

Системы водяных теплых полов

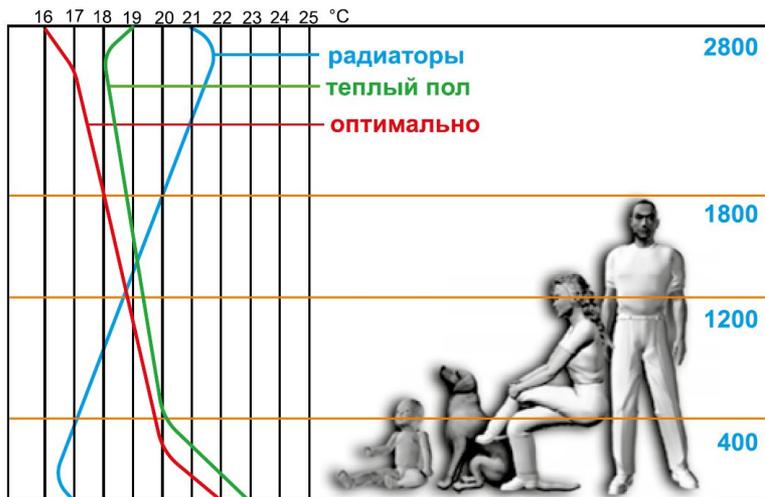


ТЕРМАТЕ

НАДЕЖНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ САНТА

Системы водяных теплых полов

Преимущества



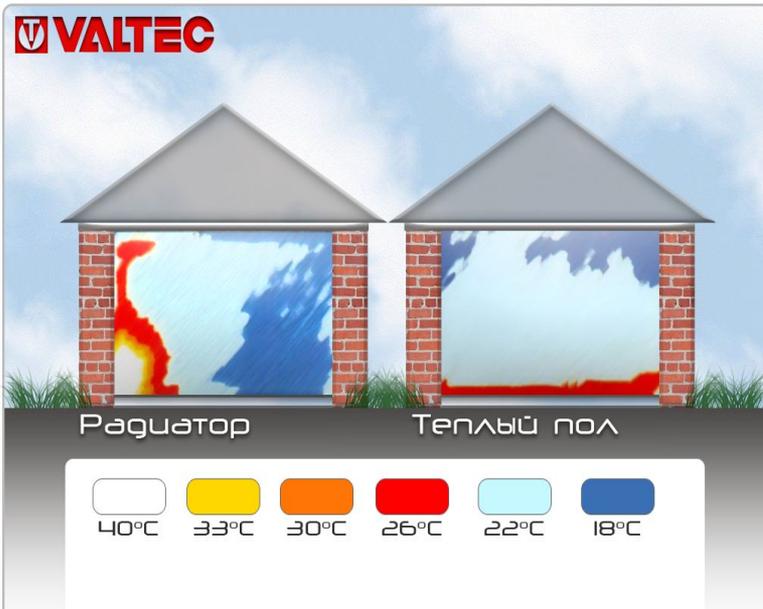
В идеальных климатических условиях было доказано, что общий процент удовлетворенных людей никогда не превысит 95%, что означает: Нереально ожидать 100%-ной удовлетворенности.

Комфорт и эстетика.

Температура поверхности пола 25-31°C, регулировка температуры в каждом помещении. Равномерное распределение тепла в помещении, отсутствуют зоны перегрева и слабо прогреваемые участки. Отсутствуют видимые элементы отопительной системы. Теплый пол возвращает пространство занятое радиатором и не привязан к расстановке мебели в помещении.

Универсальность.

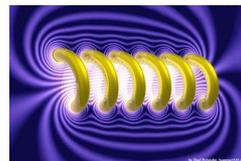
Любые источники энергии: нефть, уголь, газ, электричество любые конструкции полов и материалов. Любой тип теплоносителя.



Преимущества

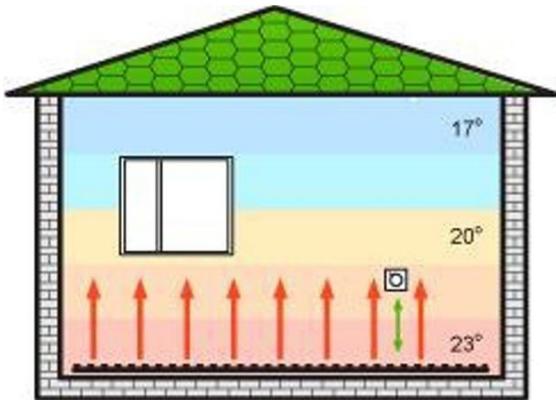
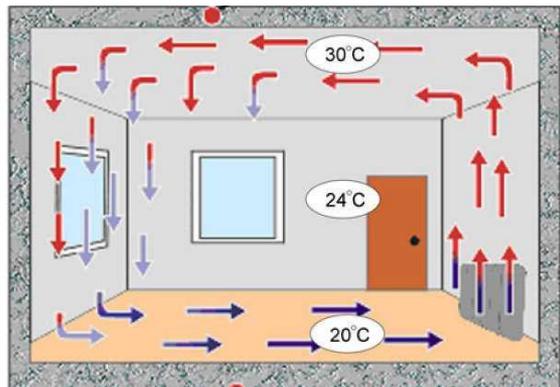
Здоровье и безопасность

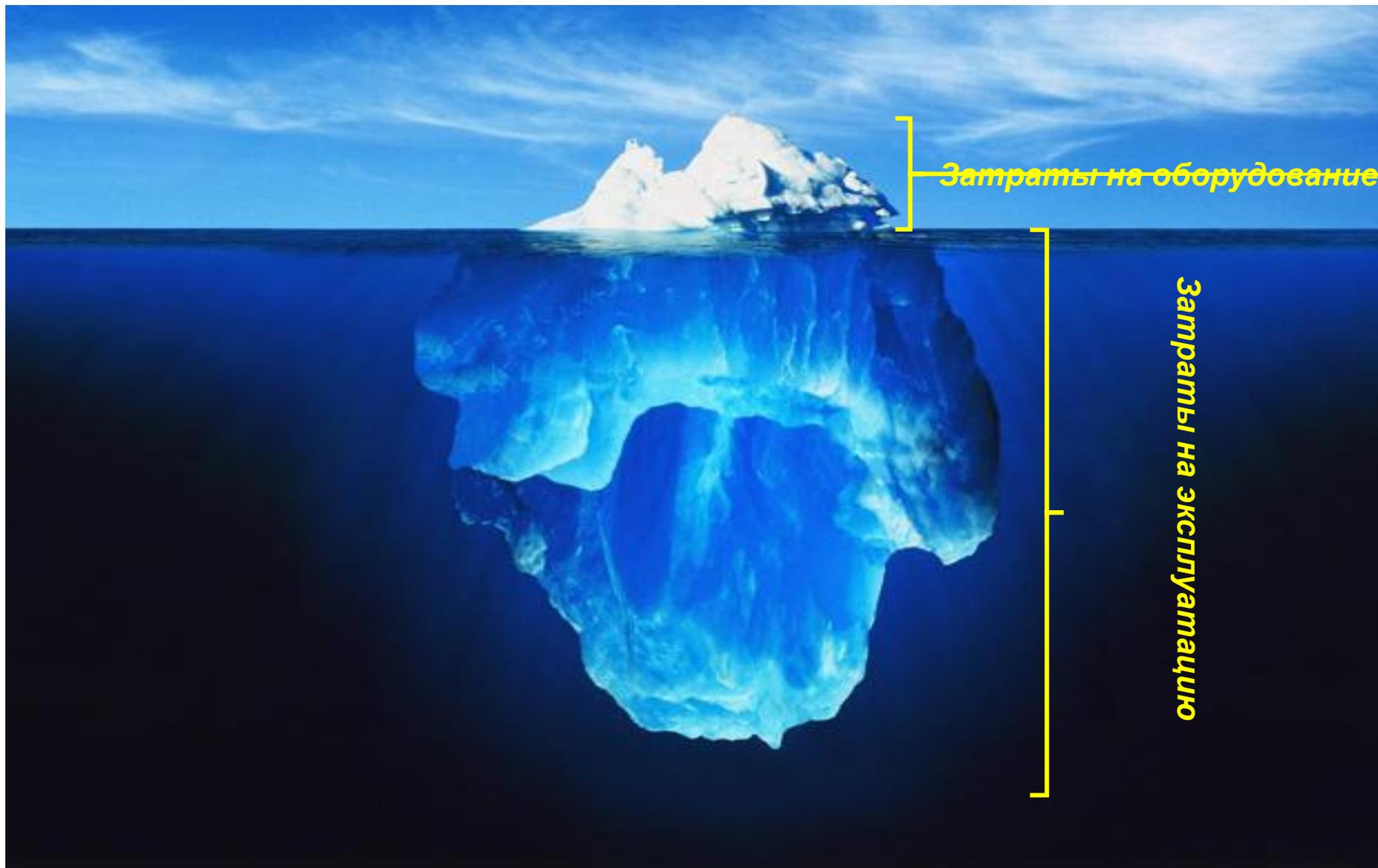
Отсутствие циркуляции пыли благодаря равномерным тепловым потокам, отсутствие электромагнитных полей по сравнению с электрическими теплыми полами



Энергоэффективность

- температура теплоносителя 40 – 55°C позволяет снизить затраты энергии на нагрев;
- благодаря равномерному распределению тепла в помещении, температура в комнате может быть снижена на 2°C без изменения в ощущении тепла человеком, что обеспечивает экономию энергии для пользователя 10-15%;
- вертикальное распределение тепла от пола к потолку не позволяет перегреваться верхним областям помещения и существенно снижает теплопотери через кровлю и верхние части стен.





СИСТЕМЫ ВОДЯНЫХ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ

Преимущества

-эффект саморегулирования уменьшает мощность теплового потока при достижении заданной температуры в помещении;

DIN EN 4725–3, удельный тепловой поток от поверхности пола - q есть: $q = \alpha_{\text{п}} \cdot (t_{\text{п. max}} - t_{\text{в.}})^{1.1}$; [Вт/м²]

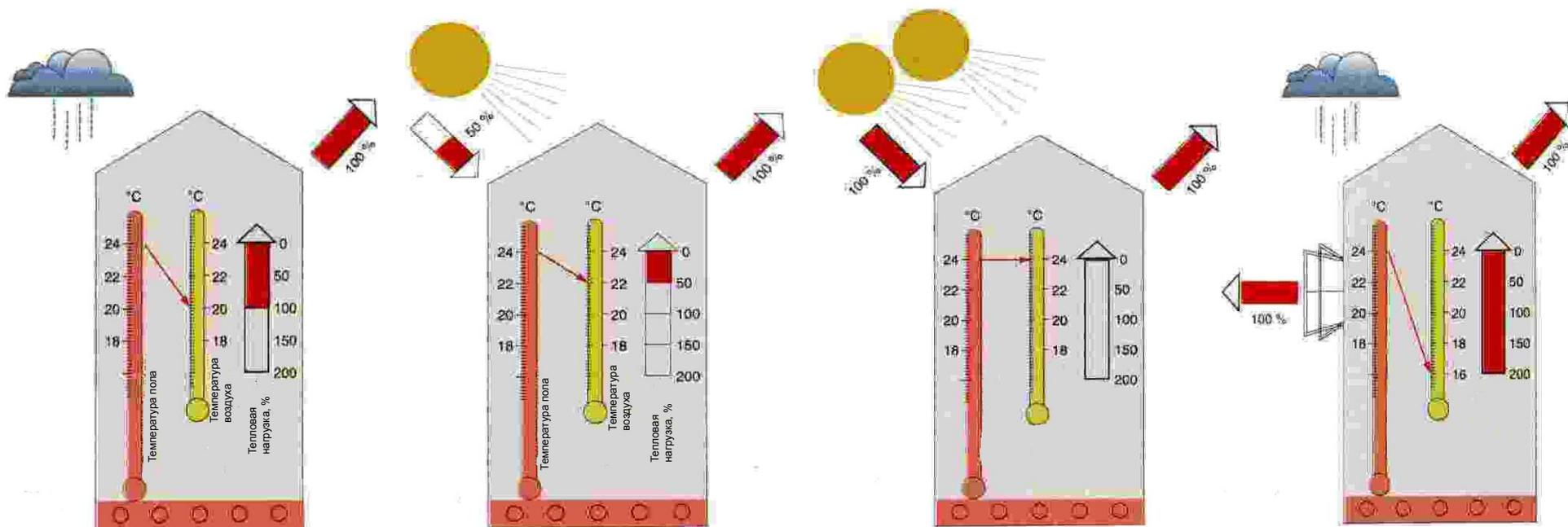
где: $\alpha_{\text{п}}$ – коэффициент теплоотдачи пола (в практических расчетах используют $\alpha_{\text{п}} = 8,92$, рекомендации НИИ Сантехники, стр. 136), $t_{\text{п. max}}$ – максимально допустимая температура поверхности пола, $t_{\text{в.}}$ – температура воздуха в помещении.

$$q = 8,92 \cdot (26 - 20)^{1.1} = 65 \text{ (Вт/м}^2\text{)}.$$

$$q = 8,92 \cdot (26 - 24)^{1.1} = 19,12 \text{ (Вт/м}^2\text{)}. \quad t_{\text{в.}} \text{ увеличилась 4 гр., } q \text{ уменьшилась 70 \%}$$

$$q = 8,92 \cdot (24 - 20)^{1.1} = 41 \text{ (Вт/м}^2\text{)}. \quad t_{\text{п. max}} \text{ уменьшилась 2 гр., } q \text{ уменьшилась 36\%}$$

$$q = 8,92 \cdot (29 - 20)^{1.1} = 100 \text{ (Вт/м}^2\text{)}. \quad t_{\text{п. max}} \text{ увеличилась 3 гр., } q \text{ увеличилась 56\%}$$



Высокая инерционность системы

- Невозможно резкое изменение температуры воздуха в помещении. Выход - *погодозависимая автоматика полностью минимизирует инерционность ТП.*

Ограниченная площадь пола как отопительного прибора

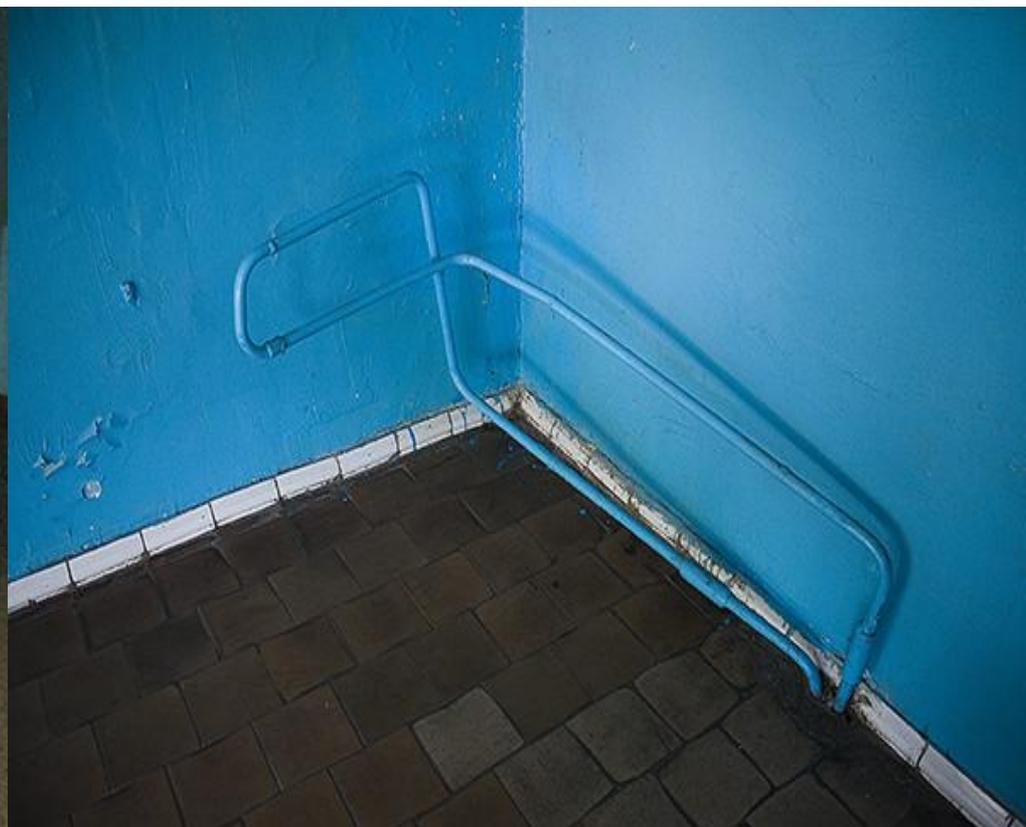
- Так как площадь пола ограничена, то существует предел тепловой мощности такой системы. Выход - *можно задействовать стены.*

Энергозависимость

- При отключении электроэнергии гравитационная составляющая не возможна, однако, благодаря своей инерционности система долго сохраняет тепло.

Угадай страну?











Нормативные требования



Рекомендуется принимать среднюю температуру поверхности пола не выше (согласно СП 60.13330.2012 , п. 6.5.12):

26 °C для помещений с постоянным пребыванием людей

31 °C для помещений с временным пребыванием людей и обходных дорожек плавательных бассейнов

Температура поверхности пола по оси нагревательного элемента в детских учреждениях, жилых зданиях и плавательных бассейнах не должна превышать **35 °C**

Согласно СП 41-102-98 перепад температуры на отдельных участках пола не должен превышать **10 °C** (оптимально **5 °C**) 

По международному стандарту ISO 7730 температура пола должна находиться в пределах **19 – 29 °C**

Нормативные требования

СП 60.13330.2012

- 6.1.11 - Системы внутреннего теплоснабжения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе в 1,5 раза, но не менее **0,6 МПа (6 бар)**.

СП 41-102-98

- 5.6 - Трубопровод напольного отопления должен заливаться бетонным раствором или закрываться покрытием только после проведения гидравлических испытаний на герметичность. **Труба при заливке должна находиться под давлением 0,3 МПа;**

- 5.30 - **Тепловое испытание** напольных систем отопления из металлополимерных труб следует осуществлять после того, как бетон окончательно затвердеет, т.е.

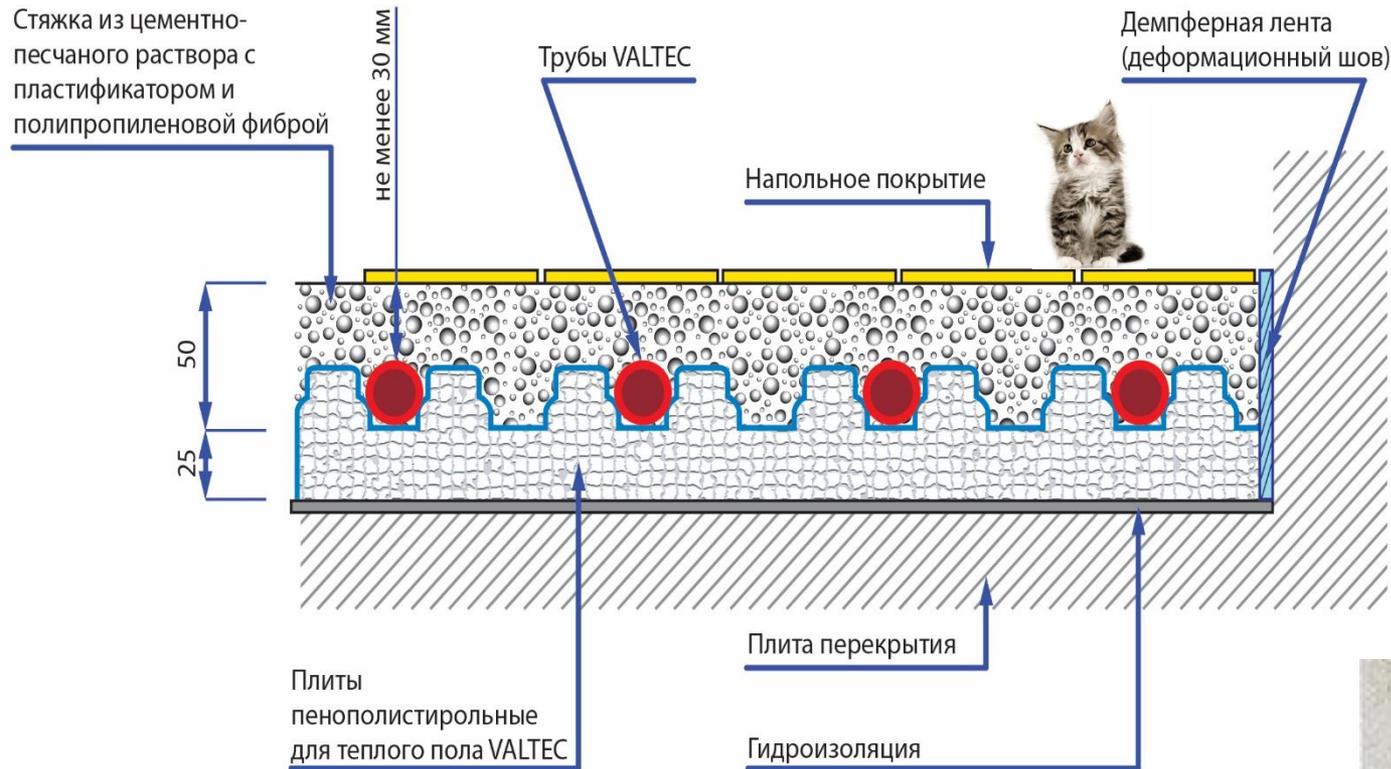
Испытания следует начинать с температуры теплоносителя 25 °С с ежедневным увеличением температуры на 5 °С до тех пор, пока она не будет соответствовать проектной величине. через 20–28 дней



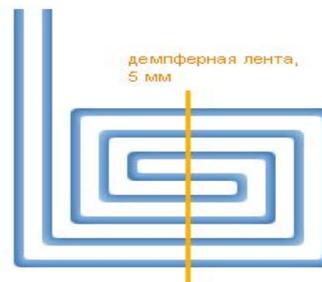
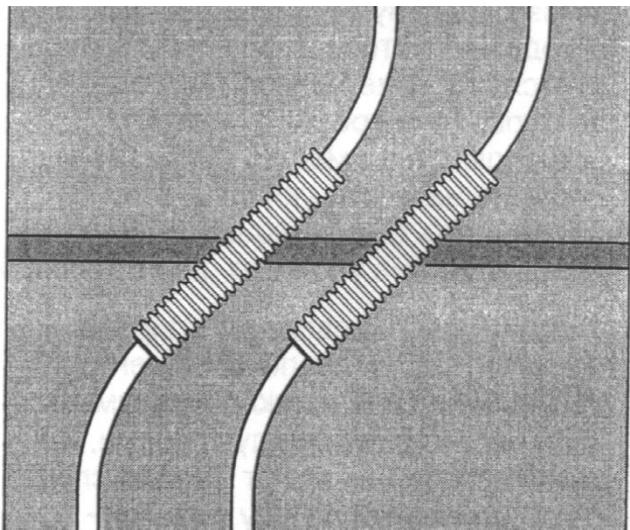
Условия применения напольного отопления

Удельная нагрузка на систему отопления Вт/м ²	Рекомендации
свыше 100	<p>Потребуется дополнительные отопительные приборы (системы напольного отопления в комбинации с другими системами).</p> <p>В исключительных случаях допустимо применение напольного отопления.</p> <p>Подобные решения может принимать только опытный Проектировщик.</p>
до 100	<p>Возможно применение только системы напольного отопления, требуется проверка мощности.</p>
до 65	<p>Допустимо применение системы напольного отопления</p>

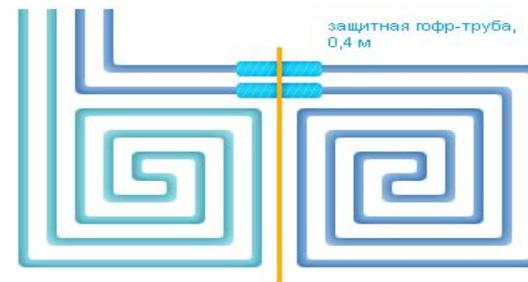
Структурный состав слоев «мокрого» теплого пола



Деформационные швы



неправильно!



правильно

Деформационный шов — предназначен для уменьшения нагрузок на элементы конструкций в местах возможных деформаций — предназначен для уменьшения нагрузок на элементы конструкций в местах возможных деформаций, возникающих при колебании температуры воздуха, сейсмических явлений — предназначен для уменьшения нагрузок на элементы конструкций в местах возможных деформаций, возникающих при колебании температуры воздуха, сейсмических явлений, неравномерной осадки грунта и других воздействий, способных вызвать опасные собственные деформации. Деформационный шов не имеет несущую способность конструкции.

- длина стороны > 8 м,

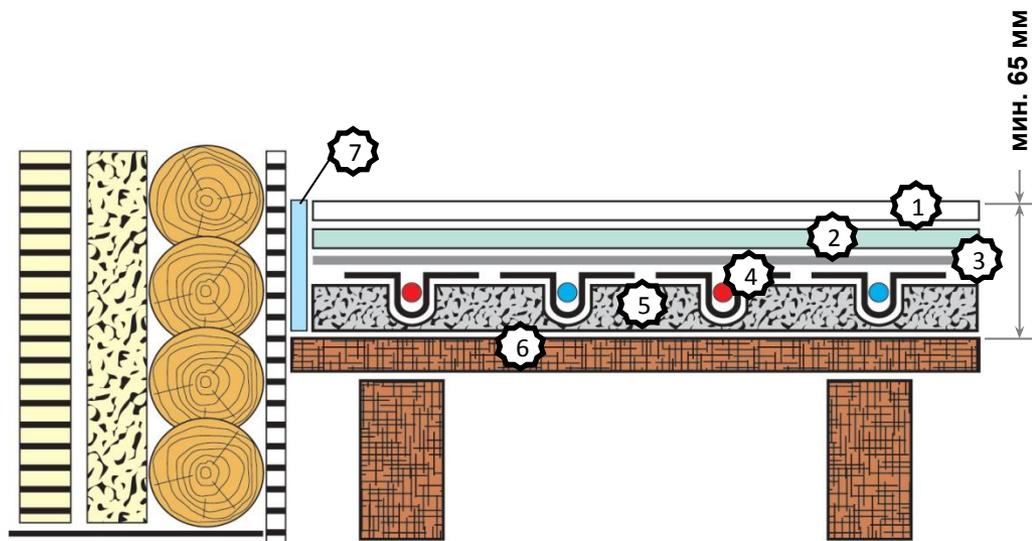
- для площадей сложной формы

- для площадей $> 40-60$ м²

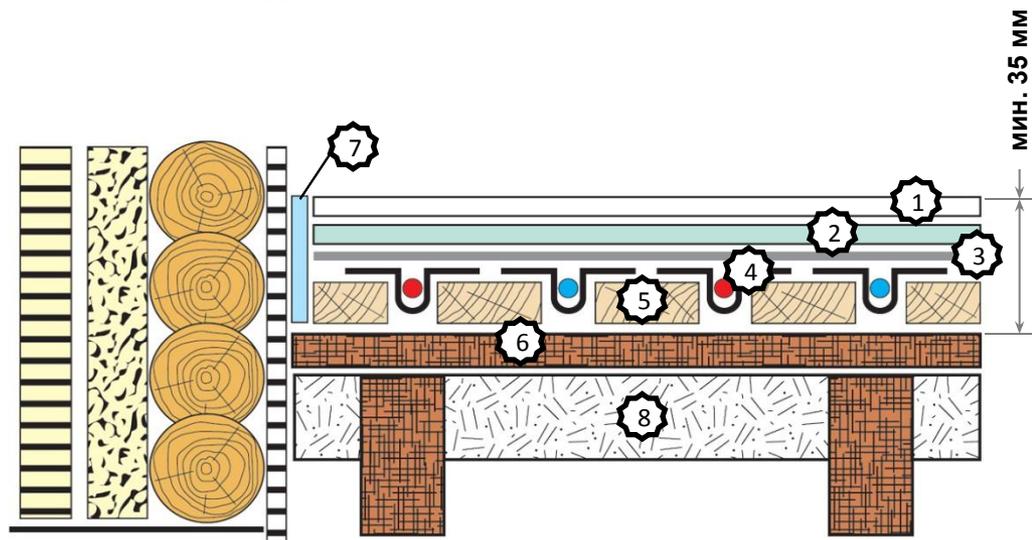
- с соотношением сторон 1 : 4

- в дверном проёме

Структурный состав слоев «сухого» теплого пола

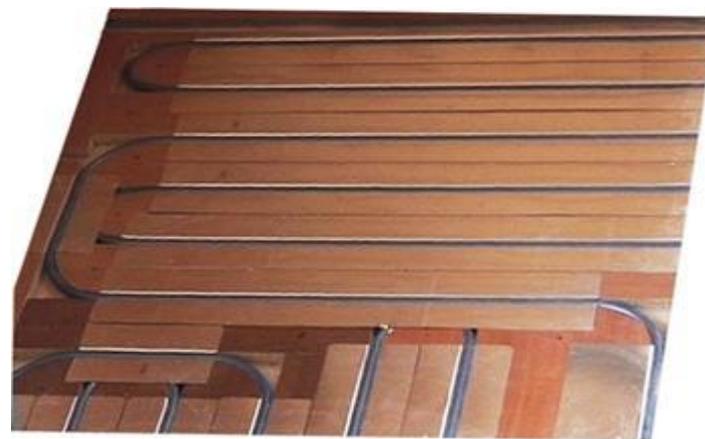
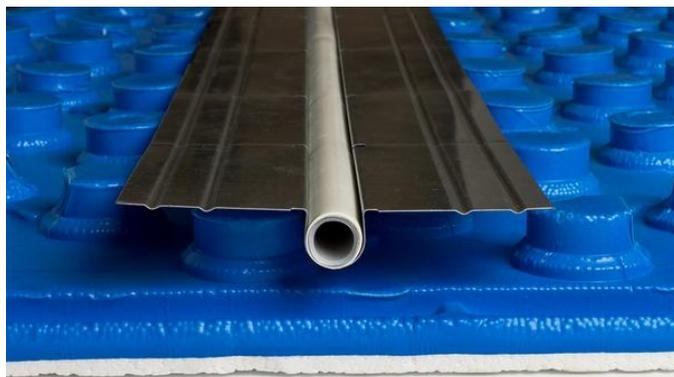


1. Напольное покрытие
2. Листы ГВЛ (10 мм) 2 шт.
3. Полиэтиленовая пленка
4. Теплораспределительные пластины с трубами
5. Пенополистирольные плиты
6. Черновой пол
7. Демпферная лента

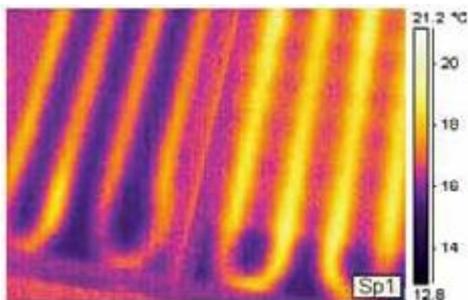


1. Напольное покрытие
2. Лист ГВЛ (10 мм)
3. Полиэтиленовая пленка
4. Теплораспределительные пластины с трубами
5. Опорные деревянные бруски
6. Черновой пол
7. Демпферная лента
8. Теплоизоляция закрепленная между лагами

Структурный состав слоев «сухого» теплого пола

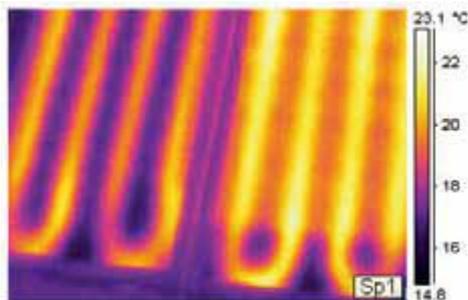


Сравнение «сухого» и «мокрого» теплого пола



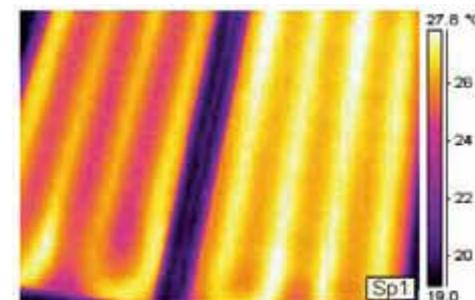
Образец 1 – «мокрый» способ
Образец 2 – «сухой» способ

Через 30 минут работы.
Разница температур 1°C по оси труб и 2°C в средней точке между трубами.



Образец 1 – «мокрый» способ
Образец 2 – «сухой» способ

Через 90 минут работы.
Разница температур 1,6°C по оси труб и 2,9°C в средней точке между трубами.



Образец 1 – «мокрый» способ
Образец 2 – «сухой» способ

Через 180 минут работы.
Разница температур 0,7°C по оси труб и 1°C в средней точке между трубами.

«Сухой» водяной теплый пол

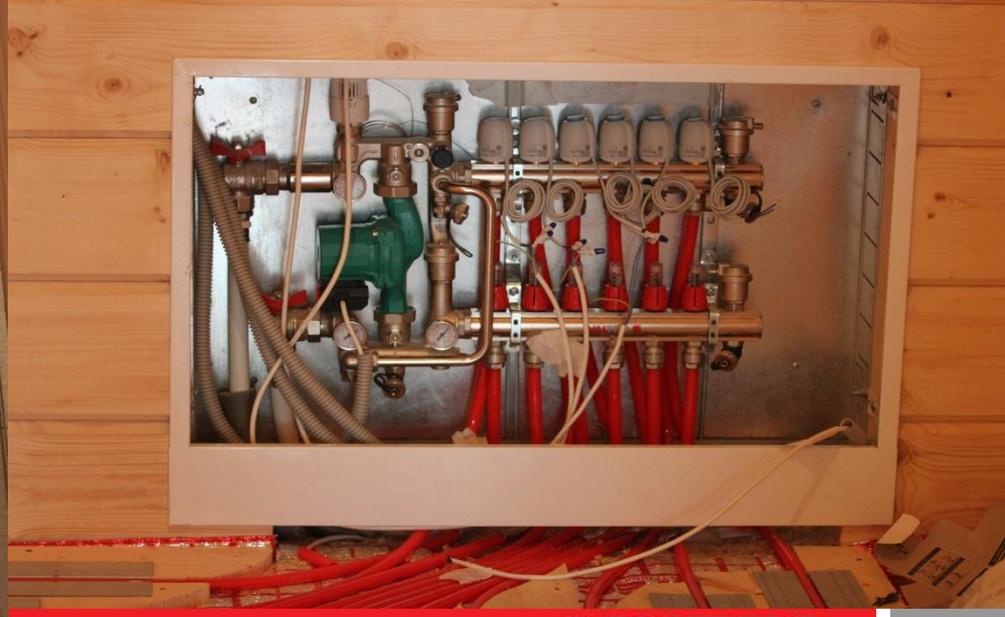
Преимущества:

- более быстрый и простой монтаж
- более дешевый и чистый монтаж
- меньшая инерционность системы, более быстрый отклик на команды автоматики
- меньшая нагрузка на перекрытия (в 10 раз легче по сравнению с бетонной стяжкой)
- применение при реконструкциях, при ограниченной высоте помещений, а также для временных помещений

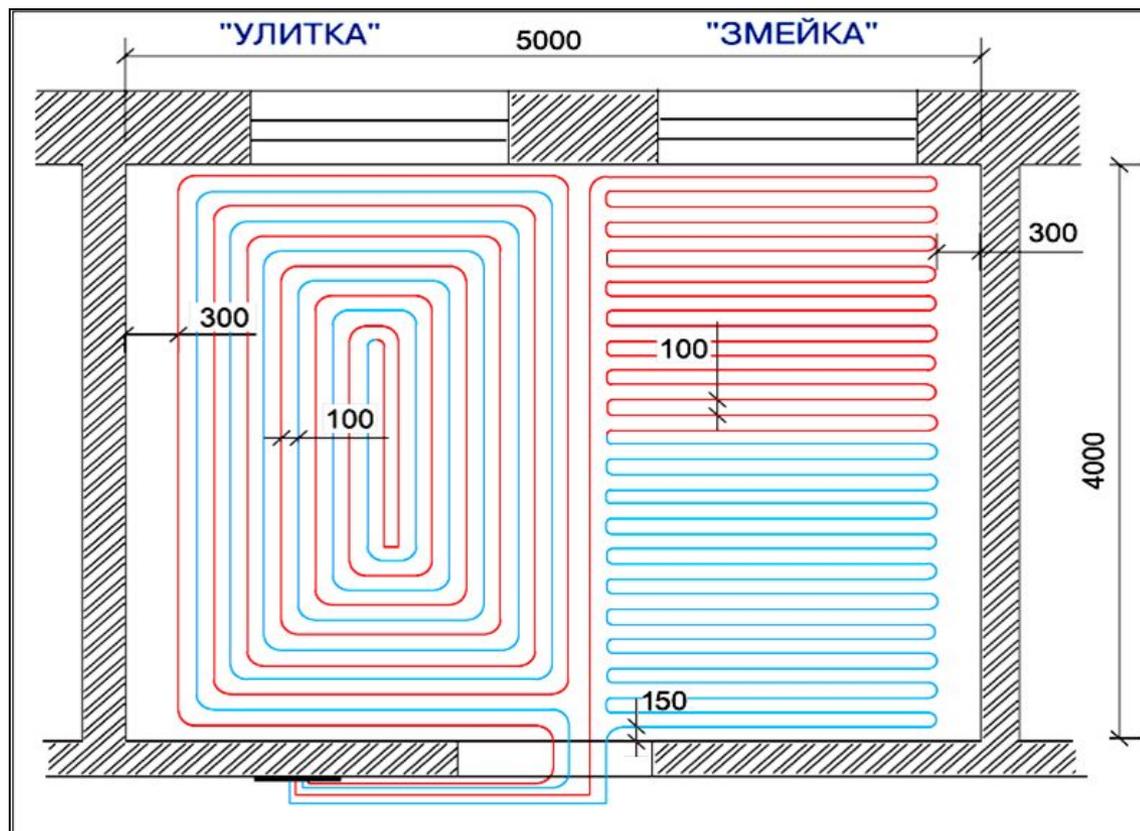
Недостатки:

- почти в 1,5 раза дороже по стоимости материалов
- меньшая теплоотдача (на 5-10%)

Системы водяных теплых полов



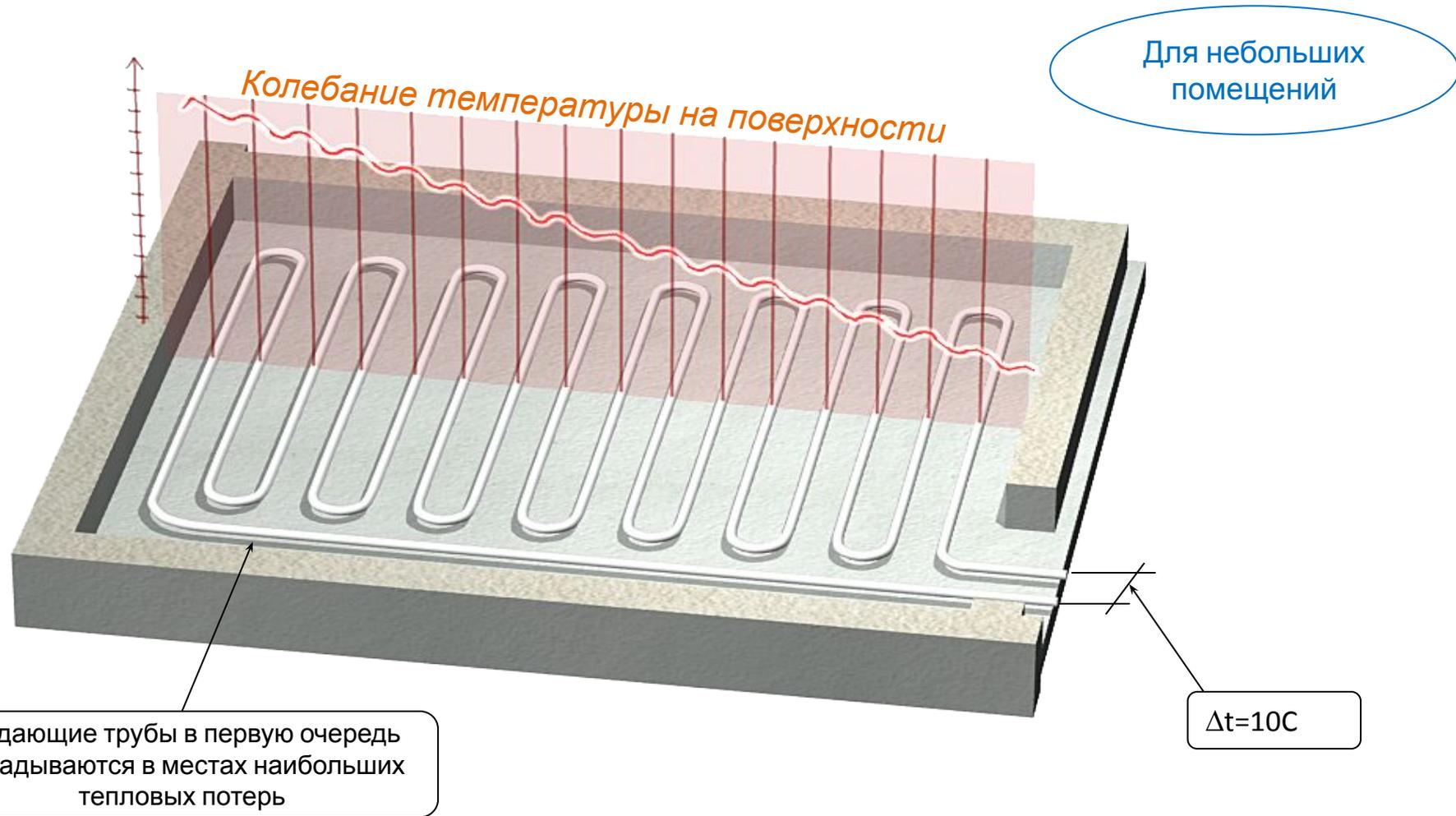
Способы укладки петель теплого пола



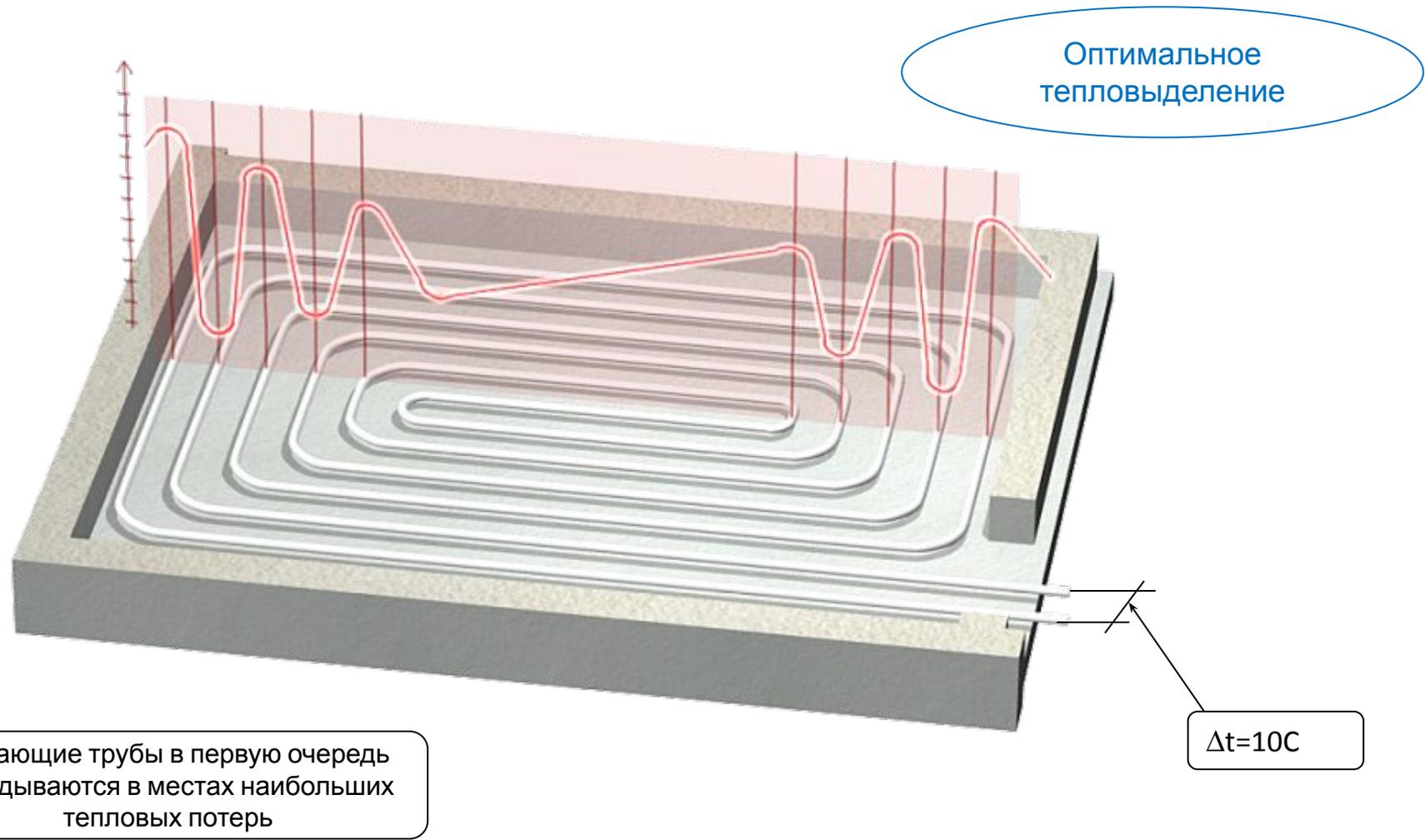
Шаг	Расход трубы на 1м ² , мп
100	10
150	6,7
200	5
250	4
300	3,4

* Подводящие трубопроводы учитываются отдельно

Раскладка петель - Змеевик одиночный



Раскладка петель – Спираль (Улитка)

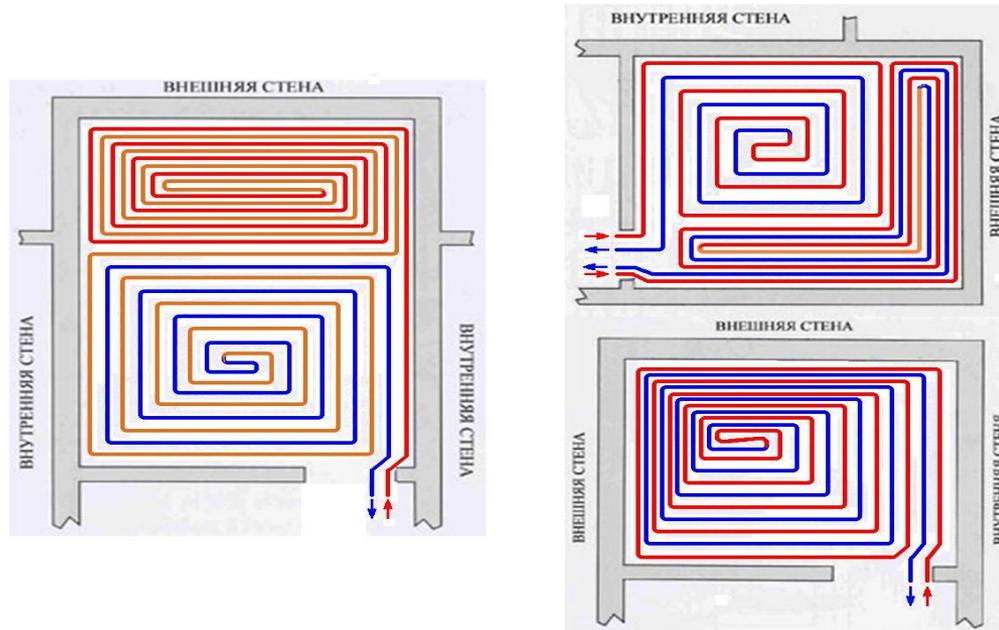


Оптимальное
тепловыделение

$\Delta t=10C$

Подающие трубы в первую очередь укладываются в местах наибольших тепловых потерь

Способы укладки петель теплого пола



ЧЕМ ПЛОТНЕЕ УКЛАДКА – ТЕМ ВЫШЕ ТЕПЛООТДАЧА

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ШАГИ от 100 мм до 250 мм

ОТСТУП ОТ СТЕН НЕ МЕНЕЕ 150 мм

ДЛИНА ПЕТЛИ НЕ БОЛЕЕ 80 м (для 16) и 120 (для 20).

КОНТУРА УКЛАДЫВАЮТСЯ ТОЛЬКО ЦЕЛЫМИ ОТРЕЗКАМИ ТРУБ, БЕЗ СТЫКОВ.

Что это?



Эксклюзивные решения в пользу экономии?



© 2011 Valtec, IP: ecomm@valtec.ru

www.valtec.ru

7 лет гарантии

VALTEC

Комплексный подход **VALTEC** к системам ВТП!



клеевая прослойка повышенной прочности

труба из алюминия чистотой 99,4%

внутренний и наружный слой из полиэтилена PEX



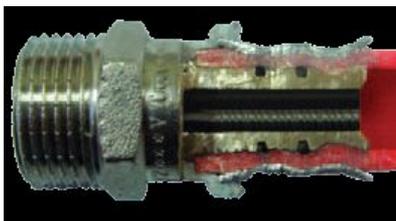
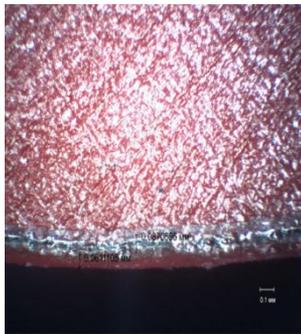
Конструктивные достоинства металлополимерных труб VALTEC

- 1. Внутренний и наружный слой изготовлен из материала PEX,**
обеспечивает повышенную прочность, твердость, стойкость к температурным воздействиям до 130°C
- 2. Алюминиевый слой сваривается встык TIG-сваркой**
используется специальная фольга чистотой 99,4%
(обычно 94-96%)
- 3. Клеевая прослойка имеет прочность 70Н/10мм
(при норме 15Н/10мм)**
гарантирует отсутствие расслоения трубы при многократных температурных перепадах
- 4. При сшивке полиэтилена используется химический метод В (PEX_B)**
при таком методе сшивки полиэтилен может успешно использоваться для контакта с пищевыми продуктами
- 5. Рабочее давление – 10 бар**
- 6. Максимальная рабочая температура – 95°C**
- 7. Аварийная температура – 130°C**
- 8. Расчетный срок службы – 50 лет**
- 9. Производимые диаметры:**
16x2.0; 20x2.0; 26x3.0; 32x3.0; 40x3.5



Все указанные достоинства позволяют давать гарантию 7 лет!

Трубы из сшитого полиэтилена **VALTEC PEX - EVONH**



Назначение и область применения:

Внутридомовые системы холодного и горячего водоснабжения (до 60°C, 10 бар);
низкотемпературные системы отопления (до 80°C, 6 бар) .

Основное назначение труб:

– устройство систем встроенного обогрева (теплые полы, теплые стены, обогрев открытых площадок) и внутриквартирные трубопроводы водоснабжения.
-технологические трубопроводы для транспортирования жидкостей, не агрессивных к материалу труб.

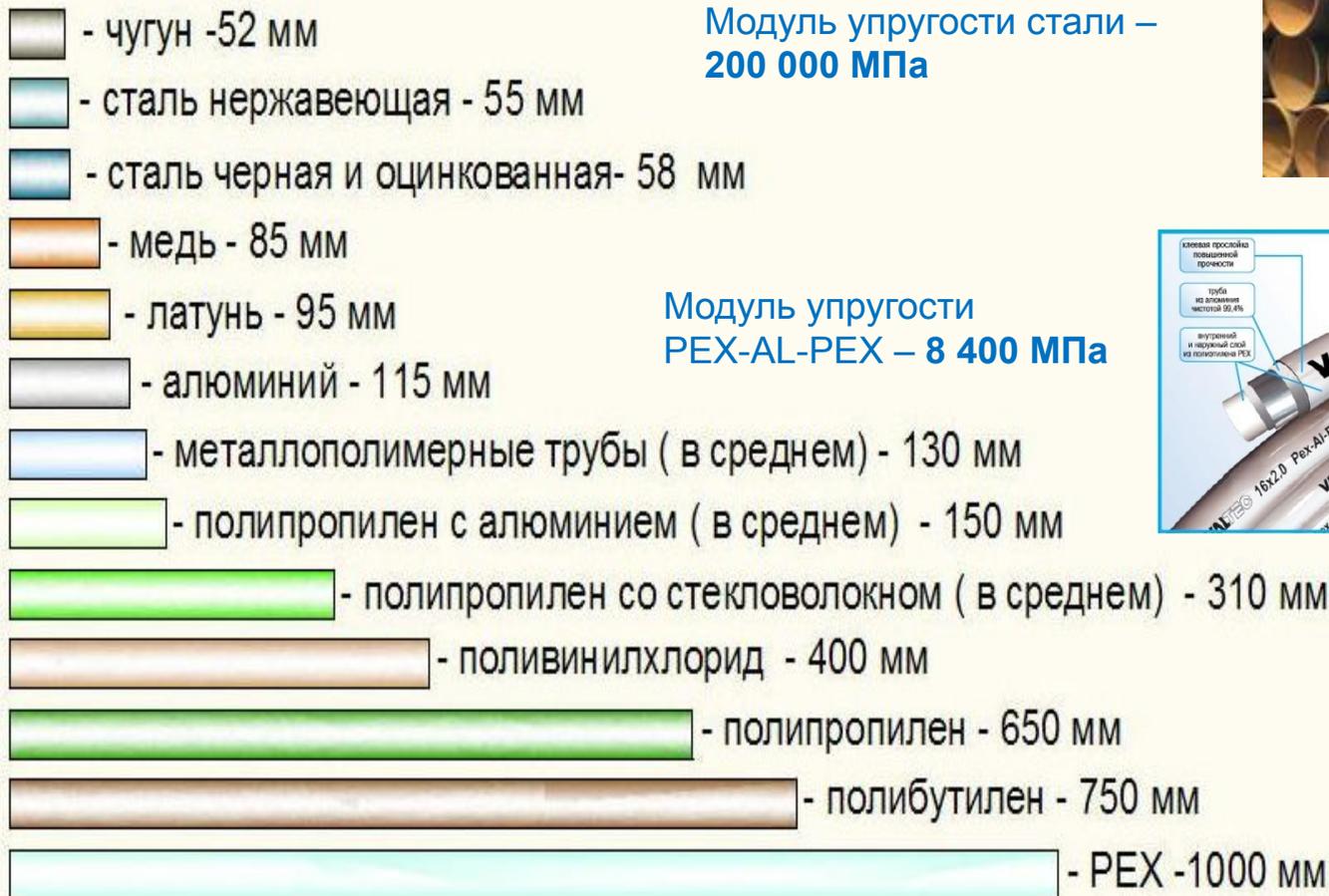
Материалы и особенности конструкции:

Рабочий слой труб изготовлен из сшитого полиэтилена PEX-b. Наружный слой трубы, предотвращающий диффузию кислорода, выполнен из поливинилэтилена. Наружный и внутренний слой связаны между собой с помощью прослойки эластичного клея «Plexar PX 3216». Поставляется бухтами 16x2,0 (200 м) и 20x2,0 (100 м)

Указания по монтажу:

1. Монтаж труб должен осуществляться при температуре окружающей среды не ниже 10 °С специально предназначенным для этого инструментом.
2. В качестве соединителей для труб предпочтительнее использовать пресс - фитинги VTm.200. При работе с указанными фитингами следует руководствоваться указаниями соответствующих технических паспортов.

Диаграмма линейного удлинения 100м трубы при нагреве на 50°C



Модуль упругости стали –
200 000 МПа

Модуль упругости
PEX-AL-PEX – **8 400 МПа**

Модуль упругости PEX –
670 МПа



КОЛЛЕКТОРНЫЕ БЛОКИ

VTc.594.EMNX



Коллекторный блок VALTEC с регулировочными и запорными клапанами

Материал корпуса: латунь CW617N

Теплоноситель: вода, гликолевая смесь.

Все соединения на резиновых уплотнительных кольцах.

Диаметр коллектора 1" и 1 ¼"

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 12.

Присоединение петель осуществляется фитингами «Euroconus» 3/4".

Максимальная температура теплоносителя – 120°C

Коэффициент пропускной способности запорного клапана, Kv–2,5 м³/час.
Рабочее давление 10 бар.



VTc.596.EMNX



Коллекторный блок VALTEC с расходомерами и запорными клапанами

КОЛЛЕКТОРНЫЕ БЛОКИ ИЗ НЕРЖАВЕЙКИ

VTc.588.EMNX

Материал корпуса:

VTc.586.EMNX

Нержавеющая сталь AISI 301

Теплоноситель: вода, гликолевая смесь.

Все соединения на резиновых уплотнительных кольцах.

Диаметр коллектора 1"

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 12.

Присоединение петель осуществляется фитингами «Euroconus» 3/4".

Максимальная температура теплоносителя – 90С;

Рабочее давление 8 бар.

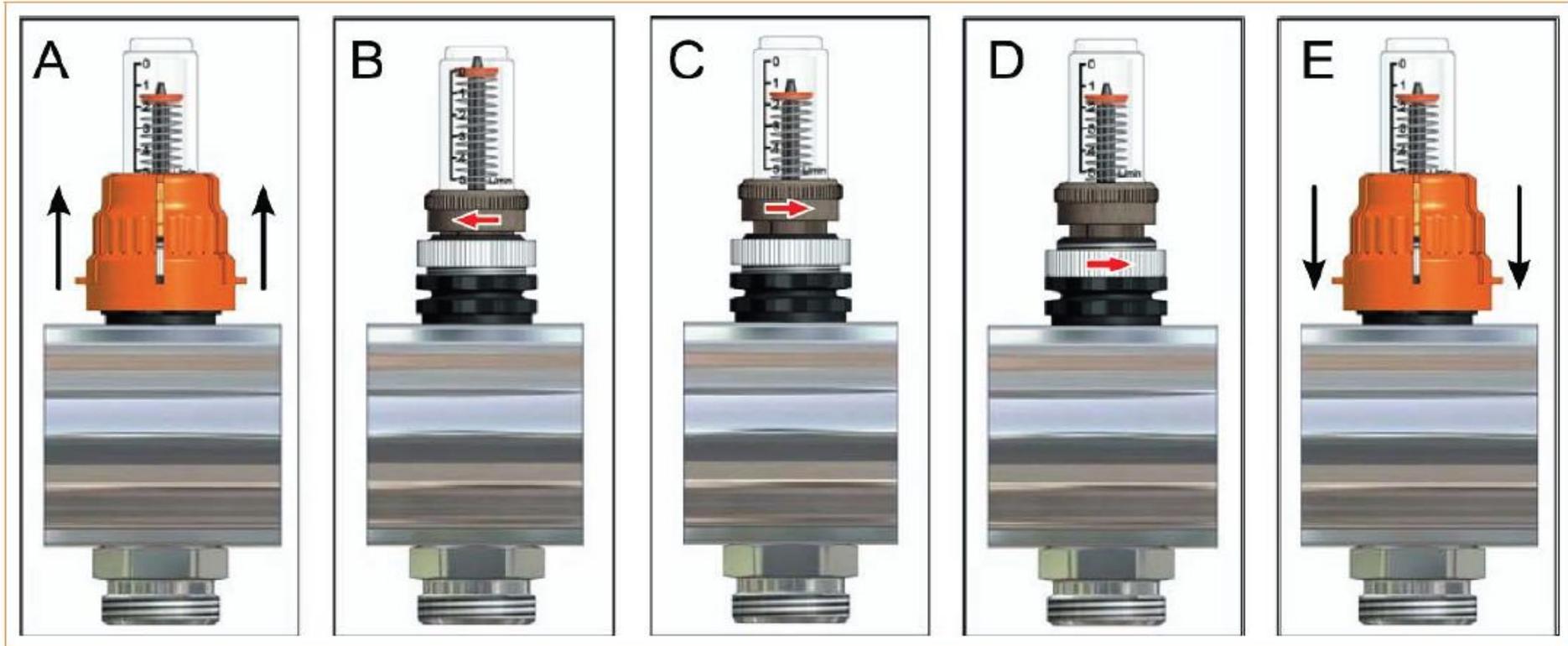
Коэффициент пропускной способности запорного клапана, Kv – 2,5 м³/час.

из нержавеющей стали с регулировочными и запорными клапанами



из нержавеющей стали с расходомерами, запорными клапанами

Балансировка петель с помощью регулировочных расходомеров



3.1 Снять красную защитную гильзу

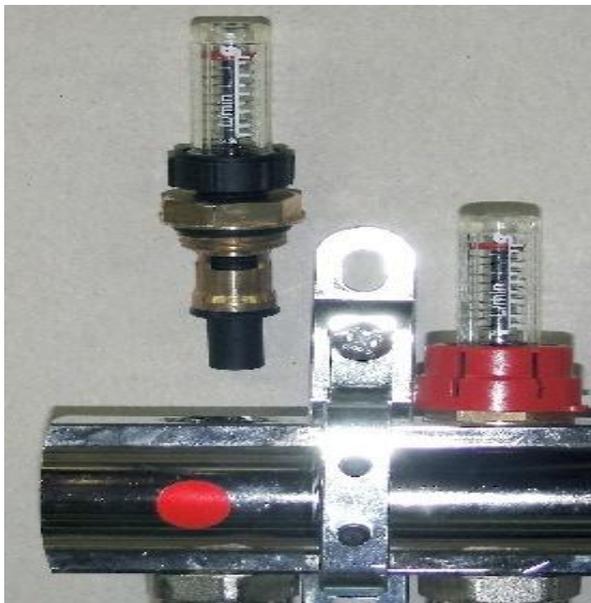
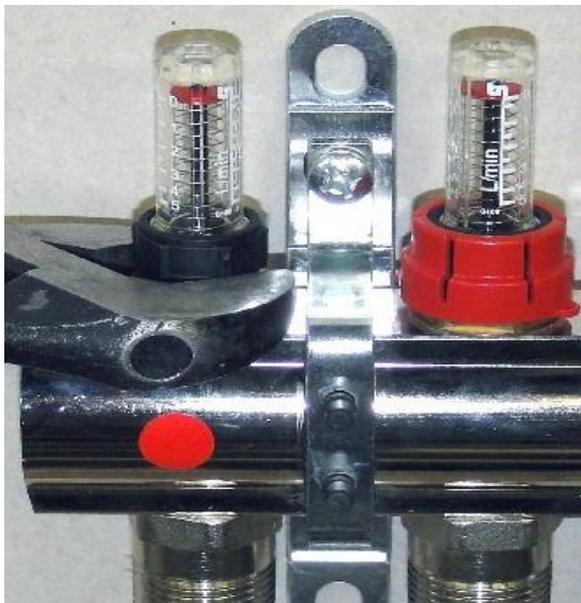
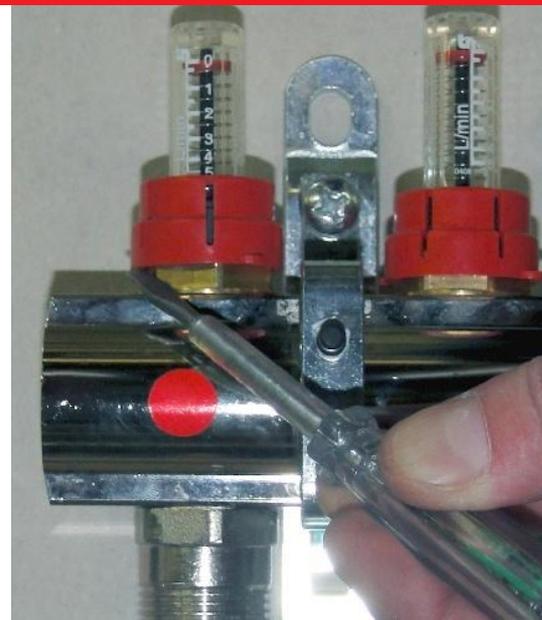
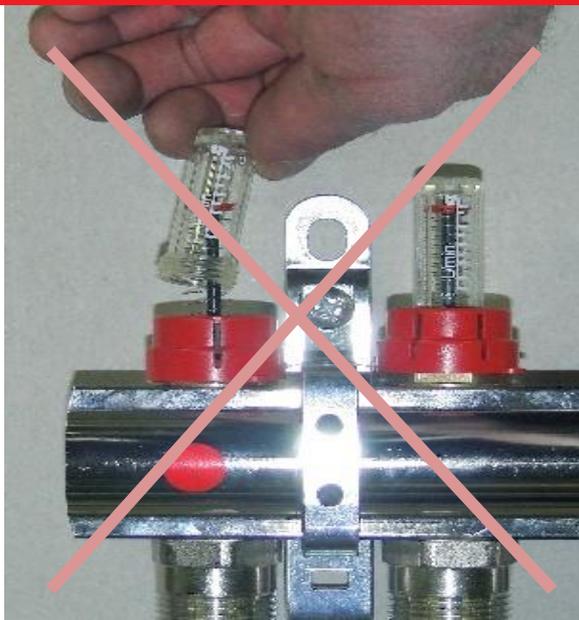
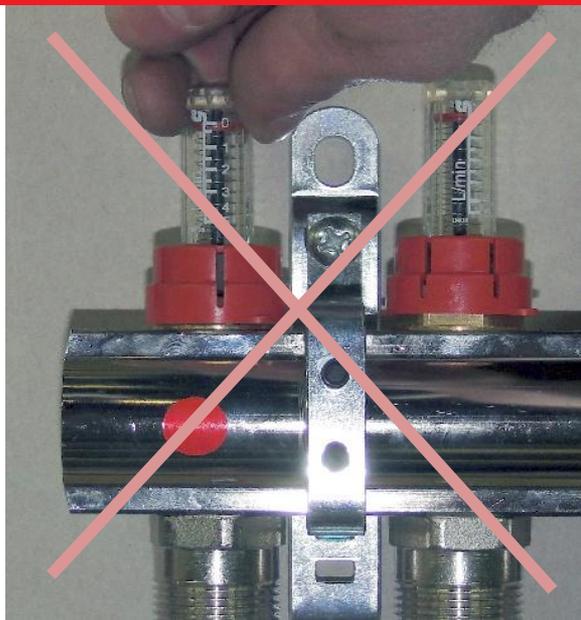
3.2 Полностью закрыть клапан поворотом регулировочной втулки. Указатель расхода должен встать на «0»

3.3 Верхней регулировочной ручкой выставить расчетное значение расхода (л/мин)

3.4 Зафиксировать значение настройки поворотом стопорного кольца

3.5 Надеть защитную гильзу

Примечание: Диапазон регулировки расхода - (0 – 5 л/мин)





VT.AC674



VT.FLC15.0.0

Комплектующие для теплых полов:



VT.4615.0.0

Тройник с термометром



VT.4420.NE.16

Евроконус для м/п трубы



VT.0606.0.07

Сдвоенный ниппель



VT.AC674

Расходомер
коллекторный



VT.0667T.0.0

Байпас проходной 200 мм, с
термометром



VT.5012.0.0

Термоголовка с накладным
датчиком



VT.MR01, 02, 03

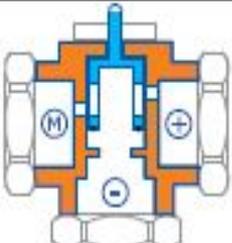
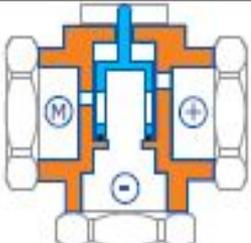
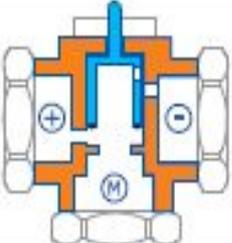
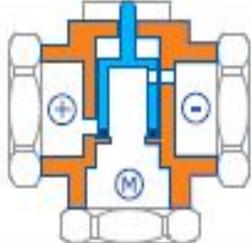
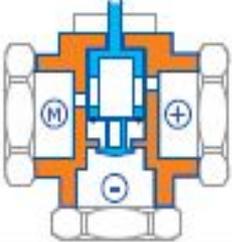
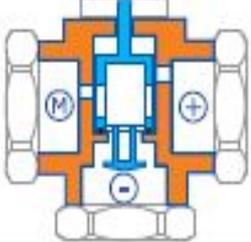
Трехходовые
смесительные клапаны

Термостатические смесительные клапаны **VT.MR01, MR02, MR03**

Предназначены для использования в смесительных узлах гидравлических систем. Регулирование клапаном может осуществляться вручную или с помощью сервопривода. Корпус выполнен из латуни марки CW617N, никелирован. Материал штока, основания золотника и пружины – нержавеющая сталь марки AISI 316, золотникового уплотнителя – EPDM. Резьба присоединительных патрубков – внутренняя, 1"



MR 01 – клапан с боковым смещением для установки на байпасе. Полное перекрытие байпаса невозможно, что позволяет избежать установки перепускного клапана. Повышенная пропускная способность;
MR 02 – клапан с центральным смещением. Допускается полное перекрытие входных патрубков;
MR 03 – клапан с боковым смещением. Допускается полное перекрытие входных патрубков.

Модель	Схема работы	
	Шток в верхнем положении	Шток в нижнем положении
MR 01 		
MR 02 		
MR 03 		

Водяной теплый пол

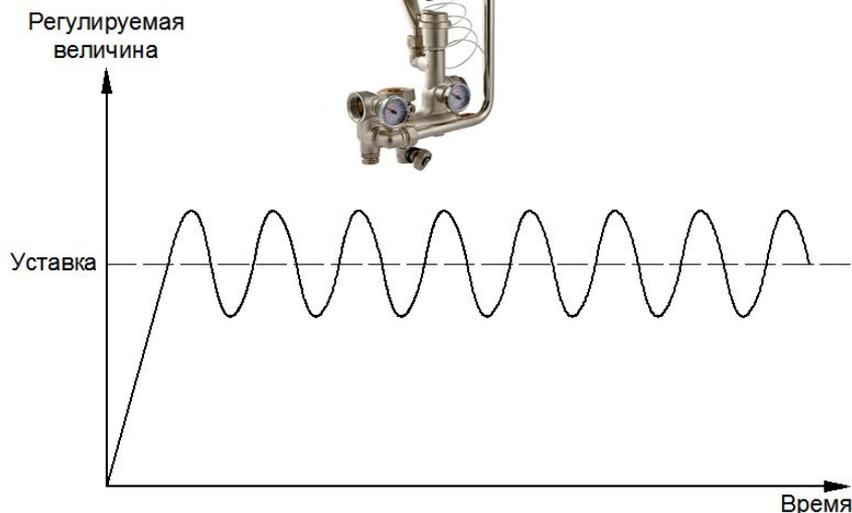
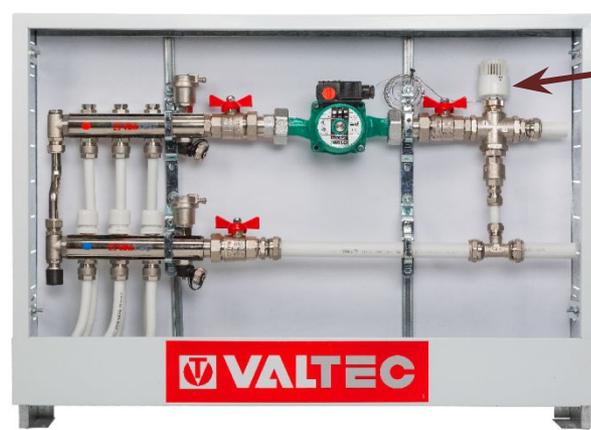


УПРАВЛЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНЫМИ УЗЛАМИ ТЕРМОГОЛОВКИ ЖИДКОСТНЫЕ

VT.5011



VT.5012



Термоголовка жидкостная

Датчик выносной погружного типа на капиллярной трубке

Диапазон регулирования +20...+60°C

Обеспечивает поддержание фиксированной температуры

Гистерезис $\leq 6^\circ\text{C}$

Возможность ограничения и блокировки настройки

НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ

ДЛЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ **Combitmix**

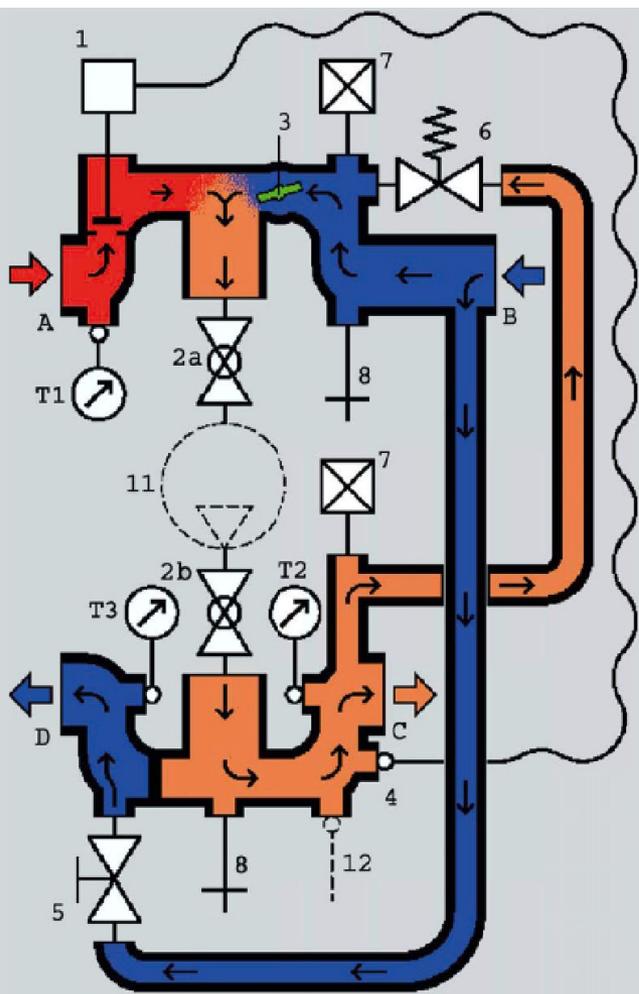


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **МАХ** тепловая мощность 20 кВт
- **МАХ** температура первичного контура 90°C
- **МАХ** статичное давление 10 bar
- Диапазон регулирования 20 ÷ 60°C
- Регулируемый байпас 0.20 to 0.60 bar
- Термометры со шкалой 0- 80°C
- Подсоединение вторичного коллектора 1”

Смесительный узел предназначен для создания в системе отопления здания циркуляционного контура с пониженной до настроечного значения температурой теплоносителя. Узел обеспечивает поддержание заданной температуры и расхода во вторичном циркуляционном контуре, гидравлическую увязку первичного и вторичного контуров, а также позволяет регулировать температуру и расход теплоносителя в зависимости от требований пользователя. Смесительный узел используется, как правило, в системах напольного (лучистого) отопления, систем обогрева открытых площадок и теплиц.

Принцип работы и основные части насосно-смесительного узла



1. Автоматическая термоголовка
- 2а-2б. Шаровой клапан
3. Балансировочный клапан
- 4-12. Гильзы вставки температурных датчиков
5. Запорный клапан
6. Клапан дифференциального давления от 0.2 до 0.6 bar (перепускной клапан)
7. Автоматический воздухоотводчик
8. Дренажный клапан
10. Уплотнения
11. Циркуляционный насос
- T1-T2-T3 Термометры
- A-B-C-D Подсоединения 1 дюйм

Узел VT.Combi имеет всего три органа регулирования:

**Балансировочный клапан
вторичного контура:**



При помощи этого клапана задаётся соотношение расходов теплоносителей первичного и вторичного контуров, то есть задаётся температура теплоносителя в подающем трубопроводе вторичного контура. Поворот клапана осуществляется шестигранным ключом, для предотвращения случайного поворота во время эксплуатации клапан фиксируется зажимным винтом. На клапане имеется шкала со значениями пропускной способности клапана от 0 до 5 м³ час.

**Балансировочно-запорный клапан
первичного контура**



Балансировочно-запорный клапан предназначен для увязки нескольких узлов COMBIMIX (балансировки). Клапан закрыт шестигранным колпачком, поворот клапана осуществляется шестигранным ключом. Положение клапана также можно фиксировать зажимным винтом.

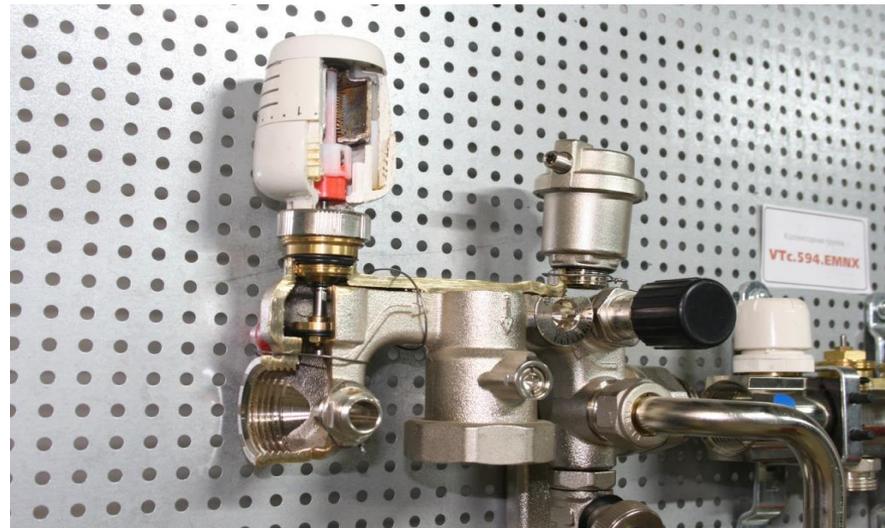
Перепускной клапан



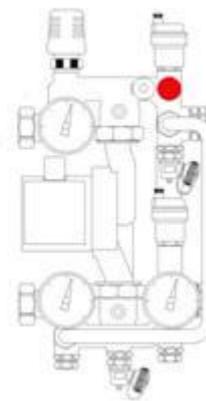
Предназначен для предохранения насоса от режима, при котором отсутствует проток жидкости через насос. Клапан срабатывает на определённый перепад давления, который задаётся поворотом ручки. Сбоку клапана есть удобная шкала с диапазоном значений от 0,2-0,6 бар.

Алгоритм настройки узла регулирования:

1. Снять термоголовку или сервопривод

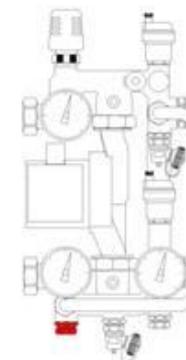
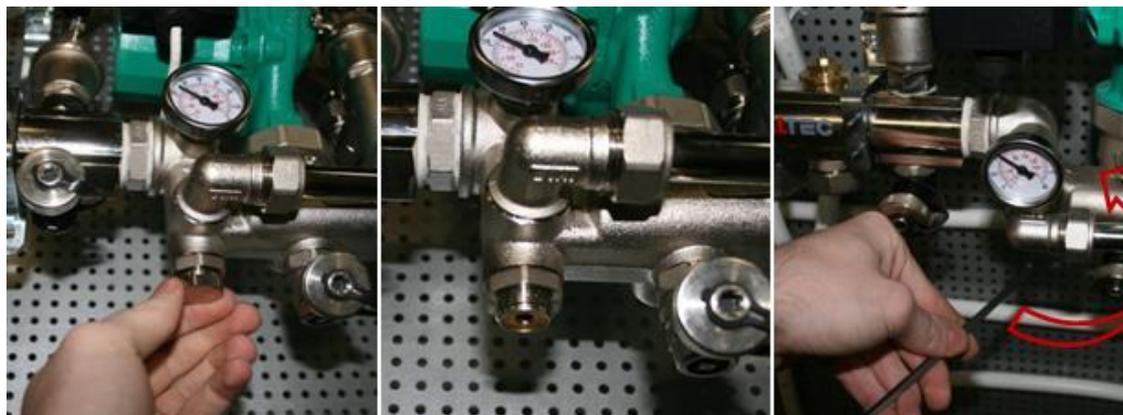


2. Выставить перепускной клапан в максимальное положение (0,6 бар)



Если перепускной клапан сработает во время настройки узла, то настройка будет некорректной. Поэтому его следует выставить в положение, при котором он не сработает

4. Балансировка веток тёплого пола



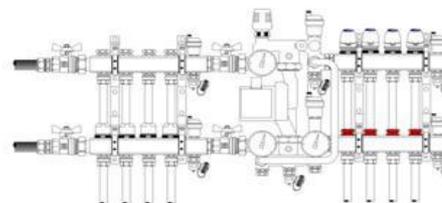
Закрываем Балансировочно-запорный клапан первичного контура. Для этого откидываем крышку клапана и шестигранным ключом поворачиваем клапан против часовой стрелки до упора.

Ветки между собой балансируются балансировочными клапанами или регуляторами расхода (в комплект COMBIMIX не входят). Если после COMBIMIX только один контур, то ничего увязывать не нужно.

Ход балансировки следующий: Балансировочные клапаны/регуляторы расходов на всех ветках тёплого пола открываются на максимум, далее выбирается ветка, у которой отклонение фактического расхода от проектного максимально. Клапан на этой ветке закрывается до нужного расхода. Таким образом, надо отрегулировать все ветки тёплого пола. Если после балансировки всех веток расход сбился, то следует подкорректировать расход в ветках.

Для индикации расхода можно использовать расходомер VT.FLC15.0.0. Если нет возможности использовать индикатор расхода, то отбалансировать ветки можно приблизительно по прогреву полов либо по температуре обратного теплоносителя.

Если в процессе балансировки не удалось получить требуемый расход по веткам даже при открытых клапанах, то следует переключить насос на высшую скорость.



Расчёт положение балансировочного клапана вторичного контура.

Требуемую пропускную способность балансировочного клапана можно рассчитать, самостоятельно используя несложную формулу:

$$Kv_6 = \left(\frac{t_1 - t_{22}}{t_{21} - t_{22}} - 1 \right) * Kv_T$$

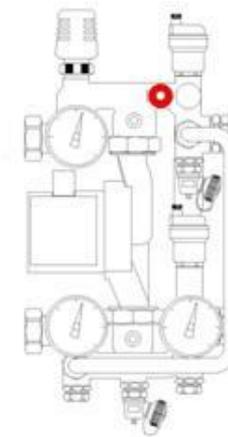
t_1 – Температура теплоносителя на подающем трубопроводе первичного контура

t_{21} – Температура теплоносителя на подающем трубопроводе вторичного контура

t_{22} – Температура теплоносителя на обратном трубопроводе (У обоих контуров совпадает)

Kv_T – Коэффициент, для COMBIMIX принимается 0,9

Полученное значение Kv выставляем на клапане.



Пример расчёта

Исходные данные

Расчётная температура подающего теплоносителя - 90°C

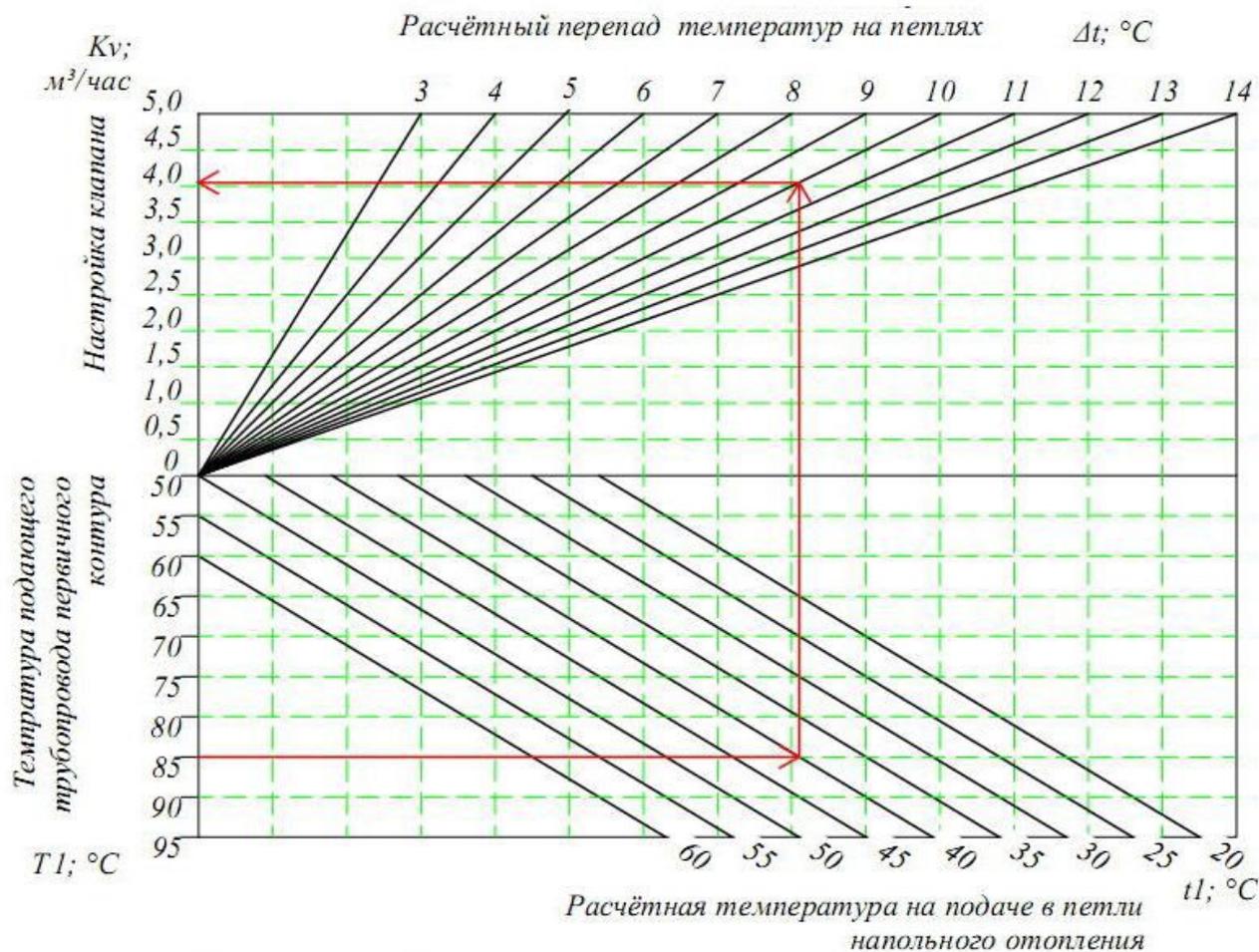
Расчётные параметры контура тёплого пола 45°C-35°C

$$Kv_6 = \left(\frac{t_1 - t_{22}}{t_{21} - t_{22}} - 1 \right) * Kv_T = \left(\frac{90 - 35}{45 - 35} - 1 \right) * 0,9 = 4,05$$

Системы водяных теплых полов



Допускается настройку балансировочного клапана производить по номограмме:



В примере показан расчёт для случая:

Температура на подаче в первичном контуре 85°C

Температура на подаче в петле напольного отопления 40°C

Расчётный перепад температур на петлях 10°C Настройка клапана получилась равной 4,05 м³/час

Настройка циркуляционного насоса:

Для этого требуется рассчитать расход воды во вторичном контуре; кг/час и потери давления в контурах после узла; м.в.ст по формулам.

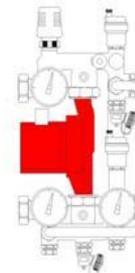
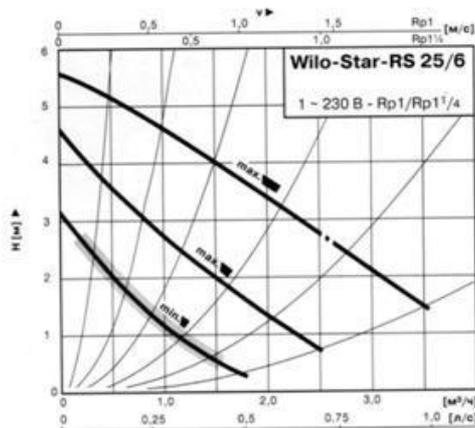
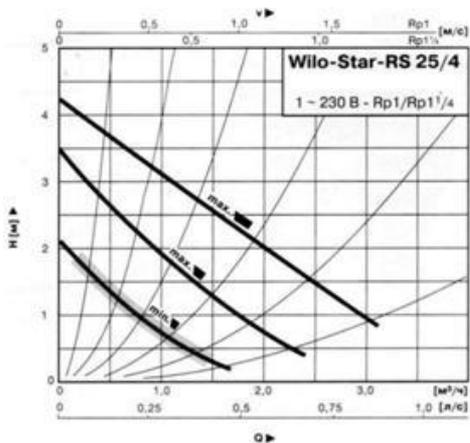
$$G_2 = \frac{3600 \cdot Q}{c \cdot (t_{21} - t_{22})} \text{ кг/час; } \Delta P_{\text{н}} = \Delta P_c + 1; \text{ м. в. ст}$$

Где Q – Сумма тепловой мощности всех приборов, подключённых после COMBIMIX.

c – теплоёмкость теплоносителя; если теплоноситель вода то $c=4,2 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$ Если используется иной теплоноситель, то теплоёмкость следует взять из технического паспорта этого теплоносителя.

$t_{21}; t_{22}$ – Температура теплоносителя на подающем и на обратном трубопроводе контура после узла COMBIMIX.

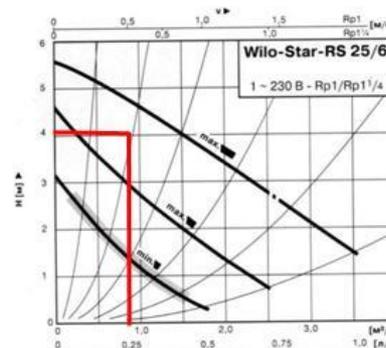
ΔP_c – Потери давления в расчетном контуре теплого пола (включая коллекторы). Данную величину можно получить, выполнив гидравлический расчёт тёплого пола. Для этого можно использовать бесплатную программу Valtec.prg



Пример для тёплого пола с суммарной мощностью 10 кВт
И с потерями давления в самой нагруженной петле 40 кПа (4,05 м.вод.ст)

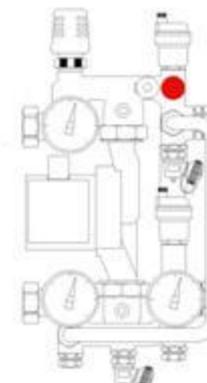
$$G_2 = \frac{3600 \cdot Q}{c \cdot (t_{21} - t_{22})} = \frac{3600 \cdot 10}{4,2 \cdot (45 - 35)} = 857 \frac{\text{кг}}{\text{час}} \quad (0,86 \text{ м}^3/\text{час})$$

$$\Delta P_{\text{н}} = \Delta P_c + 1 = 4,05 + 1; \text{ м. вод.ст}$$



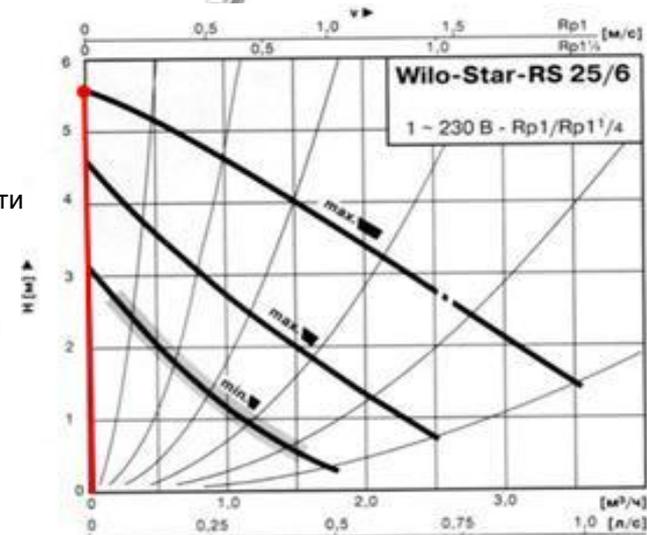
Настройка перепускного клапана

Значение давления клапана выставляется на 5-10% меньше, чем максимальное давление насоса при выбранной скорости. Максимальное давление насоса определяется по характеристике насоса. Перепускной клапан должен открываться при приближении работы насоса к критической точке, когда отсутствует расход воды и насос работает только на нагнетание давления. Давление в данном режиме можно определить по характеристике.

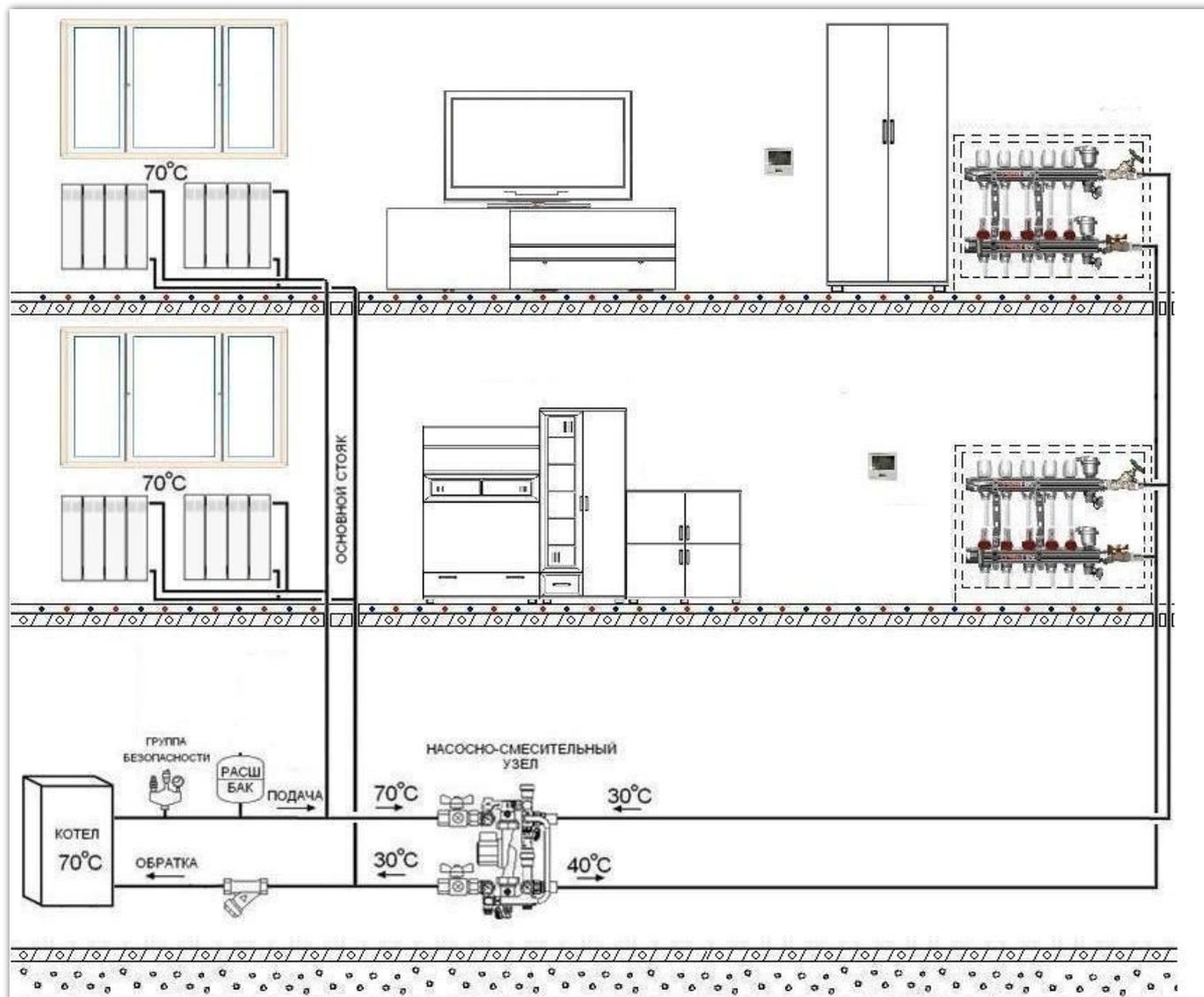


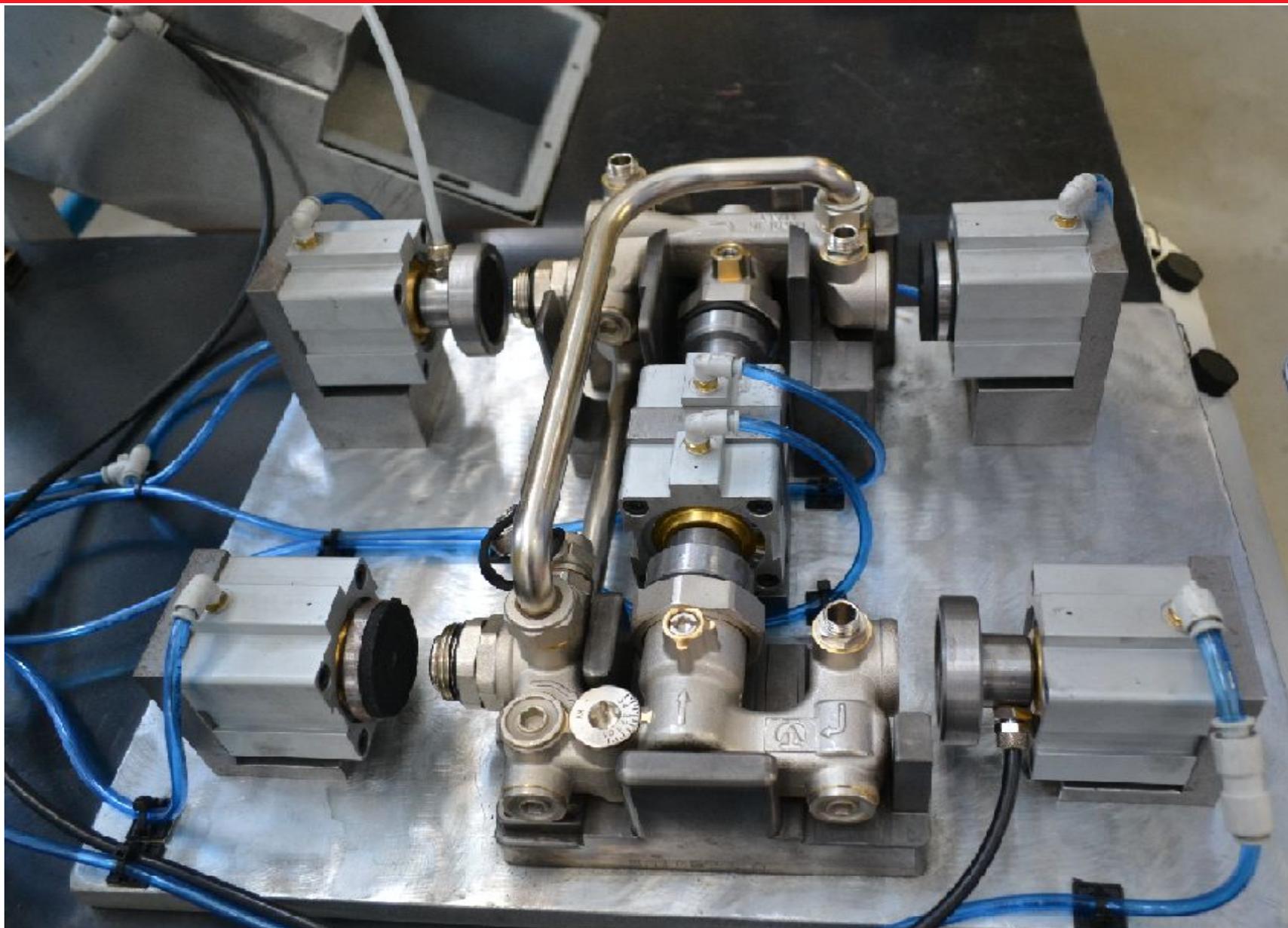
Пример определения настроечного значения перепускного клапана:

В данном примере видно, что насос в случае отсутствия движения воды на первой скорости имеет давление 3,05 м. в. ст. (0,3 бар); на средней скорости – 4,5 м. в. ст. (0,44 бар); и на максимальной 5,5 м. в. ст. (0,54 бар). Так как насос выставлен на максимальную скорость, то выбираем уставку на перепускном клапане $0,54 \cdot 5\% = 0,51$ бар

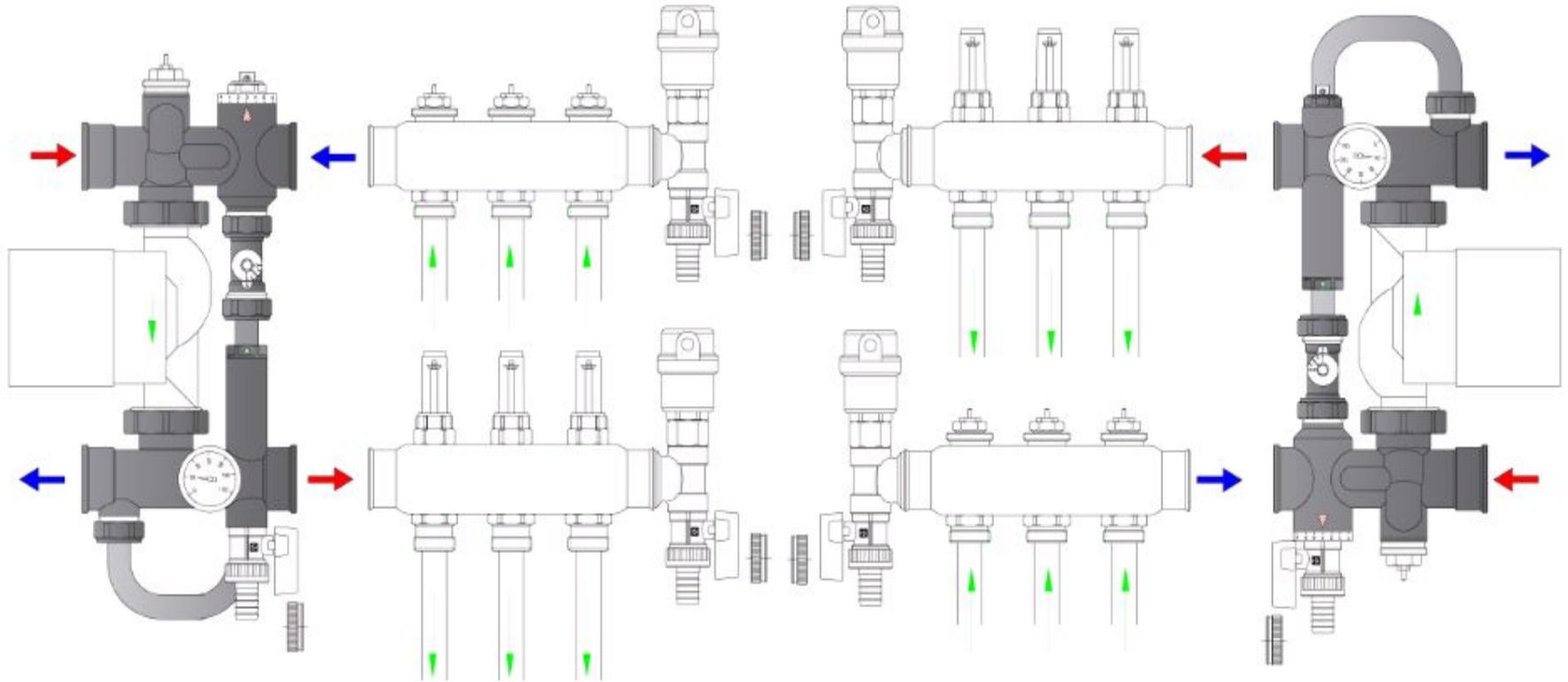


Подключение через насосно-смесительный узел

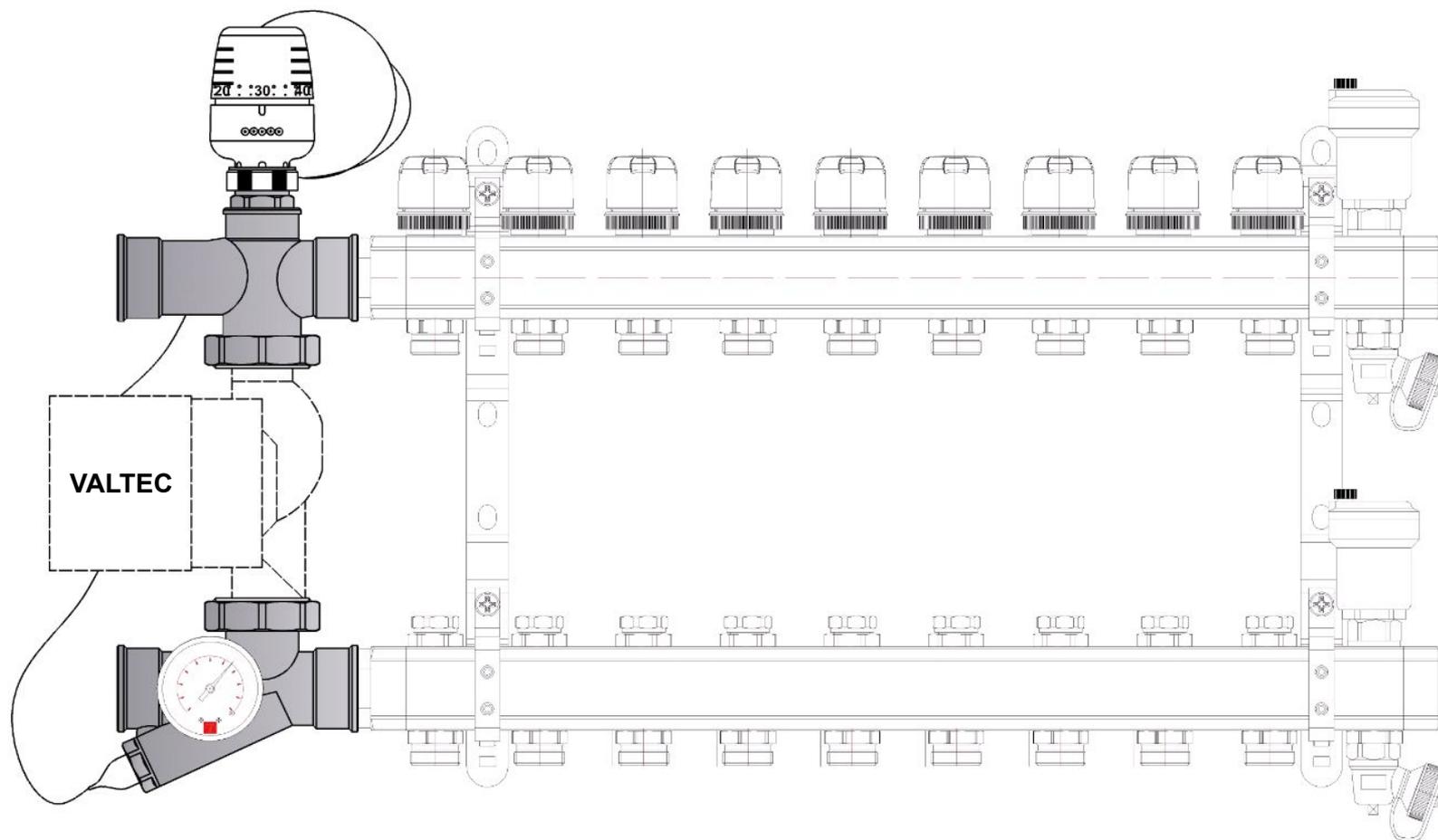




Смесительный узел VALMIX



Смесительный узел MINIMIX



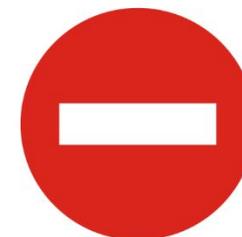
Системы водяных теплых полов

VALTEC



Производитель	Valtec	Watts
Артикул	VT.COMBI.0.180	FRG 3015-F (4402295)
Страна производства	Италия	Германия
Термостатический клапан с жидкостной термоголовкой	Да	Да
Гильза для датчика температуры	Да	Да
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	—
Циркуляционный насос	—	Да
Погружной термометр	3 шт.	1
Перепускной клапан	Да	—
Балансировочный клапан первичного контура	Да	—
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	—
Дренажный клапан	2 шт.	—
Шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	—
Термостат безопасности	—	Да
Перепускной байпас	Да	—
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	накидные гайки
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	1" (внутренняя с накидными гайками)
Максимальная мощность, кВт	20	14
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	Да
Диапазон регулирования температуры/маx рабочая, °C	20-60/90	20-70/90
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	латунь MS 58 и MS 63
Раб. давление, бар	10	10
Межосевое расстояние насоса, мм	180	130
Межосевое расстояние, мм	200	210
Гарантийный срок, г	7	1
Цена	19 536 без насоса	54 314,7 с насосом

WATTS



Отсутствует точная настройка подмеса и возможность гидравлической балансировки (балансировочный клапан). Нет автоматических воздухоотводчиков, нет дренажных кранов, нет запорных элементов для отключения и замены насоса, нет байпаса с перепускным клапаном, один термометр, насос нестандартный 15/4 или 15/6 не у каждого такие насосы в наличии, не стандартное межосевое расстояние 210 мм, высокая цена.

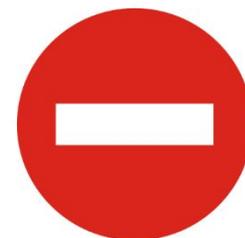
Системы водяных теплых полов

VALTEC



Производитель	Valtec	Watts
Артикул	VT.COMBI.0.180	ISOTHERM
Страна производства	Италия	Германия
Термостатический клапан с жидкостной термоголовкой	Да	—
Гильза для датчика температуры	Да	—
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	—
Циркуляционный насос	—	Да
Погружной термометр	3 шт.	1
Перепускной клапан	Да	—
Балансировочный клапан первичного контура	Да	—
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	—
Дренажный клапан	2 шт.	—
Шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	—
Термостат безопасности	—	Да
Перепускной байпас	Да	—
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	накидные гайки
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	1" (внутренняя)
Максимальная мощность, кВт	20	15
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	—
Диапазон регулирования температуры/тах рабочая, °C	20-60/90	30-50/90
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	латунь MS 58 и MS 63
Раб. давление, бар	10	10
Межосевое расстояние насоса, мм	180	130
Межосевое расстояние, мм	200	210
Гарантийный срок, г	7	1
Цена	19 536 без насоса	46 664 с насосом RS 25/6

WATTS



Нет возможности подключить погодозависимую автоматику. Отсутствует точная настройка подмеса и возможность гидравлической балансировки (балансировочный клапан). Нет автоматических воздухоотводчиков, нет дренажных кранов, нет запорных элементов для отключения и замены насоса, нет байпаса с перепускным клапаном, один термометр, не стандартное межосевое расстояние 210 мм, высокая цена.

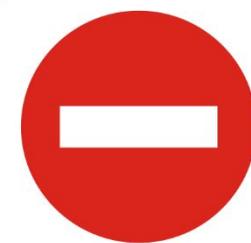
Системы водяных теплых полов

VALTEC



Производитель	Valtec	Luxor
Артикул	VT.COMBI.0.180	GM 1192
Страна производства	Италия	Италия
Термостатический клапан с жидкостной термоголовой	Да	Да
Гильза для датчика температуры	Да	Да
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	Нет информации
Циркуляционный насос	—	—
Погружной термометр	3 шт.	2
Перепускной клапан	Да	Да
Балансировочный клапан первичного контура	Да	Нет информации
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	1
Дренажный клапан	2 шт.	2
Шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	2
Термостат безопасности	—	—
Перепускной байпас	Да	Да
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	Да
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	1" (внутренняя/наружная)
Максимальная мощность, кВт	20	20
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	Да
Диапазон регулирования температуры/тах рабочая, °C	20-60/90	20-65/80
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	CW 617N
Раб. давление, бар	10	6
Межосевое расстояние насоса, мм	180	130
Межосевое расстояние, мм	200	120 - первичный контур 200- вторичный
Гарантийный срок, г	7	5
Цена	19 536 без насоса	23 234 без насоса

Luxor



Подключение первичного контура 120 мм, коллектор радиаторного контура и коллектор ТП на разных уровнях, что может затруднить монтаж, насос нестандартный 130мм (насос 130 всегда дороже чем 180), автоматический воздухоотводчик 1шт, максимальное давление 6 бар, цена.

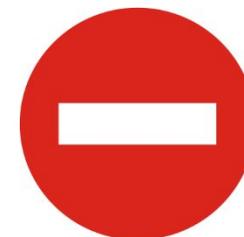
Системы водяных теплых полов

VALTEC



Производитель	Valtec	Oventrop
Артикул	VT.COMBI.0.180	Regufloor H (1151000)
Страна производства	Италия	Германия
Термостатический клапан с жидкостной термоголовкой	Да	Да
Гильза для датчика температуры	Да	—
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	—
Циркуляционный насос	—	Да
Погружной термометр	3 шт.	—
Перепускной клапан	Да	—
Балансировочный клапан первичного контура	Да	—
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	—
Дренажный клапан	2 шт.	—
Шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	—
Термостат безопасности	—	Да
Перепускной байпас	Да	—
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	накидные гайки
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	1" (внутренняя/наружная)
Максимальная мощность, кВт	20	нет данных (от 2-х до 8-ми контуров)
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	Да
Диапазон регулирования температуры/тах рабочая, °C	20-60/90	20-50/90
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	инструментальная сталь 1.4301 - нержавейка
Раб. давление, бар	10	6
Межосевое расстояние насоса, мм	180	Grundfos Alpha
Межосевое расстояние, мм	200	200
Гарантийный срок, г	7	1
Цена	19 536 без насоса	35 243 насосом

Oventrop



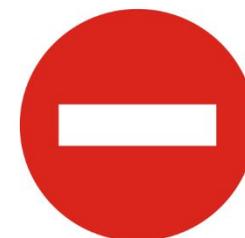
Системы водяных теплых полов

VALTEC



Производитель	Valtec	MEIBES
Артикул	VT.COMBI.0.180	F36
Страна производства	Италия	Германия
Термостатический клапан с жидкостной термоголовкой	Да	Да
Гильза для датчика температуры	Да	—
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	—
Циркуляционный насос	—	—
Погружной термометр	3 шт.	—
Перепускной клапан	Да	—
Балансировочный клапан первичного контура	Да	Да
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	1 кран Маевского
Дренажный клапан	2 шт.	—
Шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	—
Термостат безопасности	—	Да
Перепускной байпас	Да	—
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	Да
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	3/4 x 1
Максимальная мощность, кВт	20	нет данных
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	Да
Диапазон регулирования температуры/тах рабочая, °C	20-60/90	20-65/ нет данных
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	Нержавеющая сталь CiNi 1.14301
Раб. давление, бар	10	Нет данных
Межосевое расстояние насоса, мм	180	130
Межосевое расстояние, мм	200	200
Гарантийный срок, г	7	1
Цена	19 536 без насоса	28 016 без насоса

MEIBES



Отсутствует точная настройка подмеса и возможность гидравлической балансировки (балансировочный клапан). Нет автоматических воздухоотводчиков, нет дренажных кранов, нет запорных элементов для отключения и замены насоса

Системы водяных теплых полов

VALTEC

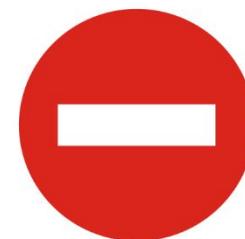


Производитель	Valtec	ThermoTech
Артикул	VT.COMBI.0.180	Tmix-M (5120)
Страна производства	Италия	
Термостатический клапан с жидкостной термоголовой	Да	Да
Гильза для датчика температуры	Да	Да
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	—
Циркуляционный насос	—	Да
Погружной термометр	3 шт.	—
Перепускной клапан	Да	Да
Балансировочный клапан первичного контура	Да	Да
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	1 кран Маевского
Дренажный клапан	2 шт.	—
Шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	—
Термостат безопасности	—	—
Перепускной байпас	Да	Да
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	—
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	1/2 подключение, подача в ТП 1"
Максимальная мощность, кВт	20	до 200 кв.м.
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	Да
Диапазон регулирования температуры/тах рабочая, °С	20-60/90	нет данных
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	Нержавеющая сталь
Раб. давление, бар	10	нет данных
Межосевое расстояние насоса, мм	180	130
Межосевое расстояние, мм	200	200
Гарантийный срок, г	7	нет данных
Цена	19 536 без насоса	26 400

Termotech



<http://tigrohouse.ru/>



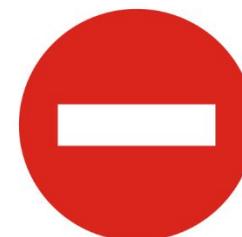
Системы водяных теплых полов

VALTEC

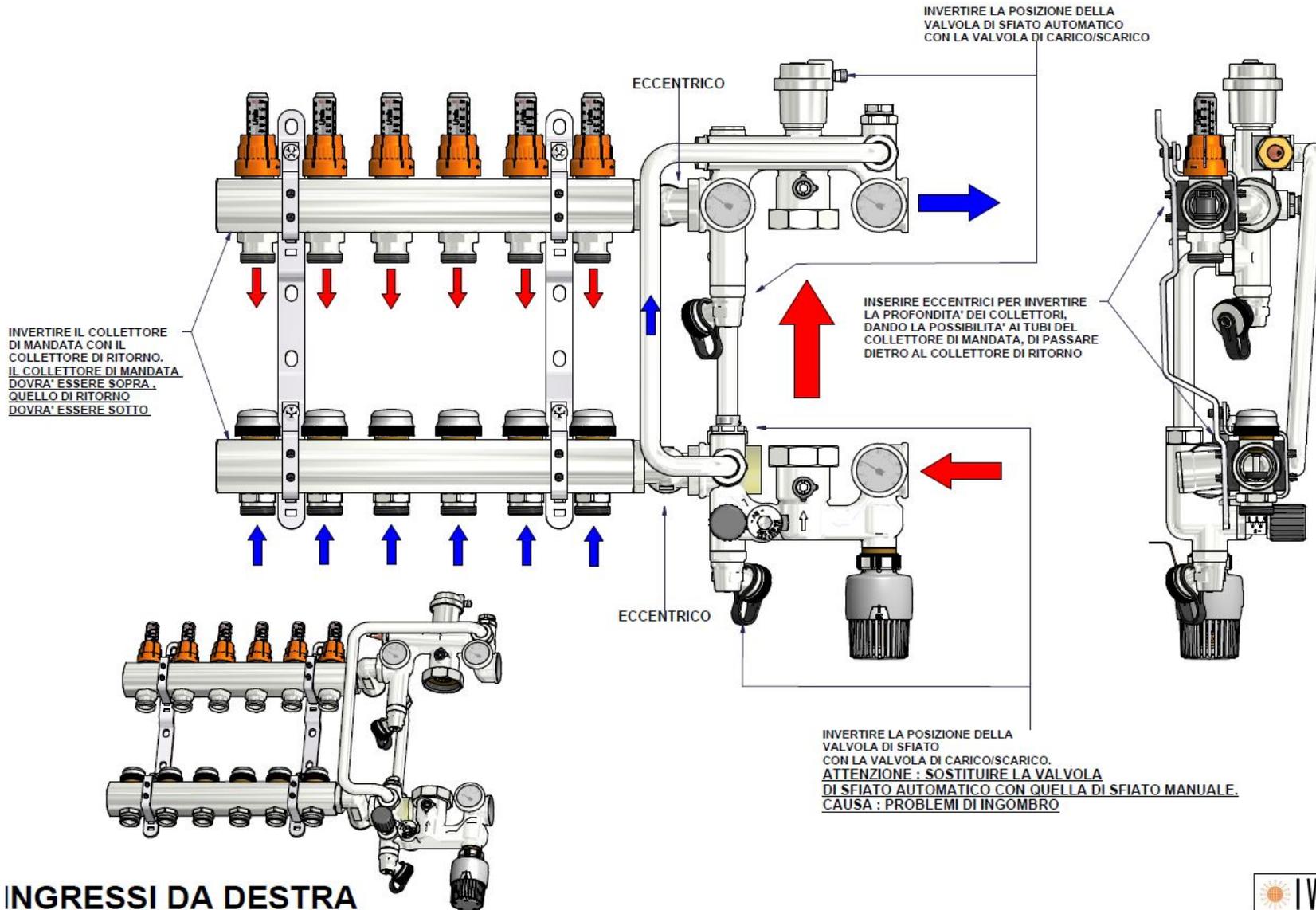
FIV



Производитель	Valtec	FIV
Артикул	VT.COMBI.0.180	Floor Mixing Controller 9934R006
Страна производства	Италия	Италия
Термостатический клапан с жидкостной термоголовкой	Да	Да
Гильза для датчика температуры	Да	Да
Балансировочный клапан вторичного контура	Да	Да
Циркуляционный насос	—	Wilo Hu 15/6
Погружной термометр	3 шт.	2 шт.
Перепускной клапан	Да	Да
Балансировочный клапан первичного контура	Да	Да
Автоматический воздухоудалитель	2 шт.	1 шт.
Дренажный клапан	2 шт.	2 шт.
Встроенный шаровый кран для ревизии насоса	2 шт.	2 шт.
Термостат безопасности	—	—
Перепускной байпас	Да	Да
Сдвоенный нипель для подсоединения к коллектору	Да	Да
Диаметр резьбы	1" (внутренняя/наружная)	Наружная резьба 1"
Максимальная мощность, кВт	20	20
Возможность подключения погодозависимой автоматики (контроллер)	Да	Да
Диапазон регулирования температуры/тах рабочая, °C	20-60/90	20-60/91
Материал	Горячештам-я латунь, никелированная, CW 617N	PPA (35% FV) Латунь UNI EN 12164 CW 614N
Раб. давление, бар	10	10
Межосевое расстояние насоса, мм	180	110
Межосевое расстояние, мм	200	200
Гарантийный срок, г	7	1
Цена	19 536 без насоса	29 395,90



Подключение насосно-смесительного узла справа



НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ ДЛЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ **Dualmix**

Насосный
модуль



Термостатический модуль

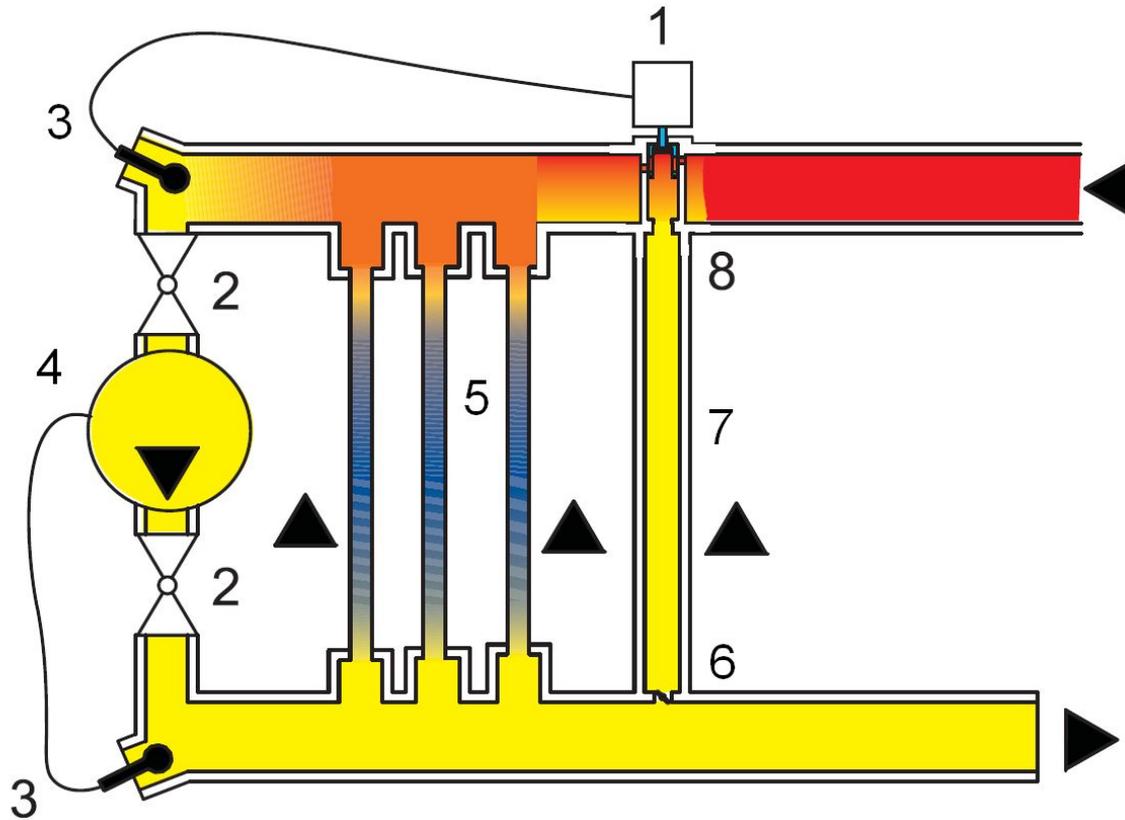
Dualmix в сборе с коллекторным узлом
VT.594 EMNX



■ Технические характеристики:

- рабочее давление - 10 бар;
- максимальная температура теплоносителя в первичном контуре – 120°C;
- монтажная длина насоса – 130 мм;
- пределы настройки температуры – 20-60°C;
- максимальный коэффициент пропускной способности – 2,75 м³/час.

Принцип работы насосно-смесительного узла **Dualmix**



1. Автоматическая термоголовка
2. Шаровой клапан
3. Гильзы вставки температурных датчиков
4. Циркуляционный насос
5. Трубы теплого пола
6. Балансировочный клапан
7. Перепускной байпас
8. Термостатический клапан

Вопрос монтажника звучал так: «А куда насос-то прикручивать?»





Терморегулирующий монтажный комплект ICBOX

Предназначен для регулирования температуры теплоносителя в отдельной петле системы встроенного водяного отопления (теплого пола, теплой стены), а также для регулирования теплового потока от приборов водяного отопления.

Используется в случаях, когда теплый пол устраивается на ограниченном участке, обслуживаемом одной петлёй, и устройство распределительного коллектора не требуется. При соблюдении приведенных в паспорте условий применения, монтажный комплект позволяет присоединять систему теплого пола к основному контуру отопления без насосно-смесительного узла.

VT.ICBOX.1.0

Стопорный винт (5) под шестигранный ключ SW2 (2.1) для фиксации регулятора

Автоматический регулятор температуры теплоносителя (2) с латунным корпусом, ручкой управления из ABS и термодатчиком из меди

Латунная пробка (6) (G 1/2") под шестигранный ключ S8

Крышка бокса (9)

Съемная заглушка (10)

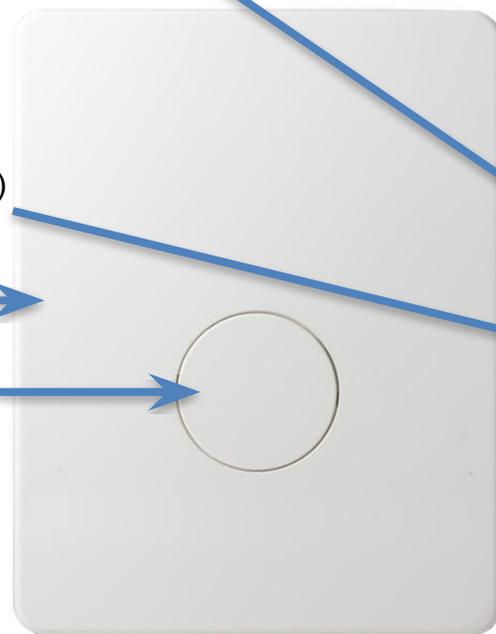
Монтажный бокс (8)

Термостатический клапан (4) под сервопривод с соединительной резьбой M30x1,5

Ручной воздухоотводчик (3) с латунным корпусом и ручкой управления из ABS

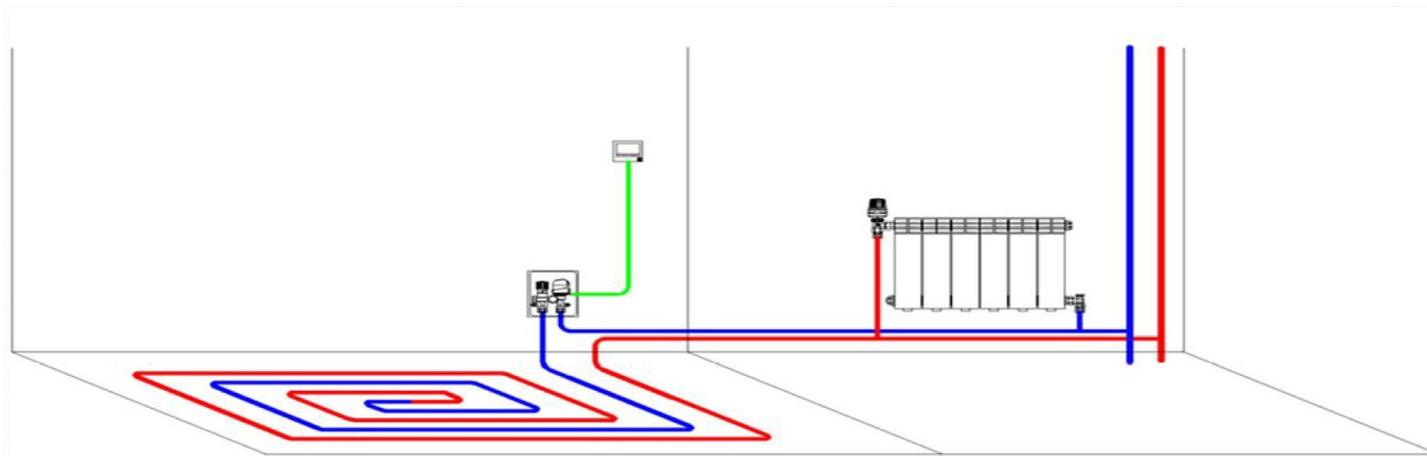
Шурупы из оцинкованной стали (7)

Корпус (1) горячепрессованная латунь CW617N



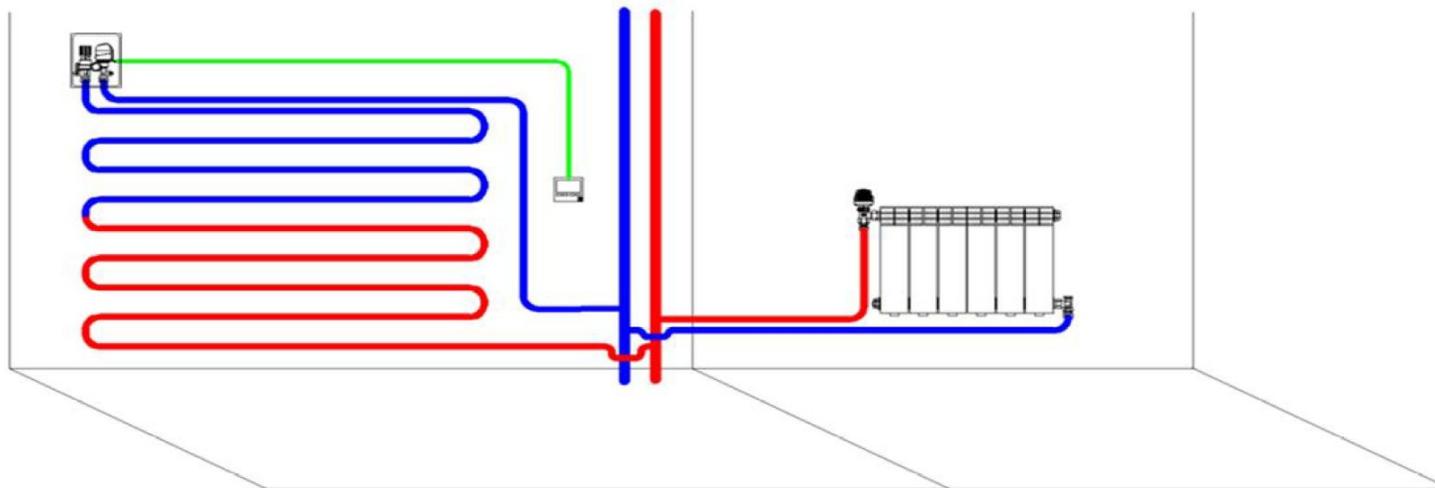
Теплый пол в высокотемпературной системе.

Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



Теплая стена в высокотемпературной системе.

Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



VT.ICBOX.2.0

Стопорный винт (5) под шестигранный ключ SW2 (2.1) для фиксации регулятора

Автоматический регулятор температуры теплоносителя (2) с латунным корпусом, ручкой управления из ABS и термодатроном из меди

Монтажный бокс (8)

Латунная пробка (6) (G 1/2") под шестигранный ключ S8

Крышка бокса (9)

Ручной воздухоотводчик (3) с латунным корпусом и ручкой управления из ABS

Съемная заглушка (10)

Термостатический клапан (4) под сервопривод с присоединительной резьбой M30x1,5

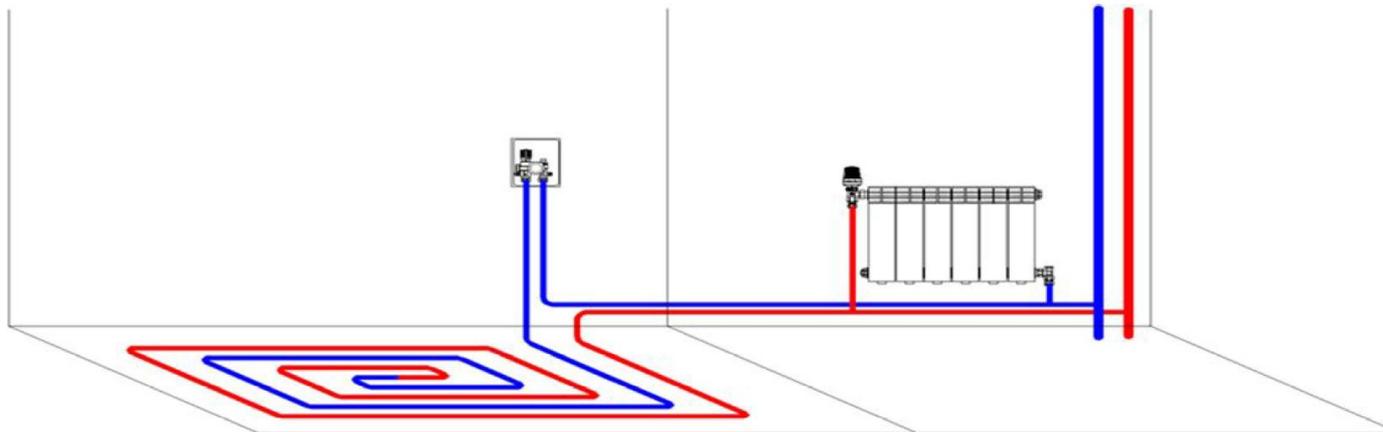
Шурупы из оцинкованной стали (7)

Корпус (1) горячепрессованная латунь CW617N



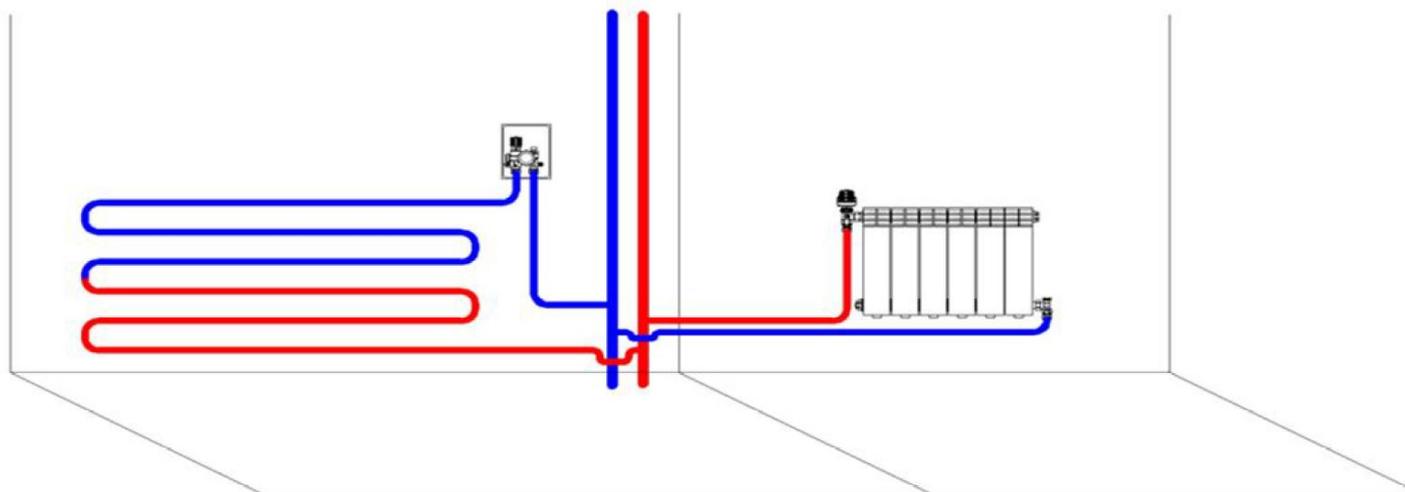
Теплый пол в высокотемпературной системе.

Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта -1,2 м).

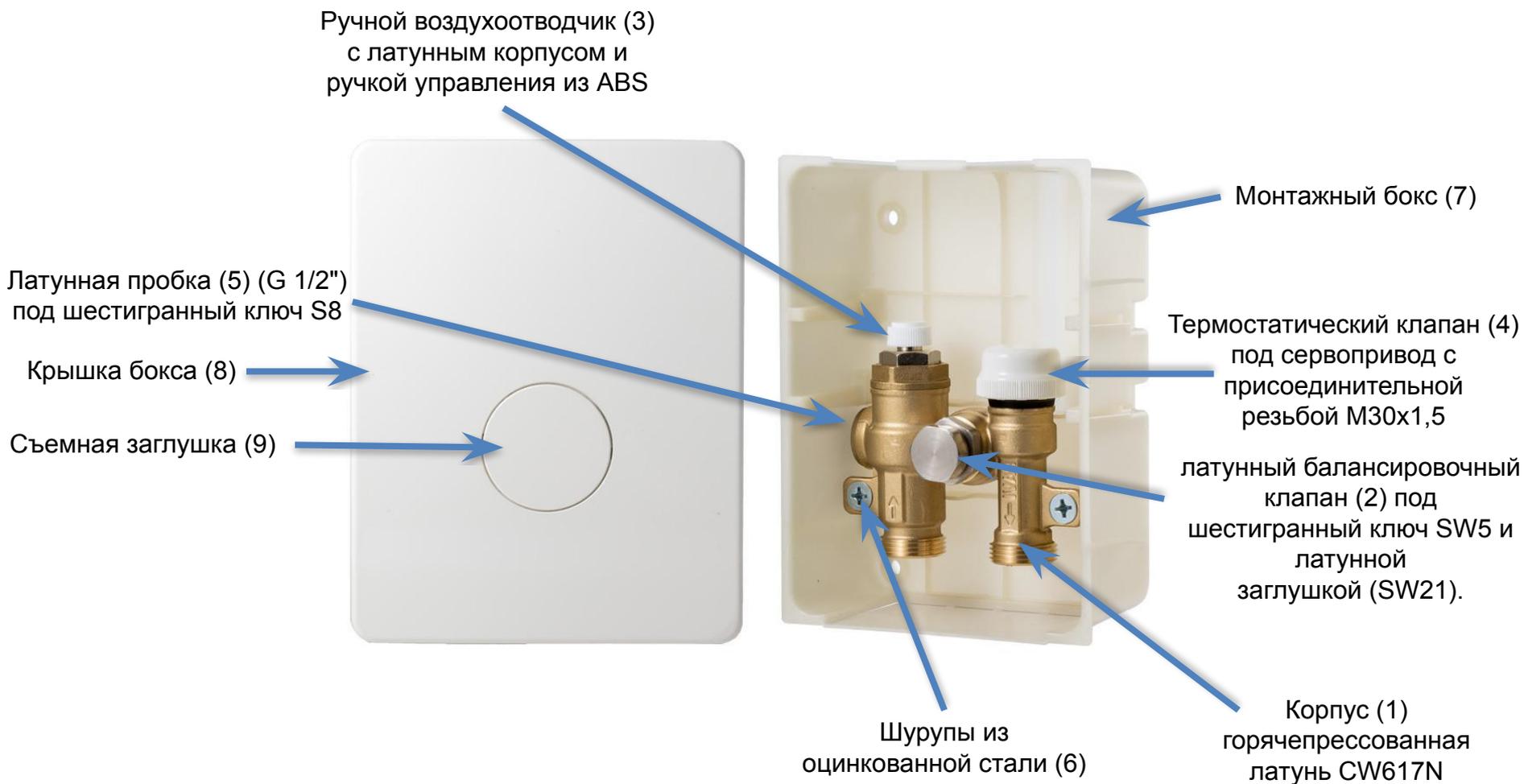


Теплая стена в высокотемпературной системе.

Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта 1,5 м).

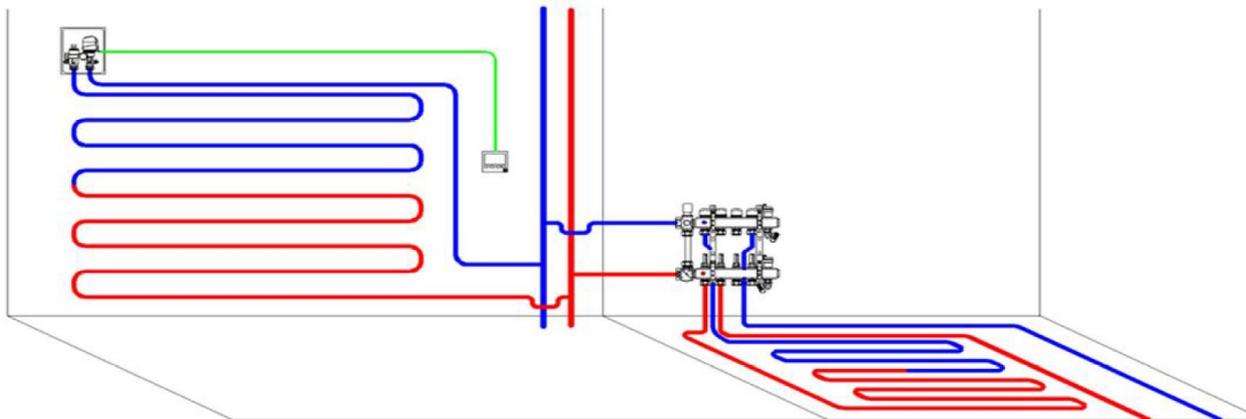


VT.ICBOX.5.0



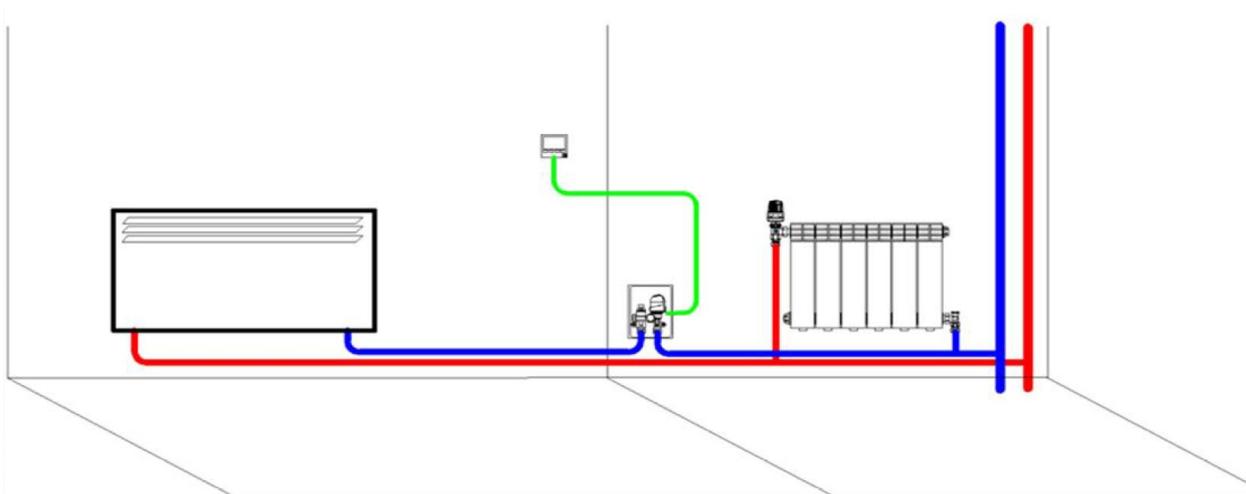
Теплая стена в низкотемпературной системе.

Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



Нагревательный прибор в высокотемпературной системе.

Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



Строительные материалы



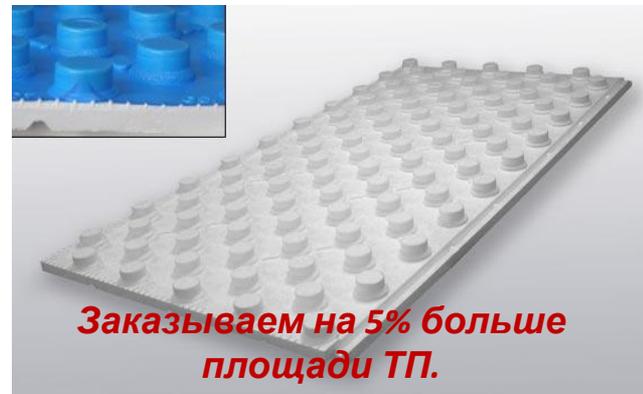
Подложка для теплого пола



Пластина
тепловосредительная



Шина фиксирующая, для монтажа труб
теплого пола (для 16 и 20 мм.)



Заказываем на 5% больше
площади ТП.

Плиты пенополистирольные



VTc.541.D (ШРНГ)
Шкаф коллекторный
наружный
увеличенной глубиной 130 см



Скоба-
фиксатор



Фиксатор поворота 90°



Практика показывает, что к-во
ДЛ в метрах, соответствует
общей площади всех помещений
+ деформационный шов если он
есть.

Демпферная лента



ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

VT.TE3040
VT.TE3040A
VT.TE3041
VT.TE3041A

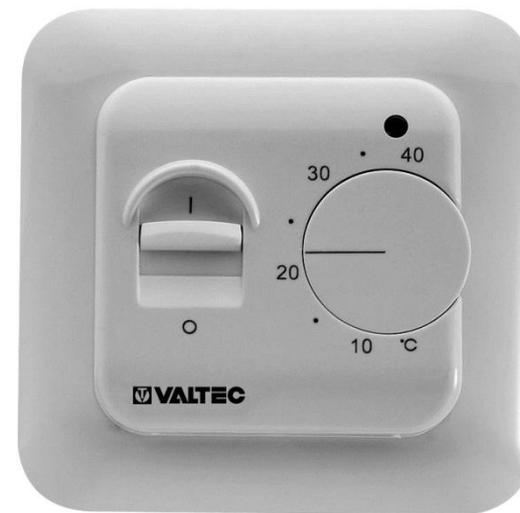


Питание ~24В/~220В
Управление ВКЛ/ВЫКЛ
НО (нормально открытые)
НЗ (нормально закрытые)



VT.TE3042
VT.TE3042A





VT.AC 701

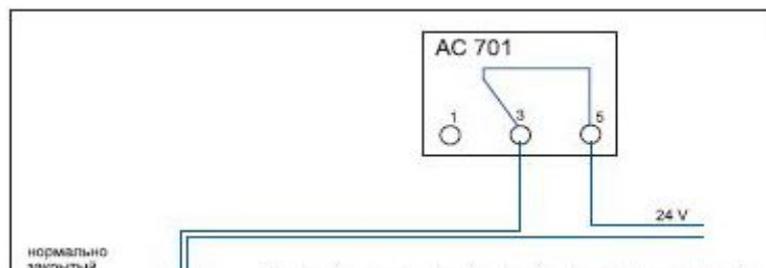
со встроенным температурным датчиком

VT.AC 601

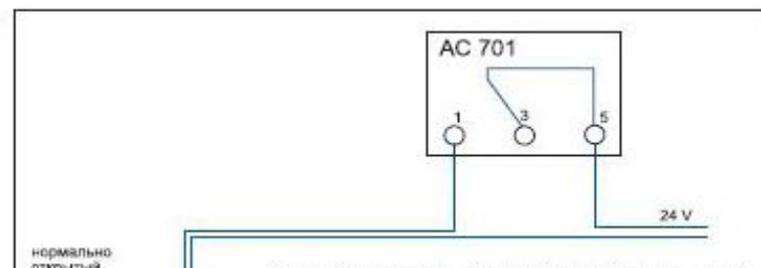
со встроенным температурным датчиком

VT.AC 602

с выносным и встроенным датчиками температуры

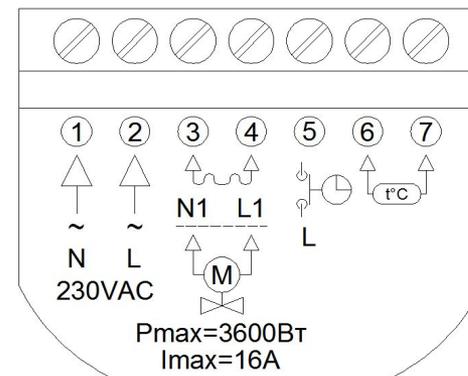


нормально закрытый 220В, 24В



нормально открытый 220В, 24В

ТЕРМОСТАТЫ ДЛЯ НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫХ ПРИВОДОВ



VT.AC602

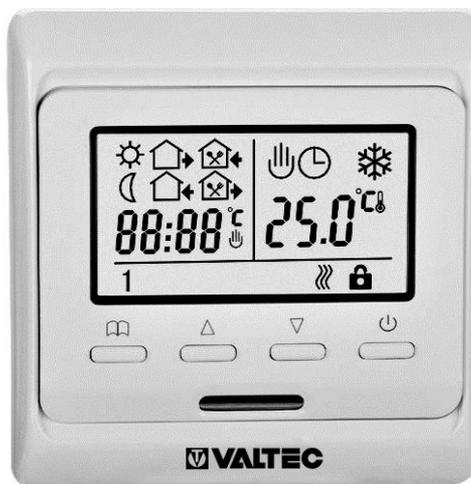
Подключение 2-х проводное от сети ~220В
Контакты нормально разомкнутые
(используется с нормально закрытыми приводами)
Имеет встроенный датчик температуры воздуха и
выносной датчик температуры пола
Тип датчика: NTC

	РАБОЧИЙ ДАТЧИК -ВЫНОСНОЙ
	ВСТРОЕННЫЙ ДАТЧИК -ВЫКЛЮЧЕН
	РАБОЧИЙ ДАТЧИК -ВСТРОЕННЫЙ
	ВЫНОСНОЙ ДАТЧИК -ВЫКЛЮЧЕН
	РАБОТАЮТ ОБА ДАТЧИКА РАБОЧИЙ-ВСТРОЕННЫЙ ВЫНОСНОЙ- В КАЧЕСТВЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА 30°C



VT.AC 710

Комнатный электронный
хронотермостат со
встроенным датчиком
температуры



VT.AC 709

Комнатный электронный
хронотермостат с выносным и
встроенными датчиками
температуры



VT.AC 616I

Предохранительный
термостат с выносным
(погружным) датчиком

Водяной теплый пол



ТЕРМОСТАТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

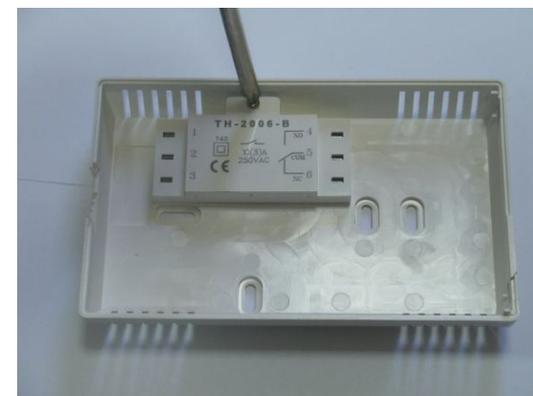
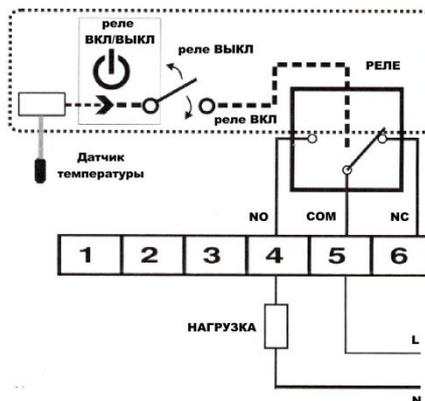


VT.AC710

Питание 3В (DC) (2 батарейки типа АА)
Допустимое напряжение на контакты ~250В
Максимальный ток коммутации 8А
Диапазон регулировки: +5...+35°C

- Подключение контактов
- два режима работы: КОМФОРТ/ЭКОНОМ
 - недельное программирование
 - суточное программирование с интервалом 48ч в сутки
 - режим защиты от замерзания

Подключение контактов (для нагрева):
4-5: для нормально закрытого привода
6-5: для нормально открытого привода

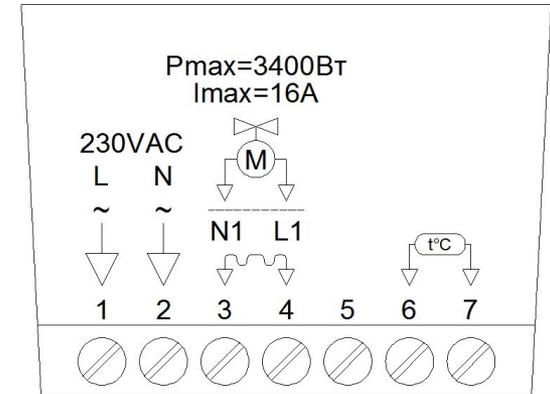
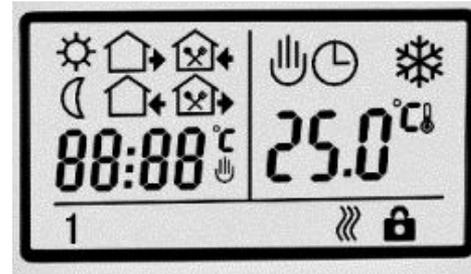


Внимание! – термостаты коммутируют цепь управляющего сигнала.

Водяной теплый пол



ТЕРМОСТАТЫ ДЛЯ НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫХ ПРИВОДОВ



VT.AC709

Напряжение сети питания - 230 В
Максимальный ток коммутации - 16А
Диапазон регулировки: +10...+55°C
Работает в трех режимах:

1. Только по датчику температуры воздуха
2. Только по датчику температуры пола
3. По двум датчикам одновременно. Датчик пола работает в режиме ограничения – настройка программируется

Возможность недельного программирования температурных режимов с разбивкой каждых суток на 6 временных периодов

Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6
6.00-7.59	8.00-11.29	11.30-12.29	12.30-16.59	17.00-21.59	22.00-5.59
Хозяйева проснулись	Хозяйева ушли на работу	Хозяйева пришли на обед	Хозяйева ушли с обеда	Хозяйева вернулись с работы	Сон

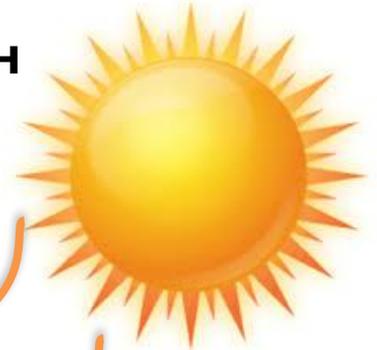
Внимание! – питание на сервопривод подается от термостата

Системы водяных теплых полов



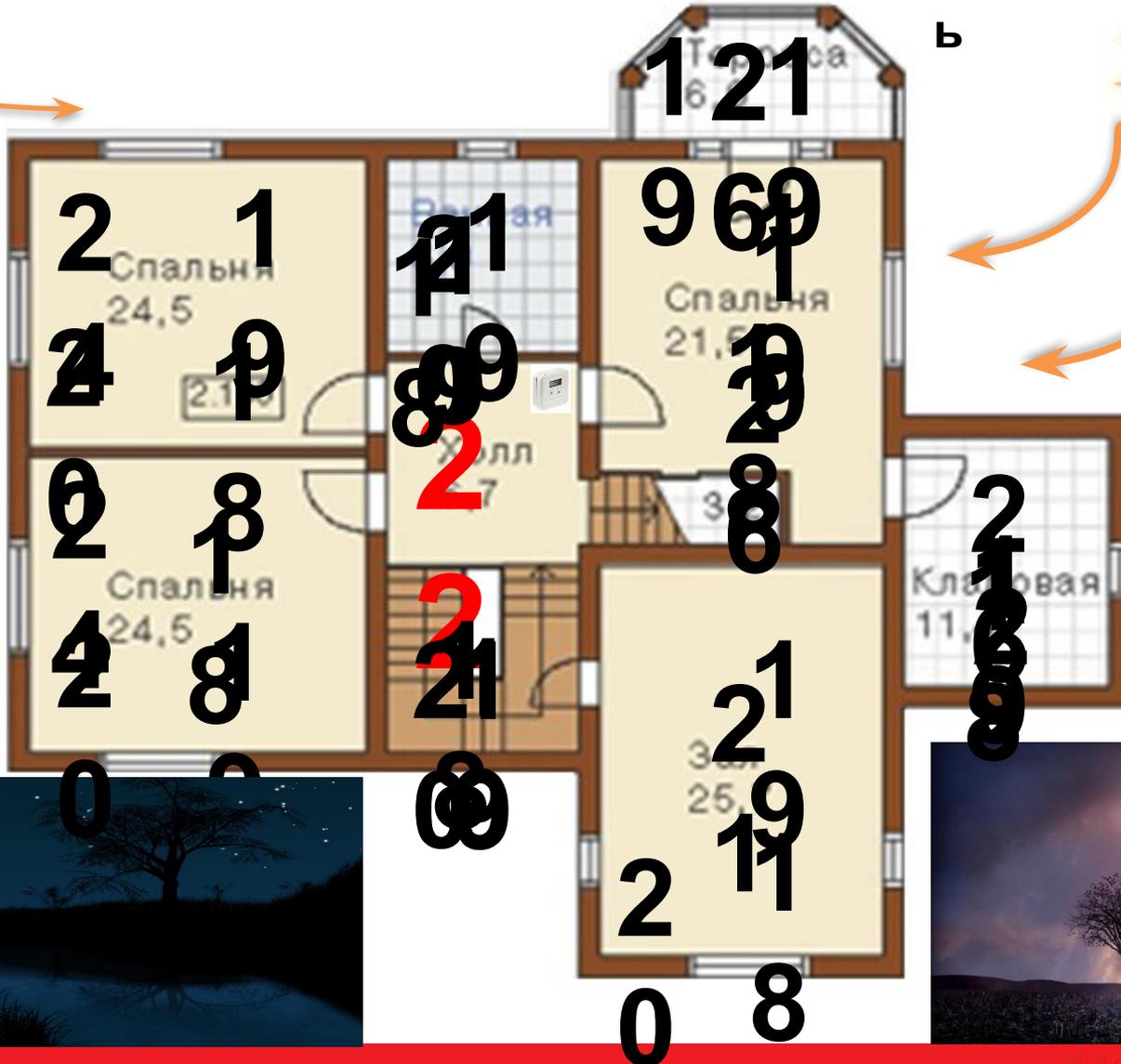
Утр
о

Полден
ь



Ноч
ь

Вече
р



КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ VT.K200.M



Описание прибора:

Контроллер VT.K200.M предназначен для автоматического пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования температуры теплоносителя в смесительных узлах климатических систем в соответствии с заданной привязкой к температуре на улице. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется путем подачи управляющего сигнала на привод смесительного клапана системы. Величина управляющего сигнала зависит от показаний датчика температуры наружного воздуха, входящего в комплект поставки. Значения управляющего сигнала вычисляются по закону ПИД-регулирования.

Выполняемые функции:

- измерение и индикация температуры наружного воздуха;
- измерение и индикация температуры теплоносителя;
- вычисление и формирование выходного сигнала управления сервоприводом;
- ПИД-регулирование сервоприводом смесительного клапана климатической системы ;
- коррекция уставок регулятора в зависимости от внешнего параметра;
- автонастройка ПИД-регулятора в смонтированной системе;
- определение аварийных ситуаций при ошибках на входе и при обрыве в контуре регулирования;
- обмен данными , программирование при бора по сети через интерфейс RS-485;
- интеграция в системы управления «умный дом»;
- удаленное управление прибором;
- управление циркуляционным насосом;
- встроенный блок питания для сервопривода;
- регулировка уровня яркости подсветки индикаторов.



Водяной теплый пол



КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ VT.K200.M

Три основных причины, для чего необходимо погодозависимое регулирование теплого пола:



Зачем он мне нужен?

- 1. Увеличение комфорта. Простота настройки - включил и забыл.*
- 2. Экономия затрат на потребление энергоресурсов - 15-20%.*
- 3. Полная минимизация инерционности водяного теплого пола.*



Водяной теплый пол



КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ VT.K200.M

Датчик температуры теплоносителя



Датчик температуры наружного воздуха



VT.TE3061

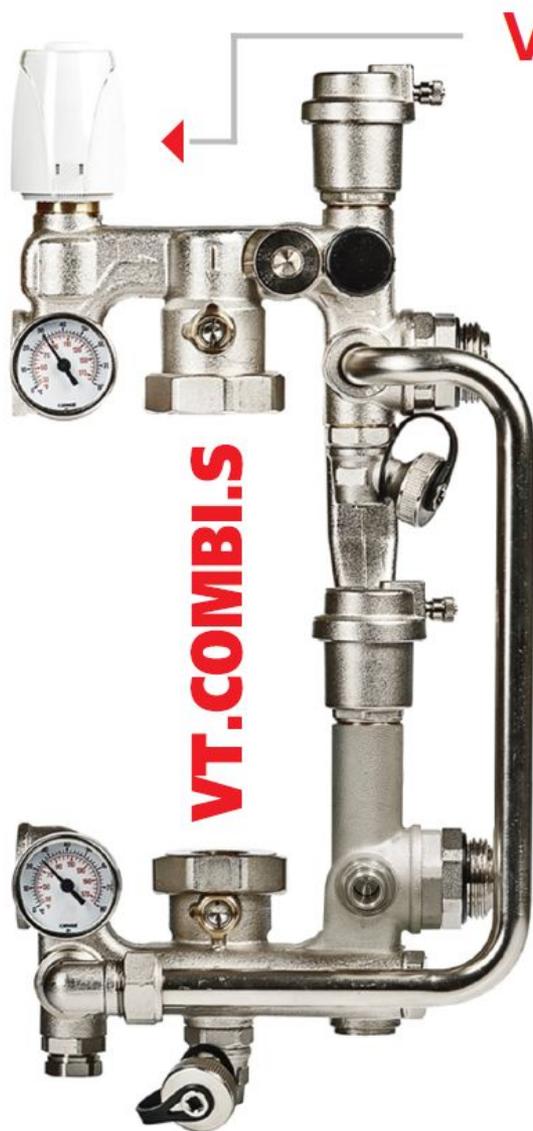


Алгоритм работы:

1. измеряет температуру на улице;
2. в соответствии с графиком вычисляет температуру уставку теплоносителя;
3. измеряет текущую температуру теплоносителя;
4. анализирует полученные данные и в соответствии с ПИД законом и формирует управляющее воздействие на сервопривод в виде сигнала «0...10В»;



Насосно-смесительный узел с аналоговым сервоприводом



VT.COMBI.S

VT.TE.3061

VT.K200



ВЫГОДНО!

Предлагаем Вашему вниманию новый комплект насосно-смесительного узла для водяного теплого пола - **VT.COMBI.S**, в состав которого вместо термоголовки с выносным погружным датчиком входит электротермический аналоговый сервопривод с управляющим сигналом от 0 до 10В - **VT.TE.3061**.

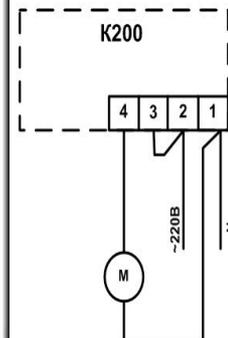
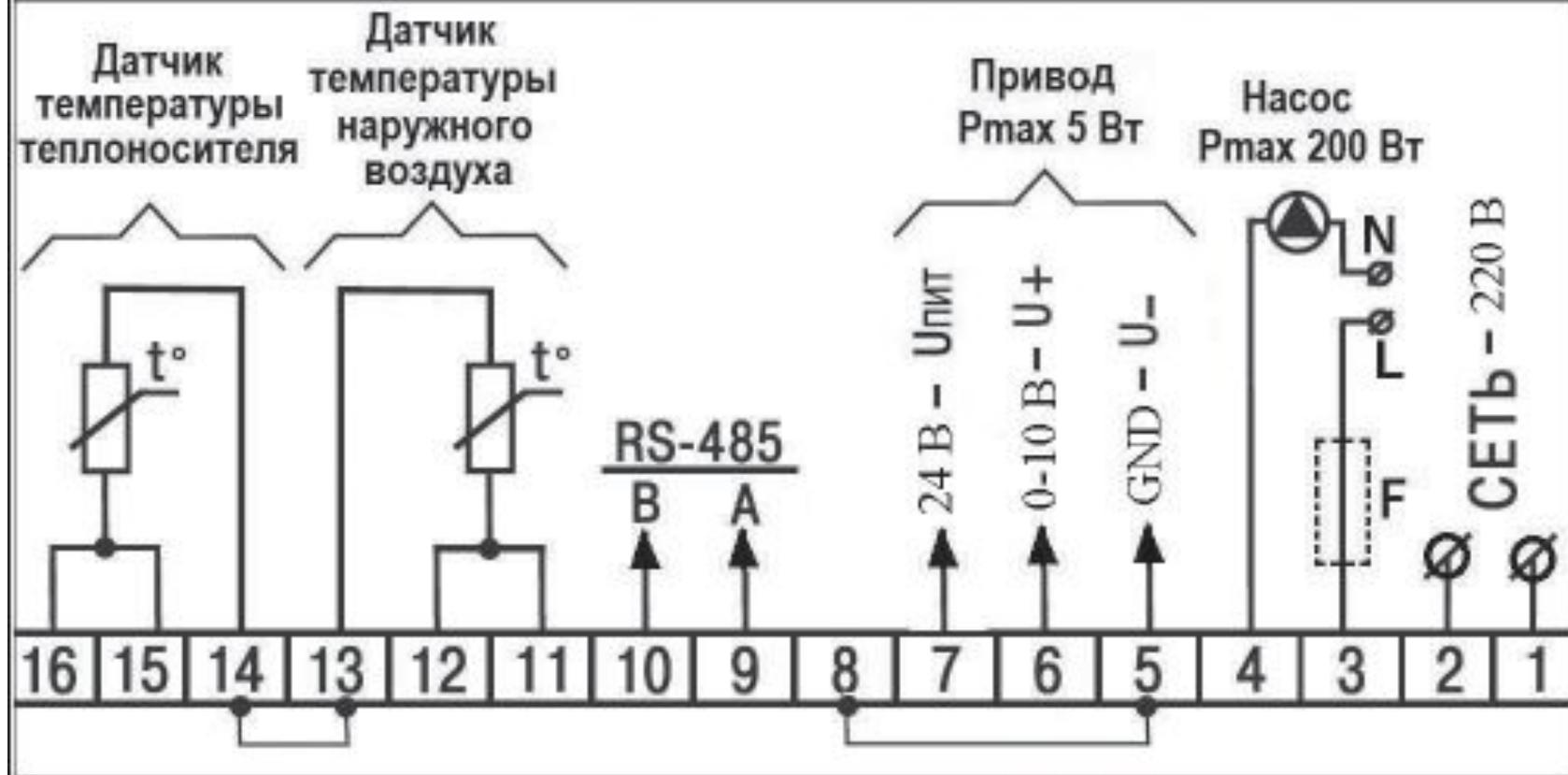
Водяной теплый пол



VT.K200 - **H2** . **АС**

~90...245В 50Гц 10ВА

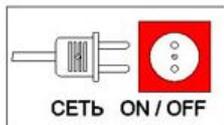
IP **20**





VT.K200

Контроллер для смесительных узлов климатических систем



"M" и "+"

"M", "+", "-"

Главная

Схема
подключения

Коды ошибок

Пример
применения

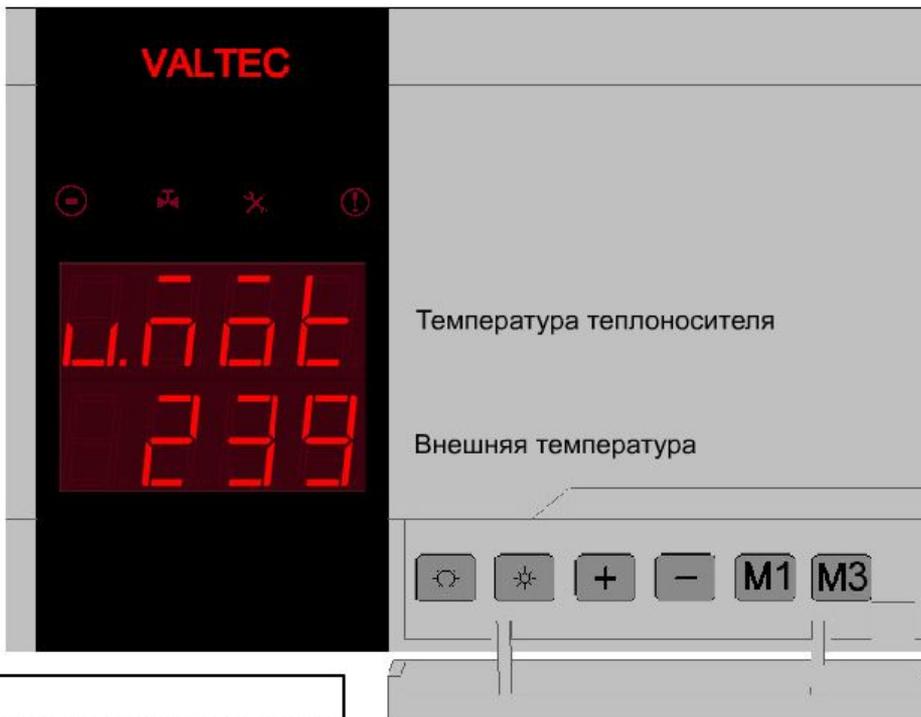


Полное время хода задвижки

От 5 до 999 с.

M1 - зона нечувствительности задвижки;
M3 - меню параметров задвижки;
"+" - увеличение значения;
"- " - уменьшение значения;

Задается полное время хода задвижки от полностью закрытого положения до полностью открытого. Приводится в паспорте задвижки.
Заводская настройка 240 сек. (для привода VT.TE 3061)



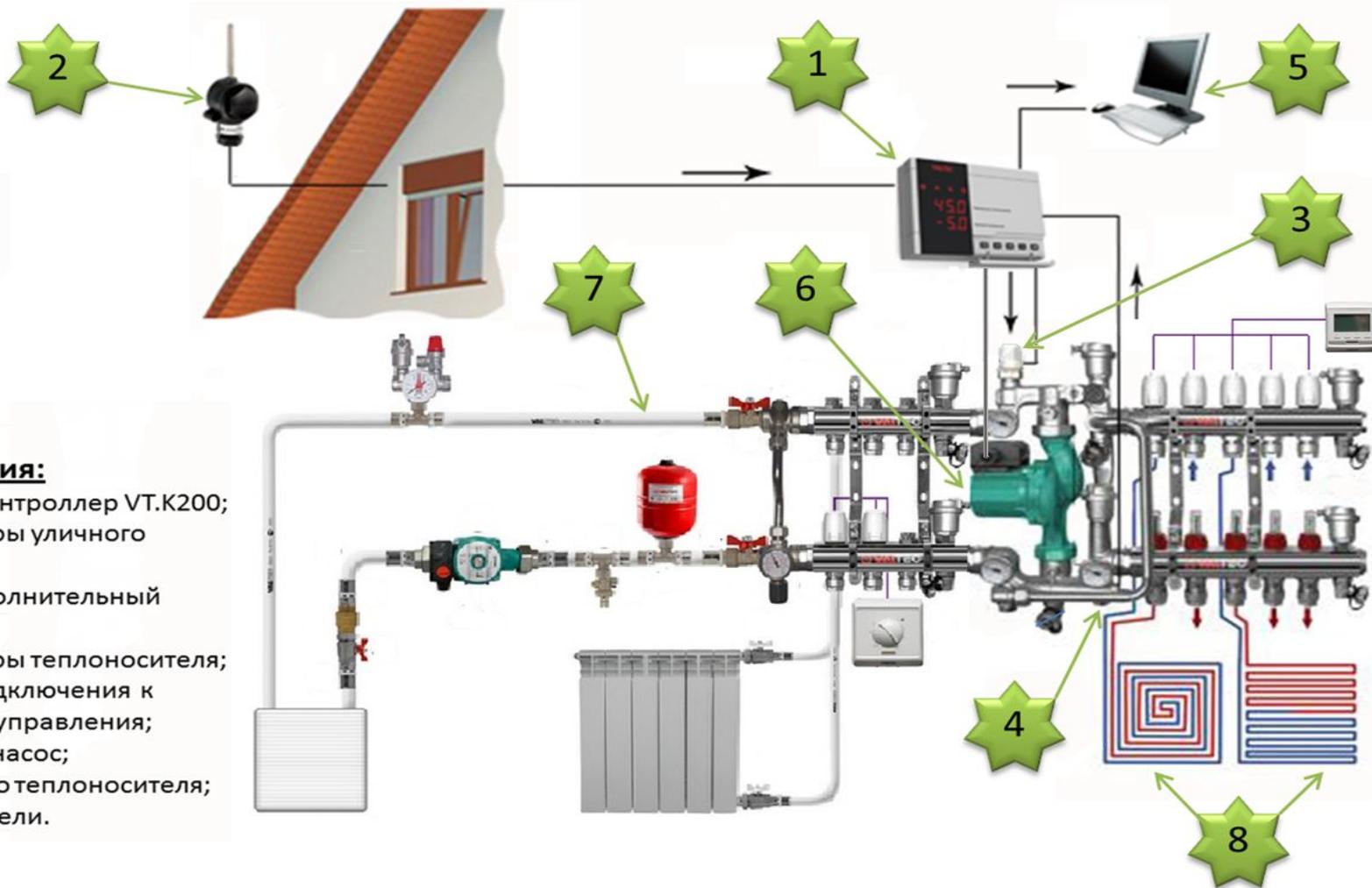
Назад

Выход

Водяной теплый пол



Затраты на отопление коттеджа $S=200 \text{ м}^2$, магистральным газом, составляют 10 500 руб., при использовании погодозависимой автоматики затраты составляют 8 400руб. !



Узлы и элементы

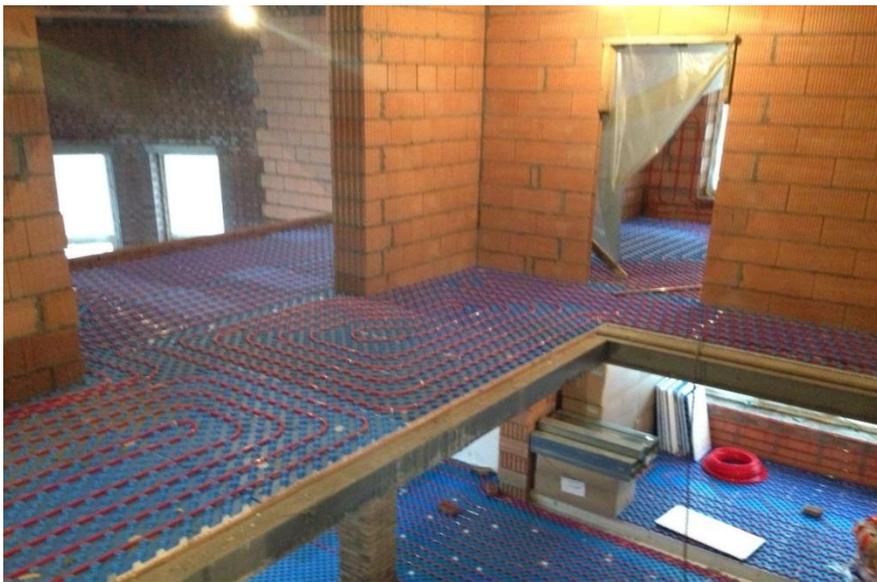
системы управления:

1. температурный контроллер VT.K200;
2. датчик температуры уличного воздуха;
3. сервопривод (исполнительный элемент);
4. датчик температуры теплоносителя;
5. интерфейс для подключения к внешней системе управления;
6. циркуляционный насос;
7. подача первичного теплоносителя;
8. контуры-потребители.

Попытки самодеятельности в инженерной сантехнике



Фотографии с объектов наших партнёров

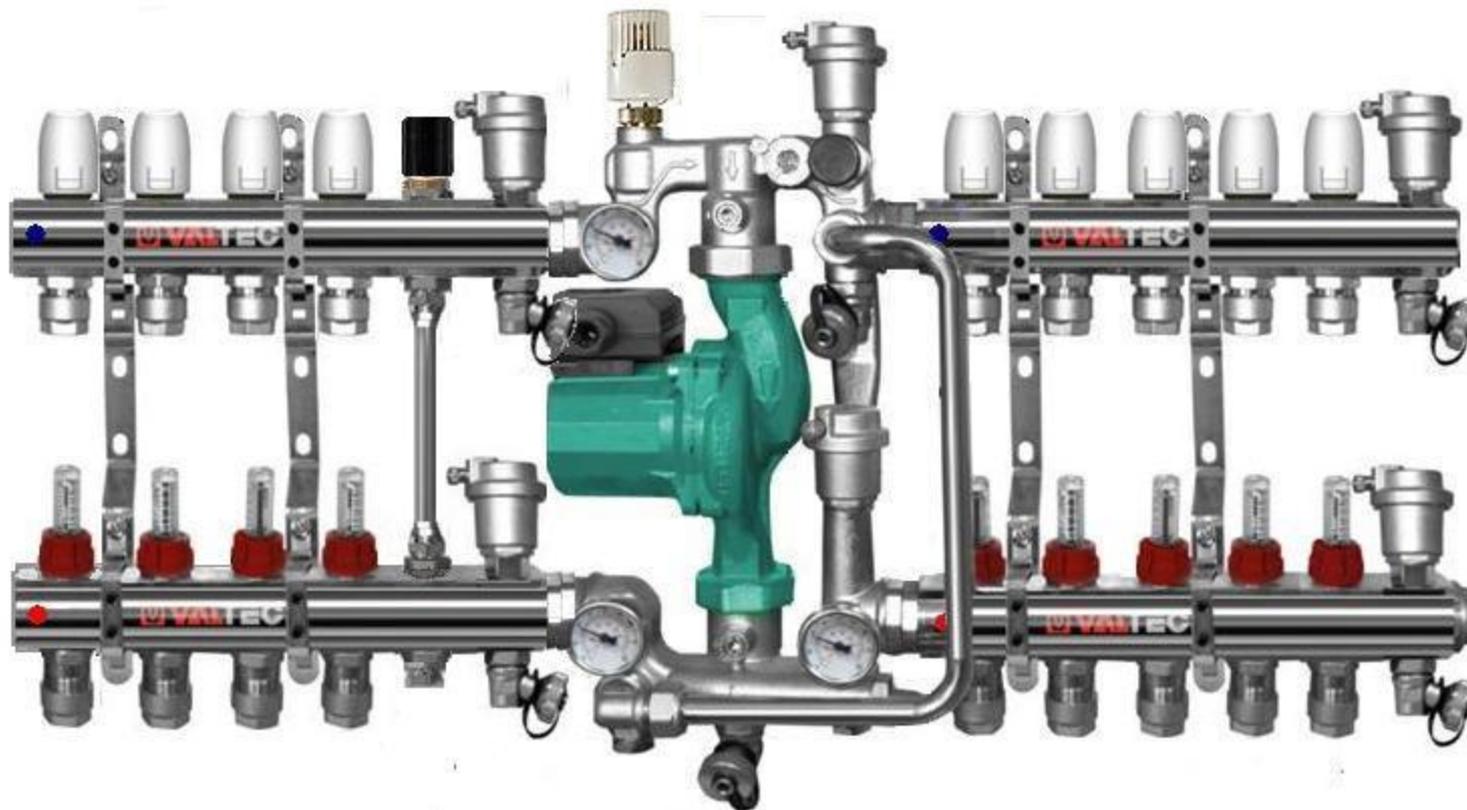






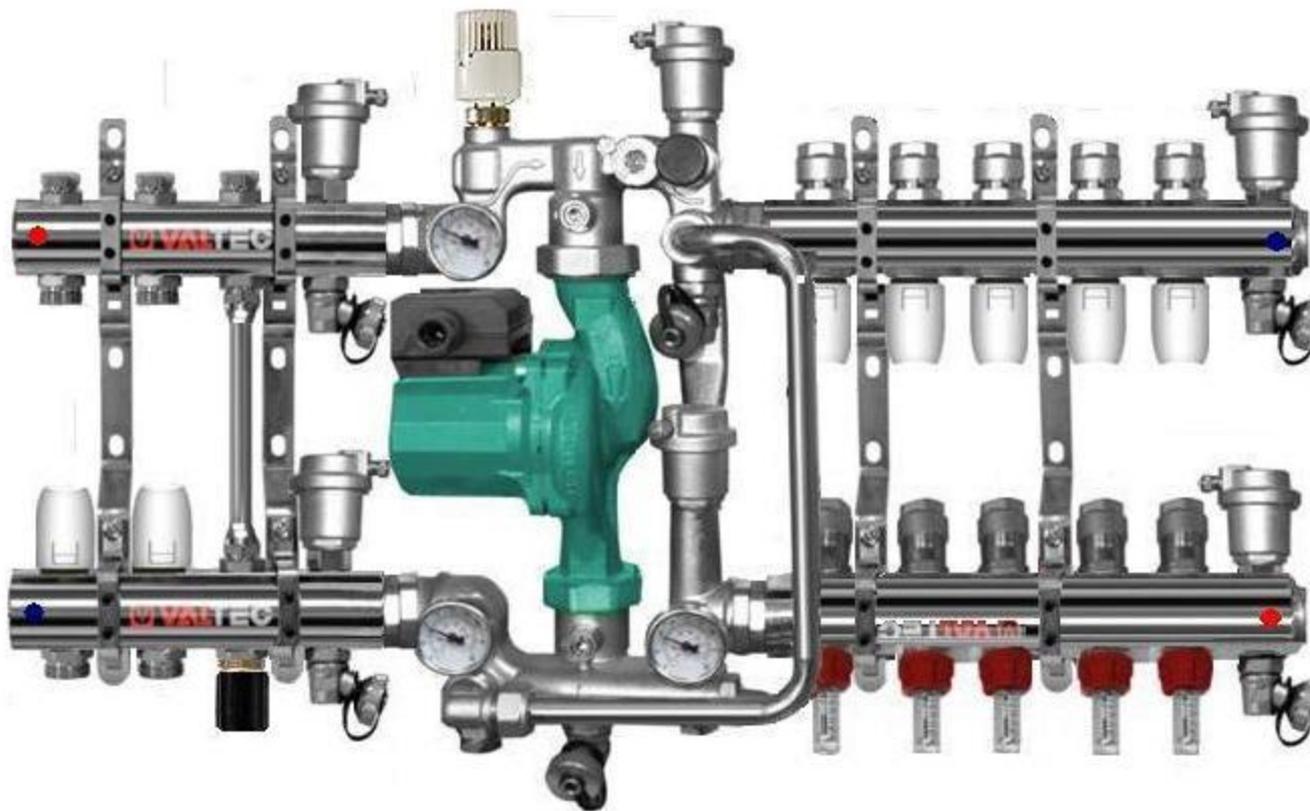
В Рейкьявике готовят тротуар с подогревом.

Типичные ошибки при монтаже



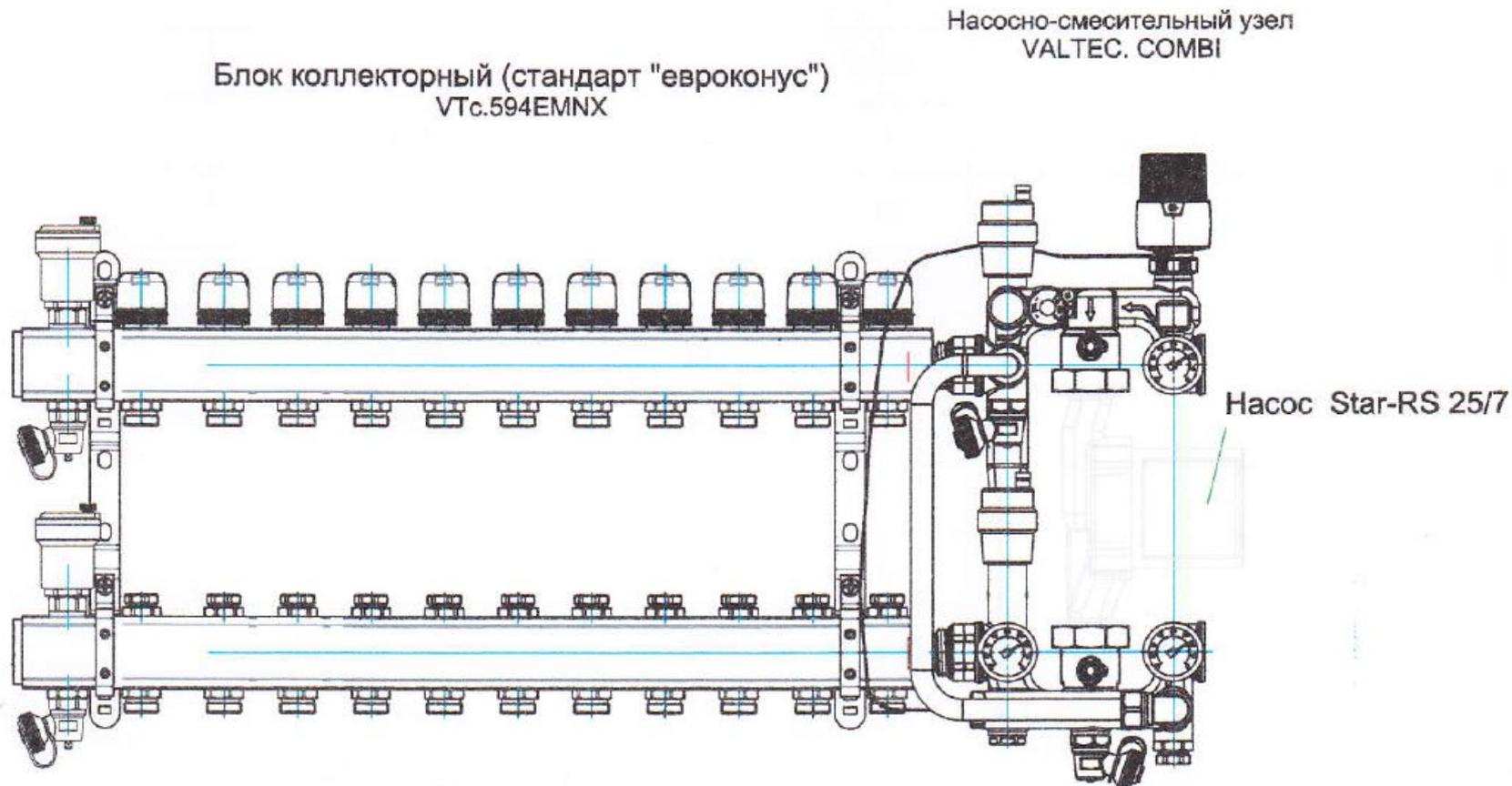
Ошибка подключения коллектора первичного высокотемпературного контура

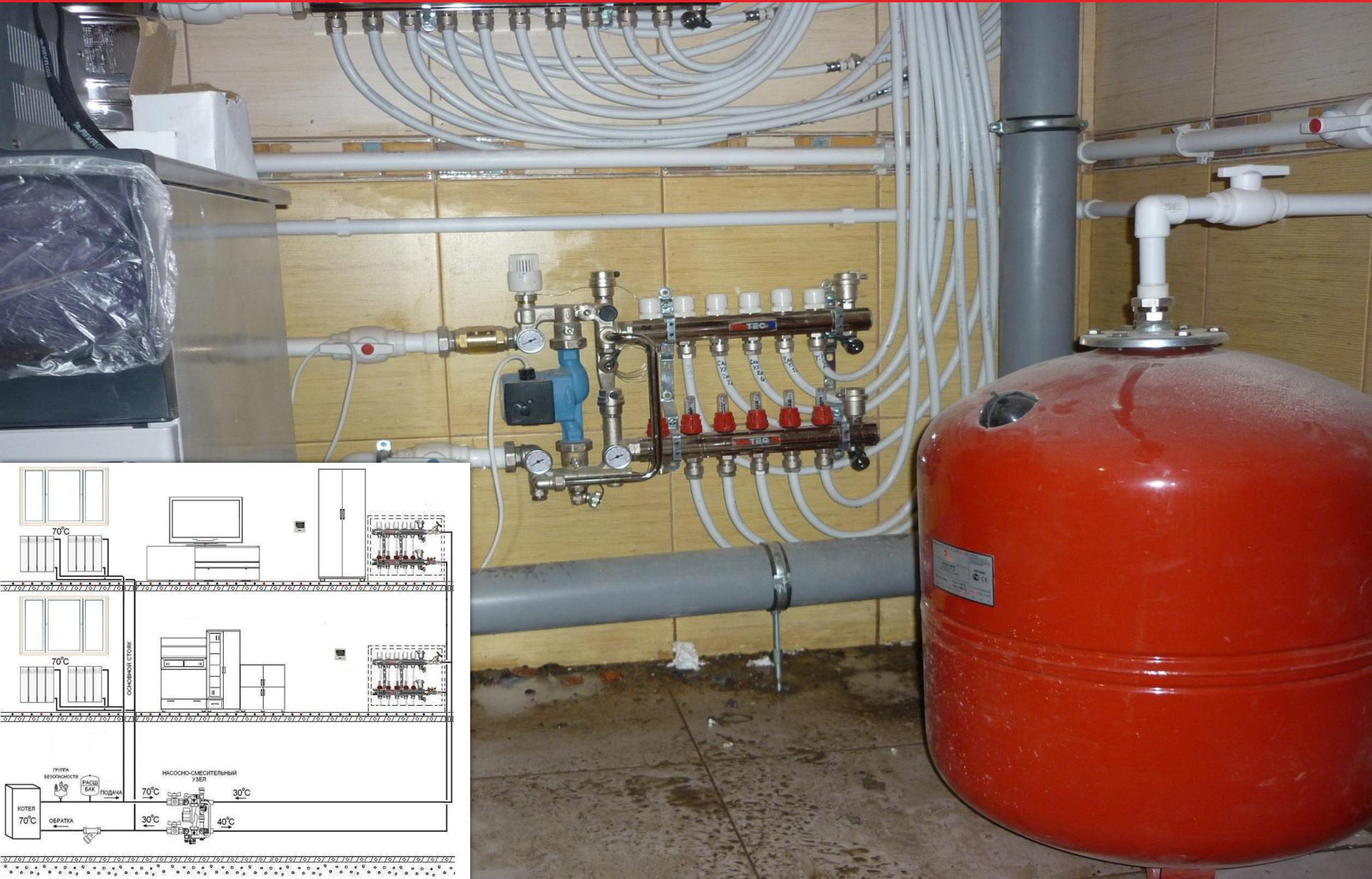
Типичные ошибки при монтаже



Коллектор теплого пола перевернут

Не типичные ошибки (изображение из проектной документации)





Водяной теплый пол



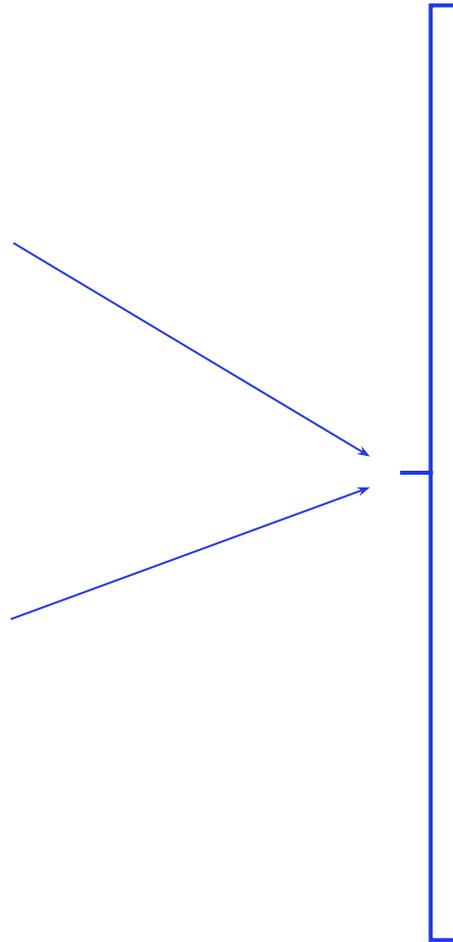
А можно ли сделать автоматизацию теплого пола таким образом?



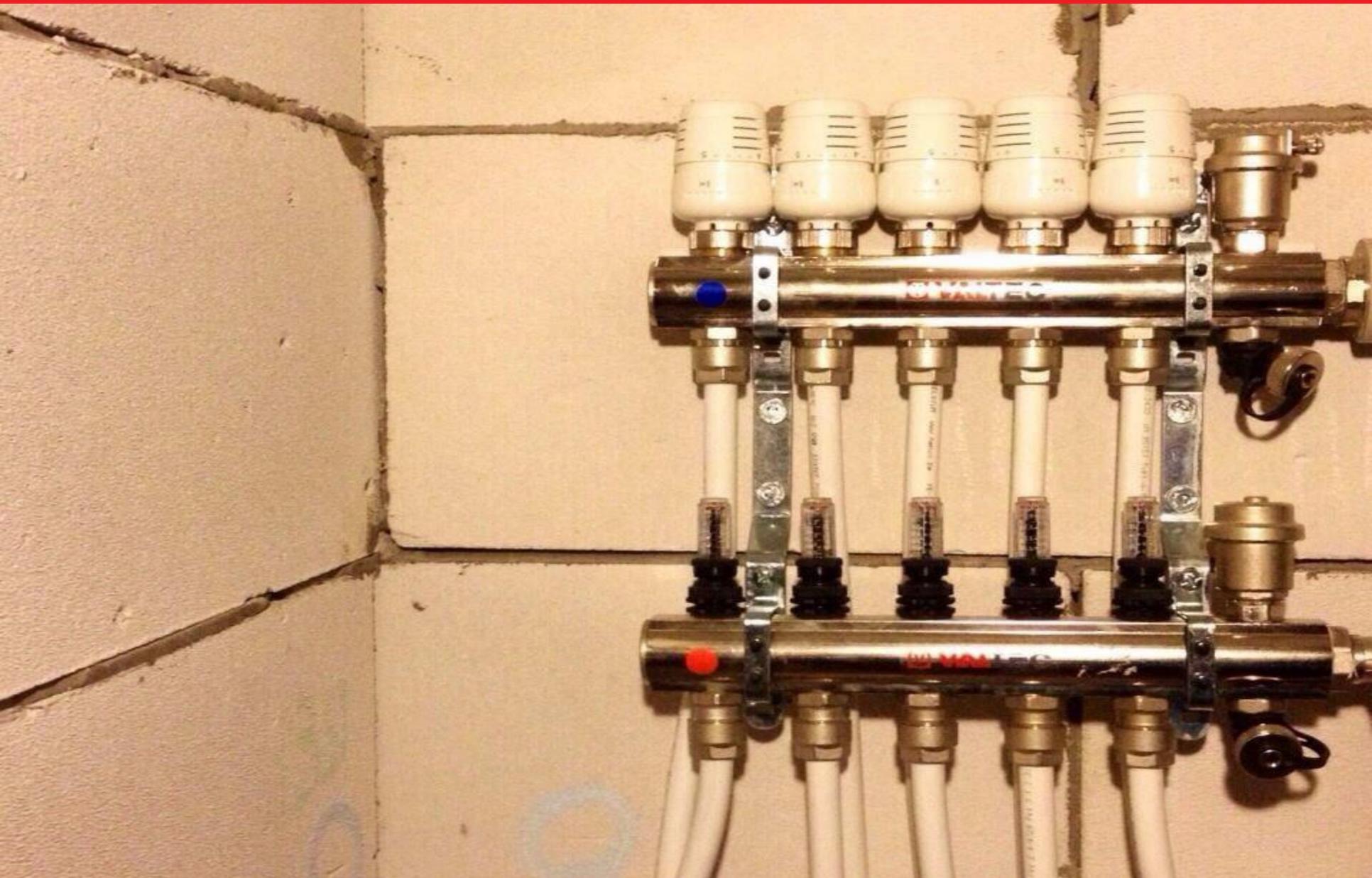
VT.5000



VT.1000



Водяной теплый пол



НОВИНКА!!! Термоголовка жидкостная с выносным настенным датчиком VT.5010

Технические характеристики

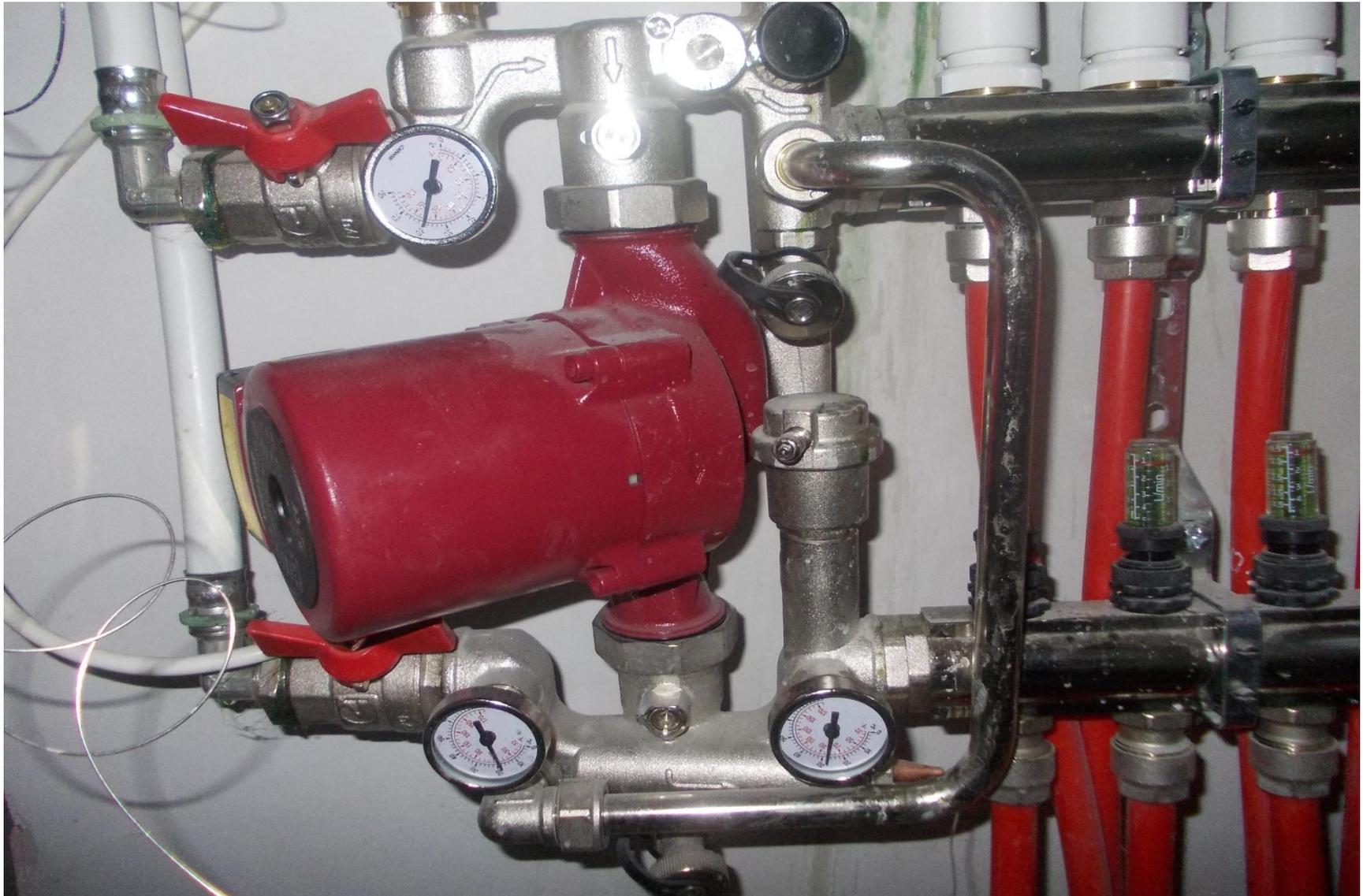
№	Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение
1	Наполнитель термочувствительного элемента		толуол
2	Нижний предел регулирования температуры воздуха	°С	6,5 (значение «*»)
3	Верхний предел регулирования температуры воздуха	°С	28 (значение «5»)
4	Гистерезис	°С	≤0,6
5	Температура окружающей среды, при которой сохраняются регулировочные характеристики	°С	От -15 до +60
6	Относительная влажность воздуха, при которой сохраняются регулировочные характеристики	%	От 30 до 85
7	Максимальная температура теплоносителя	°С	100
8	Максимальное давление теплоносителя	бар	10
9	Максимальный перепад давления на клапане	бар	1,0
10	Присоединительная резьба накидной гайки		M30x1,5
11	Длина импульсной линии	м	2



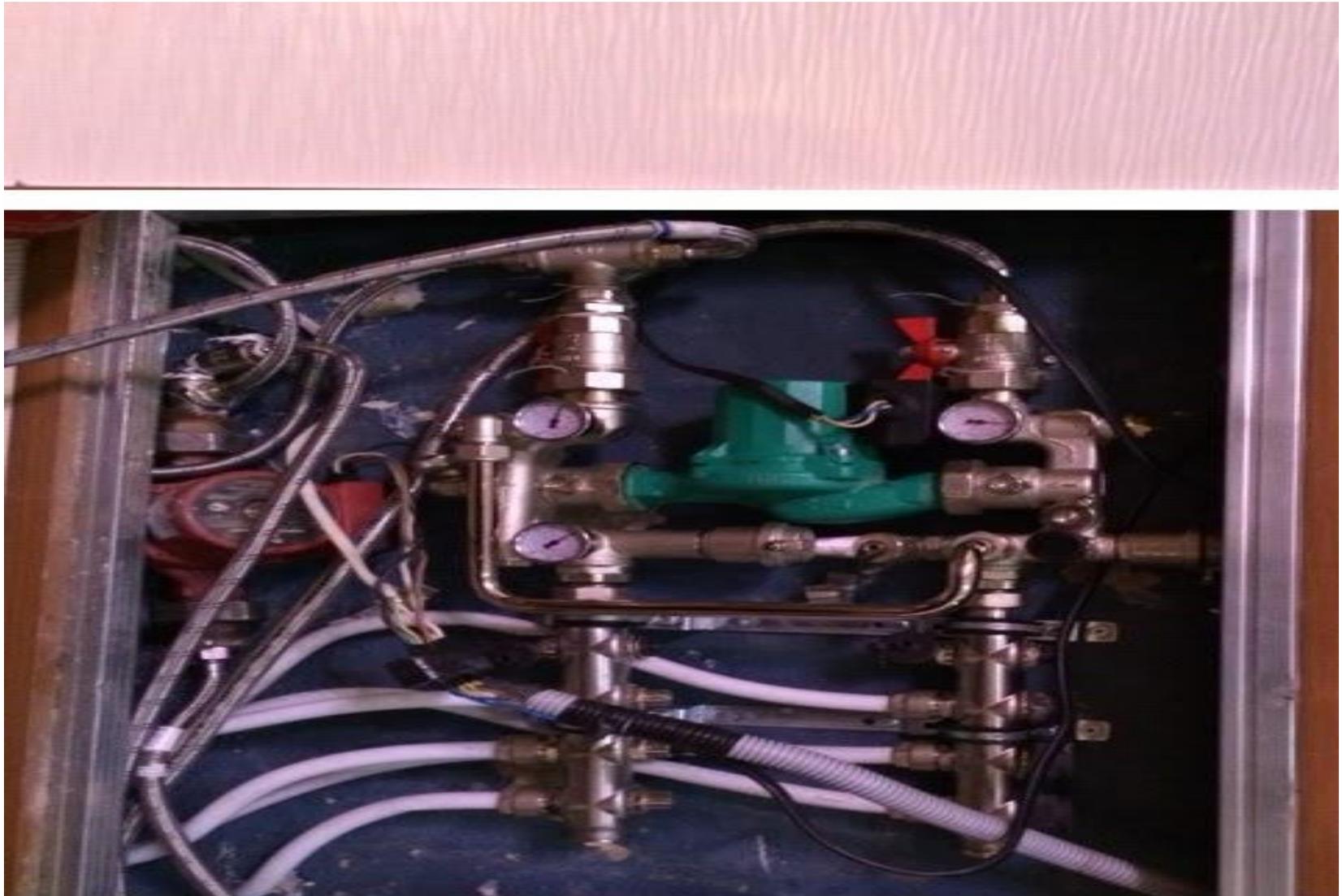
Грубейшие ошибки при монтаже



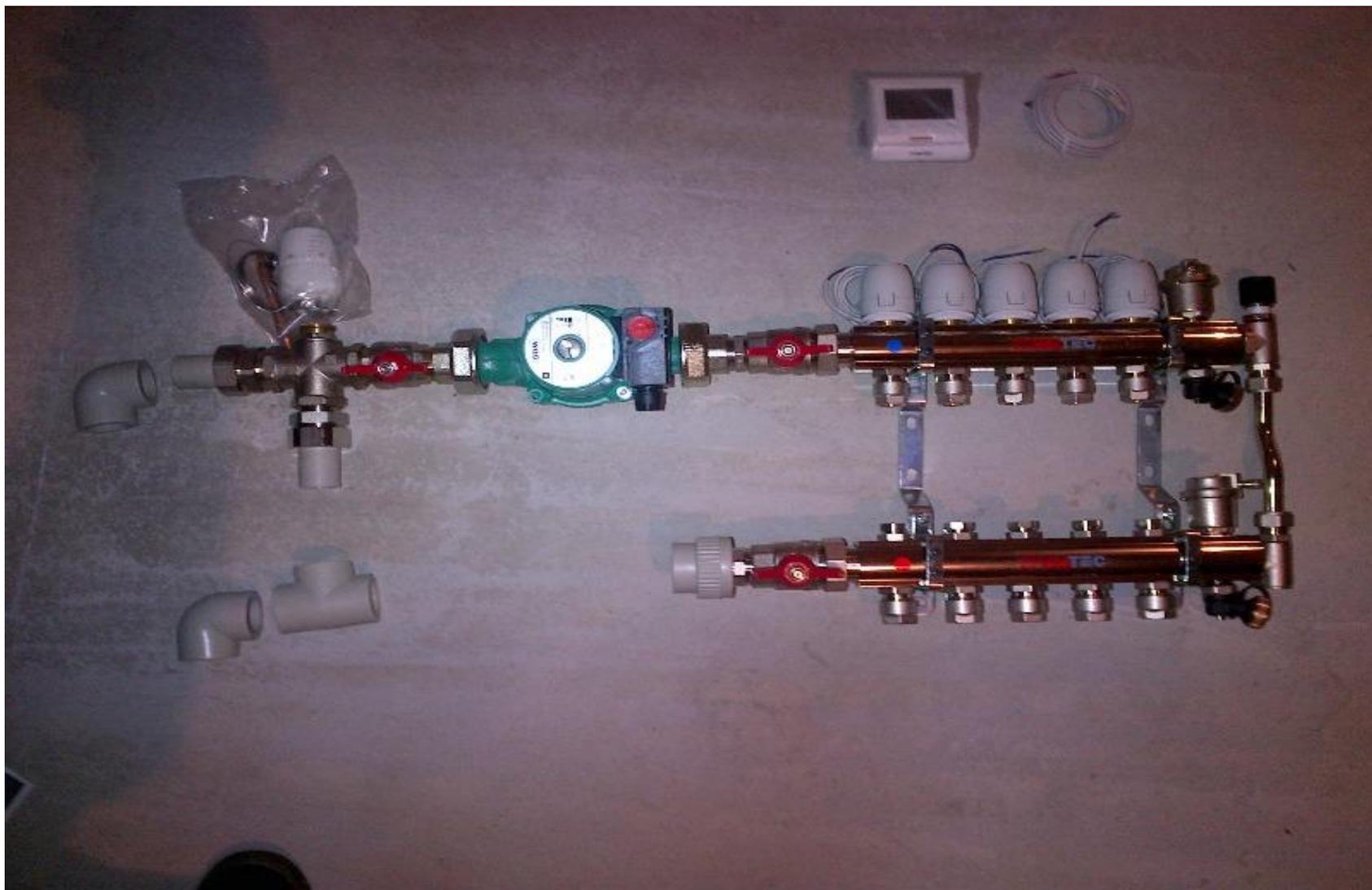
Грубейшие ошибки при монтаже



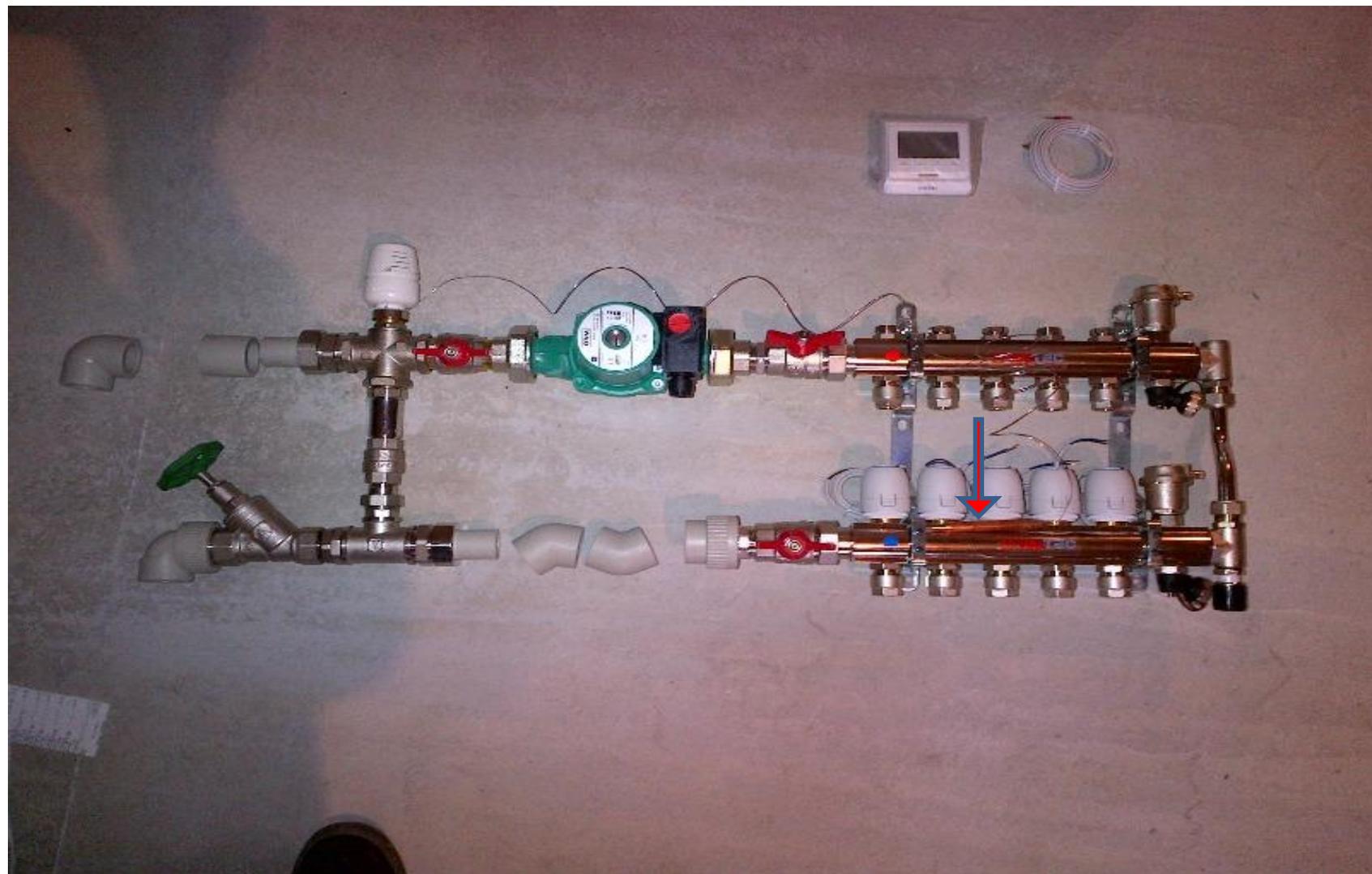
«Квалифицированный» монтаж



Грубейшие ошибки при монтаже



После консультации



И ещё об ошибках монтажа





Случай не гарантийный



Системы водяных теплых полов



Artist cartoonist Alexander Babushkin, III.MMX A.D. albak@narod.ru odiart.ru

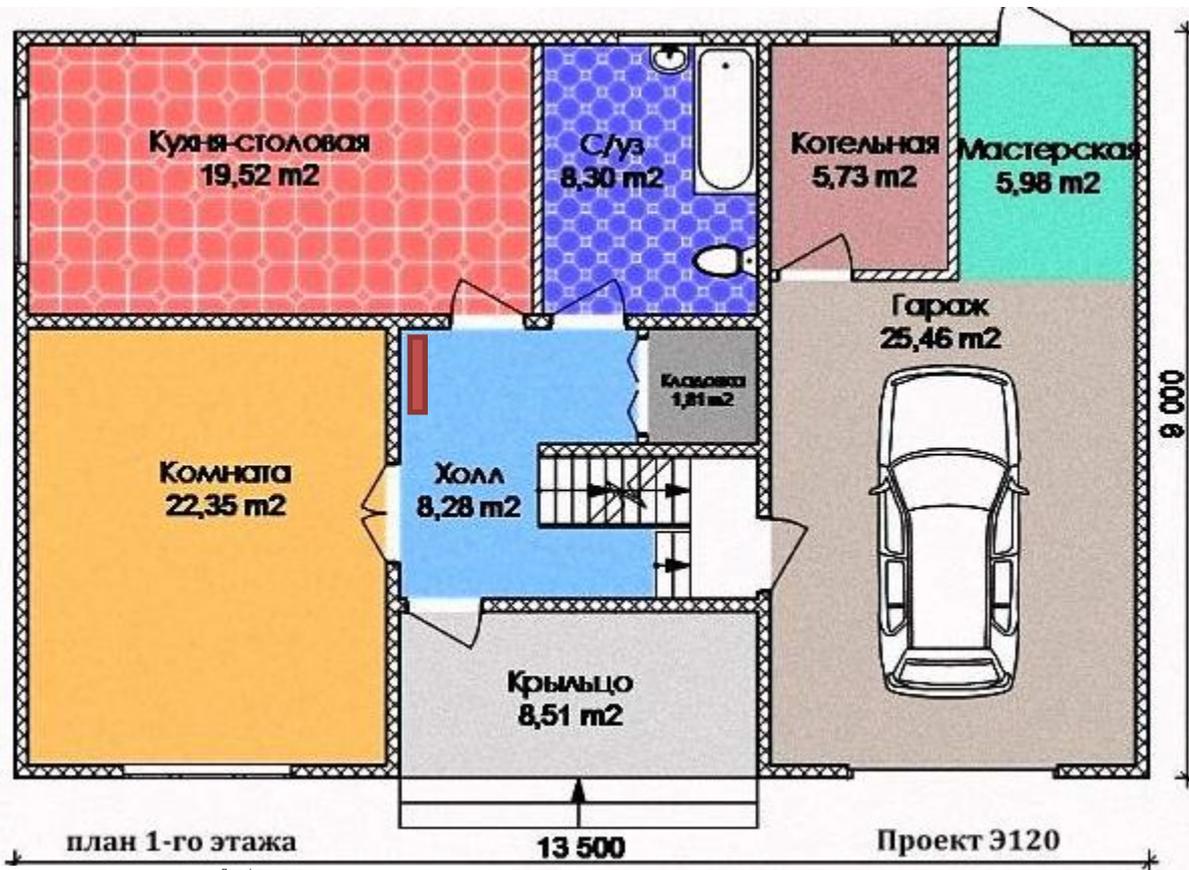
Не плачь, бабка! В следующий раз тёплые полы у меня ТОЧНО получатся!



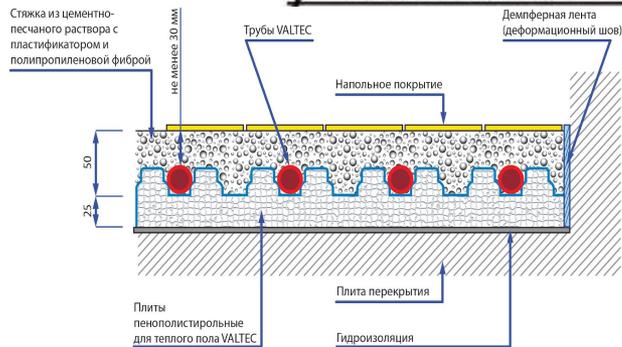
Водяной теплый пол



S=121,5 м²
Стп = 90 м²



**Максимальная
длина петли
80-100 м.**



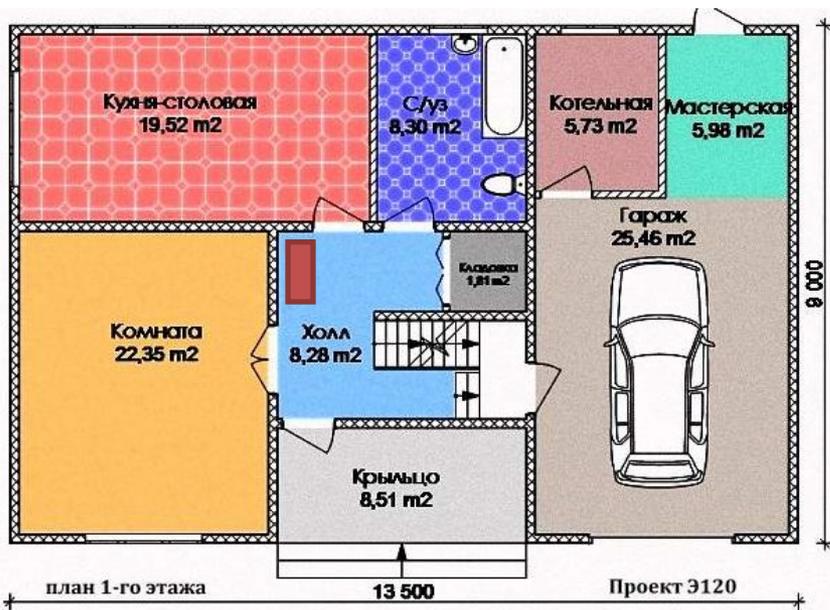
Шаг	Расход трубы на 1м ² , мп
100	10
150	6,7
200	5
250	4
300	3,4

* Подводящие трубопроводы учитываются отдельно

Водяной теплый пол



Определяемся с количеством и длиной петель



ИТОГО:

9

петель

L общ. = 500 м.

Комната 22,35 м²

$$L = 22,35 \times 5 = 112 \text{ м}$$

$$П1 = 112/2 + 4 = 60 \text{ м}$$

$$П2 = 60 \text{ м}$$

Кухня - столовая 19,52 м²

$$L = 19,52 \times 5 = 98 \text{ м}$$

$$П3 = 98/2 + 4 = 53 \text{ м}$$

П4 Санузел 8,3 м²

$$L = 8,3 \times 5 = 41,5 \text{ м}$$

$$П5 = 41,5 + 4 = 45,5 \text{ м}$$

Мастерская 5,98 м²

$$L = 5,98 \times 5 = 30 \text{ м}$$

Гараж 26,46 м²

$$L = 26,46 \times 5 = 132 \text{ м}$$

$$П7 = 132/2 + 6 = 72 \text{ м}$$

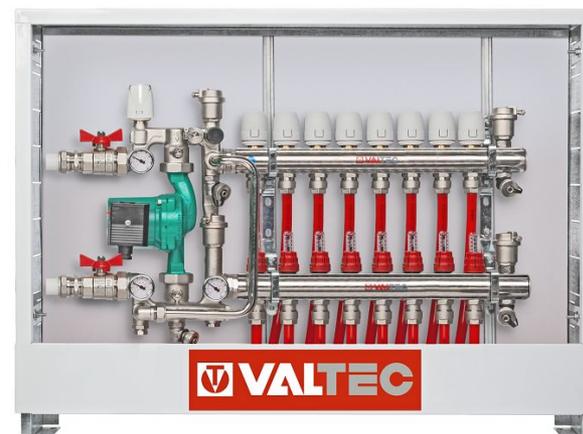
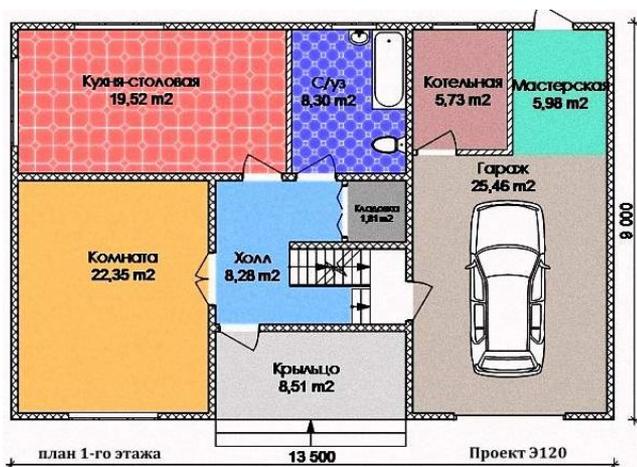
$$П8 = 72 \text{ м}$$

Холл 8,28 м²

$$L = 8,28 \times 5 = 41 \text{ м}$$

$$П9 = 41 + 2 = 43 \text{ м}$$

Водяной теплый пол



Коллекторные группы 1" (VT.594, VT.596)	Номер шкафа ШРНГ/ШРВ (Коллектор + CombiMix + кран VT.227)	Номер шкафа ШРНГ/ШРН/ШРВ (Коллектор + DualMix + кран VT.227)	Номер шкафа ШРН/ШРВ (Коллектор + кран VT.227)
Коллекторная группа 1"х3вых.	ШРНГ3/ШРВ3	ШРНГ4/ШРН4/ШРВ4	ШРН1/ШРВ1
Коллекторная группа 1"х4вых.	ШРНГ3/ШРВ3	ШРНГ4/ШРН4/ШРВ4	ШРН2/ШРВ2
Коллекторная группа 1"х5вых.	ШРНГ4/ШРВ3	ШРНГ5/ШРН5/ШРВ4	ШРН2/ШРВ2
Коллекторная группа 1"х6вых.	ШРНГ4/ШРВ4	ШРНГ5/ШРН5/ШРВ5	ШРН3/ШРВ3
Коллекторная группа 1"х7вых.	ШРНГ4/ШРВ4	ШРНГ5/ШРН5/ШРВ5	ШРН3/ШРВ3
Коллекторная группа 1"х8вых.	ШРНГ5/ШРВ4	ШРНГ6/ШРН6/ШРВ5	ШРН3/ШРВ3
Коллекторная группа 1"х9вых.	ШРНГ5/ШРВ5	ШРНГ6/ШРН6/ШРВ6	ШРН4/ШРВ4
Коллекторная группа 1"х10вых.	ШРНГ5/ШРВ5	ШРНГ6/ШРН6/ШРВ6	ШРН4/ШРВ4
Коллекторная группа 1"х11вых.	ШРНГ6/ШРВ5	ШРНГ7/ШРН7/ШРВ6	ШРН4/ШРВ4
Коллекторная группа 1"х12вых.	ШРНГ6/ШРВ6	ШРНГ7/ШРН7/ШРВ7	ШРН5/ШРВ5

РАСЧЕТЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ САНТЕХНИКИ VALTEC

Расчеты гидравлических и тепловых параметров инженерных систем – очень ответственная работа. Любая из допущенных при ее выполнении ошибок может обернуться неспособностью оборудования обеспечить комфортное пользование и необходимостью в капитальной переделке системы. При этом времена массового применения типовых проектов остались в прошлом, и проектировщику каждый раз приходится иметь дело с решением уникальной задачи. Специалистами VALTEC разрабатываются средства, позволяющие избежать трудоемких расчетов инженерных систем вручную или максимально облегчить их проведение.



VALTEC.PR.G.3.1.3 Программа расчета элементов инженерных систем

Программа VALTEC.PR.G находится в открытом доступе и дает возможность рассчитать водяное радиаторное, напольное и настенное отопление, определить теплотребность помещений, необходимые расходы холодной, горячей воды, объем канализационных стоков, получить гидравлические расчеты внутренних сетей тепло- и водоснабжения объекта. Кроме того, в распоряжении пользователя – удобно скомпонованная подборка справочных материалов. Благодаря понятному интерфейсу освоить программу можно, и не обладая квалификацией инженера-проектировщика.

Отличие версии 3.1.3 от версии 3.1.2:

- добавлен модуль расчета пропускной способности труб;
- внесены поправки в модуль расчета потребности воды по СНиП – предусмотрена возможность продолжения расчета при вероятности более единицы (недостаточное количество приборов);
- расширена справочная таблица «Трубы»;
- обновлено «Руководство пользователя».

[Скачать программу](#)

[Скачать руководство пользователя](#)

Обучающие ролики:

[Расчёт теплотерь коттеджа. Часть 1](#)

[Расчёт теплотерь коттеджа. Часть 2](#)

[Расчёт напольного отопления Часть 1](#)

[Расчёт напольного отопления Часть 2](#)

КАТАЛОГ

ТЕХПОДДЕРЖКА

СОТРУДНИЧЕСТВО

О ФИРМЕ

ГДЕ КУПИТЬ

КОНТАКТЫ

Каталог

Системы металлополимерных и полимерных трубопроводов

- Металлопластиковые (металлополимерные) трубы
- Трубы из сшитого полиэтилена
- Обжимные фитинги
- Пресс-фитинги
- Инструмент для монтажа труб
- Шаровые краны для металлополимерных труб

Системы полипропиленовых трубопроводов

- Полипропиленовые трубы
- Полипропиленовые фитинги
- Арматура для полипропиленовых трубопроводов
- Инструмент для монтажа труб из полипропилена



- [Прайс](#)
- [Паспорта и сертификаты](#)
- [Техническая литература](#)
- [Статьи](#)
- [Учебное видео](#)
- [Типовые решения](#)
- [База изделий DWG](#)
- [Он-лайн расчеты](#)
- [Программы](#)
- [Учебный центр](#)
- [Вебинары и семинары](#)
- [Гарантийный отдел](#)



Новых в



Системы трубопроводов из нержавеющей стали



Приборы учета



ля в



Фильтры



Коллекторные системы



Системы водяного теплого пола



Элементы автоматики



Радиаторная арматура



Регулирующая арматура



Контрольно-измерительные приборы



Арматура безопасности



Системы модульного монтажа



Квартирные станции

Новинки каталога



Насос циркуляционный VRS 25/4-180

[Все новинки](#)



[Скачать Каталог "Новинки 2015"](#)

Новости

02-07-2015 12:07

Присоединяйтесь к нам на YouTube

А вы уже посещали наш канал на YouTube?

18-06-2015 16:18

Запишитесь на вебинар!

Тема на 9 июля: Оборудование VALTEC для систем водяного напольного отопления



Телефон: **(495) 228-30-30**
E-mail: **@v-tg.com**

Вся техническая информация
и сопроводительная документация на сайте
www.valtec.ru



Смотрите youtube.com/user/VALTECSrI



Присоединяйтесь vk.com/valtec_ru