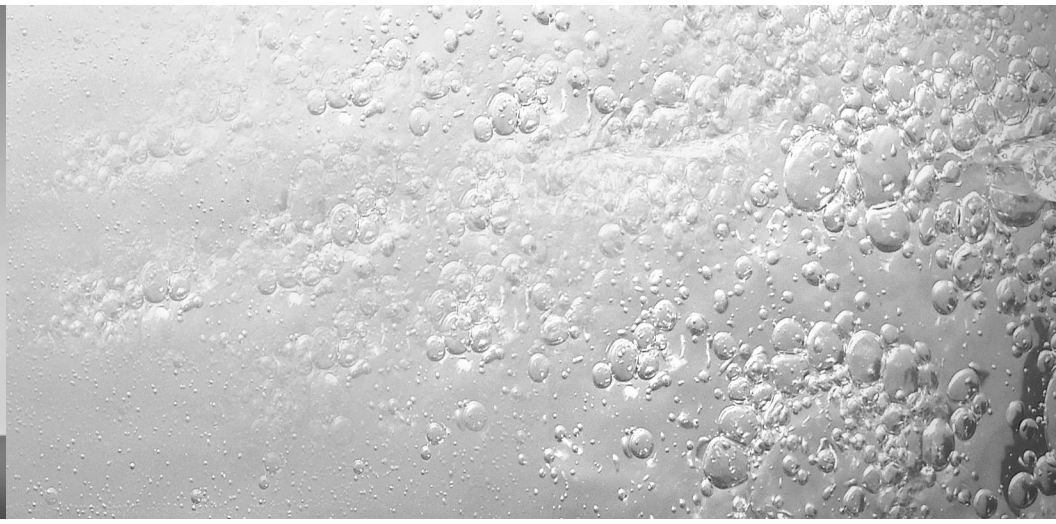
Для специалиста

Руководство по монтажу

geoTHERM





Тепловой насос

VWS/VWW

RU

ME 95

Оглавление

1 Указания по документации 3
1.1 Хранение документации 3
1.2 Используемые символы 3
1.3 Действительность руководства 4
1.4 Маркировка CE 4
1.5 Использование по назначению 4
1.6 Правила хранения и транспортировки 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 безопасности и предписания 10
3.1 Указания по безопасности 10
3.2 Нормы и правила 11
3.3 Хладагент 11

4 Монтаж 12
4.1 Принадлежности 12
4.2 Требования к месту установки 12
4.3 Габаритные, установочные и присоеденительные 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 Проверка объема поставки 16
4.8 Транспортировка теплового насоса 16
4.9 Установка теплового насоса 18
4.10 Установка монтажным предприятием 18
4.10.1 Монтаж отопительной установки 19
4.10.2 Монтаж контура рассола 19
4.10.3 Монтаж скважинной установки (только VWW) 21
4.11 Монтаж датчика температуры наружного воздуха VRC DCF 21
4.12 Монтаж прибора дистанционного управления VR 80/VR 90 21
4.13 Установка смесительного модуля VR 60 21

5 Заполнение отопительной системы и контура источника теплоты 21
5.1 Заполнение отопительного контура 21
5.2 Заполнение контура рассола (только для 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 Электрораспределительная коробка 25
6.4 Подключение электропитания 25
6.4.1 Незаблокированная подача сетевого питания (электрическая схема 1) 26
6.4.2 Двухтарифное электроснабжение с двумя счетчиками (электрическая схема 2 и 3) 28
6.5 Обзор платы регулятора 30
6.6 Электромонтаж платы регулятора 31
6.6.1 Подключение стандартного датчика VR 10 31
6.6.2 Схема с прямым контуром отопления (гидравлическая схема 1) 32
6.6.3 Смесительный контур с буферной емкостью (гидравлическая схема 2) 33
6.6.4 Схема с прямым контуром отопления и емкостным водонагревателем (гидравлическая схема 3) 34
6.6.5 Смесительный контур с буферной емкостью и емкостным водонагревателем (гидравлическая схема 4) 36
6.6.6 Смесительный контур с буферной емкостью, емкостным водонагревателем и внешней системой пассивного охлаждения (гидравлическая схема 10) 37
6.7 Подключение DCF-приемника 38
6.8 Подключение принадлежностей 38
6.8.1 Установка прибора дистанционного управления VR 80/VR 90 39
6.8.2 Подключение дополнительных смесительных контуров 39
6.8.3 Подключение vrnetDIALOG 40
6.9 Подключение внешнего отопительного аппарата 41
6.10 Монтаж облицовки и панели управления 41

7 Ввод в эксплуатацию 43
7.1 Общие положения по вводу в эксплуатацию 43
7.2 Управление регулятором 44
7.2.1 Знакомство с регулятором 44
7.2.2 Вызов дисплея 44
7.3 Выполнение первого ввода в эксплуатацию 45
7.4 Удаление воздуха из контура рассола 46
7.5 Удаление воздуха из отопительного контура 46
7.6 Передача установки эксплуатирующей стороне 46

8 Регулятор 47
8.1 Режимы работы и функции 47
8.2 Автоматические дополнительные функции 47
8.3 Настраиваемые дополнительные функции 48
8.3.1 Дополнительные функции на уровне пользователя: 48
8.3.2 Дополнительные функции на защищенном уровне настроек: 48
8.3.3 Дополнительные функции через vrDIALOG: 49
8.4 Описание регулятора 49
8.4.1 Возможные контуры установки 49
8.4.2 Регулирование энергобаланса 49
8.4.3 Принцип загрузки буферной емкости 50
8.4.4 Возврат заводских настроек 50
8.4.5 Структура регулятора 50
8.5 Блок схема уровня пользователя 51
8.6 Блок-схема защищенного уровня настроек 52
8.7 Дисплеи уровня пользователя 54
8.8 Дисплеи защищенного уровня настроек 59
8.9 Специальные функции 67
8.10 С vrDIALOG 810/2 настраиваемые параметры 69

9 Осмотр и техническое обслуживание 71
9.1 Общие указания 71
9.2 Работы по проверке, подлежащие выполнению 71
9.3 Техническое обслуживание и ремонт 71
9.4 Пробная эксплуатация и повторный ввод в эксплуатацию 72

10 Устранение сбоев и диагностика 72
10.1 Сообщения об ошибках на регуляторе 72
10.2 Сбои компонентов, подключенных по шине передачи данных eBUS 73
10.3 Индикация в накопителе ошибок и в „предупреждающем сообщении" 73
10.4 Временное отключение 74
10.5 Выключение из-за ошибки 76
10.6 Прочие ошибки/сбои 78

11 Вторичное использование и утилизация 79
11.1 Аппарат 79
11.2 Упаковка 79
11.3 Хладагент 79

12 Гарантия и служба технической поддержки 79
12.1 Гарантия завода-изготовителя. Россия. 79
12.2 Гарантийное и сервисное обслуживание 79

13 Технические данные 80
13.1 Технические данные тепловых насосов VWS 80
13.2 Технические данные тепловых насосов VWW 81

14 Контрольный перечень для ввода в эксплуатацию 83

15 Справка 85

Приложение 88
Показатели датчиков 88
Датчик температуры наружного воздуха VRC DCF 89
Схема теплового насоса VWS 90
Схема теплового насоса VWW 91
Электромонтажные схемы 92

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, фирма Vaillant / официальный поставщик / официальный сервисный центр никакой ответственности не несет.

Совместно действующая документация
Руководство по монтажу буферной емкости VPS № 0020051592
Руководство по установке многофункционального водонагревателя VPA № 0020051596
Руководство по установке vrnetDIALOG № 839502
Руководство по установке vrDIALOG № 0020029310
Vaillant Информация для проектирования электрического теплового насоса

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 безопасности, приведенные в данном руководстве по монтажу!



Опасно!
Непосредственная опасность для здоровья и жизни!



Опасно!
Опасность для жизни в результате удара током.



Опасно!
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.

1.3 Действительность руководства

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

Обозначение типа	Артикульный номер
Тепловые насосы типа рассол/вода	
VWS 220/2	0010002797
VWS 300/2	0010002798
VWS 380/2	0010002799
VWS 460/2	0010002800
Тепловые насосы типа вода/вода	
VWW 220/2	0010002801
VWW 300/2	0010002802
VWW 380/2	0010002803
VWW 460/2	0010002804

Табл. 1.1 Обозначение типов и артикульные номера

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

1.4 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 безопасности, а также важные для безопасности окружающей среды)

1.5 Использование по назначению

Тепловые насосы geoTHERM от Vaillant 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 закрытых водяных систем отопления, пассивного охлаждения. 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. 0,1 Ом.

К использованию по назначению относится также соблюдение руководства по установке.

Внимание!
Любое неправильное использование запрещено.

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

1.6 Правила хранения и транспортировки

Аппараты Vaillant должны транспортироваться и храниться в оригинальной упаковке в соответствии с правилами, нанесёнными на упаковку с помощью международных стандартизованных пиктограмм.

Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении должна составлять от -40 до +40 °C.

Так как все аппараты проходят 100-процентный контроль функционирования, нормальным явлением считается небольшое количество воды в аппарате, которое, при соблюдении правил транспортировки и хранения, не приведёт к повреждениям узлов аппарата.

2 Описание аппарата

2.1 Маркировочная табличка

У тепловых насосов geoTHERM маркировочная табличка находится сверху на лицевой стороне щита из электротехнической стали. Обозначение типа находится сверху на серой раме стойки.

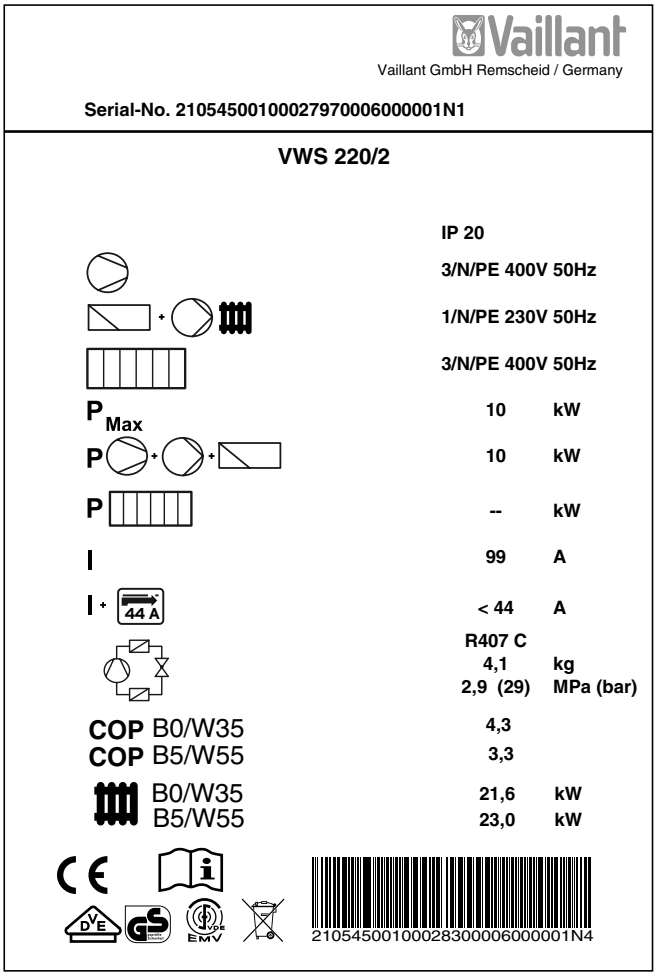


Рис. 2.1 Пример маркировочной таблички

Объяснение символов на маркировочной табличке

		Расчетное напряжение компрессора
		Расчетное напряжение регулятора + насоса отопительного контура
		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 + 44 A		Пусковой ток, вкл. ограничитель пускового тока
		Тип хладагента
		Количество заполнения
		Доп. расчетное 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	.1027	Знак CE
		Знаки VDE/GS Знак ЭМС Союза немецких электротехников (VDE)
		Прочитать руководство по эксплуатации и установке!
IP 20		Вид защиты относительно влажности
		По истечении срока пользования выполнить надлежащую утилизацию (не бытовой мусор)
21054500100028300006000001N4		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 теплоты 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 теплоты, напр., теплоты Земли (geoTHERM VWS) или грунтовых вод (geoTHERM VWW).

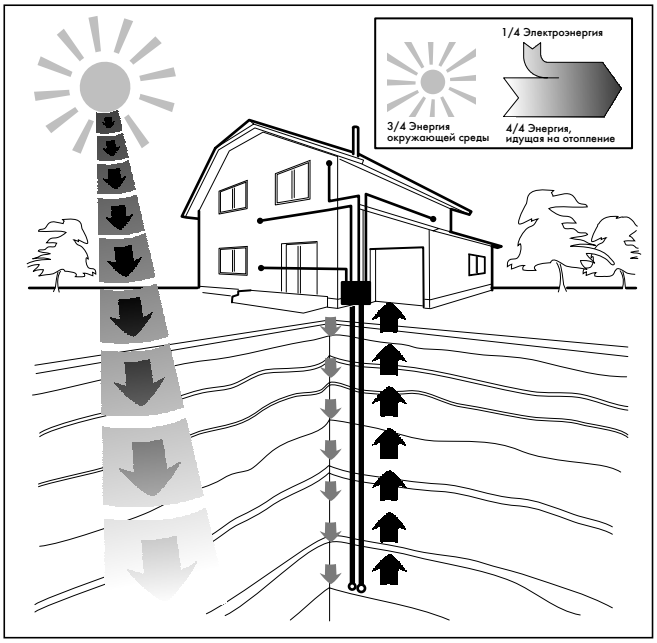


Рис. 2.2 Использование теплоты земли, как источника тепла

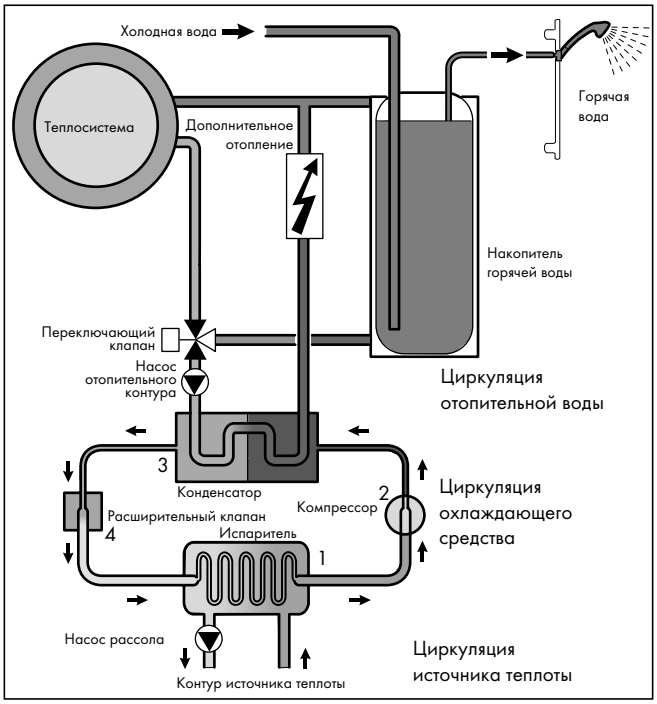


Рис. 2.3 Принцип функционирования теплового насоса

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

- Контур источника теплоты, по которому энергия источника теплоты передается контуру хладагента.
- Контур хладагента, по которому за счет испарения, сжатия, сжижения и расширения тепло передается контуру системы отопления.
- Контур системы отопления, из которого теплоноситель подается в систему отопления и на приготовление горячей воды в емкостной водонагреватель.

Посредством испарителя (**1**) контур хладагента соединен с контуром источника теплоты окружающей среды и воспринимает его тепловую энергию. При этом изменяется агрегатное состояние хладагента, он испаряется. Посредством конденсатора (**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 теплоты 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 поступает из испарителя в компрессор и там сжимается. При этом увеличивается давление и температура пара хладагента. После этого, пар проходит через конденсатор, отдавая свое тепло за счет конденсации воде системы отопления. В виде жидкости хладагент поступает к расширительному клапану, где уменьшается давление и температура. Температура хладагента теперь ниже температуры рассола или воды, которая проходит через испаритель. После этого хладагент в испарителе принимает тепло, при этом он снова испаряется и поступает в компрессор. Циркуляция начинается сначала.
При необходимости через интегрированный регулятор можно подключить дополнительный электронагрев.
Чтобы предотвратить выход конденсата внутри аппарата, трубопроводы контура источника теплоты 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 различаются, прежде всего, производительностью.

Обозначение типа	Мощность на отопление (кВт)
Тепловые насосы типа рассол/вода (B0/W35)	
VWS 220/2	21,6
VWS 300/2	29,9
VWS 380/2	38,3
VWS 460/2	45,9
Тепловые насосы типа вода/вода (W10/W35)	
VWW 220/2	29,9
VWW 300/2	41,6
VWW 380/2	52,6
VWW 460/2	63,6

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 общепринятым тарифам электропитания.

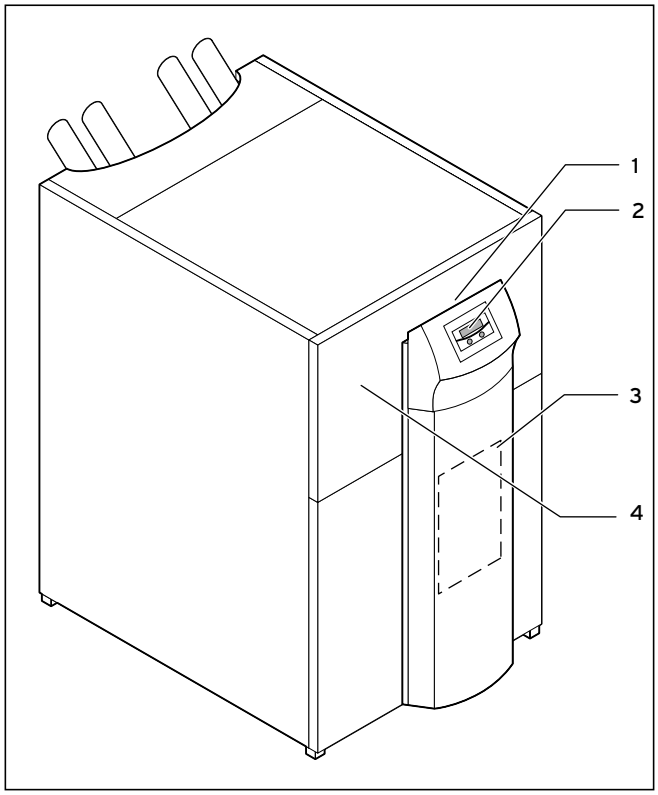


Рис. 2.4 Вид спереди VWS/VWW

Пояснение к рис. 2.4
1 Наклейка с обозначением типа теплового насоса
2 Панель управления
3 Модуль vrnetDIALOG (доп. принадлежность за облицовкой стойки)
4 Серийный номер

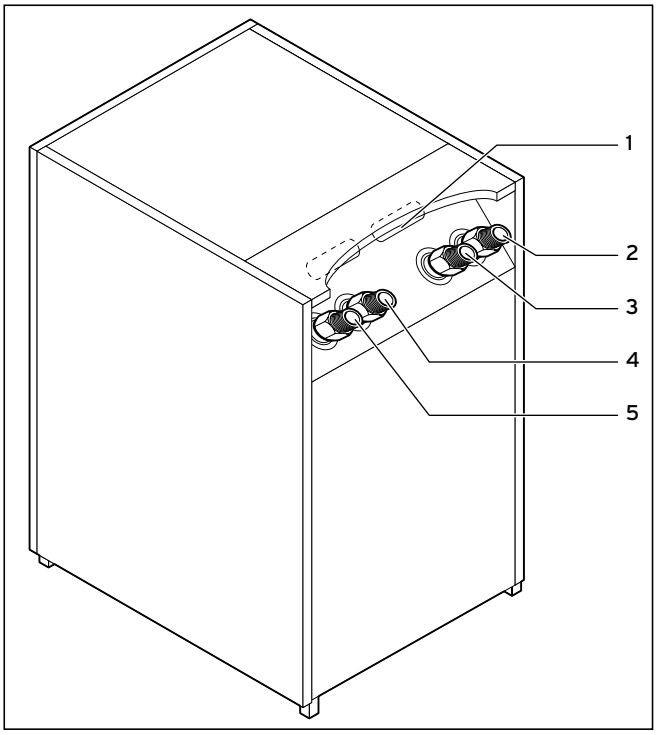


Рис. 2.5 Вид сзади VWS/VWW

Пояснение к рис. 2.5
1 Вывод линий для электроподключения
2 Контур источника теплоты от теплового насоса
3 Контур источника теплоты к тепловому насосу
4 Обратная линия системы отопления
5 Подающая линия системы отопления

2.3.1 Группы узлов VWS

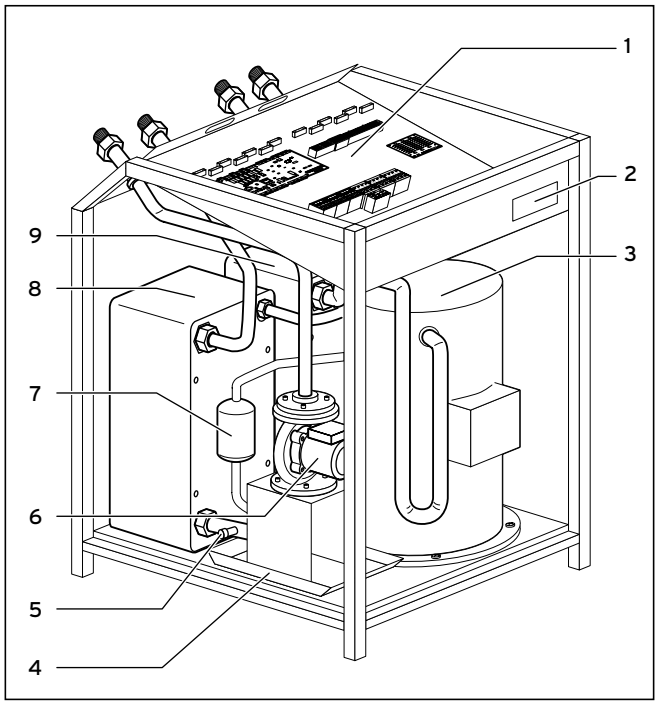


Рис. 2.6 VWS открытый – вид спереди

Пояснение к рис. 2.6
1 Электрораспределительная коробка (см. главу 5.3)
2 Маркировочная табличка
3 Компрессор
4 Конденсационная ванна
5 Клапан заполнения и опорожнения контура рассола
6 Насос рассола
7 Патрон фильтра-осушителя
8 Испаритель
9 Конденсатор

Указание
У тепловых насосов geoTHERM некоторые элементы, например, насос отопительного контура, 3-ходовые клапаны или дополнительный электронагрев, не встроены в аппарат, а устанавливаются монтажным предприятием и монтируются снаружи.

2.3.2 Группы узлов VWW

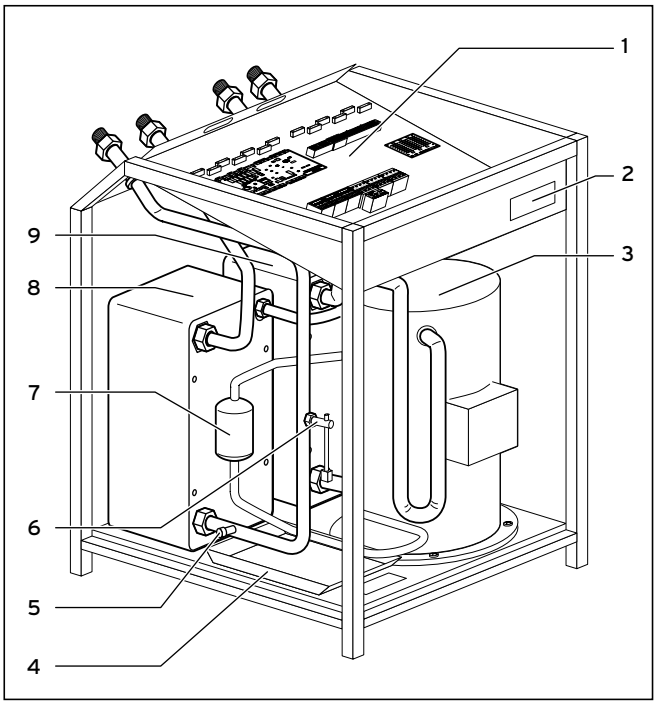


Рис. 2.7 VWW открытый – вид спереди

Пояснение к рис. 2.7

1 Электрораспределительная коробка (см. главу 5.3)
2 Компрессор
3 Маркировочная табличка
4 Конденсационная ванна
5 Клапан заполнения и опорожнения контура источника теплоты
6 Реле потока
7 Патрон фильтра-осушителя
8 Испаритель
9 Конденсатор

Указание
У тепловых насосов geoTHERM некоторые элементы, например, насос отопительного контура, 3-ходовые клапаны или дополнительный электронагрев, не встроены в аппарат, а устанавливаются монтажным предприятием и монтируются снаружи.

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 водонагревателя 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 водонагревателя от замерзания**
  Предотвращает замерзание подсоединенного водонагревателя
- **Проверка внешних датчиков**
  Проверка подключенных датчиков при первом вводе в эксплуатацию на основании указанной гидравлической принципиальной схемы
- **Предохранительное устройство при недостатке греющей воды**
  Отключение при недостатке греющей воды и включение при достаточном давлении воды
- **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 (особенно важно для деревянных полов)
- **Защита от заклинивания насоса**
  Предотвращает заедание насоса в установке
- **Функция защиты от замерзания**
  Отключает компрессор при снижении температуры контура источника теплоты 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
- **Экономичный режим**
  Понижение температуры подающей линии на настраиваемый период
- **Режим охлаждения**
  Режим охлаждения дает Вам возможность использовать тепловые насосы для охлаждения.
  Для режима пассивного охлаждения монтажное предприятие должно установить различные компоненты. Указания и перечень компонентов можно найти в информации для проектирования электрического теплового насоса Vaillant.
- **Сушка бетонной стяжки**
  Высушивание бетонной стяжки нагревом
- **Регулирование по постоянному значению**
  Настройка постоянной температуры подающей линии
- **Термическая дезинфекция**
  Уничтожение микроорганизмов в водонагревателе и трубопроводах
- **Быстрый тест**
  Тестовая функция для технического обслуживания
- **Дистанционное техническое обслуживание**
  Диагностика и настройка посредством vrDIALOG или vrnetDIALOG

3 Указания по безопасности и предписания

3.1 Указания по безопасности

Монтаж теплового насоса должен быть выполнен аккредитованным фирмой Vaillant специализированным предприятием, которое несет ответственность за соблюдение существующих стандартов и предписаний. За повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства, фирма Vaillant не несёт 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".



Опасно!
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.



Опасно!
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 чем 3,0 ммоль/л (16,8° жестк. по нем. шкале) согласно директиве VDI 2035 лист 1. Для этого можно использовать ионообменник Vaillant (№ арт. 990 349). Следуйте прилагаемой инструкции по эксплуатации.



Внимание! Только для VWW:
Опасность повреждения теплового насоса. Необходимо проверить качество используемых 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 инспекции, 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 невзрывоопасным средством.
Тем не менее, техническое обслуживание и вмешательства в контур хладагента разрешается выполнять исключительно специалисту с соответствующими средствами защиты.



Опасно!
Хладагент R 407 C!
При возникновении негерметичности в контуре хладагента не вдыхать газы и пары. Опасность для здоровья! Избегать контакта с кожей и глазами. Утечка хладагента приводит к резкому снижению температуры в месте утечки. Прикосновение к этому месту может вызвать обморожение! 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, не содержащим хлора 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, все гарантийные обязательства утрачивают свою силу.

4 Монтаж

4.1 Принадлежности

Для расширения возможностей теплового насоса Вы можете 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 80 и VR 90
Для каждого из первых восьми отопительных контуров (НК 1 – НК 8) Вы можете подключить собственный прибор дистанционного управления.

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.

Буферная емкость греющей воды VPS
Буферная емкость VPS выступает в качестве аккумулятора греющей воды, ее можно монтировать между тепловым насосом и отопительным контуром. Она предоставляет необходимую энергию для покрытия периодов блокировки компрессора теплового насоса.

Комбинированный водонагреватель VPA
Комбинированный водонагреватель VPA от Vaillant может питаться от различных источников энергии и служит для аккумуляции энергии для системы отопления, а также для приготовления горячей воды для системы водоснабжения.

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.
– Не устанавливайте оборудование вблизи источников тепла или горючих материалов.
– Пол должен быть ровным и иметь достаточную несущую способность, чтобы выдержать вес теплового насоса вкл. емкостной водонагреватель и при необходимости буферную емкость.
– Должна быть возможность выполнить целесообразную прокладку линий (как со стороны контура источника теплоты, горячей воды, так и со стороны системы отопления).
- Должно быть предусмотрено подключение для слива конденсата.
– При выборе места установки учтите, что при работе тепловой насос может передавать колебания полу или находящимся рядом стенам.
– Для оптимального уменьшения шумов вводы для труб в стенах и перекрытиях должны быть изолированы от вибраций и шума аппарата.
- Согласно DIN EN 378 T1 минимальный объем помещения, необходимого 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)
  Таким образом для каждого типа тепловых насосов действительны следующие значения минимального объема помещения, необходимого для установки:

Тип теплового насоса	Количество хладагента [кг]	Минимальный объем помещения, необходимого для установки [м^3]
VWS 220/2 VWW 220/2	4,1 4,3	13,2 13,9
VWS 300/2 VWW 300/2	5,99	19,3
VWS 380/2 VWW 380/2	6,7	21,6
VWS 460/2 VWW 460/2	8,6	27,7

Табл. 4.1 Минимальный объем помещения, необходимого для установки теплового насоса.

4.3 Габаритные, установочные и присоеденительные размеры

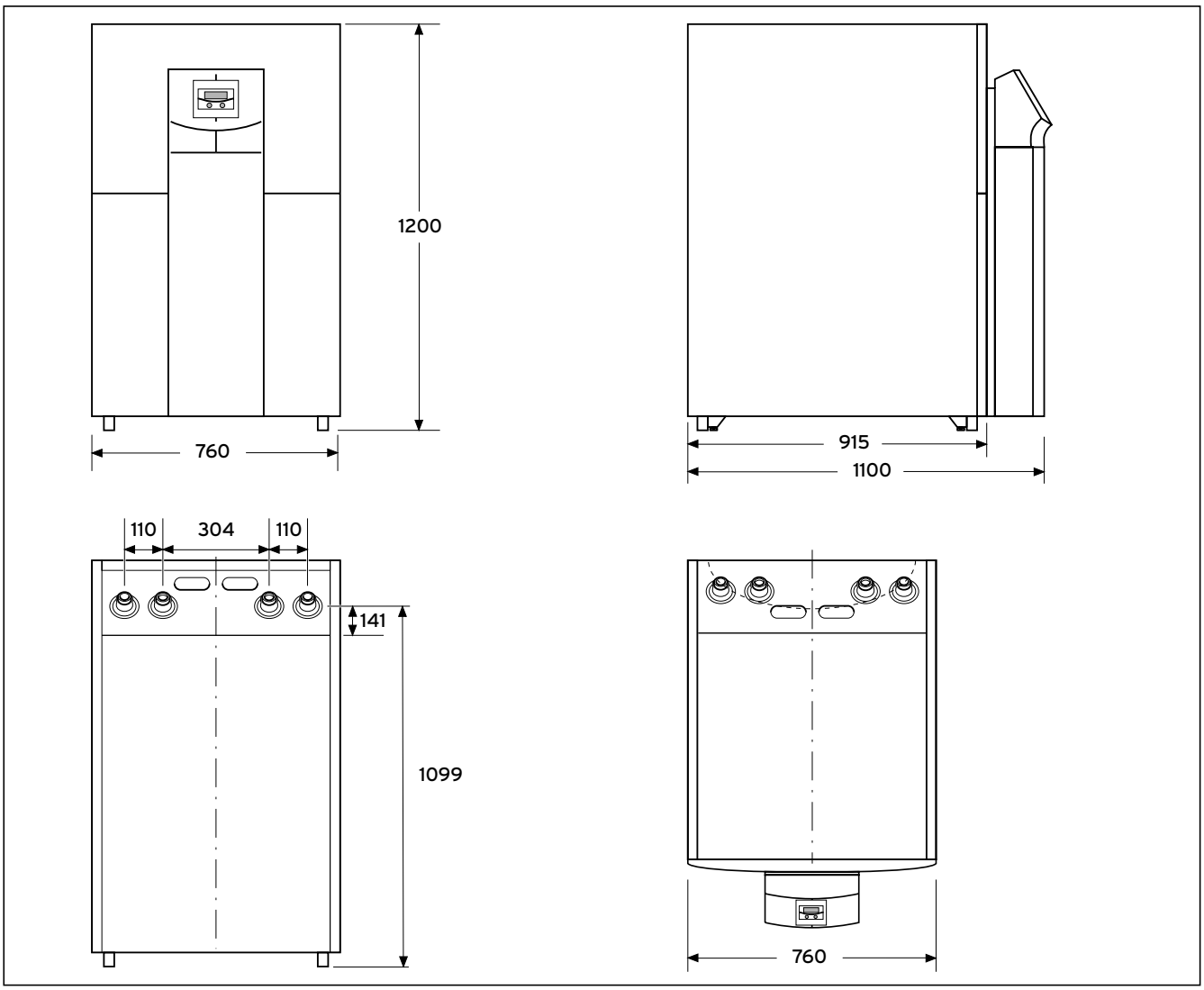


Рис. 4.1 Габаритные, установочные и присоеденительные размеры.

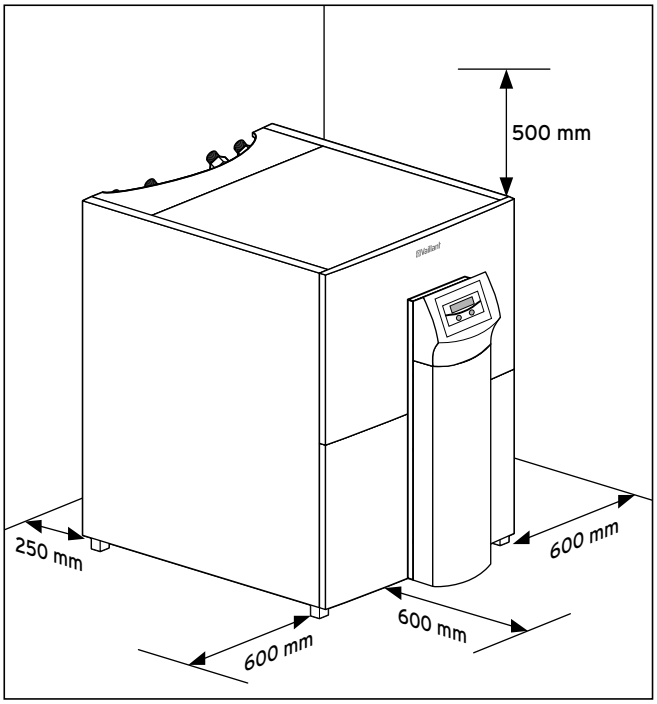


Рис. 4.2 Минимальные расстояния для установки теплового насоса

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.
- Смонтируйте трубную обвязку систем отопления и водоснабжения.
- Выполните электромонтаж.
- Заполните отопительный контур.
- Заполните контур источника теплоты.
- 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

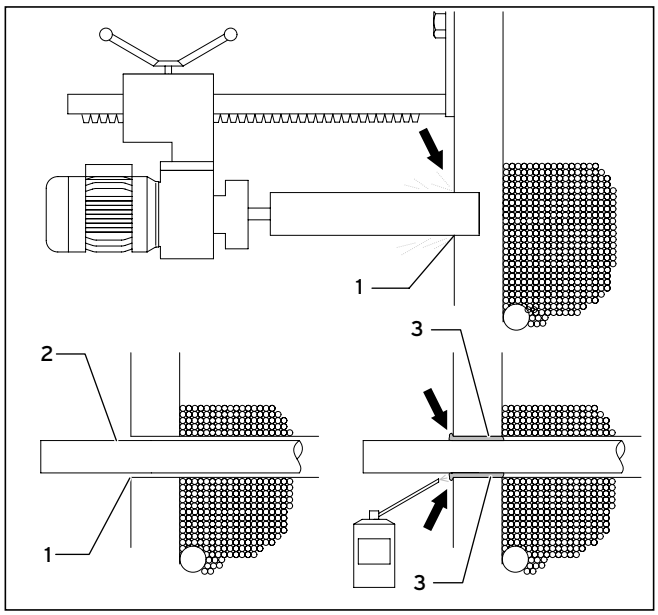


Рис. 4.3 Подготовительные работы в помещении для установки

- 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 (см. рис. 4.3, поз. **1**).
- Для каждого трубопровода контура источника теплоты 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 контура источника теплоты (**2**) снаружи в помещение установки.

Должно быть предусмотрено подключение для слива конденсата.

- Прокладывайте трубопроводы контура источника теплоты (**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 контура источника теплоты в подвальных помещениях так, чтобы они были диффузионно-плотны для пара, т.к. в противном случае образуется конденсат (возможная температура труб до -15 °C).

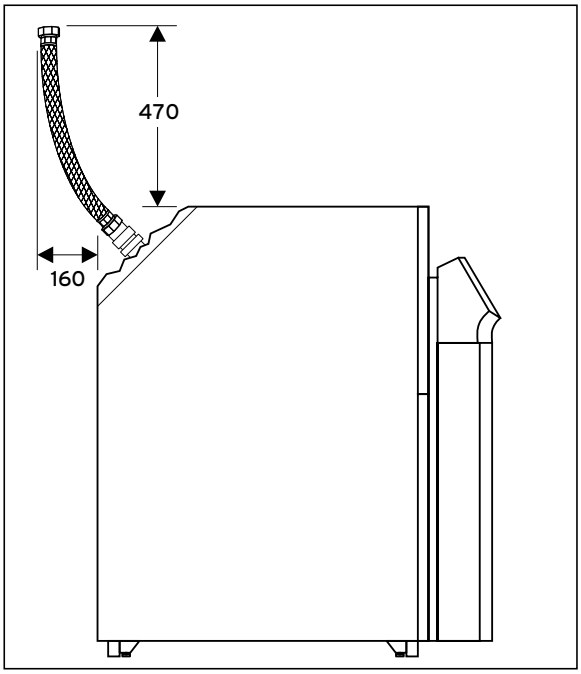


Рис. 4.4 Оптимальная установка гибких шлангов

- Планируйте точное место установки теплового насоса geoTHERM, а также монтаж труб таким образом, чтобы входящие в комплект поставки гибкие соединительные шланги можно было подсоединить так, как показано на рис. 4.4, для развязки от возможных вибраций.

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 быть сооружена аттестованными фирмой Vaillant 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 компрессора теплового насоса.
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 сбросной 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 а также для защиты от замерзания необходимо на всех присоединительных линиях предусмотреть теплоизоляцию.
Линии должны быть очищены от загрязнений, при необходимости 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, достаточный ток теплоносителя. Независимо от выбора системы отопления необходимо обеспечить номинальный объемный расход воды системы отопления. Это гарантированно происходит при квалифицированной установке буферной емкости.

4.7 Проверка объема поставки

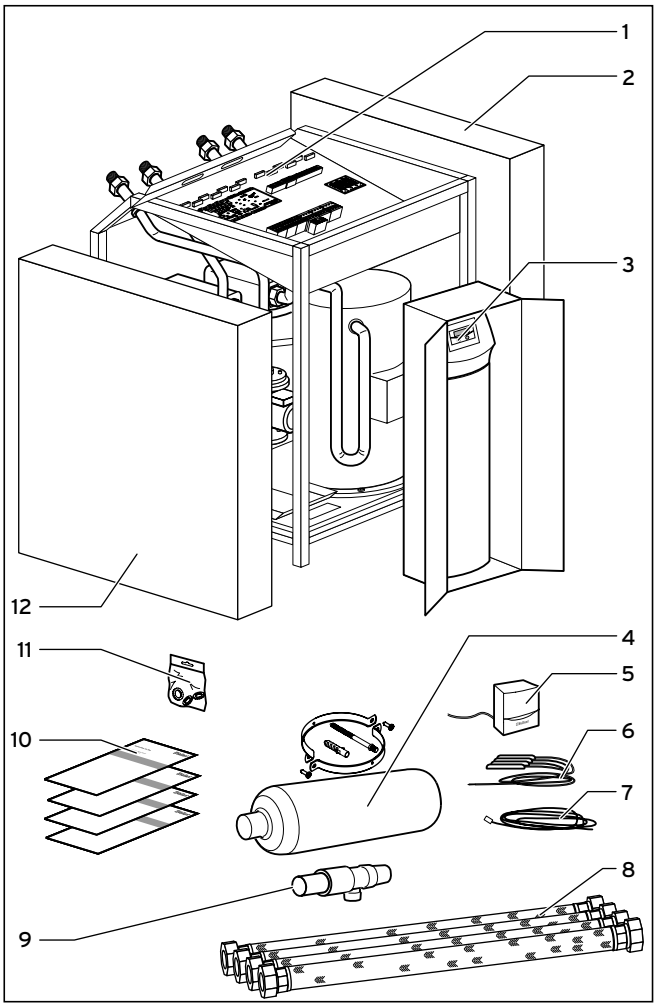


Рис. 4.5 Проверка объема поставки

Пояснение см. в табл. 4.2.

Тепловой насос поставляется в четырех упаковочных единицах.

Указание
Перед установкой теплового насоса специалист-монтажник должен провести визуальную проверку на наличие возможных повреждений, полученных при транспортировке.

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

Поз.	Количество	Обозначение
1	1	Тепловой насос
2	2	Боковые листы облицовки
3	1	Панель управления, вертикальная крышка
4	1	6-литровый компенсационный резервуар для рассола макс. давление 3 бар, крепежный материал
5	1	Датчик температуры наружного воздуха VRC DCF
6	4	Сенсоры VR 10
7	1	Управляющая линия для vrnetDIALOG
8	4	Гибкие соединительные шланги (600 мм длиной, со стороны системы отопления и источников тепла с внутренней резьбой 1 1/2")
9	1	Предохранительный клапан для контура рассола, 1/2", макс. давление 3 бар
10	4	Руководство по установке, руководство по эксплуатации
11	8 2 4 2 2	Уплотнения для соединительных шлангов отопительного контура (серый) и контура источника теплоты (желтый/зеленый) Винты с плоской головкой M6 для монтажа панели управления на раме (плюс запасной винт) Винты с плоской головкой для крепления боковой облицовки на раме Самонарезающие винты для рамы панели управления (вкл. запасной винт) Самонарезающие винты для крепления vrnetDIALOG
12	4	Лицевые и верхние листы облицовки, передняя и задняя крышки

Табл. 4.2 Объем поставки

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

4.8 Транспортировка теплового насоса

- Осторожно удалите упаковку и прокладки, не повредите при этом части аппарата.

Опасно!
Опасность травмирования!
Ввиду большого веса тепловой насос не подходит для транспортировки путем подъема силами персонала. Используйте только указанные способы транспортировки.

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, которые в самом худшем случае ведут в поломке всей системы.

Для транспортировки теплового насоса допускается пользоваться исключительно (см. рис. 4.6):
- автопогрузчиком
- грузоподъемной тележкой

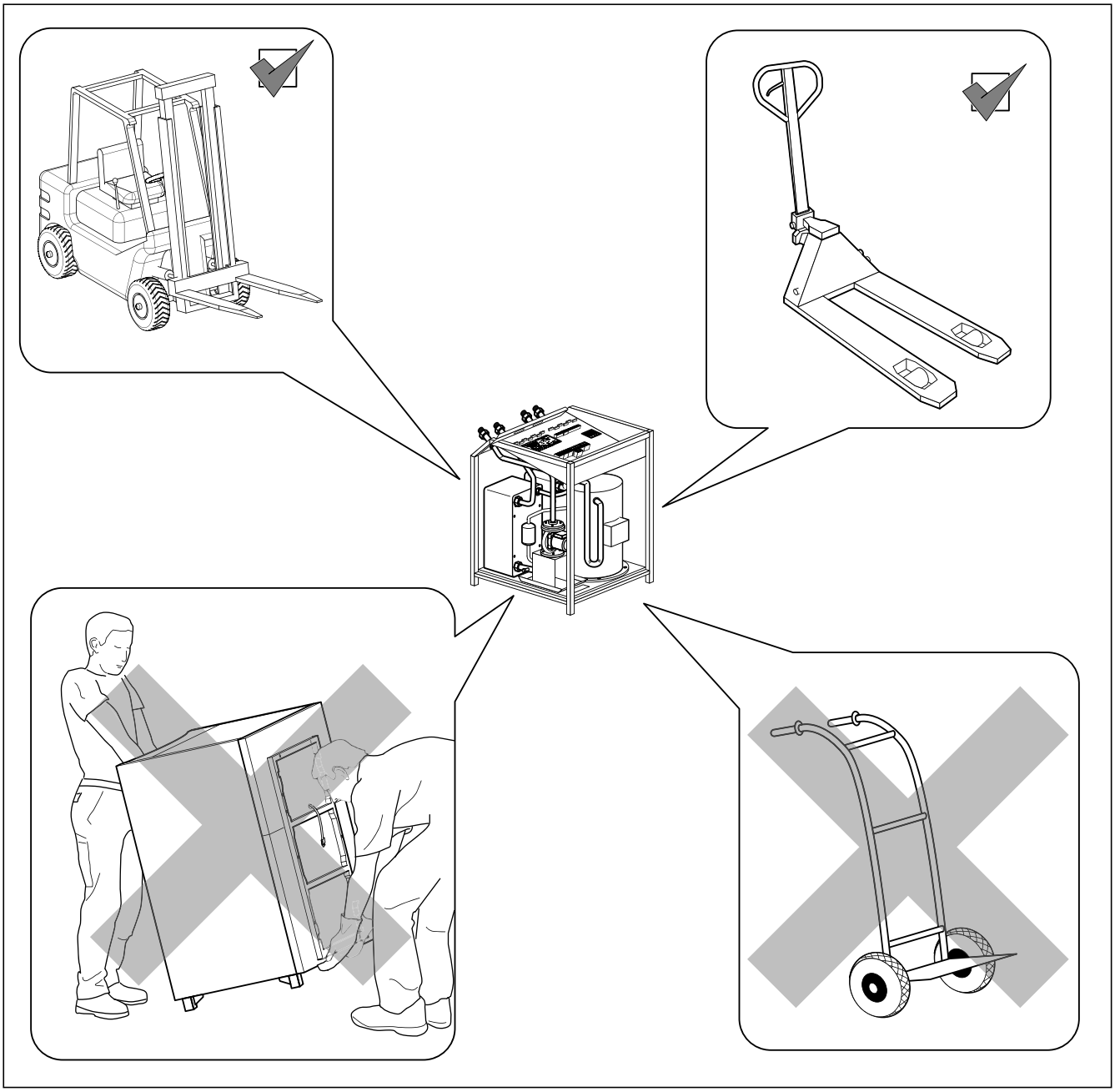


Рис. 4.6 Разрешенные и запрещенные способы транспортировки

4.9 Установка теплового насоса

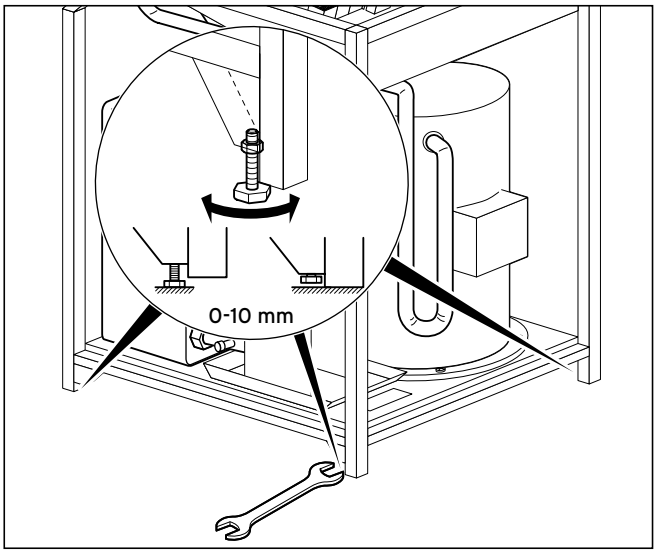


Рис. 4.7 Регулировка установочных ножек

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

4.10 Установка монтажным предприятием

Внимание!
Перед подключением аппарата тщательно промойте систему отопления!
Благодаря этому из трубопроводов удаляются остатки, напр., грат, образующийся при сварке, окалина, лен, 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, аттестованный фирмой Vaillant.

- 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.

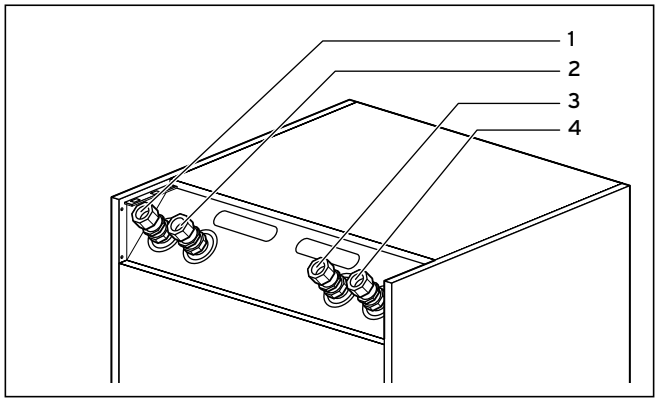


Рис. 4.8 Монтаж соединительных линий

Пояснение к рис. 4.8
1 Подающая линия системы отопления
2 Обратная линия системы отопления
3 Контур источника теплоты к тепловому насосу
4 Контур источника теплоты от теплового насоса

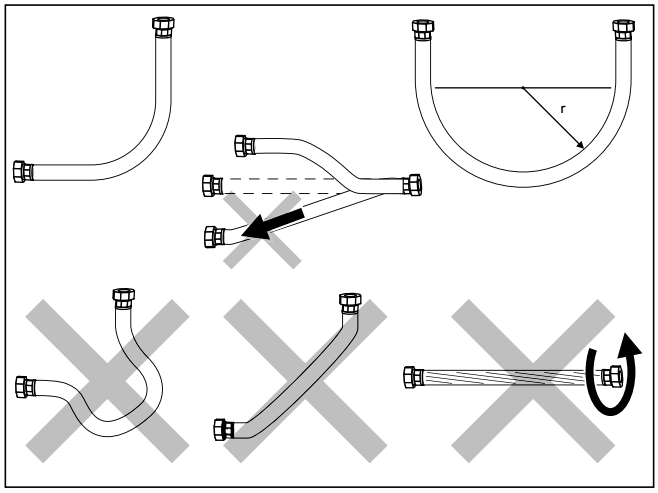


Рис. 4.9 Обращение с гибкими присоединительными трубами

Внимание!
Опасность выхода воды!
Входящие в объем поставки гибкие соединительные шланги не должны перекручиваться, перегибаться и растягиваться. Минимальный радиус отводов должен составлять 300 мм.

Указание
Входящие в объем поставки соединительные шланги служат для развязки от вибраций и должны быть установлены на тепловом насосе, в противном случае в гидравлической системе могут возникнуть вибрации.
Учитывайте расстояние от стены (рис. 4.1), а также рис. 4.4.

4.10.1 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 для макс. давления срабатывания 3 бар (не входят в объем поставки).

Опасно!
Опасность получения ожогов!
Трубка сброса давления предохранительного клапана должна быть установлена в размер выходного отверстия предохранительного клапана в незамерзающем месте. Он постоянно должен быть открыт. Он монтируется так, чтобы при сбросе давления 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.

4.10.2 Монтаж контура рассола

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

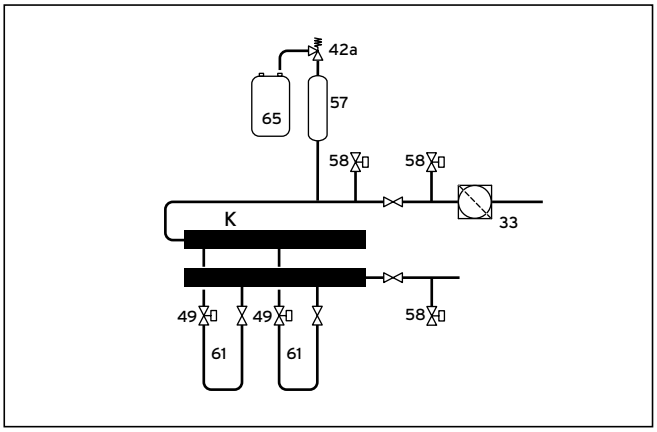


Рис. 4.10 Контур источника теплоты теплового насоса VWS.

K = Коллектора

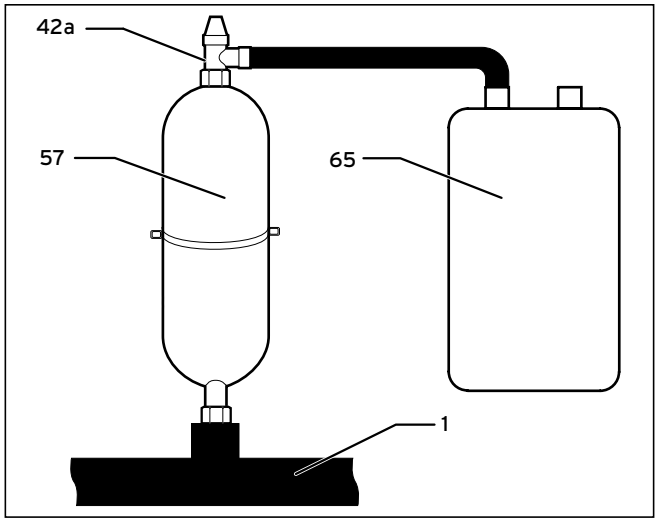


Рис. 4.11 Монтаж компенсационного резервуара рассола

Пояснение к рис. 4.11

1 контур источника теплоты/теплового насоса
42a Предохранительный клапан
57 Компенсационный резервуар рассола
65 Приемный резервуар рассола

Указание
Объем компенсационного резервуара рассола составляет прибл. 6 литров и, тем самым, резервуар является достаточным для контуров рассола объемом макс. 1900 литров.
При использовании поверхностного коллектора входящего в объем поставки компенсационного резервуара рассола недостаточно. Начиная с ежегодного колебания температуры в слое почвы > 8 K расширение рассола составляет более 6 литров. Поэтому для этой цели монтажное предприятие должно выбрать больший по размеру компенсационный резервуар рассола. Замена резервуара требуется и в том случае, если объем рассола во всей системе превышает 1900 литров.

Внимание!
Резьбовые соединения компенсационного резервуара рассола необходимо герметизировать льном. Герметизация, напр., тефлоновой лентой может стать причиной утечек в контуре рассола.

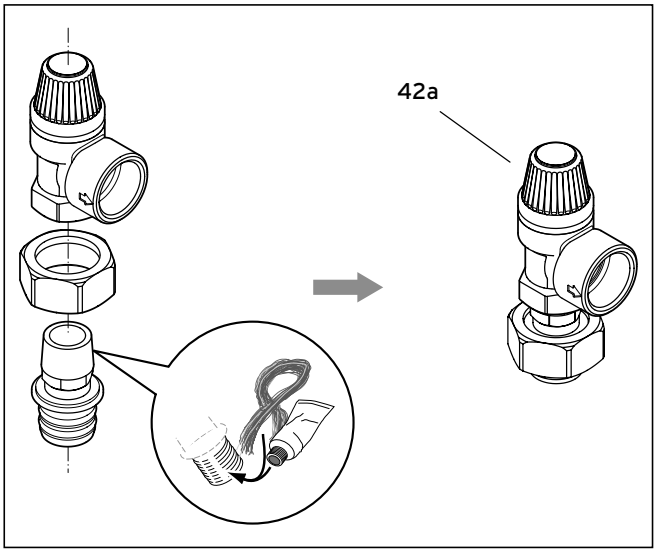


Рис. 4.12 Монтаж предохранительного клапана

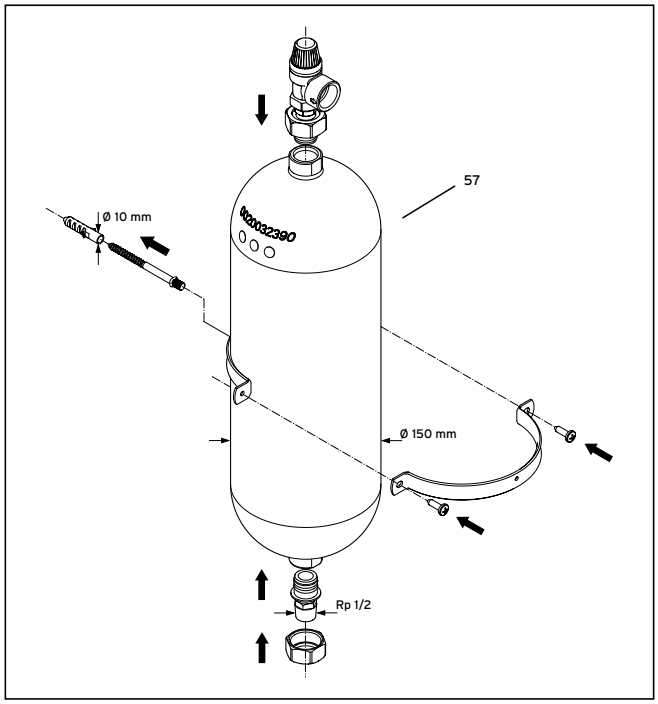


Рис. 4.13 Настенный монтаж компенсационного резервуара рассола

- Закрепите на стене фиксатор компенсационного резервуара рассола при помощи дюбеля и винта.
- Снимите предварительно установленные присоединительные элементы с компенсационного резервуара рассола (**57**).
- Уплотните льном наружную резьбу присоединительных элементов.
- Установите первый присоединительный элемент на предохранительном клапане 3 бар (**42a**), который прилегает к тепловому насосу.
- Установите компенсационный резервуар рассола (**57**), являющийся принадлежностью, при помощи второго присоединительного элемента в линию (**1**) от контура источника теплоты к тепловому насосу.
- Закрепите компенсационный резервуар рассола при помощи фиксатора.
- Установите присоединительный элемент на компенсационном резервуаре рассола при помощи предохранительного клапана.
- 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.

4.10.3 Монтаж скважинной установки (только VWW)

Если в качестве источника теплоты используется вода, то в большинстве случаев скважинная установка имеет всасывающие и поглощающие колодцы. Во всасывающем колодце необходимо установить колодезный насос (погружной), монтируемый специалистом монтажной организации. Для этого соблюдайте руководство по установке/монтажу погружного насоса. Электроподключение погружного насоса см. в гл. 6.4.

При использовании в качестве источника теплоты 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 теплоты 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 для пара теплоизоляцию. К принадлежностям относится предусмотренный для теплоизоляции присоединительного щитка изолирующий мат.

4.11 Монтаж датчика температуры наружного воздуха VRC DCF

Монтируйте датчик согласно прилагающемуся руководству по монтажу.

4.12 Монтаж прибора дистанционного управления VR 80/VR 90

Если Вы монтируете несколько отопительных контуров, то каждый из первых восьми Вы можете подключить к собственному прибору дистанционного управления VR 80 или 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.
Монтаж прибора дистанционного управления VR 80 или VR 90 - см. прилагающееся к нему руководство по монтажу. Настройку см. в 6.8.1.

4.13 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. Установка - см. гл. 6.8.22.

5 Заполнение отопительной системы и контура источника теплоты

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

5.1 Заполнение отопительного контура

- 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. **5**).
- 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 необходимости повторите процесс заполнения).

5.2 Заполнение контура рассола (только для 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 трубы 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

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.

Внимание!
Опасность негерметичности при использовании в качестве рассольной жидкости карбоната калия!
Использование карбоната калия/воды в качестве рассольной жидкости при установке монтажным предприятием системы пассивного охлаждения не допускается, поскольку это может привести к взаимодействию с пластиками уплотнений, используемыми в смесительном клапане.

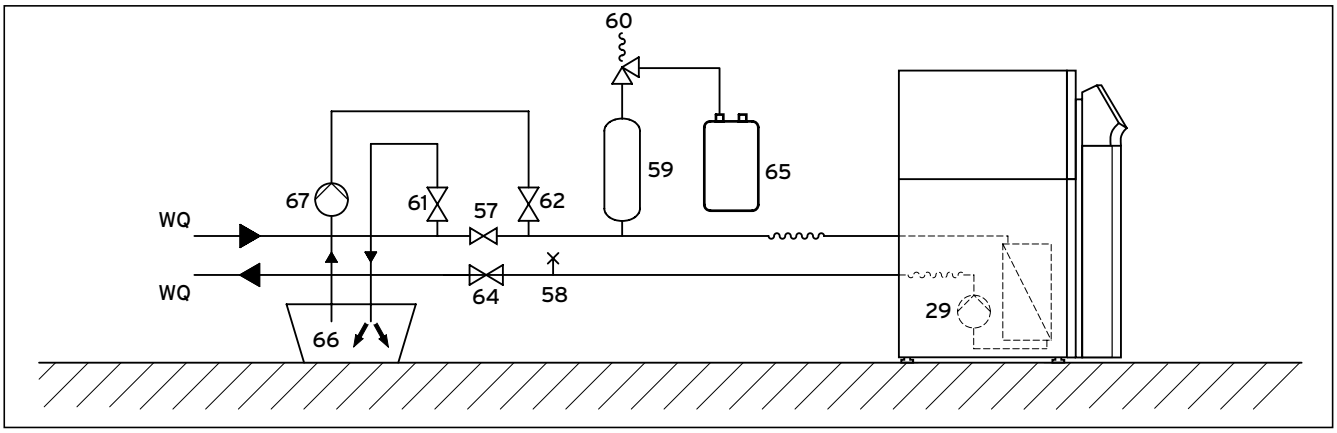


Рис. 5.1 Контур рассола

Пояснение к рис. 5.1

29 Насос 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
WQ Контур источника теплоты

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 (например, пластиковой канистре, 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 закачайте смесь рассола из резервуара (**66**) в контур источника теплоты. Для этого требуется насос заполнения (**67**), который одновременно с заполнением удаляет воздух из контура коллекторов. Фирма Vaillant рекомендует заполнительный насос от Vaillant (арт. № 307093). 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 трубу 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 жидкостью 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.

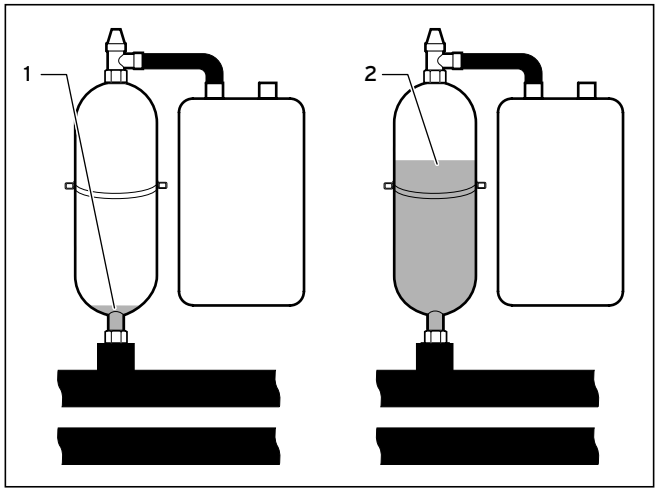


Рис. 5.2 Уровень заполнения компенсационного резервуара рассола

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 теплоты, 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 теплоты воды отпадает необходимость заполнения системы источника теплоты, поскольку речь идет об открытой системе.

6 Электромонтаж

6.1 Указания по безопасности и установке



Опасно!
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, появится 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.
- Подключайте тепловой насос стационарно, без вилок и розеток.
- 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 предписывает, что тепловые насосы должны управляться запрещающим сигналом, монтируйте соответствующий, предписанный оператором сетей электроснабжения 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 Электрораспределительная коробка

Указание
В зависимости от варианта исполнения приведенное здесь изображение электрической распределительной коробки (см. рис. 6.1) может частично отличаться от коробки в Вашем тепловом насосе.

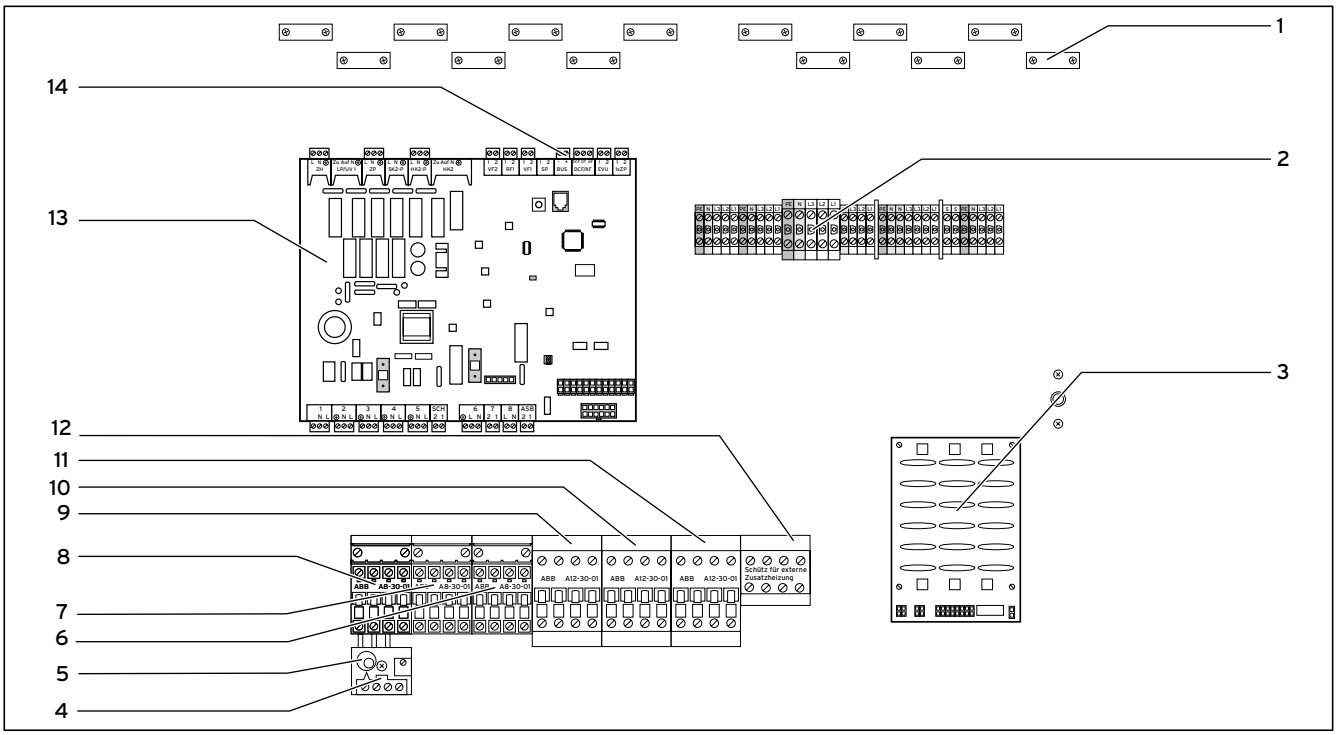


Рис. 6.1 Электрораспределительная коробка

Пояснение к рис. 6.1

1 Фиксаторы для кабелей
2 Электропитание теплового насоса
3 Плата ограничителя пускового тока с контрольным светодиодом (горит зеленым светом, если ограничитель в норме)
4 Только для VWW: тепловое реле максимального тока
5 Только для VWW: ручка настройки для максимального тока погружного насоса
6 Защитный контактор насоса рассола
7 Только для VWS 380/2 и VWS 460/2: контактор управления насоса для рассола
8 Только для VWW: контактор управления погружного насоса с реле максимального тока (защита двигателя)
9 Контактор ограничителя пускового тока
10 Контактор управления компрессора
11 Защитный контактор компрессора
12 Контактор дополнительного нагрева
13 Плата регулятора
14 Соединительная панель для сенсоров и внешних компонентов

Кроме того, на электрораспределительной 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 провод для vrnetDIALOG для подключения к eBUS.

6.4 Подключение электропитания

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

- Проведите провод(а) электропитания через продольное отверстие в задней стенке аппарата.
- Проведите провода через аппарат, через подходящие фиксаторы для кабелей 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)

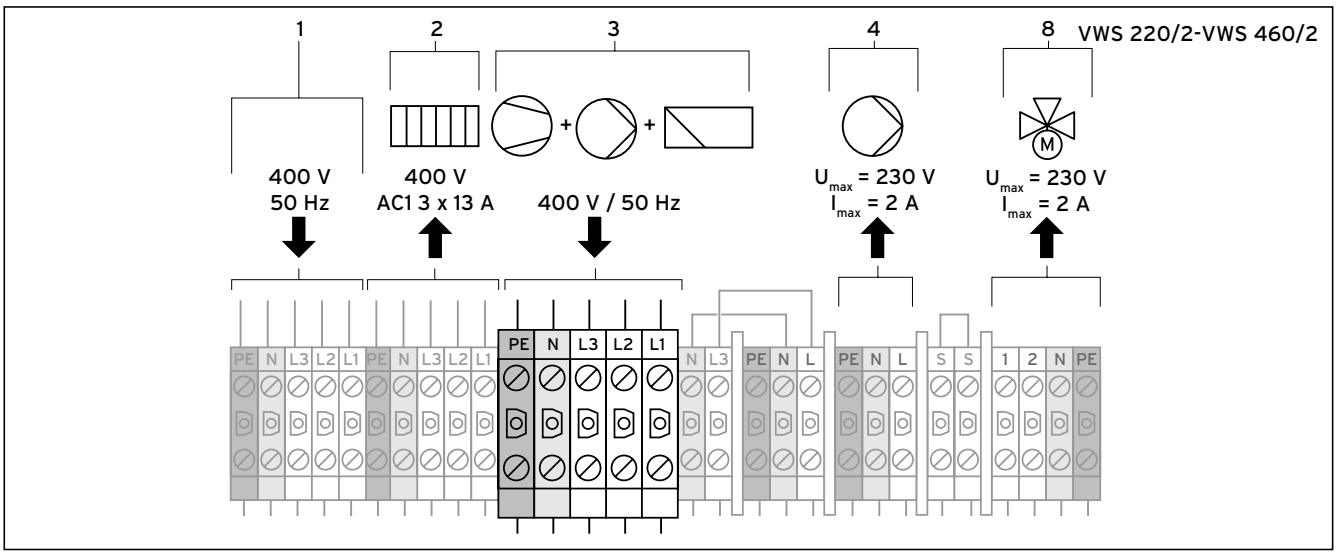


Рис. 6.2 Незаблокированная подача сетевого питания (состояние при поставке) VWS

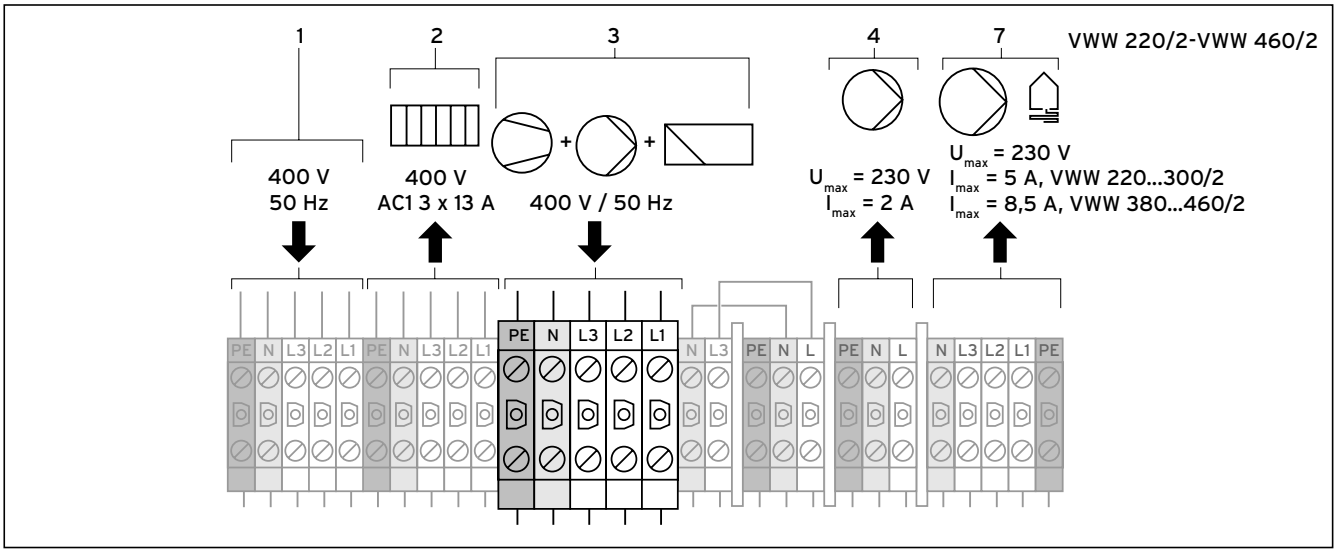


Рис. 6.3 Незаблокированная подача сетевого питания (состояние при поставке) VWW

Пояснения к рис. 6.2 и 6.3

Насос

Компрессор

Регулятор

Внешний дополнительный нагрев

Контур источника теплоты

Смесительный клапан

1 Подключение подачи сетевого питания для внеш. дополнительного нагрева
2 Подключение внешнего дополнительного нагрева
3 Подключение насоса, компрессора и регулятора
4 Подключение циркуляционного насоса отопительного контура
7 Подключение погружного насоса контура источника теплоты
8 Подключение смесительного клапана рассола для внешнего охлаждения

Такая электропроводка теплового насоса соответствует состоянию при поставке.
Тепловой насос подключается к сети электроснабжения по единственному тарифу электроэнергии (счетчик расхода) (**3**).

- Подключите электропитание к главной подаче сетевого питания (**3**). Компрессор и регулятор получают питание от прибора.
- Подключите внешний (устанавливаемый монтажным предприятием) насос отопительного контура к (**4**).

Указание
Для внешнего и устанавливаемого монтажным предприятием насоса отопительного контура действительны следующие значения:
$I_{макс}$ = 2 A; $U_{макс}$ = 230 В
При превышении этих значений монтажное предприятие должно подключить насос отопительного контура через реле/контактор.

Если нужно подключить (устанавливаемый монтажным предприятием) дополнительный нагрев:

Внимание!
Опасность перегрузки!
Максимальная мощность дополнительного нагрева не должна превышать 3 x 3 кВт (3 x 13 A). Дополнительный электронагрев следует защитить устанавливаемым монтажным предприятием, многополюсным, не самовозвратным тепловым предохранителем.

- Подключите блок питания для дополнительного нагрева к (**1**). Подключите сам дополнительный нагрев к (**2**). Установите (с привлечением монтажного предприятия) тепловой предохранитель (STB) для дополнительного нагрева.

Только для VWW:

- Подключите погружной насос к (**7**).
- Настройте тепловое реле максимального тока для погружного насоса (см. рис. 5.1, поз. **5**) на ток Вашего насоса. Установите ток выключения на 10 % выше номинального тока Вашего погружного насоса.

Если нужно подключить (устанавливаемую монтажным предприятием) систему охлаждения:

- Подключите 3-ходовой смесительный клапан отопления/охлаждения к (**8**).

Электромонтажная схема находится в приложении.

6.4.2 Двухтарифное электроснабжение с двумя счетчиками (электрическая схема 2 и 3)

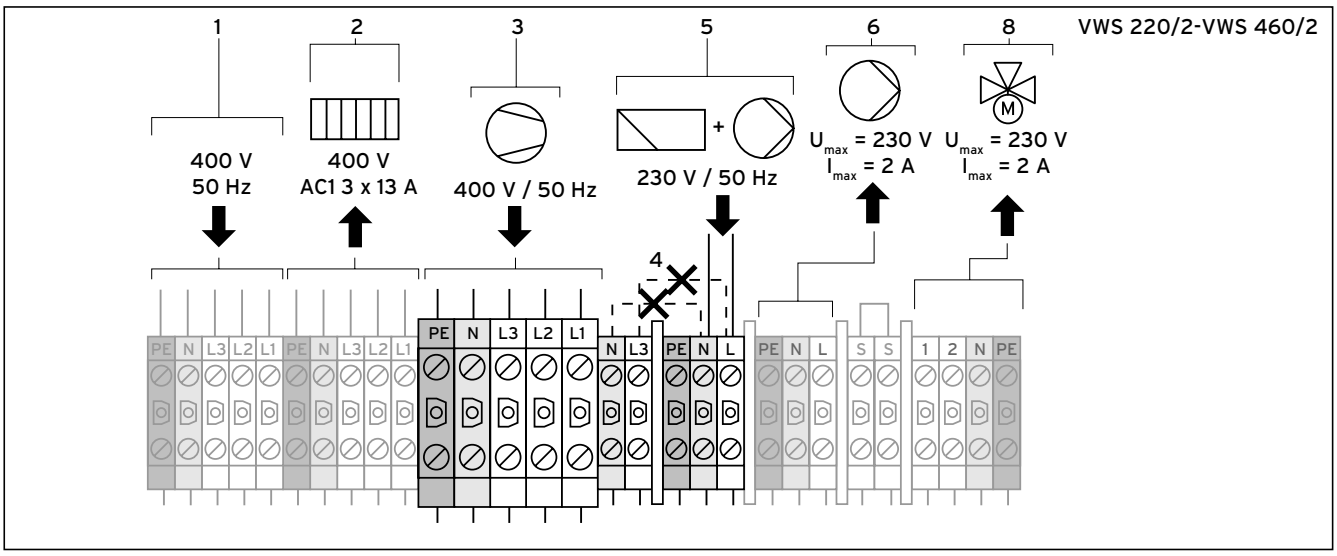


Рис. 6.4 Двухтарифное электроснабжение с двумя счетчиками VWS

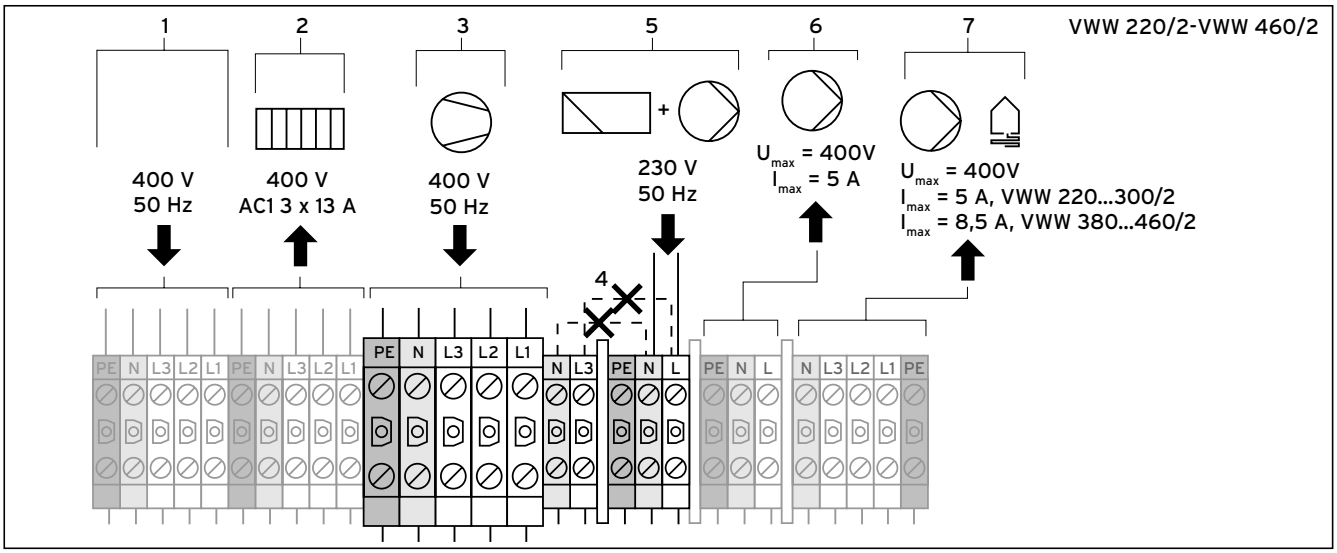


Рис. 6.5 Двухтарифное электроснабжение с двумя счетчиками VWW

Пояснения к рис. 6.4 и 6.5

Насос

Компрессор

Регулятор

Внешний дополнительный нагрев

Контур источника теплоты

Смесительный клапан

1 Подключение подачи сетевого питания для внеш. Дополнител отопл
2 Подключение внешнего дополнительного нагрева
3 Подключение сетевого питания по низкому ценовому тарифу электроэнергии
4 Кабельные перемычки
5 Подключение сетевого питания по высокому ценовому тарифу электроэнергии
6 Циркуляционный насос отопительного контура
7 Подключение погружного насоса контура источника теплоты
8 Подключение смесительного клапана рассола для внешнего охлаждения

При двухтарифном электроснабжении с двумя счетчиками тепловой насос работает по двум ценовым тарифам электроэнергии (два счетчика расхода): тариф для теплового насоса и специальный тариф. Непосредственное электропитание (**4**) **побочного потребителя (насосы, регуляторы и пр.)** обеспечивается через первый электрический счетчик. **Электропитание компрессора по низкому тарифу (2)** (и при необходимости дополнительного нагрева) осуществляется через второй электрический счетчик и может прерываться оператором сети электроснабжения в часы пиковых нагрузок.

Электромонтаж на присоединительных клеммах выполняется следующим образом:
- Удалите кабельные перемычки (пунктирные линии, **4**).
- Подключите непосредственное электропитание к подаче сетевого питания по высокому ценовому тарифу (**5**).
- Подключите электропитание по низкому ценовому тарифу к подаче сетевого питания по низкому тарифу (**3**).
- Подключите (устанавливаемый монтажным предприятием) насос отопительного контура к (**6**).

Указание
Для внешнего и устанавливаемого монтажным предприятием насоса отопительного контура действительны следующие значения:
$I_{макс}$ = 2 A; $U_{макс}$ = 230 В
При превышении этих значений монтажное предприятие должно подключить насос отопительного контура через реле/контактор.

Если нужно подключить (устанавливаемый монтажным предприятием) дополнительный нагрев:

Внимание!
Опасность повреждений!
Ввиду опасности перегрузки максимальная мощность дополнительного нагрева не должна превышать 3 x 3 кВт (3 x 13 A). Дополнительный электронагрев следует защитить устанавливаемым монтажным предприятием, многополюсным, не самовозвратным тепловым предохранителем.

- Подключите блок питания для дополнительного нагрева к (**1**). Подключите сам дополнительный нагрев к (**2**). Установите (с привлечением монтажного предприятия) тепловой предохранитель (STB) для дополнительного нагрева.

- Подключите реле сигнала пульсационного контроля к клемме 12 „EVU" (см. рис. 6.6), если требует оператор сети электроснабжения. Посредством сигнала при замкнутом контакте тепловой насос блокируется.

Только для VWW:
Подключите погружной насос к (**7**).
- Настройте тепловое реле максимального тока для погружного насоса (см. рис. 6.1, поз. **5**) на ток Вашего насоса. Установите ток выключения на 10 % выше номинального тока Вашего погружного насоса.

Если нужно подключить (устанавливаемую монтажным предприятием) систему охлаждения:
- Подключите 3-ходовой переключающий клапан отопления/охлаждения к (**8**).

Если ввод в эксплуатацию будет осуществлен позднее, выберите, среди прочего, электросхему, с которой должен работать тепловой насос (см. гл. 7.3). В зависимости от этого ПО (программное обеспечение) установит соответствующий тариф.

Для тарифа электроэнергии теплового насоса выберите электросхему 2. В этом случае дополнительный нагрев (внешний и устанавливаемый монтажным предприятием) снабжается электроэнергией по обычному ценовому тарифу.
Для специального тарифа выберите электросхему 3. В этом случае дополнительный нагрев (внешний и устанавливаемый монтажным предприятием) также снабжается электроэнергией по низкому ценовому тарифу.

Электромонтажная схема находится в приложении.

6.5 Обзор платы регулятора

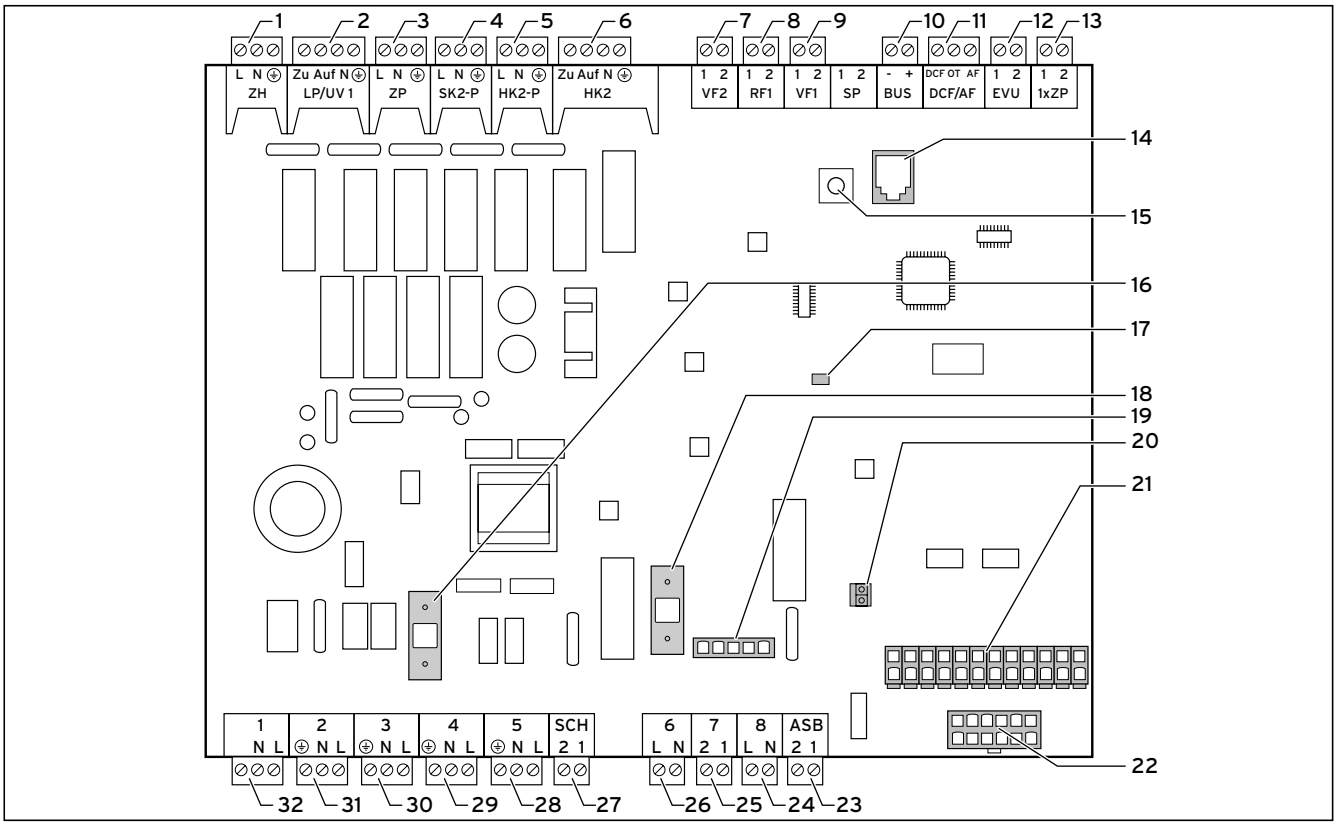


Рис. 6.6 Плата регулятора

Пояснение к рис. 6.6

Верхние присоединительные клеммы

1	ZH	Внешний дополнительный электронагрев
2	LP/UV1	Внешний 3-ходовой переключающий клапан для приготовления горячей воды
3	ZP	Циркуляционный насос горячей воды
4	SK2-P	Для VWS: Контакт охлаждения при гидравлической системе охлаждения Для VWW: контактор погружного насоса
5	HK2-P	Внешний (второй) насос отопительного контура
6	HK2	Управление 3-ходовым смесительным клапаном или 3-ходовым переключающим клапаном (в зависимости от гидравлической схемы)
7	VF2	Внешний датчик подающей линии
8	RF1	Датчик температуры на дне буферной емкости
9	VF1	Датчик температуры вверху буферной емкости
10	BUS	Шина передачи данных eBUS
11	DCF/AF	Датчик температуры наружного воздуха + DCF-сигнал
12	EVU	Контакт сигнала энергоснабжающего предприятия (прерывание электроснабжения, сигнал пульсационного контроля от оператора сети электроснабжения) откр: работа компрессора разрешена закр: работа компрессора заблокирована
13	1xZP	Контакт для однократного запроса циркуляционного насоса, напр., посредством внешнего кнопочного выключателя

Детали платы

14	eBUS/vrDIALOG
15	Поворотный переключатель адреса eBUS, на „1" (заводская настройка)
16	Предохранитель T 4A/250 В для платы регулятора
17	Контрольный СДИ подачи питания (горит зеленым, если "OK")
18	Предохранитель T 4A/250 В для насоса рассола
19	Контроль последовательности фаз электропитания компрессора
20	Штекер для дисплея (пользовательский интерфейс)
21	Штекер разъема датчика 1
22	Штекер разъема датчика 2

Нижние присоединительные клеммы

23	ASB	Ограничитель пускового тока
24	8	Контактор защита компрессора
25	7	Прессостат предохранительной цепи
26	6	(не подключено)
27	SCH	Принадлежность - манометрический выключатель рассола на клеммном блоке (для VWW: реле потока)
28	5	Насос рассола (только для VWS)
29	4	Питание платы регулятора
30	3	Насос отопительного контура (на клеммном блоке)
31	2	Свободно
32	1	Управление 3-ходовым смесительным клапаном контура рассола (только для VWS, на клеммном блоке)

Внимание!
Опасность повреждений!
Для внешних и устанавливаемых монтажным предприятием исполнительных элементов действительны следующие значения: $I_{макс}$ = 2 A, $U_{макс}$ = 230 В
Максимальный допустимый ток на плате регулятора для всех исполнительных элементов/потребителей составляет 4 А.

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

6.6 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.

6.6.1 Подключение стандартного датчика VR 10

В зависимости от конфигурации установки необходимо использование дополнительных датчиков в качестве датчиков подающей и обратной линий, коллектора или водонагревателя. Стандартный датчик VR 10 выполнен таким образом, что его можно использовать по выбору в качестве погружного датчика, погружного датчика емкостного водонагревателя или датчика подающей линии в гидравлическом разделителе. 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.

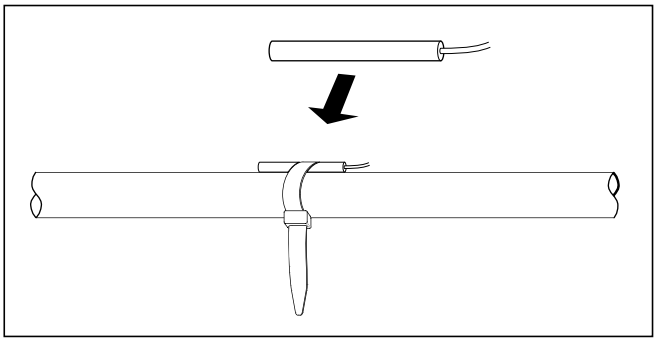


Рис. 6.7 Стандартный датчик VR 10

6.6.2 Схема с прямым контуром отопления (гидравлическая схема 1)

Тепловой насос подключается непосредственно к отопительному контуру "теплого пола". Обычно регулирование выполняется посредством регулирования энергобаланса (см. гл. 8.4.2). Для этого необходимо подключить датчик температуры подающей линии VF2 (напольная схема защиты).

Указание
Если требуется гидравлическое разделение отопительного контура, установите гидравлический разделитель, как показано на рис. 6.8.

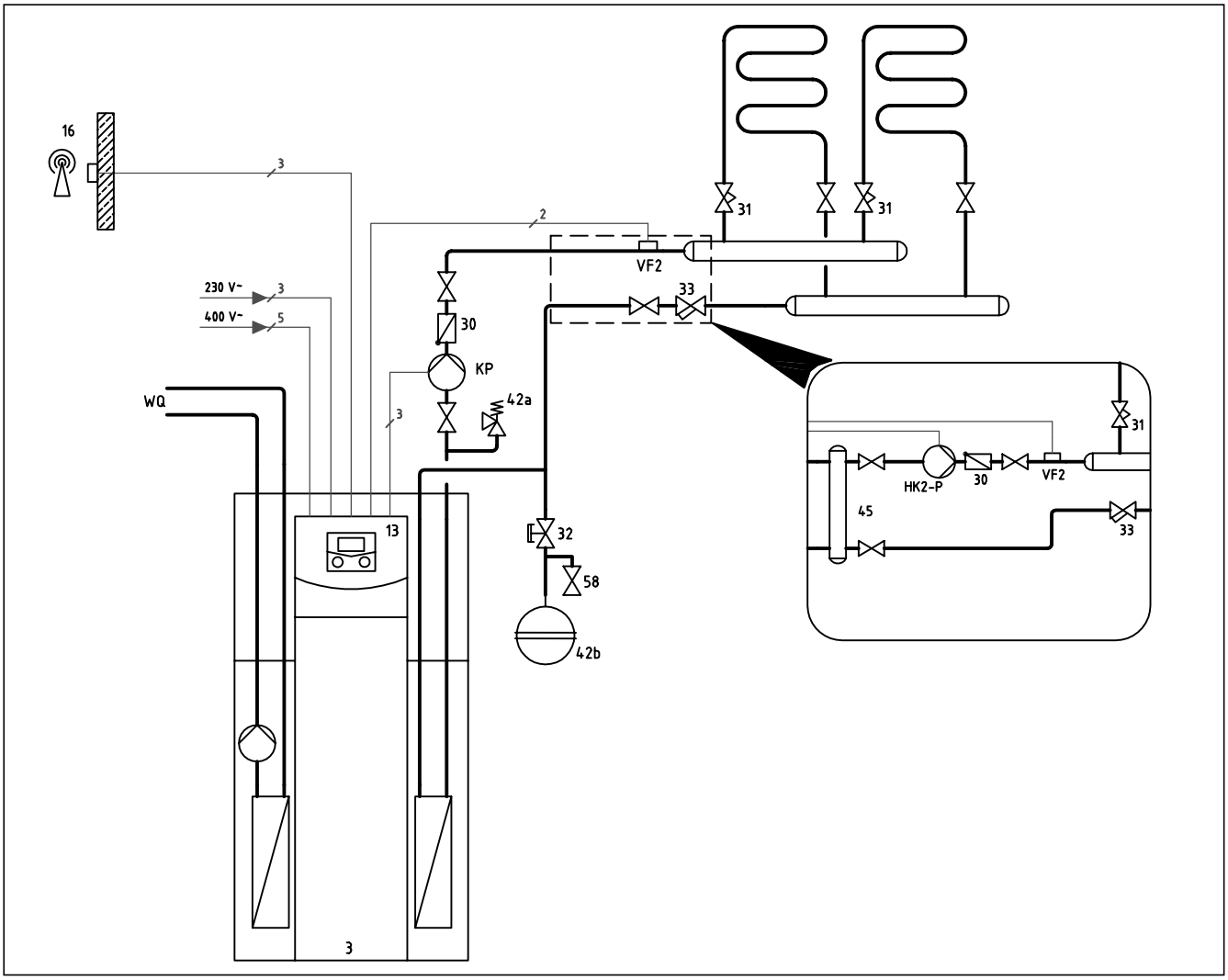


Рис. 6.8 Гидравлическая схема 1

Пояснение к рис. 6.8

3 Тепловой насос geoTHERM VWS/VWW
13 Устройство регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха
16 Датчик температуры наружного воздуха/DCF-приемник
30 Обратный клапан гравитационного типа
31 Регулировочный клапан с индикатором положения
32 Колпачковый клапан
33 Воздухоотделитель/грязевой фильтр
42a Предохранительный клапан
42b Мембранный расширительный бак
58 Клапан заполнения и опорожнения
KP Циркуляционный насос контура теплового насоса
VF2 Датчик температуры подающей линии
WQ Контур источника теплоты

опционально для гидравлического разъединения:
45 Гидравлический разделитель
HK2-P Насос отопительного контура с управляющей линией для теплового насоса HK2-P

Насос рассола имеется только в аппаратах типа "VWS".

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.

6.6.3 Смесительный контур с буферной емкостью (гидравлическая схема 2)

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

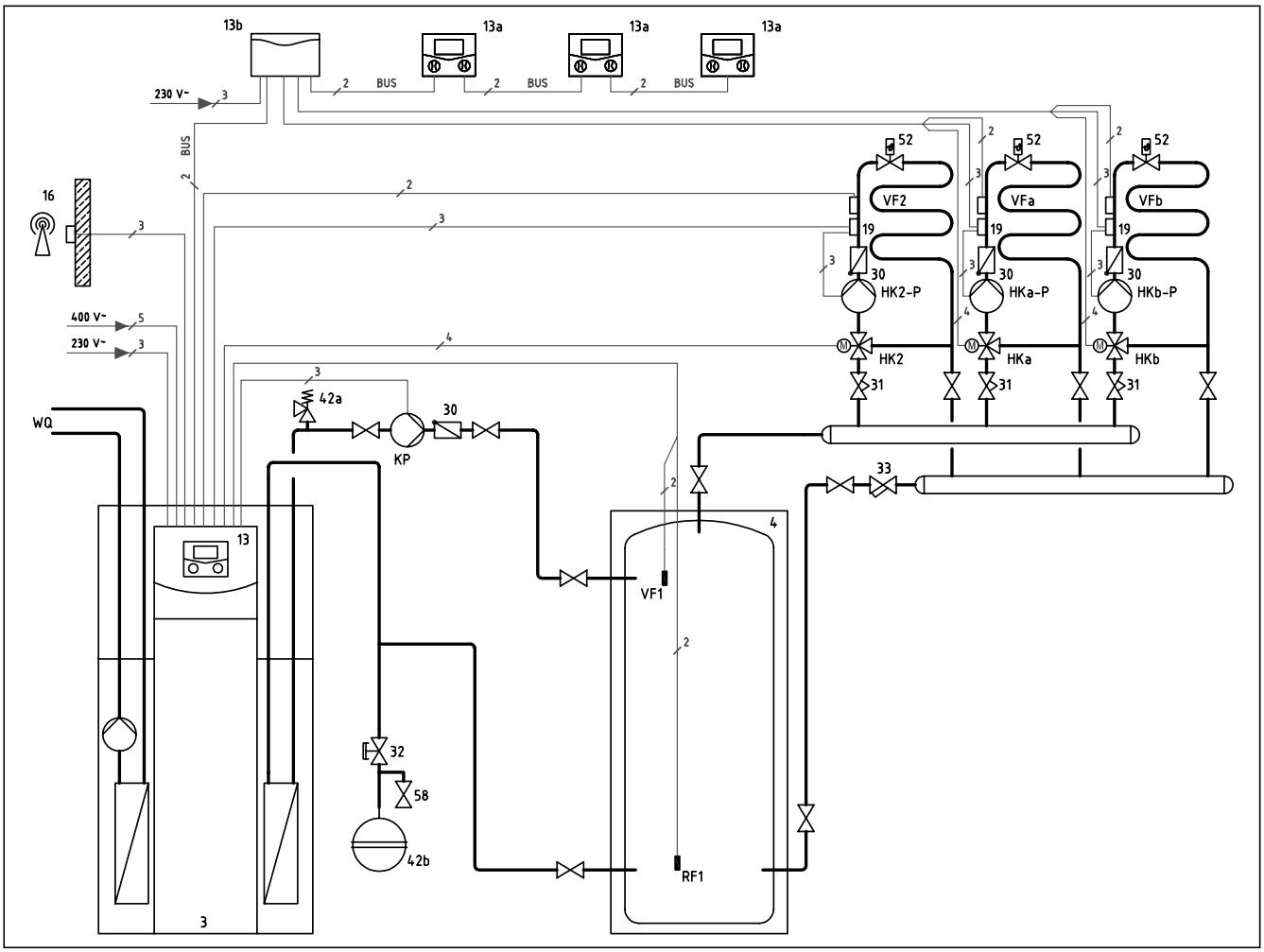


Рис. 6.9 Гидравлическая схема 2

Пояснение к рис. 6.9

3	Тепловой насос geoTHERM VWS/VWW
4	Буферная емкость VPS
13	Устройство регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха
13a	Прибор дистанционного управления VR 90
13b	Смесительный модуль VR 60
16	Датчик температуры наружного воздуха/DCF-приемник
19	Термостат максимальной температуры
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Регулировочный клапан с индикатором положения
32	Колпачковый клапан
33	Грязеуловитель
42a	Предохранительный клапан
42b	Мембранный расширительный бак
52	Клапан регулировки температуры отдельного помещения
58	Клапан заполнения и опорожнения
KP	Циркуляционный насос контура теплового насоса
HKa-P	Насос отопительного контура
HKb-P	Насос отопительного контура
HK2-P	Насос отопительного контура
HKa	Смеситель отопительного контура
HKb	Смеситель отопительного контура
HK2	Смеситель отопительного контура
RF1	Датчик температуры в обратной линии
VFa	Датчик температуры подающей линии
VFb	Датчик температуры подающей линии
VF1	Датчик температуры подающей линии
VF2	Датчик температуры подающей линии
WQ	Контур источника теплоты

Насос рассола имеется только в аппаратах типа "VWS".

6.6.4 Схема с прямым контуром отопления и емкостным водонагревателем (гидравлическая схема 3)

Тепловой насос подключается непосредственно к напольному отопительному контуру. Обычно регулирование выполняется посредством регулирования энергобаланса (см. гл. 8.4.2). Необходимо подключить датчик температуры подающей линии VF2 (напольная схема защиты).
Кроме того, от теплового насоса работает емкостной водонагреватель.

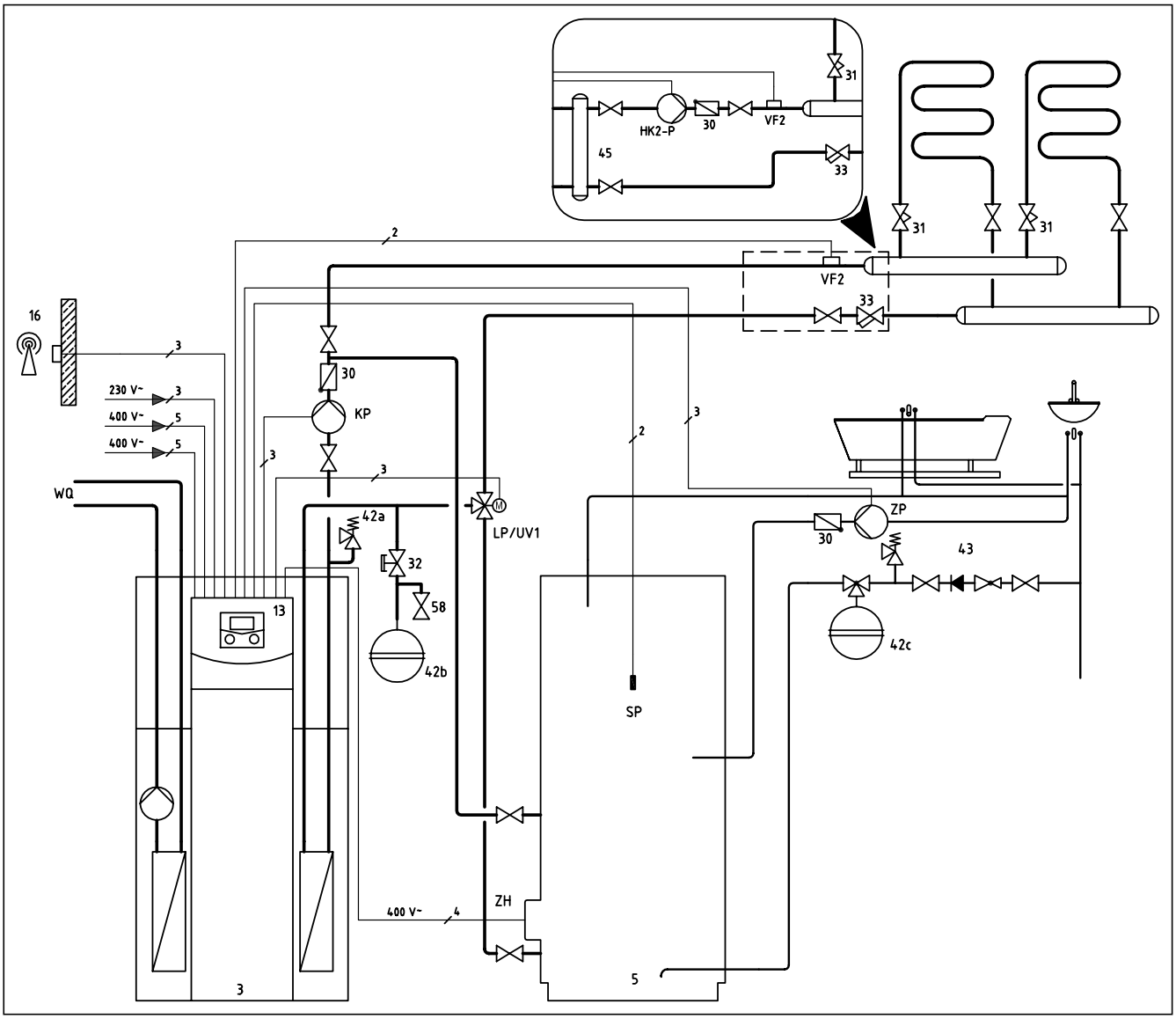


Рис. 6.10 Гидравлическая схема 3

Пояснение к рис. 6.10

3	Тепловой насос geoTHERM VWS/VWW
5	Емкостной водонагреватель
13	Устройство регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха
16	Датчик температуры наружного воздуха/DCF-приемник
17	Станция холодной водопроводной воды воды
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Регулировочный клапан
32	Колпачковый клапан
33	Грязеуловитель
42a	Предохранительный клапан
42b	Мембранный расширительный бак
42b	Мембранный расширительный бак для холодной водопроводной воды
43	Группа безопасности патрубка воды
58	Клапан заполнения и опорожнения
KP	Циркуляционный насос контура теплового насоса
LP/UV1	Переключающий клапан
SP	Датчик температуры водонагревателя
WQ	Контур источника теплоты
VF2	Датчик температуры подающей линии
ZH	Дополнительный электронагрев
ZP	Циркуляционный насос опционально для гидравлического разделителя
45	Гидравлический разделитель
HK2-P	Насос отопительного контура с управляющей линией для теплового насоса

Насос рассола имеется только в аппаратах типа "VWS"



Внимание!
Опасность повреждений!
Дополнительный электронагрев следует защитить многополюсным, не самовозвратным тепловым предохранителем.



Внимание!
Опасность повреждений!
Теплообменнику в приготовителе горячей воды ориентировочно требуется площадь 1 м² на 3 - 4 кВт нагревательной мощности теплового насоса.



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.

6.6.5 Смесительный контур с буферной емкостью и емкостным водонагревателем (гидравлическая схема 4)

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

Внимание!
Опасность повреждений!
Дополнительный электронагрев следует защитить многополюсным, не самовозвратным тепловым предохранителем.

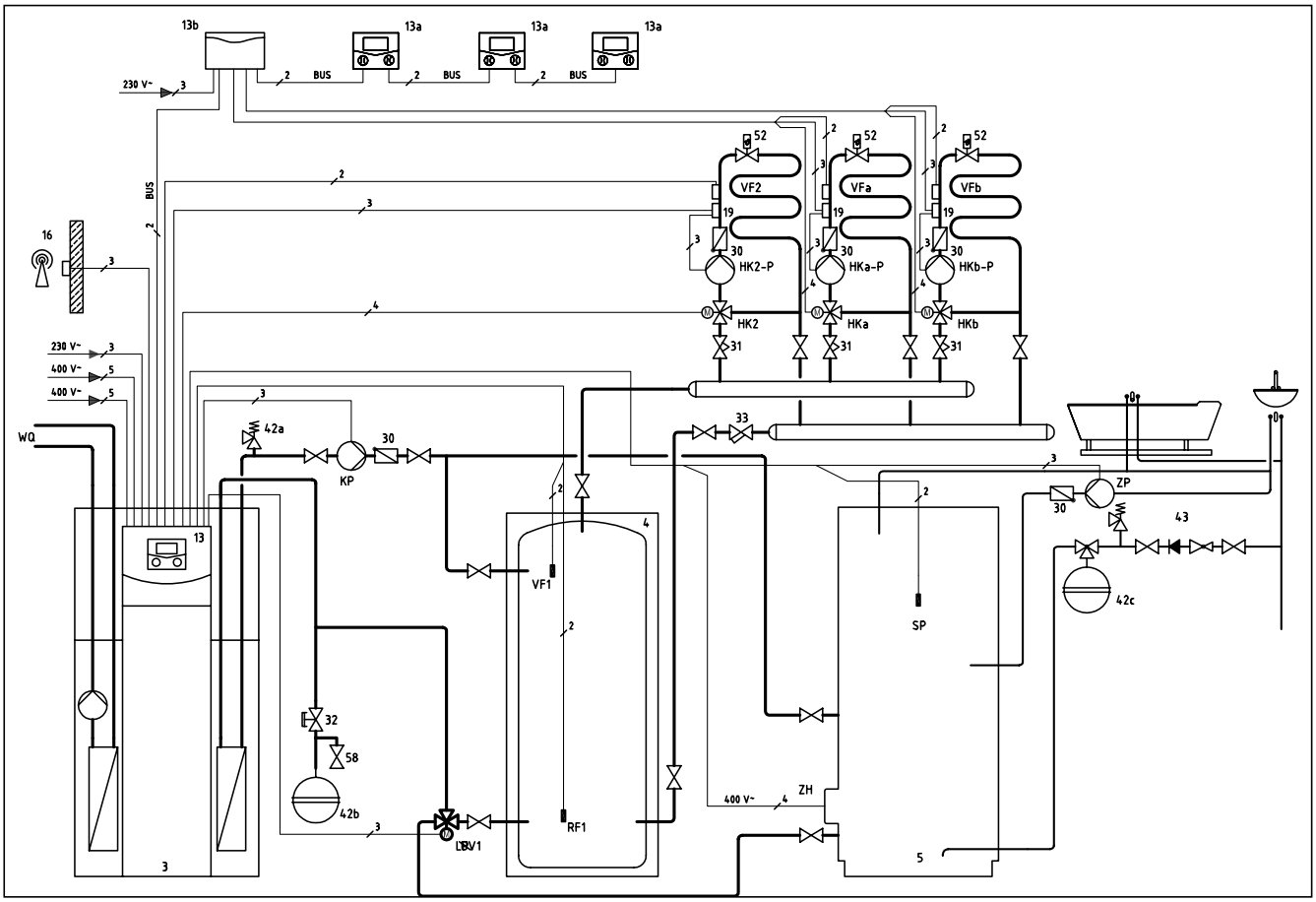


Рис. 6.11 Гидравлическая схема 4

Пояснение к рис. 6.11

3	Тепловой насос geoTHERM VWS/VWW
4	Буферная емкость VPS
5	Емкостной водонагреватель
13	Устройство регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха
13a	Прибор дистанционного управления VR 90
13b	Смесительный модуль VR 60
16	Датчик температуры наружного воздуха/DCF-приемник
19	Термостат максимальной температуры
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Регулировочный клапан
32	Колпачковый клапан
33	Грязеуловитель
42a	Предохранительный клапан
42b	Мембранный расширительный бак
42b	Мембранный расширительный бак для холодной водопроводной воды
43	группа безопасности патрубка воды
52	Клапан регулировки температуры отдельного помещения
58	Клапан заполнения и опорожнения
KP	Циркуляционный насос контура теплового насоса
HKa-P	Насос отопительного контура
HKb-P	Насос отопительного контура
Насос отопительного контура HK2-P	
HKa	Смеситель отопительного контура
HKb	Смеситель отопительного контура
HK2	Смеситель отопительного контура
LP/UV1	Переключающий клапан
RF1	Датчик температуры в обратной линии
SP	Датчик температуры водонагревателя
VFa	Датчик температуры подающей линии
VFb	Датчик температуры подающей линии
VF1	Датчик температуры подающей линии
VF2	Датчик температуры подающей линии
WQ	Контур источника теплоты
ZH	Дополнительный электронагрев
ZP	Циркуляционный насос

Насос рассола имеется только в аппаратах типа "VWS".

6.6.6 Смесительный контур с буферной емкостью, емкостным водонагревателем и внешней системой пассивного охлаждения (гидравлическая схема 10)

Внимание!
Опасность повреждений!
Дополнительный электронагрев следует защитить многополюсным, не самовозвратным тепловым предохранителем.

Указание
Гидравлическая схема 10 подходит только для geoTHERM VWS x0/2 (рассол-вода). Размеры теплообменника системы охлаждения и смесительного клапана рассола должно рассчитывать монтажное предприятие.

Регулируемые отопительные контуры "теплого пола" работают с внешним насосом отопительного контура из буферной емкости посредством смесителя. Датчик температуры подающей линии VF2 располагается по схеме за переключающим клапаном в подающей линии системы отопления (необходимо для функции охлаждения).
Тепловой насос реагирует на запрос теплоты буферной емкости.

Насос рассола имеется только в аппаратах типа "VWS".

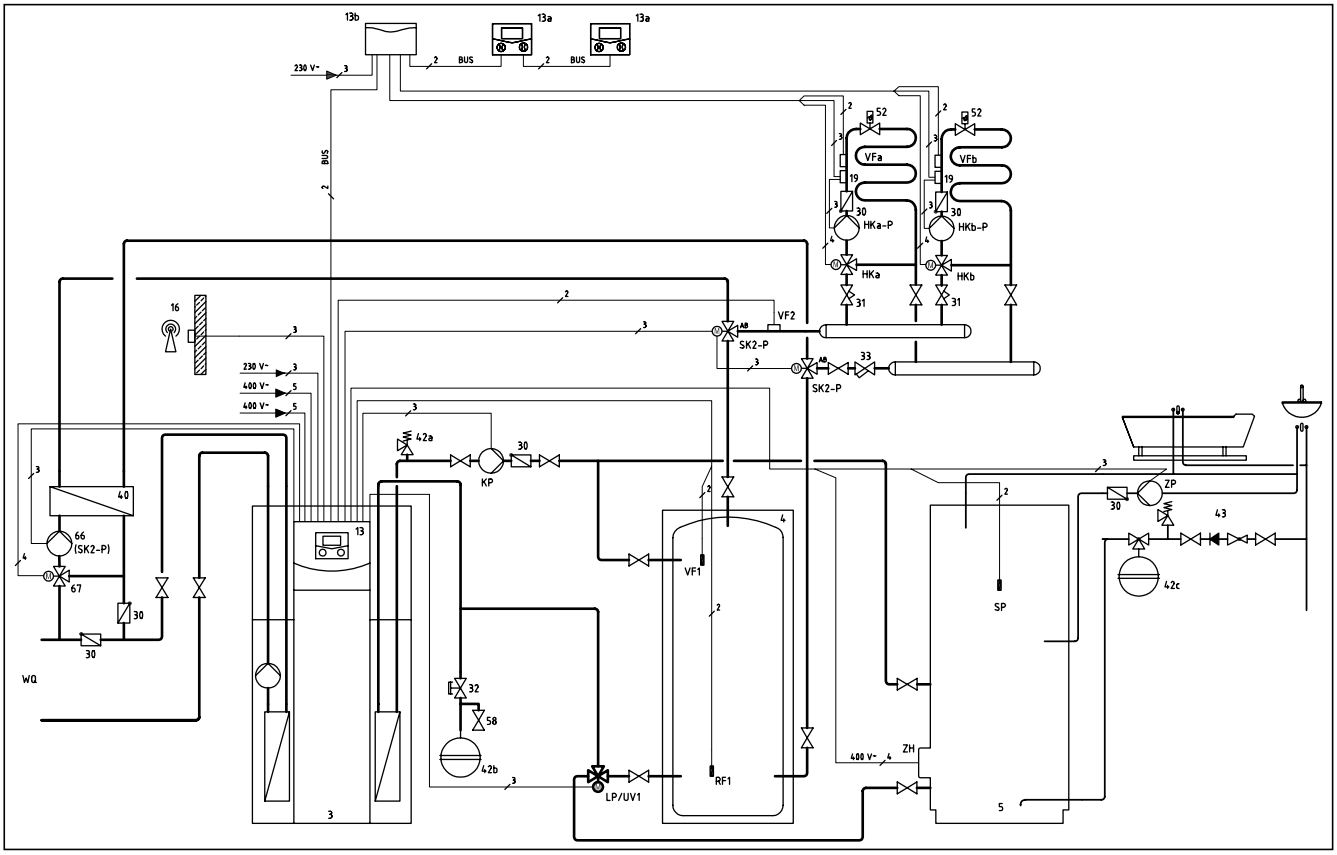


Рис. 6.12 Гидравлическая схема 10

Пояснение к рис. 6.12

3	Тепловой насос geoTHERM VWS
5	Емкостной водонагреватель
13	Устройство регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха
13a	Прибор дистанционного управления VR 90
13b	Смесительный модуль VR 60
16	Датчик температуры наружного воздуха/DCF-приемник
19	Термостат максимальной температуры
30	Обратный клапан гравитационного типа
31	Регулировочный клапан
32	Колпачковый клапан
33	Грязеуловитель
36	Термометр
40	Теплообменник системы пассивного охлаждения
42a	Предохранительный клапан
42b	Мембранный расширительный бак
42b	Мембранный расширительный бак для холодной водопроводной воды
43	Группа безопасности подключения горячей воды
52	Клапан регулировки температуры отдельного помещения
58	Клапан заполнения и опорожнения
66	Насос контура системы охлаждения
67	Смеситель контура системы охлаждения
KP	Циркуляционный насос контура теплового насоса
HKa-P	Насос отопительного контура
HKb-P	Насос отопительного контура
HKa	Смеситель отопительного контура
HKb	Смеситель отопительного контура
LP/UV1	Переключающий клапан
RF1	Датчик температуры в обратной линии
SK2-P	Переключающий клапан системы охлаждения
SP	Датчик температуры водонагревателя
VFa	Датчик температуры подающей линии
VFb	Датчик температуры подающей линии
VF1	Датчик температуры подающей линии
VF2	Датчик температуры подающей линии
ZH	Дополнительный электронагрев
ZP	Циркуляционный насос

Внимание!
Опасность негерметичности при использовании в качестве рассольной жидкости карбоната калия!
Использование карбоната калия/воды в качестве рассольной жидкости в противоположность аппаратам без функции охлаждения не допускается, поскольку это может привести к взаимодействию с используемыми пластиками уплотнений в смесительном клапане.

Внимание!
Опасность перехода через точку росы и образования конденсата!
Все трубы отопительного контура должны быть изолированы диффузионно-плотно для пара.
Радиаторное отопление не подходит для эксплуатации с описанным здесь тепловым насосом geoTHERM фирмы Vaillant.

Внимание!
Опасность перехода через точку росы и образования конденсата!
Температура подающей линии системы отопления в режиме охлаждения не должна быть настроена на слишком низкое значение. Уже при температуре подающей линии +20 °C обеспечивается достаточная функция охлаждения.

Указание
Другие подлежащие настройке гидравлические системы описаны в соответствующей PLI (информации для проектирования).

6.7 Подключение DCF-приемника

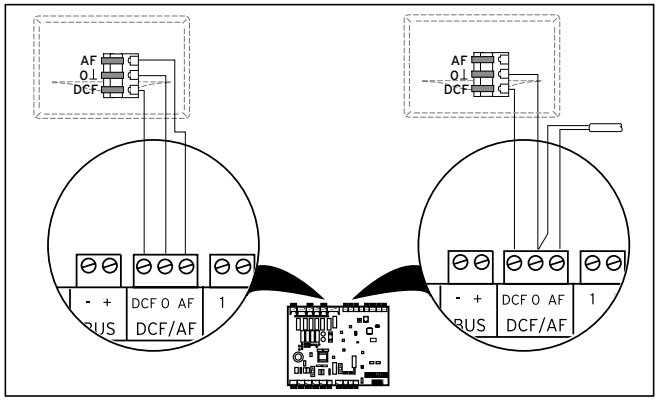


Рис. 6.13 Подключение DCF-приемника VRC

- Выполните электромонтаж DCF-приемника согласно рис. 6.13:
  – 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.

6.8 Подключение принадлежностей

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

Вы можете подключить следующие принадлежности:
- До шести смесительных модулей VR 60 для расширения установки на двенадцать контуров (на заводе настроены в качестве смесительных контуров).
- До восьми приборов дистанционного управления VR 80/VR 90 для регулирования первых восьми отопительных контуров.

- vrnetDIALOG 840/2 либо 860/2
- Подключение соответственно к клемме eBUS (см. рис. 6.6 поз. **14**), параллельное подключение.

6.8.1 Установка прибора дистанционного управления VR 80/VR 90

Связь между приборами дистанционного управления VR 80/VR 90 и регулятором отопления осуществляется посредством шины передачи данных eBUS. Вы можете подключить их в любом месте системы, имеющим разъем для подключения. Вам нужно только убедиться, что разъемы для подключения "BUS" соединены с регулятором теплового насоса.
Система Vaillant сконструирована таким образом, что шину eBUS можно было проводить от компонента к компоненту (см. рис. 6.14). Если Вы перепутаете провода, то это не нарушит связь.

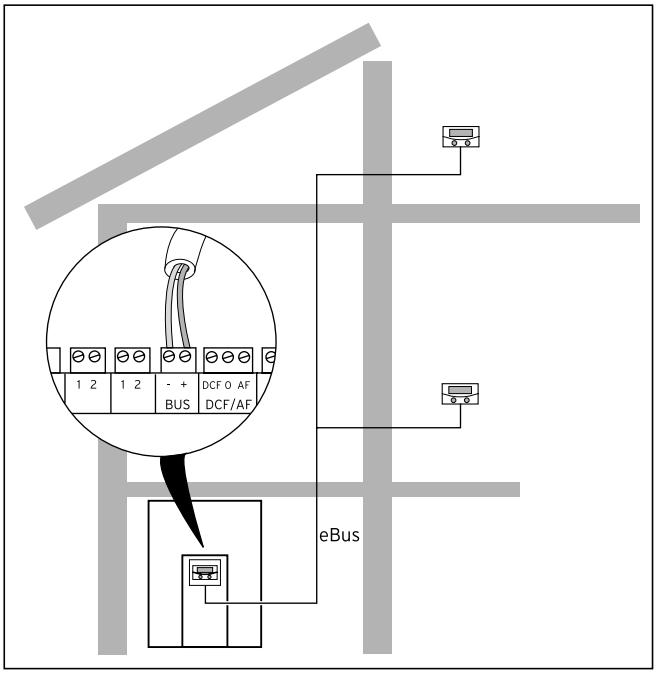


Рис. 6.14 Подключение приборов дистанционного управления

Все соединительные штекеры выполнены таким образом, что Вы можете провести как минимум 2 x 0,75 мм^2 в одном соединительном проводе.
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 управляемому 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.

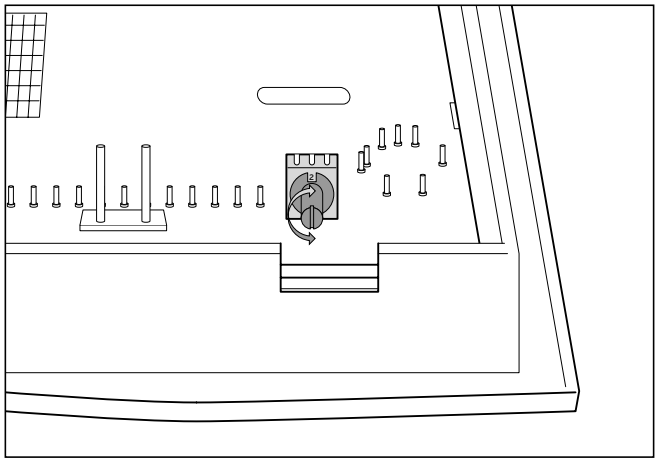


Рис. 6.15 Настройка адреса шины

6.8.2 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. 6.8.1).
Конструкцию системы см. на рис. 6.16. Соблюдайте руководство по монтажу смесительного модуля.

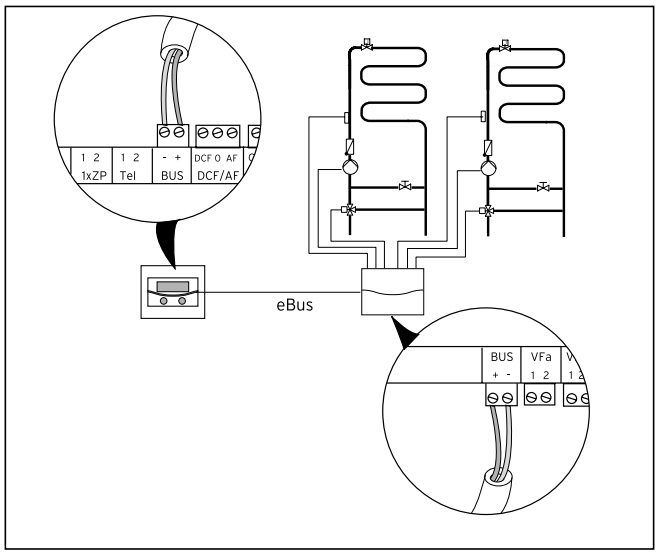


Рис. 6.16 Подключение дополнительных смесительных контуров

6.8.3 Подключение vrnetDIALOG

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

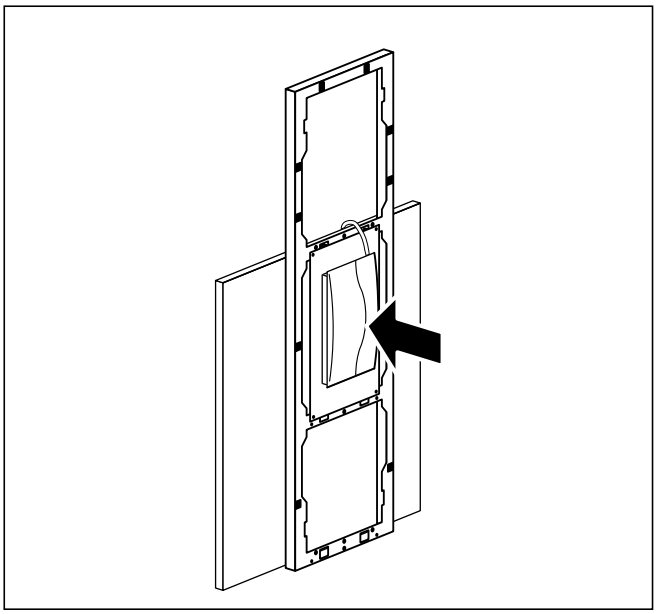


Рис. 6.17 Монтаж vrnetDIALOG

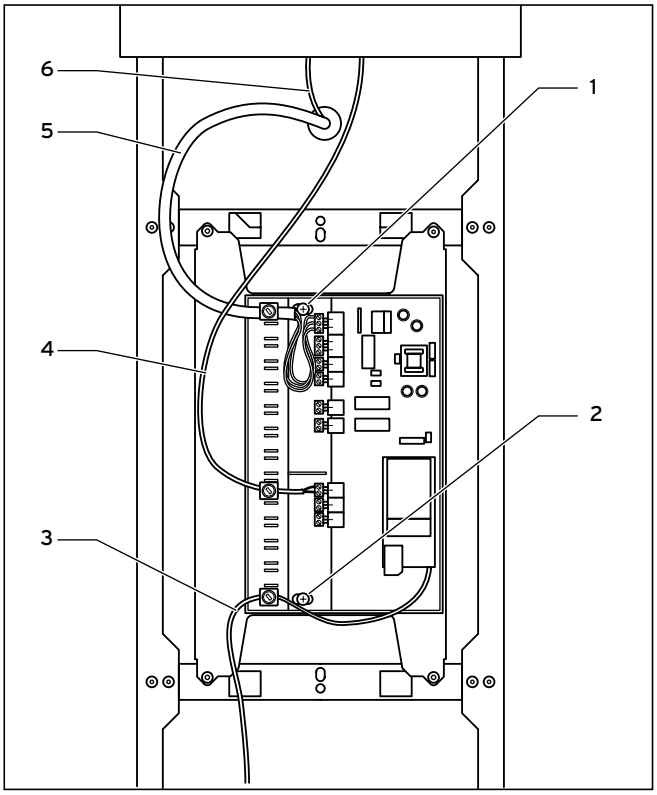


Рис. 6.18 Установка vrnetDIALOG

- 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 шагом 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.

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

- Теперь подключите к vrnetDIALOG кабель антенны или кабель телефона (**3**) (см. также руководство по vrnetDIALOG).

Внимание!
Опасность возникновения сбоя!
Присоединительные линии для vrnetDIALOG нельзя прокладывать сквозь тепловой насос, поскольку электромагнитное излучение может спровоцировать сбои в работе.

6.9 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).

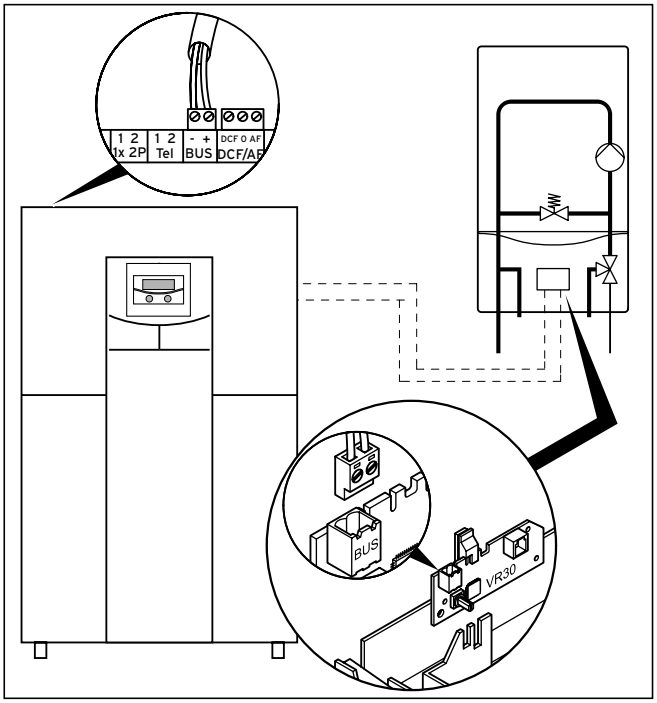


Рис. 6.19 Подключение отопительного аппарата с разъемом для подключения шины eBUS

Отопительные аппараты без интерфейса eBus подключаются к дополнительному нагреву через контактор.

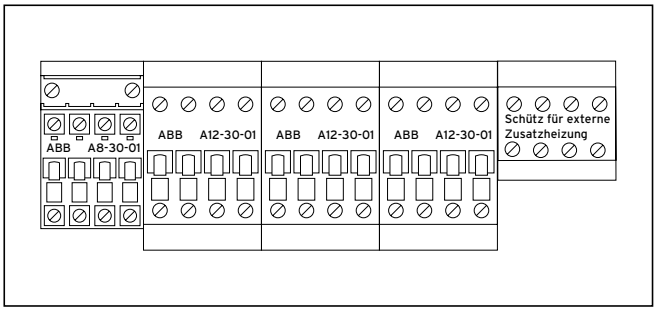


Рис. 6.20 Подключение контактора для дополнительного нагрева

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

6.10 Монтаж облицовки и панели управления

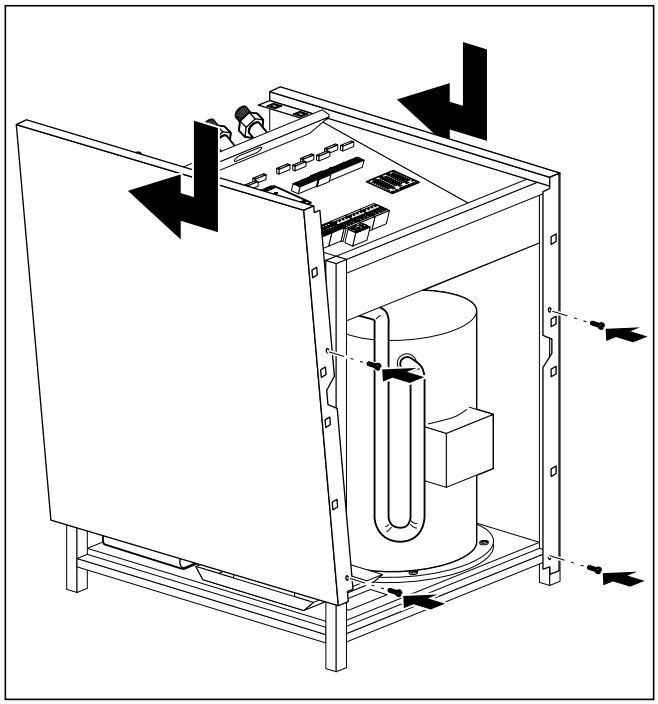


Рис. 6.21 Монтаж боковой облицовки

- Установите оба боковых листа облицовки в направляющий паз внизу рамы теплового насоса и затем отодвиньте облицовку назад.
- Закрепите листы облицовки винтами с плоской головкой - по два винта на лист.

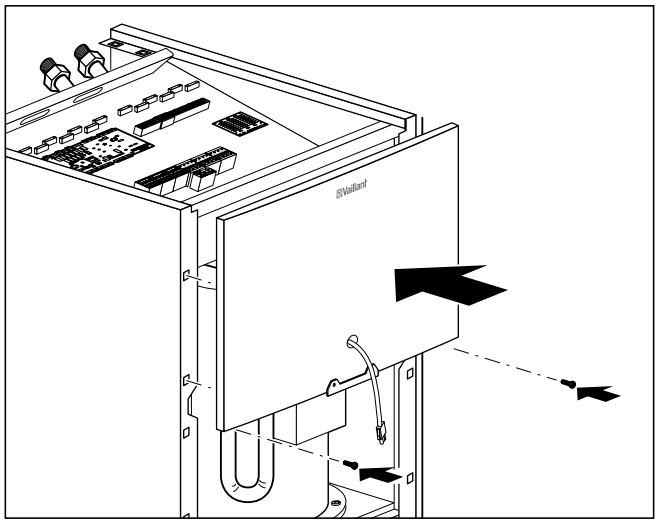


Рис. 6.22 Монтаж переднего верхнего листа облицовки

- Выведите штекер панели через отверстие переднего верхнего листа облицовки и затем вдавите лист облицовки в зажимный держатель на раме аппарата.
- Двумя винтами прикрутите лист облицовки к корпусу.

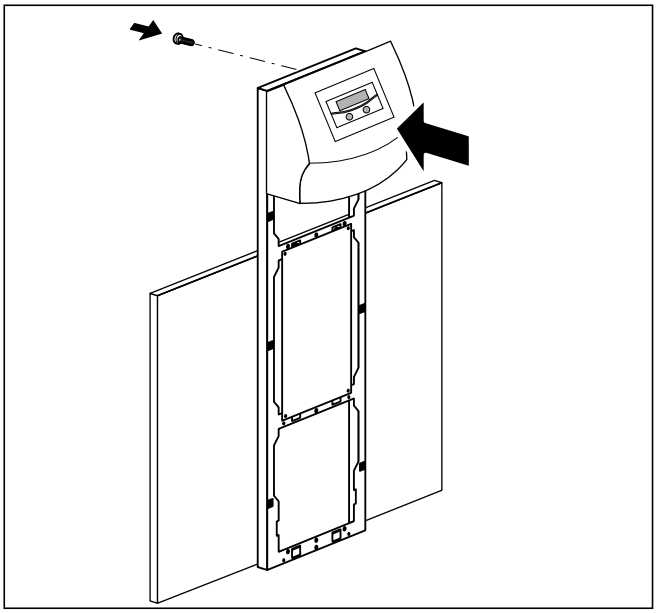


Рис. 6.23 Монтаж панели управления

Опасно!
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.

- Если Вы установили устройство коммуникации vrnetDIALOG, подключите соединительный штекер и находящуюся в дополнительной упаковке теплового насоса управляющую линию (см. руководство по vrnetDIALOG и гл. 6.8.3).

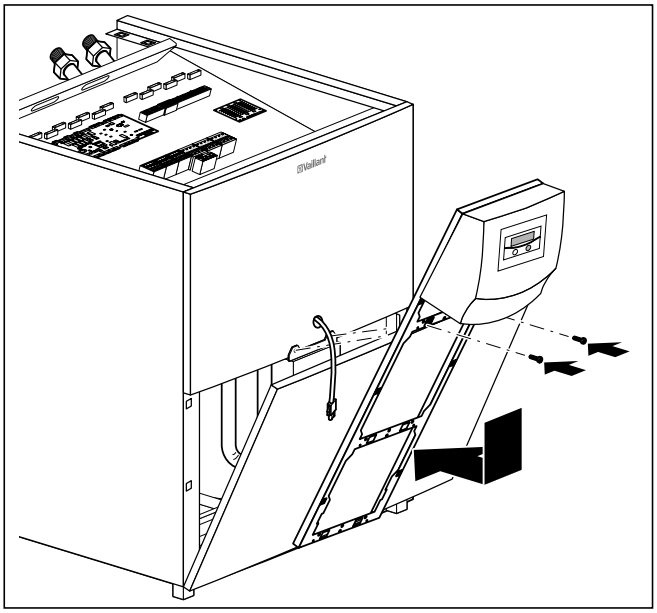


Рис. 6.24 Монтаж переднего нижнего листа облицовки

- Установите лист облицовки в направляющий паз внизу рамы теплового насоса и вдавите нижний лист облицовки в зажимный держатель на корпусе, а затем крепко привинтите раму панели двумя винтами к корпусу.

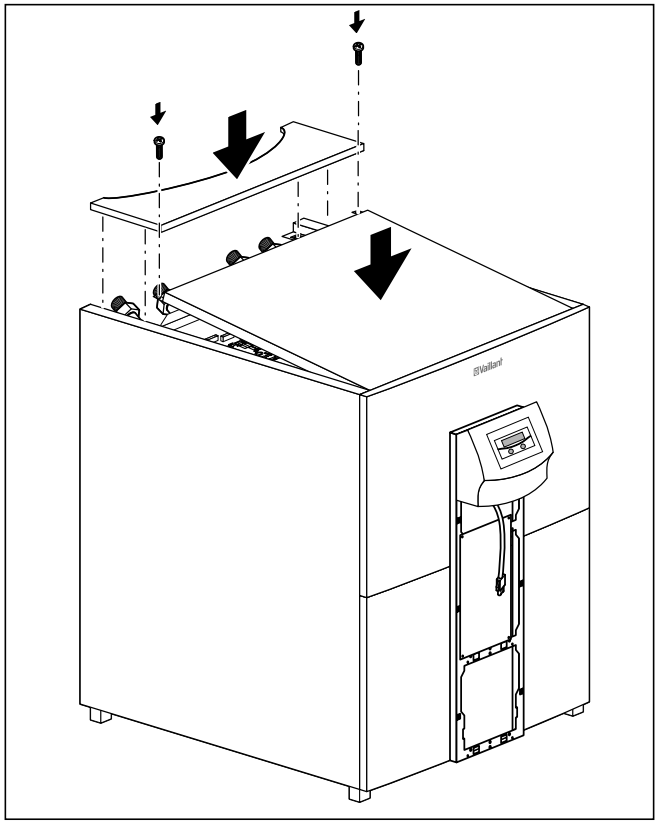


Рис. 6.25 Монтаж верхней крышки

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

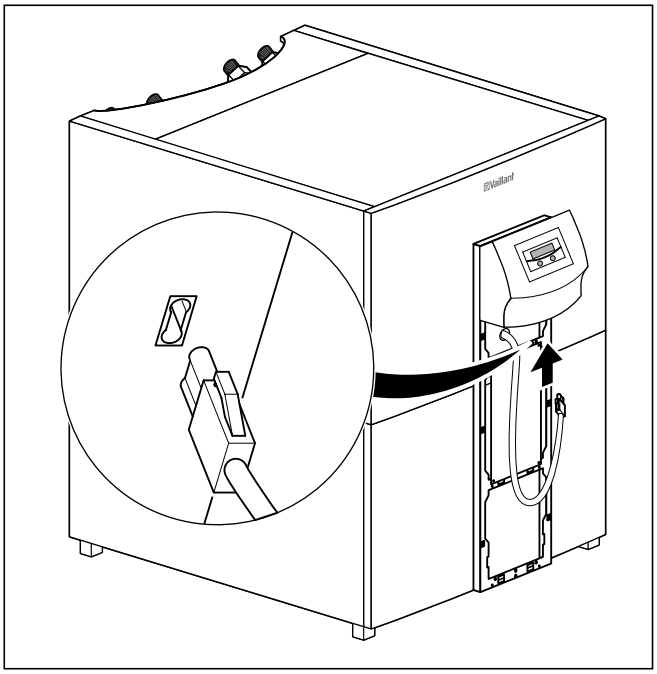


Рис. 6.26 Монтаж и подключение панели управления

• Подключите линию подключения к панели управления.

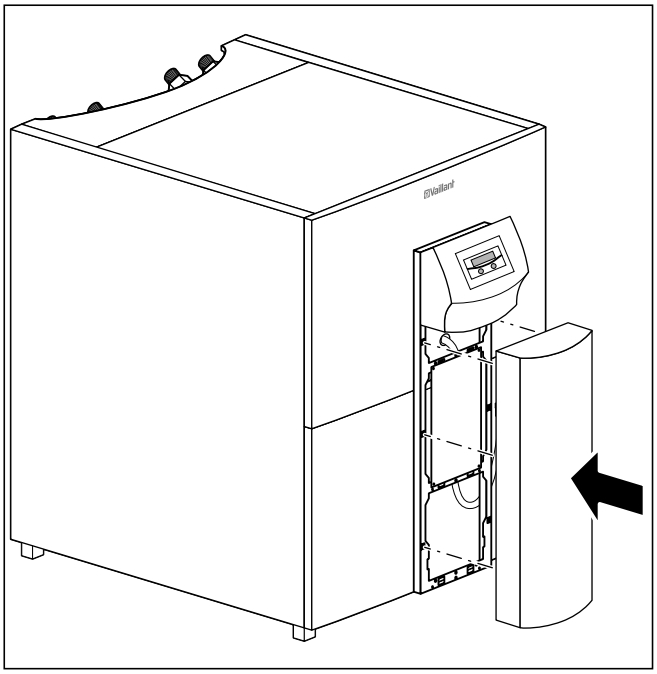


Рис. 6.27 Монтаж передней детали облицовки панели управления

• Вставьте переднюю деталь облицовки панели управления в раму.

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 правилами обращения и управления регулятором, описанными ниже.

7.2 Управление регулятором

7.2.1 Знакомство с регулятором

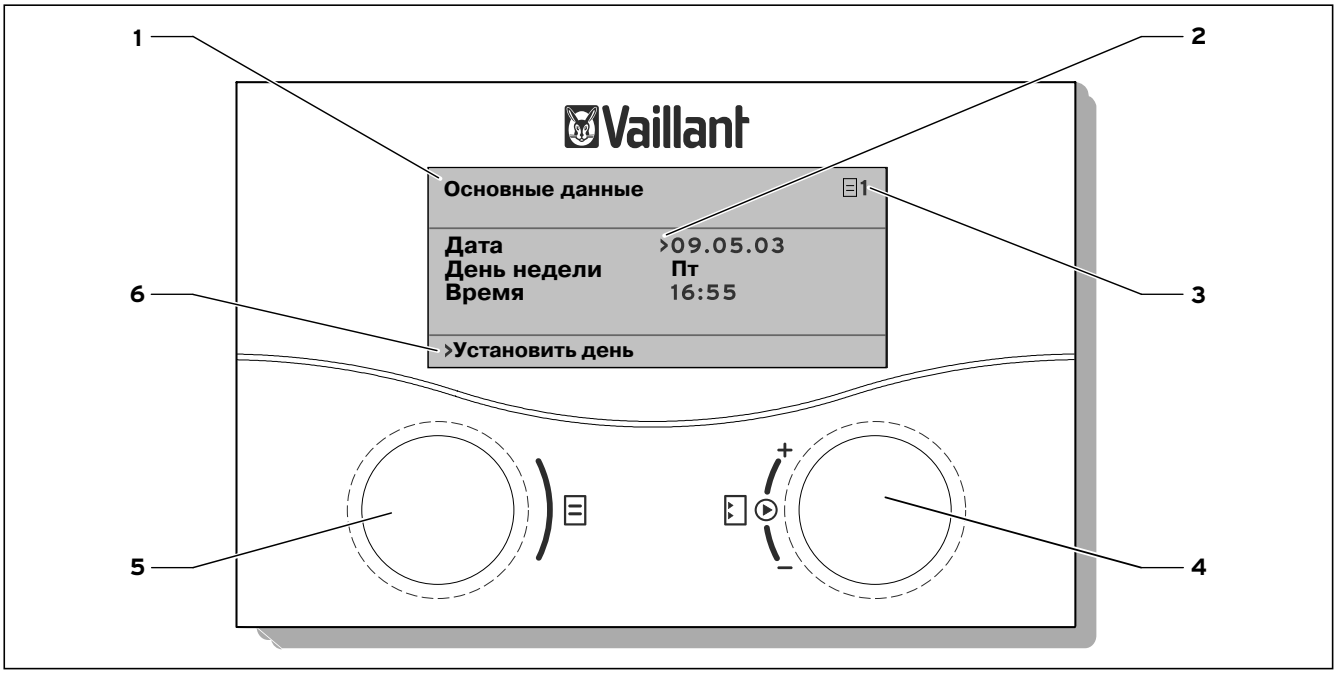


Рис. 7.1 Обзор управления

Пояснение к рис. 7.1

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

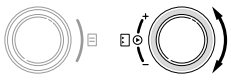
7.2.2 Вызов дисплея

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

7.2.3 Обычный процесс управления на уровне пользователя



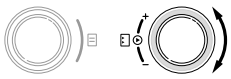
- Поворачивайте задатчик, пока Вы не выберете необходимое меню.



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



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



- Поверните задатчик, чтобы изменить заданное значение параметра.



- Нажмите на задатчик, чтобы принять измененное заданное значение.

- Повторяйте данный процесс до тех пор, пока не будут произведены все настройки.

7.3 Выполнение первого ввода в эксплуатацию

Как только при первом вводе в эксплуатацию тепловой насос подключается в электрическую сеть, 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 электромагнитного 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:

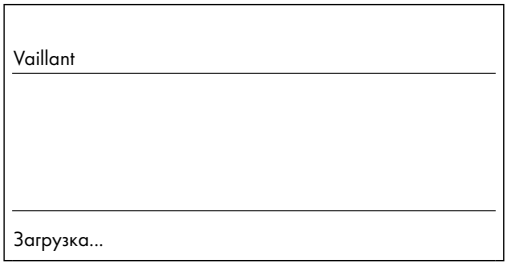


Рис. 7.2 Регулятор инициализируется

Через некоторое время регулятор готов к эксплуатации и распознает, что это первый ввод в эксплуатацию. При первой установке регулятор всегда запускается с помощником запуска - меню A1.

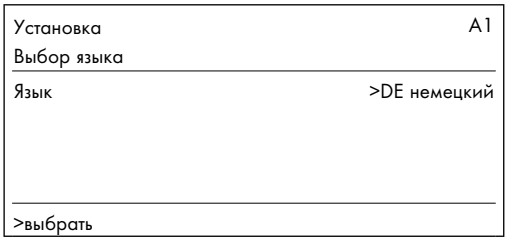


Рис. 7.3 Меню A1: Выбор языка

При необходимости измените настройку языка и переместите задатчик ⊟ в следующее меню.

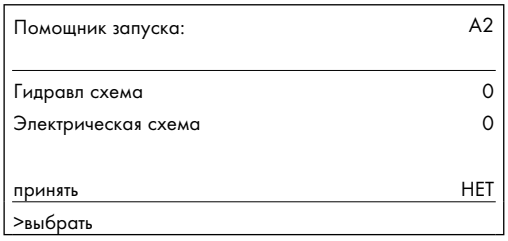


Рис. 7.4 Меню A2: Помощник запуска:

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

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 активирован и изображается инверсно.
- Поверните задатчик ⊟ так, чтобы выбрать нужную для Вашей установки гидравлическую схему (см. таб. 7.1). Гидравлические схемы для Вашей установки Вы найдете в гл. 6.6.2 и следующих главах до 6.6.7.
- Для подтверждения выбора нажмите на задатчик ⊡.

№ гидравлической схемы	Буф. ёмкость	Контур отопления	Емкостной водонагреватель	Внешнее пассивное охлаждение	Датчик	Подключение VR 60	№ рис.
1		X			AF, VF2	запрещено	6.8
2	X	X			AF, VF1, VF2, RF1	возможно	6.9
3		X	X		AF, SP, VF2	запрещено	6.10
4	X	X	X		AF, SP, VF1, VF2, RF1	возможно	6.11
9*	X	X		X	AF, VF1, VF2, RF1	требуется	*
10	X	X	X	X	AF, SP, VF1, VF2, RF1	требуется	6.12

Табл. 7.1 Выбор номера гидравлической схемы

* как и гидравлическая схема 10, но без емкостного водонагревателя

Выбор электрической схемы

- Поверните задатчик так, чтобы курсор > указывал на номер электрической схемы.
- Нажмите на задатчик. Параметр активирован и изображается инверсно.
- Выбор
- Поверните задатчик так, чтобы выбрать подходящую для Вашей системы электропитания электрическую схему „1“, „2“ или „3“ (см. гл. 6.4):
  1 = Незаблокированная подача сетевого питания
  2 = Двухтарифное электроснабжение с двумя счетчиками
  3 = Схема двухтарифного электроснабжения. Подключение доп. нагрева по низкому тарифу

- Для подтверждения выбора нажмите на задатчик.

Принятие настроек

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

Указание!
Подробное описание дисплеев (меню A1 до A9) для первого ввода в эксплуатацию Вы найдете в таблице 8.4

- Выполните все необходимые настройки и просмотрите помощник установки до конца.

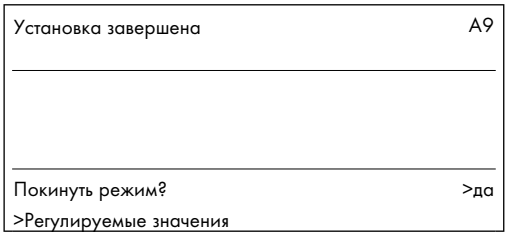


Рис. 7.5 Меню A9: Завершение установки

- Установите „Покинуть режим?“ сначала на „ДА“, если Вы уверены, что все настроено правильно.

Если Вы нажали „ДА“, регулятор переходит к графической индикации. Тепловой насос переходит к самостоятельному регулированию.

7.4 Удаление воздуха из контура рассола

Для удаления воздуха из контура рассола в меню A7 включите пункт меню "Удаление воздуха из контура рассола". Насос рассола переходит в следующий 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 резервуаре. За счет выхода воздуха уровень жидкости в компенсационном резервуаре понижается, резервуар надлежит снова заполнить так, как это описано в гл. 5.2.
- Откройте предохранительный клапан, чтобы сбросить возможное избыточное давление. Бак должен быть заполнен жидкостью на 2/3.

7.5 Удаление воздуха из отопительного контура

- Если для удаления воздуха из контура рассола требуется включение насоса отопительного контура и 3-ходового клапана вручную, то выполняйте его через меню A5/A6 (см. таб. 8.4).

7.6 Передача установки эксплуатирующей стороне

- Сторона, эксплуатирующая установку, должна быть проинструктирована 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 прибором. 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 устройства регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха.

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 емкостных водонагревателей Вы можете выбрать следующие режимы работы: "Авто", "Вкл" и "Выкл":

- **Авто:** Нагрев водонагревателя либо запуск циркуляционного насоса осуществляется по заданной временной программе.
- **Вкл:** Нагрев водонагревателя постоянно разрешен, т.е. при необходимости водонагреватель незамедлительно нагревается, циркуляционный насос работает постоянно.
- **Выкл:** Водонагреватель не нагревается, циркуляционный насос не работает. Водонагреватель 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 водонагревателя от замерзания

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

Проверка внешних сенсоров

Задавая при первом вводе в эксплуатацию принципиальную гидравлическую схему, Вы устанавливаете 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 ниже 0,5 бар манометрического давления, и снова включает, если давление воды выше 0,7 бар манометрического давления.

Антиблокировочное устройство насоса и клапана

Чтобы предотвратить заклинивание насоса системы отопления, циркуляционного насоса, насоса рассола или переключающего 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 опускается ниже 0,2 бар манометрического давления, в накопителе ошибок отображается ошибка 91.
Тепловой насос снова автоматически включается, если давление рассола поднимается выше 0,4 бар.
Если давление рассола более, чем на одну минуту опускается ниже 0,6 бар манометрического давления, в меню ☰1 появляется предупредительная индикация.

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

Если измеренная датчиком VF2 в отопительном контуре пола температура подающей линии системы отопления непрерывно в течение более 15 минут превышает значение (макс. темп. отоп. контура + гистерезис комп. + 2 K, заводская настройка: +52 °C), то тепловой насос отключается с сообщением об ошибке 72 (см. гл. 10.6). Если температура подающей линии отопления снова опустилась ниже этого значения, а ошибка была сброшена, тепловой насос снова включается.
Максимальную температуру подающей линии системы отопления можно изменить при помощи параметра „максимальная температура отопительного контура" через vrDIALOG.



Внимание!
Опасность повреждения пола.
Настройте такое максимально допустимое значение температуры для схемы защиты пола, чтобы отапливаемый пол не повредился от слишком высокой температуры.

Контроль фаз
Последовательность и наличие фаз (электромагнитное поле, вращающееся вправо) источника питания 400 В непрерывно проверяется при первом вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации. Если последовательность некорректна, или выпадает фаза, то происходит выключение теплового насоса из-за ошибки во избежание повреждения компрессора.

Функция защиты от замерзания
Температура на выходе контура источника теплоты непрерывно измеряется. Если температура источника теплоты на выходе опускается ниже определенного значения, то компрессор временно отключается с сообщением об ошибке 20 либо 21 (см. гл. 10.4). Если данные ошибки наступают три раза подряд, то происходит выключение из-за ошибки (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 уже настроено на заводское значение +4 °C, 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 разделено на три уровня:
- Уровень пользователя -> для пользователя
- Защищенный уровень настроек -> для специалиста
- vrDIALOG -> для специалиста

8.3.1 Дополнительные функции на уровне пользователя:

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

Программирование 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 Вашего отсутствия.
см. табл. 8.3, Меню 4 „Программа отпуска".

Функция "Вечеринка"
Функция "Вечеринка" (Party) позволяет продолжать периоды отопления и время ГВС, отключить режим снижения и блокировку водонагревателя до следующего временного окна.
См. гл. 8.9.

Функция экономии (экономичный режим)
Экономичный режим позволяет уменьшить периоды нагрева для настраиваемых промежутков времени.
См. гл. 8.9.

Если установлено внештатно или монтажным предприятием:
Охлаждение
Функция охлаждения позволяет Вам настроить число дней (0-99), на протяжении которых должно осуществляться охлаждение.
Режим охлаждения доступен только в случае, если установлены внешние дополнительные (не входящие в объем поставки) компоненты. Подробную информацию можно найти в информации для проектирования электрического теплового насоса Vaillant. В ней приведен обзор различных гидравлических схем, позволяющих осуществлять функцию внешнего пассивного охлаждения, а также обзор подходящих компонентов.

8.3.2 Дополнительные функции на защищенном уровне настроек:

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 еще не готов, то сушка бетонной стяжки может осуществляться при помощи дополнительного отопления.
Для сушки бетонной стяжки при помощи дополнительного отопления выберите в меню C7 „Дополнительное отопление" для параметра „Режим отопления" значение „**только ZH**".

Внимание!
Перегрузка контура источника теплоты! Слишком большой отбор энергии из контура источника теплоты 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. При этом учитывайте соответствующий гистерезис компрессора (регулируется через vrDIALOG, см. гл. 8.10).

Защита от легионелл
Функция термической дезинфекции служит для того, чтобы уничтожать микроорганизмы в водонагревателе и трубопроводах.
Один раз в неделю емкостной водонагреватель доводится до температуры прибл. +70 °C.
Специалист активирует на защищенном уровне настроек функцию „Термическая дезинфекция" и может настроить там время запуска и день запуска (день недели) для начала нагрева (см. таб. 8.4, меню C9).

Дистанционная параметризация/сигнализация/диагностика
Можно выполнить диагностику и настройку теплового насоса посредством vrDIALOG 810/2 или 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 через vrDIALOG:

vrDIALOG 810/2 (eBUS) позволяет оптимизировать отопительные аппараты и регулировочные системы при помощи компьютерной графической визуализации и использовать потенциал сбережения 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.

Через vrDIALOG 810/2 Вы можете производить в целях оптимизации любые настройки теплового насоса, а также другие настройки. См. гл. 8.10.

Быстрый тест
Этот режим работы упрощает диагностику функций теплового насоса за счет того, что для гидравлической схемы 1 или 3 вычисление интеграла энергобаланса 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 через vrDIALOG постоянную температуру подающей линии независимо от наружной температуры. См. гл. 8.10.

8.4 Описание регулятора

8.4.1 Возможные контуры установки

Регулятор может управлять следующими контурами установки:
- отопительным контуром,
- циркуляционным насосом горячей воды,
- циркуляционный насос горячей воды,
- буферным контуром.

Для расширения системы Вы можете подключать с помощью буферного контура до шести дополнительных модулей смесительных контуров VR 60 (принадлежности), каждый с двумя смесительными контурами.
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 служит только для гидравлики без буферной емкости (напр., гидравлическая схема 1 и 3).
Для экономичной и бесперебойной работы теплового насоса важно регламентировать запуск компрессора. Компрессор запускается в тот момент, когда возникают максимальные нагрузки. С помощью регулирования энергобаланса можно минимизировать количество запусков теплового насоса, не отказывая себе в удовольствии иметь комфортный климат в помещении.
Как и другие устройства регулирования отопления в зависимости от температуры наружного воздуха регулятор определяет посредством регистрации наружной температуры с помощью отопительной кривой расчетную температуру подающей линии. Расчет энергетического баланса осуществляется на основе расчетной и фактической температуры подающей линии, разница которых в минуту измеряется и суммируется:

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

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

8.4.3 Принцип загрузки буферной емкости

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 на дне буферной емкости RF1 не достигнет температуры на 2 K больше расчетной.
После нагрева емкостного водонагревателя 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!
Опасность непреднамеренного удаления специфических настроек!
Если Вы сбрасываете регулирование на заводскую настройку, специфические настройки установки могут быть удалены, и установка может отключиться. Повредиться установка не может.

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

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

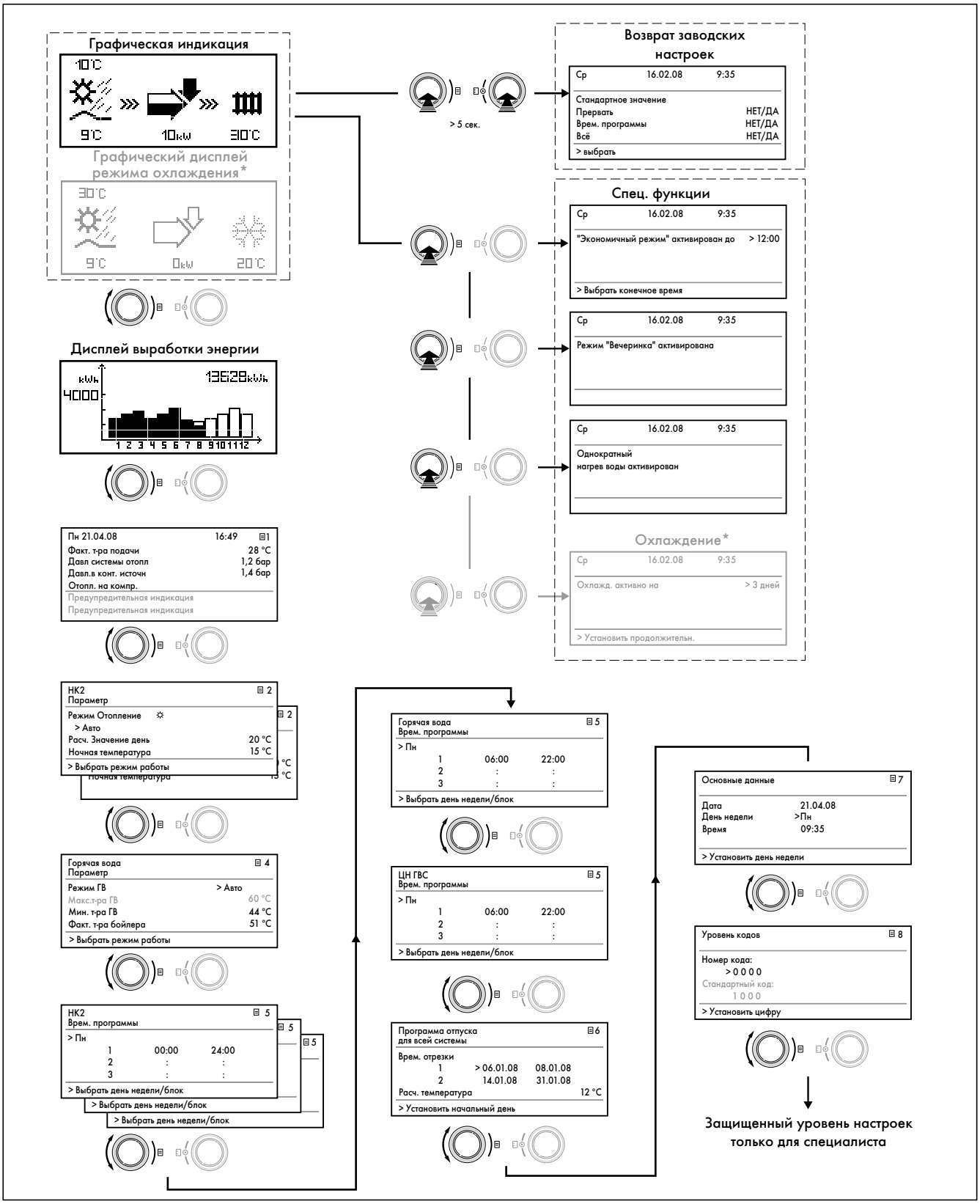
8.4.5 Структура регулятора

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.
Защищенный уровень настроек (меню C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 и A1 - A9) предназначен для специалиста и защищен от непреднамеренной перенастройки кодом.
Если код не вводится, т.е. не происходит разрешения защищенного уровня настроек, то, хотя следующие параметры и могут быть отображены в отдельных меню, изменение значений, тем не менее, невозможно.
В меню C1 до C9 вы можете настраивать для отопительных контуров настраивать параметры различных функций теплового насоса.
В меню D1 до D5 можно эксплуатировать и тестировать тепловой насос в режиме диагностики.
В меню I1 до I5 Вы найдете общую информацию по настройкам теплового насоса.
В меню A1 до A9 при первом вводе теплового насоса в эксплуатацию Вы проводитесь через меню установки.
Далее возможна индикация и выбор специальных функций таких, как "экономичный режим". Для этого нажмите задатчик из основного дисплея один, два или три раза (см. рис. 8.1).
Третий уровень включает в себя функции по оптимизации установки и может настраиваться только специалистом через vrDIALOG 810/2 (см. гл. 8.10).

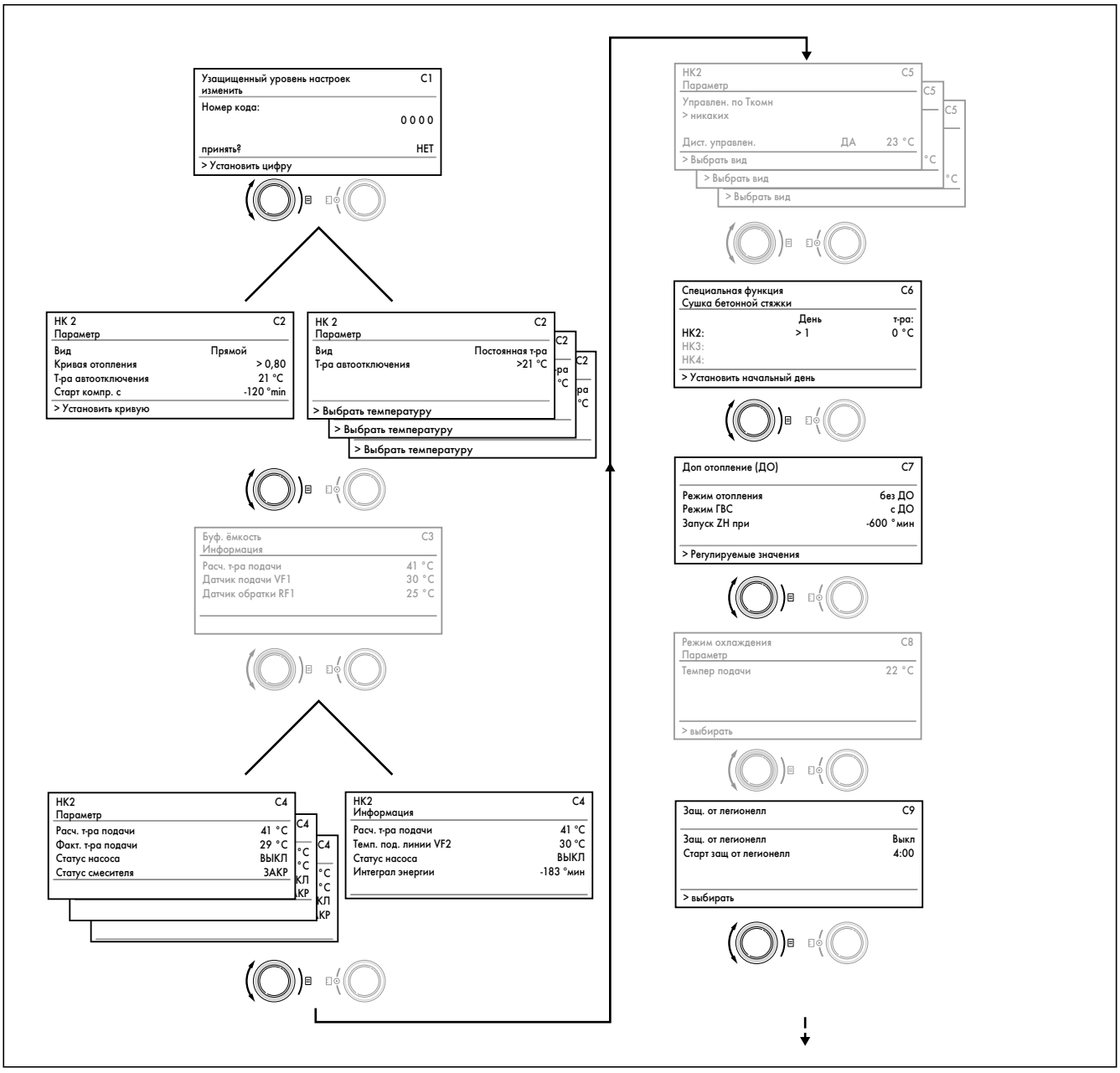
8.5 Блок схема уровня пользователя



*) дисплеи, представленные в сером цвете, зависят от заданной гидравлической схемы

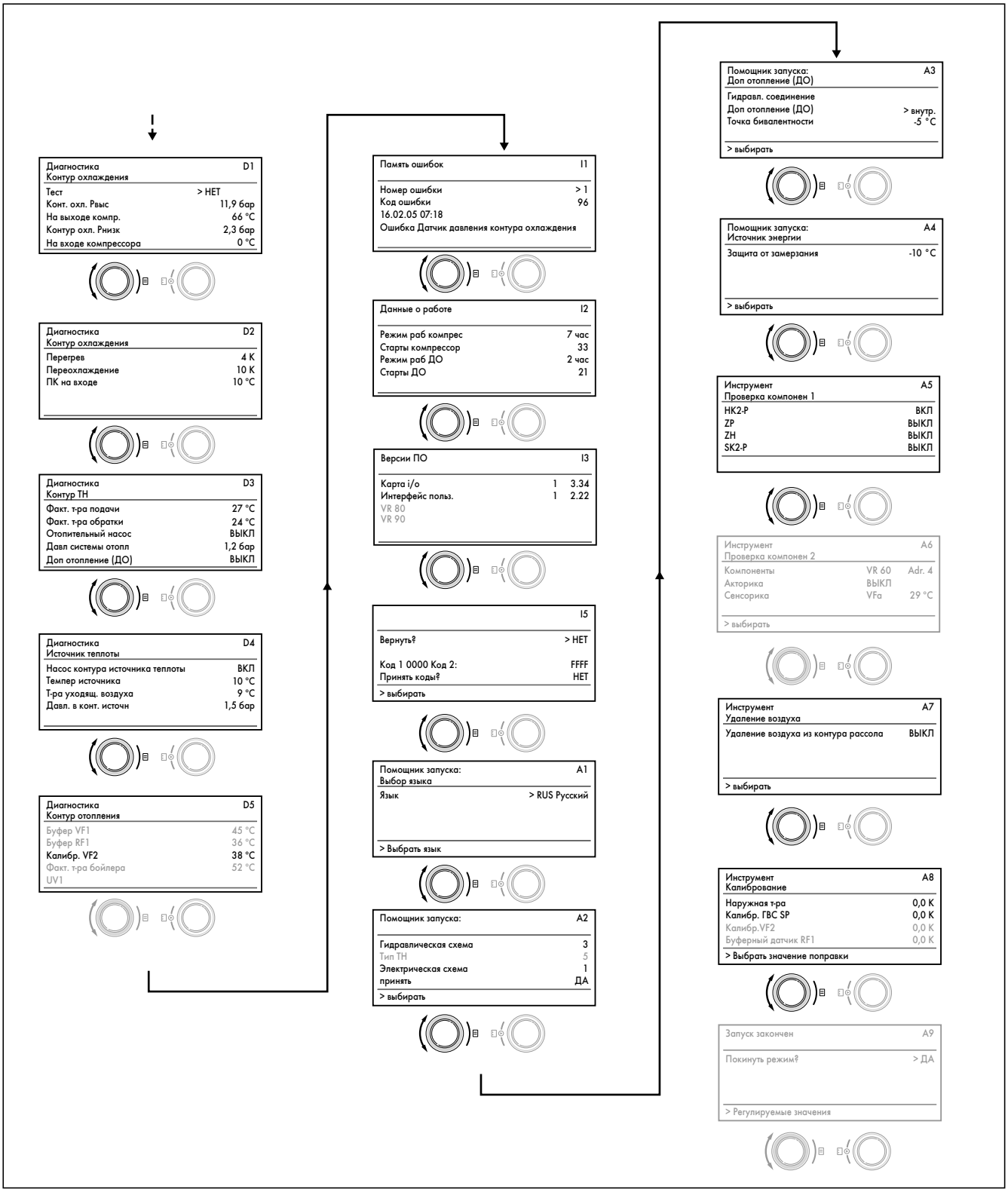
Рис. 8.1 Дисплеи на уровне пользователя

8.6 Блок-схема защищенного уровня настроек



*) дисплеи, представленные в сером цвете, зависят от заданной гидравлической схемы

Рис. 8.2 Дисплеи настроек на защищенном уровне



*) дисплеи, представленные в сером цвете, зависят от заданной гидравлической схемы

Рис. 8.3 Дисплеи настроек на защищенном уровне (продолж.)

8.7 Дисплеи уровня пользователя

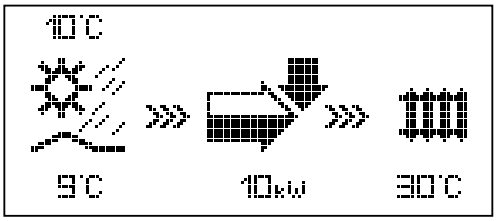
Отображенный дисплей	Описание
	**Графическая индикация (основной дисплей)** На этой индикации Вы можете считывать состояние системы на данный момент. Графическая индикация отображается всегда, если при индикации другого дисплея долгое время не приводится в действие ни один из задатчиков.  Температура наружного воздуха (здесь +10 °C) Температура на входе источника: Датчик температуры T3; на примере +9 °C (см. рис. 1 и 2, приложение)  Под стрелкой отображается производительность контура источника теплоты (в примере 10 кВт). Оптическая плотность почернения стрелки графически представляет энергетическую эффективность теплового насоса в данном рабочем состоянии. Производительность контура источника теплоты не следует отождествлять с мощностью на отопление. Мощность на отопление соответствует приблиз. производительности контура источника теплоты + производительность 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 емкостной водонагреватель нагревается или, что тепловой насос находится в состоянии готовности. Кроме того, отображается температура в емкостном водонагревателе.  Символ показывает, что тепловой насос находится в режиме охлаждения. Под символом отображается фактическая температура подающей линии системы отопления (в примере +20 °C). **Указание**: Для режима пассивного охлаждения монтажное предприятие должно установить различные компоненты. Указания и перечень компонентов можно найти в информации для проектирования электрического теплового насоса Vaillant.

Табл. 8.3 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя

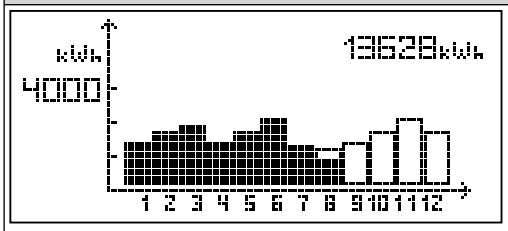
Отображенный дисплей	Описание
	**Дисплей выработки энергии** Для каждого из 12 месяцев текущего года показывает энергию, полученную из окружающей среды (черные столбики). Столбики с белой заливкой показывают будущие месяцы года, высота столбиков соответствует месячной выработке прошлого года (возможно 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 полученной от источника теплоты энергии (из окружающей среды) с момента ввода в эксплуатацию (в примере: 13628 кВт*ч).
Пн 21.04.08 16:49 1 ФАКТ Темп. под. линии 28°C Давление системы отопления 1,2 бар Давл.в конт.источн 1,4 бар Отопление только комп. Предупредительная индикация Предупредительная индикация	Отображаются день недели, дата, время, а также температура подающей линии, давление отопительной установки и давление в контуре источника теплоты. **ФАКТ Темп. под. линии**: Текущая температура подающей линии в аппарате. **Давление отопительной установки**: Датчик давления отопительного контура. **Давление источника теплоты**: Давление источника теплоты (датчик давления, контур источника теплоты; давление рассола) **Отопление только комп.**: это сообщение о состоянии дает справку о действительном рабочем состоянии. Возможны варианты: Отопление только комп. Отопление комп. & ZH Отопление на ZH KO откл.регулятором WW откл.регулятором WW на компрессоре WW на ZH Блокировка горячей воды Блокир. готовности Быстрый тест Защита контура отопления от замерзания Защита накопителя горячей воды от замерзания Термическая дезинфекция Защита насоса от блокировки Сушка бетонных стяжек Режим "удаление воздуха" Откл по сбою: KO (контур отопления) Откл. по ошибке: KO (контур отопления) Откл по сбою: ГВС (контур горячего водоснабжения) Откл. по ошибке: ГВС (контур горячего водоснабжения) Сбой Отключение по ошибке Перезапуск Выбег компрессора при отоплении Выбег компрессора при приготовлении горячей воды Режим "Охлаждение" и горячее водоснабжение Тобр. слишком высокая При критических рабочих состояниях в двух нижних строках дисплея отображается предупредительная индикация. Эти строки пусты, если рабочее состояние нормально.

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

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

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

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Горячая вода 4 Параметр Режим ГВ >Авто Макс.т-ра ГВ 60°C Мин.т-ра ГВ 44°C Темп. накопителя ФАКТ 51°C >Выбор расчетной температуры	Для подключенных емкостных водонагревателей, а также для циркуляционного контура возможны следующие режимы работы: Авто, Вкл и Выкл. **Максимальная температура** горячей воды указывает, до какой температуры должен нагреваться емкостной водонагреватель. **Минимальная температура** горячей воды указывает предельное значение, при опускании ниже которого происходит нагрев емкостного водонагревателя. **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 датчика давления контура охлаждения и не настраивается! **темп. накопителя. ФАКТ**: Текущая температура в емкостном водонагревателе	Мин. темп. ГВ 44 °C
НК2 5 Врем. программы >Пн 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : >Выбор дня недели/блока	В меню **временные программы НК2** Вы можете настроить периоды отопления для каждого отопительного контура. На один день либо блок можно сохранить до трех периодов отопления. Регулировка осуществляется по настроенной кривой отопления и настроенной расчетной температуре помещения.	Пн. – Вс. 0:00 – 24:00
Горячая вода 5 Врем. программы >Пн 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Выбор дня недели/блока	В меню **Временные программы горячей воды** Вы можете настроить время нагрева емкостного водонагревателя. 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
ЦН ГВС 5 Врем. программы >Пн 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Выбор дня недели/блока	В меню **" Временные программы циркуляционного насоса"** Вы можете настроить, когда должен работать циркуляционный насос. На один день либо блок можно сохранить до трех периодов. Если режим горячей воды (см. меню 3) установлен 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	Заводская настройка
Программирование отпуска для всей системы ☰ 6 Периоды времени 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Расч. температура 12°C >Настроить день старта	Для регулятора и всех подключенных к нему компонентов системы Вы можете запрограммировать два периода отпуска с указанием времени. Дополнительно Вы можете настроить необходимую расчетную температуру помещения на время отпуска, т. е. независимо от заданной временной программы. По истечении времени отпуска регулятор автоматически переключается обратно на выбранный перед этим режим работы. Активация программы "Отпуск" возможна только в режимах работы "Авто" и "Экон". Подключенные контуры нагрева водонагревателя либо контуры циркуляционного насоса во 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 Расчетная температура +15 °C
Основные данные ☰ 7 Дата 21.04.08 День недели Пн Время 09:35 >Регулируемые значения	В меню **Основные данные** Вы можете настроить для регулятора актуальную**дату**, **день недели**, а также текущее **время**, если невозможен радиоприем DCF. Эти настройки действуют для всех подключенных компонентов системы.	
Защищенный уровень настроек ☰ 8 Номер кода: >0 0 0 0 Стандартный код: 1 0 0 0 >Настроить цифры	Чтобы попасть на **защищенный уровень настроек** (уровень специалиста), установите соответствующий код (стандартный код 1000) и поверните правый задатчик ☰. Чтобы можно было считать параметры настройки без ввода кода, нажмите один раз на задатчик ☰. После этого Вы можете считывать, однако не изменять, все параметры защищенного уровня настроек, вращая задатчик ☰. **Функция безопасности:** через 15 мин. после последнего изменения на защищенном уровне настроек (приведения в действие задатчика) введенный Вами код снова сбрасывается. Чтобы после этого снова попасть на защищенный уровень настроек, Вы должны вновь ввести код.	1000

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

8.8 Дисплеи защищенного уровня настроек

Защищенный уровень настроек имеет различные области, в которых Вы в зависимости от контекста можете изменять параметры или только считывать. Контекст распознается всегда по обозначению меню.
Меню C: Настройка параметров системы отопления
Меню D: Проведение диагностики
Меню I: Отображение общей информации
Меню A: Помощник запуска:
через 15 мин после последнего изменения на защищенном уровне настроек (приведения в действие задатчика) введенный Вами код снова сбрасывается. Чтобы после этого снова попасть на защищенный уровень настроек, Вы должны вновь ввести код.

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Меню C: Настройка параметров системы отопления	В меню C1 до C9 Вы можете настраивать параметры различных функций теплового насоса.	
Защищенный уровень настроек C1 изменить Номер кода: >0 0 0 0 Принять? НЕТ >Настроить 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 защищенном уровне настроек!	1000
HK2 C2 Параметр Вид Прямой Кривая отопления 0,80 T-ра автоотключения 21 °C Пуск компр. с -120°мин >Регулируемые значения	**Вид:** Контур горелки (при гидравлике прямого действия), Смесительный контур (при гидравлике буферного действия), Постоянное значение (регулируется только через vrDIALOG 810/2). **Отопительная кривая:** Регулируемая отопительная кривая (не при пост. значении). **T-ра автоотключения:**Предел температуры для отключения режима отопления (функция "Лето"). **Старт компр. в:**настройка минут градуса до запуска компрессора (только при гидравлике прямого действия)	0,3 22 °C
HK2 C2 Параметр Вид Постоянная т-ра T-ра автоотключения 21 °C >Регулируемые значения	Данная индикация появляется, если „постоянное значение“ было настроено через vrDIALOG 810/2. Если подключен VR 60, то данное меню появляется несколько раз (для каждого отопительного контура).	
Буф. ёмкость C3 Информация Расч. т-ра подачи 41 °C Калиб.ПЛ буф.ёмк.VF1 29 °C Датчик обратки RF1 25 °C	Этот дисплей отображается только при использовании буферной емкости (напр., гидравлическая схема 2 и 4). **Подающая линия задан.:** Расчетная температура подающей линии **Датчик подающей линии VF1:** Температура датчика температуры буферной емкости VF1 **Датчик обратной линии RF1:** Температура датчика температуры на дне буферной емкости RF1 (см. раздел **8.4.3)**	

Табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на защищенном уровне настроек

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
НК2 C4 Информация Расч. т-ра подачи 41°C Темп. подачи VF2 30°C Статус насоса ВЫКЛ Интеграл энергии -183°мин НК2 C4 Параметр Расч. т-ра подачи 41°C Темп. подачи VF2 29°C Статус насоса ВЫКЛ Статус смесителя ЗАКР	Нижнее меню отображается только при использовании буферной емкости (напр., гидравлическая схема 2 и 4 и при использовании VR 60 при необходимости несколько раз). При прямом режиме отопления (напр., гидравлическая схема 1 и 3) отображается верхний дисплей. **Расч. т-ра подачи:**Расчетная температура подающей линии отопительного контура. **Темп. 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 недостатке теплоты 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" указывает направление, в которое регулирование запускает смеситель. Если смеситель не запускается, то появляется "ВЫКЛ". Если подключен VR 60, то нижнее меню появляется несколько раз (для каждого отопительного контура).	
НК2 C5 Параметр Управлен. по Tкомн Нет Дист. управлен. ДА 23°C >Регулируемые значения	Только при использовании дистанционного управления VR 90/VR 80: **Управлен. по Tкомн:** **Не учитывается никакая** = комнатная температура с дистанционного управления. **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 отображается также измеренная на VR 90 комнатная температура. При необходимости данное меню появляется несколько раз (для каждого отопительного контура).	Нет
Специальная функция C6 Сушка бетонной стяжки День Темп. НК2: >1 0°C НК3: НК4: >Настройка дня запуска	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 секунд, пока не отобразится фактическое значение! Деактивация функции сушки бетонной стяжки: для дня настроить „0". В зависимости от конфигурации системы отопления на дисплее отображаются при необходимости другие отопительные контуры.	0

Табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на защищенном уровне настроек (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Дополнител отопл C7 Режим отопления без ДО Режим для горячей воды с ДО Запуск ZH при -600°мин >Регулируемые значения	Данное меню отображается, если подключен внешний дополнительный нагрев, отопление (ДО) и дополнительный нагрев включается в меню A8. **Режим отопления** **без ZH:** ZH блокировано. **с ZH:** ZH разблокировано, в зависимости от точки бивалентности и интеграла энергии. **только ZH:** режим отопления только посредством дополнительного отопления, напр., в аварийном режиме **Режим для горячей воды** **без ZH:** ZH блокировано. **с ZH:** Дополнительное отопление обеспечивает не поддерживаемый компрессором уровень температуры (прибл. > +58 °C Температура водонагревателя) **только ZH:** нагрев горячей воды посредством дополнительного отопления, напр. в аварийном режиме (было заранее активировано „без ZH", действительно макс. для горячей воды прибл. +58 °C; было активировано „с ZH", действует настроенное в C6 значение макс. температуры горячей воды **Запуск ZH при:**запускается настройка минут градусов до дополнительного отопления, прибавляется к минутам градусов для запуска компрессора. Пример: -600°мин плюс -120°мин => запуск при -720°мин. Точка бивалентности: Только в пределах данной температуры наружного воздуха разблокируется дополнительное отопление для дополнительного нагрева в режиме отопления (настраивается в меню A3).	 без ДО без ДО
Охлаждение C8 Темпер подачи 22°C >выбрать	Меню отображается только для гидравлических схем с режимом охлаждения. **Темпер подачи:** Индикация расчетной температуры подающей линии. Значение можно изменить. Для режима пассивного охлаждения монтажное предприятие должно установить различные компоненты. Указания и перечень компонентов можно найти в информации для проектирования электрического теплового насоса Vaillant.	20 °C
Защ. от легионелл C9 Параметр Защ. от легионелл ВЫКЛ Старт защ. от легионелл 04:00 >выбрать	**Термическая дезинфекция:** ВЫКЛ/Пн/Вт/Ср/Чт/Пт/Сб/Вс **Время терм. дезинф.:**В настроенное время запускается термическая дезинфекция. Термическая дезинфекция выполняется посредством дополнительного отопления в установленный день недели к установленное время. если дополнительное отопление активировано. Для этого регулятор настраивает расчетную температуру подающей линии на +76 °C/+74 °C (гистерезис 2 K). Функция термической дезинфекции завершается, если фактическая температура в водонагревателе 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 защищенном уровне настроек (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Меню D: Проведение диагностики	В меню D1 до D5 можно эксплуатировать и тестировать тепловой насос в режиме диагностики. При любой настройке, кроме „Тест" = "нет" (меню D1) невозможно покинуть меню диагностики. Автоматический сброс осуществляется через 15 минут после последнего нажатия на клавишу. **В режиме диагностики не учитывается время предзапуска, работы и движения компрессора, насосов и других элементов по инерции!** Если режим диагностики часто включается и выключается, то это может привести к повреждениям.	
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*. Настройка режима работы теплового насоса для тестирования его характеристик. **Конт. охл. Рвыс.**: Индикация давления хладагента на выходе компрессора. **Выход компрессора** (выход компрессора, высокое давление): Индикация датчика температуры T1.* **Конт. охл. Рниз.**:Индикация давления хладагента на входе 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 по T2* и датчику низкого давления. Отображается только, если компрессор работает. **Переохлаждение** хладагента рассчитывается по T4* и датчику высокого давления. Отображается только, если компрессор работает. **ПК на входе:** Температура на входе термического расширительного клапана*	–
Диагностика D3 Контур ТН ФАКТ Темп. под. линии 27°C Факт темпер обратки 24°C Отопительный насос ВЫКЛ Давление системы 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 теплоты Насос контура источника теплоты ВКЛ Темпер источника 10°C Т-ра уходящ.воздуха 9°C Давл.в конт.источн 1,5 бар	Статус **насоса контура источника теплоты**: ВКЛ/ВЫКЛ **Темпер. источника**: Температура от контура источника теплоты, T3.* **Т-ра уходящ.воздуха** Температура контура источника теплоты на выходе теплового насоса, T8.*Только VWS: **Давление источника тепла** (датчик давления, контур источника теплоты; давление рассола)	–

Табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на защищенном уровне настроек (продолжение)

* см. рис. 1 и 2 в приложении

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Диагностика D5 Контур отопления Буфер VF1 45°C Буфер RF1 36°C Датчик VF2 38°C Темп. накопителя ФАКТ 52°C UV1 KO	**Буфер VF1:** Датчик температуры буферной емкости **Буфер RF1:** Датчик температуры на дне буферной емкости **Датчик VF2:** Текущая температура подающей линии системы отопления **Горячая вода SP:** Температура в емкостном водонагревателе. **UV1:** = статус 3-ходового клапана (HK = Отопительный контур, WW = Горячая вода)	
Меню I: Отображение общей информации	В меню I1 до I4 Вы найдете информацию по настройкам теплового насоса.	
Память ошибок I1 Номер ошибки >1 Код ошибки 96 16.02.08 07:18 Ошибка Ошибка Датчик давления контура охлаждения	Меню накопителя ошибок, который отображает последние 10 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 Работа компрессора 7 ч Старты компрессора 33 Работа дополнительного отопления 2 ч Старты дополнительного отопления 21	**Работа компрессора**: Часы работы компрессора до сих пор. **Старты компрессора**: Число стартов компрессора. **Работа дополнительного отопления**: Часы работы дополнительного нагрева до сих пор. **Старты дополнительного отопления**: Число стартов дополнительного нагрева.	–
Версии ПО (программного обеспечения) I3 Карта i/o 1 3.34 Интерфейс пользователя 1 2.22 VR 80 VR 90	Версия ПО (программного обеспечения) карты **i/o** (электронная плата в тепловом насосе). Версия ПО (программного обеспечения) **интерфейса пользователя** (дисплей на панели управления). VR 80: отображает версию ПО (программного обеспечения), если подключен VR 80. VR 90: отображает версию ПО (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 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 защищенном уровне настроек (продолжение)

* см. рис. 1 и 2 в приложении

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Меню A: Помощник запуска:	При первом вводе теплового насоса в эксплуатацию Вам предлагается помощник установки, меню A1 до A2. Помощник установки появляется автоматически при первом вводе в эксплуатацию.	
Установка A1 Выбор языка Язык >DE немецкий >выбрать	**Язык**: Настройка необходимого языка При первой установке регулятор всегда запускается с этим меню (помощник установки).	
Помощник запуска: A2 Гидравл 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 емкостного водонагревателя 2 = с буферной емкостью, без емкостного водонагревателя 3 = без буферной емкости, с емкостным водонагревателем 4 = с буферной емкостью, с емкостным водонагревателем 9 = с буферной емкостью, без емкостного водонагревателя, с внешним пассивным охлаждением 10 = с буферной емкостью, с емкостным водонагревателем, с внешним пассивным охлаждением; См. рис. с 6.8 по 6.12. **Указание**: Другие гидравлические схемы можно настроить только при установке внешней системы пассивного охлаждения, выполненной монтажным предприятием. Подробную информацию можно найти в информации для проектирования электрического теплового насоса Vaillant. **Тип теплового насоса:** Обозначение типа 11 VWS 220/2 — 23 VWW 220/2 12 VWS 300/2 — 24 VWW 300/2 13 VWS 380/2 — 25 VWW 380/2 14 VWS 460/2 — 26 VWW 460/2 **Электрическая схема:** 1 = все по высокому ценовому тарифу электроэнергии (см. рис. 6.2). 2 = низкий ценовой тариф электроэнергии для компрессора (см. рис. 6.4). 3 = низкий ценовой тариф электроэнергии для компрессора и дополнительного электроотопления (см. рис. 6.5). **принять:** ДА/НЕТ; При выборе "ДА" настроенные значения сохраняются.	

Табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на защищенном уровне настроек (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Помощник запуска: A3 Дополнительное отопление Гидравл. соединение Дополнител отопл ГВС+КО Точка бивалентности -5 °C >Регулируемые значения	**Дополнительное отопление**: Настраивается для ситуации, происходит ли гидравлическая интеграция дополнительного нагрева, если да, то где: - внутри (дополнительный электронагрев в тепловом насосе) - WW + HK: имеется внешний дополнительный нагрев для горячей воды и отопительного контура - дополнительный нагрев отсутствует (защита от замерзания в аварийном режиме не работает) - WW: внешний дополнительный нагрев есть только для горячей воды Регулятор управляет дополнительным отоплением только в том случае, если оно разблокировано в меню C7 „Дополнительное отопление" и выполнено следующее условие: **Точка бивалентности**: Только при температуре наружного воздуха ниже точки бивалетности дополнительное отопление разрешается для дополнительного нагрева в режиме отопления.	нет -5 °C
Помощник запуска: A4 Источник энергии Защита от замерзания -10 °C >Регулируемые значения	Только VWS: **Защита от замерзания**: Минимально допустимая температура контура источника теплоты на выходе. При снижении значения ниже этого появляется сообщение об ошибке 21/22 либо 61/62 и компрессор выключается. Для тепловых насосов типа "VWW": Защита от замерзания = +4°C.	-10°C
Инструмент A5 Тестирование компонентов 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 WW". UV1 = HK: Переключающий клапан в положении „Отопление".	ВЫКЛ

Табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на защищенном уровне настроек (продолжение)

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
Инструмент A6 Тестирование компонентов 2 Компонент VR 60 Жил. 4 Акторика ВЫКЛ Сенсорика VF a 29 °C выбирать	Дисплей появляется только в том случае, если установлено несколько отопительных контуров и минимум один VR 60. При помощи "Тестирования компонентов 2" Вы можете проверить исполнительные элементы подсоединенных принадлежностей. 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 Удаление воздуха из контура рассола ВЫКЛ	Удаление воздуха из контура рассола: Насос рассола отключается на 10 мин. после каждых 50 мин. работы. 24-часовой повторно-кратковременный режим работы насоса рассола и циркуляционного насоса, а также при необходимости UV1 и UV для охлаждения/смеситель	–
Инструмент A8 Наружная т-ра 0,0 K WW-датчик 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 постоянно. Внутренние датчики могут изменяться макс. только через vrDI-ALOG, буферные датчики и датчики температуры водонагревателя только при соотв. гидравлике. Поверните задатчик для отображения других сенсоров. Настройка **контрастности дисплея** (0 – 25).	0 K 0 K 0 K 0 K 16 (дисплей)
Установка завершена A9 Покинуть режим? >да >Регулируемые значения	**Указание для первого ввода в эксплуатацию:** Установите "Покинуть режим" на „ДА“ только в том случае, если Вы уверены, что все настроено правильно. Если Вы нажали „ДА“, регулятор переходит к графической индикации. Тепловой насос переходит к самостоятельному регулированию. Данное меню больше не появляется, если оно было хотя бы один раз настроено на **"ДА"**.	

Табл. 8.4 Параметры, настраиваемые на защищенном уровне настроек (продолжение)

8.9 Специальные 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:

- Экономичный режим: Нажать на задатчик 1 раз
- Функция "Вечеринка": Нажать на задатчик 2 раза
- Однократный нагрев водонагревателя: 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 >Выбрать конечное время	**Экономичный режим**: За счет использования функции "экономичный режим" Вы можете снизить периоды отопления на настраиваемый временной промежуток. Время завершения функции "Экономичный режим" вводится в формате чч:мм (часы:минуты).
Ср 16.02.08 9:35 Режим "Вечеринка" активирован	**Функция "Вечеринка"**: Функция "Вечеринка" позволяет Вам эксплуатировать систему отопления и водоснабжения в дневном режиме до следующего временного отрезка программы, который активирует дневной режим. Функция "Вечеринка" действует только на отопительные контуры либо на контуры горячей воды, настроенные на режим работы „Авто“ или „Экон“.
Ср 16.02.08 9:35 Однократный нагрев воды активирован	**Однократный нагрев водонагревателя**: эта функция позволяет Вам однократно нагреть емкостной водонагреватель независимо от текущей временной программы.

Табл. 8.5 Специальные функции

Отображенный дисплей	Описание
Ср 16.02.08 9:35 Функция охлаждения активна в течении > 3 дней	Это меню отображается только, если установка отопления оснащена внешней системой пассивного охлаждения, и задана соответствующая гидравлическая схема. Продолжительность охлаждения: ВЫКЛ/1 - 99 дней. Если режим охлаждения активен, – на основной индикации появляется символ "снежинка".

Табл. 8.5 Специальные функции (продолжение)

- Сбросить на заводскую настройку: Задатчик и задатчик одновременно нажать и удерживать более 5 секунд. 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 Прервать НЕТ/ДА Врем. программы НЕТ/ДА Всё НЕТ/ДА >Регулируемые значения	Заводские настройки восстанавливаются. **Внимание!** Предоставьте выполнение возвращения заводских настроек специалисту. Специфические настройки установки сбрасываются. Установка может прекратить работу. Повредиться установка не может. Нажимайте на оба задатчика минимум 5 секунд, чтобы вызвать меню "Заводские настройки".

Табл. 8.6 Восстановление заводских настроек

8.10 С vrDIALOG 810/2 настраиваемые параметры

vrDIALOG 810/2 (eBUS) позволяет оптимизировать отопительные аппараты и регулировочные системы при помощи компьютерной графической визуализации и использовать потенциал сбережения 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.

Через vrDIALOG 810/2 Вы можете производить в целях оптимизации любые настройки теплового насоса, а также другие настройки. Настройки через vrDIALOG должны производиться только опытным специалистом.

Параметр	Описание	Заводская настройка
Калибровка датчиков температуры	Внутренние датчики могут быть калиброваны только через vrDIALOG 810/2.	
Изменение названия: Контур отопления	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.	НК2: НК2
Статус программного обеспечения	Статус указывает на рабочее состояние программного обеспечения теплового насоса	–
Прерывание электроснабжения	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 ("ОК/ОШИБКА").	–
Статус электромагнитного вращающегося поля	Статус электромагнитного вращающегося поля: показывает, в правильном ли направлении вращается поле ("ОК/ОШИБКА").	–
Ограничитель пускового тока	Статус ограничителя пускового тока: ВКЛ/ВЫКЛ	–
Пост. Тподачи-день Пост. Тподачи-ночь	Эта индикация появляется только, если через vrDIALOG выбрана настройка **вида** „Постоянная т-ра". 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 НК2	Настройка типа отопительного контура: - **Контур горелки:** (Гидравлическая схема 3) Режим отопления работает с расчетной температурой подающей линии при помощи устройства регулирования энергобаланса в зависимости от температуры наружного воздуха. - **Смесительный контур:** (Гидравлическая схема 4) Режим отопления работает с расчетной температурой подающей линии при помощи устройства регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. - **Постоянная т-ра:** Постоянное значение расчетной температуры подающей линии для дня и ночи, см. меню С5.	Прямой

Табл. 8.7 Параметры, настраиваемые при помощи vrDIALOG 810/2

Параметр	Описание	Заводская настройка
Минимальная температура Максимальная температура	**Миним. температура/макс. температура:** Настройка предельных температур (миним. и макс.), которые может запросить отопительный контур. С помощью максимальной температуры рассчитывается также значение для схемы защиты пола от перегрева (макс. темп. отоп. контура + гистерезис комп. + 2 K).	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 WW 40 мин	**Макс время отопления:** = максимальная продолжительность времени, спустя которое снова происходит переключение в режим нагрева водонагревателя, если, кроме того, параллельно существует запрос водонагревателя. **Макс врем. нагрева бойлера:** = промежуток времени, через который после режима нагрева водонагревателя включится режим отопления, если параллельно имеется запрос отопления.	20 мин 40 мин
Гистерезис компрессора	Гистерезис компрессора (только при гидравлической схеме 1 и 3): Принудительное включение компрессора при: Фактическая температура подачи < Расчетная температура подачи - расчетный гистерезис Принудительное выключение компрессора при: Фактическая температура подачи < Расчетная температура подачи + расчетный гистерезис	7 K
Старт компрессора	Старт компрессора/ч: макс. возможное число стартов компрессора в час (3-5).	3
Макс темп обратки. НК 46°C	Макс темп обратки. НК: настройка лимита температуры обратной линии для работы компрессора. Эта функция должна предотвратить ненужную кратковременную работу компрессора.	46°C
Допустимая температура	**Допуст. темпер.**: Макс. допустимая разница температур в контуре источника теплоты на входе и на выходе. При превышении появляется сообщение об ошибке, и компрессор выключается. Если настроено 20K, то функция не активна.	20K
Насос подачи источника теплоты.	**Насос подачи источника теплоты:** промежуток времени, на который включается насос контура источника теплоты 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 сервисного обслуживания	Быстрый тест. Для даты сервисного обслуживания ВКЛ временные шаги переключаются для интеграла энергобаланса с 1 мин на 1 сек, и таким образом вычисление интеграла энергобаланса 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 при помощи vrDIALOG 810/2

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.
Во избежание повреждений на стадии строительства необходимо защитить тепловой насос от пыли, грязи и влаги.



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



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



Опасно!
Опасность получения ожогов!
Трубы и элементы установки теплового насоса могут в процессе эксплуатации сильно нагреться. Перед тем как приступить к осмотру и ремонту, дождитесь, пока установка достаточно охладится.



Опасно!
Опасность отравления!
При сгорании хладагента образуется ядовитый газ - цианистый водород. Во время проведения осмотров и ремонтных работ запрещается курить. Не проводите работы на контуре хладагента, не опорожнив его. Паяльные работы на контуре хладагента разрешается выполнять только специалистам и только с использованием защитной азотной атмосферы.



Опасно!
Опасность повреждений!
Для работ на контуре хладагента используйте исключительно медные трубы согласно EN 12735-1. Используйте исключительно оборудование для технического обслуживания, такое как манометры, шланги и т. д., приспособленное для хладагента R 407 C.

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:

Для тепловых насосов типа "VWS" и "VWW":
В соответствии со статьей 3 Постановления (ЕС) № 842/2006 Европейского Парламента и Совета от 17 мая 2006 об определенных фторированных газах, вызывающих парниковый эффект, сторона, эксплуатирующая тепловые насосы с герметичными системами с более чем 6 кг фторированного газа, вызывающего парниковый эффект, обязана раз в год поручать проверку герметичности системы сертифицированному персоналу.

- Проверка герметичности контура хладагента для типов аппарата VWS/VWW 380/2 (6,7 кг хладагента), а также VWS/VWW 460/2 (8,6 кг хладагента).
- Визуальная проверка всех элементов на наличие коррозии, износа или следов выхода жидкости.

Для тепловых насосов типа "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.

Для тепловых насосов типа "VWS":

- 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 к тому, как описано в гл. 6.10.

9.4 Пробная эксплуатация и повторный ввод в эксплуатацию



Опасно!
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. 6.10.
- Введите тепловой насос в эксплуатацию.
- Проверьте безупречность функционирования теплового насоса.

10 Устранение сбоев и диагностика



Опасно!
Мероприятия по устранению сбоев и диагностике должны проводиться только аккредитованным фирмой Vaillant специализированным предприятием.



Опасно!
Опасность для жизни в связи с ударом током на токоведущих частях! Перед выполнением работ на тепловом насосе выключайте (с помощью предохранителя) сетевое электропитание и предохраняйте его от непреднамеренного повторного включения.

10.1 Сообщения об ошибках на регуляторе

Сообщения об ошибках появляются приблизительно через 20 секунд после возникновения ошибки, отображаются на дисплее и записываются в накопитель ошибок регулятора, если ошибка не исчезает через 3 минуты. 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.

Память ошибок	I1
Номер ошибки	>1
Код ошибки	41
16.02.08 07:18	
Ошибка	
Датчик T3 контур источника теплоты	

Рис. 10.1 Сообщение об ошибке в накопителе ошибок меню I1

Регулирование geoTHERM распознает три различных вида неполадок:

- Сбой **компонентов**, которые подсоединены посредством интерфейса передачи данных **eBUS**.
- **Временное отключение**
  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/сбои**.

10.2 Сбои компонентов, подключенных по шине передачи данных 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, подключенных по шине передачи данных eBUS

10.3 Индикация в накопителе ошибок и в „предупреждающем сообщении“

Тепловой насос, включая компрессор, продолжает работать.
Следующие ошибки отображаются в накопителе ошибок и в меню ☰ 1 в качестве предупреждающих сообщений.

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
26	Напорная сторона контура страница Компрессор Перегрев	Чрезмерно высокая производительность при высокой температуре подающей линии.	Уменьшить отопительную кривую. Проверить требуемую мощность на отопление (сушка бетонных стяжек, неотделанная постройка) и при необходимости уменьшить.
36	Низкое давление рассола	Падение давления в контуре источника теплоты из-за утечки или воздушной подушки. Давление <0,6 бар	Проверить контур источника теплоты на предмет негерметичности, долить рассол, удалить воздух.

Табл. 10.2 Индикация в накопителе ошибок и в „предупреждающем сообщении“ меню ☰ 1, выключение аппарата не происходит

10.4 Временное отключение

Компрессор отключается. Тепловой насос продолжает работать.
Компрессор может запуститься минимум через 5 минут.
(Исключения см. ниже).

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
20	Защита от замерзания Контур источника теплоты Контроль Выход контура источника теплоты Перепад температур в контуре источника теплоты (T3 - T8) > настроенного значения "Доп. темп. перепад" Сообщение об ошибке обычно деактивируется и может быть активировано только посредством vrDIALOG, параметр "доп. разброс темп." (разброс 20 K означает деактивацию).	Насос контура источника теплоты поврежден, датчик температуры T8 или T3 поврежден. Слишком маленький объемный расход в контуре источника теплоты. Отсутствует/заполнен грязевой сетчатый фильтр в обратной линии источника. Воздух в контуре рассола.	Проверить расход в контуре источника теплоты. Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик. Проверить объемный расход колодезного насоса/ насоса рассола (оптимальная разница прибл. 3-5 K). Установить/очистить грязевой сетчатый фильтр. Удалить воздух из контура рассола.
21 (только для VWW)	Защита от замерзания Контур источника теплоты Контроль Выход контура источника теплоты Температура на выходе источника T8 слишком низкая (<+4 °C)	Датчик температуры T8 неисправен. Отсутствует/заполнен грязевой сетчатый фильтр в обратной линии источника.	Проверить уровень температур в контуре источника теплоты. Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить датчики на правильность функционирования (измерение сопротивления на основании параметрических значений VR 11, см. приложение), заменить датчик. Проверить объемный расход колодезного насоса/ насоса рассола (оптимальная разница прибл. 3-5 K). Установить/очистить грязевой сетчатый фильтр.
22 (только для VWS)	Защита от замерзания Контур источника теплоты Контроль Выход контура источника теплоты Температура на выходе T8 слишком низкая (<параметр защита от замерзания в меню A4)	Насос контура источника теплоты поврежден, датчик температуры T8 поврежден. Слишком маленький объемный расход в контуре источника теплоты. Отсутствует/заполнен грязевой фильтр в обратной линии источника. Воздух в контуре рассола.	Проверить расход в контуре источника теплоты. Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик. Проверить объемный расход колодезного насоса/ насоса рассола (оптимальная разница прибл. 3-5 K). Очистить фильтр. Удалить воздух из контура рассола.
23 (только для VWW)	Общего расхода воды нет Интегрированный струйный выключатель не распознает объемный расход	Засорен фильтр в контуре источника тепла. Неисправен колодезный насос. Защитный выключатель двигателя колодезного насоса сработал. Переключатель потока неисправен или не подключен.	Очистить фильтр. Проверить функционирование колодезного насоса, при необходимости заменить. Проверить на предмет перегрузки, напр., за счет блокировки или отсутствия фазы. Проверить колодезный насос, контактор и защитный выключатель двигателя, при необходимости заменить. Проверить функционирование переключателя потока.

Табл. 10.3 Временные сбои

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Возможная причина	Меры по устранению
27	Слишком высокое давление хладагента Интегрированный датчик максимального давления срабатывает при 30 бар (г). Тепловой насос может запуститься не раньше, чем через 60 минут.	В контурах отопления/водоснабжения наблюдается слишком малый съем (потребление) теплоты от теплового насоса. Возможные причины:	
		Воздух в отопительной системе.	Удалить воздух из системы отопления
		Неисправен насос системы отопления, либо уменьшилась мощность насоса	Проверить насос, при необходимости заменить.
		Система радиаторного отопления без гидравлического разделителя либо буферной емкости.	Проверить установку
		Буферная емкость, датчик VF1 и RF1 перепутаны.	Проверить позиции датчиков.
		Слишком маленький объемный расход из-за замыкания регулятора отдельного помещения в напольном отоплении Непродолжительный режим отопления включается после каждого приготовления горячей воды, если температура наружного воздуха опускается ниже температуры отключения! Регулирование проверяет, необходимо ли использовать режим отопления.	Проверить установку
		Установлен водонагреватель 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 TEV неправильно настроен или поврежден).	Проверить контур хладагента.
28	Слишком низкое давление хладагента Встроенный выключатель низкого давления сработал при 1,25 бар (г).	Контур источника теплоты производит слишком малое количество теплоты. Возможные причины:	
		(только для VWS) Воздух в контуре источника теплоты.	Удалить воздух из контура источника теплоты.
		(только для VWS) Неисправен насос рассола, либо уменьшилась мощность насоса.	Проверить насос рассола.
		(только для 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.
		Открыты не все необходимые запорные вентили.	Открыть все запорные вентили.
		Слишком маленькая пропускная способность хладагента (напр., термический расширительный клапан TEV неправильно настроен или поврежден).	Проверить контур хладагента.
29	Давление хладагента вне зоны Если ошибка происходит последовательно дважды, запускать тепловой насос снова можно не ранее, чем через 60 мин. времени 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 сбои (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 разрешается. Тепловой насос запускается заново, если 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 Контур источника теплоты Датчик T8 Короткое замыкание в датчике	возможно	Внутренний датчик температуры для температуры контура источника теплоты на выходе неисправен или неправильно вставлен в плату.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик.
33	Ошибка датчика давления отопительного контура Короткое замыкание в датчике давления		Датчик давления в отопительном контуре поврежден или установлен неправильно.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить работу датчика давления, заменить датчик давления.
34	Ошибка датчик давления рассола Короткое замыкание в датчике давления	возможно	Датчик давления в контуре источника теплоты поврежден или установлен неправильно.	
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 работу датчика (измерение сопротивления на основании показателей VR 11, см. приложение), заменить датчик.
41	Ошибка Контур источника теплоты Датчик 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 Датчик 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 SP Короткое замыкание в датчике	возможно	Неисправен датчик температуры водонагревателя, или неправильное подключение.	Проверить штекер ProE на плате, проверить работу датчика (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	Режим ГВ возможен	Неисправен накладной датчик температуры VF2 в отопительном контуре, или неправильное подключение.	
52	Датчики не соответствуют гидравлической схеме	_	Задана неправильная гидравлическая схема, неправильно подключен датчик.	Проверить гидравлическую схему и положение датчика согласно имеющемуся приложению.

Табл. 10.4 Выключение из-за ошибки

Код ошибки	Текст ошибки/описание	Аварийный режим	Возможная причина	Меры по устранению
60	Защита от замерзания Контур источника теплоты Контроль Выход контура источника теплоты Ошибка 20 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 20.	См. ошибку 20.
61 только VWW	Защита от замерзания Контур источника теплоты Контроль Выход контура источника теплоты Ошибка 21 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 21.	См. ошибку 21.
62 только VWS	Защита от замерзания Контур источника теплоты Контроль Выход контура источника теплоты Ошибка 22 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 22.	См. ошибку 22.
63 только VWW	Общего расхода воды нет Ошибка 23 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 23.	См. ошибку 23.
72	Температура подающей линии слишком высока для напольного отопления Температура подающей линии за 15 мин. выше настроенного значения (макс. темп. отоп. контура + гистерезис комп. + 2 K) (см. гл. 8.10, Заводская настройка: +52 °C).	–	Датчик подающей линии VF2 установлен слишком близко к тепловому насосу.	Переместить датчик подающей линии согласно гидравлической схеме.
			Неисправен датчик подающей линии VF2.	Проверить и при необходимости заменить датчик подающей линии VF2.
			Неисправен циркуляционный насос системы отопления, либо уменьшилась мощность насоса.	Проверить циркуляционный насос системы отопления, при необходимости заменить.
			Имеющийся грязевой сетчатый фильтр засорен или неправильно параметрирован.	Очистить грязевой сетчатый фильтр.
			Смеситель за буферной емкостью поврежден.	Проверить смеситель, при необходимости заменить.
			Настройка "макс. темп. отоп. контура" настроена на слишком низкое значение.	Проверить настройку "макс. темп. отоп. контура".
81	Слишком высокое давление хладагента Ошибка 27 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 27.	См. ошибку 27.
83	Давление хладагента слишком низкое, проверить контур источника теплоты Ошибка 28 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 28.	См. ошибку 28.
84	Давление хладагента вне зоны Ошибка 29 произошла три раза подряд	возможно	См. ошибку 29.	См. ошибку 29.
90	Слишком низкое давление отопительной установки Давление <0,5 бар Тепловой насос выключается и включается автоматически, когда давление поднимается выше 0,7 бар	–	Падение давления в системе отопления в результате утечки, воздушной подушки или поврежденного расширительного бака.	Проверить систему отопления на наличие негерметичностей, долить воды, удалить воздух, проверить расширительный бак.
			Резьбовые соединения на обратной стороне теплового насоса закрыты не герметично.	Подтянуть резьбовые соединения.
			Обжимные резьбовые соединения на 3-ходовом клапане не герметичны.	Подтянуть обжимные резьбовые соединения на 3-ходовом клапане.

Табл. 10.4 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 выключается и включается автоматически, когда давление поднимается выше 0,4 бар	возможно	Падение давления в контуре источника теплоты из-за утечки или воздушной подушки.	Проверить контур источника теплоты на предмет негерметичности, долить рассол, удалить воздух.
			Датчик давления рассола поврежден.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить работу датчика давления, заменить датчик давления.
			Подключение L1 и N на плате перепутаны.	Проверить подключение L1 и N на плате и при необходимости исправить.
94	Выпадение фазы, проверить предохранитель 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.
			Блокировка предприятием энергоснабжения при неправильно настроенной электрической схеме (напр., электрическая схема 1).	Проверить настройку электрической схемы.
			Ограничителя пускового тока поврежден или подключен неправильно.	Проверить ограничителя пускового тока.
95	Неправильное направление вращения электромотора компрессора (направление вращение электромагнитного поля), поменять фазы Последовательность фаз некорректна	возможно	Фазы перепутаны местами.	Изменить последовательность фаз, поменяв местами соответственно 2 фазы на подаче сетевого электропитания.
			Ограничителя пускового тока поврежден или подключен неправильно.	Проверить ограничителя пускового тока.
96	Ошибка Датчик давления контура охлаждения Короткое замыкание в датчике давления	возможно	Датчик давления в контуре охлаждения поврежден или установлен неправильно.	Проверить штекерный контакт на плате и на кабельном жгуте, проверить работу датчика давления, заменить датчик давления.

Табл. 10.4 Выключение из-за ошибки (продолжение)

10.6 Прочие ошибки/сбои

Признаки сбоя	Возможная причина	Меры по устранению
Шумы в отопительном контуре.	Воздух в отопительном контуре.	Выпустить воздух из контура отопления.
	Загрязнения в отопительном контуре.	Промыть отопительный контур.
	Неправильно настроена температура бивалетности	Изменить температуру бивалентности (меню A3).
	Насос неисправен.	Проверить работу насоса, при необходимости заменить насос.
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 необходимости выполните дополнительную изоляцию, чтобы уменьшить выход конденсата.
	Негерметичность в отопительном контуре.	Проверить компоненты отопительного контура (насос, дополнительный нагрев, трубы) на герметичность. При необходимости подтянуть резьбовые соединения и заменить уплотнения.
Указывается температура наружного воздуха -60 °C.	Датчик температуры наружного воздуха поврежден.	Проверить датчик температуры наружного воздуха.
Температура в отопительном контуре слишком низкая либо слишком высокая.	Расчетная температура помещения настроена не оптимально	Изменить расчетную температуру помещения (меню 1).
	Ночная температура настроена не оптимально.	Изменить ночную температуру (меню 1).
	Отопительная кривая настроена не оптимально.	Изменить отопительную кривую (меню C2).

Табл. 10.5 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 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 общественных 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.



Опасно!
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. Утечка хладагента приводит к резкому снижению температуры в месте утечки. Прикосновение к этому месту может вызвать обморожение! 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.

Условия гарантии содержатся в паспорте изделия Vaillant, приложенном к аппарату при продаже конечному потребителю.

12.2 Гарантийное и сервисное обслуживание

Актуальную информацию по организациям, 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 тепловых насосов VWS

Обозначение	Единицы измерения	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Артикульный номер	-	0010002797	0010002798	0010002799	0010002800
Высота без подключений	мм	1200			
Ширина	мм	760			
Глубина без стойки	мм	900			
Глубина со стойкой	мм	1100			
Вес					
- с упаковкой	кг	356	370	394	417
- без упаковки	кг	326	340	364	387
- готов к эксплуатации	кг	341	359	386	414
Номинальное напряжение	-				
- Компрессор		3/N/PE 400 В 50 Гц			
- Насос рассола		1/N/PE 230 В 50 Гц		3/N/PE 400 В 50 Гц	
- Отопительный насос - Контур управления - Внешний дополнительный нагрев		1/N/PE 230 В 50 Гц (макс. 1 x 2 A) 1/N/PE 230 В 50 Гц 3/N/PE 400 В 50 Гц (макс. 3 x 13 A)			
Предохранитель, инерционный	A	20	25	32	40
Пусковой ток					
- без ограничителя пускового тока	A	99	127	167	198
- с ограничителем пускового тока	A	44	65	85	110
Потребление электрической мощности/расчетная мощность					
- мин. при B-5W35	кВт	4,9	6,6	8,5	10,2
- макс. при B20W60	кВт	10,0	12,0	16,0	18,0
- угол сдвига фаз cos phi	-	0,7-0,84	0,72-0,83	0,76-0,86	0,75-0,86
- Внешний дополнительный нагрев	кВт	3 x 3 (3 x 13 A)			
Вид защиты EN 60529	-	IP 20			
Гидравлическое подключение					
- подающая и обратная линии системы отопления	мм	G 1 1/2"			
- подающая и обратная линии контура источника теплоты	мм	G 1 1/2"			
Контур источника теплоты (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 расход dT 3K	л/ч	4858	6660	8640	9840
- остаточный напор dT 3K	мбар	324	275	431	379
- номинальный объемный расход dT 4K	л/ч	3644	4995	6480	7380
- остаточный напор dT 4K	мбар	468	439	655	626
- потребление электрической мощности насоса	Вт	390	390	585	585
Контур отопления					
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)			
- мин. температура подающей линии	°C	25			
- макс. температура подающей линии	°C	62			
- номинальный объемный расход dT 5K	л/ч	3726	5160	6600	7680
- потеря давления dT 5K	мбар	72	87	132	173
- номинальный объемный расход dT 10K	л/ч	1902	2580	3336	3900
- потеря давления dT 10K	мбар	23	25	40	53
- потребление электрической мощности насоса	Вт				
Контур охлаждения					
- тип хладагента	-	R 407 C			
- количество	кг	4,1	5,99	6,7	8,6
- допустимое рабочее давление	мПа (бар)	2,9 (29)			
- тип компрессора	-	прокрутка			
- масло	-	сложный эфир			
- количество масла для заполнения	л	4	4	4,14	4,14

Табл. 13.1 Технические данные тепловых насосов VWS

Обозначение	Единицы измерения	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Параметры мощности теплового насоса B0W35 dT5					
- мощность на отопление	кВт	21,6	29,9	38,3	45,9
- потребление мощности	кВт	5,1	6,8	8,8	10,6
- коэффициент преобразования/КПД	-	4,3	4,4	4,4	4,4
B0W35 dT10					
- мощность на отопление	кВт	22,1	30,5	38,7	45,5
- потребление мощности	кВт	4,9	6,5	8,4	10,1
- коэффициент преобразования/КПД	-	4,5	4,7	4,6	4,5
Параметры мощности теплового насоса (продолж.) B5W55	-				
- мощность на отопление	кВт	23,0	31,5	41,1	48,6
- потребление мощности	кВт	7,0	9,6	12,3	14,7
- коэффициент преобразования/КПД	-	3,3	3,3	3,4	3,3
Звуковая мощность внутри	дБА	63	63	63	65
Соответствует правилам техники безопасности	-	Знак CE 1027 Директива по низкому напряжению 73/23/EWG Директива по ЭМС 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149 Правила для приборов, работающих под давлением 97/23/EC категория II			

Табл. 13.1 Технические данные тепловых насосов VWS (продолж.)

Внимание!

407 C является хладагентом, не содержащим хлора и не влияющим на озоновый слой. Тем не менее, сервисные работы на контуре хладагента должны выполняться только для данного вида работ аттестованными специалистами.

13.2 Технические данные тепловых насосов VWW

Обозначение	Единицы измерения	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Артикульный номер	-	0010002801	0010002802	0010002803	0010002804
Высота без подключений	мм	1200			
Ширина	мм	760			
Глубина без стойки	мм	900			
Глубина со стойкой	мм	1100			
Вес					
- с упаковкой	кг	340	354	374	397
- без упаковки	кг	310	324	344	367
- готов к эксплуатации	кг	325	343	366	394
Номинальное напряжение	-				
- Компрессор		3/N/PE 400 В 50 Гц			
- Внешний колодезный насос		3/N/PE 400 В 50 Гц (макс. 3 x 5 A)		3/N/PE 400 В 50 Гц (макс. 3 x 8,5 A)	
- Внешний насос отопительного контура		1/N/PE 230 В 50 Гц (макс. 1 x 2 A)			
- Контур управления		1/N/PE 230 В 50 Гц			
- Внешний дополнительный нагрев		3/N/PE 400 В 50 Гц (макс. 3 x 13 A)			
Предохранитель, инерционный	A	20	25	32	40
Пусковой ток					
- без ограничителя пускового тока	A	99	127	167	198
- с ограничителем пускового тока	A	44	65	85	110
Потребление электрической мощности/расчетная мощность					
- мин. при B-5W35	кВт	4,9	6,6	8,5	10,2
- макс. при B20W60	кВт	10,0	12,0	16,0	18,0
- угол сдвига фаз cos phi	-	0,7-0,84	0,72-0,83	0,76-0,86	0,75-0,86
- Внешний дополнительный нагрев	кВт	3 x 3 (3 x 13 A)			
Вид защиты EN 60529	-	IP 20			

Табл. 13.2 Технические данные тепловых насосов VWW

Обозначение	Единицы измерения	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Гидравлическое подключение					
- подающая и обратная линии системы отопления	мм	G 1 1/2"			
- подающая и обратная линии источника теплоты	мм	G 1 1/2"			
Контур источника теплоты					
- макс. рабочее давление	мПа (бар)				
- мин. температура на входе	°C				
- макс. температура на входе	°C				
- номинальный объемный расход dT 3K	л/ч	6417	8760	10800	13080
- остаточный напор dT 3K	мбар				
- номинальный объемный расход dT 4K	л/ч	4813	6570	8100	9810
- остаточный напор dT 4K	мбар				
- потребление электрической мощности насоса	Вт				
Контур отопления					
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)			
- мин. температура подающей линии	°C	25			
- макс. температура подающей линии	°C	62			
- номинальный объемный расход dT 5K	л/ч	5099	6960	8700	10440
- остаточный напор dT 5K	мбар	106	152	198	251
- номинальный объемный расход dT 10K	л/ч	2603	3600	4500	5520
- остаточный напор dT 10K	мбар	31	45	58	76
- потребление электрической мощности насоса	Вт				
Контур охлаждения					
- тип хладагента	-	R 407 C			
- количество	кг	4,3	5,99	6,7	8,6
- допустимое рабочее давление	мПа (бар)	2,9 (29)			
- тип компрессора	-	прокрутка			
- масло	-	сложный эфир			
- количество масла для заполнения	л	4	4	4,14	4,14
Параметры мощности теплового насоса W10W35 dT5					
- мощность на отопление	кВт	29,9	41,6	52,6	63,6
- потребление мощности	кВт	5,8	7,8	9,8	12,4
- коэффициент преобразования/КПД	-	5,2	5,3	5,3	5,1
W10W35 dT10					
- мощность на отопление	кВт	30,2	42,4	52,3	64,7
- потребление мощности	кВт	5,5	7,5	9,4	12,0
- коэффициент преобразования/КПД	-	5,5	5,7	5,5	5,4
W10W55					
- мощность на отопление	кВт	26,9	37,2	47,4	57,3
- потребление мощности	кВт	7,6	10,4	12,9	15,8
- коэффициент преобразования/КПД	-	3,5	3,6	3,6	3,6
Звуковая мощность внутри	дБА	63	63	63	65
Соответствует правилам техники безопасности	-	Знак CE 1027 Директива по низкому напряжению 73/23/EWG Директива по ЭМС 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149 Правила для приборов, работающих под давлением 97/23/EC категория II			

Табл. 13.2 Технические данные тепловых насосов VWW (продолж.)

14 Контрольный перечень для ввода 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 выравнены гидравлически?	
Были ли рассчитаны потери давления 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 и гибкие соединительные шланги 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 для VWS)	
Был ли контур рассола испытан давлением при помощи воды и проверен на герметичность?	
Было ли соблюдено соотношение компонентов смеси вода/антифриз (например, 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 рассола до давления 1,5 бар?	
Был ли заполнен компенсационный резервуар рассола на 2/3 своего объема?	
Были ли установлены перед тепловым насосом запорные устройства?	
Были ли трубы и гибкие соединительные шланги оснащены диффузионно-плотной теплоизоляцией?	

Табл. 14.1 Контрольный перечень для ввода в эксплуатацию

Контрольный перечень для контура воды (только для VWW)	
Была ли исследована вода, а именно ее состав?	
Был ли использован еще один теплообменник для разделения?	
Был ли установлен грязевой фильтр на входе теплового насоса со стороны воды?	
Были ли установлены перед тепловым насосом запорные устройства?	
Были ли трубы и гибкие соединительные шланги оснащены 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 фиксаторов для кабелей?	
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 в будущем возможно необходимые сервисные работы.

Установка и ввод в эксплуатацию были выполнены:

Формирование контура источника теплоты	
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 гидромассажных ванн и комфортных душей?	
Аппараты, использованные в установке теплового насоса	**Запись**
Обозначение установленного теплового насоса	
Данные емкостного водонагревателя	
Тип емкостного водонагревателя	
Объем емкостного водонагревателя	
Дополнительный электронагрев? да/нет	
Данные по комнатному регулятору температуры	
VR 90/другой/никакого	
Данные по установке контура источника теплоты (WQA)	**Запись**
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 теплоты (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 водонагревателе 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

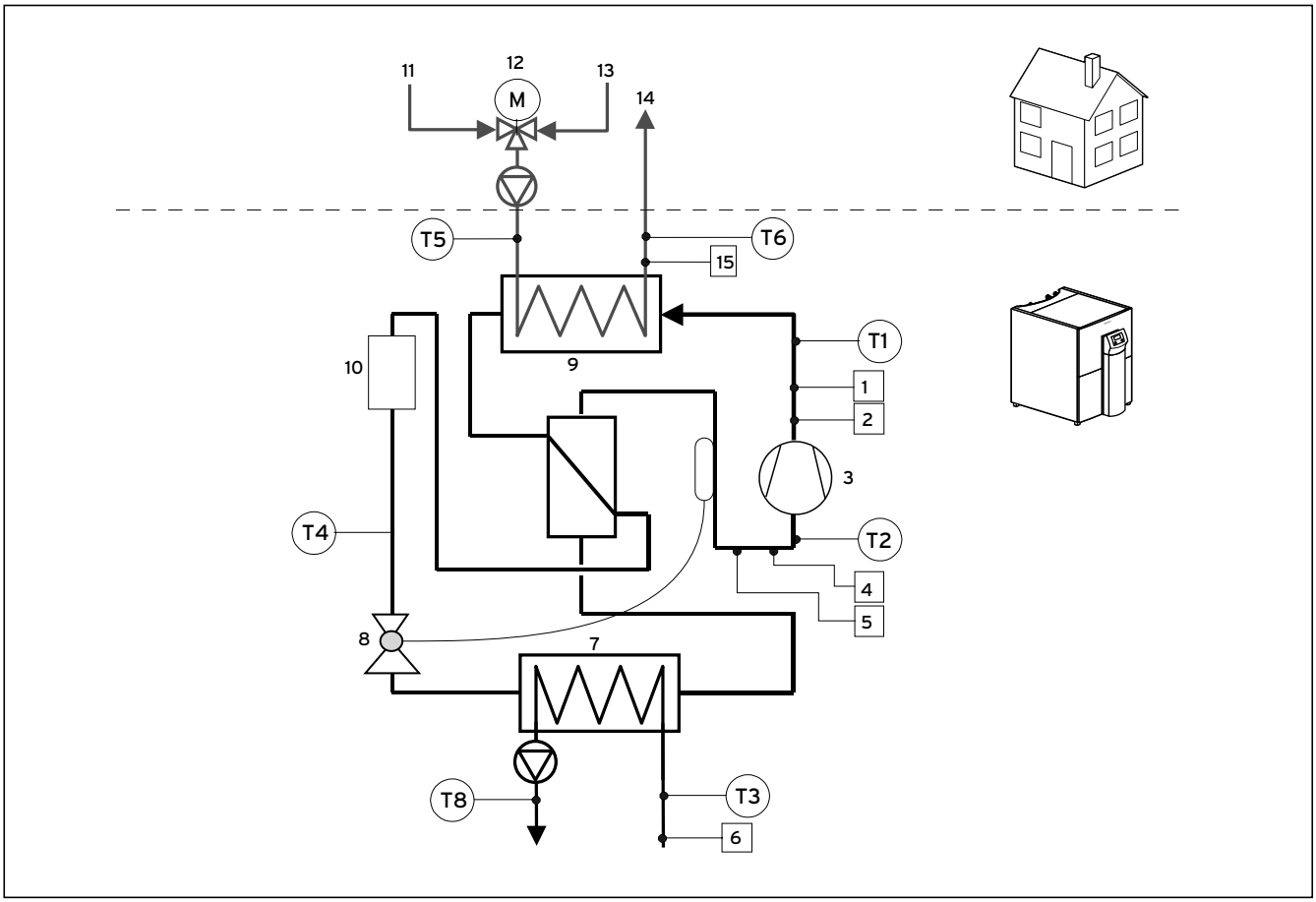


Рис. 1, Приложение, Схема теплового насоса VWS

Пояснение к рис. 1, Приложение

Элементы теплового насоса

1 Датчик высокого давления
2 Выключатель высокого давления
3 Компрессор
4 Датчик низкого давления
5 Выключатель низкого давления
6 Датчик давления контура источника теплоты
7 Испаритель
8 Расширительный клапан
9 Конденсатор
10 Фильтр-влагоотделитель
15 Датчик давления отопительного контура

устанавливается монтажным предприятием

11 Обратная линия горячей воды
12 3-ходовой переключающий клапан
13 Обратная линия отопления
14 Подающая линия системы отопления + горячая вода

Схема теплового насоса VWW

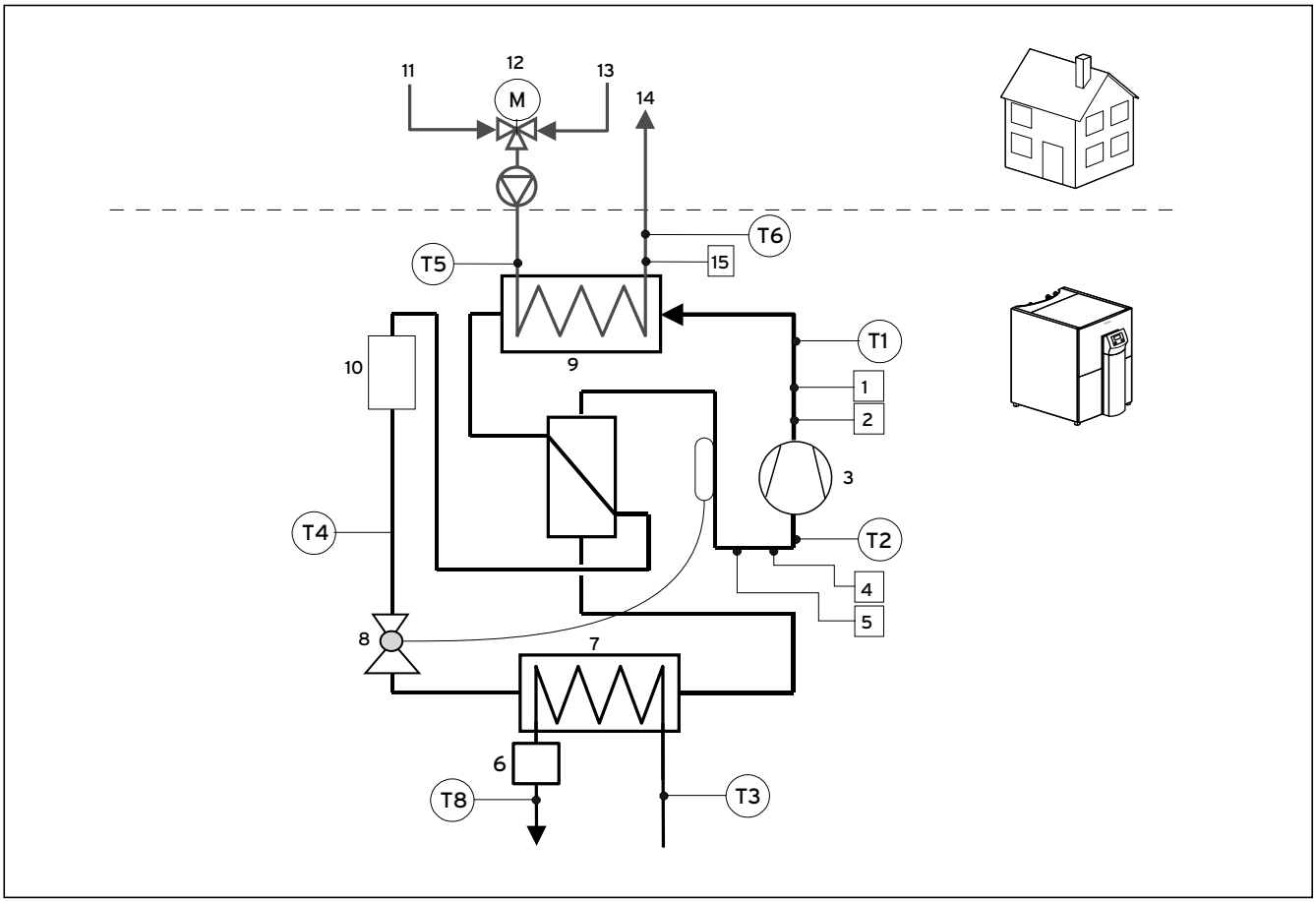


Рис. 2, Приложение, Схема теплового насоса VWW

Пояснение к рис. 2, Приложение

Элементы теплового насоса

1 Датчик высокого давления
2 Выключатель высокого давления
3 Компрессор
4 Датчик низкого давления
5 Выключатель низкого давления
6 Реле потока
7 Испаритель
8 Расширительный клапан
9 Конденсатор
10 Фильтр-влагоотделитель
15 Датчик давления отопительного контура

устанавливается монтажным предприятием

11 Обратная линия горячей воды
12 3-ходовой переключающий клапан
13 Обратная линия отопления
14 Подающая линия системы отопления + горячая вода

Электромонтажные схемы

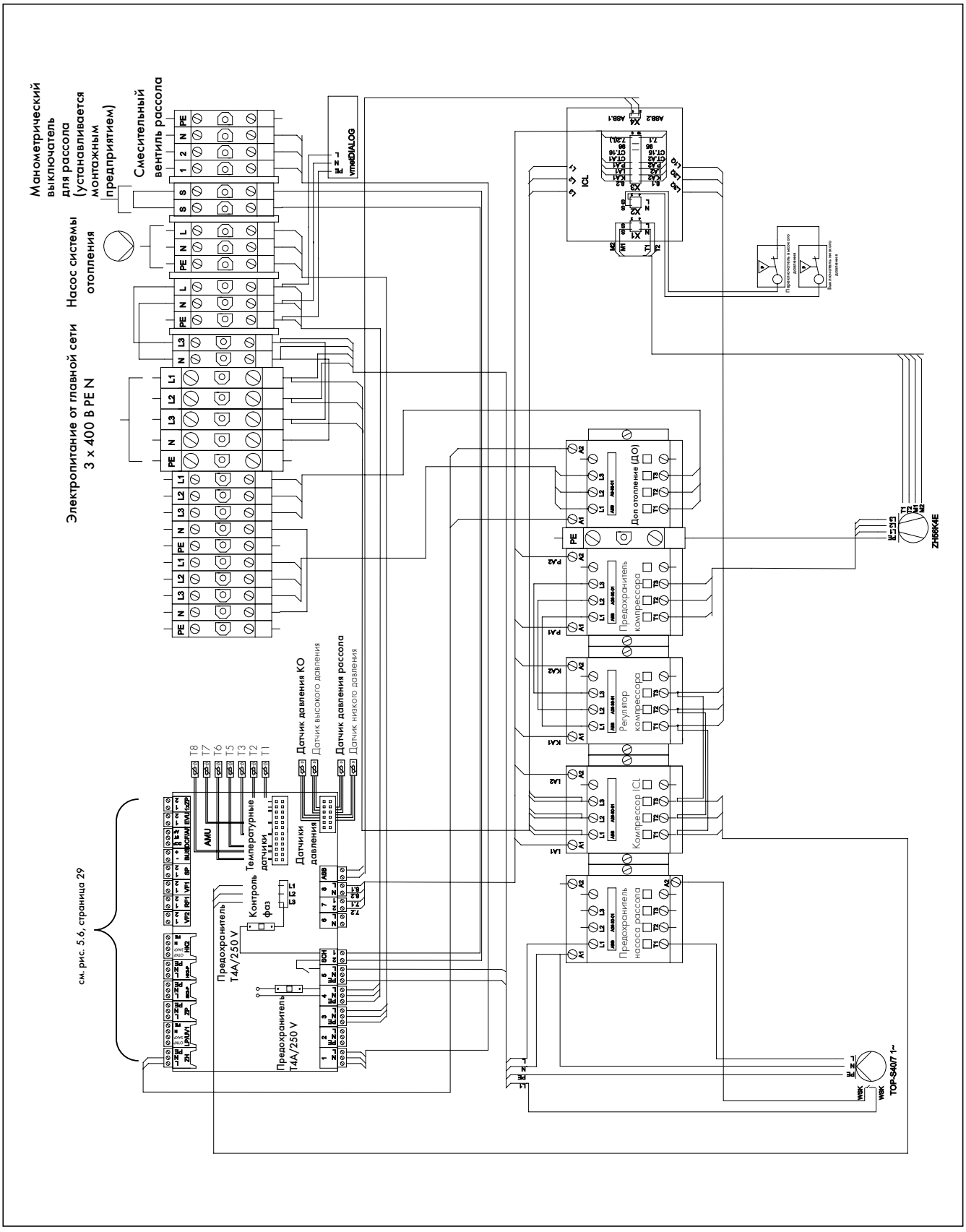


Рис. 3, приложение, электромонтажная схема VWS 220/VWS 300

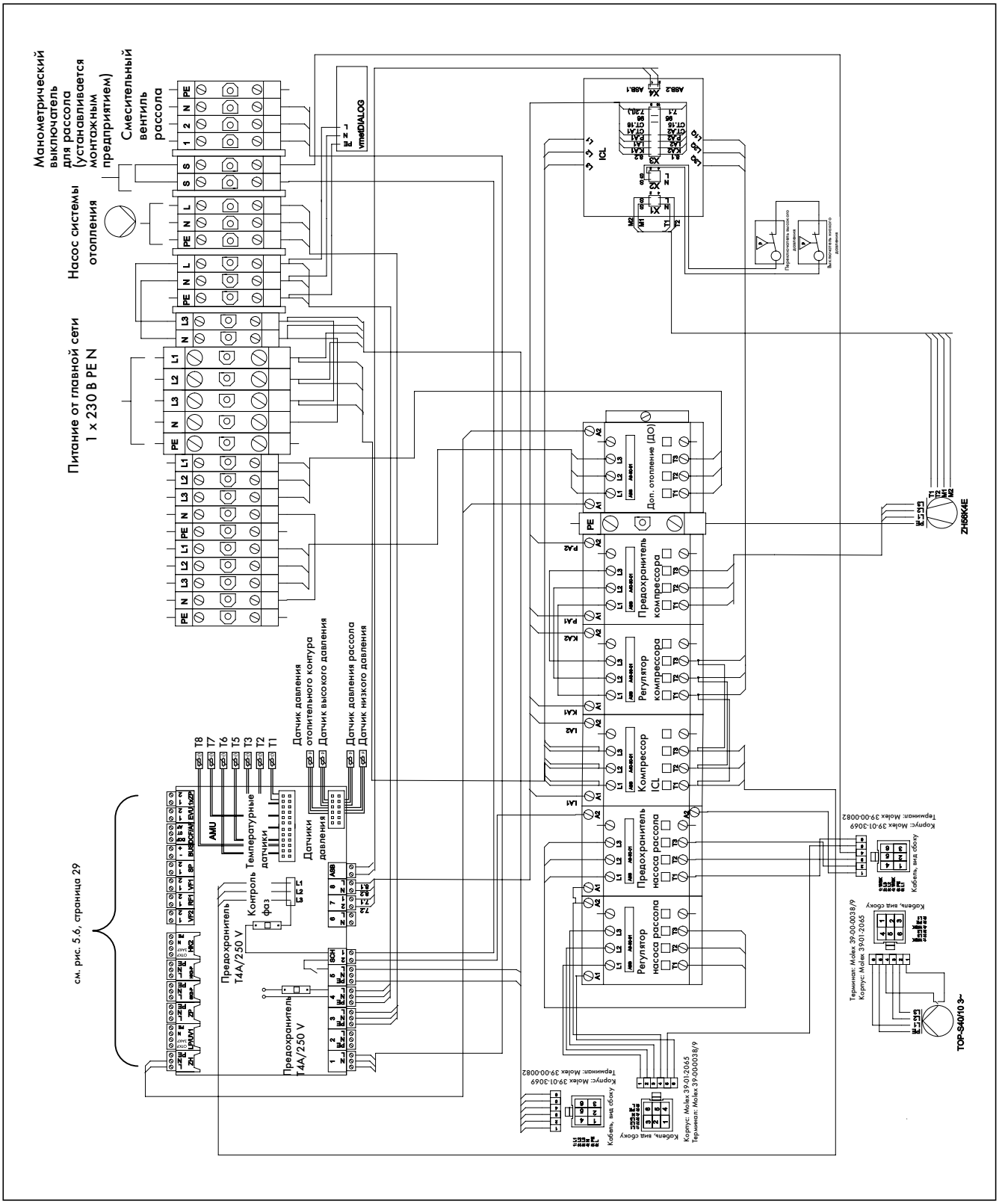


Рис. 4, приложение, электромонтажная схема VWS 380/VWS 460

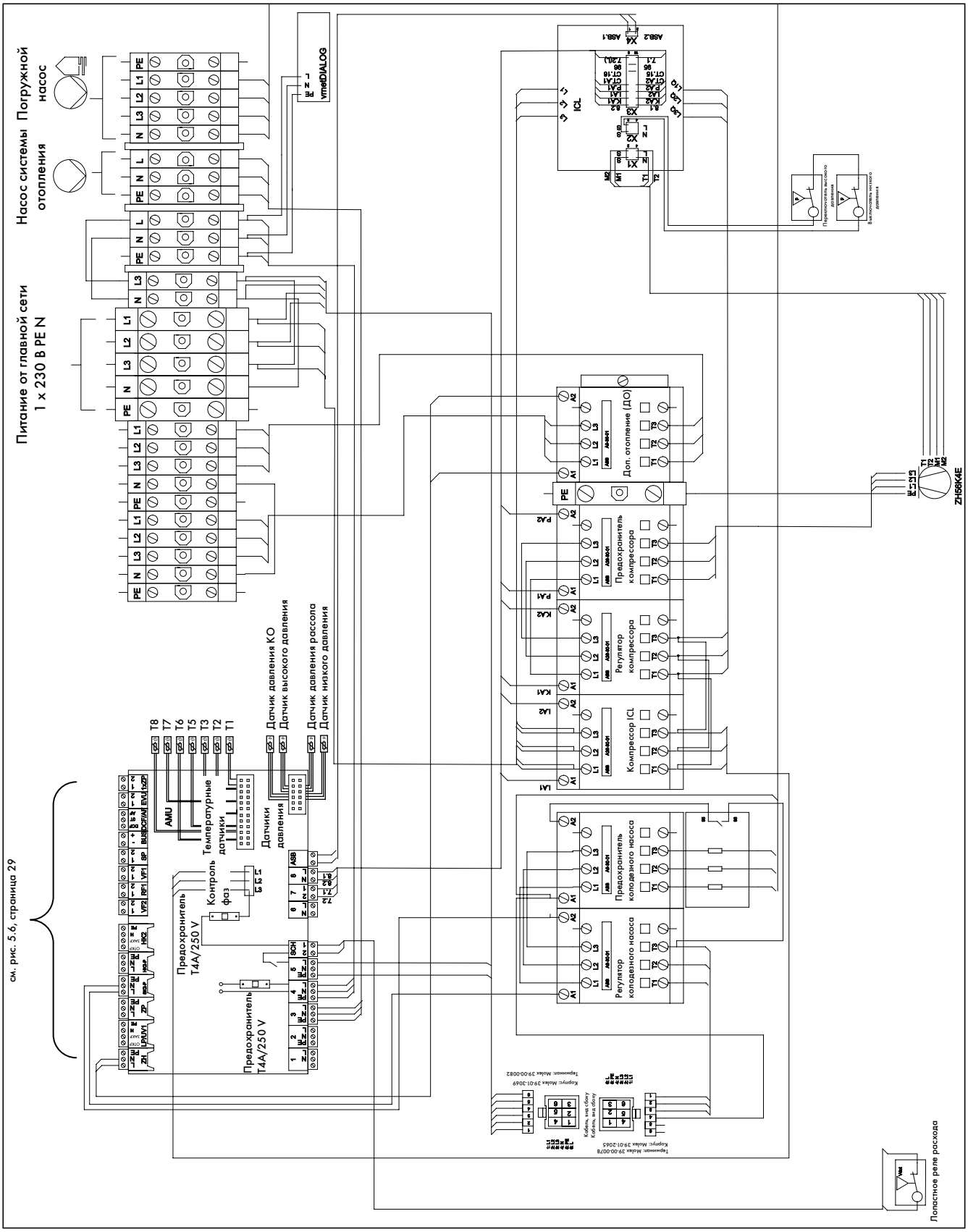


Рис. 5, приложение, электромонтажная схема VWW 220/VWW 300

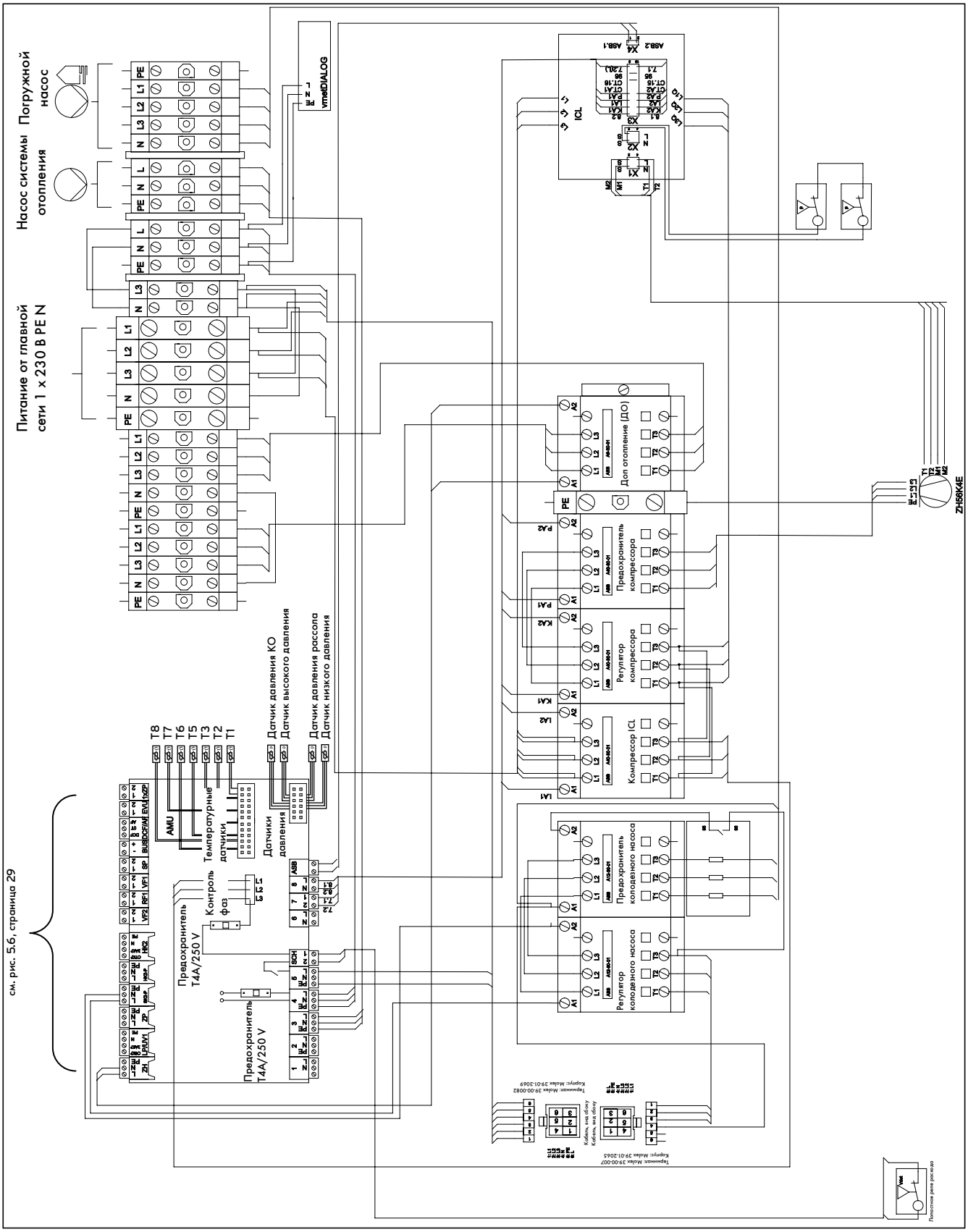


Рис. 6, приложение, электромонтажная схема VWW 380/VWW 460

Представительство Vaillant GmbH в РФ
Тел.: +7 (495) 580 78 77 ▮ Факс: +7 (495) 580 78 70
info@vaillant.ru ▮ www.vaillant.ru
Горячая линия по России: +7 (495) 921 45 44

0020051571_00 RU 112008