Презентация Тепловых Насосов geoTHERM

Тепловой насос geoTHERM и geoTHERM plus VWS

Наименование продукта

geoTHERM
земля/вода без бойлера
VW**S** 61/2
VW**S** 81/2
VW**S** 101/2
VW**S** 141/2
VW**S** 171/2

geoTHERM plus
земля/вода с бойлером
VW**S** 62/2
VW**S** 82/2
VW**S** 102/2

1 = тепловой насос отопления
2 = тепловой насос отопления с интегрированным бойлером

geoTHERM plus VWS ..2/2

Тепловой насос geoTHERM VWS

– Технические характеристики продукта
– Циркуляционный насос для рассола и компенсационный резервуар для рассола с ПК
– Безопасный хладагент R 407 C
– Современный, с большим сроком службы, спиральный компрессор для тепловых насосов
– Управляемый в зависимости от погоды регулятор энергобаланса с большим дисплеем для графического отображения
– Дополнительный электроподогрев с возможностью регулирования на 2/4/6 kW
– Кратчайшее время монтажа благодаря компактной конструкции
– Циркуляционный насос отопительной системы
– Трёхходовой переключающий клапан для подготовки горячей воды
– Высококачественный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали
– Возможность различных вариантов подключения источника тепла и отопительной системы
– Дополнительно у geoTHERM plus VWS:
– Змеевиковый бойлер из нержавеющей стали на 175 л горячей воды

geoTHERM VWS ..1/2

SplitMountingConcept: geoTHERM plus

Раздельная транспортировка теплового насоса и бойлера

Монтаж обоих единиц

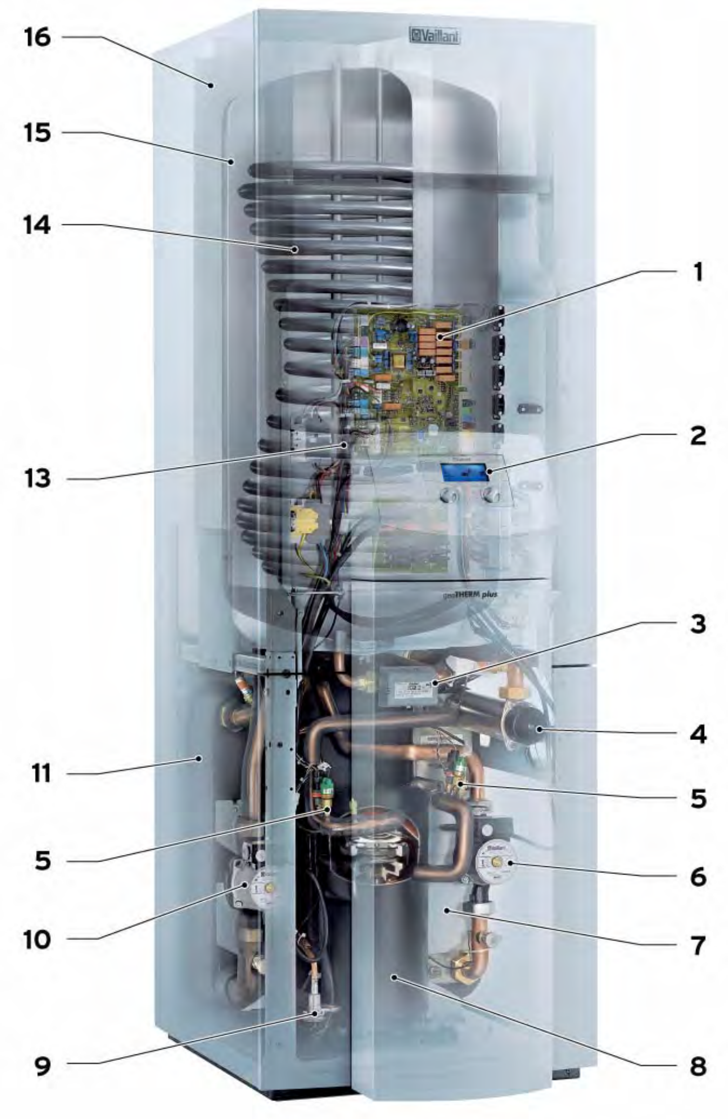
Откидывание электронного блока

Облицовка тепловых насосов geoTHERM plus

После укладки труб заказчиком, электроинсталляции и заполнения отопительного и холодильного контуров, монтируется облицовка и консоль регулятора.

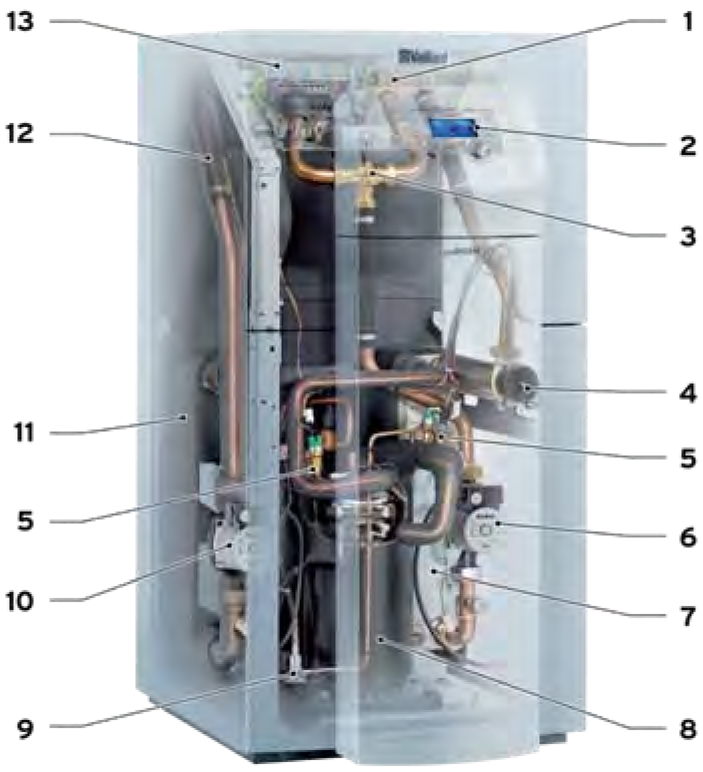
Тепловой насос отопительной системы geoTHERM plus VWS

1 плата регулятора с системой соединений Pro E
2 регулятор энергобаланса по погоде
3 переключающий клапан ГВ
4 дополнительный электроподогрев
5 прессостат
6 циркуляцион. насос отопит. системы
7 конденсатор
8 спиральный компрессор (Copeland ZH)
9 циркуляционный
10 насос для рассола
11 высокопроизводительный испаритель
12 гибкие шланги
13 электрические соединения
14 теплообменник, нерж. гладкотрубный
15 высокопроизводительный бойлер из нержавей
16 изоляция бойлера EP



Тепловой насос отопительной системы geoTHERM VWS

1 плата регулятора с системой соединений Pro E
2 регулятор энергобаланса в зависимости от погодных условий
3 переключающий клапан ГВ
4 дополнительный электроподогрев
5 прессостат
6 циркуляционный насос отопительной системы
7 конденсатор
8 спиральный компрессор (Copeland ZH)
9 расширительный клапан
10 циркуляционный насос для рассола
11 испаритель
12 гибкие шланги
13 электрические соединения



Тепловой насос geoTHERM и geoTHERM plus VWW

Наименование продукта

geoTHERM
вода/вода без бойлера
VW**W** 61/2
VW**W** 81/2
VW**W** 101/2
VW**W** 141/2
VW**W** 171/2

geoTHERM plus
вода/вода с бойлером
VW**W** 62/2
VW**W** 82/2
VW**W** 102/2

1 = тепловой насос отопления
2 = тепловой насос отопления с интегрированным бойлером

geoTHERM plus VWW ..2/2

Тепловой насос отопительной системы geoTHERM VWW

Технические характеристики продукта

– Контрольное реле потока
– Безопасный хладагент **R 407 C**
– Современный, с большим сроком службы, **спиральный компрессор для тепловых насосов**
– Управляемый в зависимости от погоды регулятор энергобаланса с большим дисплеем для графического отображения
– **Дополнительный электроподогрев** с возможностью регулирования на 2/4/6 kW
– Кратчайшее время монтажа благодаря компактной конструкции
– Циркуляционный насос отопительной системы
– Трёхходовой переключающий клапан для подготовки горячей воды
– Высококачественный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали
– Возможность различных вариантов подключения источника тепла и отопительной системы

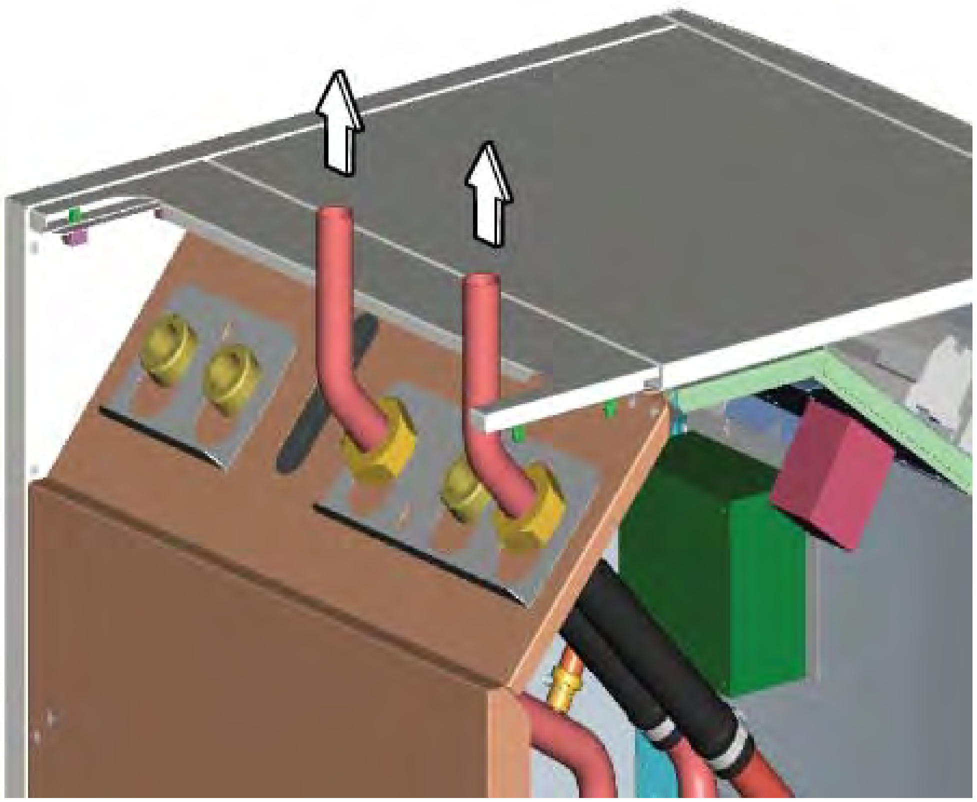
Дополнительно у geoTHERM plus VWW:

– Змеевиковый бойлер из нержавеющей стали на 175 л горячей воды

geoTHERM VWW ..1/2

Изменяющиеся / гибкое соединения у теплового насоса geoTHERM

Благодаря специальным вращающимся соединительным трубкам теплового насоса возможно изменяющееся/ гибкое подсоединение источника тепла и отопления как сверху, так и горизонтально



Присоединение вверх

Присоединение назад

Технические характеристики geoTHERM VWS

Обозначение	Единица	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Хладагент	-	R 407 C				
Мощностные характеристики теплового насоса B0W35 ΔT 10K - Теплопроизводи-тельность - Приём мощности - Коэффициент мощности/COP	kW kW	5,9 1,4 4,3	8,1 1,8 4,5	10,5 2,3 4,6	13,8 3,1 4,5	17,9 3,9 4,6
Рассольный контур - Номинальный поток объёма ΔT 3K	л/ч	1431	1959	2484	3334	3939
Отопительный цикл - Номинальный поток объёма ΔT 10K	л/ч	504	698	902	1187	1538
Мощность звука внутри	dB(A)	46	48	50	52	53

Технические характеристики geoTHERM VWW

Обозначение	Единица	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Хладагент	-	R 407 C				
Мощностные характеристики теплового насоса W10W35 ΔT 10K -Теплопроизводи-тельность - Приём мощности - Коэффициент мощности/COP	kW kW	8,5 1,5 5,6	11,6 2,1 5,7	14,0 2,5 5,5	20,1 3,5 5,7	23,9 4,3 5,6
Контур источника тепла - Номинальный поток объёма ΔT 3K	л/ч	1816	2604	3045	4267	4983
Отопительный цикл - Номинальный поток объёма ΔT 10K	л/ч	728	993	1229	1724	2050
Мощность звука внутри	dB(A)	46	48	50	52	53

Бойлеры горячей воды geoSTOR VDH 300/2

- Технические характеристики продукта
- Ёмкость воды, первоначальная, 85 литров (вода для отопления) и, вторичная, 270 литров (горячая вода).
- Хорошее использование энергии благодаря отличному размещению слоёв.
- Благодаря двойной оболочке очень хорошо подходит и для районов с высоким содержанием извести.
- Радиаторы первичного контура бойлера могут снабжаться до 3 kW.
- Бойлер горячей воды изготовлен полностью из нержавеющей стали, как сторона воды для питья, так и сторона воды для нагрева.
- Циркуляционная труба для подключения циркуляционного насоса - имеется.
- Дизайн и технология согласуется с тепловым насосом для отопительных систем geoTHERM.

geoTHERM с geoSTOR VDH 300/2

Мульти-бойлер allSTOR VPA 500, 750, 1000, 1500

Технические характеристики продукта

– Послойный бойлер с волнистой трубой из нержавеющей стали для гигиеничной подготовки горячей воды.
– Интегрированное солнечное устройство зарядки слоёв для солнечной подготовки горячей воды и солнечной поддержки отопительной системы
– Солнечный высококачественный теплообменник можно получить в распоряжение в качестве принадлежности
– Мультифункционален благодаря соединению тепловой энергии от тепловых насосов, мазутных, газовых или окатышевых котлов, каминов или блоков ТЭЦ

geoTHERM с allSTOR

Бойлеры горячей воды geoSTOR VIH RW 300

Технические характеристики продукта

– Хорошее использование энергии благодаря отличному размещению слоёв.
– Ёмкость горячей воды 285 литров
– С защитой от коррозии благодаря покрытию эмалью внутри и аноду с защитой из магния
– Теплоизоляция, не содержащая фторо-хлоро-углеводородов
– Гибкое проектирование и простота монтажа и инсталляции

geoTHERM с geoSTOR VIH RW 300

Обозначение сред источника тепла и установки использования тепла и их температурных значений

1. буква: среда источника тепла:	1. число: температура источника тепла:	2. буква: среда установки использования тепла:	2. число: температура установки использования тепла:
B = Brine (англ. рассол) W = Water (англ. вода) A = Air (англ. воздух)	0 = 0 °C 10 = 10 °C	W = Water (англ. вода, здесь: вода для отопления)	35 = 35 °C на участке «течения вперёд» 50 = 50 °C на участке «течения вперёд»
B	0	W	35
B	0	W	50
W	10	W	35
W	10	W	50
A	2	W	35
A	2	W	50

Принцип действия Тепловых Насосов Цикл

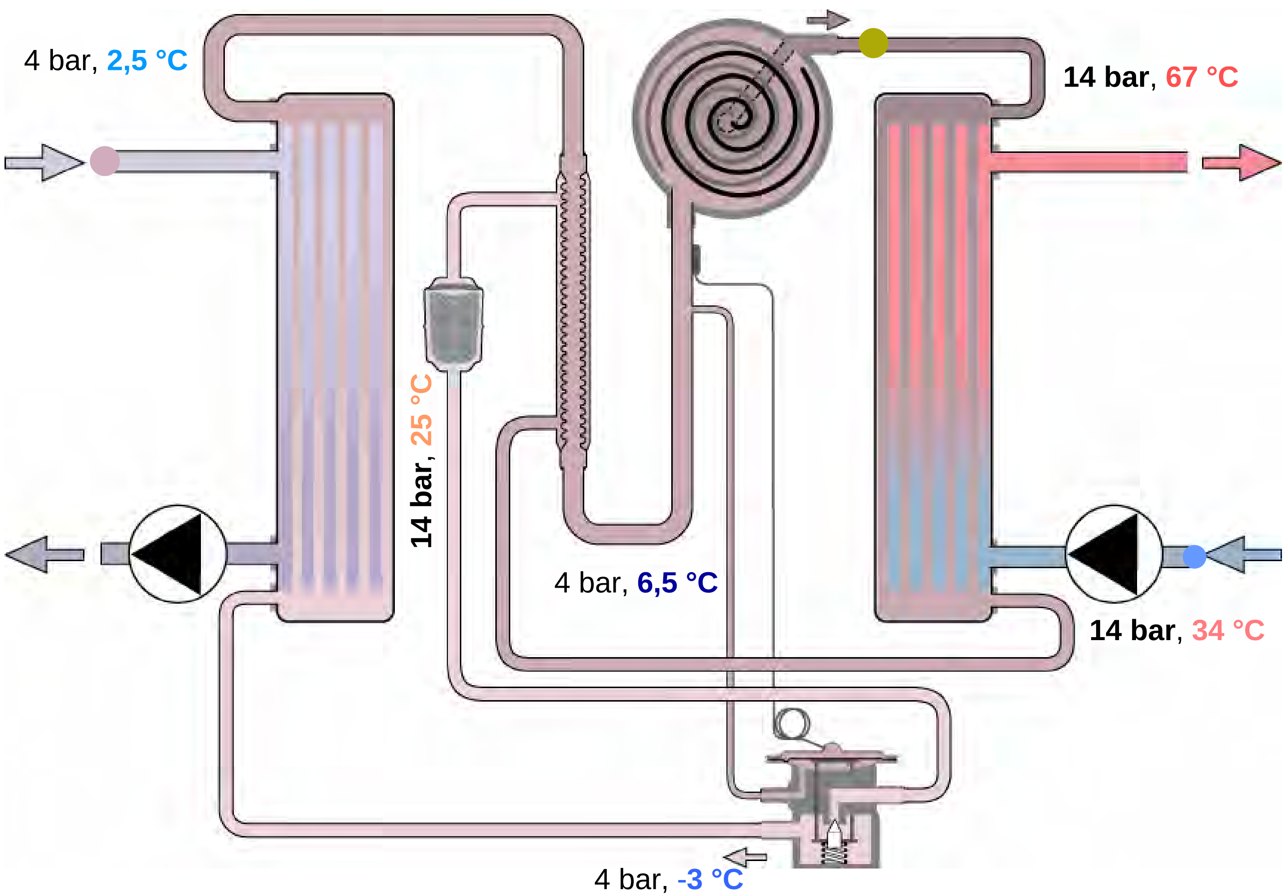
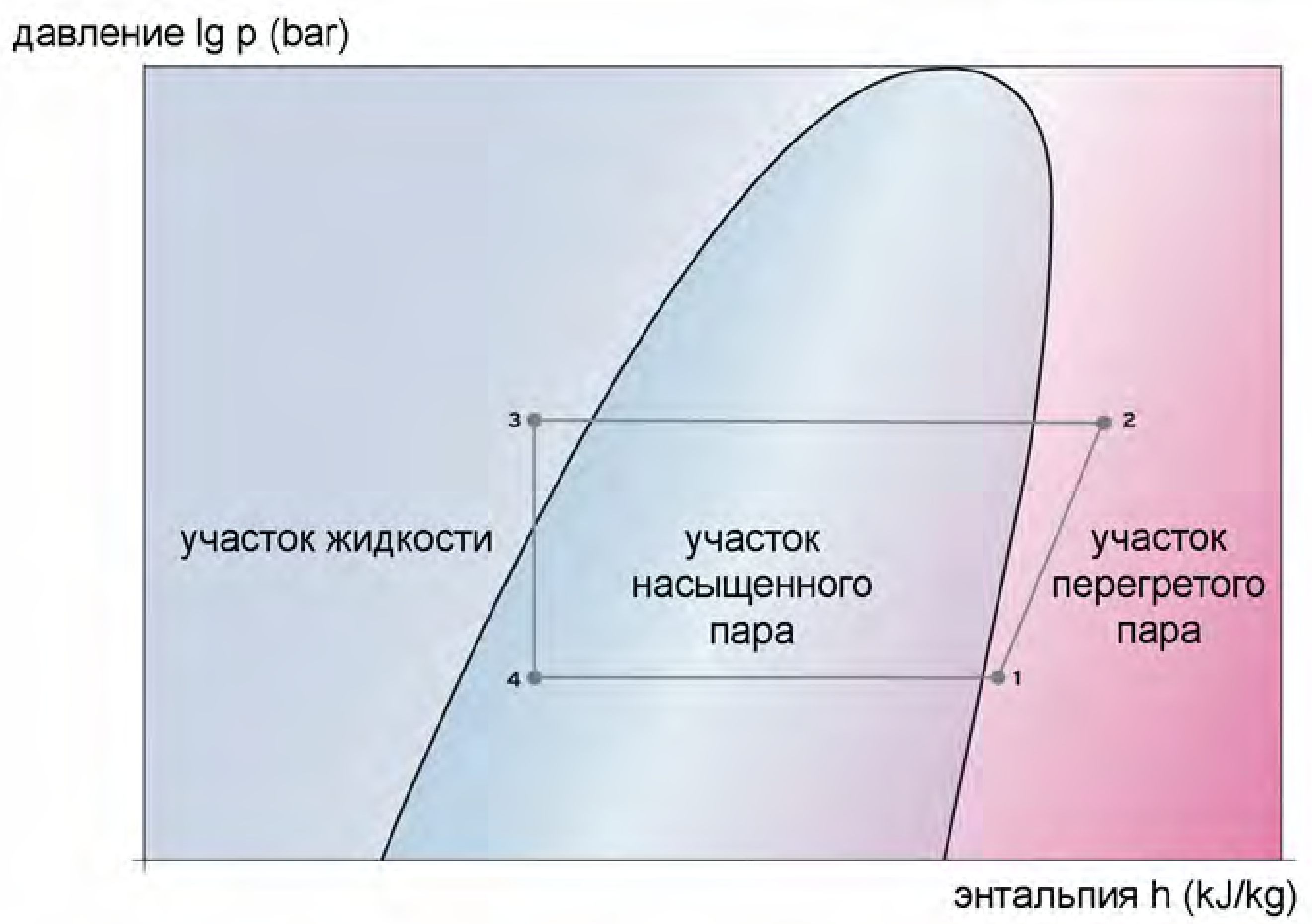


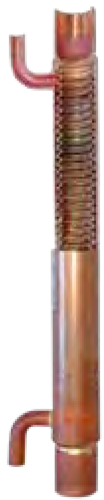
Диаграмма -Давление lg, участок насыщенного пара p, энтальпия-h



Узлы в холодильном цикле

Испаритель

Перегреватель



Расширительный
клапан

Прессостат

Спиральный
компрессор

Температуры испарения/конденсации для R 407 C

Дав-лени е	Температура испарения	Температура конденсации	Дав-лени е	Температура испарения	Температура конденсации
1	-21,3	-27,9	11	31,4	26,1
1,4	-16,9	-23,3	12	34,3	29,1
1,8	-13,3	-19,3	13	37,1	31,9
2,2	-9,6	-15,7	14	39,7	34,5
2,6	-6,5	-12,5	15	42,2	37,1
3	-3,6	-9,5	16	44,5	39,5
4	2,5	-3	17	46,8	41,8
4,6	6,1	0,5	18	48,9	44
5	8,2	2,6	19	51	46,2
5,8	12,2	6,6	20	53	48,2
6,6	15,7	10,2	21	54,9	50,2
7	17,4	11,9	22	56,7	52,1
8	21,3	15,9	23	58,5	54
9	24,9	19,5	24	60,2	55,8
10	28,3	22,9	25	61,8	57,9

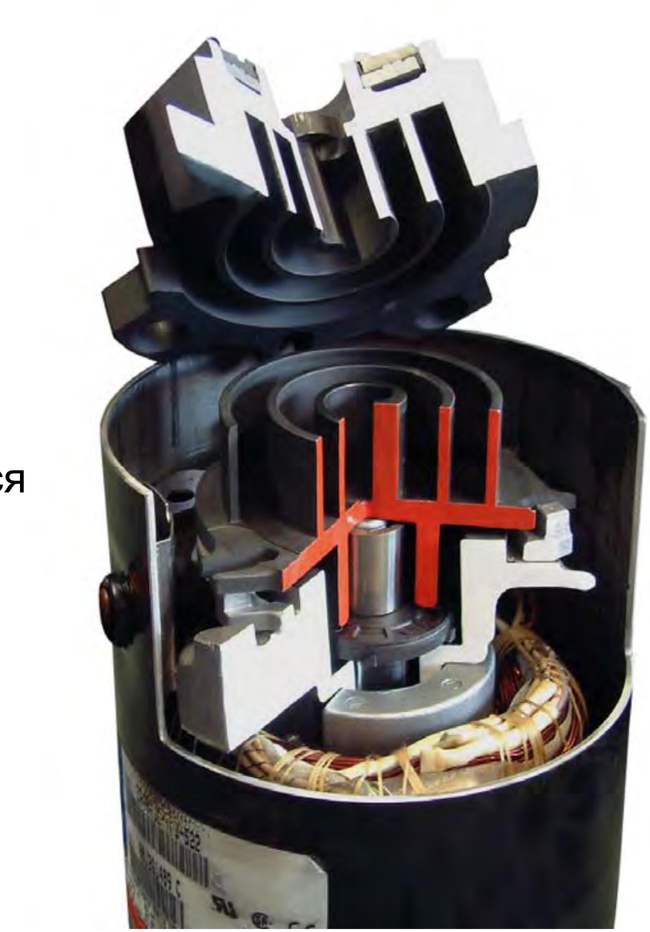
Высокопроизводительный испаритель с системой впрыска

В испарителе хладагент забирает у источника тепла необходимое для испарения хладагента тепло.

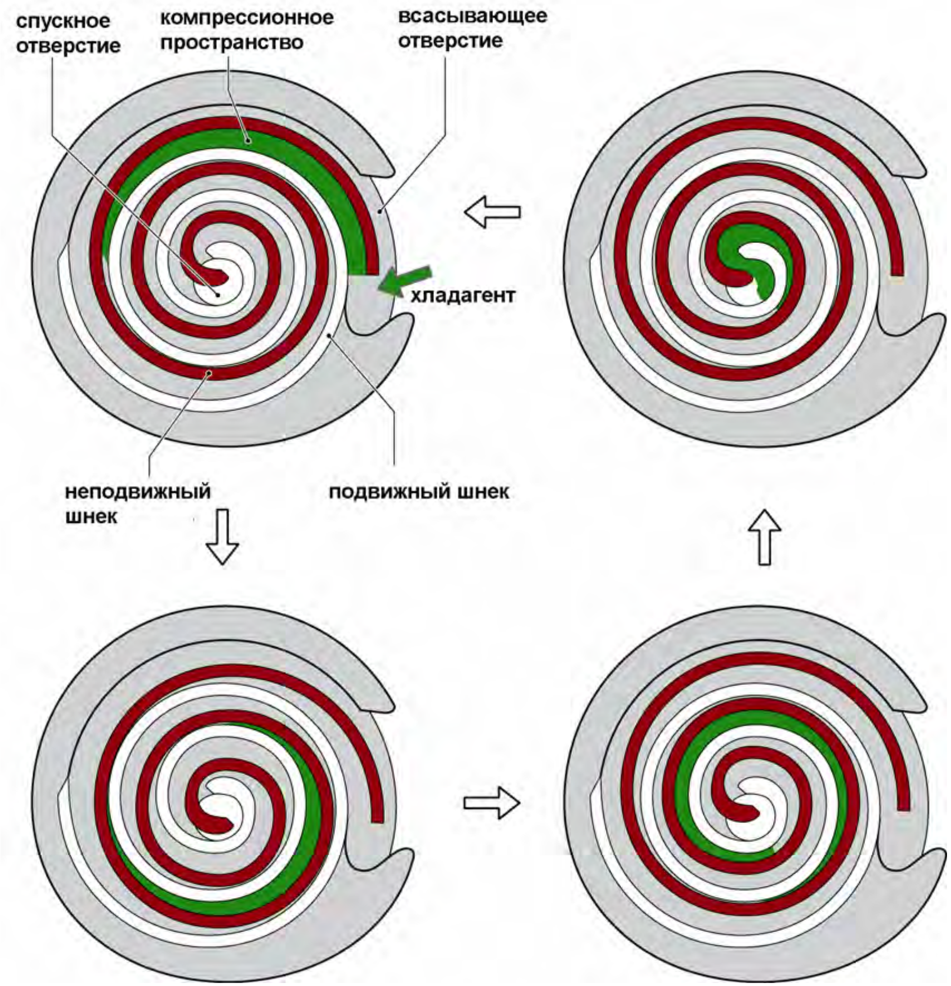
Для передачи тепла используется пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали. Теплообменник работает по принципу противотока для оптимального использования энергии.

Модель спирального компрессора в разрезе

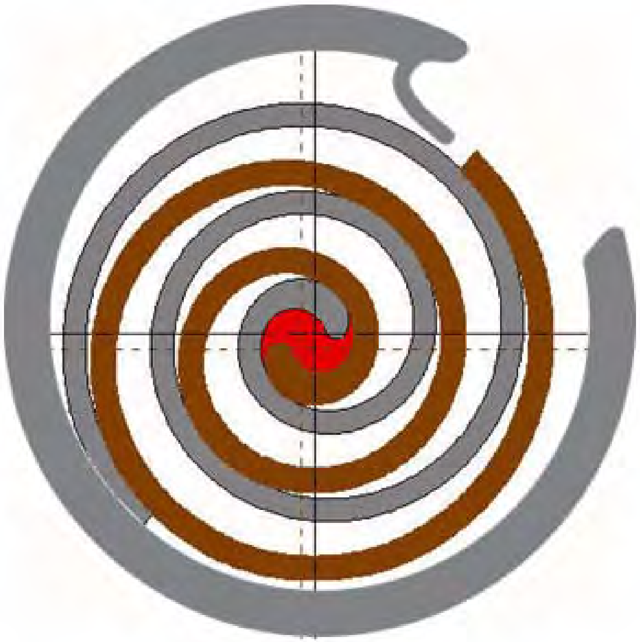
В двух вставленных друг в друга спиралях постоянно образуются изменяющиеся газовые полости. Белая спираль неподвижная, в то время как красная при этом эксцентрично движется. Благодаря движению пар хладагента всасывается в открытую, внешнюю камеру. При продолжении движения спирали камера пара хладагента непрерывно уменьшается.



Строение спирального компрессора (схема)

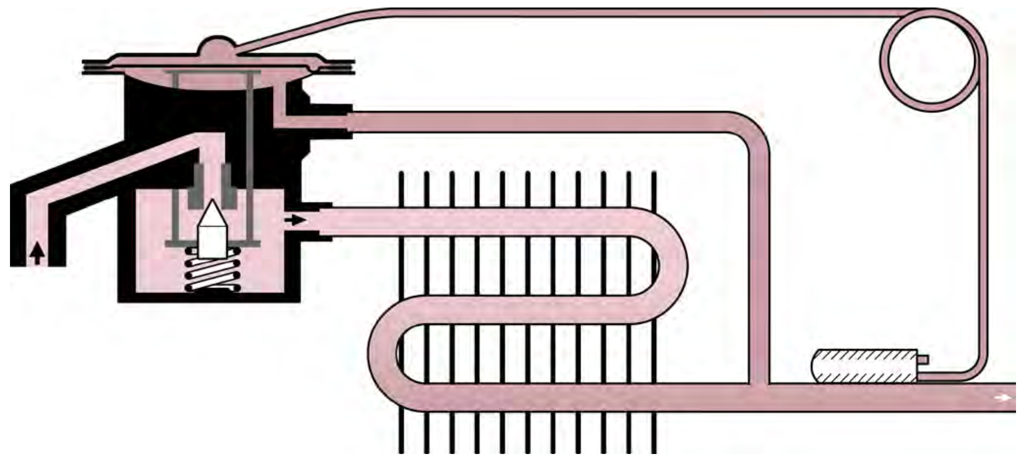


Строение спирального компрессора



Строение термостатного расширительного клапана

В расширительном клапане снимается давление жидкого всё ещё находящегося под высоким давлением хладагента.



Давление и температура падают. На низком уровне давления и температуры хладагент вновь направляется в испаритель.

Строение промежуточного теплообменника

Благодаря применению промежуточного теплообменника с одной стороны гарантируется 100 %-ное испарение хладагента в силу перегрева. Тем самым удаётся избежать выбросов жидкости в уплотнитель.

С другой стороны благодаря дополнительному переохлаждению хладагента удаётся избежать газообразных выбросов в расширительный клапан.

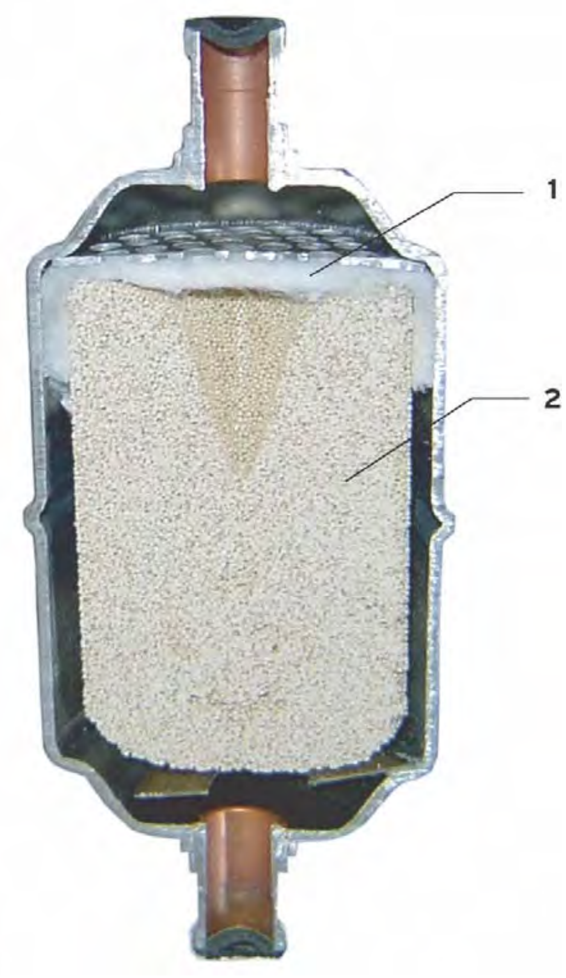
Разрез

Строение сухого патрона

На сухой патрон возложена задача, при наличии, устранить последние капельки жидкости. Вода в контуре хладагента привела бы к образованию кристаллов льда, которые смогли бы нарушить весь холодильный цикл.

1 Входное ситечко

2 Сушильный агент



Реле контроля потока

В контуре холодильного теплоносителя тепловых насосов вода/вода заводом устанавливается реле контроля за потоком, который следит за работой колодезного насоса

Схема работы geoTHERM
Режим отопления

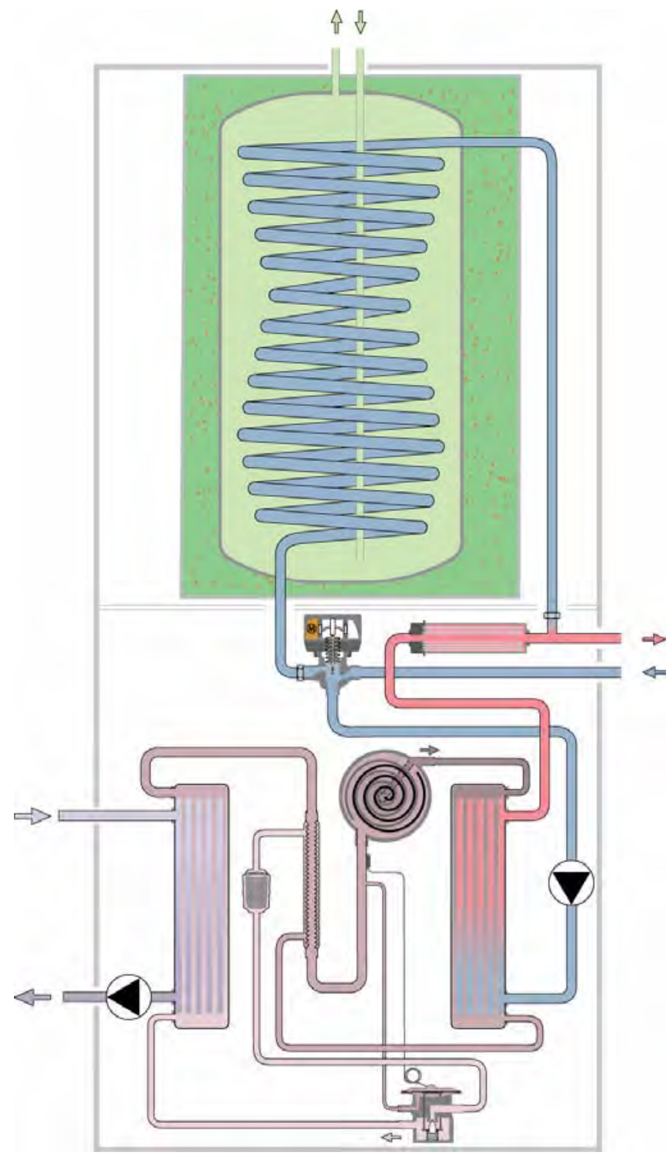
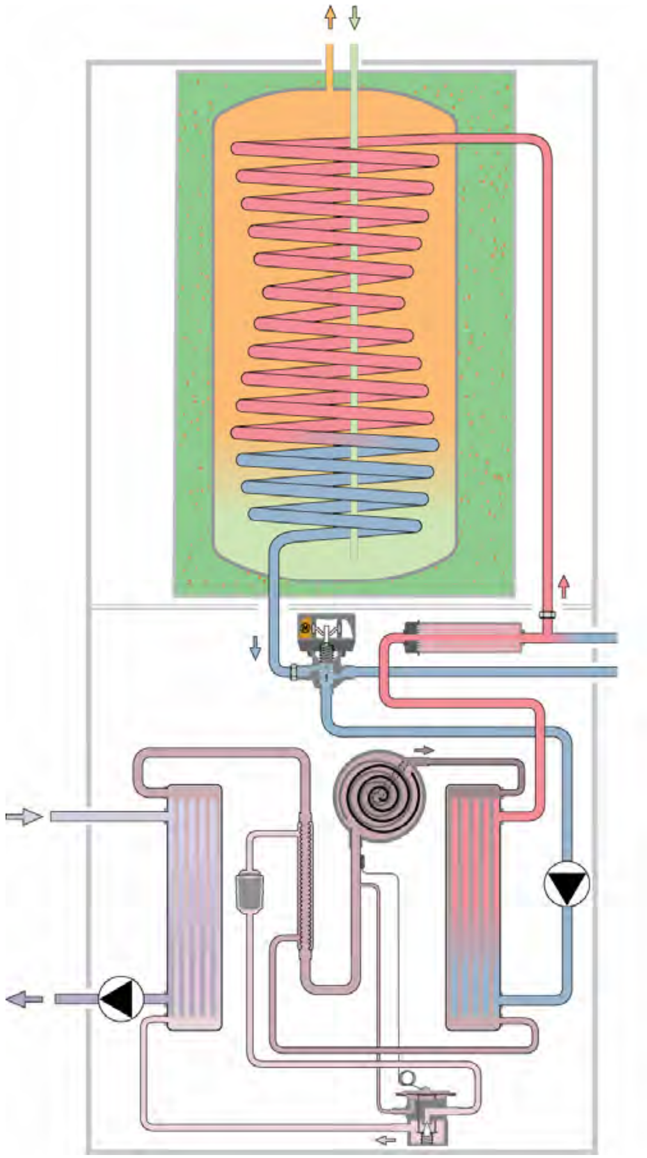
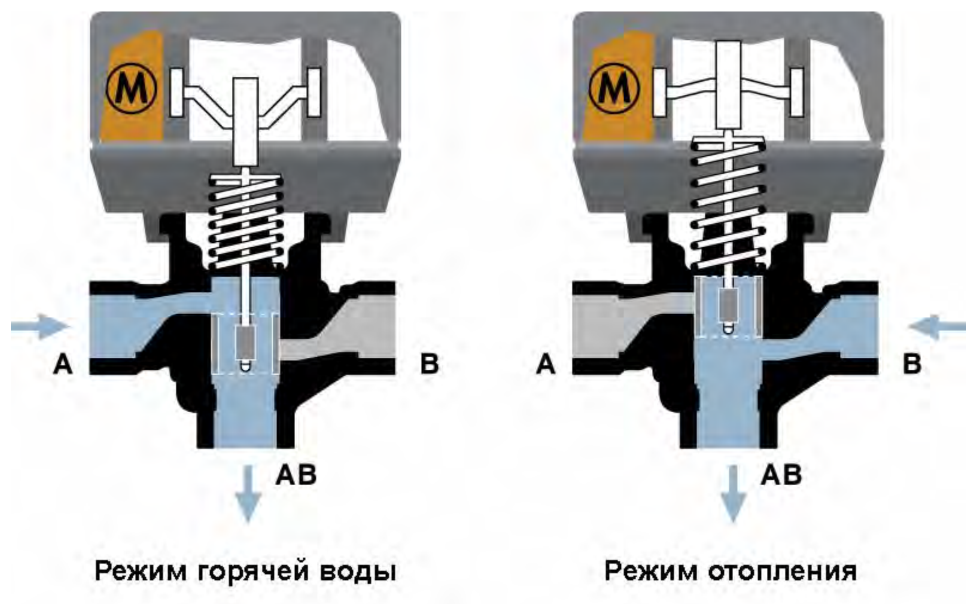


Схема работы geoTHERM
Режим подготовки горячей воды



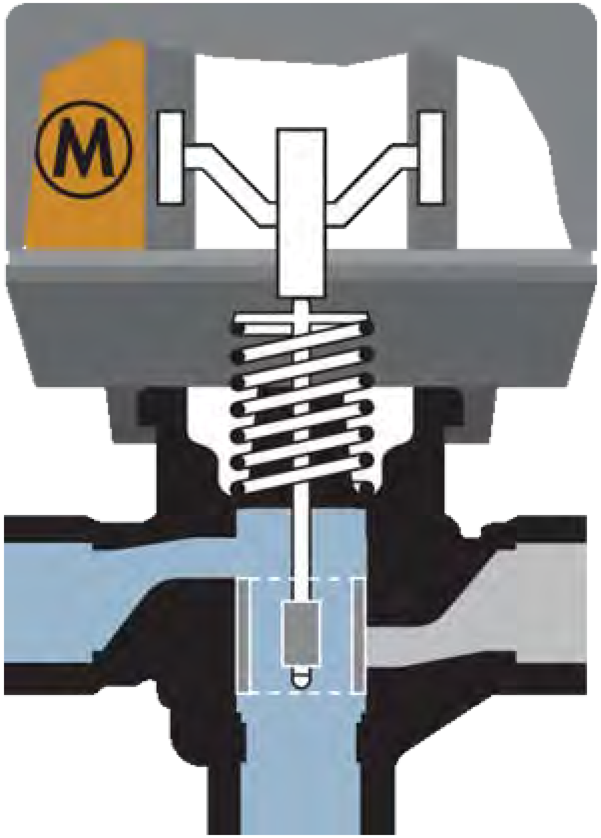
Трёхходовой переключающий клапан

–Трёхходовой переключающий клапан находится в обратке отопления.
–В режиме отопления шток клапана идёт вверх и тем самым открывает место подключения обратки отопления (B). В режиме подготовки горячей воды шток клапана находится в нижней позиции и тем самым открывает обратку бойлера (A).



Трёхходовой переключающий клапан

Трёхходовой переключающий клапан находится в обратке отопления.
В режиме отопления шток клапана идёт вверх и тем самым открывает место подключения обратки отопления (B).
В режиме подготовки горячей воды шток клапана находится в нижней позиции и тем самым открывает обратку бойлера (A).



Буферный бойлер VPS

– Буферный бойлер VPS можно получить размером 300, 500 и 750 литров
– Все буферные бойлеры снабжены 2 x 4 местами подключения отопления и 4 патрубками для погружных гильз.

Буферные бойлеры VPS 300, 500 и 750

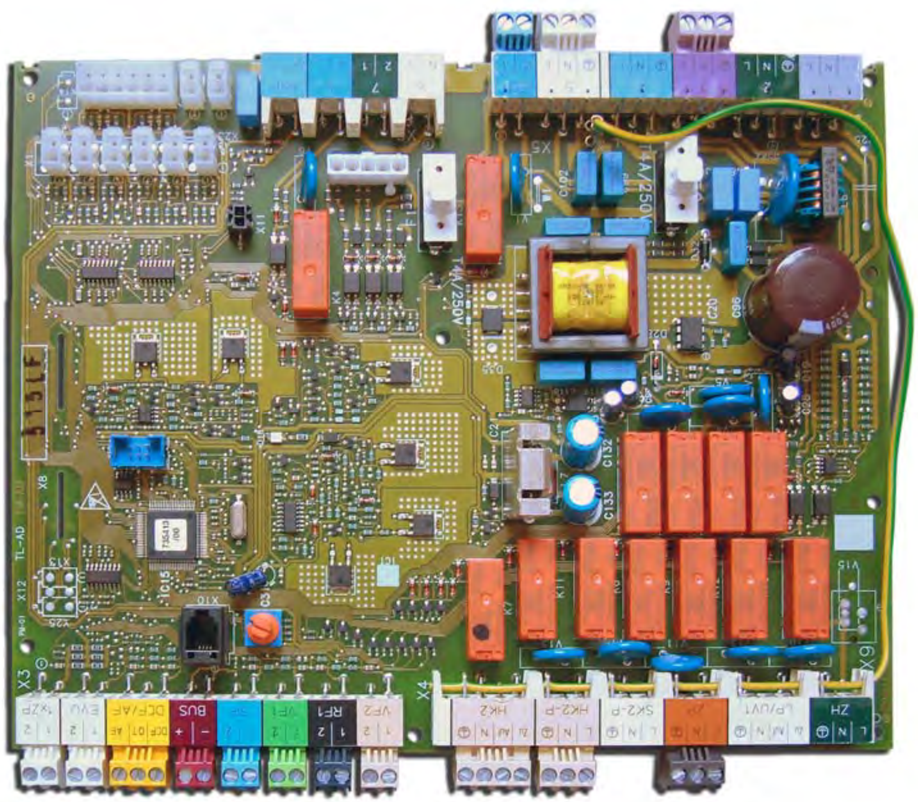
Задачи буферного бойлера в теплонасосной установке:

– Обеспечение минимального объёма циркуляции. В случае потребности отопление пола можно снабдить регуляторами для отдельных помещений.
– Буферный бойлер может компенсировать периоды ограничений Эксплуатационника Снабжающей Сети и обеспечивает тем самым постоянство теплоподачи
– Повысить минимальное время работы теплового насоса у установок с незначительной ёмкостью воды (например, радиаторное отопление).

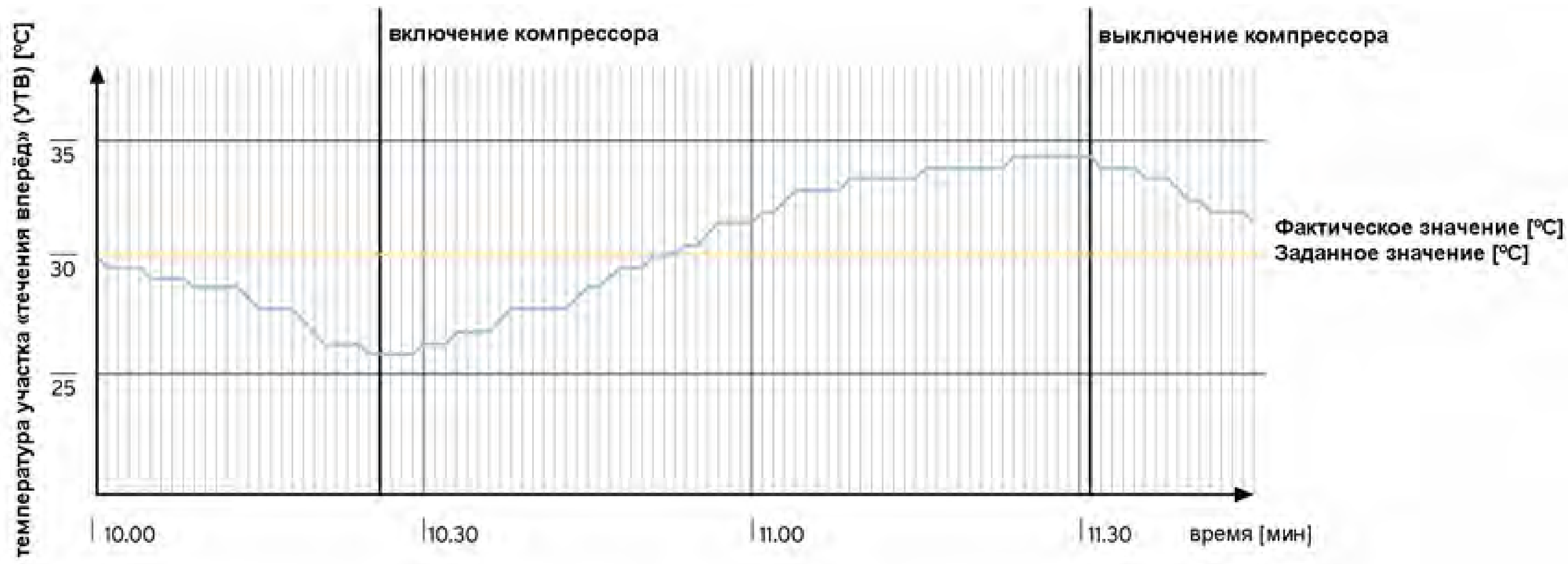
Электронная плата

Электроника берёт на себя функции управления и регулирования для теплового насоса воздух/вода:

– непрерывный контроль за состоянием механизма
– анализ и отображение ошибок механизма
– технология подключения Pro-E
– раздельное подключение внешних датчиков и потребителей

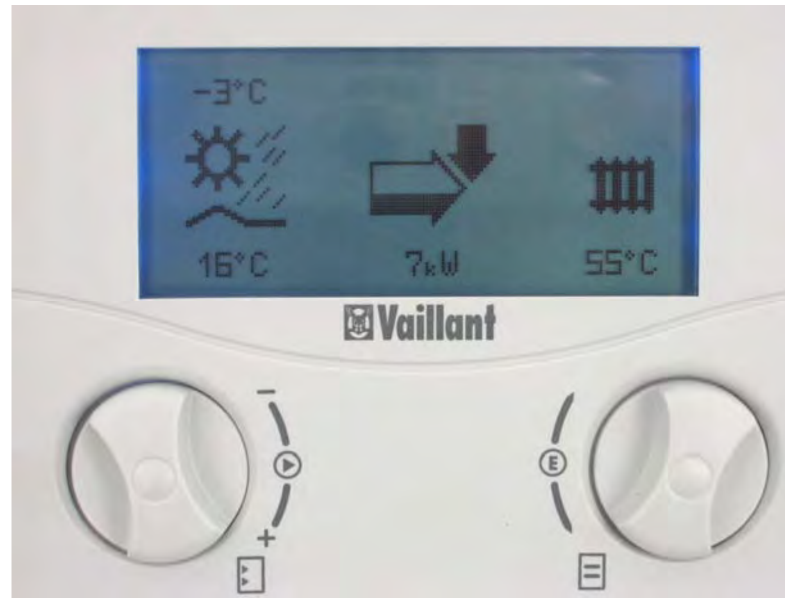


Энергобалансирование отопительной системы



Блок управления

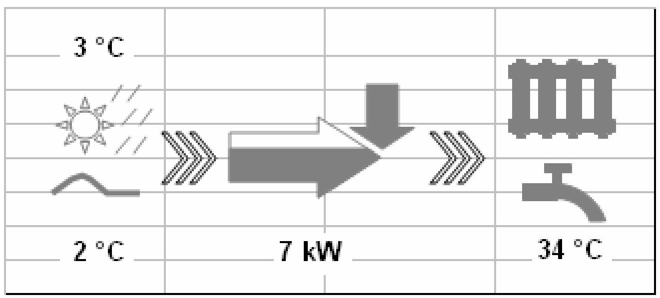
– Простота в управлении благодаря системе „Поверни и Щёлкни“, а также освещённым отображениям ясного текста



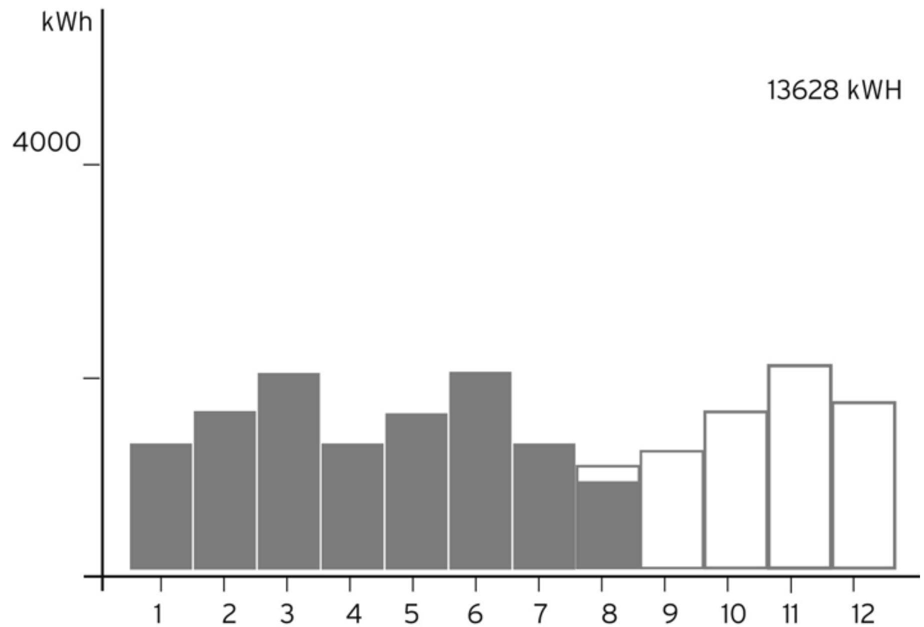
Отображение и запрос:

– давления и температуры в холодильном цикле и контуре отопления
– статуса отображения вращающегося поля для компрессора и контроль за правильным чередованием фаз сетевого провода
– минувших во времени ошибок благодаря истории ошибок
– актуального статуса узлов и рабочих функций:
(дополнительный электроподогрев, время ограничения ЭСП, вентиль (клапан) оттаивания, насос отопительной системы и т. д.

Графический дисплей

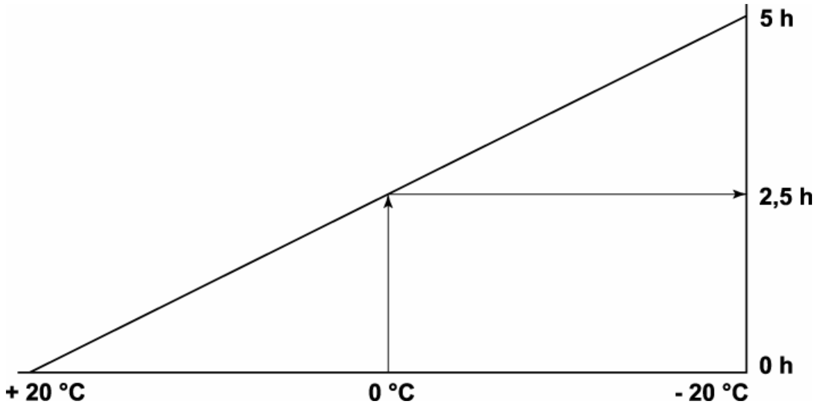


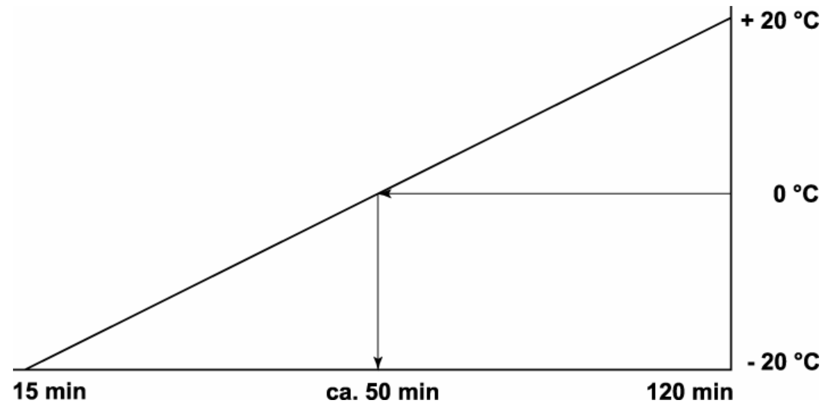
Отображение энергии окружающей среды



Отображение экономии энергии за год

Настраиваемые параметры





Максимальный предварительный нагрев
При помощи этой функции становится возможной активация отдельных отопительных контуров перед запрограммированным по времени отопительным окном. Целью является достижение дневного заданного значения уже к началу отопительного окна. Начало нагрева устанавливается в зависимости от температуры внешней среды и установленного времени максимального предварительного нагрева.

Максимальное упреждение отключения
Для экономии энергии перед началом фазы снижения последнего активного отопительного цикла больше не ставится никаких требований к тепловому насосу в отношении тепла. Для этого каждый потребитель тепла отзывает своё требование в отношении температуры в рассчитанный им момент времени; однако, насос отопительного контура и регулятор смесителя остаются ещё до начала фазы снижения активированными.
Устанавливаемое время представляет собой нужное клиенту макс. Время упреждения отключения.

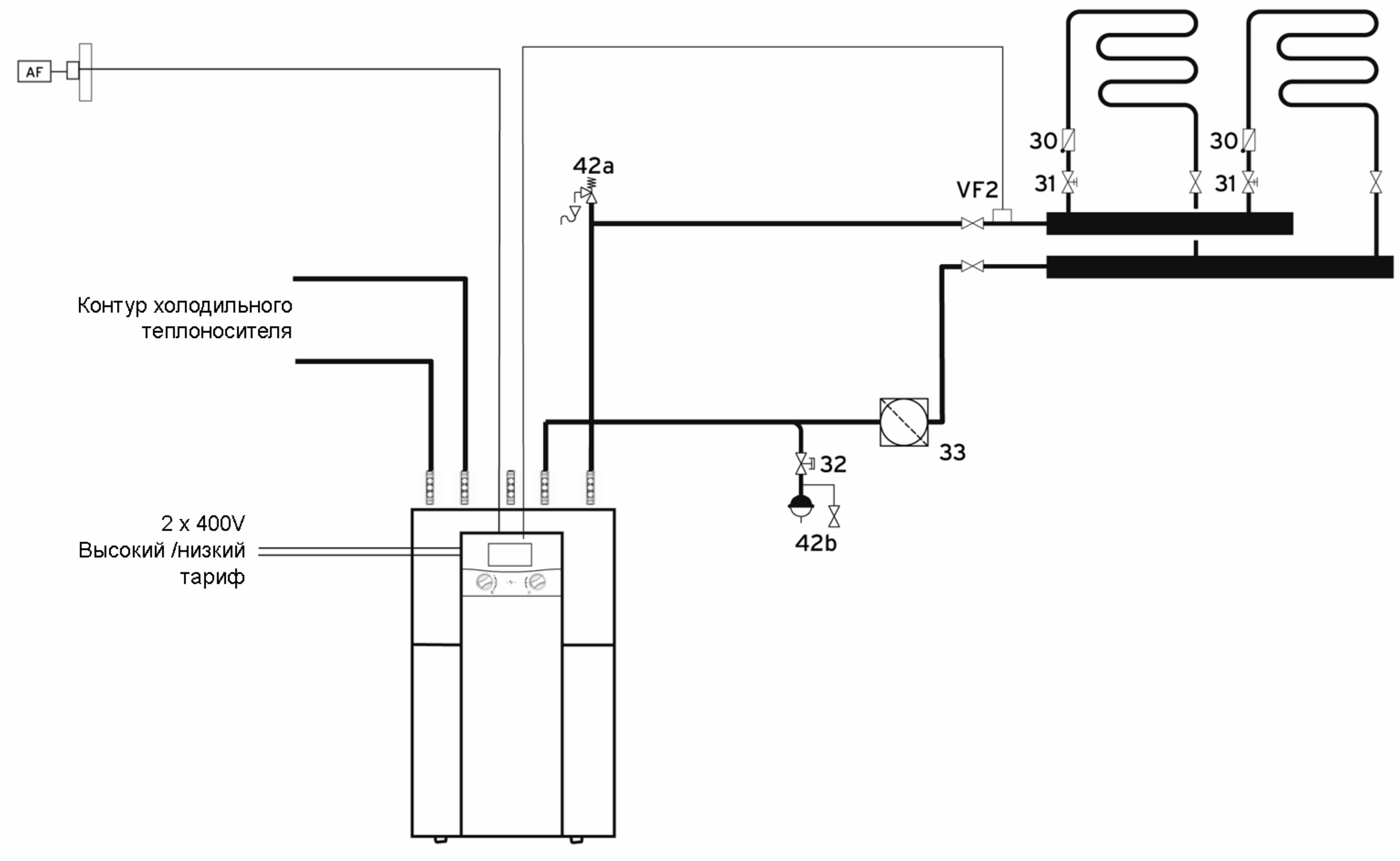
Ввод в эксплуатацию

Выберите инсталляционное меню и гидравлическую сему

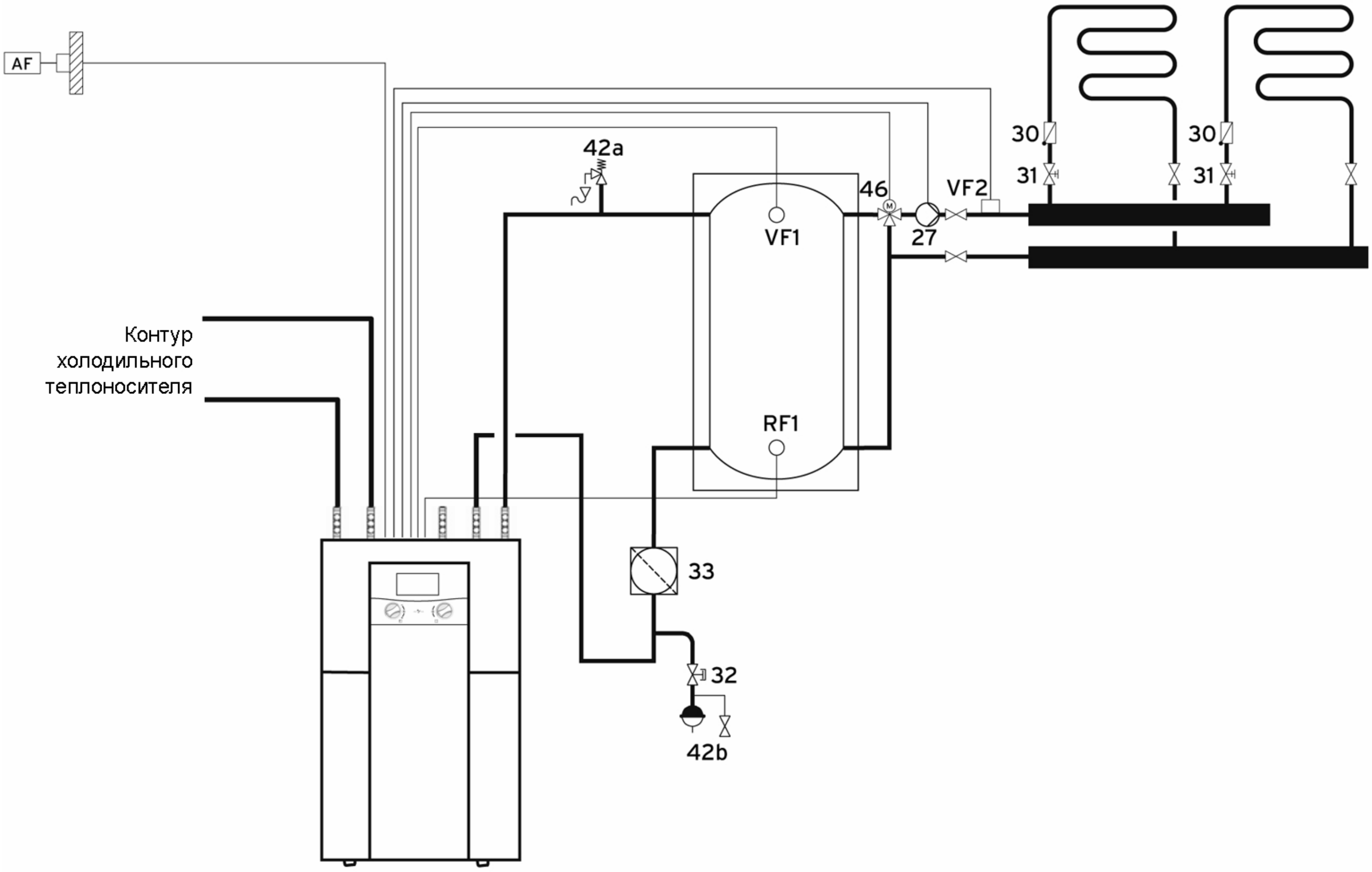
Инсталляционное меню	C12
Гидравлическая схема	> 0
Электрическая схема	0
перенять	ДА
> выбрать	

Гидравлическая схема Nr.	Буферный бойлер	Отопительный цикл	Бойлер ГВ	Датчик
1		X		AF, VF2
2	X	X		AF, VF1, VF2, RF1
3		X	X	AF, SP, VF2
4	X	X	X	AF, SP, VF1, VF2, RF1

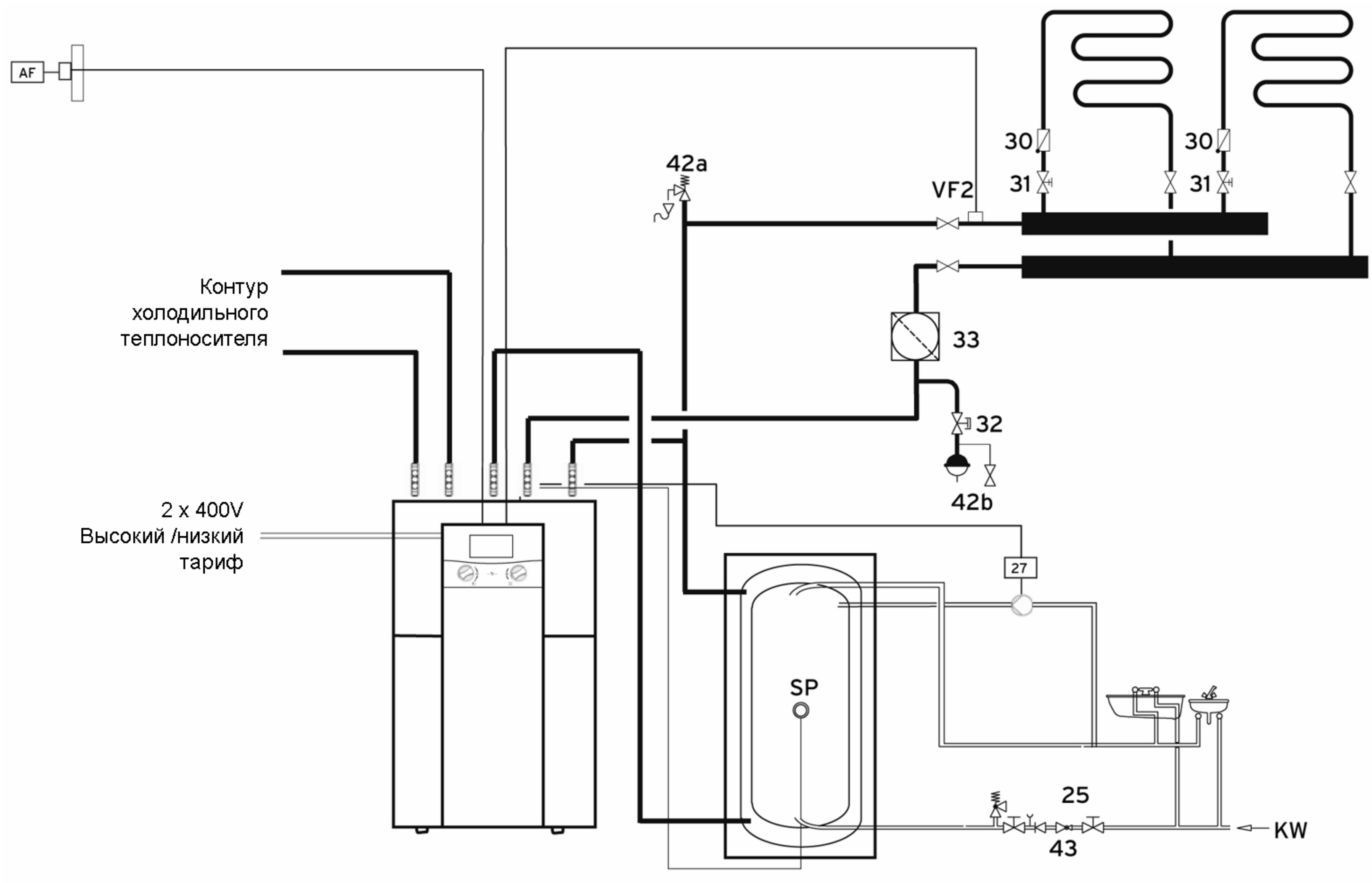
Гидравлическая схема 1



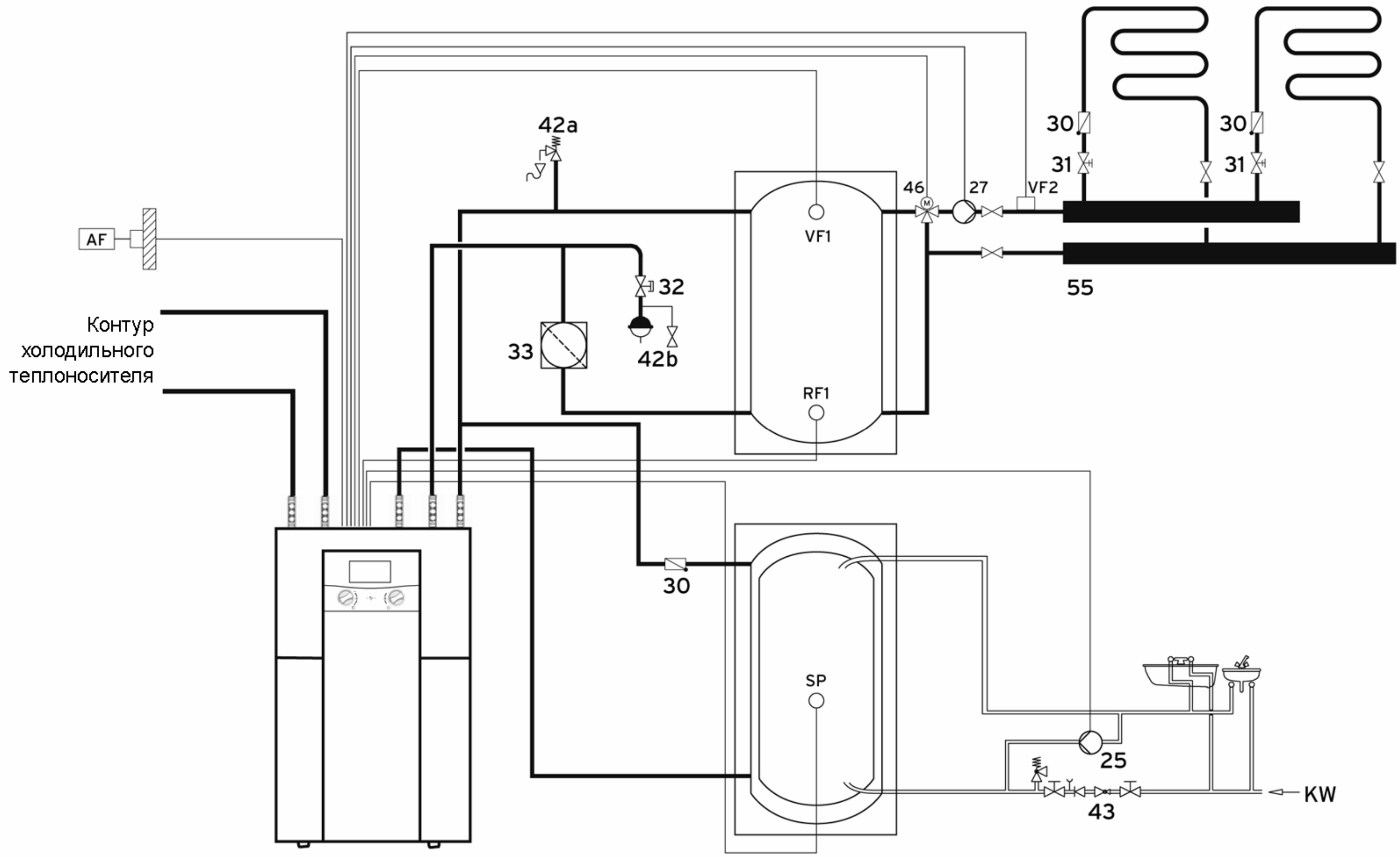
Гидравлическая схема 2



Гидравлическая схема 3



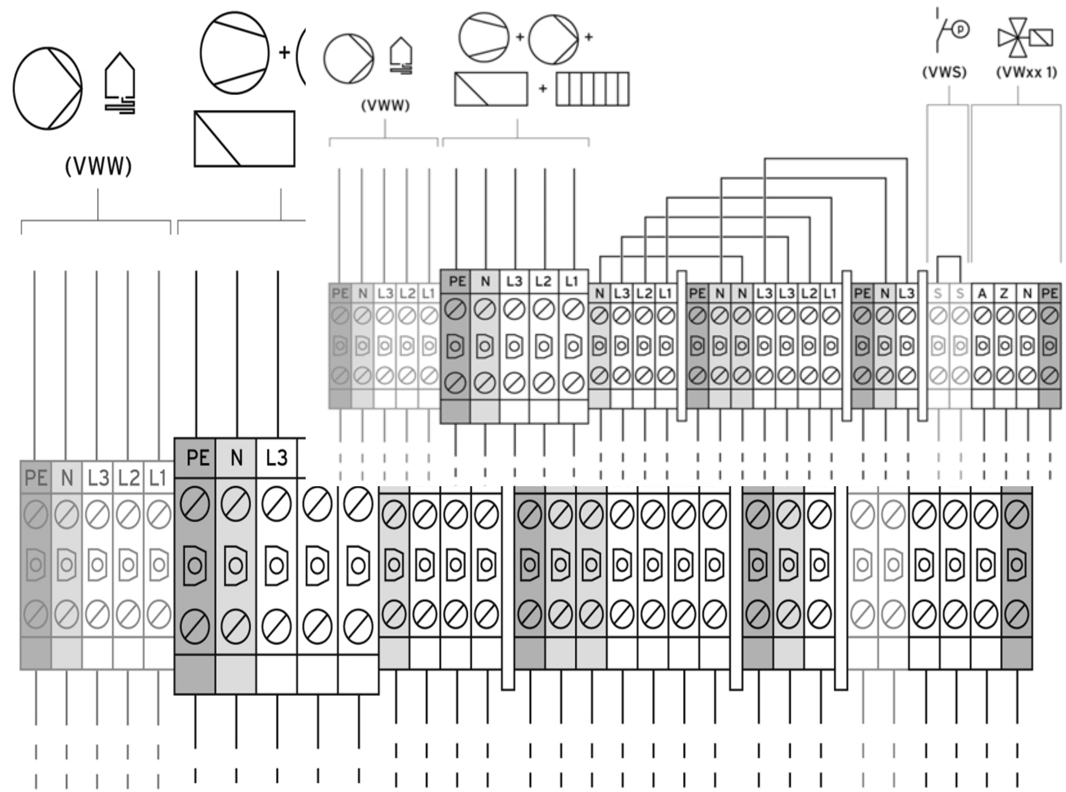
Гидравлическая схема 4



Неограниченное питание от сети (состояние поставки)

Тепловой насос подключается к снабжающей сети только с одним тарифом стоимости тока (потребительский счётчик).

Зато ЭСС оставляет за собой право отключения компрессора и дополнительного подогрева при помощи сигнала централизованной системы управления (клемма 13 ЭСП), если потребуется. Срок и частоту отключения определяет ЭСС или соответственно это с ним согласовывается.



Одноконтурное электропитание

насос

компрессор

регулятор

цикл холодильного теплоносителя

дополнительный подогрев

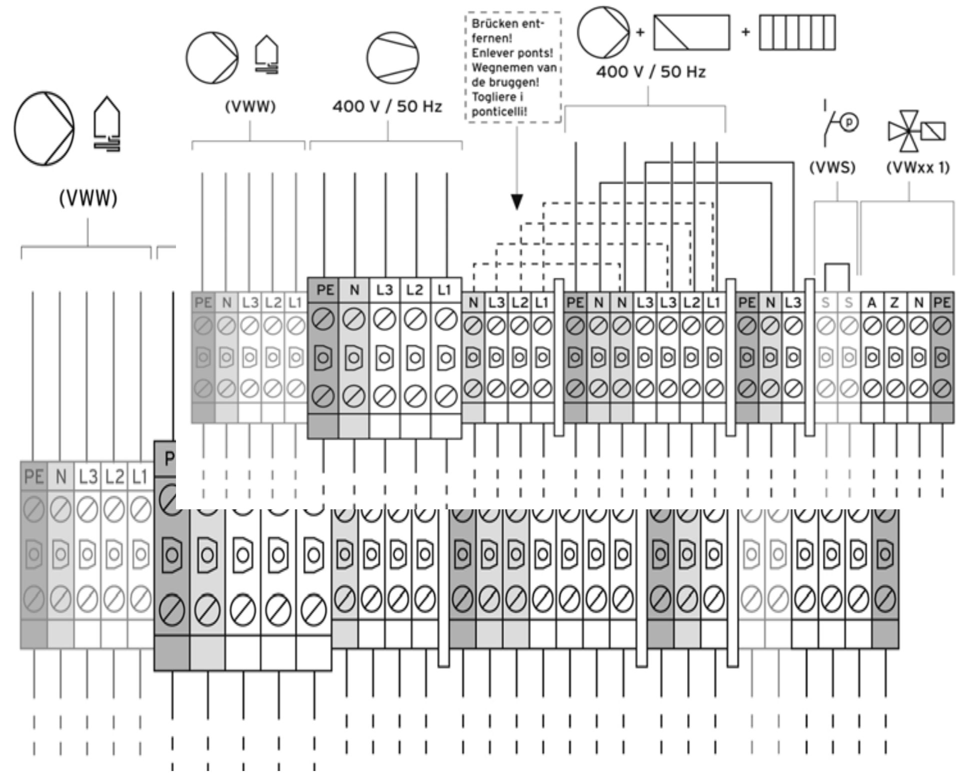
трёхходовой клапан с магнитной катушкой

(рассоло) манометрический выключатель

Двухконтурное питание тариф TH

В этом случае тепловой насос эксплуатируется с двумя тарифами стоимости тока (два потребительских счётчика). Непрерывное электроснабжение (высокий тариф) для вспомогательных потребителей (дополнительный подогрев, циркуляционные насосы, регулятор и т.д.) должно быть обеспечено через электросчётчик.

Электроснабжение по низкому тарифу для компрессора осуществляется через второй электросчётчик и может быть прервано ЭСС периоды ограничений в часы пиковых нагрузок.



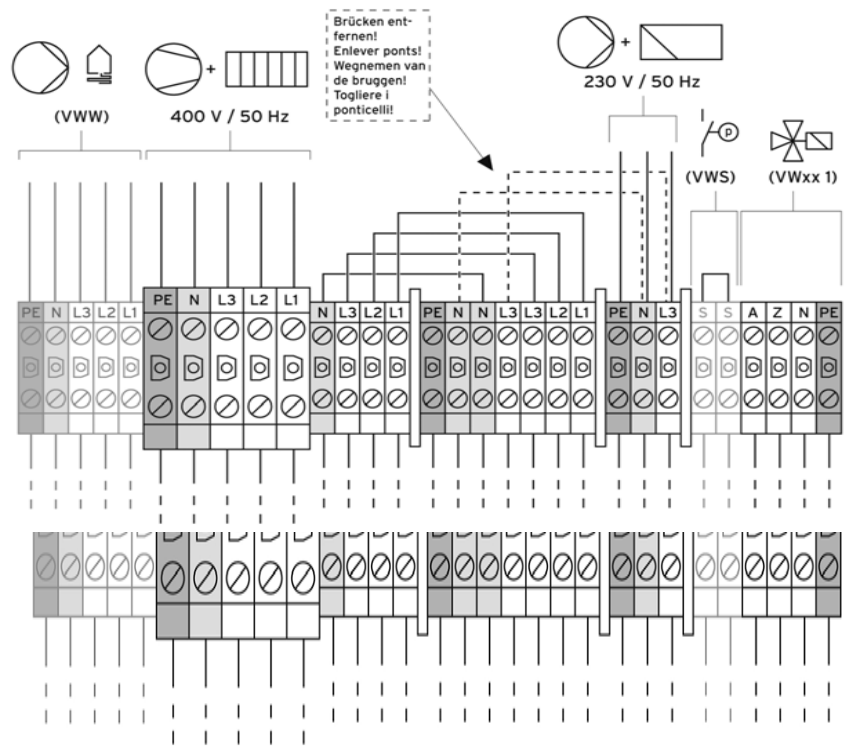
Двухконтурное эл. питание - тариф TH

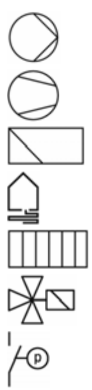
- насос
- компрессор
- регулятор
- цикл холодильного теплоносителя
- дополнительный подогрев
- трехходовой клапан с магнитной катушкой
- (рассол) манометрический выключатель

Двухконтурное питание – специальный тариф

В этом случае тепловой насос также эксплуатируется по двум тарифам стоимости электроэнергии (два потребительских счётчика). Непрерывное электроснабжение (высокий тариф) для второстепенных потребителей (циркуляционные насосы, регулятор и т.д.) должно быть обеспечено через электросчётчик.

Электроснабжение по низкому тарифу для компрессора и дополнительного подогрева осуществляется через второй электросчётчик и может быть прервано Эксплуатационником снабжающей сети (периоды ограничений ЭСС) в часы пиковых нагрузок.





насос

компрессор

регулятор

цикл холодильного теплоносителя

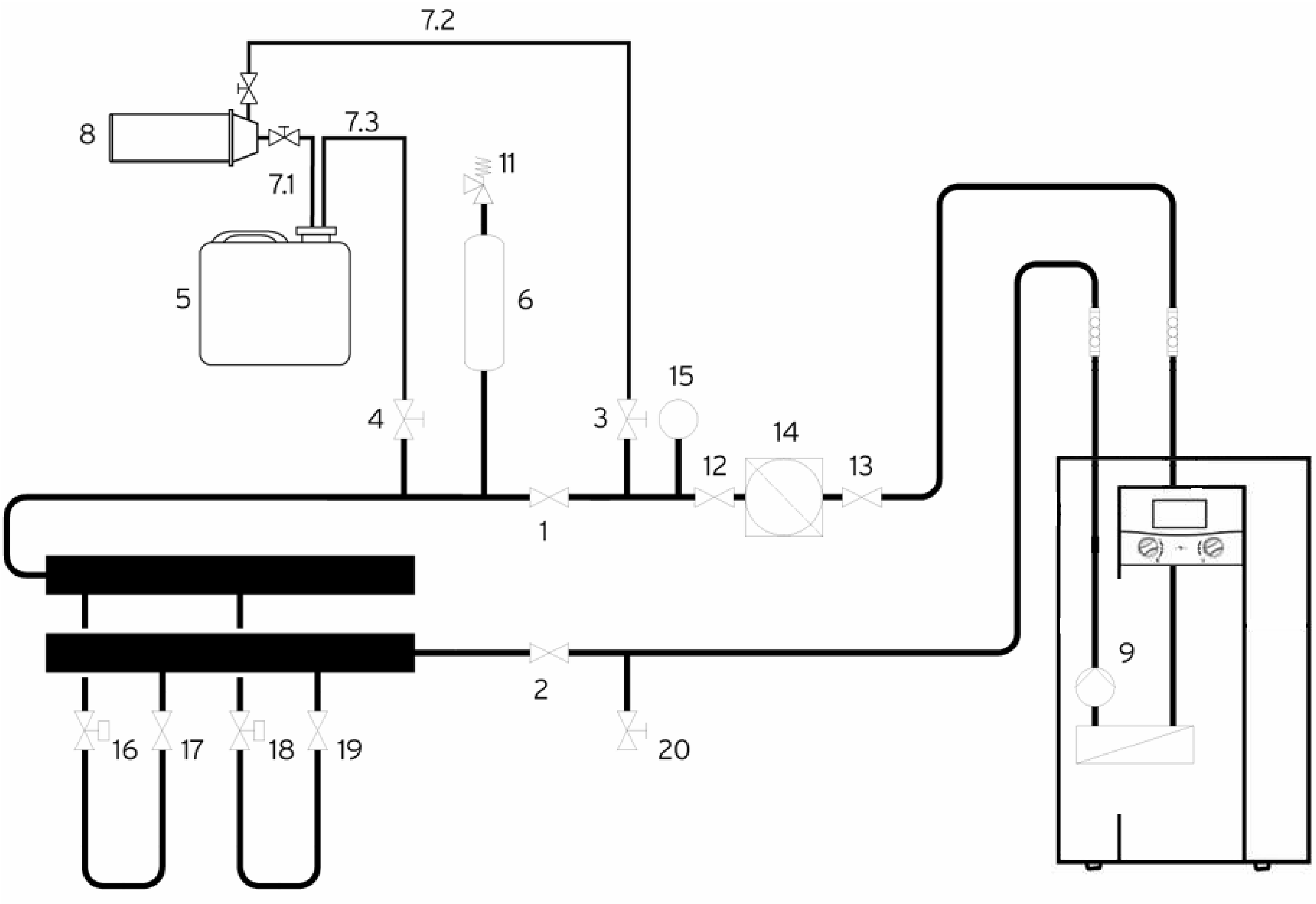
дополнительный подогрев

трехходовой клапан с магнитной катушкой

(рассол) манометрический выключатель

Двухконтурное питание – специальный тариф

Заполнение рассольного контура

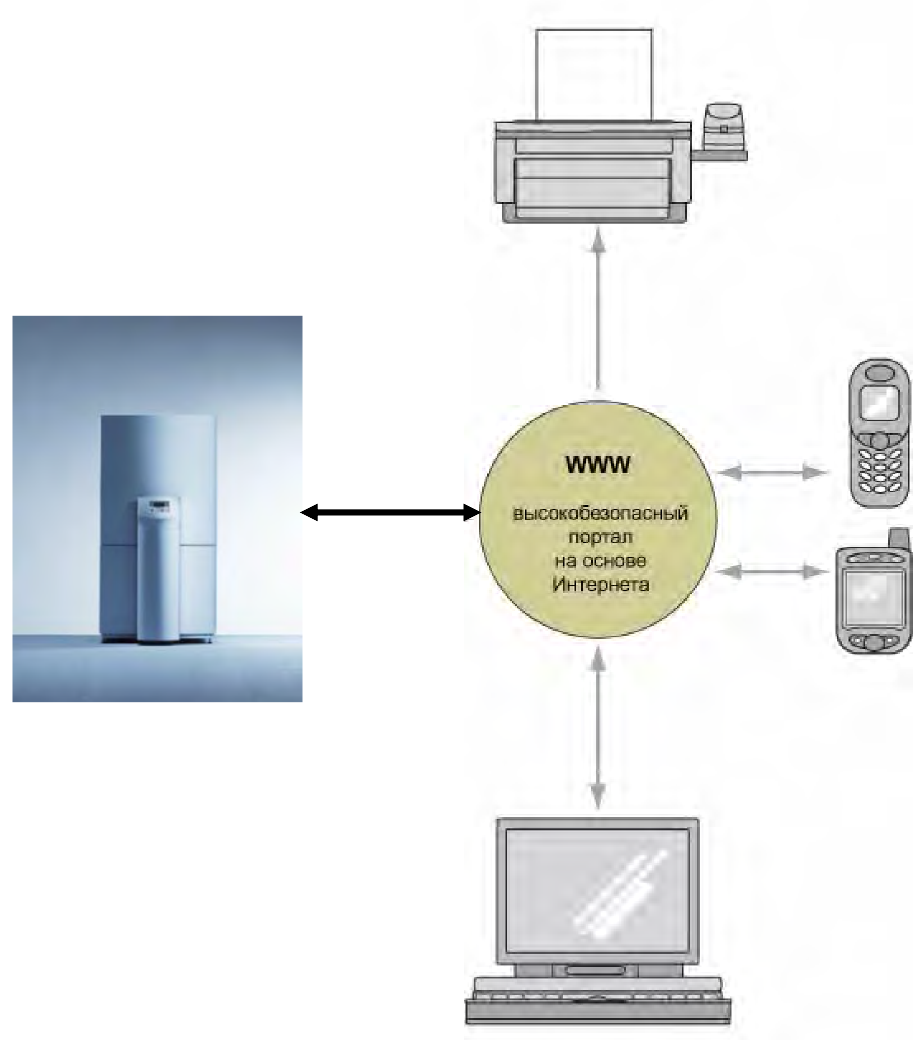


Коммуникационная система vrnetDIALOG 840/860

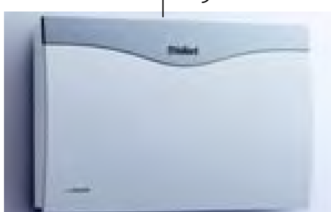
дистанционная установка
параметров: последующая точная настройка теплонасосной установки

дистанционный диагноз
регулярная проверка системы, оптимизация параметров системы

сигнализация ошибок
Быстрое оповещение о помехах в устройстве в виде факса, SMS и/или e-mail



Обращение к холодильному циклу через дисплей или vrnetDIALOG



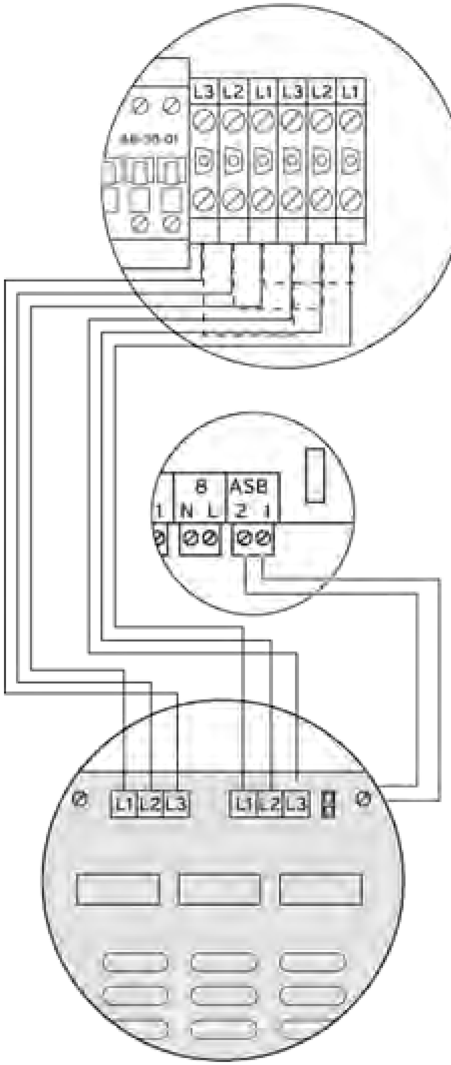
Beschreibung	Wert
Kompressor	Aus An
Temp. Kompressor Eintritt	15.3125 Ok °C
Temp. Kompressor Austritt	10.375 Ok °C
Hochdruck Kältekreis	5838 mbar
Niederdruck Kältekreis	5698 mbar

Компрессор 1	C4
Компрессор	ВЫКЛ.
Высокое давление холодильн. цикла	11,9 bar
Компрессор – выход	66 ºC
Низкое давление холодильного контура	2,3 bar
Компрессор – вход	0 ºC

Компрессор 2	C4
Перегревание	7 K
Переохлаждение	2 K
ТРК – вход	- 3 ºC
Прессостат	о'кей

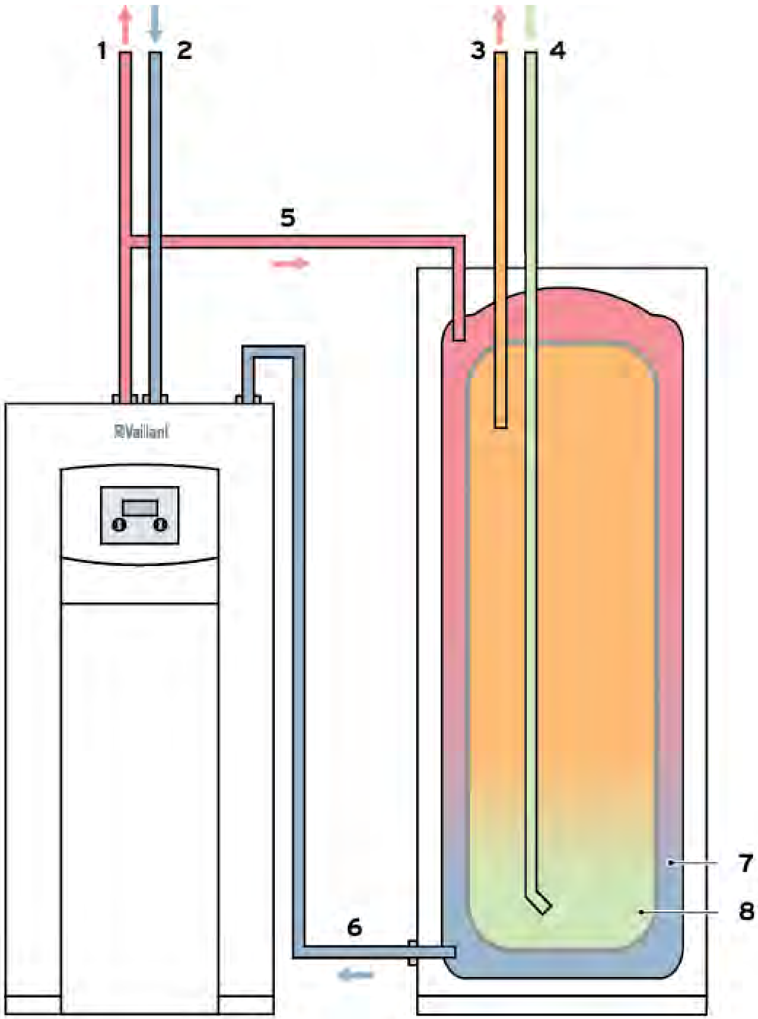
Ограничитель пускового тока

Если Эксплуатационник Снабжающей Сети требует ограничения пускового тока, то можно установить ограничитель пускового тока (VWZ 30/2 SV № заказа 0020025744). Последний необходимо соединить проводами согласно следующей схеме подключения.



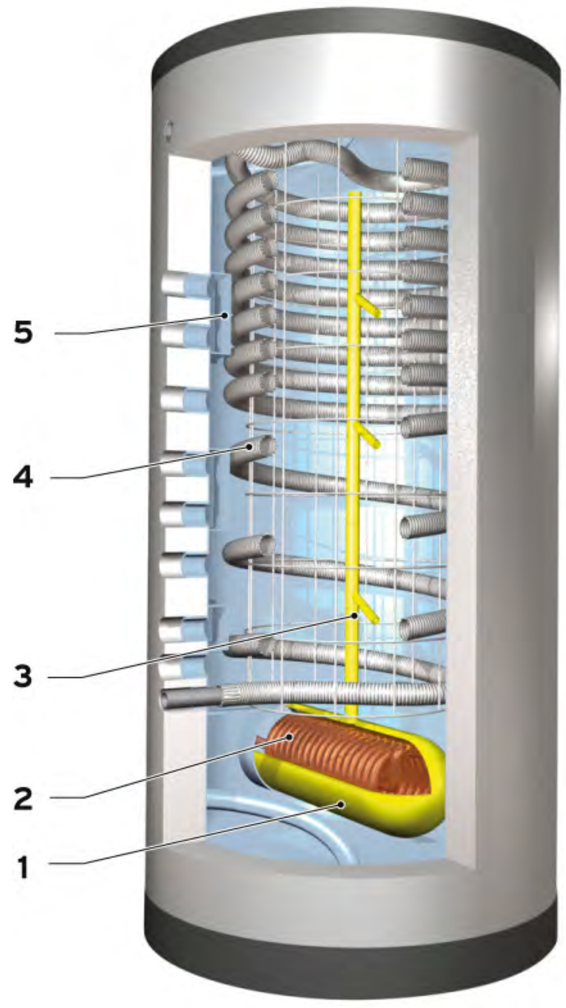
Нагревание – Бойлер с двойной оболочкой VDH

1 участок отопления «течение вперёд»
2 обратка отопления
3 горячая вода
4 приток холодной воды
5 участок «течения вперёд» теплового насоса (к бойлеру горячей воды)
6 обратка теплового насоса
7 внешний бойлер (первичный объём)
8 внутренний бойлер (вторичный объём)



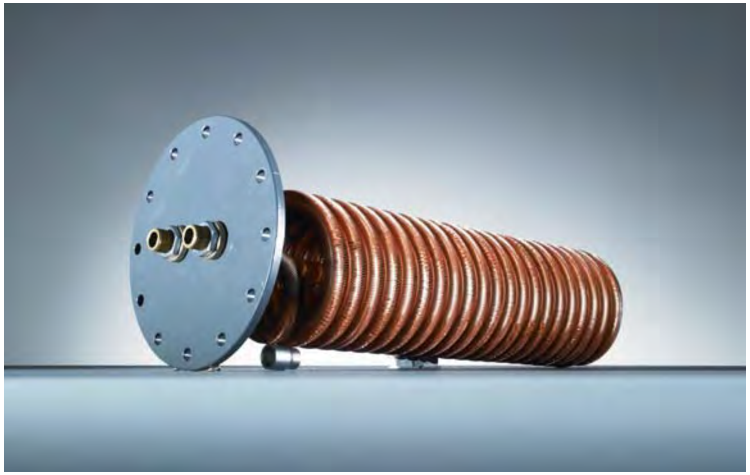
Мульти-бойлер allSTOR

1 корпус послойной разбивки
2 солнечный теплообменник с медно-ребристой трубой
3 трубка послойной разбивки
4 теплообменник с нержавеющей волнистой трубой
5 входные демпферы



Солнечный теплообменник с медно-ребристой трубкой

Мульти-бойлеры allSTOR могут использоваться с солнечным теплообменником для подготовки горячей воды и для поддержки системы отопления. В корпус слойки при необходимости вставлен солнечный теплообменник с медно-ребристой трубкой.



Приём мощности солнечного теплообменника зависит от величины бойлера и тем самым также от инсталлированной площади коллекторов.

Циркуляционный набор VWZ CL

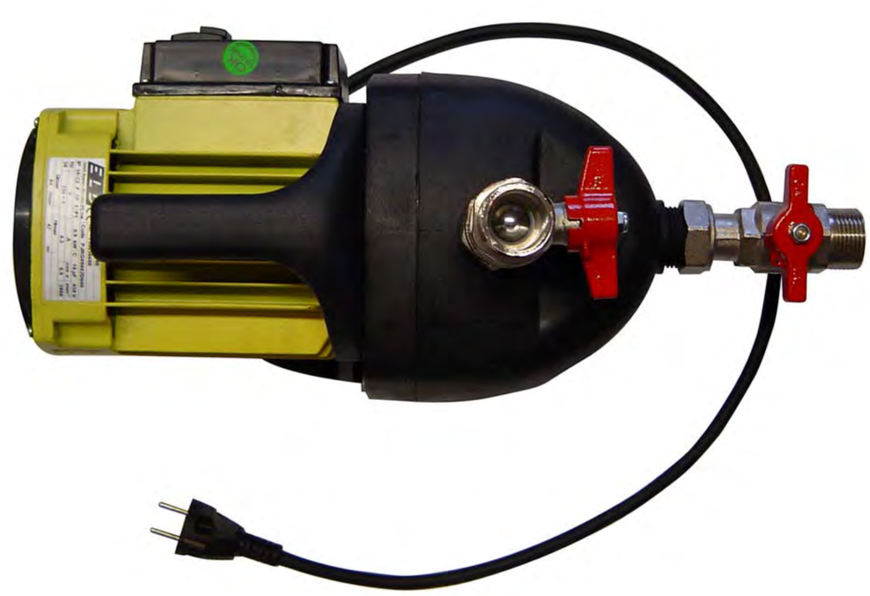
Циркуляционный набор (№ заказа 0020036089), состоящий из Т-образного элемента со вставной волнистой трубкой, вставляется в выход горячей воды allSTOR-а и завинчивается. Циркуляционный насос должен предусмотреть заказчик.

Дополнительный электроподогрев

Настраиваемый дополнительный электроподогрев (с 3, 6 или 9 kW) может быть использован для поддержки подготовки горячей воды в сочетании с тепловым насосом, для подготовки горячей воды в летние месяцы или в качестве приготовителя горячей воды при выходе из строя производителя тепла. Интегрированный ограничитель безопасной температуры отключает, блокируя, при сверхтемпературе.

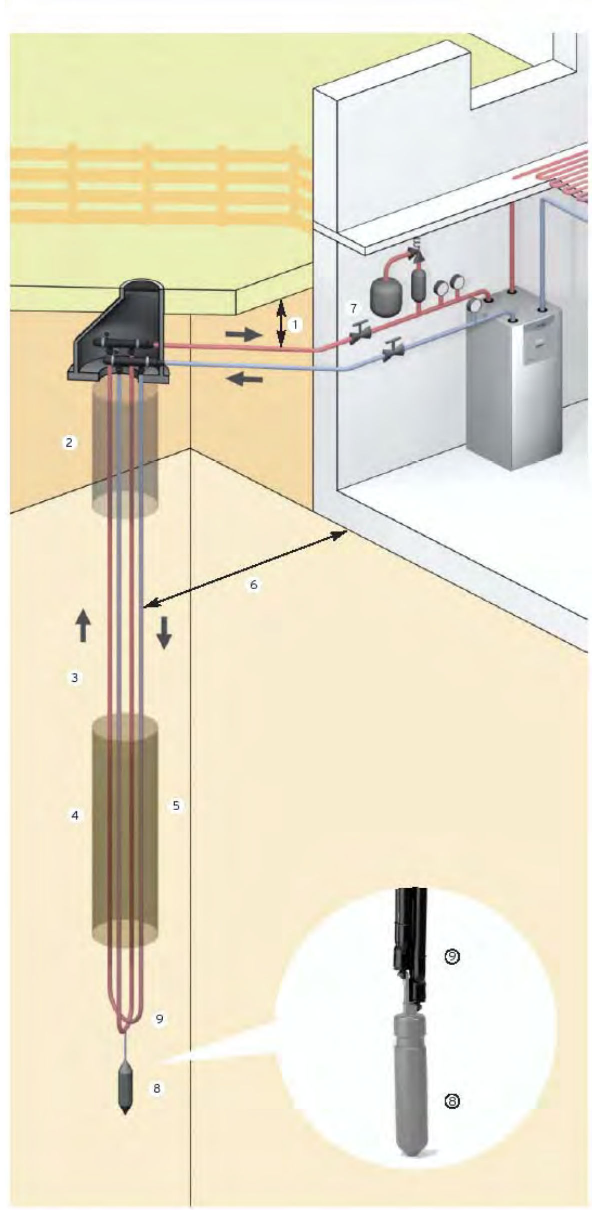
Насос для заполнения

Устройство для заполнения подходит для заполнения тепловых насосов и их рассольных коллекторов рассолом. Благодаря высокой высоте подачи он в состоянии заполнять рассольные контуры рассолом без пузырей и выдавливать остатки воздуха из контура. Насос для заполнения инсталлируется в обратке контура коллектора со всосом, напором и сливным шлангом.



Действие земляного зонда

Для получения земного тепла земляные зонды зарекомендовали себя в качестве зрелого и надёжного решения. Этот сборник особенно подходит для малых участков земли.



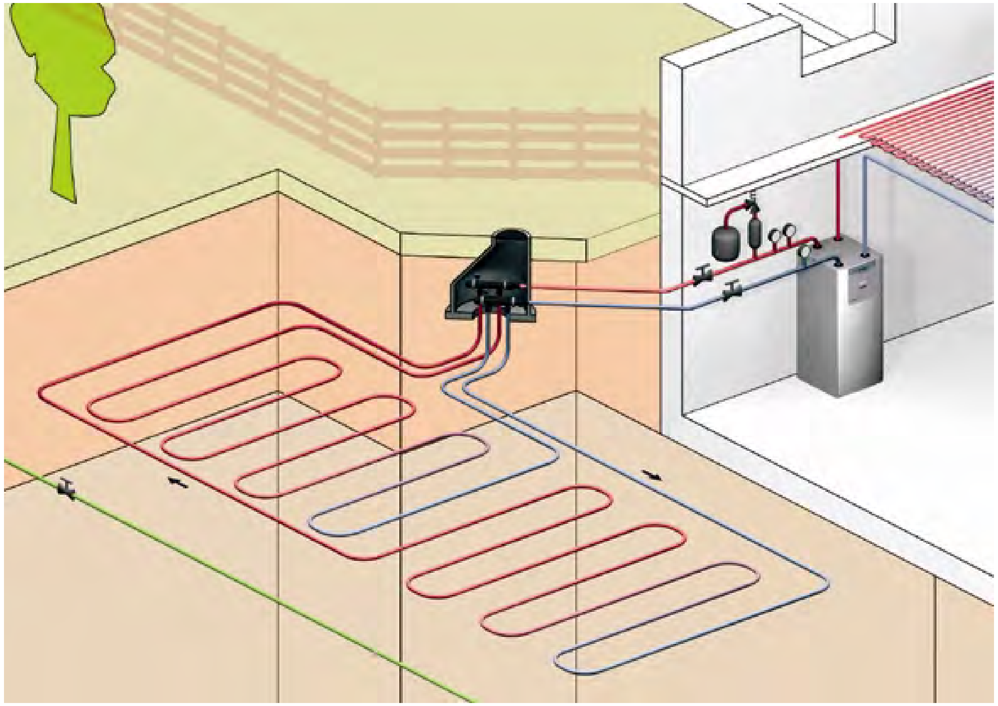
Земляной зонд – Примеры из практики

Бурение скважины земляного зонда
при помощи гусеничной машины

Бурение скважины земляного зонда
при помощи стационарного бурильного станка

Действие земляного коллектора

Этот коллектор подходит особенно для домов с достаточно большой площадью участка земли. Мощность отбора тепла зависит от свойств почвы. Чем влажнее почва, тем выше эта мощность.



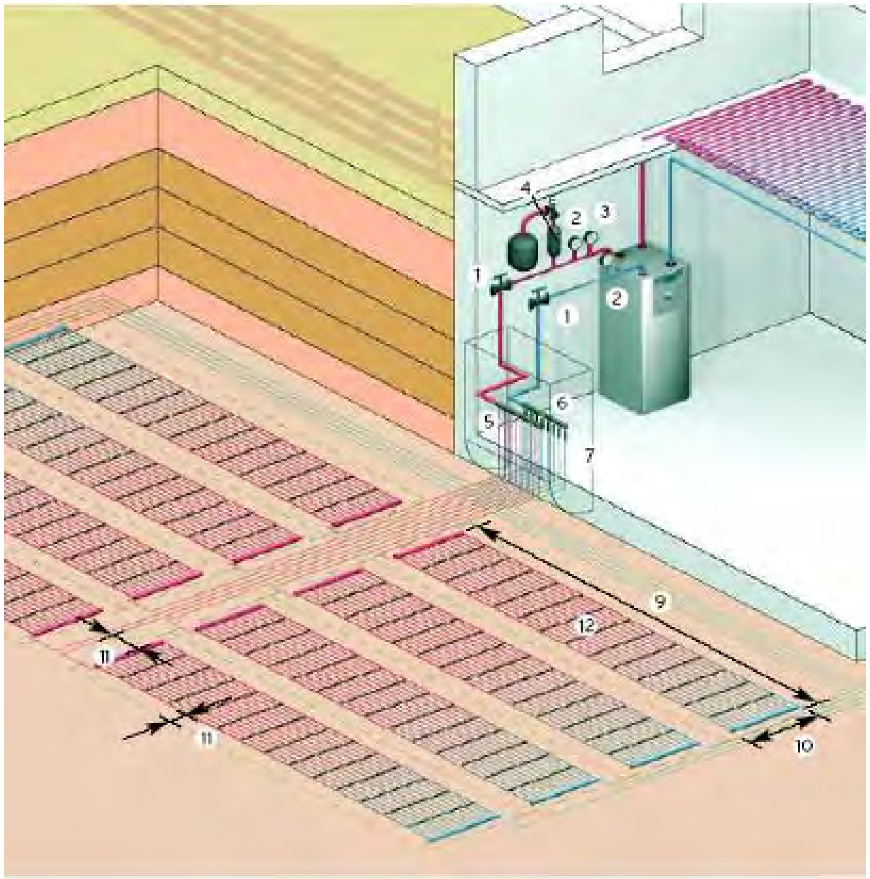
Земляной коллектор – Примеры из практики

Земляной коллектор перед засыпкой песком

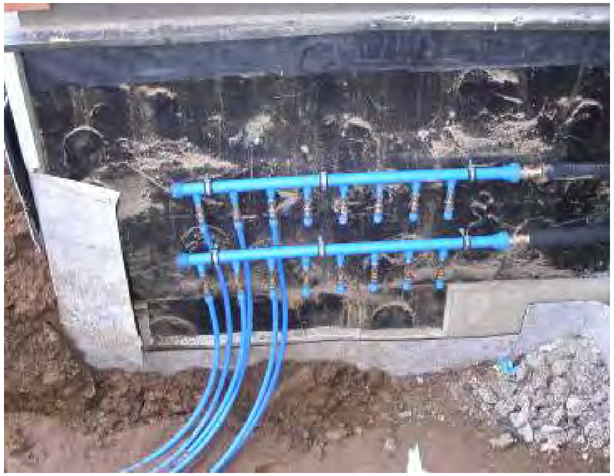
Прокладка земляного коллектора

Компактный коллектор

- **Экономящее место решение** в сравнении с поверхностным коллектором (**115 м²** при 8 kW теплопроизводительности)
- **Мало перемещений земли** (в сравнении с поверхностным коллектором)
- **Более низкие затраты** (в сравнении с земляным зондом и земельным коллектором)
- Возможна **инсталляция в одиночку силами специализированной фирмы**
- **Особенно подходит для низкоэнергетического дома или соответственно пассивного дома**



Монтаж компактного коллектора

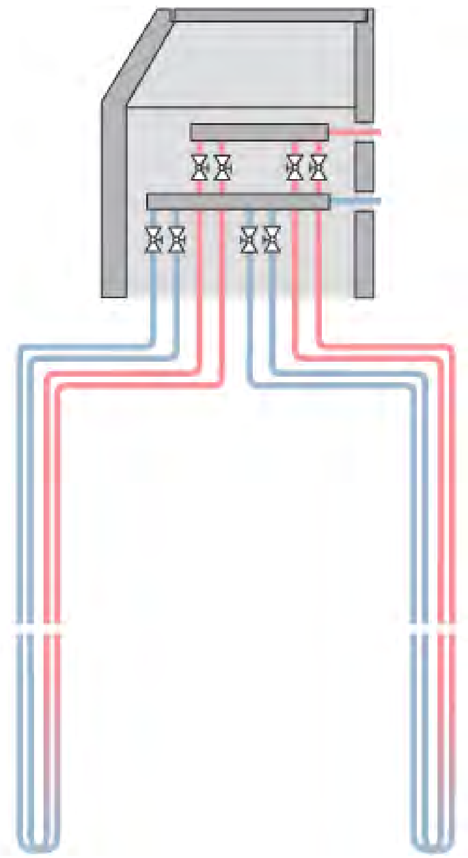


Гидравлическая привязка грунтовых коллекторов

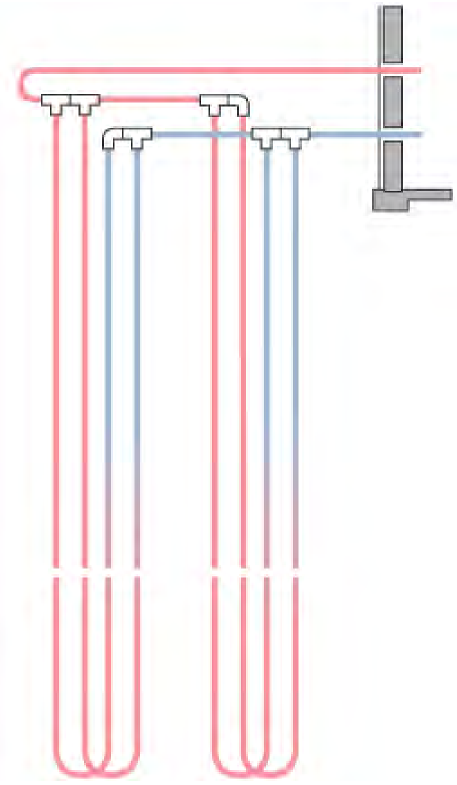
– Распределитель рассола контура могут заполняться по одиночке благодаря запорной арматуре

– при различной длине контуров можно произвести гидравлическое уравнивание при помощи ограничителя пропуска потока.

Гидравлическая привязка грунтовых коллекторов



С распределителем/сборником

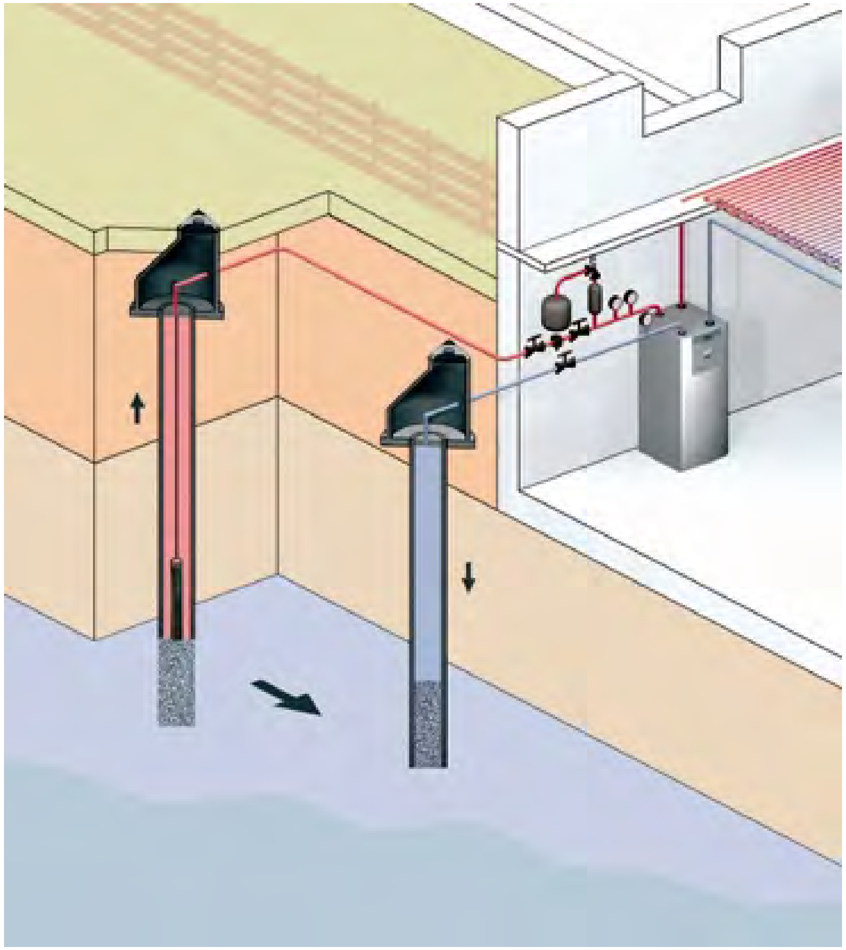


По Тихельманну

Действие теплового насоса грунтовой воды

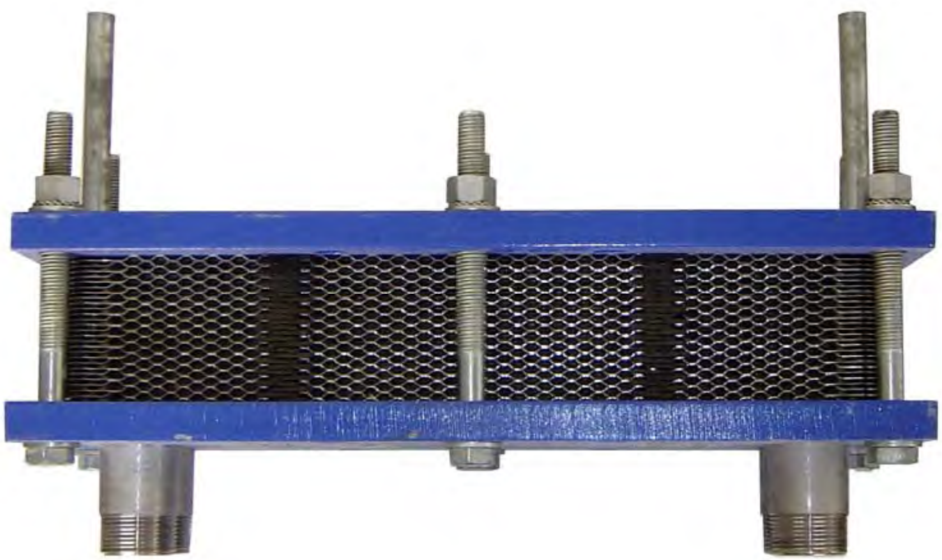
Грунтовая вода – самый обильный источник тепла.

По сравнению со всеми системами она может дать наивысшую теплоотборную мощность. Через всасывающую скважину грунтовая вода при помощи подающего насоса подаётся к тепловому насосу и через поглощающую скважину снова возвращается в землю.



Промежуточный теплообменник

Если в грунтовой воде имеется содержание материалов в концентрации, приводящей испаритель (теплообменник из нержавеющей стали) теплового насоса к коррозии/забивке шламом, (слишком высокие значения сульфатов и соединений хлора) то можно установить соединённый болтами теплообменник между скважиной грунтовой воды и тепловым насосом.



Система скважин – Примеры из практики

Бурение системы скважин

Шахта скважины (Всасывающая скважина)