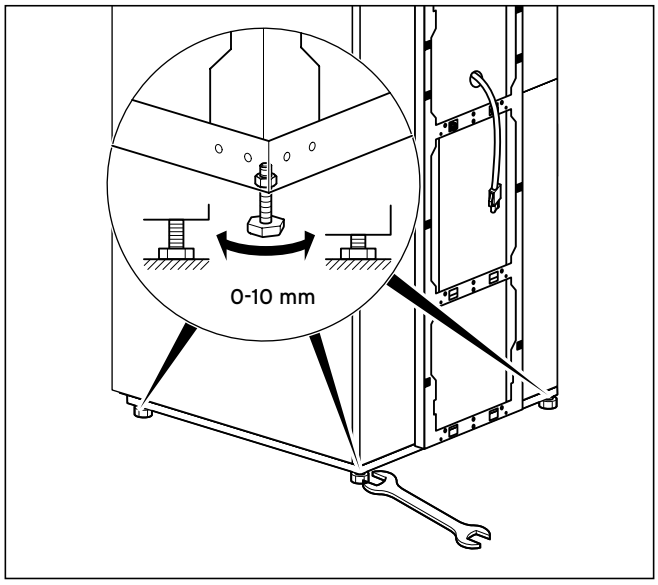


Рис. 4.8 Регулировка установочных ножек

- При установке теплового насоса соблюдайте минимальный расстояния до стены (см. рис. 4.2).
- Выровняйте тепловой насос по горизонтали, отрегулировав установочные ножки.

4.11 Снятие облицовки

Листы облицовки привинчены и дополнительно оснащены крепежными зажимами.

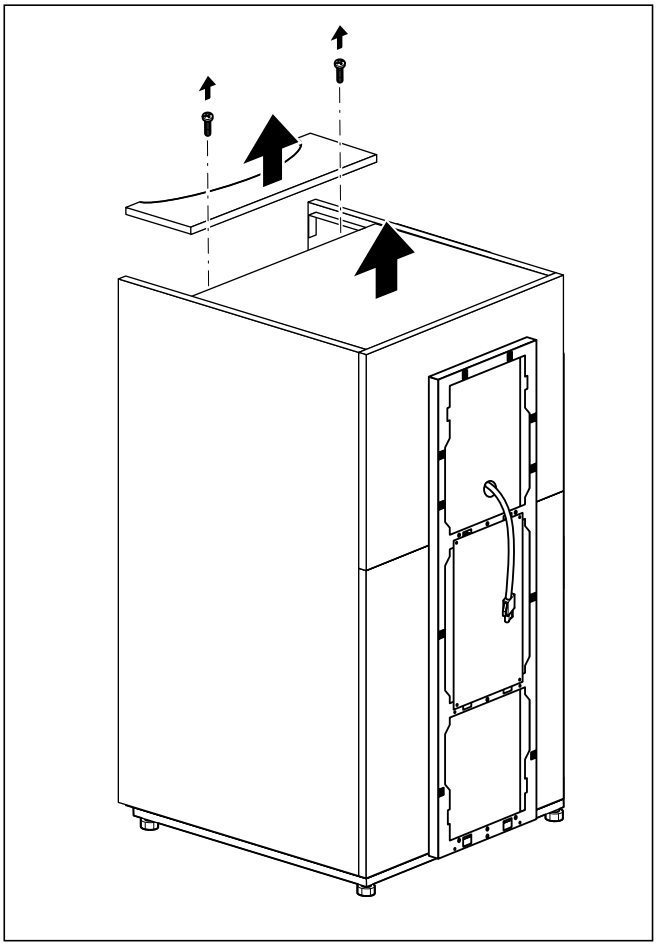


Рис. 4.9 Снятие верхней крышки

- Снимите закрепленную зажимными держателями крышку подачи труб, слегка потянув ее вверх.
- Ослабьте скрытые под ней болты для крышки.
- Снимите верхнюю крышку через верх.

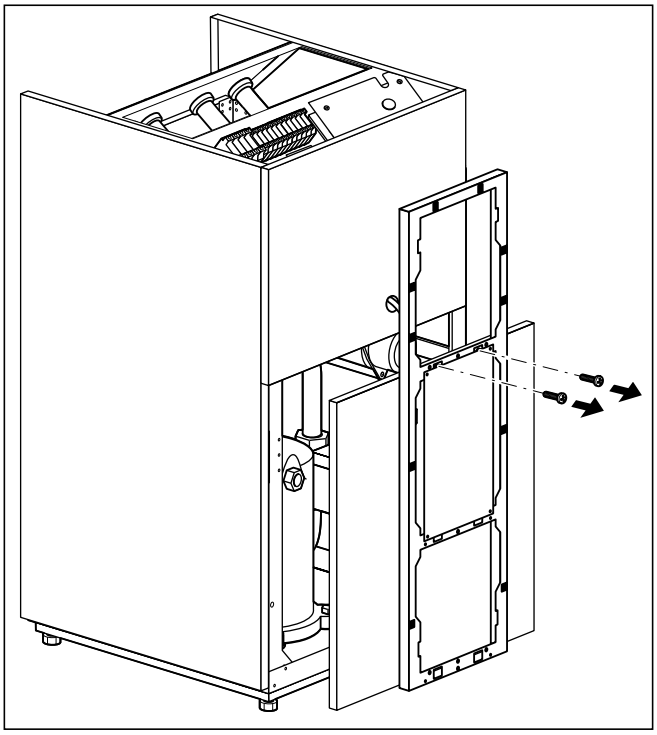


Рис. 4.10 Снятие переднего нижнего листа облицовки

- Ослабьте оба болта на раме панели и снимите ее с корпуса вместе с передним нижним листом облицовки.

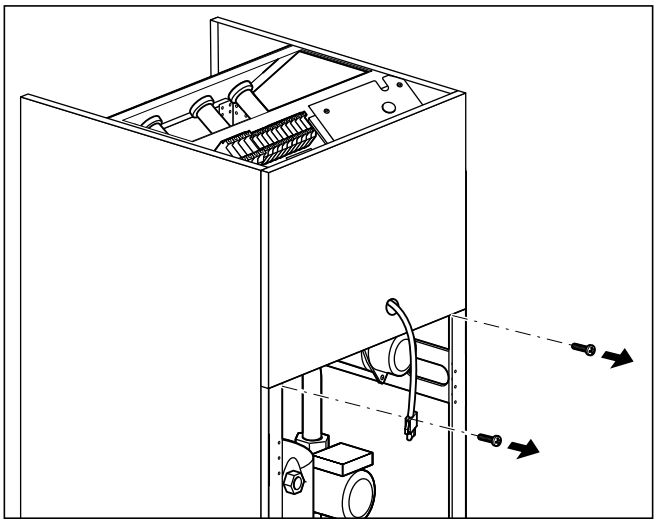


Рис. 4.11 Снятие переднего верхнего листа облицовки

- Ослабьте два болта спереди на переднем верхнем листе облицовки и снимите его.

4.12 Установка монтажным предприятием

Внимание!
Перед подключением аппарата тщательно промойте систему отопления!
Благодаря этому из трубопроводов удаляются остатки, напр., грат, образующийся при сварке, окалина, пакля, шпатлевка, ржавчина, грубая грязь и др. В противном случае эти материалы накапливаются в аппарате и могут приводить к сбоям.

Внимание!
Чтобы избежать негерметичности, следите за тем, чтобы на присоединительных линиях не возникло механическое напряжение!

- Установка труб должна выполняться в соответствии с размерными чертежами и чертежами подключений на рис. 4.1.
- Монтаж должен выполнять специалист.
- При монтаже необходимо соблюдать действующие предписания.

Указание!
Воздух в системе отопления отрицательно сказывается на ее работе и снижает мощность отопления. При необходимости установите вентили для выпуска воздуха.

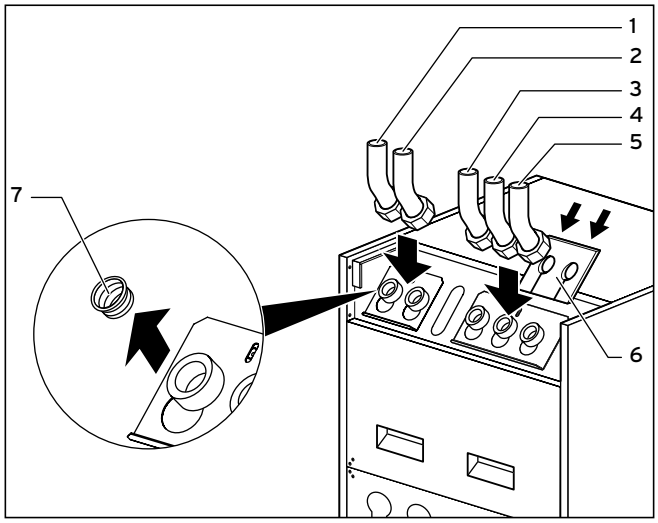


Рис. 4.12 Монтаж соединительных уголков

Пояснение к рис. 4.12
1 Подающая линия системы отопления
2 Обратная линия системы отопления
3 Обратная линия накопителя горячей воды
4 Источник тепла к тепловому насосу
5 Источник тепла от теплового насоса
6 Изолирующий мат
7 Глухие заглушки

Внимание!
Во избежание негерметичности следите за тем, чтобы на соединительных уголках использовались подходящие уплотнения!
Если в контуре источника тепла не используются уплотнения с металлическим опорным кольцом, это может привести к негерметичности!

- Удалите глухие заглушки из подсоединений аппарата (**7**). Они больше не нужны, их можно утилизировать.
- Установите три соединительных уголка (**1** bis **3**) вместе с имеющимися в принадлежностях желтыми/зелеными плоскими уплотнениями.
- Установите два соединительных уголка (**4** und **5**) вместе с имеющимися в принадлежностях уплотнениями с металлическим опорным кольцом.
- Для теплоизоляции присоединительного щитка в дополнительной упаковке есть специальный изолирующий мат. Положите этот изолирующий мат на оба резьбовые соединения справа (**6**).

4.12.1 Монтаж отопительной установки

Внимание!
Опасность повреждений!
Чтобы можно было компенсировать возможное избыточное давление, следует подключить тепловой насос к расширительному баку и предохранительному клапану, минимум DN 20 макс. для давления открывания 3 бар (не входят в объем поставки).

Опасность!
Опасность получения ожогов!
Продувочный трубопровод предохранительного клапана должен быть установлен в размере выходного отверстия предохранительного клапана в незамерзающем окружении. Он постоянно должен быть открыт. Он монтируется так, чтобы при продувании люди не подвергались опасности ошпаривания горячей водой или паром.
Мы рекомендуем установить группу безопасности и сливную воронку от Vaillant.

- Монтируйте подающую и обратную линии системы отопления со всеми деталями.
- Изолируйте все линии.

4.12.2 Монтаж контура рассола (только VWS)

- Монтируйте трубопроводы источника тепла со всеми принадлежащими к ним компонентами.

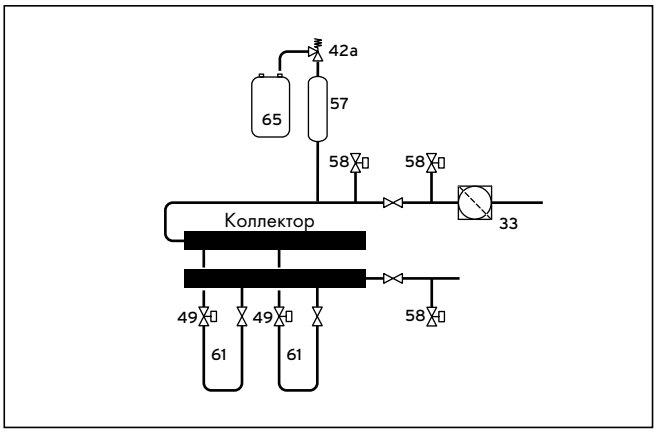


Рис. 4.13 Контур источника тепла VWS

Пояснение к рис. 4.13

33 Воздухоотделитель/грязевой фильтр
42a Предохранительный клапан
49 Регулятор расхода
57 Компенсационный резервуар рассола
58 Кран заполнения и опорожнения
61 Контур рассола
65 Приемный резервуар рассола

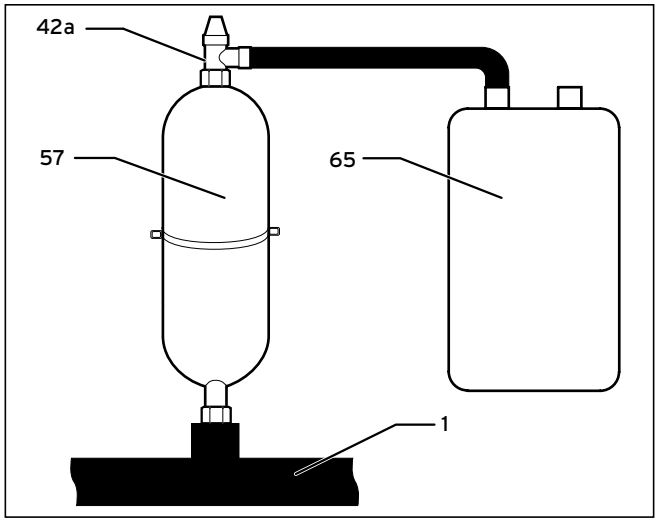


Рис. 4.14 Монтаж компенсационного резервуара рассола

Указание!
Объем компенсационного резервуара рассола составляет прибл. 6 литров и, тем самым, резервуар является достаточным для контуров рассола макс. до 1900 литров.

Внимание!
Выступающий рассол может привести к материальному ущербу!
Резьбовые соединения компенсационного резервуара рассола необходимо герметизировать паклей. Герметизация, напр., тефлоновой лентой может стать причиной утечек в контуре рассола.

- Монтируйте фиксатор компенсационного резервуара для рассола при помощи дюбеля и винта на стену.
- Ослабьте смонтированные ранее присоединительные элементы компенсационного резервуара для рассола (**57**).
- Уплотните наружную резьбу присоединительных элементов паклей.
- Установите первый присоединительный элемент на предохранительном клапане на 3 бар (**42a**), который прилагается к тепловому насосу.
- Установите компенсационный резервуар рассола (**57**), являющийся принадлежностью, при помощи второго присоединительного элемента в линию (**1**) от источника тепла к тепловому насосу.
- Закрепите компенсационный резервуар рассола при помощи фиксатора.
- Установите присоединительный элемент с предохранительным клапаном на компенсационный резервуар рассола.
- Установите приемный резервуар рассола (**65**) безнапорно на предохранительном клапане (**42a**).
  Запрещается полностью закрывать приемный резервуар рассола, т.к. в противном случае не гарантируется функционирование предохранительного клапана.

• Предусмотрите на всех линиях диффузионно-непроницаемую для пара теплоизоляцию. К принадлежностям относится предусмотренный для теплоизоляции присоединительного щитка изолирующий мат.

4.12.3 Монтаж скважинной установки (только VWW)

Внимание!
Опасность повреждений!
Следите за тем, чтобы при эксплуатации и после выключения скважинного насоса в трубопроводах не могло возникнуть разрежения. Из-за разрежения в трубопроводах могут повредиться гибкие шланги внутри теплового насоса.

Если в качестве источника тепла используется вода, то в большинстве случаев скважинная установка имеет всасывающие и поглощающие колодцы. Во всасывающем колодце со стороны строения необходимо установить колодезный насос (погружной). Для этого соблюдайте руководство по установке/монтажу колодезного насоса. Электроподключение колодезного насоса см. в гл. 6.4.4.
При использовании в качестве источника тепла грунтовых вод перед установкой необходимо проверить их качество. Для этого необходимо исследовать пробу воды в лаборатории и при помощи предоставленных фирмой Vaillant вспомогательных средств для оценки качества грунтовых вод (таблицы, программы расчета) принять решение, можно использовать грунтовые воды в качестве источника тепла или нет. Возможно, при грунтовых водах плохого качества следует использовать тепловой насос VWS с устанавливаемым монтажным предприятием промежуточным теплообменником (подробности см. PLI geoTHERM Vaillant, № 877959).
• Монтируйте трубопроводы источника тепла со всеми соответствующими компонентами.
• Предусмотрите на всех линиях диффузионно-непроницаемую теплоизоляцию. Для теплоизоляции присоединительного щитка в дополнительной упаковке есть специальный изолирующий мат.

4.13 Монтаж датчика температуры наружного воздуха VRC DCF

Монтируйте датчик согласно прилагающемуся руководству по монтажу.

4.14 Монтаж прибора дистанционного управления VR 90

Если Вы монтируете несколько отопительных контуров, то первые восемь Вы можете соответственно подключить к собственному прибору дистанционного управления VR 90. Он делает возможным настройку режима работы и расчетной температуры помещения и при необходимости учитывает комнатную температуру посредством вмонтированного датчика комнатной температуры. Вы можете также установить параметры для соответствующего отопительного контура (временную программу, отопительную кривую и т. д.) и выбрать специальные функции (вечеринка и т. д.).
Дополнительно возможен запрос информации об отопительном контуре и индикации сообщений о техническом обслуживании и сбоев.
По монтажу прибора дистанционного управления VR 90 см. прилагающееся к нему руководство по монтажу. По установке см. гл. 6.9.1.

4.15 Установка смесительного модуля VR 60

Посредством смесительного модуля Вы можете расширить регулирование отопительной установки на два смесительных контура. Вы можете подключить до шести смесительных модулей.
На смесительном модуле Вы при помощи поворотного выключателя устанавливаете однозначный адрес шины. Настройку программ отопления, а также всех необходимых параметров Вы производите с помощью панели управления. Все подключения (датчики, насосы), специфические для отопительного контура, выполняются непосредственно на смесительном модуле посредством штекера ProE.
По монтажу смесительного модуля VR 60 см. прилагающееся к нему руководство по монтажу. По установке см. гл. 6.9.2.

5 Заполнение отопительной системы и системы источника тепла

Прежде чем можно будет вводить тепловой насос в эксплуатацию, необходимо заполнить отопительный контур и контур рассола (только VWS).

Указание!
Детали облицовки теплового насоса монтируются только после заполнения отопительного контура и последующего удаления воздуха из него.

5.1 Заполнение отопительного контура

Внимание!
Неправильное функционирование!
Наполните отопительный контур через интегрированный клапан заполнения и опоржнения в контуре системы отопления, чтобы из контура системы отопления был полностью удален воздух.
Следите за тем, чтобы при подключенном емкостном водонагревателе 3-ходовой клапан находился в среднем положении.

• Если емкостный водонагреватель подключен, приведите 3-ходовой клапан (см. рис. 2.6, поз. **16**) в среднее положение.
• Откройте все термостатные вентили отопительной системы.
• Подсоедините шланг заполнения к водопроводному крану.
• Закрепите свободный конец шланга заполнения на вентиле для заполнения (см. рис. 2.6, поз. **8**).
• Откройте вентиль для заполнения.

- Медленно откройте водопроводный кран и заливайте воду до тех пор, пока на манометре не будет достигнуто давление системы прибл. 1,5 бар.
- Закройте вентиль для заполнения и отсоедините шланг.
- Повторно удалите воздух из установки на предусмотренных для этого местах.
- Затем еще раз проверьте давление системы (при необх. повторите процесс заполнения).

5.2 Заполнение контура рассола (только VWS)

Рассольная жидкость состоит из воды, смешанной с концентратом жидкого теплоносителя. В качестве присадки мы рекомендуем использовать пропиленгликоль (альтернатива: этиленгликоль) с добавками, замедляющими коррозию. Емкость шланг коллектора DN 40 на один погонный метр составляет прибл. 1 литр.
Какие рассольные жидкости разрешается использовать, в большой степени зависит от региона. Пожалуйста, узнайте это в компетентных ведомствах.
Vaillant разрешает эксплуатировать тепловой насос только со следующими рассольными средами:
– макс. 30 % этиленгликоль/вода
– макс. 33 % пропиленгликоль/вода
– калия карбонат/вода
– макс. 60 % этанол/вода

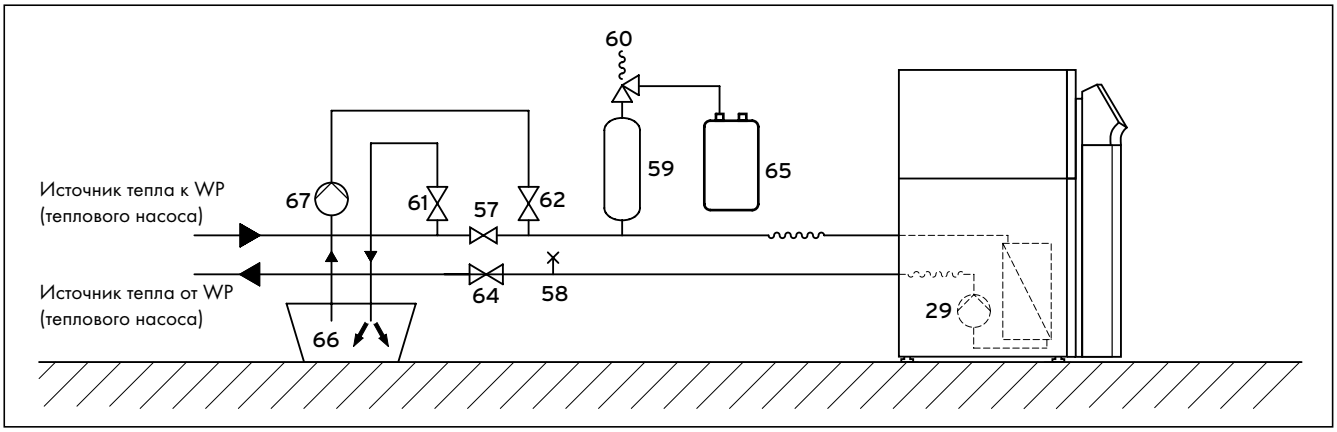


Рис. 5.1 Контур рассола

Пояснение к рис. 5.1

29 Насос для рассола
57 Запорный вентиль
58 Вентиль для выпуска воздуха
59 Компенсационный резервуар рассола
60 Предохранительный клапан
61 Запорный вентиль
62 Запорный вентиль
64 Запорный вентиль
65 Приемный резервуар рассола
66 Резервуар для рассола
67 Насос заполнения

Внимание!
Опасность для окружающей среды!
Появление течи рассольных сред не должно повлечь за собой загрязнения грунтовых вод или почвы. Необходимо выбирать вещества, которые не являются ядовитыми и способны к биологическому расщеплению.

Указание!
Детали облицовки теплового насоса монтируются только после заполнения отопительного контура и последующего удаления воздуха из него.

Для заполнения контура рассола действуйте следующим образом:

- Смешивайте использующийся фирмой Vaillant в Германии, Австрии и Швейцарии антифриз с 1,2 % пропиленгликоля с водой в соотношении 1 : 2.
  При этом защита от замерзания действует при температуре -15 °C.
- Во внешнем резервуаре (напр., пластиковой канистре, см. рис. 6.1, поз. **66**) смешайте воду и антифриз, концентрация должна соответствовать предписанной. Необходимо тщательно смешивать каждую порцию.
- Проверьте соотношение компонентов смеси рассольной жидкости. Фирма Vaillant рекомендует использовать для этого рефрактометр.
- После этого вылейте смесь рассола из резервуара (**66**) в систему источника тепла. Для этого требуется насос заполнения (**67**), который одновременно с заполнением удаляет воздух из контура коллекторов. Фирма Vaillant рекомендует заполнительный насос от Vaillant (арт. № 307 093). Подключите напорный трубопровод насоса к запорному вентилю (**62**).
- Закройте запорный вентиль (**57**).
- Откройте запорные вентили (**62**) и (**64**).
- Откройте запорный вентиль (**61**) и подсоедините к нему оканчивающийся в гликольной смеси шланг.
- Запустите насос заполнения (**67**), чтобы заполнить шланг коллектора.
- Пусть насос заполнения (**67**) продолжает работать до тех пор, пока из шланга запорного вентиля (**61**) не пойдет жидкость без примеси воздуха.
- Теперь откройте вентиль (**57**), чтобы воздух мог выйти между вентилями (**61**) и (**62**).
- Закройте вентиль (**61**), и создайте давление в контуре рассола посредством насоса заполнения (**67**). Следите за тем, чтобы давление не превышало 3 бар.
- Теперь также закройте и вентиль (**62**).
- Выключите насос заполнения (**67**) и уберите наливной шланг.
- Откройте предохранительный клапан (**60**), чтобы сбросить возможное избыточное давление. Компенсационный резервуар рассола должен быть заполнен жидкость на 2/3. Убедитесь, что вентиль (**61**) закрыт.
- Слейте возможный остаток рассольной жидкости в подходящий резервуар (напр., пластиковую канистру), чтобы долить его позднее, и оставьте его на хранение эксплуатирующей стороне.

Дополнительное удаление воздуха выполняется после монтажа деталей облицовки и ввода в эксплуатацию теплового насоса (см. гл. 7.4).

Проверить уровень рассольной жидкости

Внимание!
Опасность повреждений!
Уровень заполнения правильный, если компенсационный резервуар рассола заполнен на 2/3. Слишком высокий уровень заполнения может послужить причиной повреждения установки.

- Доливайте рассольную жидкость, если уровень опускается настолько, что его перестает быть видно в компенсационной резервуаре рассола.

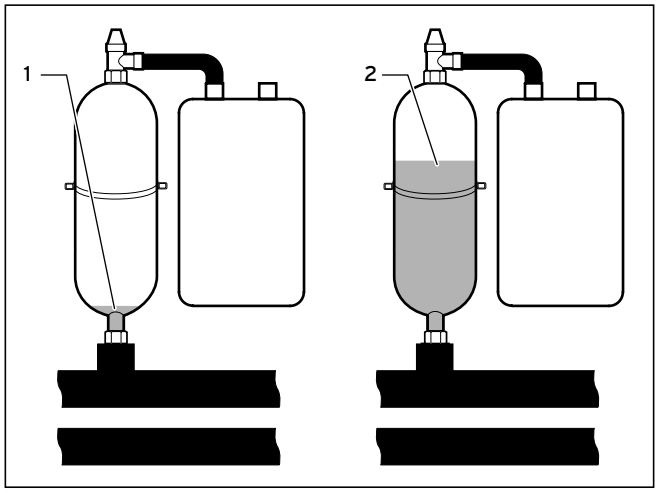


Рис. 5.2 Уровень заполнения компенсационного резервуара рассола

Пояснение к рис. 5.2

1 Слишком низкий уровень заполнения
2 Правильный уровень заполнения

В первый месяц после ввода в эксплуатацию установки уровень заполнения рассольной жидкости может немного опуститься, что является абсолютно нормальным. Уровень заполнения может варьироваться в зависимости от температуры источника тепла, тем не менее, ни в коем случае он не должен опускаться настолько, чтобы его было не видно в компенсационном резервуаре рассола.

5.3 Колодезная установка (только VWW)

При использовании в качестве источника тепла воды отпадает необходимость заполнения системы источника тепла, поскольку речь идет об открытой системе.

6 Электромонтаж

6.1 Указания по безопасности и установке



Опасность!
Опасность удара электрическим током!
Перед выполнением работ по электроустановке всегда выключайте подачу тока. Убедитесь, что она предохранена от непреднамеренного повторного включения.



Внимание!
Опасность повреждений!
Электроподключение должно выключаться по всем полюсам посредством установленного монтажным предприятием разделительного устройства с размыканием контакта минимум 3 мм (напр., защитный выключатель).

Целесообразно установить такое разделительное устройство в непосредственной близости от теплового насоса.



Внимание!
Опасность повреждений!
Электромонтаж может проводить только аккредитованное специализированное предприятие.



Внимание!
Опасность короткого замыкания!
Из соображений безопасности зачистите от изоляции провода, проводящие 230 В, для подключения к штекеру ProE максимум на 30 мм.
Если зачистить больше изоляции, появиться опасность короткого замыкания на электронной плате, если неправильно закрепить провода в штекере.



Внимание!
Опасность неправильного функционирования!
Провода для датчиков температуры наружного воздуха и комнатных регуляторов температуры переносят небольшой и слабый ток. Помехи из окружения могут оказывать влияние на провода датчиков и передавать неправильную информацию на регулятор теплового насоса, поэтому необходимо правильно прокладывать провода датчиков.
Провода слабого тока необходимо прокладывать на достаточном расстоянии от проводов сильного тока. При параллельной прокладке проводов слабого и сильного тока при длине от 10 м действует минимальное расстояние 25 см.

При вводе в эксплуатацию регулятор автоматически проверяет правильность чередования фаз. При сообщении об ошибке поменяйте две фазы друг с другом.

Кроме того учтите:
- Для подачи электроэнергии подключайте свой тепловой насос к сети трехфазного тока 400 В при помощи **нулевого и заземляющего провода**. Предохраните это подключение, как указано в технических данных.
- Установите тепловой насос, используя стационарное подключение к электросети.
- Требуемые поперечные сечения проводов определяются квалифицированным специалистом на основе указанных в технических данных значений для максимальной расчетной мощности. Учтите в этом случае все условия установки со стороны строения.
- Если местный оператор сети электроснабжения (VNB) предписывает, что тепловые насосы должны управляться запрещающим сигналом, монтируйте соответствующий, предписанный VNB контактный выключатель, подключив его к тепловому насосу посредством двухжильного провода.

6.2 Предписания по электромонтажу

Максимальная длина проводов датчика не должна превышать 50 м.
Соединительные провода 230 В/400 В и провода датчиков либо шины, начиная с длины 10 м, должны прокладываться отдельно.

Свободные клеммы аппарата не должны использоваться в качестве опорных клемм для дальнейшей электропроводки.

6.3 Электрическая распределительная коробка

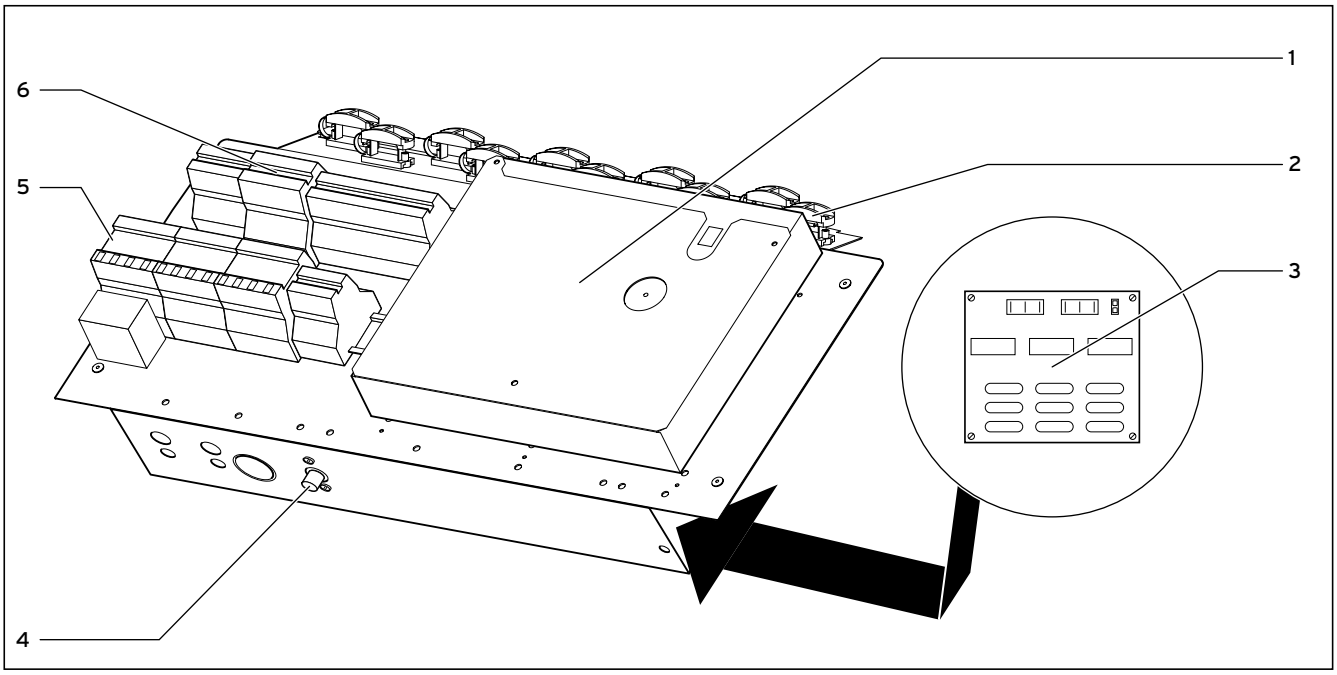


Рис. 6.1 Электрическая распределительная коробка

Пояснение к рис. 6.1

1 Плата регулятора (под защитным щитком) с соединительной панелью для сенсоров и внешних компонентов
2 Приспособления для уменьшения растягивающего усилия
3 Плата ограничителя пускового тока (принадлежность), нижний уровень распределительной коробки
4 Тепловой предохранитель (STB) дополнительного нагрева
5 Контакторы для дополнительного ТЭНа и компрессора, а также только VWW: контактор колодезного насоса с защитным выключателем двигателя
6 Электропитание присоединительных клемм

Точное распределение присоединительных клемм (**6**) Вы найдете в гл. 6.4.

Кроме того, на электрической распределительной коробке подвешены две катушки проводов (здесь не изображены):
- маленький двухполюсный штекер:
  присоединительная линия для панели управления
- большой трехполюсный штекер:
  электропитание vrnetDIALOG

Кроме того, в объем поставки (дополнительная упаковка) входит управляющая линия vrnetDIALOG.

6.4 Подключение блока питания

Операторами сетей электроснабжения (VNB) предусмотрены различные виды электропитания тепловых насосов. Тепловой насос может работать с различными видами подачи сетевого питания. На следующих страницах описаны три вида подключения.

- Проведите провод(а) электропитания через продольное отверстие в задней стенке аппарата.
- Проведите провода через аппарат, через подходящие приспособления для уменьшения растягивающего усилия к присоединительным клеммам соединительной панели.
- Выполните соединительную проводку, как показано на нижеследующих схемах соединений.

Внимание!
После завершения работ по установке необходимо монтировать крышки аппарата.

6.4.1 Незаблокированная подача сетевого питания (электрическая схема 1)

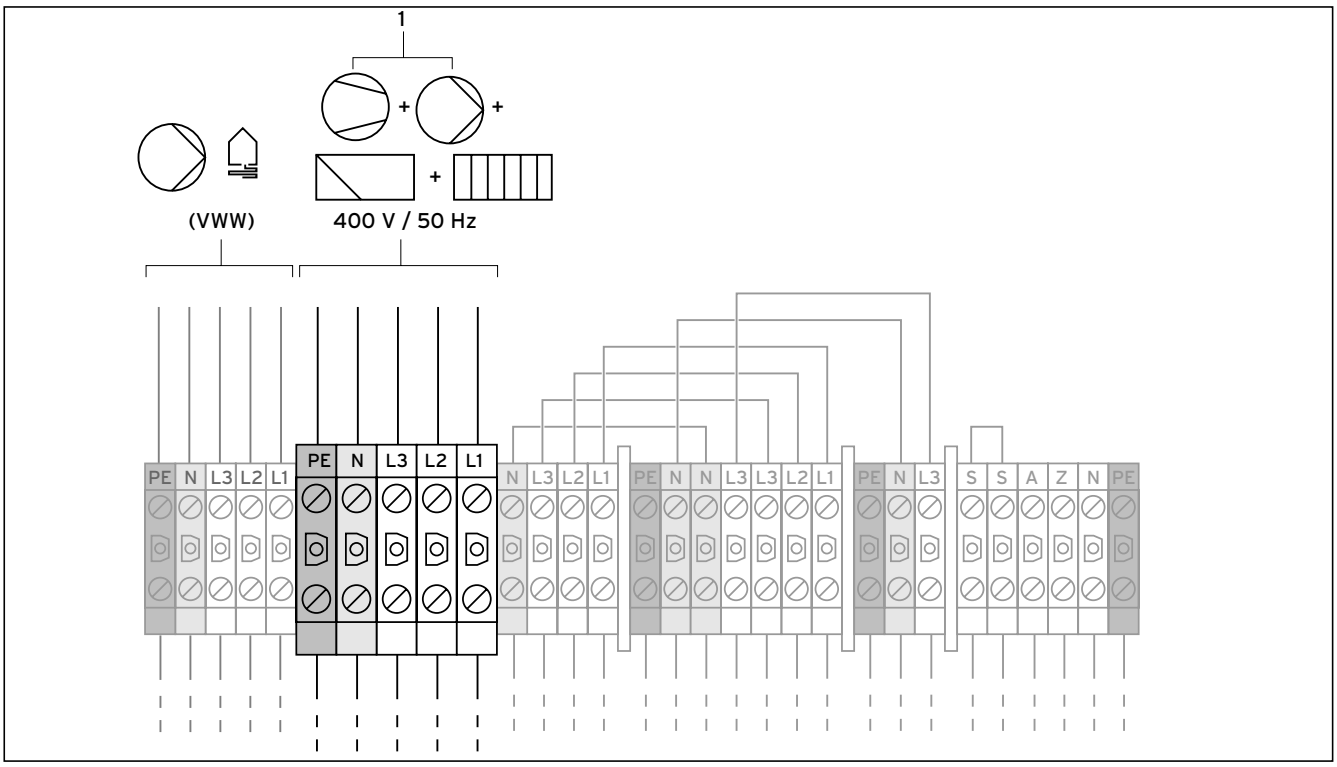
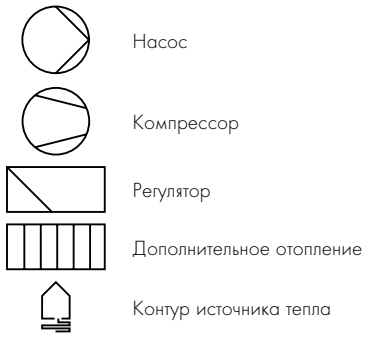


Рис. 6.2 Незаблокированная подача сетевого питания (состояние при поставке)

Пояснение к рис. 6.2



Такая электропроводка теплового насоса соответствует состоянию при поставке.
Тепловой насос подключается к сети электроснабжения по единственному тарифу (счетчик расхода) (**1**). За это оператор сети электроснабжения (VNB) оставляет за собой право при необходимости отключить компрессор и дополнительный нагрев сигналом пульсационного контроля. Продолжительность и частоту отключения определяет VNB либо оговаривается с ним.

- Подключите блок питания к главной подаче сетевого питания (**1**).
- Подключите реле сигнала пульсационного контроля к клемме 13 "EVU" (см. рис. 6.6), если требует VNB. Посредством сигнала при замкнутом контакте тепловой насос блокируется.

Обзор всей схемы токопрохождения Вы найдете в приложении.

6.4.2 Тариф двухконтурного питания TH (электрическая схема 2)

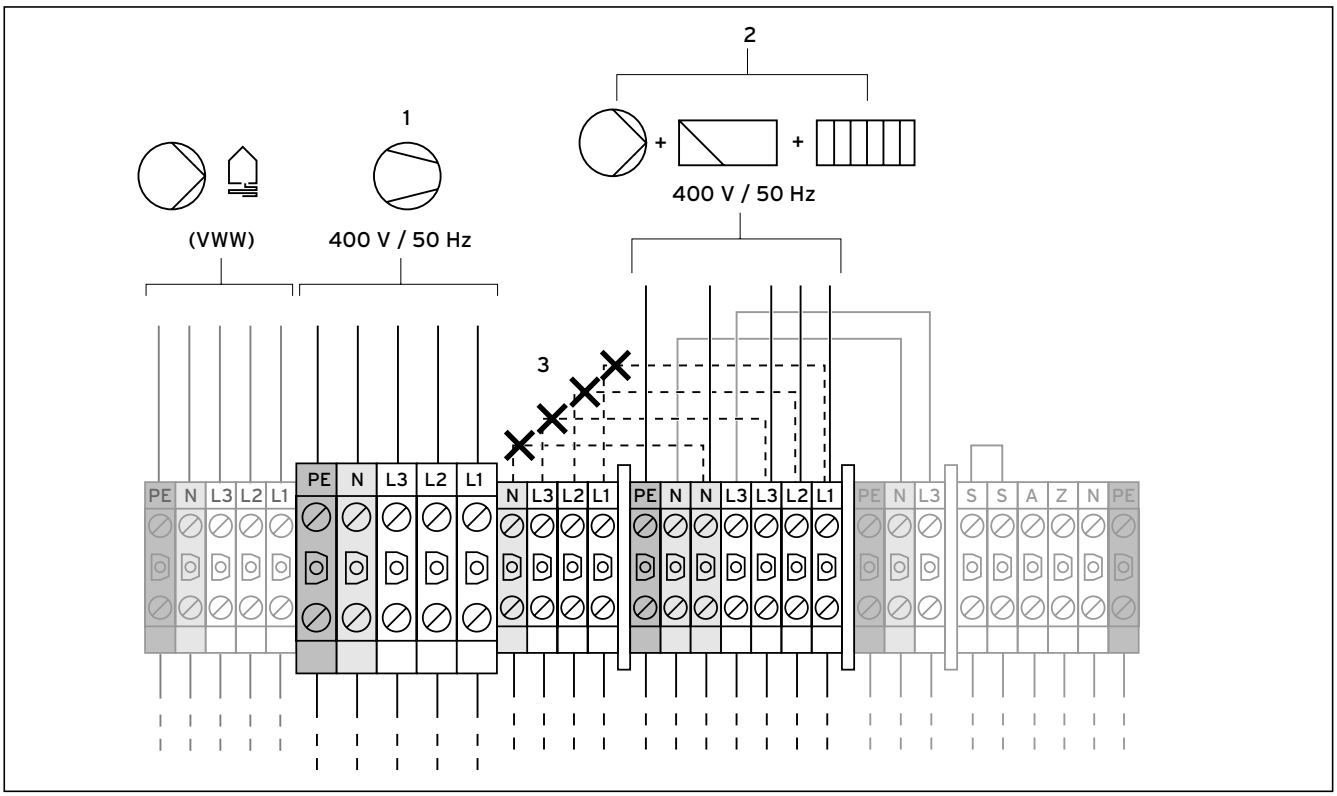


Рис. 6.3 Тариф двухконтурного питания TH

Пояснение к рис. 6.3

Насос

Компрессор

Регулятор

Дополнительное отопление

Контур источника тепла

В этом случае тепловой насос работает по двум тарифам тока (два счетчика расхода). Постоянное электропитание (**2**) **побочного потребителя (дополнительный нагрев, насосы, регуляторы и пр.)** обеспечивается электрическим счетчиком. **Электропитание компрессора по низкому тарифу (1)** осуществляется посредством второго электрического счетчика и может прерываться оператором сети электроснабжения (VNB) в часы пиковых нагрузок.

- Удалите кабельные перемычки (пунктирные линии, **3**).
- Подключите постоянное электропитание к подаче сетевого питания по высокому тарифу (**2**).
- Подключите электропитание по низкому тарифу к подаче сетевого питания по низкому тарифу (**1**).
- Подключите реле сигнала пульсационного контроля к клемме 13 "EVU" (см. рис. 6.6), если требует VNB. Посредством сигнала при замкнутом контакте тепловой насос блокируется.

Обзор всей схемы токопрохождения Вы найдете в приложении.

6.4.3 Специальный тариф двухконтурного питания (электрическая схема 3)

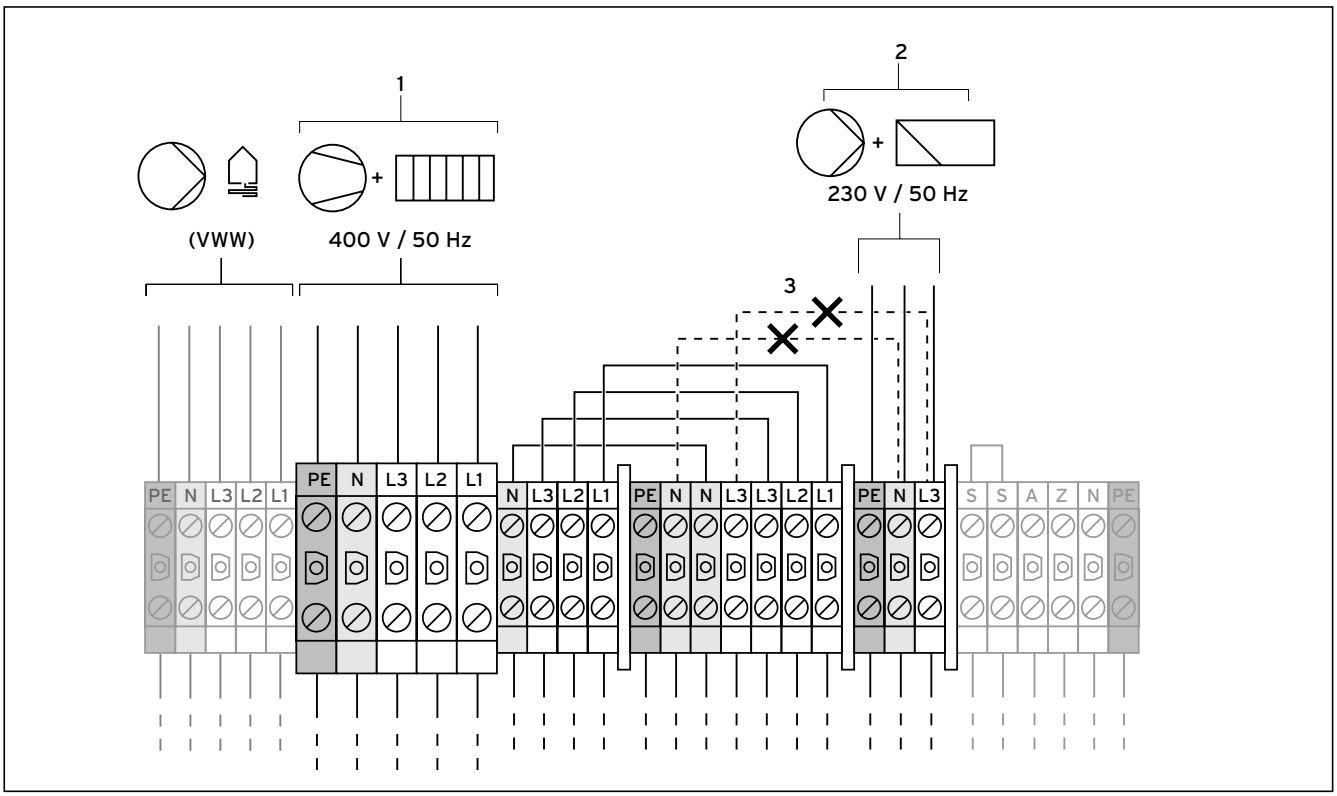


Рис. 6.4 Специальный тариф двухконтурного питания

Пояснение к рис. 6.4

Насос

Компрессор

Регулятор

Дополнительное отопление

Контур источника тепла

В этом случае тепловой насос работает по двум тарифам тока (два счетчика расхода). Постоянное электропитание (**2**) **побочного потребителя (насосы, регуляторы и пр.)** обеспечивается электрическим счетчиком. **Электропитание компрессора и дополнительного нагрева по низкому тарифу (1)** осуществляется посредством второго электрического счетчика и может прерываться оператором сети электроснабжения (VNB) в часы пиковых нагрузок.

- Удалите кабельные перемычки (пунктирные линии, **3**).
- Подключите постоянное электропитание к подаче сетевого питания регулятора (**2**).
- Подключите электропитание по низкому тарифу к подаче сетевого питания по низкому тарифу (**1**).
- Подключите реле сигнала пульсационного контроля к клемме 13 "EVU" (см. рис. 6.6), если требует VNB. Посредством сигнала при замкнутом контакте тепловой насос блокируется.

Обзор всей схемы токопрохождения Вы найдете в приложении.

6.4.4 Подключение внешних компонентов

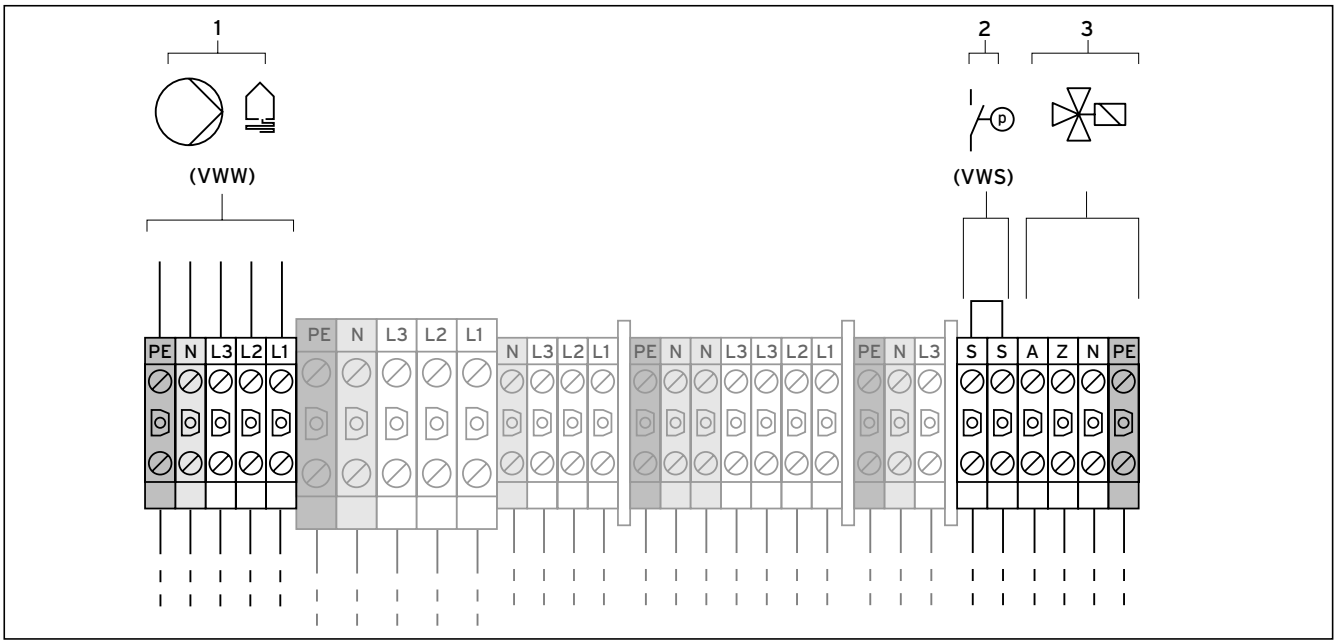


Рис. 6.5 Подключение внешних компонентов

Пояснение к рис. 6.5

Насос

Контур источника тепла

Манометрический выключатель для рассола

3-ходовой клапан с катушкой электромагнита

Только при установке многофункционального накопителя типа VPA или другого типа

- Подключите к клеммам (**3**) внешний 3-ходовой клапан для многофункционального накопителя VPA.

Указание!
При использовании внешнего 3-ходового клапана надлежащая функциональность теплового насоса гарантируется только при использовании прилагающегося к многофункциональному накопителю VPA 3-ходового клапана.

Только VWW:

- Подключите устанавливаемый монтажным предприятием колодезный насос к клеммам (**1**).

К колодезному насосу подводится трехфазное напряжение 400 В посредством контактора колодезного насоса. Защитный выключатель двигателя в тепловом насосе (см. рис. 6.1, поз. **5**) защищает внешний колодезный насос от перегрузки. Для этого настройте на защитном выключателе двигателя номинальный ток колодезного насоса (0,8 – 2,7 А).

Внимание!
Опасность повреждений!
Без квалифицированной настройки защиты двигателя внешний колодезный насос не защищен от перегрузки.

Только VWS:

Если Вы хотите подключить к тепловому насосу внешний манометрический выключатель для рассола, используйте для этого клеммы (**2**).

6.5 Подключение ограничителя пускового тока (принадлежность)

Некоторые VNB требуют установить для теплового насоса ограничитель пускового тока (арт. № 0020025744).

- Монтируйте плату ограничителя пускового тока под платой регулятора, как это описано в руководстве по нему (см. рис. 6.1).
- Подключите ограничитель пускового тока в соответствии с руководством по нему.

6.6 Обзор платы регулятора

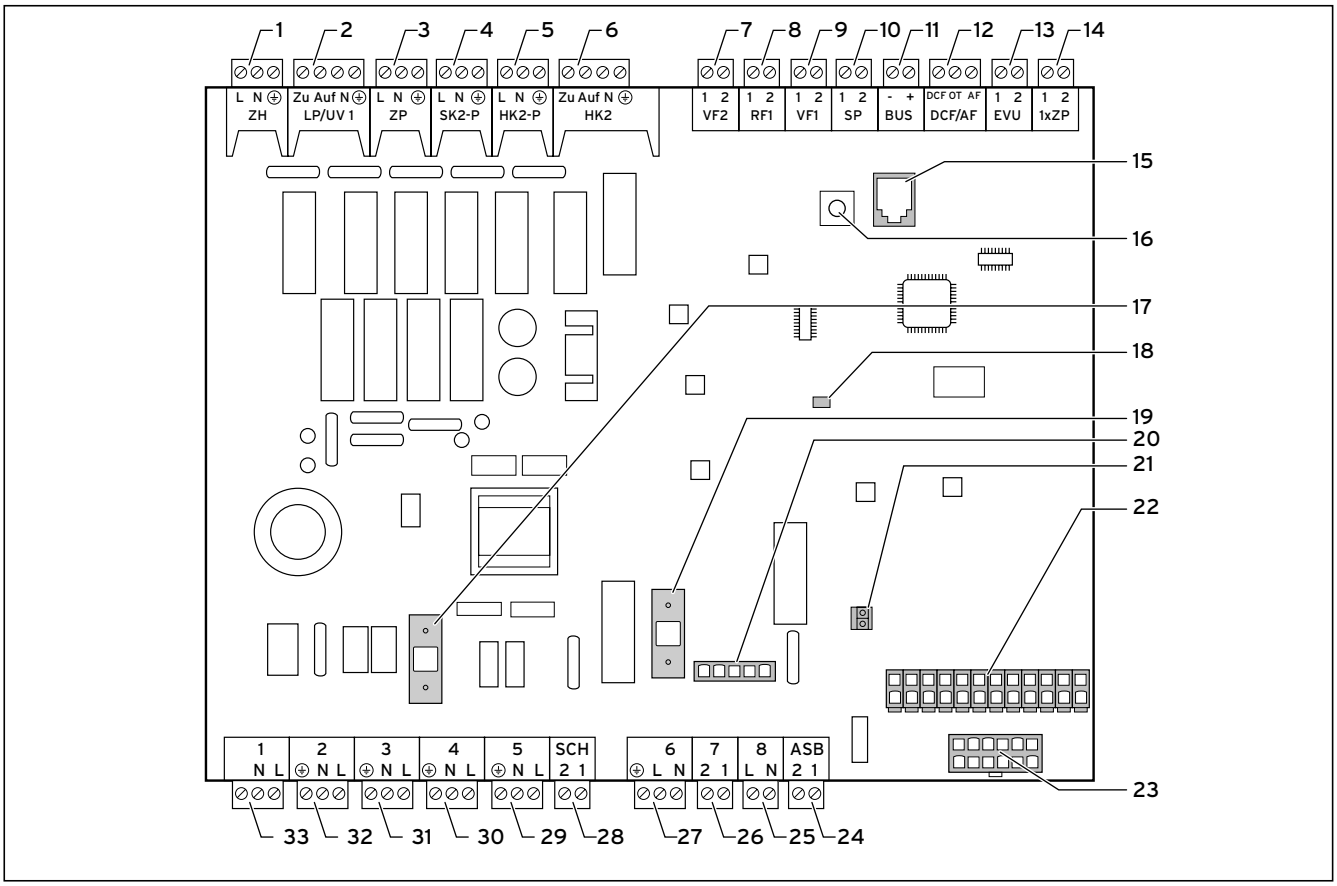


Рис. 6.6 Плата регулятора

Пояснение к рис. 6.6

Присоединительные клеммы сверху

1	ZH	Дополнительный электронагрев
2	LP/UV 1	3-ходовой переключающий клапан для приготовления горячей воды
3	ZP	Циркуляционный насос горячей воды
4	SK2-P	только VWW: контактор колодезного насоса
5	HK2-P	Внешний (второй) насос отопительного контура
6	HK2	3-ходовой смесительный клапан
7	VF2	Внешний датчик подающей линии
8	RF1	Датчик температуры на дне буферной емкости
9	VF1	Датчик температуры вверху буферной емкости
10	SP	Датчик температуры накопителя горячей воды
11	BUS	eBUS
12	DCF/AF	Датчик температуры наружной линии + DCF-сигнал
13	EVU	Контакт сигнала энергоснабжающего предприятия (прерывание электроснабжения, сигнал пульсационного контроля от оператора сети электроснабжения) откр: работа компрессора разрешена закр: работа компрессора заблокирована
14	1xZP	Контакт для однократного запроса циркуляционного насоса, напр., посредством кнопочного выключателя

Детали платы

15 eBUS/vrDIALOG
16 Поворотный переключатель адреса eBUS, на "1" (заводская настройка)
17 Предохранитель T 4A/250 V
18 Контрольный СД подачи питания (горит зеленым, если ok)
19 Предохранитель T 4A/250 V для насоса рассола
20 Контроль последовательности фаз компрессора
21 Штекер регулятора (пользовательский интерфейс)
22 Штекер разъема датчика 1
23 Штекер разъема датчика 2

Присоединительные клеммы внизу

24	ASB	Ограничитель пускового тока
25	8	Контактор компрессора
26	7	Прессостат
27	6	(не подключено)
28	SCH	Принадлежность - манометрический выключатель рассола (VWW: реле потока)
29	5	Насос рассола (только VWS)
30	4	Подача питания
31	3	Внутренний насос отопительного контура
32	2	Свободно
33	1	Свободно

Для защиты плата регулятора оборудована защитным щитком, в котором для подключения eBUS/vrDIALOG (поз. **15**), а также для СД подачи питания (поз. **18**) есть пазы.
Для замены предохранителей поз. **17** либо поз. **19** защитный щиток необходимо снять.

6.7 Электромонтаж платы регулятора

Регулятор автоматически распознает датчик. Конфигурирование подключенных отопительных контуров следует выполнять в соответствии с комбинацией установки. Далее Вы найдете варианты эксплуатации теплового насоса.

6.7.1 Подключение стандартного датчика VR 10

В зависимости от конфигурации установки необходимо использование дополнительных датчиков в качестве датчиком подающей и отводящей линий, коллектора или накопителя. Стандартный датчик VR 10 выполнен таким образом, что его можно использовать по выборы в качестве погружного датчика, напр., датчика накопителя в трубку датчика накопителя или датчика подающей линии в гидравлическое переходное устройство. Посредством прилагающейся натяжной ленты Вы также можете прикрепить его в качестве накладного датчика на трубе системы отопления в подающей или обратной линии. Мы рекомендуем изолировать трубу вместе с датчиком, чтобы обеспечить наилучшую регистрацию температуры.

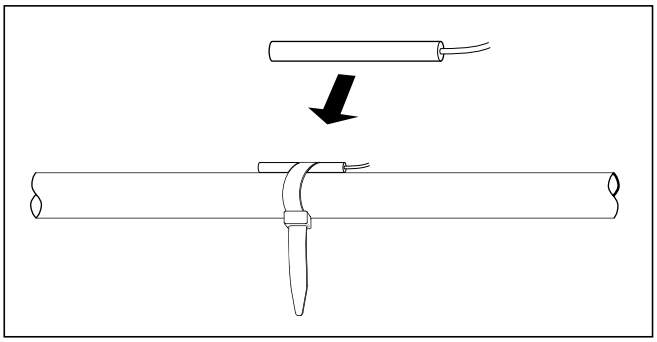


Abb. 6.7 Стандартный датчик VR 10

6.7.2 Режим прямого отопления (гидравлическая схема 1)

Тепловой насос подключается непосредственно к напольному отопительному контуру. Регулирование стандартно выполняется посредством регулирование энергобаланса (см. гл. 8.4.2). Для этого необходимо подключить датчик температуры подающей линии VF2 (напольная схема защиты).

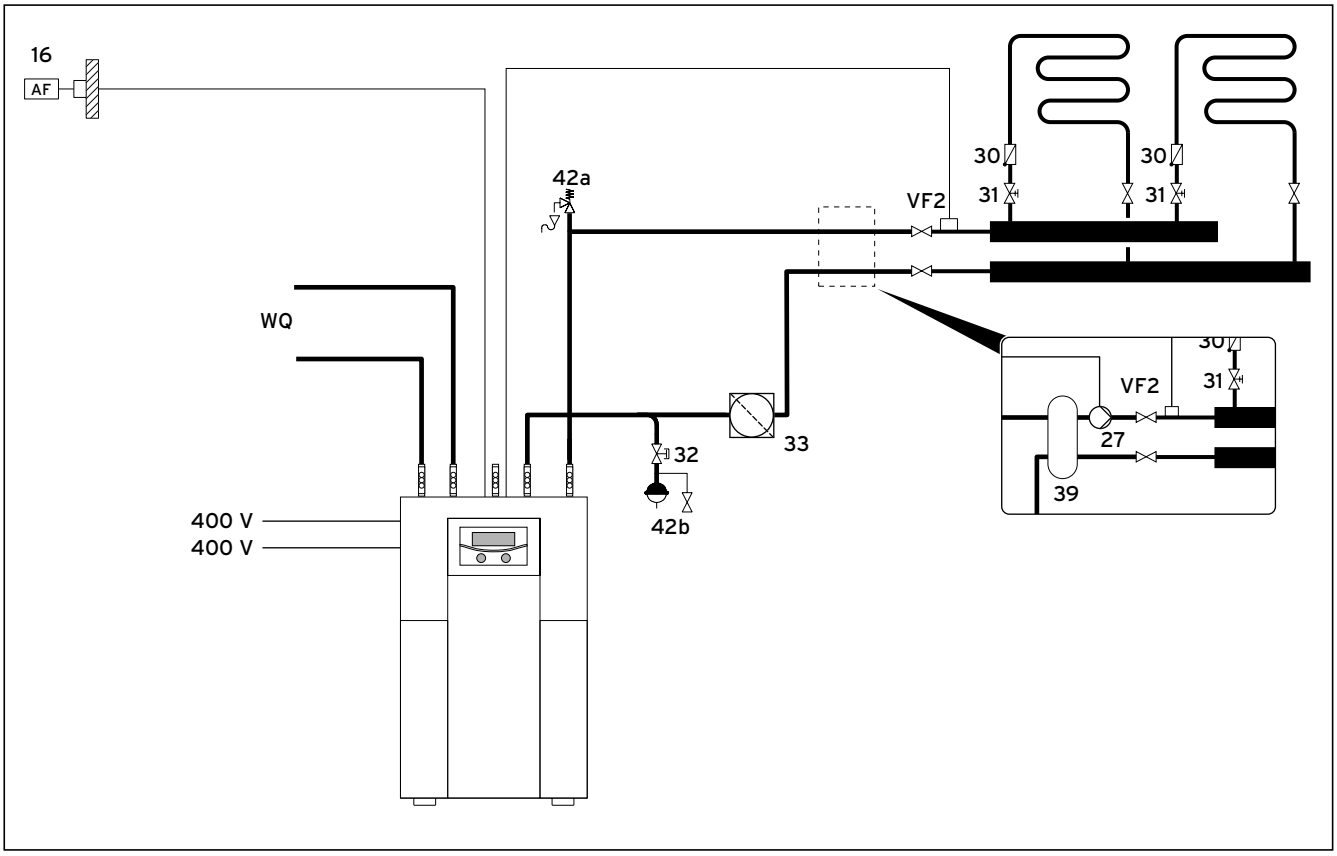


Рис. 6.8 Гидравлическая схема 1

Пояснение к рис. 6.8

16 Датчик температуры наружного воздуха (AF)
30 Обратный клапан гравитационного типа
31 Регулировочный клапан с индикатором положения
32 Колпачковый клапан
33 Воздухоотделитель/грязевой фильтр
42a Предохранительный клапан
42b Расширительный бак
43 Группа безопасности трубопровода горячей воды
VF2 Датчик температуры подающей линии
WQ Контур источника тепла

опционально для гидравлического разъединения:
27 Насос отопительного контура с управляющей линией к тепловому насосу
39 Гидравлический разделитель

Указание!
Если требуется гидравлическое разъединение, установите гидравлический разделитель, а также внешний насос отопительного контура, как показано на рис. 6.8.

Указание!
Если Вы между тепловым насосом и отопительной установкой установили гидравлический разделитель, то температурный датчик VF2 следует монтировать в подающей линии, ведущей от гидравлического разделителя к отопительной установке.

6.7.3 Смесительный контур с буферной емкостью (гидравлическая схема 2)

Нерегулируемые напольные отопительные контуры работают с внешним насосом отопительного контура из буферной емкости посредством смесителя. Датчик температуры подающей линии находится за внешним насосом.
Тепловой насос реагирует на запрос теплоты буферной емкости.

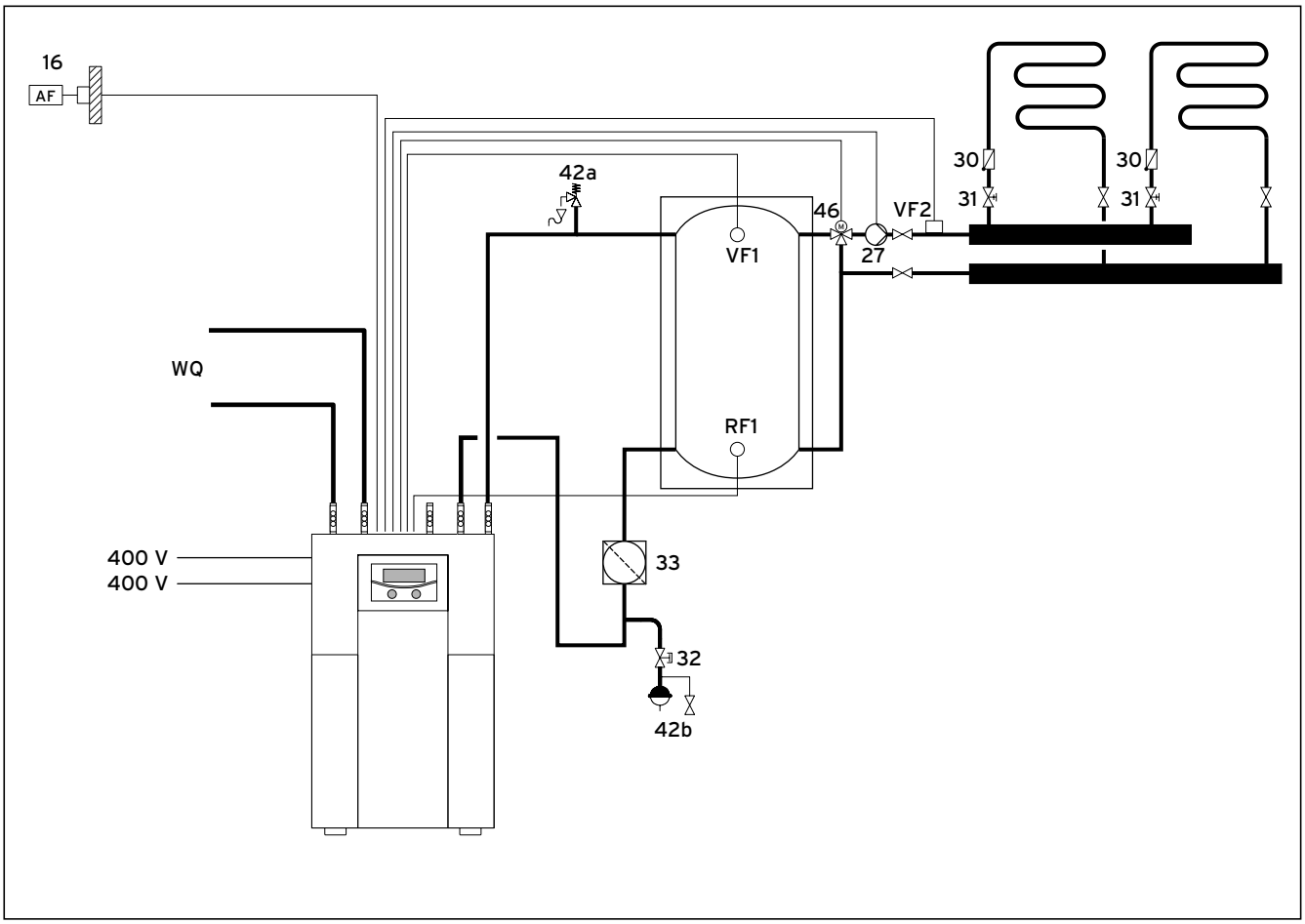


Рис. 6.9 Гидравлическая схема 2

Пояснение к рис. 6.9

16	Датчик температуры наружного воздуха (AF)
27	Насос отопительного контура
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Регулировочный клапан с индикатором положения
32	Колпачковый клапан
33	Воздухоотделитель/грязевой фильтр
42a	Предохранительный клапан
42b	Расширительный бак
46	3-ходовой смесительный клапан
VF1	Датчик температуры вверху буферной емкости
VF2	Датчик температуры подающей линии
RF1	Датчик температуры на дне буферной емкости
WQ	Контур источника тепла

6.7.4 Прямой режим отопления и накопитель горячей воды (гидравлическая схема 3)

Тепловой насос подключается непосредственно к напольному отопительному контуру. Регулирование стандартно выполняется посредством регулирование энергобаланса (см. гл. 8.4.2). Необходимо подключить датчик температуры подающей линии VF2 (напольная схема защиты).
Кроме того, от теплового насоса работает накопитель горячей воды.

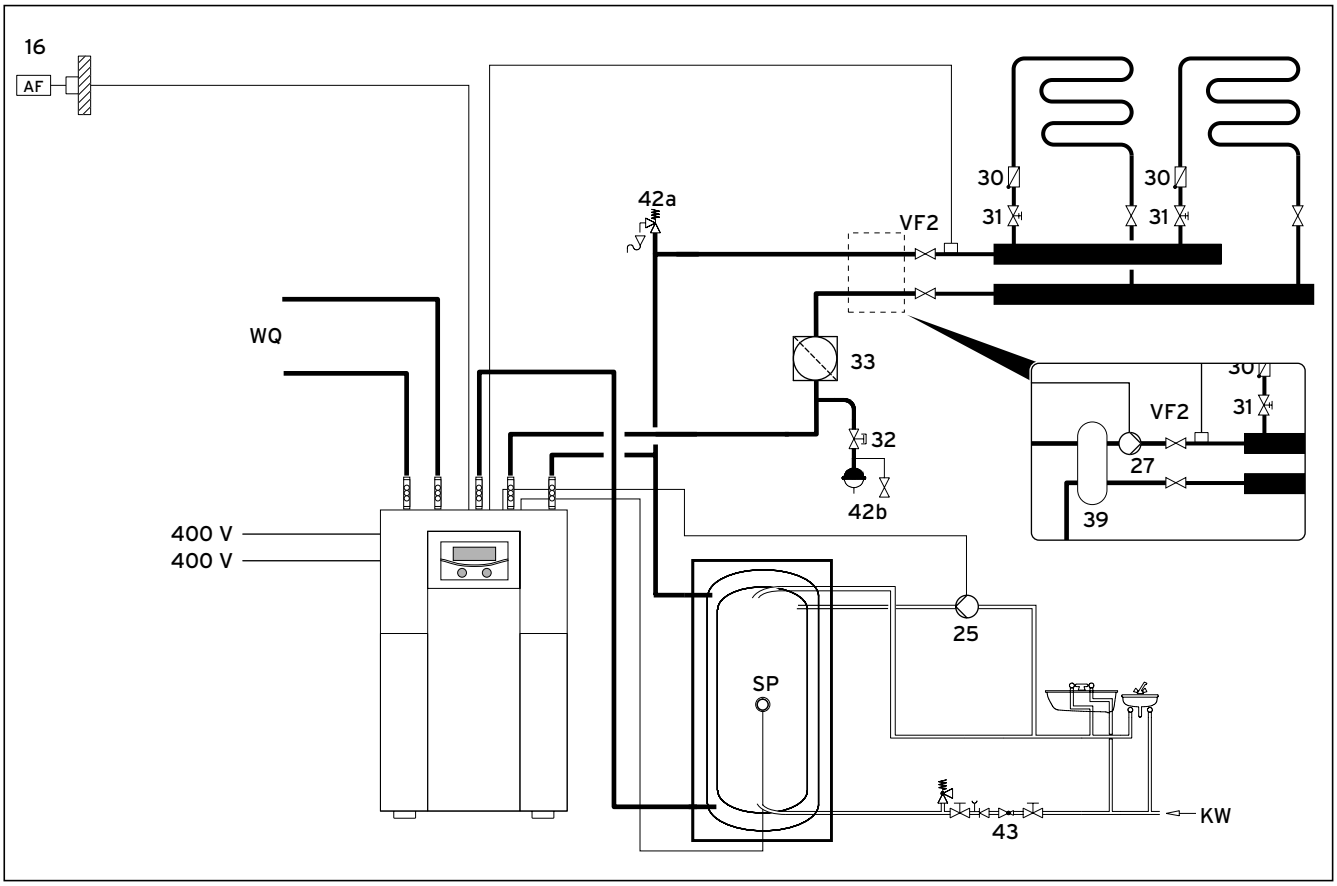


Рис. 6.10 Гидравлическая схема 3

Пояснение к рис. 6.10

16	Датчик температуры наружного воздуха (AF)
25	Циркуляционный насос
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Регулировочный клапан с индикатором положения
32	Колпачковый клапан
33	Воздухоотделитель/грязевой фильтр
42a	Предохранительный клапан
42b	Расширительный бак
43	Группа безопасности трубопровода горячей воды
VF2	Датчик температуры подающей линии
SP	Датчик температуры накопителя
WQ	Контур источника тепла
KW	Холодная вода

опционально для гидравлического разъединения:

27	Насос отопительного контура с управляющей линией к тепловому насосу
39	Гидравлический разделитель

Указание!
Если требуется гидравлическое разъединение, установите гидравлический разделитель, а также внешний насос отопительного контура, как показано на рис. 6.10.

Указание!
Если Вы между тепловым насосом и отопительной установкой установили гидравлический разделитель, то температурный датчик VF2 следует монтировать в подающей линии, ведущей от гидравлического разделителя к отопительной установке.

6.7.5 Смесительный контур с буферной емкостью и накопителем горячей воды (гидравлическая схема 4)

Нерегулируемые напольные отопительные контуры работают с внешним насосом отопительного контура из буферной емкости посредством смесителя. Датчик температуры подающей линии находится за внешним насосом.
Тепловой насос реагирует на запрос теплоты буферной емкости.

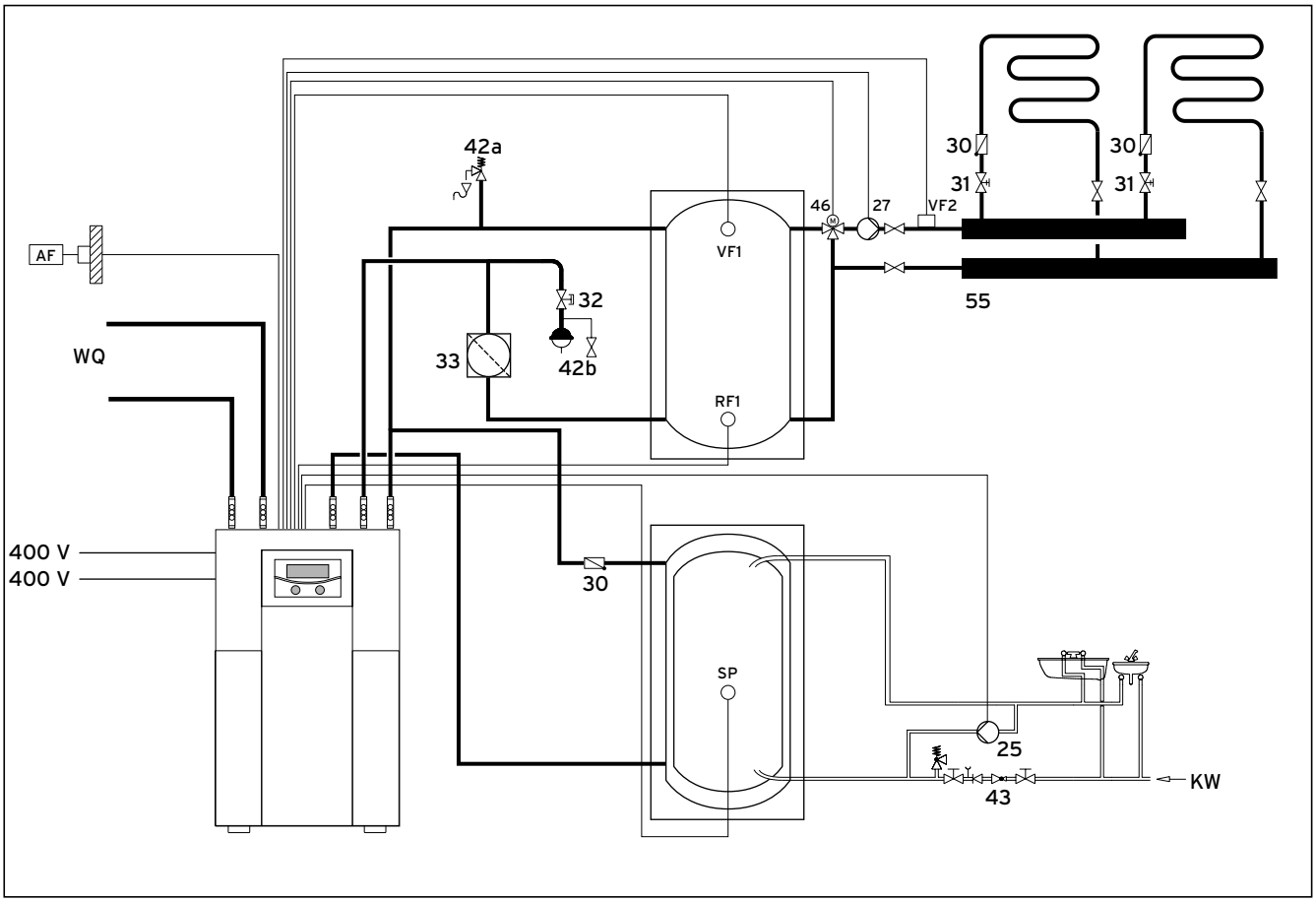


Рис. 6.11 Гидравлическая схема 4

Пояснение к рис. 6.11

16 Датчик температуры наружного воздуха (AF)
25 Циркуляционный насос
27 Насос отопительного контура
30 Обратный клапан гравитационного типа
31 Регулировочный клапан с индикатором положения
32 Колпачковый клапан
33 Воздухоотделитель/грязевой фильтр
42a Предохранительный клапан
42b Расширительный бак
43 Группа безопасности трубопровода горячей воды
46 3-ходовой смесительный клапан
VF1 Датчик температуры вверху буферной емкости
VF2 Датчик температуры подающей линии
RF1 Датчик температуры на дне буферной емкости
SP Датчик температуры накопителя
WQ Контур источника тепла
KW Холодная вода

6.7.6 Режим охлаждения

Режим охлаждения возможен только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17 и только для тепловых насосов VWS 14 и VWS 17. Более подробную информацию по этому вопросу Вы найдете в руководстве по монтажу принадлежностей VWZ NC 14/17. В руководстве по монтажу принадлежностей VWZ NC 14/17 Вы найдете информацию о гидравлических схемах.

6.8 Подключение DCF-приемника

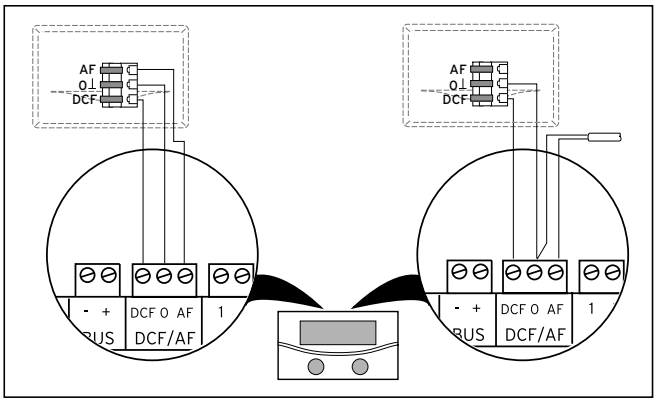


Рис. 6.12 Подключение DCF-приемника VRC

- Выполните электромонтаж DCF-приемника согласно рис. 6.12:
  - слева: прилагающийся датчик температуры наружного воздуха (DCF-приемник)
  - справа: Специальное решение с внешним датчиком температуры наружного воздуха

Особое решение с использованием внешнего датчика температуры наружного воздуха VRC 693 требуется, если, напр., на месте установки этого датчика отсутствует радиоприем.

6.9 Подключение принадлежностей

Внимание!
Опасность повреждений!
Отключите электропитание, прежде чем подключать к eBUS дополнительные аппараты.

Вы можете подключить следующие принадлежности:
- До шести смесительных модулей VR 60 для расширения установки на двенадцать контуров (со стороны завода настроены в качестве смесительных контуров).
- До восьми приборов дистанционного управления VR 90 для регулирования первых восьми отопительных контуров.
- vrnetDIALOG 840/2 либо 860/2
- Подключение соответственно к клемме eBUS (рис. 6.6 поз. **11**), параллельное подключение.

6.9.1 Установка прибора дистанционного управления VR 90

Связь между приборами дистанционного управления VR 90 и регулятором отопления осуществляется посредством eBUS. Вы можете подключить их к любому интерфейсу системы. Вам нужно только убедиться, что интерфейсы шины соединены с регулятором теплового насоса.
Система Vaillant сконструирована таким образом, что шину eBUS можно было проводить от компонента к компоненту (см. рис. 6.13). Если Вы перепутаете провода, то это не нарушит связь.

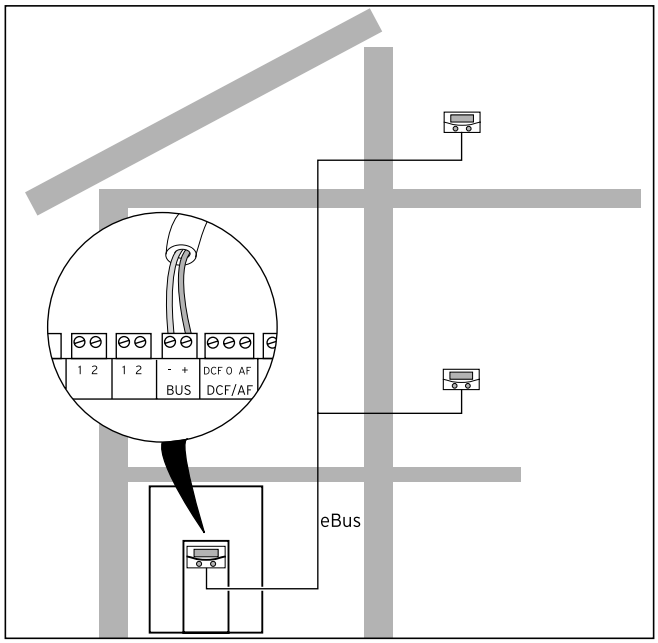


Рис. 6.13 Подключение приборов дистанционного управления

Все соединительные штекеры выполнены таким образом, что Вы можете провести как минимум 2 x 0,75 мм^2 на одну соединительную жилу.
Поэтому в качестве кабеля eBUS рекомендуется использовать провода с сечением 2 x 0,75 мм^2.

Настройка адреса в шине

Для обеспечения безупречной связи между всеми компонентами необходимо, чтобы прибор дистанционного управления содержал адресацию, подходящую управляющему отопительному контуру.
- На первом дополнительном приборе дистанционного управления VR 90 настройте адрес шины на "2".
- Для других приборов дистанционного управления настройте отличные от этого, разные адреса шины. Соблюдайте руководство по монтажу VR 90.

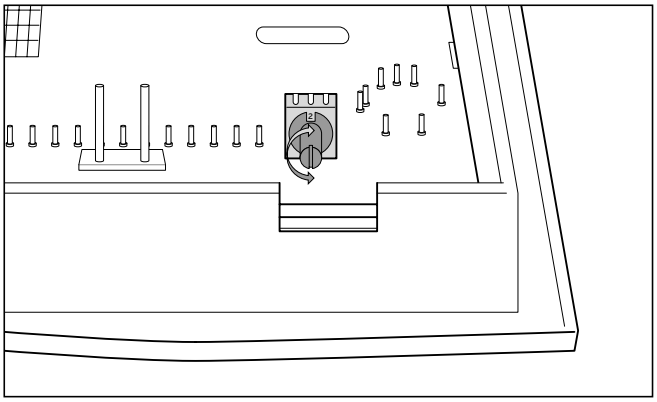


Рис. 6.14 Настройка адреса шины

6.9.2 Подключение дополнительных смесительных контуров

Как и приборы дистанционного управления VR 90 смесительные модули VR 60 также соединяются с регулятором отопления через шину eBUS. При установке соблюдайте порядок действий, как и при подключении приборов дистанционного управления (см. гл. 6.9.1).

Конструкцию системы см. на рис. 6.15. Соблюдайте руководство по монтажу смесительного модуля.

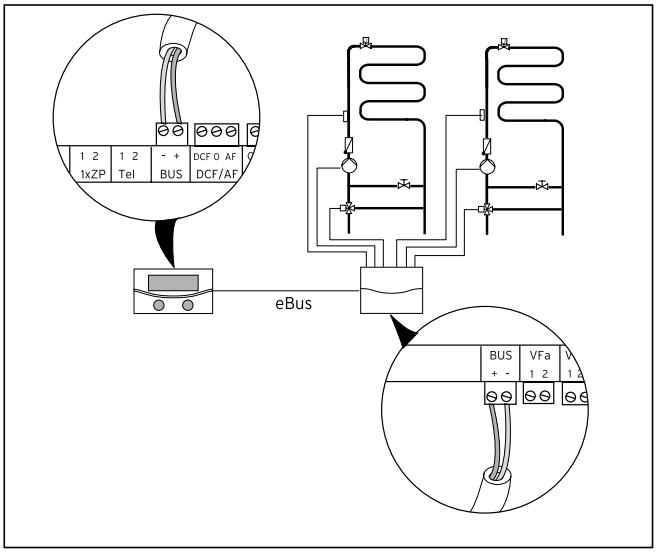


Рис. 6.15 Подключение дополнительных смесительных контуров

6.9.3 Подключение vrnetDIALOG

Устройство коммуникации vrnetDIALOG (принадлежность) крепиться на предусмотренном для этого монтажном щитке на раме панели управления и присоединяется к плате регулятора.

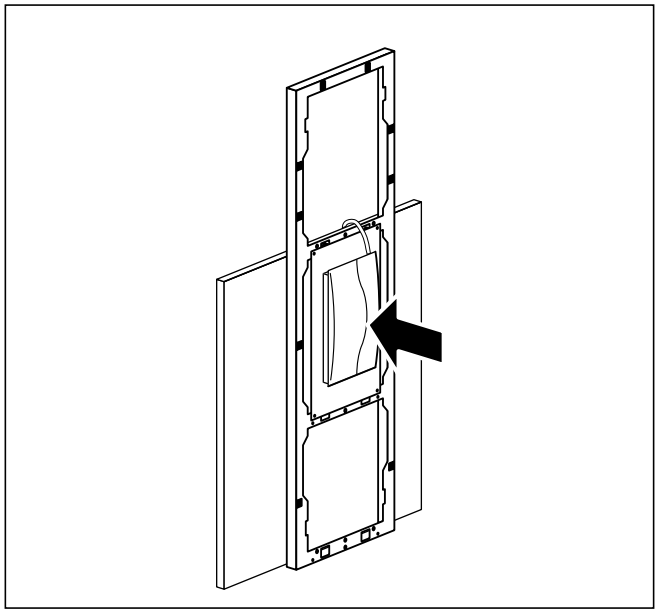


Рис. 6.16 Монтаж vrnetDIALOG

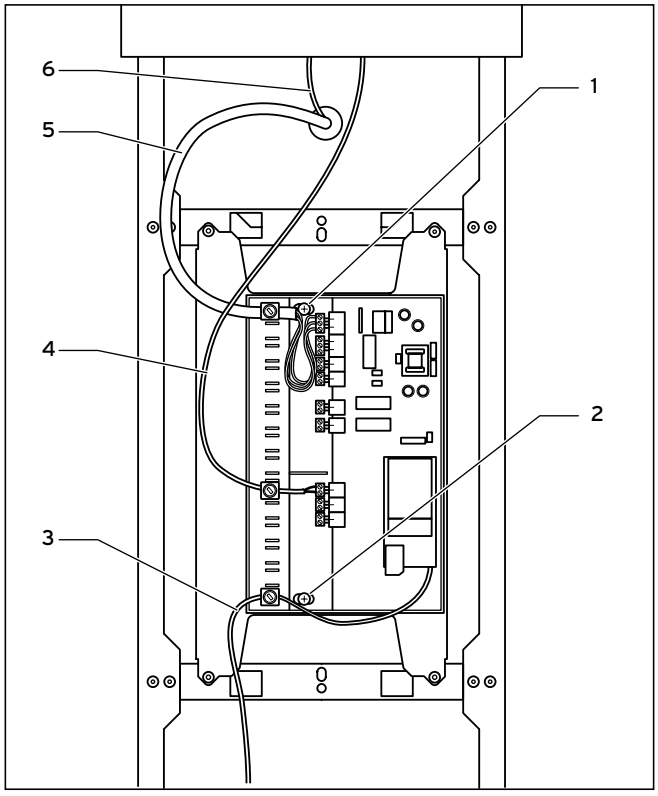


Рис. 6.17 Установка vrnetDIALOG

- Закрепите корпус vrnetDIALOG на монтажном щитке панели управления, используйте для этого самонарезающие винты (**1**) и (**2**) из дополнительной упаковки. Для крепления см. также руководство по vrnetDIALOG.
- Проведите имеющийся в тепловом насосе провод подачи питания (**5**) через отверстие в верхней передней стенке облицовки и подключите его к vrnetDIALOG.

• Следующим проведите присоединительную линию (**6**) панели управления через отверстие в верхней передней стенке облицовки, а затем подключите находящийся в дополнительной упаковке кабель-адаптер (**4**) между vrnetDIALOG и тепловым насосом.

Штекерное соединение кабеля-адаптера предусмотрено для панели управления, вторая линия предусмотрена для подключения к штекеру eBUS от vrnetDIALOG.

Другие возм. уже имеющиеся на vrnetDIALOG кабели eBUS не требуются, поэтому их можно демонтировать.

• Теперь подключите к vrnetDIALOG кабель антенны либо телефона (**3**) (см. также руководство по vrnetDIALOG). Эти линии нельзя проводить через тепловой насос.

6.10 Подключение внешнего отопительного аппарата

Если Ваш отопительный аппарат имеет разъем для подключения шины eBUS Vaillant, то Вы можете при помощи принадлежности VR 32 соединить его с шиной eBUS теплового насоса (см. также руководство для VR 32).

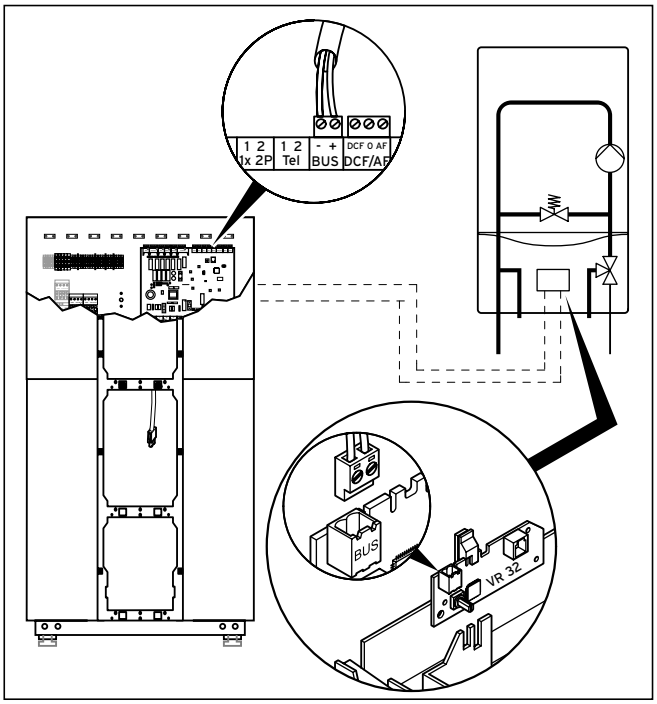


Рис. 6.18 Подключение отопительного аппарата с разъемом для подключения шины eBUS

Отопительные аппараты без разъема для подключения шины eBus подключаются через контакт внутреннего дополнительного отопления (ZH, см. рис. 6.6) при помощи разделительного реле (принадлежности, Vaillant № 306249).

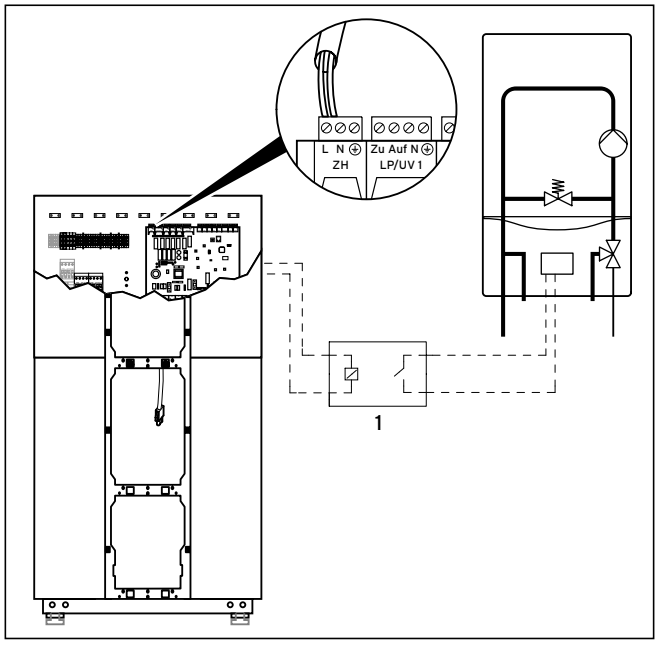


Рис. 6.19 Подключение отопительного аппарата без разъема для подключения шины eBUS

Пояснение к рис. 6.19

1 Разделительное реле (№ принадлежности 306249)

В обоих случаях в зависимости от запроса теплоты и настройки регулятора тепловой насос включает для этого внешний отопительный аппарат. Для этого в меню C8 "Дополнительное отопление 1" настройте гидравлическое соединение.

6.11 Монтаж облицовки и панели управления

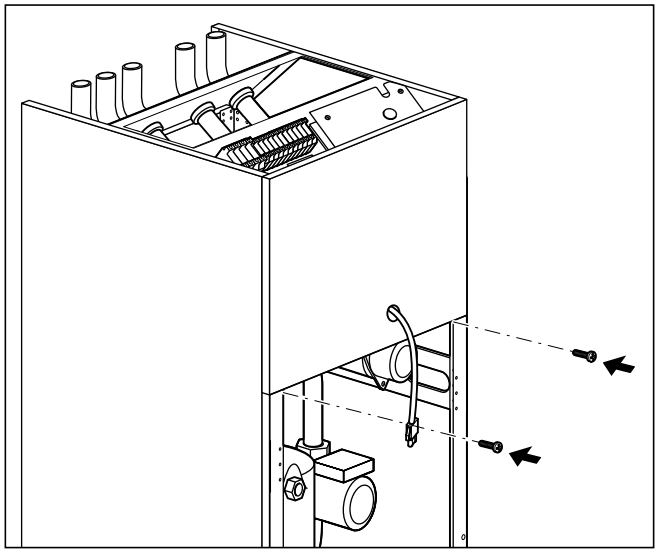


Рис. 6.20 Монтаж переднего верхнего листа облицовки

• Выведите штекер панели через отверстие переднего верхнего листа облицовки и затем вдавите листа облицовки в зажимный держатель на раме аппарата.
• Привинтите лист облицовки к корпусу двумя болтами, как показано на рис. 6.3.

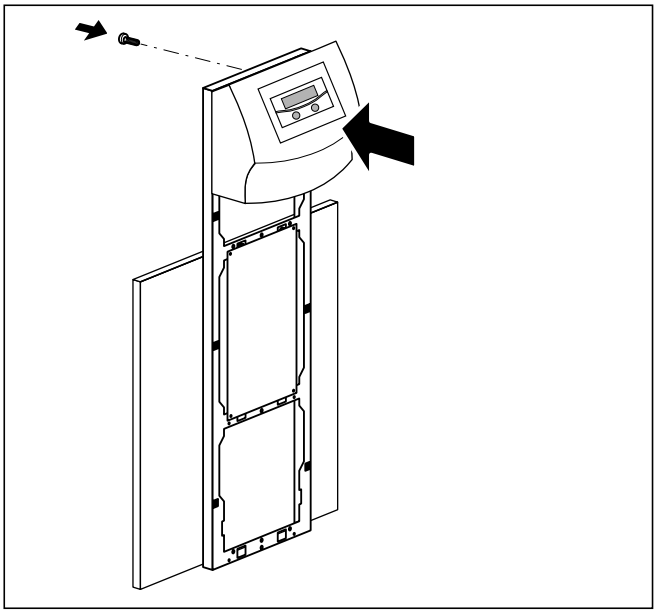


Рис. 6.21 Монтаж панели управления

- Если Вы установили устройство коммуникации vrnetDIALOG, подключите соединительный штекер и находящуюся в дополнительной упаковке теплового насоса управляющую линию (см. руководство по vrnetDIALOG и гл. 6.9.3).

Опасность!
Опасность удара электрическим током!
Если принадлежность vrnetDIALOG не используется, либо к ней не подводится питание посредством теплового насоса, соединительный штекер vrnetDIALOG (электропитание 230 В) следует оставить закрепленным внутри теплового насоса.

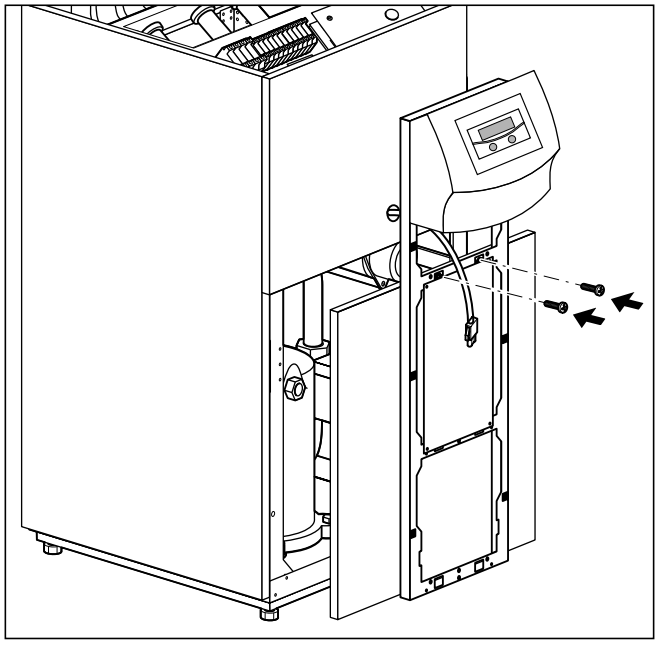


Рис. 6.22 Монтаж переднего нижнего листа облицовки

- Вдавите нижний лист облицовки в зажимный держатель на корпусе и прочно привинтите раму панели двумя болтами к корпусу, как показано на рис. 6.5.

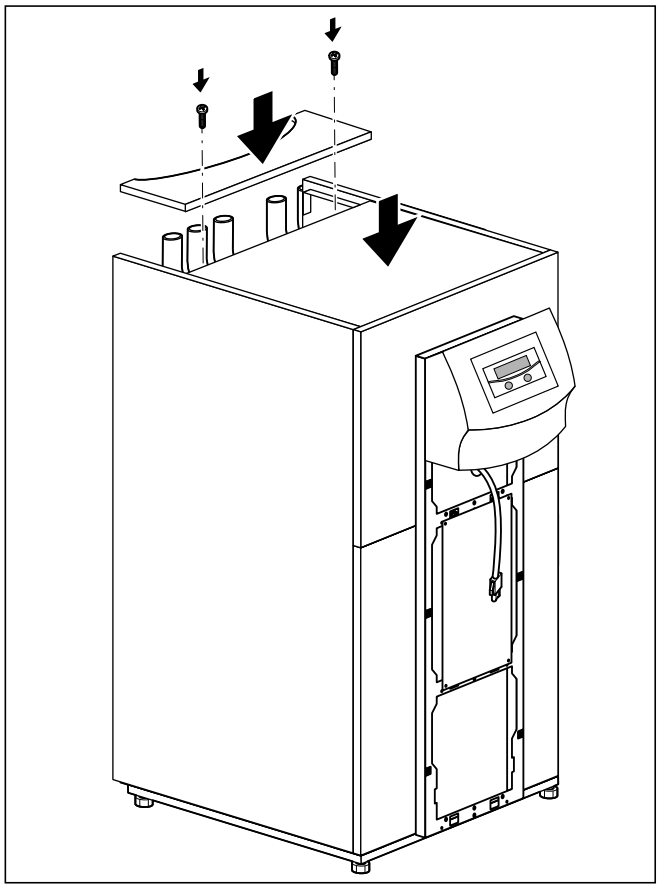


Рис. 6.23 Монтаж верхней крышки

- Насадите верхнюю крышку и прочно привинтите ее двумя соответствующими болтами.
- Вдавите крышку подвода трубы в зажимный держатель.

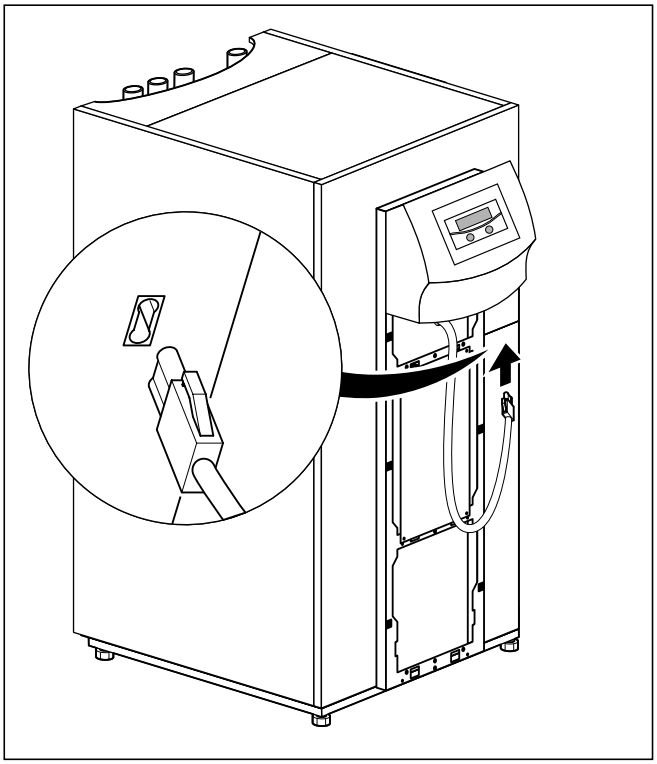


Рис. 6.24 Монтаж и подключение панели управления

- Подключите присоединительную линию к панели управления.

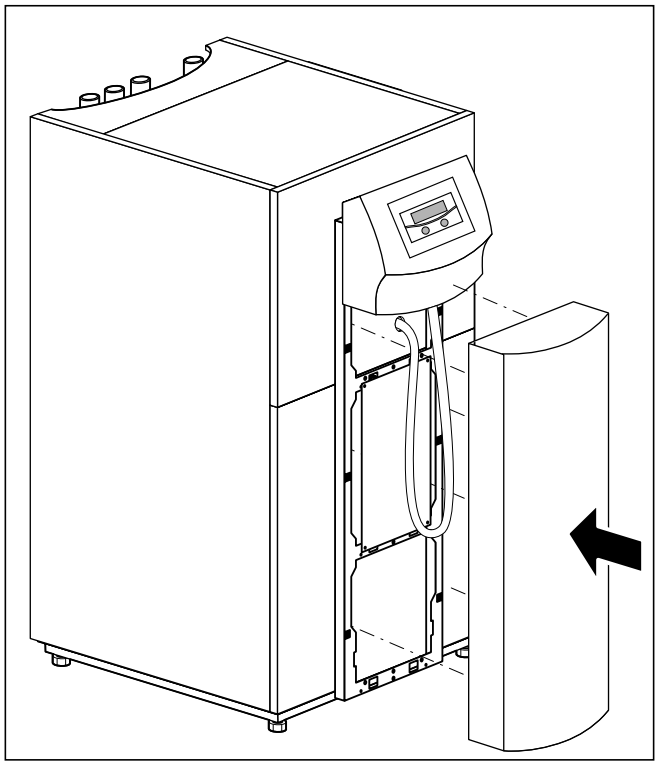


Рис. 6.25 Монтаж передней детали облицовки панели управления

- Вставьте переднюю деталь облицовки панели управления в зажимный держатель рамы консоли.

7 Ввод в эксплуатацию

Опасно!
Опасность травмирования!
Тепловой насос разрешается вводить в эксплуатацию только после монтажа всех деталей облицовки.

7.1 Общие положения по вводу в эксплуатацию

- Прежде чем вводить тепловой насос в эксплуатацию, сначала выполните проверку по контрольному перечню для ввода в эксплуатацию, приведенному в гл. 14.

Тепловой насос только тогда разрешается вводить в эксплуатацию, когда выполнены все названные там пункты.

Перед непосредственным вводом в эксплуатацию сначала ознакомьтесь с обращением с регулятором, описанным ниже.

7.2 Обслуживание регулятора

7.2.1 Знакомство с регулятором

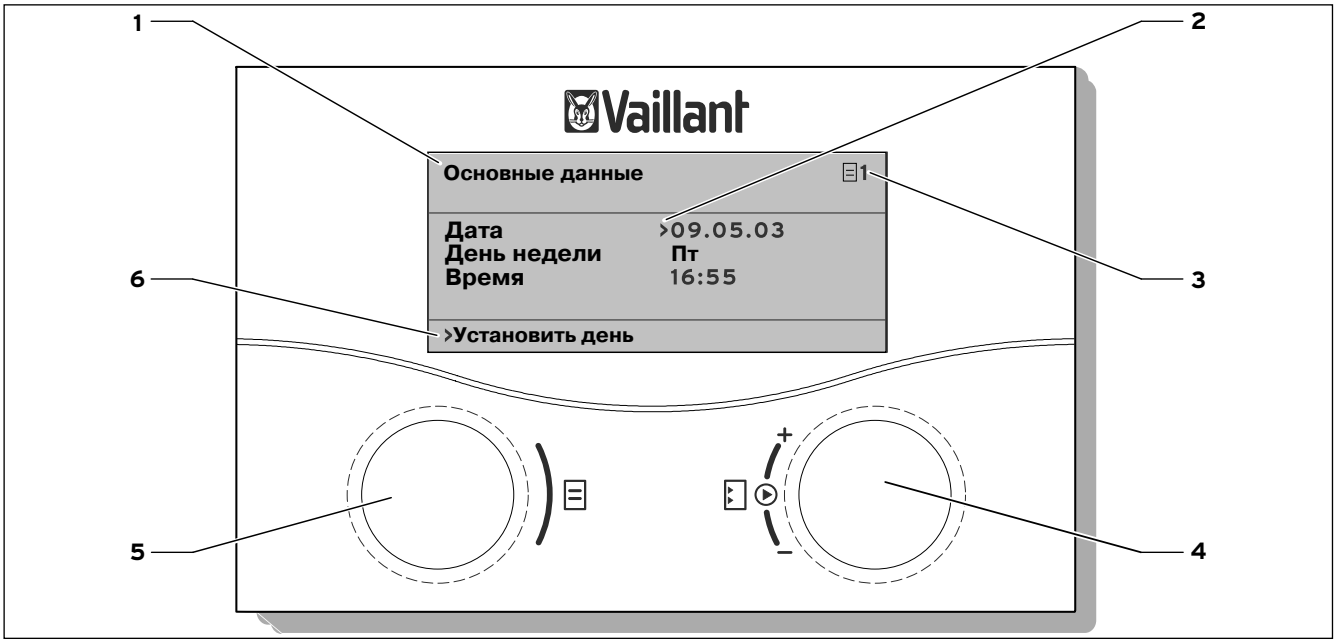


Рис. 7.1 Обзор управления

Пояснение

1 Обозначение меню
2 Курсор, указывает выбранный параметр
3 Номер меню
4 Задатчик, установить параметр (повернуть), выбрать параметр (нажать)
5 Задатчик, выбрать меню (повернуть), активировать специальный режим работы (нажать)
6 Информационная строка (в примере вызов действия)

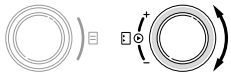
7.2.2 Вызов дисплея

Меню обозначены номером в правом верхнем углу дисплея. Вращением задатчика Вы переходите в следующее меню. Нумерация облегчает поиск отдельных меню во время программирования.

7.2.3 Типичный ход обслуживания на уровне пользователя



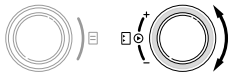
- Поворачивайте задатчик, пока Вы не выберете необходимое меню.



- Поворачивайте задатчик, пока Вы не выберете параметр, который необходимо изменить.



- Нажмите на задатчик, чтобы пометить параметр, который необходимо изменить. Параметр выделяется темным цветом.



- Поворачивайте задатчик, чтобы изменить заданное значение параметра.



- Нажмите на задатчик, чтобы подтвердить изменение заданного значения.

- Повторяйте этот процесс, пока не выполните все настройки.

7.3 Выполнение первого ввода в эксплуатацию

Как только при первом вводе в эксплуатацию тепловому насосу подводится ток, автоматически запускается внутренняя самодиагностика, во время которой тепловым насосом выполняется проверка работоспособности самого теплового насоса и подключенных компонентов. При этом проверяется распределение сенсоров, определяется правильное направление вращения вращающегося поля, а также проверяется функционирование используемых сенсоров.

Если самодиагностика оказалась безуспешной, на дисплее регулятора появляется сообщение об ошибке (см. гл. 10 "Устранение сбоев и диагностика").

- Включите предохранитель, чтобы обеспечить электропитание теплового насоса.

Тепловой насос запускается, программное обеспечение в регуляторе устанавливается:

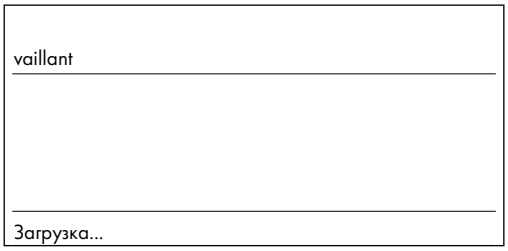


Рис. 7.2 Инициализация регулятора

Через короткое время регулятор готов к эксплуатации и распознает, что речь идет о первом вводе в эксплуатацию. При первой установке регулятор всегда запускается при помощи мастера настройки - меню A1.

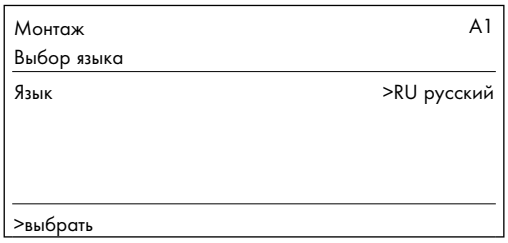


Рис. 7.3 Меню A1: Выбор языка

Измените при необходимости языковую настройку и поворачивайте задатчик , пока не дойдете до следующего меню.

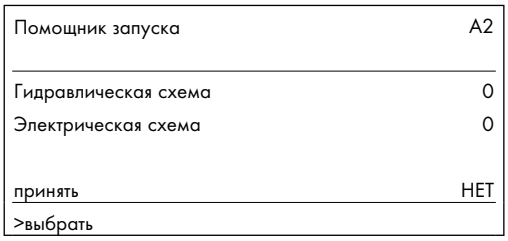


Рис. 7.4 Меню A2: Помощник запуска

Тип теплового насоса настроен уже на заводе, его нельзя изменять!

Выбор гидравлической схемы

Внимание!
Возможные функциональные неисправности. Следите за тем, чтобы выбрать правильную гидравлическую схему, т.к. в противном случае возможны функциональные неисправности установки.

- Поверните задатчик так, чтобы курсор **>** указывал на номер **гидравлической схемы**.
- Нажмите на задатчик. Параметр активируется и отображается инверсно.

- Поворачивайте задатчик, пока не выберете подходящую для Вашей установки гидравлическую схему (см. табл. 7.1). Гидравлические схемы для Вашей установки Вы найдете в гл. 6.7.2 и далее.
- Для подтверждения выбора нажмите на задатчик.

№ гидравлической схемы	Буферная ёмкость	Отопительный контур	Накопитель горячей воды	Датчик	№ рис.
1		X		AF, VF2	6.8
2	X	X		AF, VF1, VF2, RF1	6.9
3		X	X	AF, SP, VF2	6.10
4	X	X	X	AF, SP, VF1, VF2, RF1	6.11

табл. 7.1 Выбор номера гидравлической схемы

Выбор электрической схемы

- Поверните задатчик так, чтобы курсор> указывал на номер электрической схемы.
- Нажмите на задатчик. Параметр активируется и отображается инверсно.
- Выберите
- Поворачивайте задатчик, пока не выберете подходящую для вашего электроснабжения электрическую схему "1", "2" или "3" (см. гл. 6.4):
  1 = Незаблокированная подача сетевого питания
  2 = Тариф двухконтурного питания ТН
  3 = Специальный тариф двухконтурного питания

- Для подтверждения выбора нажмите на задатчик.

Подтверждение настроек

- Поверните задатчик, так, чтобы курсор > справа от записи меню "принять" указывал на НЕТ.
- Нажмите на задатчик. Параметр активируется и отображается инверсно.
- Поворачивайте задатчик, пока не появится "ДА".
- Для подтверждения выбора нажмите на задатчик.

Указание!
Полное описание дисплеев (меню с A1 по A9) для первого ввода в эксплуатацию Вы найдете в таблице 8.4

- Выполните все необходимые настройки и пройдите мастер настройки до конца.

Установка завершена	A9
Выйти из режима?	>да
>Значения регулируются	

Рис. 7.5 Меню A9: Окончание установки

- Поставьте "Выйти из режима?" на "ДА", только если Вы уверены, что все настроено правильно.

Если вы подтвердили "ДА", регулятор переключается на графический дисплей. Тепловой насос начинает самостоятельное регулирование.

7.4 Удаление воздуха из контура рассола (только VWS)

Для удаления воздуха из контура рассола включите в меню A7 пункт меню "Развоздушка рассола". Насос рассола переходит в такой режим: 50 мин работает и 10 мин не работает.
Проверьте, стабилизировался ли уровень жидкости в компенсационном резервуаре для рассола.

- Пусть насос рассола продолжает работать, чтобы находящийся в системе воздух мог быть задержан в компенсационном баке. За счет выхода воздуха уровень жидкости в компенсационном баке понижается, бак надлежит снова заполнить так, как это описано в гл. 5.2.
- Откройте предохранительный клапан, чтобы сбросить возможное избыточное давление. Бак должен быть заполнен жидкость на 2/3.

7.5 Удаление воздуха из отопительного контура

- Если для удаления воздуха из отопительного контура требуется ручное переключение насоса отопительного контура и 3-ходового клапана, Вы можете выполнить это в меню A5/A6 (см. табл. 8.4).

7.6 Передача установки эксплуатирующей стороне

- Проинструктируйте сторону, эксплуатирующую установку, об обращении со всеми аппаратами и их функционировании.
- Передайте эксплуатирующей стороне на хранение все руководства и документацию по аппаратам.
- Обратите внимание эксплуатирующей стороны на то, что руководства должны оставаться рядом с аппаратом. Укажите эксплуатирующей стороне на необходимость регулярного осмотра установки.

8 Регулятор

Для экономичной эксплуатации теплового насоса важно адаптировать регулирование к установленной монтажным предприятием отопительной установке и характеру использования.
В следующей главе поясняются все функции погодозависимого регулятора энергобаланса.

8.1 Режимы работы и функции

Для отопительного контура в Вашем распоряжении пять режимов работы:
- **Авто:** Режим отопительного контура переключается согласно заданной временной программе между "Отопление" и "Снижение".
- **Экон:** Режим отопительного контура переключается согласно заданной временной программе между "Отопление" и "Выкл". При этом во время понижения отопительный контур отключается, если не активируется функция защиты от замерзания (в зависимости от температуры наружного воздуха).
- **Снижение:** Отопительный контур регулируется независимо от временной программы на уровне ночной температуры.
- **Отопление:** Отопительный контур работает независимо от заданной временной программы на уровне расчетного значения подающей линии
- **Выкл:** Отопительный контур выключен, если не активирована функция защиты от замерзания (в зависимости от температуры наружного воздуха)

Для подключенных накопителей горячей воды Вы можете выбрать следующие режимы работы: "Авто", "Вкл" и "Выкл":
- **Авто:** Нагрев накопителя либо разрешение для циркуляционного насоса осуществляется по заданной временной программе.
- **Вкл:** Нагрев накопителя постоянно разрешен, т.е. при необходимости накопитель незамедлительно нагревается, циркуляционный насос постоянно работает.
- **Выкл:** Накопитель не нагревается, циркуляционный насос не работает. Накопитель нагревается до 15 °C для защиты от замерзания только, если температура в нем опускается ниже 10 °C.

8.2 Автоматические дополнительные функции

защита от замерзания

Регулятор оснащен функцией защиты от замерзания: Эта функция во всех режимах работы обеспечивает защиту от замерзания Вашей отопительной установки.
Если температура наружного воздуха опускается ниже 3 °C, то для каждого отопительного контура автоматически задается настроенная пониженная температура.

Защита накопителя от замерзания

Эта функция запускается автоматически, если фактическая температура в накопителе опускается ниже 10 °C. В таком случае накопитель нагревается до 15 °C. Эта функция также активна в режимах работы "Выкл" и "Авто", независимо от временных программ.

Проверка внешних сенсоров

Указанной Вами при первом вводе в эксплуатацию гидравлической принципиальной схемой определяются необходимые сенсоры. Тепловой насос постоянно автоматически проверяет, все ли сенсоры установлены и работоспособны.

Устройство защиты от недостатка воды

Аналоговый датчик давления контролирует возможный недостаток воды и выключает тепловой насос, если давление воды опускается ниже 0,5 бар манометрического давления, и снова включает, если давление воды поднимается выше 0,7 бар манометрического давления.

Антиблокировочное устройство насоса и клапана

Чтобы предотвратить заклинивание насоса системы отопления, циркуляционного насоса, насоса рассола или преключающего клапана горячей воды UV1, каждый день насосы и клапан, которые не работали на протяжении 24 часов, включаются друг за другом прибл. на 20 сек.

Устройство защиты от недостатка рассола (только VWS)

Аналоговый датчик давления контролирует возможный недостаток рассола и выключает тепловой насос, если давление рассола однократно опускается ниже 0,2 бар манометрического давления и в накопителе ошибок отображается ошибка 91.
Тепловой насос снова автоматически включается, если давление рассола поднимается выше 0,4 бар.
Если давление рассола опускается ниже 0,6 бар более, чем на одну минуту, в меню 1 появляется ⊟ предупредительная индикация.

Схема защиты пола на всех гидравлических схемах без буферной емкости (например, на гидравлической схеме 1 и 3)

Если измеренная сенсором VF2 температура в отопительном контуре пола подающей линии системы отопления в течение более 15 минут постоянно превышает значение (макс. темп. KCO + гистерезис компр. + 2 K, заводская настройка: 52 °C) тепловой насос отключается, появляется сообщение об ошибке F.72 (см. гл. 10.6). Если температура подающей линии снова опустилась ниже этого значения, а ошибка была сброшена, тепловой насос снова включается.
Изменить максимальную температуру подающей линии системы отопления можно при помощи параметра "максимальная температура отопительного контура" через vrDIALOG.



Внимание!
Опасность повреждения пола.
Выбираемое Вами значение для схемы защиты пола не должно приводить к повреждению отапливаемых полов в результате слишком высокой температуры.

Контроль фаз
Последовательность и наличие фаз (поле, вращающееся вправо) источника питания 400 В непрерывно проверяется при первом вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации. При неправильной последовательности или сбое фазы тепловой насос отключается из-за ошибки, чтобы предотвратить повреждение компрессора.

Функция защиты от замерзания
Температура на выходе источника тепла непрерывно измеряется. Если температура на выходе источника тепла опускается ниже определенного значения, компрессор временно отключается, появляется сообщение об ошибке 20 или 21 (см. гл. 10.4). Если эти ошибки происходят трижды последовательно, выполняется отключение (см. гл. 10.5).
Для тепловых насосов geoTHERM VWS Вы можете настроить значение (заводская настройка -10 °C) для защиты от замерзания в мастере настройки A4.
Для тепловых насосов geoTHERM VWW значение +4 °C настроено на заводе, это значение изменить нельзя.

8.3 Настраиваемые дополнительные функции

Вы можете самостоятельно настроить на регуляторе следующие дополнительные функции и, тем самым, адаптировать установку к местным условиям либо к пожеланиям эксплуатирующей стороны.

Указание:
Управление регулятором разделяется на три уровня:
- Уровень пользователя -> для пользователей
- Уровень кодов -> для специалистов
- vrDIALOG -> для специалистов

8.3.1 Дополнительные функции на уровне пользователя:

Врем. программы
Вы можете настраивать периоды отопления для каждого отопительного контура. На день либо на блок (блок = Пн-Пт или Пн-Вс, или Сб-Вс) Вы можете сохранить до трех периодов отопления.
см. табл. 8.3, Меню ☰ 3 "Врем. программы".

Программа отпуска
Вы можете запрограммировать два периода отпуска с указанием даты. Дополнительно Вы можете определить желаемую пониженную температуру, на уровне которой осуществляется регулирование установки во время отсутствия.
см. табл. 8.3, Меню ☰ 4 "Программа отпуска".

Функция "Вечеринка"
Функция Вечеринка (Party) позволяет продолжать периоды отопления и время ГВС за пределами следующей точки выключения до следующего начала отопления.
См. гл. 8.9.

Функция экономии
Функция экономии позволяет уменьшить периоды нагрева для настраиваемых промежутков времени.
См. гл. 8.9.

Режим охлаждения
Режим охлаждения возможен только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17 и только для тепловых насосов VWS 14 и VWS 17. Более подробную информацию по этому вопросу Вы найдете в руководстве по монтажу принадлежностей VWZ NC 14/17.

8.3.2 Дополнительные функции на уровне кодов:

Сушка бетонной стяжки
При помощи этой функции Вы можете высушить нагревом свежевыложенную бетонную стяжку согласно таблице 8.1. Температура подающей линии соответствует сохраненной в регуляторе подпрограмме и не зависит от температуры наружного воздуха. При активированной функции прерываются все выбранные режимы работы. см. табл. 8.4, Меню C6.

День после запуска функции	Расчетная температура подающей линии на этот день
Стартовая температура	25 °C
1	25 °C
2	30 °C
3	35 °C
4	40 °C
5 - 12	45 °C
13	40 °C
14	35 °C
15	30 °C
16	25 °C
17 - 23	10 °C (функция защиты от замерзания, насос работает)
24	30 °C
25	35 °C
26	40 °C
27	45 °C
28	35 °C
29	25 °C

табл. 8.1 Протекание сушки бетонной стяжки

На дисплее отображается режим работы с указанием текущего дня и расчетной температуры подающей линии, текущий день настраивается вручную.
Если контур рассола не установлен, то сушку бетонных стяжек можно осуществить с помощью дополнительного отопления.
Чтобы сушку бетонных стяжек можно было выполнить с помощью дополнительного отопления, выберите в меню C7 "дополнительное отопление" для параметра "режим отопления" значение "**только ZH**".

Внимание!
Перегрузка источника тепла!
Слишком большой отбор энергии из источника тепла во время сушки бетонной стяжки (напр., в зимние месяцы) может перегрузить источник и ухудшить его регенерацию.

При запуске функции сохраняется актуальное время запуска. Смена дня происходит соответственно именно в это время. После Выкл/Вкл сети функция Сушки бетонных стяжек запускается следующим образом:

Последний день перед Выкл сети	Запуск после Вкл сети
1 - 15	1
16	16
17 - 23	17
24 - 28	24
29	29

табл. 8.2 Протекание сушки бетонной стяжки после Выкл/Вкл сети

Если Вы не хотите выполнять сушку бетонной стяжки по расчетной температуре и/или времени, при помощи регулирования по постоянному значению (см. следующий раздел) Вы можете задавать различные расчетные температуры подающей линии. Учитывайте при этом действующий гистерезис компрессора (настраивается через vrDIALOG, см. гл. 8.10).

Термическая дезинфекция
Функция термической дезинфекции служит для того, чтобы уничтожать микроорганизмы в водонагревателе и трубопроводах. Один раз в неделю накопитель горячей воды доводится до температуры прибл. 70 °C.
Специалист на уровне кодов активирует функцию "Термическая дезинфекция", там же он может установить время и день (день недели) для начала нагрева (см. табл. 8.4, меню C9).

Дистанционная параметризация/сигнализация/диагностика
Можно выполнить диагностику и настройку теплового насоса посредством vrDIALOG 810/2, vrnetDIALOG 840/2 или 860/2 при помощи дистанционного технического обслуживания. Подробную информацию Вы найдете в руководствах к этим устройствам.

8.3.3 Дополнительные функции посредством vrDIALOG:

vrDIALOG 810/2 (eBUS) дает Вам возможность оптимизировать графическую визуализацию с компьютерной защитой и конфигурацию отопительных аппаратов и систем регулирования и использовать, таким образом, потенциал экономии энергии. Обе программы дают Вам возможность в любой момент получить визуальное впечатление о процессах, проходящих в Вашей системе регулирования, и влиять на них. Программы позволяют Вам запись и графическую подготовку большого числа системных данных, загрузку, онлайновое изменение и сохранение конфигураций аппаратов, а также сохранение информации в форме отчета.
Посредством vrDIALOG 810/2 Вы можете выполнять все настройки теплового насоса, а также другие настройки для оптимизации. См. гл. 8.10.

Быстрый тест
Этот режим работы упрощает диагностику функций теплового насоса за счет того, что для гидравлической схемы 1 или 3 энергобалансирование ускоряется с коэффициентом 60. Он служит в качестве тестовой функции.
См. гл. 8.10

Регулирование по постоянному значению
За счет этой функции Вы можете настраивать постоянную температуру подающей линии независимо от погодозависимого регулирования посредством vrDIALOG. См. гл. 8.10

8.4 Описание регулятора

8.4.1 Возможные контуры установки

Регулятор может управлять следующими контурами установки:
- отопительным контуром,
- косвенно подогреваемым накопителем горячей воды,
- одним циркуляционным насосом для горячей воды,
- буферный контур.

Для расширения системы с помощью буферного контура Вы можете подключать до шести дополнительных модулей смесительных контуров VR 60 (принадлежности), каждый с двумя смесителями.
Смесительные контуры программируются посредством регулятора на панели управления теплового насоса.

Для удобства управления Вы можете подключить для первых восьми отопительных контуров приборы дистанционного управления VR 90 (см. гл. 4.13).

8.4.2 Регулирование энергобаланса

Регулирование энергобаланса действительно только для гидравлики без буферной емкости (например, на гидравлической схеме 1 и 3).
Для экономичной и бесперебойной работы теплового насоса важно регламентировать запуск компрессора. Компрессор запускается в тот момент, когда возникают максимальные нагрузки. При помощи регулирования энергобаланса возможно минимизировать число запусков теплового насоса, не отказываясь от комфорта приятного микроклимата помещения.
Как и другие погодозависимые регуляторы отопления, регулятор, регистрирую температуру наружного воздуха, посредством отопительной кривой определяет расчетную температуру подающей линии. Расчет энергобаланса осуществляется на основе этой расчетной и фактической температуры подающей линии, разность которых в минуту измеряется и суммируется:

1 минута градуса [°мин] = 1 K разность температур в течение 1 минуты

При определенном дефиците тепла (свободно выбирается на регуляторе, см. меню C4) тепловой насос запускается и снова выключается только тогда, когда подводимое количество тепла совпадает с дефицитом тепла.
Чем больше настроенное отрицательное числовое значение, тем длиннее интервалы работы либо бездействия компрессоров.

8.4.3 Ограничитель расхода

Буферная емкость регулируется в зависимости от расчетной температуры подающей линии. Включается нагрев от теплового насоса, если температура датчика температуры буферной емкости VF1 меньше расчетной температуры. Он нагревает до тех пор, пока датчик температуры в дне буферной емкости RF1 не достигнет температуры на 2 K больше расчетной.
По окончании нагрева накопителя горячей воды также нагревается и буферная емкость, если температура датчика температуры в верхней части VF1 выше расчетной температуры меньше, чем на 2 K (преждевременный догрев накопителя): VF1 < T VL расч. + 2 K.

8.4.4 Возврат заводских настроек



Внимание!
Непреднамеренное удаление специфических настроек!
Если Вы сбрасываете регулирование на заводскую настройку, специфические настройки установки могут быть удалены, и установка может отключиться. Повреждений установки возникнуть не может.

- В режиме основной индикации графического дисплея одновременно удерживать нажатыми оба задатчика в течение 5 сек.

После этого Вы можете выбирать, вернуть заводские настройки только для временных программ или для всех значений.

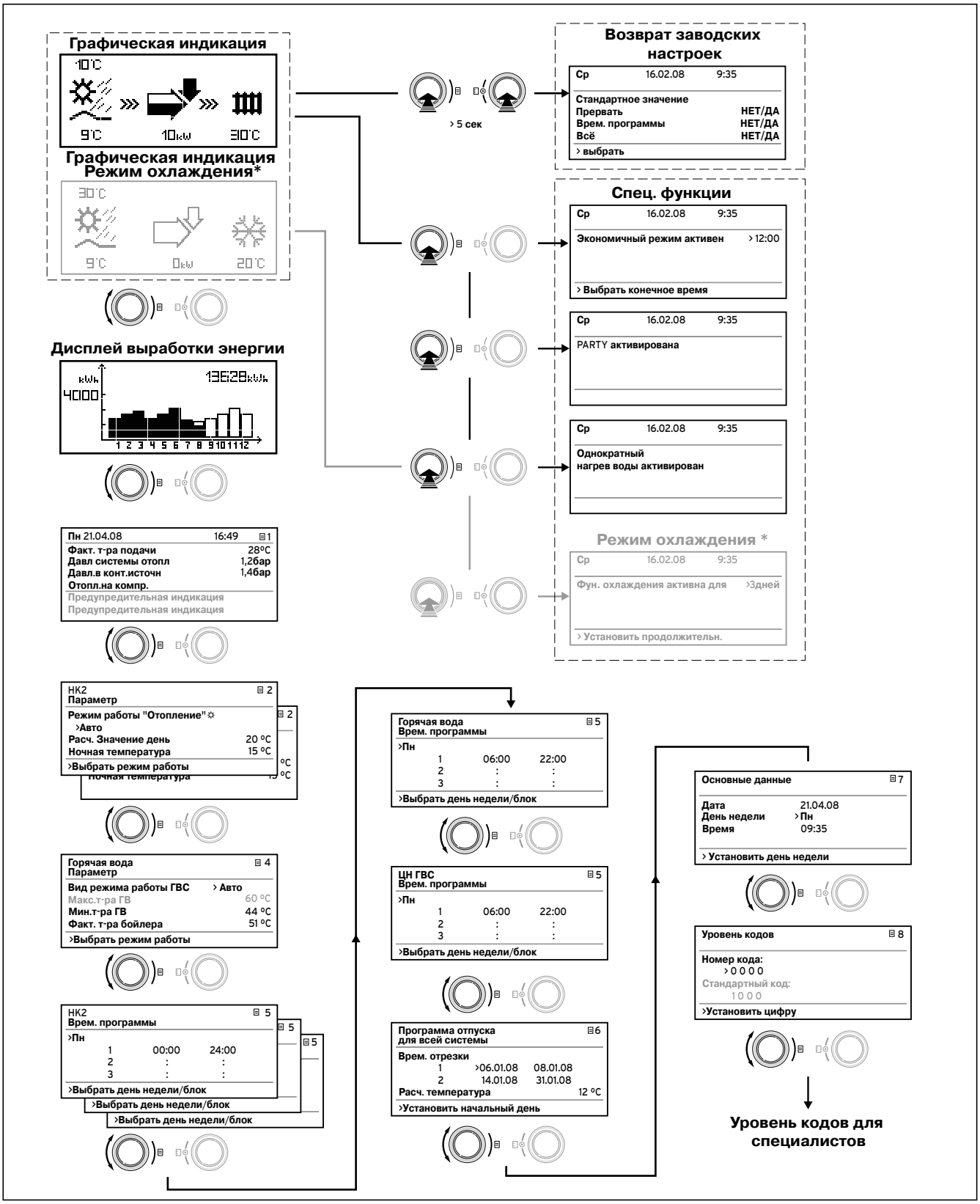
8.4.5 Структура регулятора

В качестве **основной индикации** Вы видите **графический дисплей**. Режим основной индикации является исходной точкой для всех имеющихся дисплеев. Если при настройке значений в течение продолжительного времени не приводить в действие ни один из задатчиков, снова автоматически появляется эта индикация.

На следующих рисунках Вы увидите обзор всех дисплеев регулятора в виде блок-схемы. Описание отдельных дисплеев Вы найдете в следующем разделе.

Управление регулятором разделяется на три уровня:
Уровень пользователя предназначен только для пользователя.
Уровень кодов (меню C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 и A1 - A9) предназначен для специалиста и защищен от непреднамеренной перенастройки вводом кода.
Если код не вводится, т.е. не происходит разрешения уровня кодов, то, хотя следующие параметры и могут быть отображены в отдельных меню, изменение значений, тем не менее, невозможно.
В меню C1 - C9 Вы можете настроить для отопительного контура параметры различных функций теплового насоса.
В меню D1 - D5 Вы можете эксплуатировать тепловой насос в режиме диагностики и тестировать его.
В меню I1 - I5 Вы получаете общую информацию о настройках теплового насоса.
В меню A1 - A9 Вы проходите через меню установки при первом вводе в эксплуатацию теплового насоса.
Далее возможна индикация и выбор специальных функций таких, как функция экономии. Для этого выжмите задатчик из основного дисплея один, два или три раза (см. рис. 8.1).
Третий уровень содержит функции для оптимизации установки и может настраиваться только специалистом посредством vrDIALOG 810/2 (см. гл. 8.10).

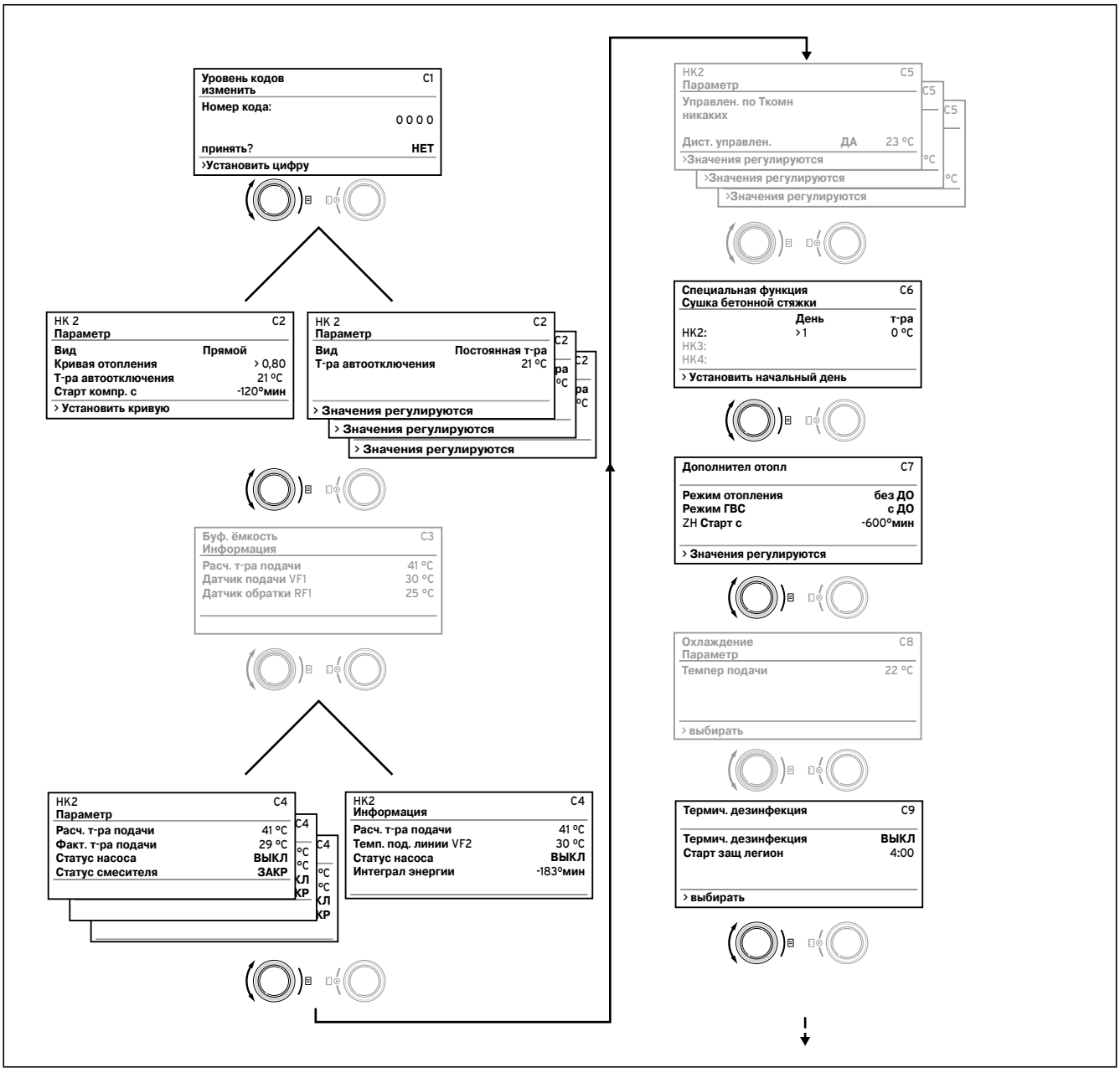
8.5 Блок-схема уровня пользователя



*) изображенные в сером цвете дисплеи зависят от настроенной гидравлической схемы

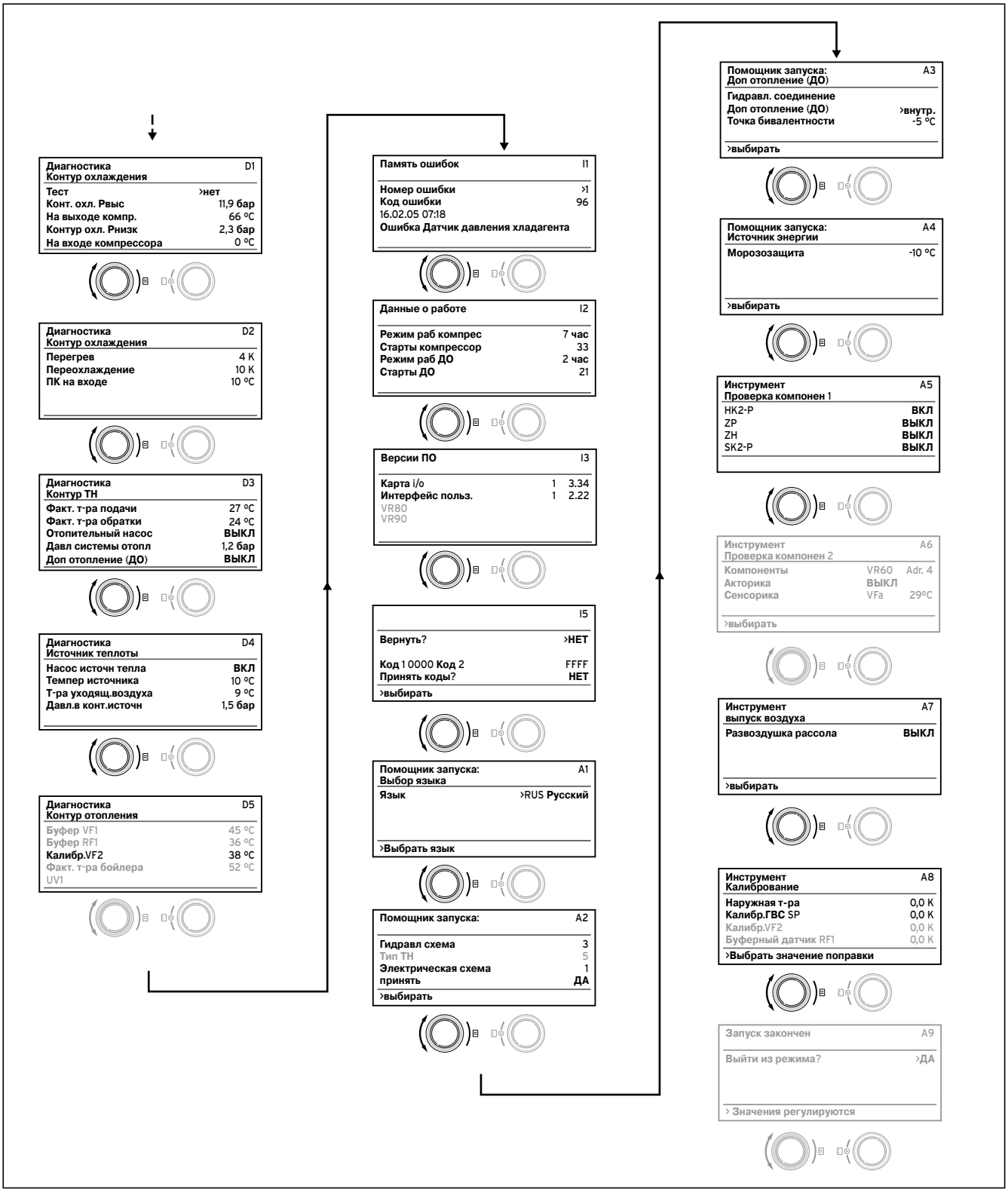
Рис. 8.1 Дисплеи на уровне пользователя

8.6 Блок-схема уровня кодов



*) изображенные в сером цвете дисплеи зависят от настроенной гидравлической схемы

Рис. 8.2 Дисплеи на уровне кодов



*) изображенные в сером цвете дисплеи зависят от настроенной гидравлической схемы

Рис. 8.3 Дисплеи на уровне кодов (продолж.)

8.7 Дисплеи уровня пользователя

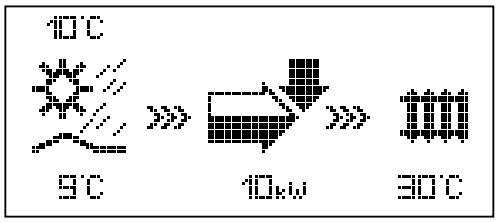
Отображенный дисплей	Описание
	**Графическая индикация (основной дисплей)** На этой индикации Вы можете считывать состояние системы на данный момент. Она отображается всегда, если Вы при отображении другого дисплея долгое время не нажимали ни один из задатчиков.  Температура наружного воздуха (здесь 10 °C) Температура на входе источника: Датчик температуры T3; в примере 9 °C (см. рис. 1 и 2, приложение)  Под стрелкой отображается мощность источника тепла (в примере 10 кВт). Оптическая плотность почернения стрелки графически отображает энергетическую эффективность теплового насоса в данном рабочем состоянии. Мощность источника тепла нельзя приравнивать мощности на отопление. Мощность на отопление соответствует приблиз. мощности источника тепла + мощность компрессора  Если включается компрессор или дополнительный электронагрев, стрелка полностью заполнена.  **>>>** Мигает слева и справа, если компрессор включен, и за счет этого происходит отбор энергии из окружающей среды, которая подводится к системе отопления.  **>>>** Мигает справа, если энергия подводится к системе отопления (напр., только посредством дополнительного электронагрева).  Тепловой насос находится в режиме отопления. Кроме того, отображается температура подающей линии системы отопления (в примере 30 °C).  Символ показывает, что накопитель горячей воды нагревается или тепловой насос находится в состоянии готовности. Кроме того, отображается температура в накопителе горячей воды.  Символ указывает на то, что тепловой насос находится в режиме охлаждения. Под символом отображается фактическая температура подающей линии системы отопления (в примере 20 °C). **Указание**: Режим охлаждения возможен только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17 и только для тепловых насосов VWS 14 и VWS 17.

табл. 8.3 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя

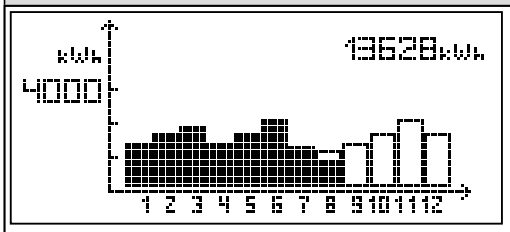
Отображенный дисплей	Описание
	**Дисплей выработки энергии** Для каждого из 12 месяцев текущего года показывает энергию, полученную из окружающей среды (черные столбики). Столбики с белой заливкой показывают будущие месяцы года, высота столбиков соответствует месячной выработке прошлого года (возможно сравнение). При первом вводе в эксплуатацию высота столбиков для всех месяцев равна нулю, поскольку информация пока еще отсутствует. Масштабирование (на примере 4000 кВтч) автоматически подгоняется к максимальному месячному значению. Вверху справа отображается общая сумма выхода окружающей среды с момента ввода в эксплуатацию (в примере: 13628 кВтч).
Пн 21.04.08 16:49 1 Темп. под. линии ФАКТ 28 °C Давление в системе отопления 1,2 бар Давл.в конт.источн 1,4 бар Отопление только комп. Предупредительная индикация Предупредительная индикация	Отображаются текущий день, дата, время, а также температура подающей линии, давление в системе отопления и давление источника тепла. **темп. под. линии ФАКТ**: Фактическая температура подающей линии в аппарате. **давление в системе отопления**: Датчик давления отопительного контура. **давление источника тепла**: Давление источника тепла (Датчик давления, контур источника тепла; давление рассола) **Отопление только комп.**: это сообщение о состоянии дает информацию о фактическом рабочем сотоянии. Возможные варианты: Отопление только комп. Отопление комп. и ZH Отопление на ДО КО откл.регулятором ГВ откл.регулятором ГВ на компрессоре ГВ на ДО Блокировка ГВ Блокир. готовности Быстрый тест Отопление - морозозащита ГВ защита от * Термическая дезинфекция Защита от заклинивания насоса Сушка бетонной стяжки Удаление воздуха Откл по сбою: Отопление Откл. по ошибке: Отопление Откл по сбою: WW Откл. по ошибке: WW Сбой Отключение по ошибке Перезапуск Выбег компр. отопл. Выбег компр. ГВС Охлаждение и ГВС Тобр очень высокая При критических рабочих состояниях в двух нижних строках дисплея появляется предупредительная индикация. Эти строки пусты, если рабочее состояние нормально.

табл. 8.3 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
НК2 2 Параметр Режим работы "Отопление" >Авто Расч. Значение день 22 °C Пониженная температура 15 °C >Выбор режима	**Расчетная температура помещения** - это температура, по которой должно регулироваться отопление в режиме работы "Отопление" или при временном окне. **Пониженная температура** - это температура, на уровне которой должна поддерживаться температура отопления во время понижения. Для каждого отопительного контура можно задать свою пониженную температуру. Заданный режим работы определяет, при каких условиях должен регулироваться присоединенный отопительный контур или контур горячей воды. Для отопительных контуров в Вашем распоряжении следующие режимы работы: **Авто:** Режим отопительного контура переключается согласно заданной временной программе между "Отопление" и "Снижение". **Экон:** Режим отопительного контура переключается согласно заданной временной программе между "Отопление" и "Выключение". При этом во время понижения отопительный контур отключается, если не активируется функция защиты от замерзания (в зависимости от температуры наружного воздуха). **Отопление:** Отопительный контур регулируется независимо от заданной временной программы на уровне расчетной температуры помещения. **Снижение:** Отопительный контур регулируется независимо от заданной временной программы на уровне пониженной температуры. **Выкл:** Отопительный контур выключен, если не активируется функция защиты от замерзания (в зависимости от температуры наружного воздуха **Указание:** В зависимости от конфигурации установки отображаются дополнительные отопительные контуры.	Расч. темп. помещения: 20 °C Пониж. темп.: 15 °C

табл. 8.3 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Горячая вода 4 Параметр Режим работы "ГВС" >Авто Макс.т-ра ГВ 60°C Мин.т-ра ГВ 44 °C Темп. бойлера ФАКТ 51 °C >Выбор расчетной температуры	Для подключенных накопителей горячей воды, а также для циркуляционного контура Вы можете выбрать следующие режимы работы: Автомат, Вкл. и Выкл. **Максимальная температура** горячей воды указывает, до какой температуры должен нагреваться накопитель горячей воды. **Минимальная температура горячей воды** указывает предельное значение, при опускании ниже которого происходит нагрев накопителя горячей воды. **Указание:** Максимальная температура горячей воды отображается только, если разблокирован дополнительный электронагрев для горячей воды (см. меню C7). Без дополнительного электронагрева конечная температура горячей воды ограничивается регулируемым отключением датчиком давления контура охлаждения и не настраивается! **Факт. т-ра бойлера**: Текущая температура в накопителе горячей воды	Мин.т-ра ГВ 44 °C
HK2 5 Врем. программы >Пн 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : >День недели/выбор блока	В меню **"Врем. программы HK2"** Вы можете настроить периоды отопления для каждого отопительного контура. На один день либо блок можно сохранить до трех периодов отопления. Регулировка осуществляется на настроенной отопительной кривой и настроенной расчетной температуре помещения.	Пн. – Вс. 0:00 – 24:00
Горячая вода 5 Врем. программы >Пн 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >День недели/выбор блока	В меню **"горячая вода - врем. программы"** Вы можете настроить время нагрева накопителя горячей воды. На один день либо блок можно сохранить до трех периодов.	Пн. – Пт. 6:00 – 22:00 Сб. 7:30 – 23:30 Вс. 7:30 – 22:00 часов
циркуляционного насоса 5 Врем. программы >Пн 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >День недели/выбор блока	В меню **"Временные программы циркуляционного насоса"** Вы можете настроить, когда циркуляционный насос должен работать. На один день либо блок можно сохранить до трех периодов. Если режим работы "Горячая вода" установлен (см. меню 3) на "ВКЛ", циркуляционный насос работает постоянно.	Пн. – Пт. 6:00 – 22:00 Сб. 7:30 – 23:30 Вс 7:30 – 22:00 часов

табл. 8.3 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Программа отпуска ⊟ 6 для всей системы Периоды времени 1 > 06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 заданная температура 12 °C >Задать день запуска	Для регулятора и всех подключенных к нему компонентов системы можно запрограммировать два промежутка на отпуск с указанием даты. Дополнительно Вы можете здесь установить необходимую расчетную температуру помещения на время отпуска, т. е. независимо от заданной временной программы. По истечении времени отпуска регулятор автоматически перескакивает обратно на выбранный перед этим режим работы. Активация программы "Отпуск" возможна только в режимах работы "Авто" и "Экон". Подключенные контуры заполнения накопителя либо контуры циркуляционного насоса в время программы Отпуск автоматически переходят на режим работы ВЫКЛ.	Период 1: 01.01.2003 – 01.01.2003 Период 2: 01.01.2003 – 01.01.2003 Расчётная температура 15 °C
Основные данные ⊟ 7 дата 21.04.08 День недели Пн Время 09:35 >Значения регулируются	В меню **"Основные данные"** Вы можете настроить для регулятора текущую **дату**, **день недели** а также текущее **время**, если невозможен радиоприем DCF. Эти настройки действуют для всех подключенных компонентов системы.	
Кодовый уровень ⊟ 8 Номер кода: >0 0 0 0 Стандартный код: 1 0 0 0 >Задать цифры	Чтобы **попасть на уровень кодов** (уровень специалиста), установите соответствующий код (стандартный код 1000) и нажмите правый задатчик ⊟. Для считывания расчетных значений без ввода кода, нажмите ⊟ один раз на задатчик. После этого Вы можете считывать, однако не изменять, все параметры уровня кодов, вращая задатчик ⊟. **Функция безопасности:** Через 15 мин. после последнего изменения на уровне кодов (приведения в действие задатчика) введенный Вами код снова сбрасывается. Чтобы после этого снова попасть на уровень кодов, Вы должны вновь ввести код.	1000

табл. 8.3 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя (продолжение)

8.8 Дисплеи уровня кодов

Уровень кодов имеет различные области, в которых Вы в зависимости от контекста можете изменять или только посмотреть параметры. Контекст всегда распознается по обозначению меню.
Меню C: Задать параметры системы отопления
Меню D: Провести диагностику
Меню I: Отобразить общую информацию
Меню A: Помощник запуска
Через 15 мин. после последнего изменения на уровне кодов (приведения в действие задатчика) введенный Вами код снова сбрасывается. Чтобы после этого снова попасть на уровень кодов, Вы должны вновь ввести код.

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Меню C: Задать параметры системы отопления	В меню C1 - C9 Вы можете настроить параметры различных функций теплового насоса.	
Кодовый уровень C1 изменить Номер кода: >0 0 0 0 Принять коды? НЕТ >Задать цифры	Меню для изменения номера кода. Здесь Вы можете заменить стандартный код 1000 на любой четырехзначный код. **Указание:** Если Вы изменяете код, то запишите новый код, иначе в противном случае Вы больше не сможете производить изменения на уровне кодов!	1000
HK2 C2 Параметр Вид Контур горелки Кривая отопления 0,80 Предел отключения НТ 21 °C Старт компр. при -120 °мин >Значения регулируются	**Вид:** Контур горелки (при прямой гидравлике), Смесительный контур (при буферной гидравлике), Постоянное значение (настраивается только посредством vrDIALOG 810/2). **Кривая отопления:** Настраиваемая кривая отопления (не при постоянном значении). **Т-ра автоотключения:** Предел температуры для отключения режима отопления (функция Лето). **Старт компр.:** Задать минуты градуса до старта компрессора (только при прямой гидравлике)	0,3 22 °C
HK2 C2 Параметр Вид Постоянная т-ра Предел отключения НТ 21 °C >Значения регулируются	Эта индикация появляется, если "Постоянное значение" задается посредством vrDIALOG 810/2. Если подключен VR 60, это меню появляется многократно (для каждого отопительного контура).	
Буферная ёмкость C3 Информация Расч. т-ра подачи 41 °C Датчик подающей линии VF1 29 °C Датчик температуры возврата RF1 25 °C	Этот дисплей отображается только при использовании буферной емкости (например, на гидравлической схеме 2 и 4). **Подающая линия Расч.:** Заданная температура подающей линии **Датчик подающей линии VF1:** Температура датчика температуры в верхней части буферной емкости VF1 **Датчик температуры возврата RF1:** Датчик температуры на дне буферной емкостиRF1 (см. раздел **8.4.3)**	

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
НК2 C4 Информация Расч. т-ра подачи 41 °C Т-ра подачи VF2 30 °C Статус насоса " ВЫКЛ" ФАКТ интеграл энергии -183°мин НК2 C4 Параметр Расч. т-ра подачи 41 °C Т-ра подачи VF2 29 °C Статус насоса " ВЫКЛ" Статус смесителя ОТКР	Нижнее меню отображается только при использовании буферной емкости (например, на гидравлической схеме 2 и 4 и при использовании VR 60 при необходимости многократно). При прямом режиме отопления (например, на гидравлической схеме 1 и 3) отображается верхний дисплей. **Расч. т-ра подачи:** Расчетная температура подающей линии отопительного контура. **Т-ра подачи VF2:** Текущая температура подающей линии VF2. **ФАКТ интеграл энергии:** Интеграл энергии представляет собой суммированную разницу между температурой подающей линии VF2 и расчетной температурой подающей линии за минуту. При определенном дефиците тепла запускается тепловой насос (см. регулирование энергобаланса, гл. 8.4.2) **Статус насоса:** показывает, включен или выключен насос (ВКЛ/ВЫКЛ). **Статус смесителя:** Внимание! Индикация ОТКР./ЗАКР. описывает направление, в котором идет регулирование смесителя. Если смеситель не запускается, то появляется ВЫКЛ. Если подключен VR 60, нижнее меню появляется многократно (для каждого отопительного контура).	
НК2 C5 Параметр Комнатное подключение нет Дист. управлен. ДА 23 °C >Значения регулируются	Только при использовании дистанционного управления VR 90/VR 80: **Управлен. по Ткомн:** **Никакая** = температура помещения не учитывается дистанционным управлением. **Есть** = на температуру подающей линии системы отопления оказывается влияние дополнительно к настроенной отопительной кривой в зависимости от разности расчетной и фактической комнатной температуры. **Термостат** = комнатная температура VR 90 используется непосредственно для регулирования, функция комнатного термостата. **Дист. управлен.:** Автоматически отображается, подсоединено ли дистанционное управление VR 90 (ДА/НЕТ). Если ДА, то на VR 90 отображается измеренная там комнатная температура. При необходимости это меню появляется многократно (для каждого отопительного контура).	нет
Специальная функция C6 Сушка бетонной стяжки День Темп. НК2: > 1 0 °C НК3: НК4: >Задать день старта	Вы можете выбрать начальный день для **сушки бетонной стяжки**, расчетная температура подающей линии вызывается автоматически в соответствии с функцией сушки бетонной стяжки (дневные значения 25/30/35 °C), см. гл. 8.3 "Настраиваемые дополнительные функции". Это длится прибл. 20 сек, пока не отобразится фактическое значение! Для деактивации функции сушки бетонной стяжки: для дня настроить "0". В зависимости от конфигурации системы отопления дисплей отображает при необходимости другие отопительные контуры.	0

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Дополнительное отопление C7 Режим отопления без ДО Режим горячей воды с ДО Старт ДО при -600°мин >Значения регулируются	**Режим отопления** **без ДО:** ДО заблокировано. **с ДО:** ДО включено свободно, в зависимости от точки бивалентности и интеграла энергии. **только ДО:** Режим отопления только посредством дополнительного отопления, напр., в аварийном режиме **Режим горячей воды** **без ДО:** ДО заблокировано **с ДО:** Дополнительное отопление обеспечивает уровень температуры, который не может обеспечить компрессор (температура накопителя ок. > 58 °C) **только ДО:** Нагрев горячей воды посредством дополнительного отопления, напр. в аварийном режиме (было заранее активировано "без ДО", действительно макс. для горячей воды прибл. 58 °C; было активировано "с ДО", действует настроенное в C6 значение макс. температуры горячей воды **Старт ДО при:** Настроить минуты градуса до запуска дополнительного отопления, в добавление к минутам градуса для запуска компрессора. Пример: -600°мин плюс -120°мин => запуск при -720°мин. Точка бивалентности: Только при температуре ниже этой температуры наружного воздуха дополнительное отопление разрешается для дополнительного нагрева в режиме отопления (настраивается в меню A3).	без ДО без ДО
Режим охлаждения C8 Температура подающей линии 22 °C >выбрать	Меню отображается только при гидравлике в режиме охлаждения. **Темпер подачи:** Индикация заданной температуры подающей линии. Значение может быть изменено. Режим охлаждения возможен только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17 и только для тепловых насосов VWS 14 и VWS 17.	20 °C
Термическая дезинфекция C9 Параметр Термическая дезинфекция " ВЫКЛ" Срок термической дезинфекции 04:00 >выбрать	**Термическая дезинфекция:** ВЫКЛ/Пн/Вт/Ср/Чт/Пт/Сб/Вс **Термическая дезинфекция:** Заданное время суток определяет, когда запускается термическая дезинфекция. Термическая дезинфекция выполняется посредством дополнительного отопления в заданный день недели и заданное время, если активировано дополнительное отопление. Для этого регулятор настраивает расчетную температуру подающей линии на 76 °C/74 °C (гистерезис 2 K). Функция термической дезинфекции завершается, если фактическая температура подачи в накопителе мин. через 30 мин достигла 73 °C, либо через 90 мин, если температура 73 °C не достигается (напр., если на протяжении этого времени происходит отбор горячей воды).	" ВЫКЛ" 04:00

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Меню D: Провести диагностику	В меню D1 - D5 Вы можете эксплуатировать тепловой насос в режиме диагностики и тестировать его. При каждой настройке, кроме "Тест" = "нет" (меню D1), из меню диагностики можно не выходить. Автоматический сброс осуществляется через 15 минут после последнего нажатия кнопки. **В режиме диагностики предварительное, минимальное время и время выбега компрессора, насосов и других элементов не соблюдаются!** При частом включении и выключении режима диагностики могут возникнуть неисправности.	
Диагностика D1 Контур охлаждения Тест >нет Конт. охл. Рвыс 11,9 бар На выходе компр. 66 °C Конт. охл. Рниз.. 2,3 бар На входе компрессора 0 °C	**Тест**: нет/выкл/режим отопления/горячая вода/охлаждение[1] *. Задать режим работы для теплового насоса, чтобы протестировать свойства теплового насоса. **Конт. охл. Рвыс.**: Индикация Давление хладагента Выход компрессора. **Выход компрессора** (Выход компрессора, высокое давление): Индикация датчика температуры T1.* **Конт. охл. Рниз.**: Индикация Давление хладагента Вход компрессора. **Вход компрессора** (Вход компрессора, всасывающая сторона): Индикация датчика температуры T2.*	–
Диагностика D2 Контур охлаждения Перегрев 4K Переохлаждение 10K ПК на входе 10 °C	**Перегрев** хладагента рассчитывается из T2* и датчика низкого давления. Отображается только, если компрессор эксплуатируется. **Переохладение** хладагента рассчитывается из T4* и датчика высокого давления. Отображается только, если компрессор эксплуатируется. **ПК на входе:** Температура на входе термического расширительного клапана*	–
Диагностика D3 Контур ТН Темп. под. линии ФАКТ 27 °C ФАКТ температура обратной линии 24 °C Насос отопительного контура " ВЫКЛ" Давление в системе отопления 1,2 бар Дополнительное отопление " ВЫКЛ"	Текущая **температура подающей линии** T6.* Текущая **температура обратной линии** T5.* **Статус насоса отопительного контура**: ВКЛ/ВЫКЛ **Давление отопительной системы (датчик давления отопительного контура)**. Статус **дополнительного отопления**: ВКЛ/ВЫКЛ	–
Диагностика D4 Источник тепла Насос источн тепла ВКЛ Темпер источника 10 °C Т-ра уходящ.воздуха 9 °C Давл.в конт.источн 1,5 бар	Статус **насоса источника тепла**: ВКЛ/ВЫКЛ **Температура источника** : Температура источника тепла от источника тепла, T3.* **Темп. на выходе:** Температура источника тепла на выходе теплового насоса, T8.* Только VWS: **Давление источника тепла** (Датчик давления, контур источника тепла; давление рассола)	–

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

[1] Режим охлаждения возможен только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17 и только для тепловых насосов VWS 14 и VWS 17.

* См. рис. 1 и 2 в Приложении

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Диагностика D5 Отопительный контур Буфер VF1 45 °C Буфер RF1 36 °C Датчик VF2 38 °C Факт. ФАКТ 52 °C UV1 КО	**Буфер VF1:** Температура датчика температуры в верхней части буферной емкости **Буфер RF1:** Датчик температуры на дне буферной емкости **Датчик VF2:** Текущая температура подающей линии системы отопления **Горячая вода SP:** Температура в накопителе горячей воды. **UV1:** = статус 3-ходового клапана (ОК = отопительный контур, ГВ = горячая вода)	
Меню I: Отобразить общую информацию	В меню I1 - I4 Вы получаете общую информацию о настройках теплового насоса.	
Накопитель ошибок I1 Номер ошибки > 1 Код ошибки 96 16.02.08 07:18 Ошибка Ошибка на сенсоре давления контура охлаждения	Меню накопителя ошибок, который отображает 10 последних ошибок в последовательности их появления. Можно считывать номер ошибки с кодом ошибки, дата/время появления, а также краткое описание ошибки. Номер ошибки показывает последовательность появления ошибок. Код ошибки идентифицирует ошибку. Список Вы найдете в гл. 10. При вращении задатчика ⊟ отображается следующая ошибка.	–
Данные о работе I2 Эксплуатация компрессора 7 ч Старты компрессор 33 Эксплуатация доп. отопл 2 ч Старты дополнительного отопления 21	**Эксплуатация компрессора** : Часы работы компрессора до сих пор. **Старты компрессора** : Число стартов компрессора. **Эксплуатация доп. отопл.**: Часы работы дополнительного отопления до сих пор. **Старты дополнительного отопления**: Число стартов дополнительного отопления.	–
Версии программного обеспечения I3 Карта i/o 1 3.34 Интерфейс польз. 1 2.22 VR 80 VR 90	Версия ПО **карты i/o** (электронная плата в тепловом насосе). Версия ПО **интерфейса пользователя** (дисплей на панели управления). VR 80: отображает версию программного обеспечения, если подключен VR 80. VR 90: отображает версию программного обеспечения, если подключен VR 90.	–
I4 Вернуть? НЕТ Код 1 0000 Код 2 FFFF Принять коды? НЕТ	**Сброс**: Сброс отключений из-за ошибки, выполнение всех текущих функций незамедлительно прерывается, тепловой насос запускается снова. Код 1/Код 2: без функции! Нельзя изменять значения!	0000; FFFF НЕТ

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

* См. рис. 1 и 2 в Приложении

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Меню A: Помощник запуска	При первом вводе в эксплуатацию теплового насоса Вы проходите через меню установки, меню A1 - A2. Мастер настройки появляется автоматически при первом вводе в эксплуатацию.	
Монтаж A1 Выбор языка Язык >RU русский >выбрать	**Язык**: Настройка языка страны При первой установке регулятор всегда запускается при помощи этого меню (мастера настройки).	
Помощник запуска A2 Гидравлическая схема 3 Тип теплового насоса 5 Электрическая схема 1 принять ДА >выбрать	Гидравлическая и электрическая схема должны быть настроены специалистом-монтажником при первом вводе в эксплуатацию. Тип теплового насоса настроен уже на заводе, его нельзя изменять! **Гидравлическая схема:** 1 = без буферной емкости, без накоп. горячей воды 2 = с буферной емкостью, без накоп. горячей воды 3 = без буферной емкости, с накоп. горячей воды 4 = с буферной емкостью, с накоп. горячей воды; См. рис. 6.8 - рис. 6.11. **Указание**: Другие гидравлические схемы могут быть заданы только при использовании принадлежностей VWZ NC 14/17. Более подробную информацию по этому вопросу Вы найдете в руководстве по монтажу принадлежностей VWZ NC 14/17. **Тип теплового насоса:** Обозначение типа 4 VWS 61/2 6 VWS 81/2 8 VWS 101/2 9 VWS 141/2 10 VWS 171/2 16 VWW 61/2 18 VWW 81/2 20 VWW 101/2 21 VWW 141/2 22 VWW 171/2 **Электрическая схема:** 1 = все по высокому тарифу (см. рис. 6.2). 2 = низкий тариф для компрессора (см. рис. 6.3). 3 = низкий тариф для компрессора и электрическое дополнительное отопление (см. рис. 6.4). **принять:** ДА/НЕТ; При выборе "ДА" заданные значения сохраняются.	

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Помощник запуска A3 Дополнительное отопление Гидравл. соединение Дополнительное отопле-ние ГВС+КО Точка бивалентности -5 °C >Значения регулируются	**Дополнительное отопление**: Настраивается, происходит ли гидравлическая интеграция дополнительного отопления, если да, то где: - внутри (дополнительный электронагрев в тепловом насосе) - ГВС+КО: внешнее дополнительное отопление для горячей воды и отопительного контура есть) - дополнительное отопление отсутствует (защита от замерзания в аварийном режиме не работает) - ГВС: внешнее дополнительное отопление есть только для горячей воды Регулятор управляет дополнительным отоплением только, если оно разрешено в меню C7 "Дополнительное отопление", и выполнено следующее условие: **Точка бивалентности**: Только при температуре ниже этой температуры наружного воздуха дополнительное отопление свободно включается для дополнительного нагрева в режиме отопления.	внутри -5 °C
Помощник запуска A4 Источник энергии Морозозащита -10 °C >Значения регулируются	Только VWS: **Защита от замерзания**: минимально допустимая температура источника тепла на выходе. При опускании значения ниже этого появляется сообщение об ошибке 21/22 или 61/62, и компрессор выключается. VWW: Защита от замерзания = 4 °C.	-10°C
Инструмент A5 Проверка компонен 1 HK2-P ВКЛ ZP " ВЫКЛ" ZH " ВЫКЛ" SK2-P " ВЫКЛ"	При помощи тестирования компонентов Вы можете проверить исполнительные элементы теплового насоса. Включение действует макс. в течение 20 мин., в это время игнорируются все предварительно заданные значения регулятора. После этого тепловой насос вновь возвращается в предыдущее рабочее состояние. **Указание:** Если включается компрессор, то автоматически подключается насос отопительного контура, насос рассола или колодезный насос. UV1 = горячая вода: Переключающий клапан в положении "Нагрев ГВ". UV1 = КО: Переключающий клапан в положении "Отопление".	" ВЫКЛ"

табл. 8.4Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Стандартное значение
Инструмент A6 Проверка компонен 2 Компонент VR 60 Адр. 4 Исполнительная техника " ВЫКЛ" Сенсорная техника VF a 29 °C выбирать	Дисплей появляется только, если установлено несколько отопительных контуров и как минимум один VR 60. При помощи тестирования компонентов 2 Вы можете проверить исполнительные элементы теплового насоса. Включение действует макс. в течение 20 мин., в это время игнорируются все предварительно заданные значения регулятора. После этого тепловой насос вновь возвращается в предыдущее рабочее состояние.	
Инструмент A7 Удаление воздуха Развоздушка рассола " ВЫКЛ"	Развоздушка рассола: Насос для рассола отключается на 10 мин. после каждых 50 мин. работы. 24 часа перемежающейся эксплуатации насоса для рассола и насоса, а также при необходимости UV1 и UV охлаждения/смесителя	–
Инструмент A8 Наружная т-ра 0,0 K Датчик ГВ SP 0,0 K Калибр.VF2 0,0 K Буферный датчик RF1 0,0 K	Ручная подгонка отображаемых температур. Диапазон калибровки **Температура наружного воздуха**: +/- 5 K, ширина шага 1,0 K. Все остальные: +/- 3 K, ширина шага 0,5 K. **Датчик подающей линии VF2** отображается всегда. Внутренние датчики могут быть макс. изменены только посредством vrDIALOG, буферный датчик и датчик температуры накопителя только при соответствующей гидравлике. Поверните правый задатчик, чтобы увидеть другие сенсоры. Настройка**контраста дисплея** (0 – 25).	0 K 0 K 0 K 0 K 16 (дисплей)
Установка завершена A9 Выйти из режима? >да >Значения регулируются	**Указание для первого ввода в эксплуатацию:** Ставьте режим на "ДА" и выходите из него только, если Вы уверены, что все настроено правильно. Если Вы задействовали режим "ДА", регулятор переключается на графический дисплей. Тепловой насос начинает самостоятельное регулирование. Это меню больше не появляется, если установлено однажды на **да**.	

табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на уровне кодов (продолжение)

8.9 Особые функции

Выбор специальной функции возможен в режиме основной индикации. Для этого нажмите на левый задатчик.
Для изменения параметра поверните задатчик. Вы можете выбрать следующие специальные функции:

- Функция экономии: Нажать на задатчик 1 раз
- Функция Вечеринка: Нажать на задатчик 2 раза
- Однократный нагрев накопителя: Нажать на задатчик 3 раза
- Режим охлаждения: Нажать на задатчик 4 раза

Для активации одной из функций достаточно всего лишь выбрать ее. Только в функции экономии требуется дополнительный ввод времени, до которого должна работать эта функция (регулирование на уровне пониженной температуры).

Основная индикация появляется либо после завершения функции (достижение времени), либо при повторном нажатии задатчика.

Отображенный дисплей	Описание
Ср 16.02.08 9:35 Экономичный режим активен >Выбор конечного времени	**Функция экономии** : С функцией экономии Вы можете снижать периоды отопления для регулируемого периода времени. Время завершения функции экономии вводится в формате чч:мм (часы:минуты).
Ср 16.02.08 9:35 PARTY активирована	**Функция Вечеринка** : С функцией Вечеринка Вы можете эксплуатировать систему отопления и водоснабжения в дневном режиме до следующего временного отрезка программы, который активирует дневной режим. Функцию Вечеринка Вы можете использовать только для отопительных контуров или контуров горячей воды, настроенных на режим работы "Авто" или "Экон".
Ср 16.02.08 9:35 Однократный нагрев воды активирован	**Однократный нагрев накопителя** : эта функция позволяет Вам однократно заполнить накопитель горячей воды независимо от текущей временной программы.

табл. 8.5 Специальные функции

Отображенный дисплей	Описание
Ср 16.02.08 9:35 Функция охлаждения активна для > 3 дней	Это меню отображается только, если система отопления снабжена внешним режимом охлаждения (принадлежности VWZ NC 14/17), и задана соответствующая гидравлическая схема. Продолжительность охлаждения: ВЫКЛ/1 до 99 дней. Если режим охлаждения активен, – на графической индикации появляется символ ледяного кристалла.

табл. 8.5 Специальные функции (продолжение)

- Сбросить на заводскую настройку: Задатчик ⊟ и задатчик ⊡ удерживать нажатыми одновременно более 5 с. После этого Вы можете выбирать, вернуть заводские настройки только для временных программ или для всех значений.

Отображенный дисплей	Описание
Ср 21.04.08 9:35 Заводская настройка Отмена НЕТ/ДА Врем. программы НЕТ/ДА Все НЕТ/ДА >Значения регулируются	Заводская настройка восстанавливается. **Внимание!** Предоставьте сброс заводской настройки специалисту. Настройки, определяемые характеристиками установки, сбрасываются. Установку можно вывести из режима эксплуатации. Повреждений установки возникнуть не может. Нажимайте на оба задатчика мин. 5 секунд, чтобы вызвать меню Заводских настроек.

табл. 8.6 Восстановление заводской настройки

8.10 Настраиваемые параметры уровня vrDIALOG 810/2

vrDIALOG 810/2 (eBUS) дает Вам возможность оптимизировать графическую визуализацию с компьютерной защитой и конфигурацию отопительных аппаратов и систем регулирования и использовать, таким образом, потенциал экономии энергии. Обе программы дают Вам возможность в любой момент получить визуальное впечатление о процессах, проходящих в Вашей системе регулирования, и влиять на них. Программы позволяют Вам запись и графическую подготовку большого числа системных данных, загрузку, онлайновое изменение и сохранение конфигураций аппаратов, а также сохранение информации в форме отчета.
Посредством vrDIALOG 810/2 Вы можете выполнять все настройки теплового насоса, а также другие настройки для оптимизации. Настройки могут выполняться посредством vrDIALOG и только опытным специалистом.

Параметр	Описание	Стандартное значение
Калибровка датчика температуры	Внутренние датчики можно калибровать только посредством vrDIALOG 810/2.	
Изменение названия: Отопительный контур	Каждому отопительному контуру своей установки Вы можете присвоить индивидуальное имя. Наименование одного отопительного контура не должно состоять более чем из 10 букв. Выбранные обозначения принимаются автоматически и отображаются в соответствующих дисплейных индикациях. В зависимости от конфигурации установки на дисплее появляются названия других отопительных контуров.	HK2: HK2
Статус софта	Статус предоставляет информацию о рабочем состоянии программного обеспечения теплового насоса	–
Прерывание эл. пит	Статус прерывания электроснабжения при управлении сигналом контакта энергоснабжающего предприятия (время блокировки включается оператором предприятия энергоснабжения): "нет" = блокировки нет, "да" = время блокировки активно, управление, напр., посредством радиоуправляемого приемника/радиоуправляемого сигнала.	–
Статус фаз	Статус фаз: показывает, есть ли все 3 фазы (ok/ошибка).	–
Статус вращ.поля	Статус вращающегося поля: показывает, в правильном ли направлении вращается поле (ok/ошибка).	–
Ограничитель пускового тока	Статус ограничителя пускового тока: ВКЛ/ВЫКЛ	–
Постоянное значение - День Постоянное значение - Ночь	Эта индикация появляется только в том случае, если посредством vrDIALOG была выбрана настройка **Вид** "Постоянное значение". Здесь происходит регулирование температуры подающей линии независимо от температуры наружного воздуха по расчетному значению. **Постоянное значение - День:** расчетная температура подающей линии (напр., при настроенной вручную сушке бетонной стяжки). **Постоянное значение - Ночь:** Температура подающей линии ночью.	 35 °C 30 °C
Вид HK2	Настройка типа отопительного контура: – **Прямой:** (Гидравлическая схема 3) Режим отопления работает с расчетной температурой подающей линии при помощи погодозависимого регулятора энергобаланса. – **Смесительный:** (Гидравлическая схема 4) Режим отопления работает с расчетной температурой подающей линии при помощи погодозависимого регулятора. – **Постоянная т-ра:** Постоянное значение расчетной температуры подающей линии для дня и ночи, см. меню C5.	Контур горелки

табл. 8.7 Настраиваемые параметры уровня vrDIALOG 810/2

Параметр	Описание	Стандартное значение
Минимальная температура Максимальная температура	**Миним. температура/макс. температура:** Настройка предельных температур (миним. и макс.), которые может запросить отопительный контур. При помощи максимальной температуры рассчитывается также значение для схемы защиты пола (макс. темп. OK + гистерезис компр. + 2K).	15 °C 43 °C
Макс. преднагрев	**Макс. преднагрев:** Для учета инерционности напольного отопления Вы можете вручную настроить предварительный нагрев до начала запрограммированного периода отопления.	0 ч
Макс. период отопления 20 мин Макс. время нагрева горячей воды 40 мин	**Макс время отопл** = максимальная продолжительность времени, спустя которое снова происходит переключение в режим нагрева накопителя, если, кроме того, параллельно есть запрос накопителя. **Макс вр отоп бойл:** = промежуток времени, через который после режима нагрева накопителя включится режим отопления, если параллельно имеется запрос отопления.	20 мин 40 мин
Гистерезис компр.	Гистерезис компр. (только при гидравлической схеме 1 и 3): Принудительное включение компрессора при: Факт т-ра подачи < Расч т-ра подачи - расч гистерезис Принудительное выключение компрессора при: Факт т-ра подачи < Расч т-ра подачи + расч гистерезис	7 K
Старт компрессора	Старт компр./ч: макс. возможное число стартов компрессора в час (3-5).	3
Макс темп обратки. OK 46 °C	Макс темп обратки. KO: настройка лимита температуры обратной линии для работы компрессора. Эта функция должна предотвратить ненужную кратковременную работу компрессора.	46 °C
Допуст темпер:	**Допуст темпер**: Макс. допустимая разница температур источника тепла на входе и на выходе. При превышении появляется сообщение об ошибке, и компрессор выключается. Если задано 20 K, то функция деактивирована.	20 K
Насос подачи источн.	**Насос подачи источн.:** промежуток времени, на который включается насос источн. тепла перед компрессором.	1 мин
Обнаружение ошибки температуры по	Обнаружение ошибки т-ры: Если расчетное значение температуры подающей линии отопительного контура не достигается через установленный промежуток времени, то на дисплее появляется соответствующее сообщение об ошибке, и ошибка заносится в список ошибок (индикация последних ошибок). Эту функцию можно включить или выключить.	"ВЫКЛ"
Дата сервис обслуж	Быстрый тест. Для даты сервисного обслуживания ВКЛ временные шаги переключаются для интеграла энергобаланса с 1 мин на 1 сек, и таким образом энергобалансирование ускоряется с коэффициентом 60. Минимальное время работы компрессора - 4 мин. и минимальное время перерыва в работе - 5 мин. не изменяются.	–

табл. 8.7 Параметры, настраиваемые посредством vrDIALOG 810/2 (продолжение)

9 Осмотр и техническое обслуживание

9.1 Общие указания

В отличие от теплогенераторов на основе ископаемых энергоносителей тепловой насос geoTHERM от Vaillant не требует дорогостоящих работ по техническому обслуживанию. Условием длительной эксплуатационной безопасности, надежности и долгого срока службы, тем не менее, является ежегодное выполнение осмотров установки специалистом.



Опасность!
Осмотр, техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять исключительно аккредитованному специализированному предприятию.
Невыполнение осмотров/техобслуживания может приводить к травмам и материальному ущербу.



Опасность!
Опасность для жизни в связи с ударом током на токоведущих частях! Перед выполнением работ на тепловом насосе выключайте подвод тока (предохранитель) и предохраняйте его от непреднамеренного повторного включения.

Для длительного обеспечения всех функций аппарата Vaillant и для того, чтобы не изменять допущенное серийное состояние, при работах по техническому обслуживанию и ремонту разрешается использовать только оригинальные запчасти Vaillant! Перечень запасных частей, которые Вам могут понадобиться, содержится в каталоге запасных частей для соответствующего оборудования.
Информацию Вы можете получить во всех пунктах службы технической поддержки клиентов Vaillant.

9.2 Работы по проверке, подлежащие выполнению

Тепловой насос сконструирован таким образом, что выполнять следует только небольшое количество работ по проверке:

VWS:
- Регулярно приводить в действие вручную группы безопасности контура рассола и отопительного контура.
- Регулярно проверять грязевой фильтр в контуре рассола.
- Регулярно проверять давление в контуре рассола и отопительном контуре.

VWW:
- Регулярно приводить в действие вручную группы безопасности отопительного контура.
- Регулярно проверять грязевой фильтр в контуре воды.
- Регулярно проверять давление в отопительном контуре.

9.3 Техническое обслуживание и ремонт

Тепловые насосы geoTHERM от Vaillant не требуют технического обслуживания.

Для выполнения ремонта неисправных деталей внутри теплового насоса:
- Демонтируйте детали облицовки теплового насоса в обратной последовательности, как описано в гл. 6.4.

9.4 Пробная эксплуатация и повторный ввод в эксплуатацию



Опасность!
Опасность травмирования!
Тепловой насос разрешается повторно вводить в эксплуатацию только после монтажа всех деталей облицовки.

- Монтируйте все детали облицовки теплового насоса, как описано в гл. 6.4.
- Введите тепловой насос в эксплуатацию.
- Проверьте безупречность функционирования теплового насоса.

10 Устранение сбоев и диагностика



Опасность!
Мероприятия по устранению сбоев и диагностике должны проводиться только аккредитованным специализированным предприятием.



Опасность!
Опасность для жизни в связи с ударом током на токоведущих частях! Перед выполнением работ на тепловом насосе выключайте подвод тока (предохранитель) и предохраняйте его от непреднамеренного повторного включения.

10.1 Сообщения об ошибках на регуляторе

Сообщения об ошибках появляются на дисплее приблиз. через 20 с после того, как возникает ошибка, они также записываются в накопитель ошибок регулятора, если ошибка присутствует ок. 3 мин. Вы можете вызвать накопитель ошибок в меню I1. Пока ошибка существует, Вы можете вызвать индикацию ошибки, если Вы, выходя из графической индикации, повернете левый задатчик ⊟ 1 раз влево.

Накопитель ошибок	I1
Номер ошибки	> 1
Код ошибки	41
16.02.08 07:18	
Ошибка	
Датчик T3 источника тепла	

Рис. 10.1 Сообщение об ошибке в накопителе ошибок меню I1

Регулирование geoTHERM распознает три различных вида неисправностей:

- Сбой **компонентов**, которые подсоединены посредством **eBUS**.
- **Временные сбои** Тепловой насос продолжает работать. Ошибка отображается и исчезает автоматически, когда устранятся ее причина.
- **Выключение из-за ошибки** Тепловой насос выключается. После устранения причины ошибки перезапуск производится только посредством сброса ошибки (см. меню I 1).
- Дополнительно на аппарате или установке могут происходить **прочие ошибки/неисправности**.

10.2 Сбои компонентов eBUS

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
1	XXX Адрес YY не доступен	Подсоединенный через eBUS компонент XXX, напр., VR 60 с адресом YY не распознается.	Проверить кабель и штекер eBUS. Проверить правильность настройки адресного переключателя.
4	XXX Адрес YY сбой датчика ZZZ	Датчик ZZZ подключенного при помощи eBUS компонента XXX с адресом YY неисправен.	Проверить штекер ProE на платах, проверить правильность работы датчика, заменить датчик.
5	XXXX Расчетное значение не достигнуто	XXXX Расчетное значение не достигнуто	Проверить расчетное значение температуры. Проверить положение датчика температуры. Отключить обнаружение ошибки температуры (C13).

табл. 10.1 Сбои компонентов eBUS

10.3 Индикация в накопителе ошибок и посредством "предупредительной индикации"

Тепловой насос вкл. компрессор продолжает работать. Следующие ошибки отображаются в накопителе ошибок и в меню ☰ 1 в качестве предупредительной индикации.

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
26	Перегрев напорной стороны компрессора	Чрезмерно высокая производительность при высокой температуре подающей линии.	Уменьшить отопительную кривую. Проверить требуемую мощность на отопление (сушка бетонных стяжек, неотделанная постройка) и при необх. уменьшить.
36	Слишком низкое давление рассола	Падение давления в установке источника тепла из-за утечки или воздушной подушки. Давление <0,6 бар	Проверить установку источника тепла на предмет негерметичности, долить рассол, удалить воздух.

табл. 10.2 Только отображение в накопителе ошибок и посредством"предупредительной индикации" меню ☰ 1, без отключения

10.4 Временное отключение

Компрессор отключается, тепловой насос продолжает работать.
Компрессор можно снова запускать не ранее, чем через 5 мин.
(исключения см. ниже).

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
20	Защита от замерзания источника тепла - контроль температуры на выходе Разброс температур источника тепла (T3 - T8) > заданному значению "Допуст темпер" Это сообщение об ошибке стандартно деактивируется и может быть активировано только посредством vrDIALOG параметра "Допуст темпер" (разброс 20 K означает "деактивировано").	Насос источника тепла дефектен, датчик температуры T8 или T3 дефектен. Слишком низкий объемный расход в контуре источника тепла. Нет/полный фильтр загрязнений в обратной линии источника. Воздух в контуре рассола.	Проверить расход источника тепла. Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить правильное положение и работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик. Проверить объемный расход скважинного насоса/насоса для рассола (оптимальный разброс ок. 3-5 K). Фильтр загрязнений вставить/очистить. Удалить воздух из контура рассола.
21 (только VWW)	Защита от замерзания источника тепла - контроль температуры на выходе Температура на выходе источника T8 слишком низкая (<4 °C)	Датчик температуры T8 дефектен. Нет/полный фильтр загрязнений в обратной линии источника.	Проверить уровень температур источника тепла. Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить правильное положение и работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик. Проверить объемный расход скважинного насоса/насоса для рассола (оптимальный разброс ок. 3-5 K). Фильтр загрязнений вставить/очистить.
22 (только VWS)	Защита от замерзания источника тепла - контроль температуры на выходе Температура на выходе источника T8 слишком низкая (<параметр Защита от замерзания в меню A4)	Насос источника тепла дефектен, датчик температуры T8 дефектен. Слишком низкий объемный расход в контуре источника тепла. Нет/полный фильтр загрязнений в обратной линии источника. Воздух в контуре рассола.	Проверить расход источника тепла. Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить правильное положение и работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик. Проверить объемный расход скважинного насоса/насоса для рассола (оптимальный разброс ок. 3-5 K). Очистить фильтр. Удалить воздух из контура рассола.
23 (только VWW)	Отсутствует проток грунтовых вод Интегрированный струйный выключатель не распознает объемный расход	Засорен фильтр в контуре источника тепла. Неисправен колодезный насос. Защитный выключатель двигателя скважинного насоса сработал. Струйный выключатель дефектен или не подключен.	Очистить фильтр. Проверить функционирование скважинного насоса, при необх. заменить. Проверка на перегрузку, например, блокированием или отсутствием фазы. Проверить функционирование скважинного насоса, контактора и защитного выключателя двигателя и при необх. заменить. Проверить функционирование струйного выключателя.

табл. 10.3 Временные сбои

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
27	Слишком высокое давление хладагента Интегрированный датчик высокого давления сработал при 30 бар (g). Тепловой насос можно снова запускать не ранее, чем через 60 мин.	Сторона использования тепла отбирает слишком мало тепла. Возможные причины:	
		Воздух в отопительной системе.	Удалить воздух из системы отопления.
		Неисправен насос системы отопления, либо уменьшилась мощность насоса.	Проверить насос, при необх. заменить.
		Радиаторное отопление без гидравлического разделителя или буферной емкости.	Проверить установку.
		Буферная емкость, датчик VF1 и RF1 перепутаны.	Проверить положение датчика.
		Слишком маленький объемный расход из-за замыкания регулятора отдельного помещения в напольном отоплении. Короткий режим отопления осуществляется после каждого нагрева горячей воды, если температура наружного воздуха опускается ниже границы отключения AT! Регулирование проверяет, необходим ли режим отопления.	Проверить установку.
		Установлен накопитель со слишком малой потребляемой мощностью.	Проверить потребление мощности.
		Имеющийся грязевой сетчатый фильтр засорен или неправильно параметрирован.	Очистить грязевой сетчатый фильтр.
		Запорные вентили закрыты.	Открыть все запорные вентили.
		Слишком маленькая пропускная способность хладагента (напр., термический расширительный клапан неправильно настроен или поврежден).	Проверить контур хладагента.
28	Слишком маленькое давление хладагента Интегрированный датчик низкого давления сработал при 1,25 бар (g).	Сторона источника тепла обеспечивает слишком мало тепла. Возможные причины:	
		(только VWS) воздух в контуре источника тепла.	Удалить воздух из контура источника тепла.
		(только VWS) Неисправен насос рассола, либо уменьшилась мощность насоса.	Проверить насос рассола.
		(только VWS) Не все контуры циркулируют равномерно. Распознается по различной степени обледенения отдельных контуров рассола.	Отрегулировать контуры рассола.
		Имеющийся грязевой сетчатый фильтр засорен или неправильно параметрирован.	Очистить грязевые сетчатые фильтры.
		Закрыты не все необходимые запорные вентили.	Открыть все запорные вентили.
		Слишком маленькая пропускная способность хладагента (напр., термический расширительный клапан неправильно настроен или поврежден).	Проверить контур хладагента.
29	Давление хладагента вне диапазона Если ошибка происходит дважды, снова запускать тепловой насос можно не ранее, чем через 60 мин ожидания.	Слишком большое или слишком маленькое давление хладагента, возможны все вышеназванные причины Ошибки (27 и 28).	См. ошибки 27 и 28.

табл. 10.3 Временные неисправности (продолжение)

10.5 Выключение из-за ошибки

Тепловой насос выключается. После устранения причины ошибки перезапуск производится только посредством сброса ошибки (см. меню I 1).
За исключением ошибок 90 и 91, их сбрасывать не нужно. Тепловой насос запускается снова, когда устранена причина ошибки.

Аварийный режим

В зависимости от вида сбоя Вы можете настроить насос таким образом, чтобы до устранения причины ошибки тепловой насос продолжал работать в аварийном режиме (при помощи интегрированного дополнительного электронагрева), а именно либо в режиме отопления (индикация "Приоритет отопл."), в режиме приготовления горячей воды (индикация "Приоритет гор. воды"), либо в обоих режимах (Индикация "Приоритет отопл./Приоритет гор. воды"), см. таблицы далее, столбец "Аварийный режим".

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Аварийный режим	Возможная причина	Меры по устранению
32	Ошибка датчика источника тепла T8 Короткое замыкание в датчике	возможно	Внутренний датчик температуры для температуры источника тепла на выходе неисправен или неправильно вставлен в плату.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить правильное положение и работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик.
33	Ошибка датчика давления отопительного контура Короткое замыкание в датчике давления		Неисправен или неправильно подключен датчик давления в отопительном контуре.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить датчик давления на корректность функционирования, заменить датчик давления.
34	Ошибка датчика давления рассола Короткое замыкание в датчике давления	возможно	Неисправен или неправильно подключен датчик давления в контуре источника тепла.	
40	Ошибка датчика T1 Короткое замыкание в датчике	возможно	Внутренний датчик температуры со стороны высокого давления компрессора неисправен или неправильно вставлен в плату.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить правильное положение и работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик.
41	Ошибка датчика источника тепла T3 Короткое замыкание в датчике	возможно	Внутренний датчик температуры источника на входе неисправен или неправильно вставлен в плату.	
42	Ошибка датчика T5 Короткое замыкание в датчике	возможно	Внутренний датчик температуры в обратной линии системы отопления неисправен или неправильно вставлен в плату.	
43	Ошибка датчика T6 Короткое замыкание в датчике	возможно	Внутренний датчик температуры в подающей линии системы отопления неисправен или неправильно вставлен в плату.	
44	Ошибка датчика температуры наружного воздуха AF Короткое замыкание в датчике	возможно	Датчик температуры наружного воздуха или соединительная линия неисправны, или неправильное подключение.	Проверить штекер ProE на плате, проверить соединительную линию, заменить датчик.
45	Ошибка датчика температуры накопителя SP Короткое замыкание в датчике	возможно	Неисправен датчик температуры накопителя, или неправильное подключение.	Проверить штекер ProE на плате, проверить датчик на правильность функционирования (измерение сопротивления на основе показателей VR 10, см. приложение), заменить датчик.
46	Ошибка датчика VF1 Короткое замыкание в датчике	возможно	Неисправен верхний датчик в буферной емкости, или неправильное подключение.	
47	Ошибка датчика RF1 Короткое замыкание в датчике	возможно	Неисправен нижний датчик в буферной емкости, или неправильное подключение.	
48	Ошибка датчика VF2 Короткое замыкание в датчике	Возможен режим ГВ	Неисправен накладной датчик температуры VF2 в отопительном контуре, или неправильное подключение.	
52	Датчик не подходит для гидравлической схемы	_	Задана неправильная гидравлическая схема, неправильно подключен датчик.	Проверить гидравлическую схему и положение датчика согласно имеющемуся приложению.

табл. 10.5 Выключение из-за ошибки

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Аварийный режим	Возможная причина	Меры по устранению
60	Защита от замерзания источника тепла - контроль температуры на выходе Ошибка 20 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 20.	см. ошибку 20.
61 только VWW	Защита от замерзания источника тепла - контроль температуры на выходе Ошибка 21 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 21.	см. ошибку 21.
62 Только VWS	Защита от замерзания источника тепла - контроль температуры на выходе Ошибка 22 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 22.	см. ошибку 22.
63 только VWW	Отсутствует проток грунтовых вод Ошибка 23 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 23.	см. ошибку 23.
72	Температура подающей линии слишком высока для напольного отопления Температура подающей линии на 15 мин выше заданного значения (макс. темп. ОК + гистерезис компр. + 2 K) (см. гл. 8.10, заводская настройка: 52 °C).	_	Датчик подающей линии VF2 установлен слишком близко к тепловому насосу.	Датчик подающей линии переместить в соответствии с гидравлическй схемой.
			Неисправен датчик подающей линии VF2.	Проверить и при необх. заменить датчик подающей линии VF2.
			Неисправен насос системы отопления, либо уменьшилась мощность насоса.	Проверить насос системы отопления, при необходимости заменить.
			Имеющийся грязевой сетчатый фильтр засорен или неправильно параметрирован.	Очистить грязевой сетчатый фильтр.
			Неисправен смеситель за буферной емкостью.	Проверить смеситель, при необходимости заменить.
			Макс. темп ОК задана слишком низко.	Проверить настройку "Макс. темп. ОК".
81	Слишком высокое давление хладагента Ошибка 27 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 27.	см. ошибку 27.
83	Проверить давление хладагента к нижнему источнику тепла Ошбика 28 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 28.	см. ошибку 28.
84	Давление хладагента вне диапазона Ошибка 29 последовательно произошла трижды	возможно	см. ошибку 29.	см. ошибку 29.
90	Слишком низкое давление в системе отопления Давление<0,5 бар Тепловой насос отключается и автоматически включается, если давление поднимается выше 0,7 бар	_	Падение давления в системе отопления из-за утечки, воздушной подушки или неисправного расширительного бака.	Проверить систему отопления на герметичность, долить воду, удалить воздух, проверить расширительный бак.
			Резьбовые соединения на задней стороне теплового насоса уплотнены неправильно.	Подтянуть резьбовые соединения.
			Обжимные резьбовые соединения на 3-ходовом клапане негерметичны.	Подтянуть обжимные резьбовые соединения на 3-ходовом клапане.

табл. 10.5 Выключение из-за ошибки (продолжение)

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Аварийный режим	Возможная причина	Меры по устранению
91	Слишком низкое давление рассола Давление <0,2 бар Тепловой насос отключается и автоматически включается, если давление поднимается выше 0,4 бар	возможно	Падение давления в установке источника тепла из-за утечки или воздушной подушки.	Проверить установку источника тепла на предмет негерметичности, долить рассол, удалить воздух.
			Неисправен датчик давления рассола.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить датчик давления на корректность функционирования, заменить датчик давления.
			L1 и подключение N на плате перепутаны.	Проверить L1 и подключение N на плате и при необходимости подключить корректно
94	Проверить выпадение фаз предохранителя Выпадение одной или нескольких фаз.	возможно	Выпадение фаз или сработал предохранитель.	Проверить предохранители и разъемы кабеля (подвод тока к компрессору).
			Плохо затянутые электроподключения.	Проверить электроподключения.
			Слишком маленькое напряжение сети.	Измерить напряжение на электроподключении теплового насоса.
			Запрет энергосберегающего предприятия при неправильно установленной электрической схеме (например, электрическая схема 1).	Проверить настройку электрической схемы.
			Неисправен или неправильно подключен ограничитель пускового тока.	Проверить ограничитель пускового тока.
95	Неправильное направление вращения компр. Изменить фазы Последовательность фаз некорректна	возможно	Фазы перепутаны местами.	Изменить последовательность фаз, поменяв местами соответственно 2 фазы на подаче сетевого питания.
			Неисправен или неправильно подключен ограничитель пускового тока.	Проверить ограничитель пускового тока.
96	Ошибка на сенсоре давления контура охлаждения Короткое замыкание в датчике давления	возможно	Неисправен или неправильно подключен датчик давления в контуре охлаждения.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить датчик давления на корректность функционирования, заменить датчик давления.

табл. 10.5 Выключение из-за ошибки (продолжение)

10.6 Прочие ошибки/сбои

Признаки сбоев	Возможная причина	Меры по устранению
Дополнительный нагрев не работает, хотя разрешен регулятором (напр., в период запрета оператором сети электроснабжения (период запрета предприятия энергоснабжения (EVU)), система отопления или накопитель горячей воды не достигают желаемой температуры.	Дополнительный нагрев подключен по низкому тарифу, и именно он заблокирован оператором сети электроснабжения.	Проверить, не подключено ли дополнительное отопление по низкому тарифу, и не наступило ли в данный момент время блокировки предприятием энергоснабжения.
	Сработал тепловой предохранитель (STB) дополнительного отопления.	Разблокировать STB, нажав на кнопочный выключатель.
	Возможные причины повторного срабатывания:	
	Воздух в отопительной системе. Засорился грязевой фильтр в обратной линии отопительной установки.	Удалить воздух из отопительного контура. Очистить засорившийся грязевой фильтр.
	Циркуляционный насос отопления остановился или работает слишком медленно.	Проверить и при необходимости заменить циркуляционный насос отопления.
Шумы в отопительном контуре.	Воздух в отопительном контуре.	Удалить воздух из отопительного контура.
	Загрязнения в отопительном контуре.	Промыть отопительный контур.
	Неправильно задана бивален. темп.	Изменить бивален. темп. (меню A3).
	Неисправен насос.	Проверить работу насоса, при необх. заменить.
Капли воды под аппаратом или рядом с ним.	Засорился слив конденсата.	Конденсат внутри аппарата собирается в конденсационной ванне и при необходимости отводится под аппарат (не является неисправностью). Проверьте изоляцию линий внутри аппарата, при необх. выполните дополнительную изоляцию, чтобы уменьшить выход конденсата.
	Негерметичность в отопительном контуре.	Проверить компоненты отопительного контура (насос, дополнительный нагрев, трубы) на герметичность. При необх. подтянуть резьбовые соединения и заменить уплотнения.
Температура наружного воздуха составляет -60 °C.	Неисправен датчик температуры наружного воздуха.	Проверить датчик температуры наружного воздуха.
Температура в отопительном контуре слишком холодная или слишком горячая.	Расч. темп. помещения задана не оптимально	Изменить расч. темп. помещения (меню ☰ 1).
	Пониж. темп. задана не оптимально.	Изменить пониж. темп. (меню ☰ 1).
	Отопительная кривая задана не оптимально.	Изменить отопительную кривую (меню C2).

табл. 10.6 Прочие ошибки/сбои

11 Вторичное использование и утилизация

Как тепловой насос VWS geoTHERM от Vaillant, так и его транспортировочная упаковка состоят большей частью из материалов, которые можно подвергнуть вторичной переработке.

11.1 Аппарат



Если аппарат от Vaillant отмечен таким знаком, то по истечении срока использования он не является бытовым мусором. В таком случае проследите, чтобы аппарат фирмы Vaillant, а также имеющиеся принадлежности по истечении срока пользования были подвергнуты надлежащей утилизации.
Поскольку этот аппарат от Vaillant не попадает под действие закона о пуске в обращение, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных устройств (закон об электрических и электронных устройствах ElektroG), бесплатная утилизация в коммунальных местах сбора не предусмотрена.

11.2 Упаковка

Проследите за тем, чтобы транспортировочная упаковка была подвергнута надлежащей утилизации.

11.3 Хладагент

Тепловой насос от Vaillant заполнен хладагентом R 407 C.



Опасность!
Хладагент R 407 C!
Утилизация хладагента должна производиться только квалифицированным специалистом.
При утилизации хладагента не вдыхать газы и пары.
Опасность для здоровья! Избегать контакта с кожей и глазами. Выходящий хладагент при касании мест выхода может приводить к обморожениям! При нормальном использовании и нормальных условиях хладагент R 407 C не представляет собой источник опасностей. При ненадлежащем использовании, тем не менее, могут возникать повреждения.



Внимание!
Опасность для окружающей среды!
Перед утилизацией теплового насоса следует произвести утилизацию хладагента в специальной установке.

12 Гарантия и служба технической поддержки

12.1 Гарантия завода-изготовителя. Россия.

Вам, как владельцу аппарата, в соответствии с действующим законодательством может быть предоставлена гарантия изготовителя. Обращаем Ваше внимание на то, что гарантия предприятия-изготовителя действует только в случае, если монтаж и ввод в эксплуатацию, а также дальнейшее обслуживание прибора были произведены аккредитованным фирмой Vaillant специалистом специализированного предприятия. При этом наличие аккредитации Vaillant не исключает необходимости аккредитации персонала этой организации в соответствии с действующими на территории Российской Федерации законодательными и нормативными актами касательно сферы деятельности данного предприятия. Выполнение гарантийных обязательств, предусмотренных действующим законодательством той местности, где был приобретён аппарат производства фирмы Vaillant, осуществляет организация-продавец Вашего аппарата или связанная с ней договором организация, уполномоченная по договору с фирмой Vaillant выполнять гарантийный и негарантийный ремонт оборудования фирмы Vaillant. Ремонт может также выполнять предприятие, являющееся аккредитованным сервисным центром. По договору с фирмой Vaillant это предприятие в течение гарантийного срока бесплатно устранит все выявленные ей недостатки, возникшие по вине завода-изготовителя. Конкретные условия гарантии и длительность гарантийного срока устанавливаются и документально фиксируются при продаже и вводе в эксплуатацию аппарата. Обратите внимание на необходимость заполнения раздела "Сведения о продаже" с серийным номером аппарата, отметками о продаже на стр.2 данного паспорта.
Гарантия завода-изготовителя не распространяется на изделия, неисправности которых вызваны транспортными повреждениями, нарушением правил транспортировки и хранения, загрязнениями любого рода, замерзанием воды, неквалифицированным монтажом и/или вводом в эксплуатацию, несоблюдением руководств по монтажу и эксплуатации оборудования и принадлежностей к нему и прочими не зависящими от изготовителями причинами, а также на работы по монтажу и обслуживанию аппарата.
Фирма Vaillant гарантирует возможность приобретения любых запасных частей к данному изделию в течение минимум 10 лет после снятия его с производства.
Установленный срок службы исчисляется с момента ввода в эксплуатацию и указан в прилагаемой к конкретному изделию документации.
На аппараты типа VK, VKK, VKO, GP 210, VU, VUW, VIH, VRC и принадлежности к ним завод-изготовитель устанавливает срок гарантии 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента продажи конечному потребителю. На аппараты типа MAG, VGH, VER, VES, VEH/VEN, VEK, VED – 1 год с момента ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет с момента продажи конечному потребителю. Гарантия на запчасти составляет 6 месяцев с момента розничной продажи при условии их установки аккредитованным фирмой Vaillant специалистом.

При частичном или полном отсутствии сведений о продаже и/или вводе в эксплуатацию, подтверждённых документально, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления аппарата. Серийный номер изделия содержит сведения о дате выпуска: цифры 3 и 4 – год изготовления, цифры 5 и 6 – неделя года изготовления.
Предприятие, являющееся авторизованным сервисным центром Vaillant, имеет право отказать конечному потребителю в гарантийном ремонте оборудования, ввод в эксплуатацию которого выполнен третьей стороной, если специалистом этой организации будут обнаружены указанные выше причины, исключающие гарантию завода-изготовителя.

12.2 Гарантийное и сервисное обслуживание

Актуальную информацию по предприятиям, осуществляющим гарантийное и сервисное обслуживание продукции Vaillant, Вы можете получить по телефону "горячей линии" и по телефону представительства фирмы Vaillant, указанным на обратной стороне обложки инструкции. Смотрите также информацию на интернет-сайте.

13 Технические данные

13.1 Технические данные VWS

Обозначение	Единицы измерения	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Артикульный номер	-	0010002778	0010002779	0010002780	0010002781	0010002782
Высота без подключений	мм	1200				
Ширина	мм	600				
Глубина без стойки	мм	650				
Глубина со стойкой	мм	840				
Вес						
- с упаковкой	кг	156	163	167	187	194
- без упаковки	кг	141	148	152	172	179
- готов к эксплуатации	кг	147	155	160	182	191
Номинальное напряжение	-					
- отопительный контур/компрессор		3/N/PE 400 В 50 Гц				
- контур управления		1/N/PE 230 В 50 Гц				
- дополнительный нагрев		3/N/PE 400 В 50 Гц				
Предохранитель, инерционный	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Пусковой ток						
- без ограничителя пускового тока	A	26	40	46	64	74
- с ограничителем пускового тока	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Электропотребление мощности						
- мин. при B-5W35	KW	1,3	1,8	2,3	3,1	3,9
- макс. при B20W60	KW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- дополнительный нагрев	KW	6	6	6	6	6
Вид защиты EN 60529	-	IP 20				
Гидравлическое подключение						
- подающая и обратная линии системы отопления	мм	G 1 1/4", диаметр 28				
- подающая и обратная линии источника тепла	мм	G 1 1/4", диаметр 28				
Контур источника тепла (контур рассола)						
- вид рассола	-	Этиленгликоль 30 %				
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)				
- мин. температура на входе	°C	-10				
- макс. температура на входе	°C	20				
- номинальный объемный поток dT 3K	л/ч	1431	1959	2484	3334	3939
- остаточный напор dT 3K	мбар	386	327	272	252	277
- номинальный объемный поток dT 4K	л/ч	1073	1469	1863	2501	2954
- остаточный напор dT 4K	мбар	464	426	386	428	487
- потребление электрической мощности насоса	Вт	132	132	132	205	210
Отопительный контур						
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)				
- мин. температура подающей линии	°C	25				
- макс. температура подающей линии	°C	62				
- номинальный объемный поток dT 5K	л/ч	1019	1373	1787	2371	2973
- остаточный напор dT 5K	мбар	391	340	258	345	313
- номинальный объемный поток dT 10K	л/ч	504	698	902	1187	1538
- остаточный напор dT 10K	мбар	488	468	442	551	603
- потребление электрической мощности насоса	Вт	93	93	93	132	205
Контур охлаждения						
- тип хладагента	-	R 407 C				
- количество	кг	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- допустимое рабочее давление	мПа (бар)	2,9 (29)				
- типа компрессора	-	прокрутка				
- жидкое топливо	-	сложный эфир				
Параметры мощности теплового насоса						
B0W35 dT5						
- мощность на отопление	KW	5,9	8,0	10,4	13,8	17,3
- потребление мощности	KW	1,4	1,9	2,4	3,2	4,1
- коэффициент преобразования/КПД	-	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3
B0W35 dT10						
- мощность на отопление	KW	5,9	8,1	10,5	13,8	17,9
- потребление мощности	KW	1,4	1,8	2,3	3,1	3,9
- коэффициент преобразования/КПД	-	4,3	4,5	4,8	4,5	4,6
B5W55						
- мощность на отопление	KW	6,4	8,5	11,0	15,2	18,6
- потребление мощности	KW	2,2	2,7	3,4	4,7	5,8
- коэффициент преобразования/КПД	-	2,9	3,1	3,2	3,2	3,2

табл. 13.1 Технические данные VWS

Обозначение	Единицы измерения	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Звуковая мощность внутри	дБА	46	48	50	52	53
Соответствует правилам техники безопасности	-	Знак CE Директива по низкому напряжению 73/23/EWG Директива по ЭМС 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149				

табл. 13.1 Технические данные VWS (продолж.)

Внимание!
R 407 C является хладагентом, не содержащим хлора и не влияющим на озоновый слой. Тем не менее, сервисные работы на контуре хладагента должны выполняться только допущенными специалистами.

13.2 Технические данные VWW

Обозначение	Единицы измерения	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Артикульный номер	-	0010002789	0010002790	0010002791	0010002792	0010002793
Высота без подключений	мм	1200				
Ширина	мм	600				
Глубина без стойки	мм	650				
Глубина со стойкой	мм	840				
Вес						
- с упаковкой	кг	154	161	164	182	189
- без упаковки	кг	139	146	149	174	174
- готов к эксплуатации	кг	145	153	157	186	186
Номинальное напряжение	-					
- отопительный контур/компрессор		3/N/PE 400 В 50 Гц				
- контур управления		1/N/PE 230 В 50 Гц				
- дополнительный нагрев		3/N/PE 400 В 50 Гц				
Предохранитель, инерционный	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Пусковой ток						
- без ограничителя пускового тока	A	26	40	46	64	74
- с ограничителем пускового тока	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Электропотребление мощности						
- мин. при W10W35	KW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- макс. при W20W60	KW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- дополнительный нагрев	KW	6	6	6	6	6
Вид защиты EN 60529	-	IP 20				
Гидравлическое подключение						
- подающая и обратная линии системы отопления	мм	G 1 1/4", диаметр 28				
- подающая и обратная линии источника тепла	мм	G 1 1/4", диаметр 28				
Контур источника тепла						
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)				
- мин. температура на входе	°C	4				
- макс. температура на входе	°C	20				
- номинальный объемный поток dT 3K	л/ч	1816	2604	3045	4267	4983
- остаточный напор dT 3K	мбар	-	-	-	-	-
- номинальный объемный поток dT 4K	л/ч	1362	1953	2284	3200	3737
- остаточный напор dT 4K	мбар	-	-	-	-	-
- потребление электрической мощности насоса	Вт	-	-	-	-	-
Отопительный контур						
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)				
- мин. температура подающей линии	°C	25				
- макс. температура подающей линии	°C	62				
- номинальный объемный поток dT 5K	л/ч	1404	1998	2371	3370	4173
- остаточный напор dT 5K	мбар	297	180	97	92	0
- номинальный объемный поток dT 10K	л/ч	728	993	1229	1724	2050
- остаточный напор dT 10K	мбар	450	418	382	469	516
- потребление электрической мощности насоса	Вт	93	93	93	132	205

табл. 13.2 Технические данные VWW

Обозначение	Единицы измерения	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Контур охлаждения						
- тип хладагента	-	R 407 C				
- количество	кг	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- допустимое рабочее давление	мПа (бар)	2,9 (29)				
- типа компрессора	-	прокрутка				
- жидкое топливо	-	сложный эфир				
Параметры мощности теплового насоса W10W35 dT5						
- мощность на отопление	KW	8,2	11,6	13,9	19,6	24,3
- потребление мощности	KW	1,6	2,1	2,6	3,7	4,6
- коэффициент преобразования/КПД	-	5,2	5,5	5,3	5,3	5,3
W10W35 dT10						
- мощность на отопление	KW	8,5	11,6	14,0	20,1	23,9
- потребление мощности	KW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- коэффициент преобразования/КПД	-	5,6	5,7	5,5	5,7	5,6
W10W55						
- мощность на отопление	KW	7,5	10,2	13,3	19,2	23,4
- потребление мощности	KW	2,3	3,0	3,5	5,1	5,9
- коэффициент преобразования/КПД	-	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
Звуковая мощность внутри	дБА	46	48	50	52	53
Соответствует правилам техники безопасности	-	Знак CE Директива по низкому напряжению 73/23/EWG Директива по ЭМС 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149				

табл. 13.2 Технические данные VWS (продолж.)

14 Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию

Прежде чем Вы введете тепловой насос в эксплуатацию, проверьте следующий контрольный перечень. Вы вводите тепловой насос в эксплуатацию только в том случае, если надлежащим образом выполнены все пункты.

Контрольный перечень для отопительного контура	
Были ли при проектировании учтены те части здания, которые должны отапливаться к более позднему моменту времени?	
Была ли учтена мощность для горячего водоснабжения?	
Были ли отопительные контуры выровнены гидравлически?	
Было ли рассчитано давление потерь путем расчета сети трубопровода?	
Если при планировании рассчитываются ожидаемые потери давления: Был ли установлен второй насос для борьбы с потерями давления?	
Был ли учтен минимальный массовый расход теплового насоса?	
Был ли встроен грязевой фильтр в обратную линию?	
Была ли система оборудована всеми описанными в руководстве устройствами безопасности?	
Были ли встроены сливная воронка и продувочный трубопровод?	
Были ли трубы оснащены теплоизоляцией?	
Был ли отопительный контур промыт, заполнен и обезвоздушен??	
Был ли отопительный контур проверен на герметичность?	
Были ли снабжены трубы диффузионно-плотной теплоизоляцией?	
Контрольный перечень для контура рассола (только VWS)	
Был ли контур рассола испытан давлением при помощи воды и проверен на герметичность?	
Было ли соблюдено соотношение компонентов смеси вода/антифриз (2:1)?	
Была ли проверена защита от замерзания (-15 °C) посредством приспособления для проверки защиты от замерзания?	
Был ли монтирован в контур рассола манометрический выключатель?	
Был ли подключен к тепловому насосу манометрический выключатель?	
Был ли установлен грязевой фильтр на входе теплового насоса со стороны рассола?	
Были ли монтированы в контур рассола запорные вентили?	
Были ли монтированы в контур рассола балансировочные вентили?	
Были ли контуры рассола гидравлически сбалансированы?	
Был ли установлен компенсационный резервуар рассола?	
Был ли заполнен контур источника рассола до давления 1,5 бар?	
Был ли заполнен компенсационный бак рассола на 2/3?	
Были ли установлены перед тепловым насосом запорные устройства?	
Были ли снабжены трубы диффузионно-плотной теплоизоляцией?	

табл. 14.1 Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию

Контрольный перечень для контура воды (только VWW)	
Была ли исследована вода или ее состав?	
Был ли использован еще один теплообменник для разъединения?	
Был ли установлен грязевой фильтр на входе теплового насоса со стороны воды?	
Были ли установлены перед тепловым насосом запорные устройства?	
Были ли снабжены трубы диффузионно-плотной теплоизоляцией?	
Контрольный перечень для электромонтажа	
Имеется ли со стороны конструкции разделительное устройство с зазором между контактами не менее 3 мм, и снабжены ли эти контакты соответствующими надписями?	
Были ли все электрические подключения выполнены надлежащим образом и в соответствии с имеющимися электросхемами?	
Правильно ли подключен защитный провод?	
Все ли провода имеют соответствующее поперечное сечение?	
Используются ли необходимые предохранительные автоматы согласно используемому сечению кабеля и виду прокладки, снабжены ли они надписями?	
Были ли линии зафиксированы при помощи приспособлений для уменьшения растягивающего усилия?	
Был ли подключен к тепловому насосу возможный имеющийся радиоуправляемый сигнал энергоснабжающего предприятия?	
Контрольный перечень для монтажа	
Были ли установлены все детали облицовки?	

табл. 14.1 Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию (продолж.)

15 Справка

Специалисту: Пожалуйста, заполните следующие таблицы, чтобы облегчить возможно имеющие сервисные работы.

Установка и ввод в эксплуатацию были выполнены:

Формирование источника тепла	
Дата:	
Фирма:	
ФИО:	
Телефон:	

Электромонтаж	
Дата:	
Фирма:	
ФИО:	
Телефон:	

Ввод в эксплуатацию	
Дата:	
Фирма:	
ФИО:	
Телефон:	

Планирование установки теплового насоса	Запись
Данные по потребности в теплоте	
Отопительная нагрузка объекта	
Горячее водоснабжение	
Было ли использовано центральное горячее водоснабжение?	
Был ли учтен образ действий пользователя относительно потребности в горячей воде?	
Была ли учтена при планировании повышенная потребность в горячей воде вихревых ванн и комфортных душей?	
Аппараты, использованные в установке теплового насоса	**Запись**
Обозначение установленного теплового насоса	
Данные накопителя горячей воды	
Тип накопителя горячей воды	
Объем накопителя горячей воды	
Дополнительный электронагрев? да/нет	
Данные по комнатному регулятору температуры	
VR 90/другой/никакого	
Данные по установке источника тепла (WQA)	**Запись**
Грунтовый зонд (число, глубина бурения, расстояние между зондами)	
Число зондов	
Расстояние между зондами	
Глубина бурения для зондов	
Данные по грунтовым коллекторам	**Запись**
Число контуров рассола	
Расстояние, на котором проложены трубы друг от друга	
Диаметр труб	
Глубина, на которой коллекторы уложены в грунте	
Длина самого длинного контура рассола	

табл. 15.1 Справочный контрольный перечень

Данные для VWW	Запись
Величина массового расхода, который можно взять из грунтовых вод/колодца	
Тип насоса для грунтовых вод	
Данные для системы по использованию тепла (WNA)	**Запись**
Если был установлен второй насос для борьбы с потерями давления: тип и производитель второго насоса	
Отопительная нагрузка напольного отопления	
Отопительная нагрузка настенного отопления	
Отопительная нагрузка напольного отопления в сочетании с радиаторами	
Была ли установлена циркуляционная линия? (Да/Нет)	
Ввод в эксплуатацию установки теплового насоса	**Запись**
Проверки перед передачей потребителю	
Давление отопительного контура в холодном состоянии	
Отопительный контур нагревается?	
Горячая вода в накопителе нагревается?	
Настройки на регуляторе	
Были ли произведены основные настройки на регуляторе?	
Была ли запрограммирована термическая дезинфекция? (интервал и температура)	
Передача пользователю	**Запись**
Был ли пользователь проинструктирован по следующим пунктам?	
Основная функция регулятора и управление им	
Обслуживание воздухоотводчика	
Интервалы технического обслуживания	
Передача документации	**Запись**
Было ли передано пользователю руководство по эксплуатации?	
Было ли передано пользователю руководство по установке?	
Были ли переданы пользователю все руководства для принадлежностей?	

табл. 15.1 Справочный контрольный перечень (продолж.)

Приложение

Показатели датчиков

Внешние датчики температуры VR 10

Температура (°C)	Сопротивление (Ом)
-40	87879
-35	63774
-30	46747
-25	34599
-20	25848
-15	19484
-10	14814
-5	11358
0	8778
5	6836
10	5363
15	4238
20	3372
25	2700
30	2176
35	1764
40	1439
45	1180
50	973
55	807
60	672
65	562
70	473
75	400
80	339
85	289
90	247
95	212
100	183
105	158
110	137
115	120
120	104
125	92
130	81
135	71
140	63
145	56
150	50
155	44

табл. 1, Приложение, Показатели датчиков VR 10

Внутренние датчики температуры VR 11

Температура (°C)	Сопротивление (Ом)
-40	327344
-35	237193
-30	173657
-25	128410
-20	95862
-15	72222
-10	54892
-5	42073
0	32510
5	25316
10	19862
15	15694
20	12486
25	10000
30	8060
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	916
95	786
100	678
105	586
110	509
115	443
120	387
125	339
130	298
135	263
140	232
145	206
150	183
155	163

табл. 2, Приложение, Показатели датчиков VR 11

Датчик температуры наружного воздуха VRC DCF

Температура (°C)	Сопротивление (Ом)
-25	2167
-20	2067
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128
25	1020
30	920
35	831
40	740

табл. 3, Приложение, Показатели датчиков VRC DCF

Схема теплового насоса VWS

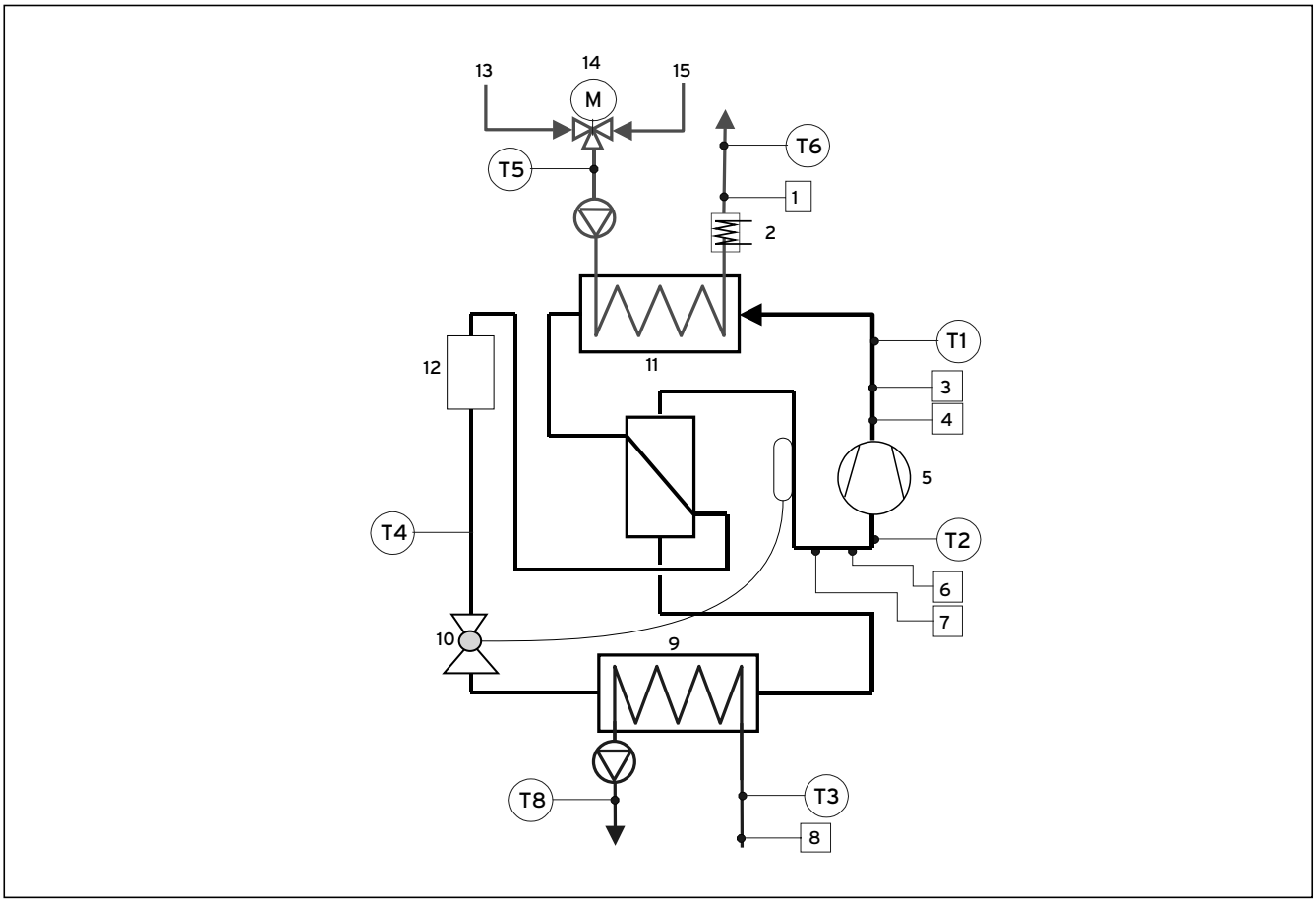


Рис. 1, Приложение, Схема теплового насоса VWS

Пояснение к рис. 1, Приложение

1 Датчик давления отопительного контура
2 Дополнительный электронагрев
3 Датчик высокого давления
4 Выключатель высокого давления
5 Компрессор
6 Датчик низкого давления
7 Выключатель низкого давления
8 Датчик давления контура источника тепла
9 Испаритель
10 Расширительный клапан
11 Разжижитель
12 Фильтр-влагоотделитель
13 Обратная линия горячей воды
14 Обратная линия системы отопления
15 Подающая линия системы отопления

Схема теплового насоса VWW

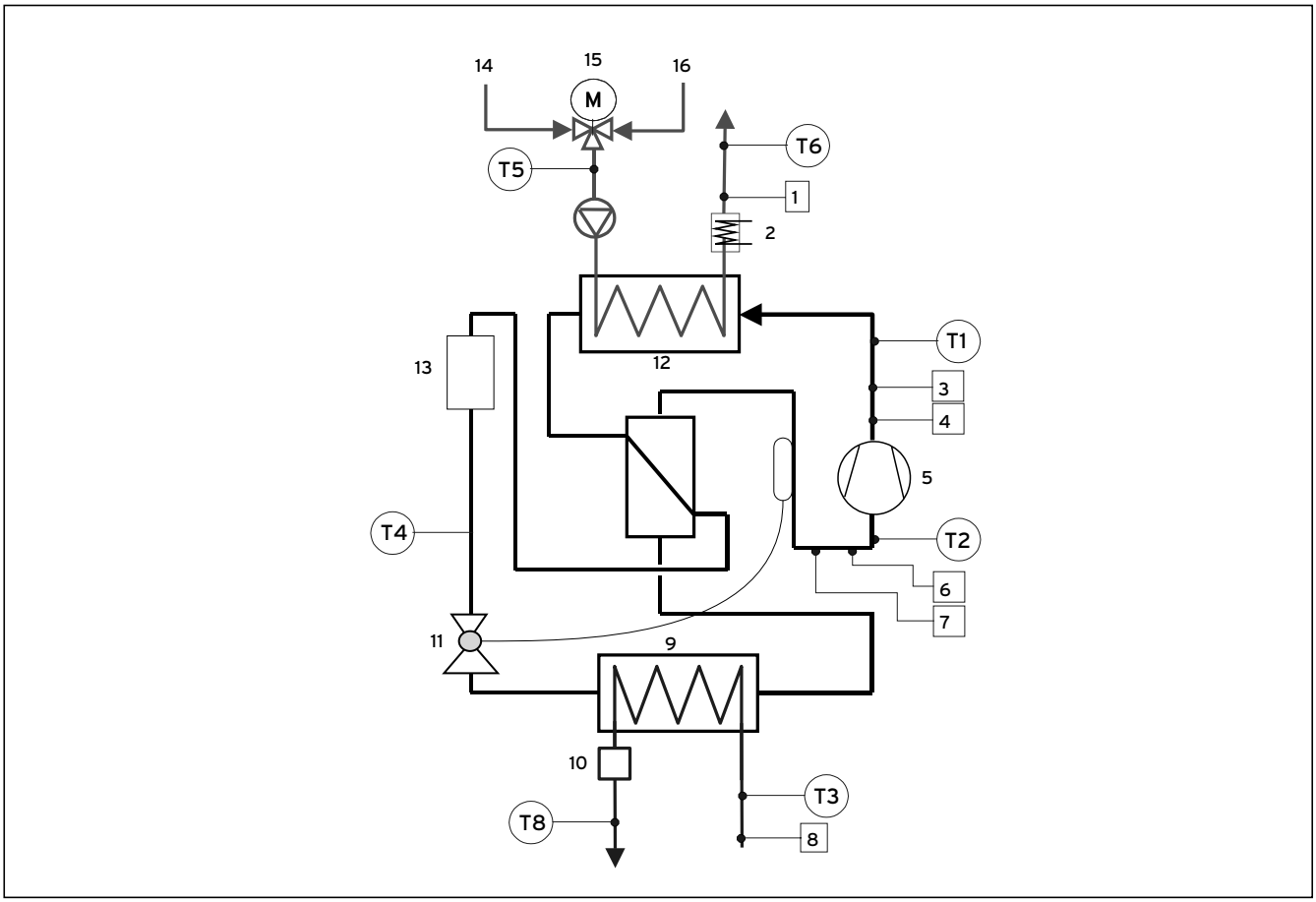


Рис. 2, Приложение, Схема теплового насоса VWW

Пояснение к рис. 2, Приложение

1 Датчик давления отопительного контура
2 Дополнительный электронагрев
3 Датчик высокого давления
4 Выключатель высокого давления
5 Компрессор
6 Датчик низкого давления
7 Выключатель низкого давления
8 Датчик давления контура источника тепла
9 Испаритель
10 Реле потока
11 Расширительный клапан
12 Разжижитель
13 Фильтр-влагоотделитель
14 Обратная линия горячей воды
15 Обратная линия отопления
16 Подающая линия системы отопления

Схема токопрохождения VWS

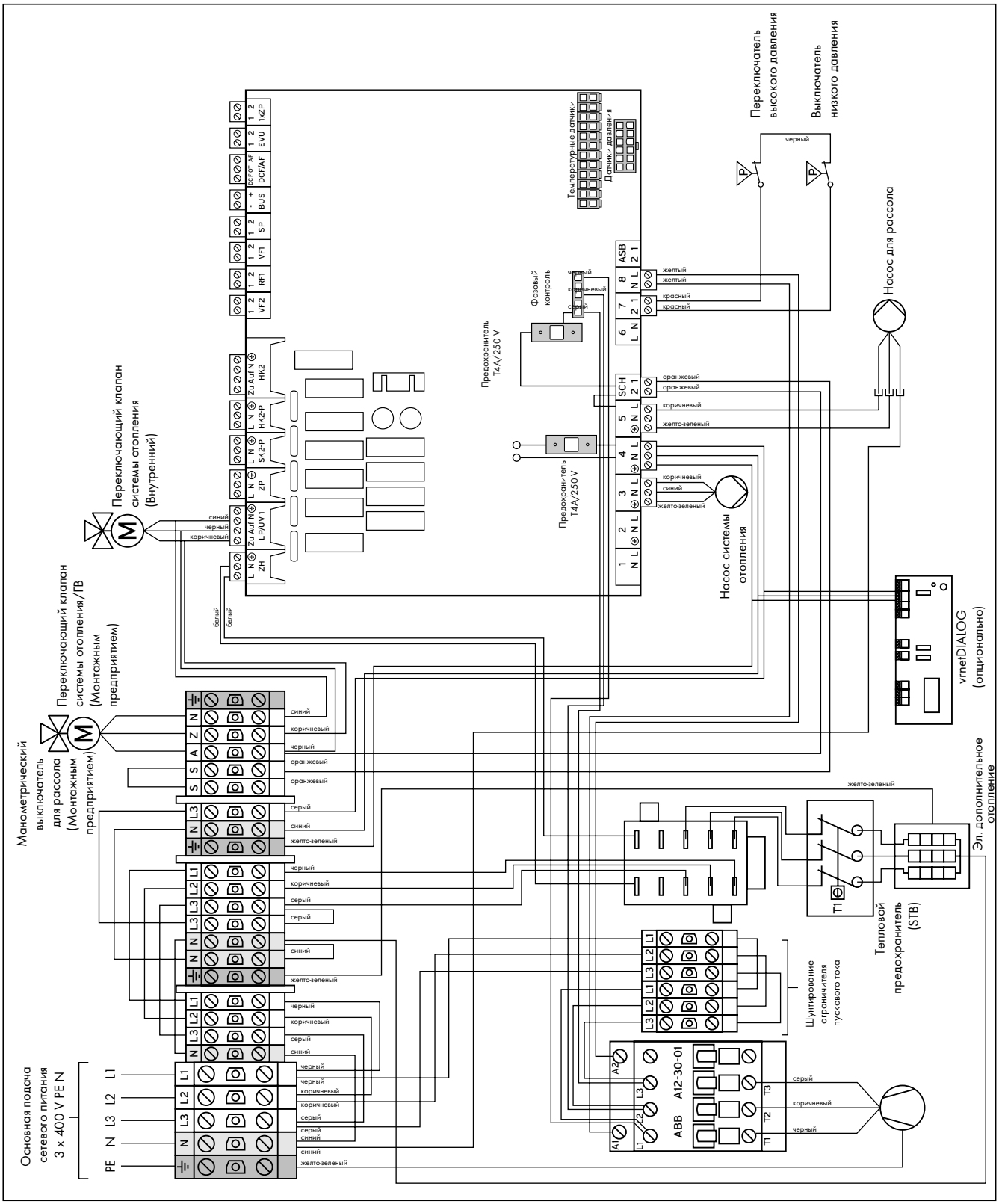


Рис. 3, Приложение, Схема токопрохождения VWS

Схема токопрохождения VWW

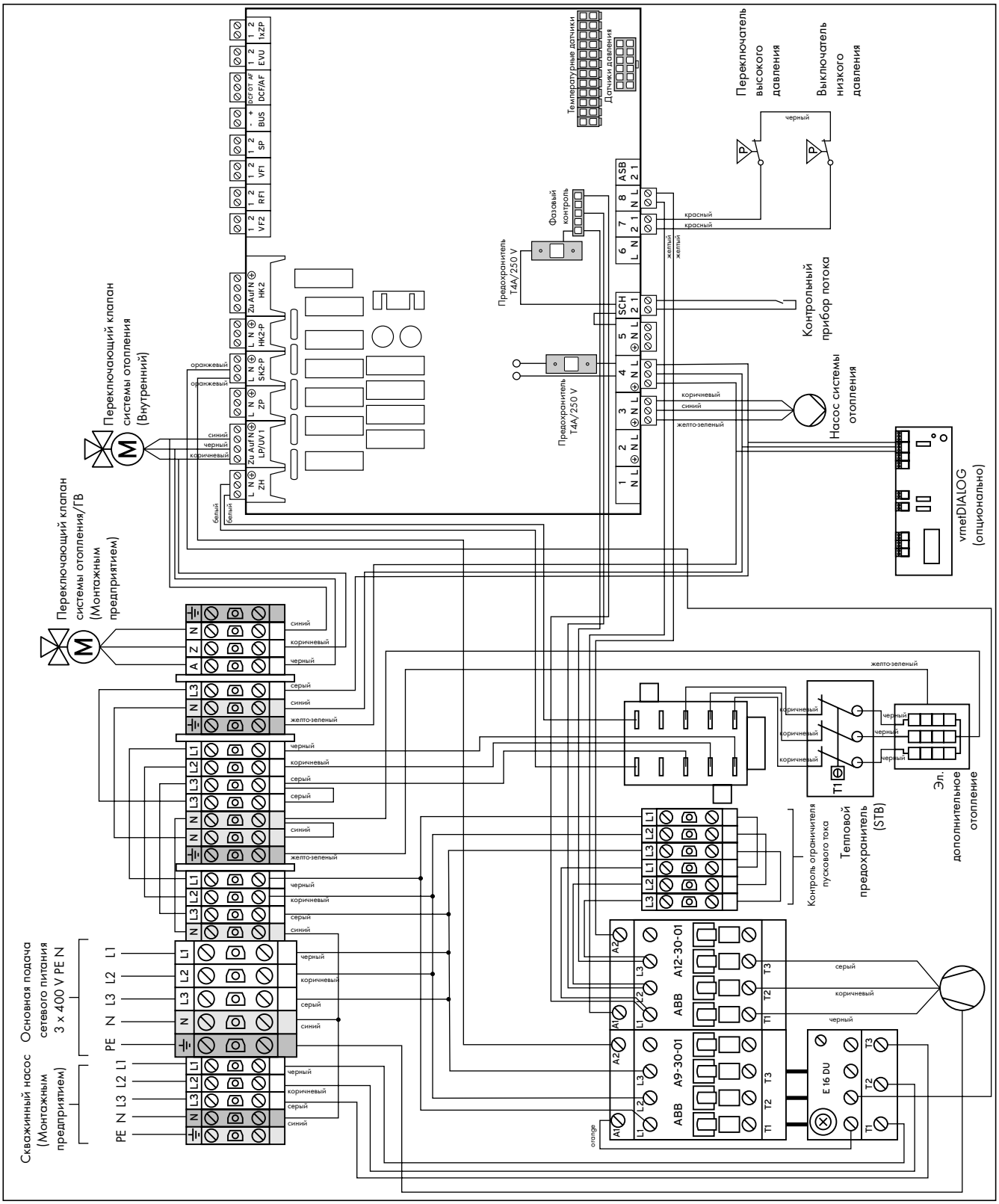


Рис. 4, Приложение, Схема токопрохождения VWW

Бюро Vaillant в Москве
Тел.: +7 (495) 580 78 77 ▮ факс: +7 (495) 580 78 70

Бюро Vaillant в Санкт-Петербурге
Тел.: +7 (812) 703 00 28 ▮ факс: +7 (812) 703 00 29
info@vaillant.ru ▮ www.vaillant.ru ▮ Горячая линия, Россия +7 (495) 921 45 44

0020051539_01 RU 072008