



# VALTES

ИНЖЕНЕРНАЯ САНТЕХНИКА

# ВОДЯНОЙ ТЕПЛЫЙ ПОЛ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ





ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ  
ВОДЯНОЙ ТЕПЛЫЙ ПОЛ

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ТОРГОВАЯ МАРКА VALTEC .....	5
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ – ВОДЯНОЙ ТЕПЛЫЙ ПОЛ.....	8
СПОСОБЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	11
БЕТОННАЯ СИСТЕМА ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА .....	16
СИСТЕМА МОНТАЖА «СУХОГО» ТЕПЛОГО ПОЛА .....	17
СПОСОБЫ УКЛАДКИ ТРУБЫ ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА .....	18
МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ VALTEC .....	19
ТРУБЫ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА VALTEC PE-X/EVON .....	20
ТРУБЫ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ПОВЫШЕННОЙ ТЕРМОСТОЙКОСТИ PE-RT (ТИП 2) .....	20
КОЛЛЕКТОРНЫЕ БЛОКИ.....	21
КЛЮЧИ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРНЫХ БЛОКОВ.....	23
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРОВ.....	23
НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.COMBI ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА .....	25
КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ УЗЛА VT.COMBI.....	26
НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ С ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИМ ИМПУЛЬСНЫМ СЕРВОПРИВОДОМ VT.COMBI.S.180M .....	30
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ VT.K300 .....	30
ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ПОГОДОЗАВИСИМОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НА НАСОСНО- СМЕСИТЕЛЬНОМ УЗЛЕ?.....	32
НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.DUAL ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА.....	34
КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ УЗЛА VT.DUAL .....	35
НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.TECHNOMIX ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА .....	35
НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.VALMIX ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА .....	36
СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ VT.MR 01, 02, 03 .....	37
ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЕ МОНТАЖНЫЕ МОДУЛИ VT.ICVOX .....	38
ОГРАНИЧИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ VALTEC VT.9154 .....	40
ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ ГОЛОВКИ.....	41
СЕРВОПРИВОД РОТАЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ VT.M106 .....	41
ПРИВОДЫ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕ ДЛЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ .....	42
WIFI-ХРОНОТЕРМОСТАТ VT.AC712 .....	43
КОМНАТНЫЙ ДВУХКОНТУРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ХРОНОТЕРМОСТАТ VT.AC 711 .....	44

ХРОНОТЕРМОСТАТ БЕСПРОВОДНОЙ VT.AC 707.....	45
ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ VT.AC710 .....	45
ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ VT.AC709 С ДАТЧИКОМ ТЕПЛОГО ПОЛА...	46
КОМНАТНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ VT.AC701, VT.AC602 .....	46
ЗОНАЛЬНЫЙ КОММУНИКАТОР ZC8 .....	46
БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ VALTEC-SMART .....	48
РАЗМОТЧИК ТРУБЫ (ДЛЯ ТРУБ В БУХТАХ) VT.RT.01.0 .....	49
ШИНА ФИКСИРУЮЩАЯ ДЛЯ МОНТАЖА ТРУБ ТЕПЛОГО ПОЛА.....	49
ФИКСАТОР ПОВОРОТА 90° VT.491 И FS16/FS20 .....	49
ТАКЕР ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ ТЕПЛОГО ПОЛА VT.T.01.1620 И СКОБЫ ДЛЯ ТАКЕРА VT.KS.P ..	50
СКОБА-ФИКСАТОР .....	50
КЛИПСА ПОВОРОТНАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ К АРМАТУРНОЙ СЕТКЕ .....	50
ТЕПЛОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПЛАСТИНЫ VT.FP.SZ .....	51
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ VALTEC ДЛЯ ТЕПЛОГО ПОЛА .....	51
ПЛИТА ПЕНОПОЛИСТИРОЛЬНАЯ .....	52
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЛИТЫ ЭКОПОЛ.....	52
ДЕМПФЕРНАЯ ЛЕНТА .....	53
ДЕМПФЕРНАЯ ЛЕНТА ТИЛИТ® СУПЕР.....	54
ПЛАСТИФИКАТОР.....	54
ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ШРН, ШРВ.....	55
ЭТАПЫ МОНТАЖА ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА VALTEC.....	56

Идея возникновения торговой марки **VALTEC** принадлежит группе российских и итальянских специалистов, принявших решение создать инженерную сантехнику, максимально адаптированную к сложным условиям эксплуатации российских систем тепло и водоснабжения. Появившись в 2002 году в Италии, компания VALTEC S.R.L. за короткий срок создала широкую гамму продукции, учитывающую плюсы и минусы использования трубопроводов и комплектующих различных производителей. На сегодняшний день выпуском инженерной сантехники под торговой маркой VALTEC занимаются несколько предприятий в Италии, России, Турции, Китае – это стало престижно для любого производителя. Начав поставки на российский рынок весной 2003 года, компания VALTEC к настоящему моменту достигла следующих результатов, которые выгодно отличают эту торговую марку:

### **АССОРТИМЕНТ**

VALTEC предлагает своим клиентам уникальный по широте спектр комплектующих для систем отопления и водоснабжения:

- ◆ металлополимерные трубы;
- ◆ обжимные и пресс-фитинги;
- ◆ трубы и фитинги из нержавеющей стали;
- ◆ латунные шаровые краны;
- ◆ резьбовые фитинги и коллекторы;
- ◆ трубы из сшитого полиэтилена;
- ◆ полипропиленовые трубы и фитинги;
- ◆ счетчики воды и тепла;
- ◆ системы водяной теплый пол;
- ◆ мембранные баки и автоматика;
- ◆ модули быстрого монтажа;
- ◆ инструменты и материалы для монтажа;
- ◆ насосное оборудование;
- ◆ квартирные и этажные станции учета и распределения тепла и воды.

### **ДОСТУПНОСТЬ И ОПЕРАТИВНОСТЬ**

Продукция VALTEC доступна нашим потребителям более чем в 10000 розничных магазинах практически в любой точке России и стран СНГ – от Бреста до Сахалина и Камчатки, от Мурманска и Норильска до Алма-Аты и Баку.

С уверенностью можно утверждать, что VALTEC находится в пределах шаговой доступности до любого потребителя. Уникальный по объему складской запас продукции VALTEC в Москве и широкая сеть представительств, работающих по принципу «здесь и сейчас», позволяют максимально оперативно укомплектовать объект любой сложности и масштаба.

## ПОПУЛЯРНОСТЬ

В подтверждение широкой популярности торговой марки VALTEC достаточно привести тот факт, что во всем мире ежегодно наши покупатели приобретают одной только металлополимерной трубы VALTEC более 40 млн. погонных метров!

Начиная с момента своего появления на рынке, VALTEC – постоянный участник международных специализированных выставок во Франкфурте, Милане, Киеве, Москве и в регионах России. Мы тщательно следим за инновациями и всегда рады предложить нашим клиентам современные комплексные решения. VALTEC – обладатель престижных премий «Бренд Года» в России и «Торговая Марка Года» в Украине.

## НАДЕЖНОСТЬ

Выстроенная за многие годы система контроля качества и управления производством гарантирует безупречную работу изделий под торговой маркой VALTEC на протяжении всего заявленного срока эксплуатации.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Все изделия под торговой маркой VALTEC сопровождаются документацией на русском языке, отвечающей требованиям как рядовых сантехников, так и больших проектных и строительных организаций. Полный перечень сопроводительной документации доступен на сайте [www.valtec.ru](http://www.valtec.ru).

Специалистами VALTEC разработаны:

- ◆ программа расчётов элементов инженерных систем VALTEC.PRG;
- ◆ «Альбом типовых схем водяного отопления»;
- ◆ «Альбом типовых схем квартирных узлов учета воды»;
- ◆ «Альбом сравнения вариантов квартирных инженерных систем из различных материалов»;
- ◆ «Альбом типовых решений по обвязке нагревательных приборов»;
- ◆ а также ряд других материалов, облегчающих работу проектировщиков.

## СТРАХОВАНИЕ

Качество продукции под торговой маркой VALTEC застраховано.

## ГАРАНТИЯ

Безупречный опыт использования изделий под знаком VALTEC позволяет изготовителю установить беспрецедентный гарантийный срок эксплуатации своей продукции. Документальным подтверждением гарантийного срока, установленного изготовителем, является технический паспорт изделия. Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

## ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ШИРОКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Продукция VALTEC – самая широко применяемая в России, как в индивидуальном, так и в массовом жилищном строительстве. Только в одной Москве нашей продукцией ежегодно комплектуется каждая третья квартира.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Системы водоснабжения и отопления без преувеличения можно назвать важнейшими элементами любого здания. Они являются неотъемлемой частью инженерных коммуникаций объекта, независимо от его размера, сложности и целевого назначения – будь то многоэтажный дом, небольшой коттедж, огромный завод или бизнес-центр. Разработка качественного инженерного проекта является залогом быстрого монтажа систем, а также дальнейшей комфортной жизни на этом объекте.

VALTEC предлагает профессиональную разработку индивидуальных проектов систем отопления и водоснабжения.

Наши преимущества:

- ◆ детальная работа над проектом и индивидуальный подход;
- ◆ возможность сэкономить при закупке инженерного оборудования;
- ◆ доступность оборудования без необходимости иметь собственный склад;
- ◆ возможность проводить быстрый монтаж без простоя в работе;
- ◆ быстрая настройка и балансировка системы в соответствии с предоставленными расчетами.

В итоге вы получаете гарантированно работоспособную и современную инженерную систему на всём своём объекте. Кроме того, готовый проект позволит вам удобно эксплуатировать, обслуживать и при необходимости легко модернизировать систему. Также при реконструкции здания можно будет отследить прокладку трубопроводов, тем самым избежав возможных аварийных ситуаций.

Отдел проектирования VALTEC подготовит рабочую документацию систем отопления и водоснабжения для вашего объекта.

Посмотреть пример проекта и узнать детали можно, обратившись к менеджеру.

## СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ВОДЯНОЙ ТЕПЛЫЙ ПОЛ

Современные нормы и требования, предъявляемые к зданиям, способствуют снижению теплопотерь и повышению энергоэффективности систем отопления.

Это является предпосылками к дальнейшему развитию и внедрению систем встроенного обогрева (теплый пол, теплые стены). Во многих строящихся и реконструируемых жилых зданиях предусматривают отопление на основе водяных теплых полов. Благодаря созданию максимально комфортного для человека температурного режима в помещениях водяные теплые полы прочно вошли в арсенал инженерного оборудования дома.

### ПРЕИМУЩЕСТВА И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА VALTEC

#### Комфорт и эстетика

При напольном отоплении тепло от нагретой поверхности пола передается в основном при помощи теплового излучения. Большое значение при этом имеет то, что тепло излучается равномерно всей поверхностью пола. При этом не формируется стойких локальных конвекционных потоков, как в случае отопления радиаторами-конвекторами, и тепло распределяется более равномерно от пола к потолку по всему объему помещения (рис. 1).

«Применение в помещении плоских греющих поверхностей, отдающих значительное количество тепла излучением, где бы они ни располагались, всегда будет создавать более благоприятный микроклимат, чем при обогреве помещений чисто конвективными приборами». [Отопление. Андреевский А.К. 2 изд. Высшая школа, 1982.] «Держи ноги в тепле, а голову в холоде» [народная мудрость].

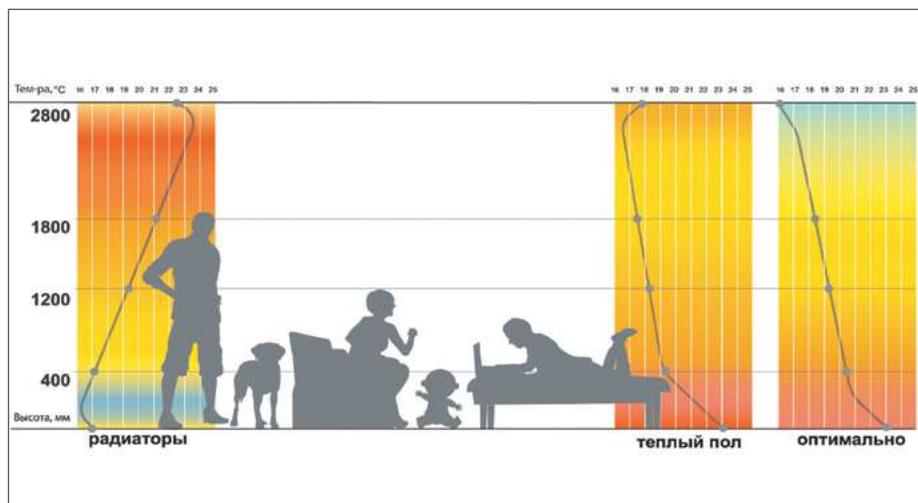


Рис. 1. Графики распределения температуры по высоте помещения

Все элементы системы теплого пола надежно скрыты под напольным покрытием. Вопроса гармонизации отопительных приборов с современными интерьерами при этом просто не возникает. Это особенно важно при использовании в строительстве панорамных окон от пола до потолка. Да и в ретро-интерьер современные радиаторы вписываются не совсем органично.

#### Экологичность

Так как при отоплении теплым полом не формируется интенсивных конвекционных потоков, в воздухе помещения практически отсутствует циркуляция пыли и микроорганизмов. Эта особенность напольного отопления как нельзя кстати подходит для аллергиков. Плюс ко всему, в связи с отсутствием отопительных приборов, напольное отопление исключает возможность детского травматизма, а в некоторых случаях, как, например, при устройстве спортивного зала, является самым безопасным решением. Благодаря равномерному распределению тепла в помещении отсутствуют зоны локального перегрева и слабо прогреваемые участки (рис. 2).

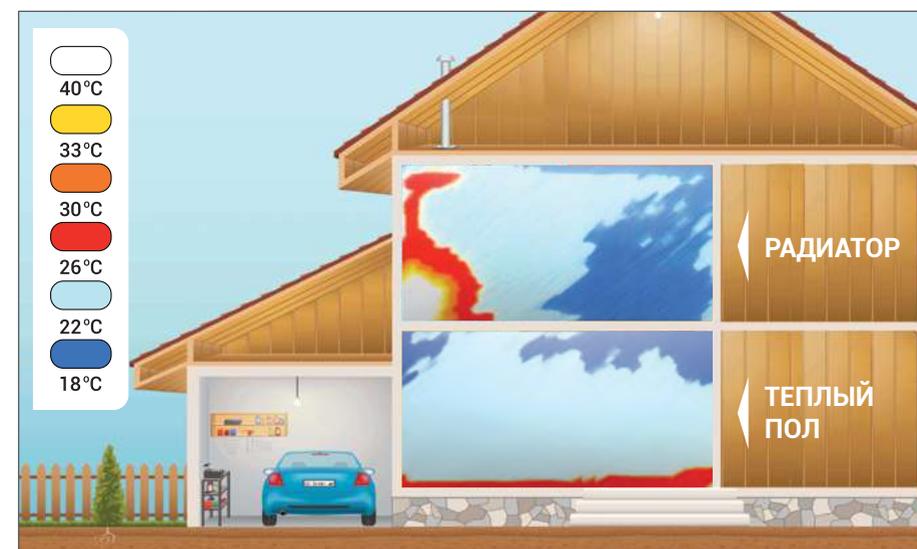


Рис. 2. Распределение тепла в помещении в зависимости от способа отопления

#### Универсальность

Любые источники энергии: нефть, уголь, газ, электричество. Любой тип теплоносителя. Любые конструкции и материалы напольного покрытия.

#### Энергоэффективность

Невысокая температура теплоносителя 30-45°C позволяет снизить затраты энергии на нагрев, и кроме того, дает возможность использования низкотемпературных источников тепла (конденсационных котлов, грунтовых тепловых насосов, солнечных панелей).

Благодаря равномерному распределению тепла в помещении средняя температура в комнате снижается на 2°C без изменения в ощущении тепла человеком, что обеспечивает экономию энергии для пользователя на 10-20%, это при стандартной высоте потолка до 3 м, если мы используем ТП в помещении с высокими потолками (спортивные сооружения, складские комплексы и т.д.), где нет необходимости в прогреве верхних слоёв воздуха, то экономия энергии на нагрев может достигать и 30%-40%, а это уже весьма существенная экономия.

В соответствии с законами физики, тепловая энергия передается от более теплого предмета к более холодному. Если в помещении существуют иные источники низкопотенциального тепла (солнечное излучение, большое скопление народа, компьютеры, интенсивное освещение и т.д.), то они отдают свое тепло в окружающую среду. Так как температура поверхности пола отличается от температуры в помещении незначительно, то низкопотенциальные источники становятся «участниками» отопительного процесса, то есть часть тепла получается (компенсируется) от этих низкопотенциальных источников.

При повышении температуры воздуха в помещении снижается отбор тепла от системы водяной теплый пол. Этот процесс происходит, практически, «самопроизвольно», «автоматически», почему и получил название «эффект саморегулирования». Например, выглянуло солнце, нагрело воздух в комнате дополнительно на 2-4°C, тепловой поток с поверхности пола автоматически уменьшается на 36-70%.

Вертикальное распределение тепла от пола к потолку не позволяет перегреваться верхним областям помещения и существенно снижает теплопотери через кровлю и верхние части стен.

И ещё одно ОЧЕНЬ важное преимущество – **гарантия на продукцию VALTEC – от 7 до 15 лет.**

## СПОСОБЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

На практике применяют несколько способов подключения систем теплых полов:

### 1. Непосредственно от теплогенератора (котла)

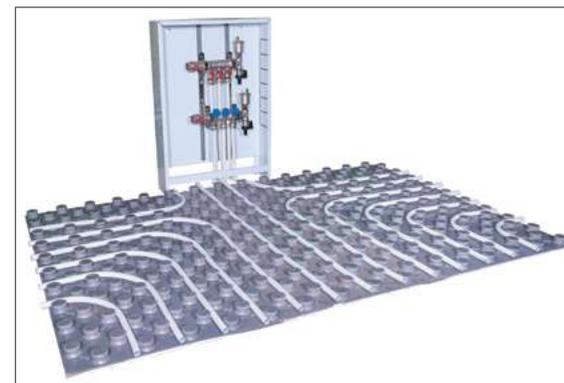


Схема системы отопления помещения площадью до **40 м²** водяным теплым полом с ручным регулированием температуры

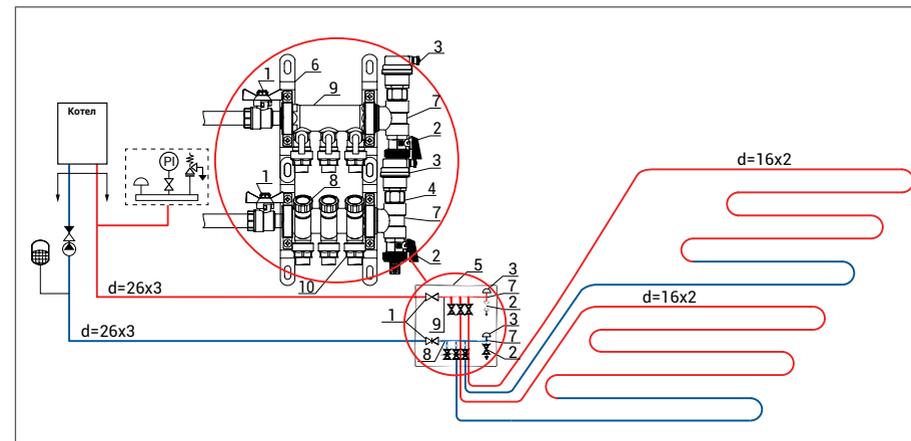


Таблица 1. Спецификация

№	Наименование	Артикул	Кол-во
1	Кран шар.с накидной гайкой, 3/4" x 1", вн.-вн.	VT.241.N.0506	2 шт.
2	Кран дренажный, 1/2"	VT.430.N.04	2 шт.
3	Воздухоотводчик автоматический, 1/2"	VT.502.NH.04	2 шт.
4	Клапан отсекающий, 1/2"	VT.539.N.04	2 шт.
5	Шкаф коллекторный	VTc.541.0.01	1 шт.
6	Пара кронштейнов для коллекторов 1"	VTc.130.IN.0600	1 шт.
7	Тройник коллекторный, 1"x1/2"x1/2", нар.-вн.-вн.	VTc.530.N.060404	2 шт.
8	Коллектор с регулирующими вентилями, 1"x3 вых. x3/4" нар.	VTc.560.NE.060503	1 шт.
9	Коллектор с отсекающими кранами, 1"x3 вых. x 3/4" нар.	VTc.580.NE.0603	2 шт.
10	Соединитель для металлопластиковой трубы	VT.4420.NVE.16	6 шт.

## 2. От теплогенератора (котла) через трехходовой смесительный клапан

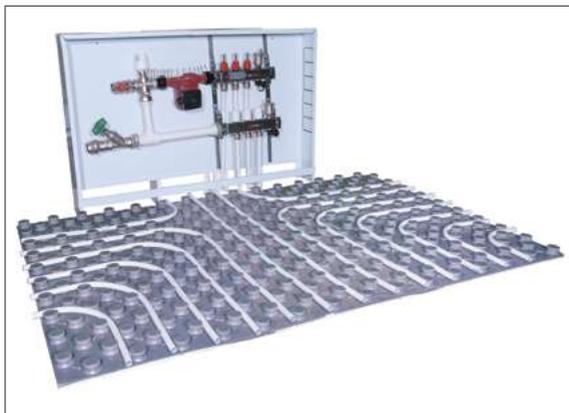
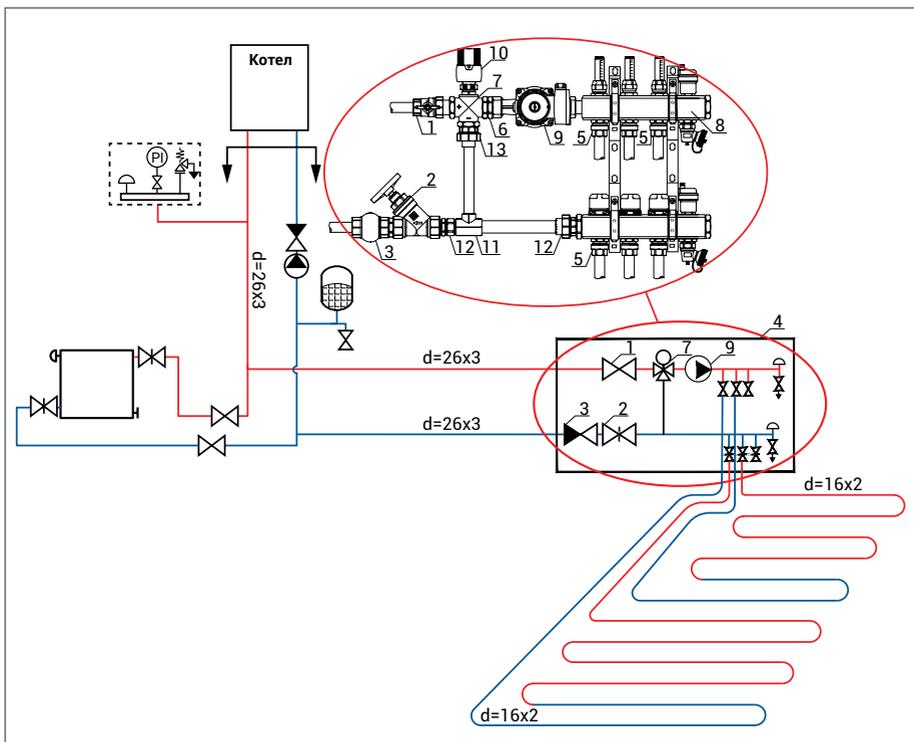


Схема комбинированного отопления помещений (водяной теплый пол и радиаторы). Площадь водяного теплого пола до **80 м²**.



Организация низкотемпературного контура и поддержание заданной температуры теплоносителя контура теплого пола осуществляется автоматически трехходовым смесительным клапаном (поз. 8) с термоголовкой (VT.5012.16). Регулирование температуры в разных помещениях осуществляется в ручном режиме или автоматически (требуется установка сервоприводов VT.ТЕ 3040, 3041, 3040А, 3041А, 3043 и комнатных термостатов VT.АС 602, 701, 707, 709, 710, 711, 712).

Таблица 2. Спецификация

№	Наименование	Артикул	Кол-во
1	Кран шар. BASE с полусгоном, 1" вн.-вн.	VT.227.N.06	1 шт.
2	Вентиль прямооточный запорно-регулирующий 1"	VT.052.N.06	1 шт.
3	Клапан обратный, 1"	VT.151.N.06	1 шт.
4	Шкаф коллекторный	VTc.541.0.05	1 шт.
5	Соединитель для металлопластиковой трубы PEX-AL-PEX	VT.4420.NVE.16	6 шт.
6	Ниппель 1" нар.-нар.	VTр.582.N.0006	3 шт.
7	Клапан трехходовой смесительный 1"	VT.MR01.N.0603	1 шт.
8	Коллекторный блок 1"х3 вых. евроконус 3/4"	VTc.586.EMNX.0603	1 шт.
9	Насос циркуляционный	VRS.254.18.0	1 шт.
10	Термоголовка с выносным накладным датчиком	VT.5012.0.0	1 шт.
11	Фитинг – тройник полипропиленовый 32 x 25 x 32 мм	VTр.735.0.032025032	1 шт.
12	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на нар.р. 32 мм x 1"	VTр.761.0.03206	2 шт.
13	Фитинг разъемный полипропиленовый с переходом на нар.р. 25 мм x 1"	VTр.761.0.02506	1 шт.

### Преимущества

- ◆ Простота монтажа.
- ◆ Невысокая стоимость комплектующих.
- ◆ Циркуляционный насос расположен в коллекторном шкафу, что снижает уровень шума в помещениях.

### Недостатки

- ◆ Требуется точной настройки радиаторного контура.
- ◆ Гидравлическая неустойчивость.

### 3. От теплогенератора (котла) через насосно-смесительный узел VT.COMBI

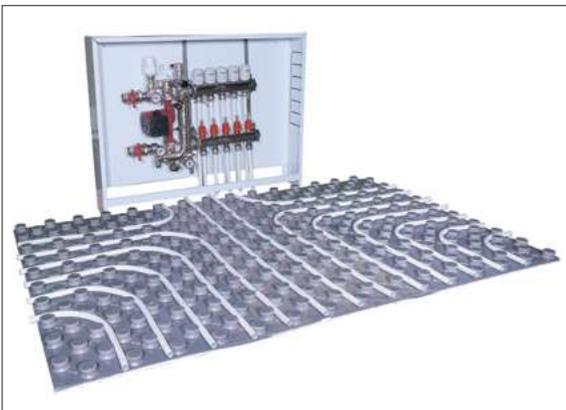
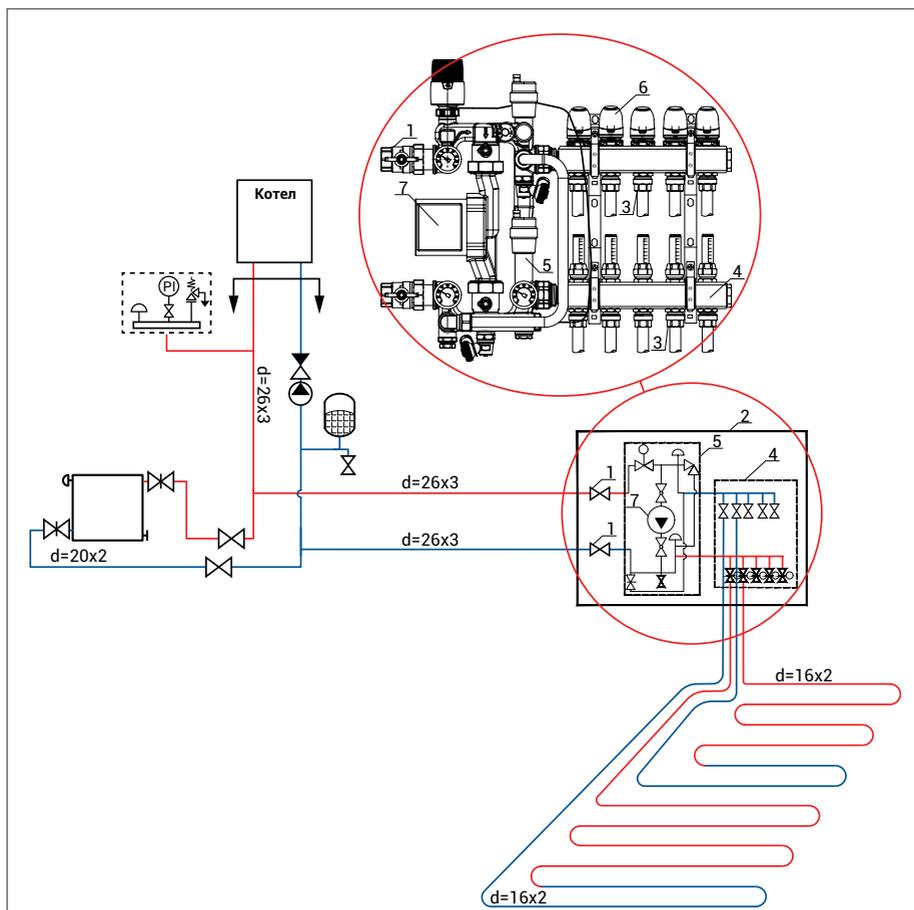


Схема комбинированного отопления помещений (водяной теплый пол и радиаторы). Площадь водяного теплого пола до **200 м<sup>2</sup>**.



Организация низкотемпературного контура и поддержание заданной температуры теплоносителя контура теплого пола осуществляется автоматически насосно-смесительным узлом VT.COMBI или VT.COMBI.S.180M (поз. 8). Регулирование температуры в разных помещениях осуществляется в ручном режиме или автоматически (требуется установка сервоприводов VT.TE 3040, 3041, 3040A, 3041A, 3043 и комнатных термостатов VT.AC 602, 701, 707, 709, 710, 711, 712).

Таблица 3. Спецификация

№	Наименование	Артикул	Кол-во
1	Кран шар. BASE с полусгоном, 1" вн. -нар.	VT.227.N.06	2 шт.
2	Шкаф коллекторный	VTc.541.D.04	1 шт.
3	Соединитель для металлопластиковой трубы PEX-AL-PEX	VT.4420.NVE.16	10 шт.
4	Коллекторный блок 1"x5 вых. евроконус 3/4"	VTc.584.EMNX.0605	1 шт.
5	Насосно-смесительный узел VT.COMBI	VT.COMBI.0.180	1 шт.
6	Сервопривод электротермический	VT.TE3043.0.220	5 шт.
7	Насос циркуляционный	VRS.25/6.180	1 шт.

#### Преимущества

- ◆ Низкая стоимость комплектующих из расчета на **1 м<sup>2</sup>**.
- ◆ Ускорение и упрощение монтажа за счет применения комплектного смесительного узла теплого пола **VT.COMBI**.
- ◆ Автоматическое регулирование температуры в помещениях.
- ◆ Повышенная надежность системы.
- ◆ Точная регулировка по гидравлике.

## БЕТОННАЯ СИСТЕМА ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА

Наиболее распространенным способом реализации систем напольного отопления являются монолитные бетонные полы, выполненные так называемым «мокрым» методом. Конструкция пола представляет «слоеный пирог» из различных материалов, ниже представлен один из вариантов устройства бетонной системы водяного теплого пола (рис. 3).

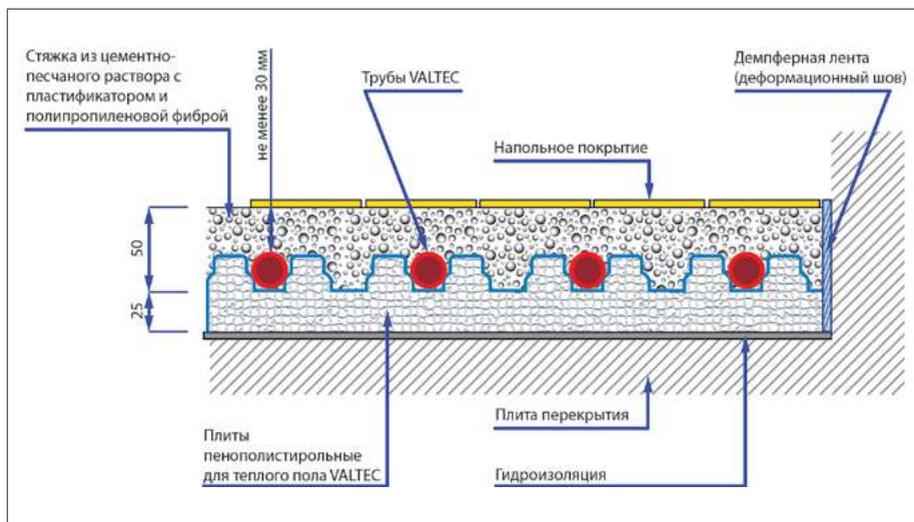


Рис. 3. Конструкция «мокрого» тёплого пола (пример)

Монтаж системы теплых полов начинается с подготовки поверхности под монтаж теплого пола. Поверхность должна быть выровнена, неровности по площади не должны превышать  $\pm 5$  мм. При необходимости поверхность выравнивается дополнительной стяжкой. Нарушение этого требования может привести к «завоздушиванию» труб. Если в расположенном ниже помещении повышенная влажность, желательно уложить гидроизоляцию (полиэтиленовая пленка).

После выравнивания поверхности необходимо вдоль боковых стен уложить демпферную ленту толщиной не менее 5 мм для компенсации теплового расширения монолита теплого пола. Она должна быть уложена вдоль всех стен, обрамляющих помещение, стоек, дверных коробок, и т.п. Лента должна выступать над запланированной высотой конструкции пола минимум на 20 мм.

После чего укладывается слой теплоизоляции для снижения утечки тепла в нижние помещения. В качестве термоизоляции рекомендуется использовать вспененные материалы (пенополистирол, пенополиэтилен и т.д.).

## СИСТЕМА МОНТАЖА «СУХОГО» ТЕПЛОГО ПОЛА

Данные системы имеют ряд преимуществ над традиционными «мокрыми» (бетонными) системами:

- ◆ более быстрый, простой, дешевый и чистый монтаж;
- ◆ меньшая инерционность системы, более быстрый отклик на команды автоматики;
- ◆ меньшая высота конструкции и нагрузка на перекрытия (в 10 раз легче по сравнению с бетонной стяжкой);
- ◆ применяются для деревянного домостроения, при реконструкциях, при ограниченной высоте помещений, для временных помещений, а также в зданиях и сооружениях, где невозможно установить бетонную систему.

Теплораспределительные пластины VT.FP.SZ.0125 применяются для монтажа легких «сухих» систем теплых водяных полов.

Существуют два типа «сухих» систем: **деревянная** (рис. 4) и **полистирольная** (рис. 5).

При монтаже деревянной системы, в которой в качестве опорного слоя используются материалы деревообработки, влажность древесины должна быть не более 6-10%. Толщина досок чернового пола не менее 25 мм при шаге лаг 600 мм.

При монтаже полистирольной системы теплораспределительные пластины укладываются на пенополистирольные плиты FT 20/45 или FT 20/40 L. Также можно использовать теплоизоляционные плиты из пенопласта полистирольного (плотность не менее  $40 \text{ кг/м}^3$ ). Для этого с помощью специального термонюжа в пенопласте вырезается канавка, в которую и монтируются теплораспределительные пластины.

Теплораспределительные пластины изготовлены из оцинкованной стали, имеют омега-образный профиль, позволяющий плотно охватить поверхность труб Ду 16 мм, а также специальные рёбра жесткости (по два с каждой стороны) для усиления конструкции и компенсации теплового расширения.

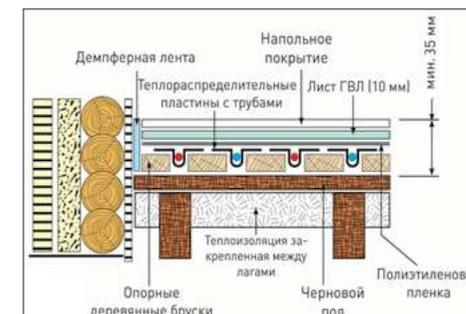


Рис. 4. Деревянная система теплого пола

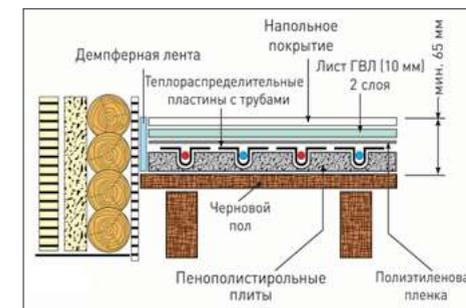


Рис. 5. Полистирольная система теплого пола

## СПОСОБЫ УКЛАДКИ ТРУБЫ ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА

Существует несколько способов укладки петель теплого пола по помещению, но самыми распространёнными являются «змейка» и «улитка» (рис. 6). Наиболее предпочтительным вариантом является раскладка «улиткой». По сравнению с раскладкой «змейкой» первый вариант значительно выигрывает по гидравлическим характеристикам из-за малого количества «калачей». Кроме того, распределение тепла в помещении при способе укладки «улиткой» происходит значительно равномерней.

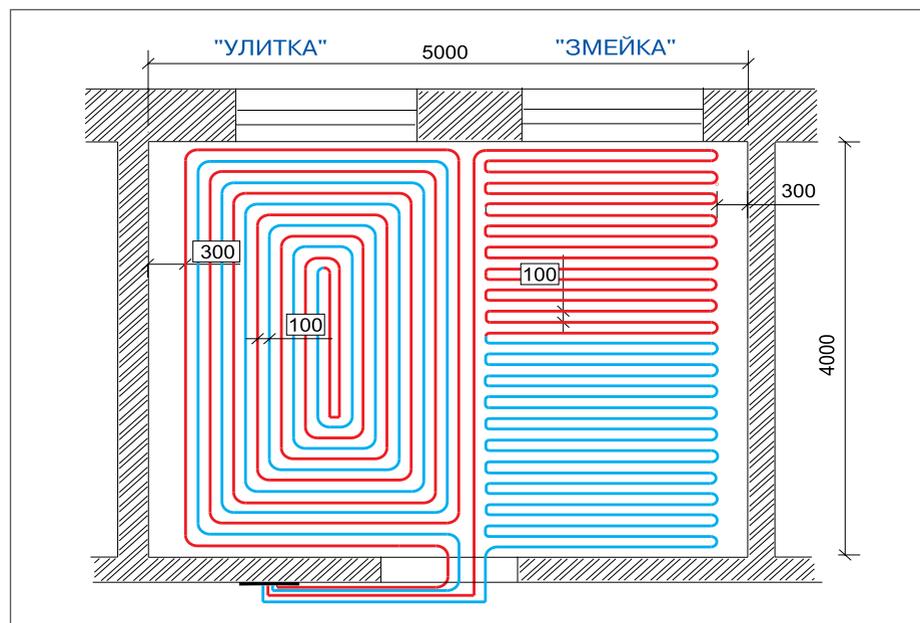


Рис. 6. Способы укладки петель теплого пола (пример)

Таблица 4. Расход трубы для укладки водяного теплого пола

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

\* Подводящие трубопроводы учитываются отдельно

## МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ VALTEC

### Назначение и область применения

Труба предназначена для использования в системах питьевого и хозяйственно-питьевого назначения, горячего и холодного водоснабжения, отопления, системе водяных тёплых полов.

### Особенности

- ◆ Внутренний и наружный слой изготавливаются из материала PEX; с коэффициентом сшивки внутреннего слоя не менее 65% (рис. 7).
- ◆ Повышенная прочность трубы и стойкость к температурным воздействиям до 130°C обеспечивается за счет использования кремнийуглеродных связей в молекулярной структуре материала PEX.
- ◆ Алюминиевый слой выполнен сваркой встык из специальной фольги с чистотой 99,4%.
- ◆ Оптимальное соотношение толщин алюминиевого и полимерных слоев.
- ◆ Клеевая прослойка имеет прочность 70Н/10 мм (при норме 50 Н/10 мм).
- ◆ Простота монтажа при помощи обжимных и пресс-фитингов.



Рис. 7. Металлополимерная труба VALTEC

### Технические характеристики

- ◆ Производимые диаметры 16x2,0; 20x2,0; 26x3,0; 32x3,0; 40x3,0.
- ◆ Рабочее давление 10 Бар при температуре до 95° С.
- ◆ Расчетный срок службы – 50 лет.

## ТРУБЫ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА VALTEC PE-X/EVON



### Назначение и область применения

Трубы применяются в системах холодного и горячего водоснабжения, низкотемпературных системах отопления, в том числе, в системах водяного теплого пола.

### VP1620.3 труба из сшитого полиэтилена

#### Особенности

- ◆ Наружный слой EVON (этиленвинилгликоль) предотвращает диффузию кислорода.
- ◆ Простота монтажа при помощи пресс-фитингов.
- ◆ Эластичность, упругость, так называемая молекулярная память (способность восстанавливать свою форму после механических воздействий) материала.

#### Технические характеристики

- ◆ Производимые диаметры 16x2,0; 20x2,0.
- ◆ Рабочее давление 6 Бар при температуре до 90° С.
- ◆ Расчетный срок службы – 50 лет.

## ТРУБЫ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ПОВЫШЕННОЙ ТЕРМОСТОЙКОСТИ PE-RT (ТИП 2)



### Назначение и область применения

Труба предназначена для использования в системах холодного и горячего водоснабжения, низкотемпературных системах отопления, в том числе, в системах водяного теплого пола, теплых стен.

Труба PE-RT легко монтируется при помощи пресс-фитингов.

### VR1620.1 труба из полиэтилена повышенной термостойкости

#### Технические характеристики

- ◆ Производимые диаметры 16x2,0.
- ◆ Рабочее давление 6 Бар при температуре до 80° С.
- ◆ Расчетный срок службы – 50 лет.

#### Преимущества металлополимерных и полимерных труб VALTEC

- ◆ Отсутствие карбонатных отложений (накипи) на стенках.
- ◆ Низкая шероховатость, что снижает потери давления и позволяет увеличивать скорость протекания жидкости.
- ◆ Низкие акустические характеристики потока (отсутствие шума).

- ◆ Способность труб поглощать вибрации и шумы от работающего оборудования и приборов.
- ◆ Отсутствие токсичных и физиологически вредных выделений в поток в рабочем диапазоне температур.
- ◆ Инертность к блуждающим токам.
- ◆ Стойкость к замерзанию транспортируемой жидкости.
- ◆ Эластичность.
- ◆ Устойчивость к коррозии.

## КОЛЛЕКТОРНЫЕ БЛОКИ

### Назначение и область применения

Блоки могут использоваться в системах водяного радиаторного и напольного отопления.

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 12.

Присоединение распределительных трубопроводов или петель теплого пола осуществляется с помощью фитингов «Евроконус» 3/4" (НР).



**VTc.594.EMNX** коллекторный блок из латуни CW617N с термостатическими и балансировочными клапанами, автоматическими воздухоотводчиками и дренажными кранами (от 3 до 12 выходов)



**VTc.596.EMNX** коллекторный блок из латуни CW617N с расходомерами и термостатическими клапанами, автоматическими воздухоотводчиками и дренажными кранами (от 3 до 12 выходов)



**VTc.582.EMNX** коллекторный блок из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами (от 3 до 10 выходов)



**VTc.584.EMNX** коллекторный блок из нержавеющей стали AISI 304 с расходомерами, термостатическими клапанами (от 3 до 10 выходов)



**VTc.586.EMNX** коллекторный блок из нержавеющей стали AISI 304 с расходомерами, балансировочными клапанами, автоматически-ми воздухоотводчиками и дренажными клапанами (от 2 до 12 выходов)



**VTc.588.EMNX** коллекторный блок из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами, автоматически-ми воздухоотводчиками и дренажными клапанами (от 3 до 10 выходов)



**VTc.589.EMNX** коллекторный блок из нержавеющей стали AISI 304 с расходомерами, термостатическими клапанами, автоматически-ми воздухоотводчиками и дренажными клапанами (от 3 до 10 выходов)

#### Конструктивные особенности

- ◆ Блоки могут работать как на водяном, так и низкотемпературном (гликолевом) теплоносителе.
- ◆ Соединение всех элементов блока между собой выполнено на резиновых уплотнительных кольцах, что позволяет отказаться от испытания дополнительных подмоточных и уплотнительных материалов.

**Таблица 5. Технические характеристики коллекторных блоков**

Артикул	VTc.582.EMNX.	VTc.584.EMNX.	VTc.586.EMNX.	VTc.588.EMNX.	VTc.589.EMNX.	VTc.594.EMNX.	VTc.596.EMNX.
Материал корпуса	Н/ж сталь AISI304	Н/ж сталь AISI304	Н/ж сталь AISI304	Н/ж сталь AISI304	Н/ж сталь AISI304	латунь CW617N	латунь CW617N
Страна производства	Италия	Италия	Италия	Китай	Китай	Италия	Италия
Регулирующий элемент	Настроечный клапан	Расходомер	Расходомер	Настроечный клапан	Расходомер	Настроечный клапан	Расходомер
Межосевое расстояние, мм	200						
Присоединительная резьба	1"						
Рабочее давление, бар	10	6	8	9	9	10	10
Максимальная рабочая температура, С	100	70	90	110	90	120	90
Количество выходов	3-10	3-10	2-12	3-10	3-10	3-12	3-12
Резьба выходных патрубков	3/4" – «Евроконус»						
Автоматический воздухоотводчик с отсечным клапаном	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Дренажный кран	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Резьба под сервопривод регулирующего клапана	M30x1,5						
Гарантия, лет	7						

## КЛЮЧИ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРНЫХ БЛОКОВ



**VT.AC670** ключ для коллекторных соединений, никелированный



**VT.AC671** ключ для сдвоенного nipples

## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРОВ



**VT.FLC15.0** расходомер для установки на коллекторных блоках



**VT.AC674; VT.AC674.V** расходомеры для установки на коллекторных блоках VTc.596.EMNX, VTc.586.EMNX; VTc.589.EMNX



**VT.4410.NE; VT.4410.NVE** фитинг, евроконус 3/4" для пластиковой трубы



**VT.4420.NE; VT.4420.NVE** фитинг евроконус 3/4" для металлополимерной трубы



**VT.4430.NE; VT.4430.NVE** фитинг, евроконус 3/4" для медной трубы



**VTc.709.N** соединитель обжимной коллекторный для пластиковой трубы



**VTc.710.N** соединитель обжимной коллекторный для металлополимерной трубы



**VTc.711.N** соединитель обжимной коллекторный для медной трубы



**VTc.712.N, VTc.712.NE** соединитель пресс коллекторный для металлополимерной трубы (с индексом E- евроконус)



**VT.0666.0** байпас тупиковый 200 мм



**VT.0667T.0** байпас проходной 200 мм, с термометром



**VT.0606.0** сдвоенный ниппель 1" и 1 1/4"



**VT.VDC31** регулировочный клапан для коллекторных блоков



**VT.VTC30.N** запорный клапан для коллекторных блоков



**VTTr.580.NE** фитинг резьбовой – ниппель с переходом на «евроконус»



**VT.4615** тройник с термометром для подключения к коллектору



**VTTr.580.NEI** ниппель для коллекторного блока под расходомер

## НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.COMBI ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА

При использовании напольного отопления в качестве основной системы обогрева вопрос регулирования решается установкой теплогенератора с погодозависимой автоматикой в связке с комнатными термостатами и сервоприводами на каждой петле. Однако в климатических условиях России тёплый пол не всегда способен обеспечить компенсацию теплопотерь помещениями. Поэтому в большинстве случаев система отопления проектируется комбинированной, например, водяной тёплый пол дополняется радиаторами. При таком подходе система отопления условно делится на два температурных контура: первичный (высокотемпературный, радиаторный) и вторичный (низкотемпературный, тёплый пол). Это требует более сложной системы управления отоплением, но в результате получается гибкая, оперативная и надёжная схема.



**VT.COMBI** насосно-смесительный узел для теплого пола

Примером технического совмещения контура радиаторного отопления и водяного тёплого пола может служить схема с использованием насосно-смесительного узла VALTEC COMBI.

Узел предназначен для поддержания заданной температуры и расхода теплоносителя во вторичном контуре системы отопления, гидравлическую увязку первичного и вторичного контуров. Он оснащен всей необходимой запорно-регулирующей арматурой и сервисными элементами и обеспечивает стабильную работу вторичного контура и предохраняет насос от работы «на закрытую задвижку», что увеличивает срок его безаварийной службы.

## КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ УЗЛА VT.COMBI

Рассмотрим, зачем нужен насосно-смесительный узел VT.COMBI.

В радиаторной системе отопления вода, остывая в радиаторах, отдаёт тепло в помещение. Чем больше остынет радиатор, тем больше тепла он отдаст.

Считается, что вода в радиаторах остывает с 90 до 70°C градусов Цельсия, то есть на 20 градусов.

По нормам, температура поверхности теплого пола не должна быть выше 26 градусов, поэтому напрямую подать в него воду из системы радиаторного отопления нельзя. Её надо остудить до 35-40 градусов.

Сильное остывание воды в полу тоже не допускается, иначе пол разделится на горячие и холодные участки, да и понижать температуру пола ниже 20°C нет смысла. Считается оптимальным, когда вода в теплом полу остывает не больше, чем на 5 градусов.

То есть, в такой системе вода способна отдать в 4 раза меньше тепла, чем в системе радиаторного отопления. А это значит, что «гонять» воду по петлям теплого пола надо в 4 раза интенсивней.



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

Именно эти две задачи и решает насосно-смесительный узел **Valtec Combi** (рис. 8):

- ◆ увеличивает интенсивность циркуляции воды в петлях пола;
- ◆ снижает температуру воды до заданного уровня путем смешивания её с охлажденной водой, возвращающейся из петель теплого пола.

Узел Combi рассчитан на тепловую нагрузку до 20 кВт, максимальную температуру 90 градусов и давление до 10 бар. Температуру смешанной воды можно регулировать от 20 до 60 °C.

В коллекторном шкафу кроме смесительного узла находится присоединенный к нему коллекторный блок, к которому подключаются трубы тёплого пола (справа от узла Combi) (рис. 9).

На подающем коллекторе блока располагаются балансировочные клапаны с поплавковыми расходомерами для балансировки петель между собой (рис. 10).

Если петли не сбалансировать, то вода будет циркулировать по самому короткому пути, игнорируя длинные петли.

На обратном коллекторе расположены термостатические клапаны, к которым можно подключить сервоприводы для управления температурой в помещениях от комнатных термостатов (рис. 11).

Регулировку можно производить и вручную при помощи входящих в комплект колпачков.

В насосно-смесительном узле горячая вода из системы радиаторного отопления смешивается с остывшей водой, поступающей от труб теплого пола, и приводится в движение циркуляционным насосом.

Из смесительного узла вода попадает в подающий коллектор и распределяется по трубам теплого пола.

Проходя по трубам, вода остывает, отдавая тепло в помещение, и возвращается в обратный коллектор.

Из обратного коллектора остывшая вода вновь попадает в насосно-смесительный узел, и цикл повторяется (рис. 12).

Для поддержания требуемой температуры воды в теплых полах на входе в насосно-смесительный узел имеется термостатический клапан с термоголовкой (рис. 13).

Термоголовка оснащена выносным датчиком температуры, который помещается перед подающим коллектором (рис. 14).

Необходимая температура воды задается вручную по шкале термоголовки.

При превышении заданной температуры клапан автоматически закрывается, прекращая поступление в узел горячей воды (рис. 15).

При понижении температуры клапан открывается, открывая доступ горячей воде. Таким образом, обеспечивается постоянная заданная температура на выходе из смесительного узла (рис. 16).



Рис. 11

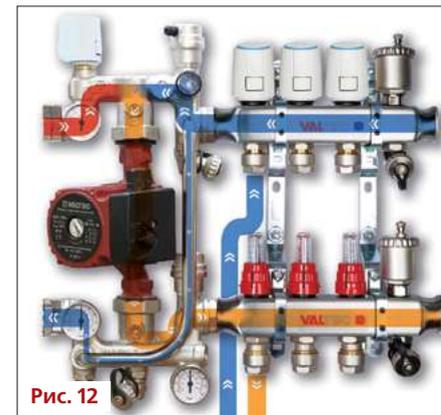


Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14

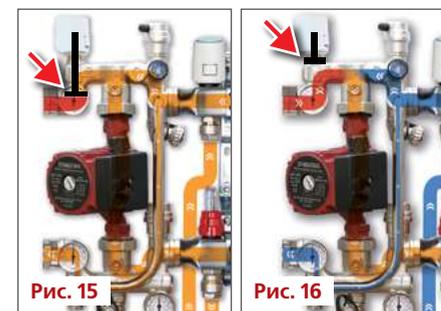


Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17

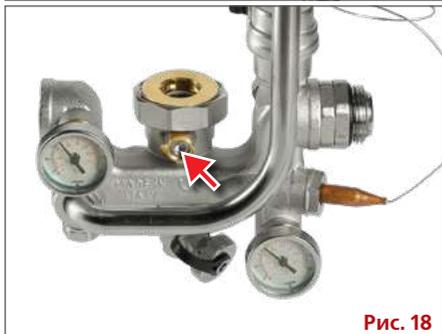


Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20

Для настройки проектного соотношения между количествами горячей и остывшей воды, поступающей на вход насоса, узел оснащен двумя ручными балансировочными клапанами.

Первый расположен на входе остывшей воды из обратного коллектора (клапан вторичного контура) (рис. 17). Им настраивается количество остывшей воды, поступающей на смешительный узел.

Второй клапан расположен на выходе из узла перед патрубком присоединения к обратной трубе радиаторного отопления (клапан первичного контура). Этим клапаном настраивается количество горячей воды, поступающей в узел (рис. 18).

При правильной настройке термостатический клапан находится в среднем положении и может как увеличивать, так и уменьшить поступление горячей воды в узел (рис. 19).

Кроме того, клапан первичного контура позволяет сбалансировать систему теплого пола с остальными системами здания. Если балансировку не делать, то узел может перекачивать через себя значительно больше воды, чем предусмотрено расчетом, забирая её у остальных систем.

Для автоматического регулирования температуры в помещениях могут использоваться комнатные термостаты, соединенные с сервоприводами коллектора теплого пола (рис. 20).

Пока в помещении комфортная температура, то отопление не требуется, и термостатический клапан коллектора закрыт (рис. 21).

Как только температура помещения понизится ниже заданного значения, термостат подаёт питание на сервопривод, и соответствующая петля тёплого пола открывается (рис. 22).

Случается, что все петли теплого пола оказываются в закрытом положении. В этом случае срабатывает перепускной клапан смешительного узла, и вода начинает циркулировать по малому кругу через байпас, защищая насос от перегрузки (рис. 23).

Специально для работы с универсальным контроллером для смешительных узлов VT.K300 Valtec выпускает узел VT.Combi.S.180M. В этом узле жидкостная термоголовка термостатического клапана заменена сервоприводом, работающим от контроллера по одному из нескольких возможных алгоритмов.

В зависимости от задач можно поддерживать постоянную температуру теплоносителя в контуре теплых полов, либо регулировать ее в зависимости от температуры наружного воздуха и/или в помещении. Благодаря этому комнатные термостаты срабатывают редко, только в неординарных случаях (пришли гости, открыто окно и т.п.).

А главное, температура пола всегда поддерживается точно на расчетном уровне, а не колеблется вокруг настроечного значения от максимума (при открытых приводах) до минимума (при закрытых приводах). Уровень комфорта в этом случае на порядок выше.

Насосно-смесительные узлы Valtec Combi и Valtec Combi.S.180M позволят вам создать удобную и энергоэффективную систему теплого пола, органично увязанную с остальными инженерными системами здания.

#### Технические характеристики

- ◆ Рабочее давление – 10 бар.
- ◆ Максимальная температура теплоносителя в первичном контуре – 90°C.
- ◆ Резьба присоединительных патрубков – 1".
- ◆ Монтажная длина насоса – 180 мм.
- ◆ Пределы настройки температуры – 20-60°C.
- ◆ Тепловая мощность – 20 кВт.
- ◆ Максимальный коэффициент пропускной способности – 2,75 м³/час.
- ◆ Поставляется без насоса.

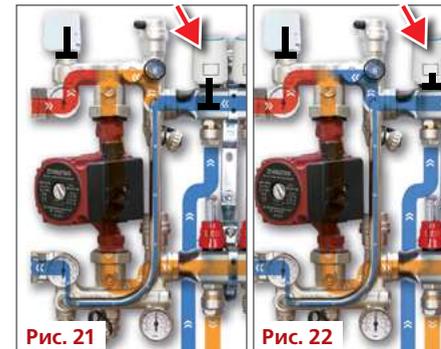


Рис. 21

Рис. 22



Рис. 23

## НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ С ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИМ ИМПУЛЬСНЫМ СЕРВОПРИВОДОМ VT.COMBI.S.180M



**VT.COMBI.S.180M** насосно-смесительный узел для теплого пола

Предлагаем Вашему вниманию комплект насосно-смесительного узла для водяного теплого пола – VT.COMBI.S.180M, в состав которого вместо термоголовки с выносным погружным датчиком входит электротермический импульсный сервопривод – VT.TE.3041.0.024.

VT.COMBI.S.180M пришел на замену модели VT.COMBI.S.180, комплектовавшейся аналоговым приводом VT.TE3061.0 и работавшей совместно с погодозависимым контроллером VT.K200M.

**Данная комплектация рассчитана на совместную работу с универсальным контроллером для смесительных узлов VT.K300.**

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СМЕСИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ VT.K300



**VT.K300** универсальный контроллер для смесительных узлов

Универсальный контроллер для смесительных узлов VT.K300 предназначен для плавного управления насосно-смесительными узлами различного типа. Управление смесительным клапаном производится в плавном режиме с использованием принципа ПИД-регулирования, коэффициенты ПИД-пользователь может настроить индивидуально под каждый объект. Управление насосом производится в дискретном режиме (включить/выключить) по заданной температуре теплоносителя. Один контроллер предназначен для управления одним насосно-смесительным узлом.

**Контроллер поддерживает четыре основных режима работы:**

- ◆ плавное поддержание температуры теплоносителя;
- ◆ погодозависимое регулирование;
- ◆ регулирование по температуре воздуха в помещении;
- ◆ регулирование по температуре воздуха в помещении с ограничением температуры теплоносителя по погодозависимому графику.

Контроллер комплектуется тремя температурными цифровыми датчиками (рис. 24):

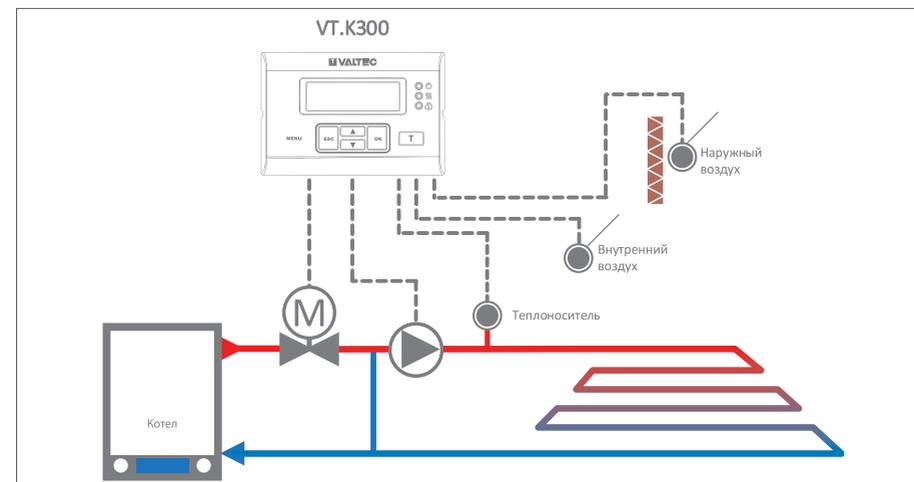
- ◆ датчиком температуры теплоносителя;
- ◆ датчиком наружного воздуха;
- ◆ датчиком температуры воздуха в помещении.

**Область применения контроллера VT.K300:**

- ◆ управление насосно-смесительными узлами VT.COMBI, VT.TECHNOMIX, VT.VALMIX;
- ◆ управление группами быстрого монтажа VT.VAR.20, VT.VAR.21;
- ◆ управление трехходовыми смесительными клапанами VT.MR.01, VT.MR.02, VT.MR.03;
- ◆ управление трехходовыми и четырехходовыми поворотными смесительными клапанами VT.MIX.03, VT.MIX.04.

**Контроллер VT.K300.0.0 управляет следующими исполнительными механизмами:**

- ◆ электротермическими приводами нормально-закрытого типа с напряжением питания 24 В VT.TE3041.0.024, VT.TE3043.0.024, регулирование производится посредством ШИМ-сигнала напряжением 24 В;
- ◆ трехпозиционными поворотными электроприводами VT.M106.0.230, VT.M106.0.024, управление производится двумя электромагнитными реле;
- ◆ насосами в режиме включить/выключить, управление производится отдельным электромагнитным реле;
- ◆ любыми двухпозиционными исполнительными элементами (соленоидные клапаны, двухпозиционные приводы);
- ◆ отопительными котлами при помощи управляющего сигнала типа «сухой контакт».



**Рис. 24.** Система управления теплым полом контроллером VT.K300



**Рис. 25.** Интерфейс и QR-код для упрощенной загрузки мобильного приложения

**VT.K300.W.0** – модификация контроллера со встроенным WI-FI модулем и возможностью дистанционного управления через web-интерфейс и мобильное приложение **VALTEC Heat Comfort** (рис. 25).

Контроллер VT.K300.W.0 позволяет осуществлять дистанционное управление насосно-смесительными узлами из любой точки мира, обеспечивая:

- ◆ дистанционное управление температурой в помещении;
- ◆ дистанционное управление насосом;
- ◆ просмотр температурных графиков в течение дня, месяца, года (температурные графики позволяют провести более точные пуско-наладочные работы смесительного узла);
- ◆ отслеживание аварийных ситуаций.

К одному аккаунту можно подключить до пяти активных устройств. Мобильное приложение доступно как на android, так и на IOS. Доступно управление через web-браузер (web-интерфейс).

## ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ПОГОДОЗАВИСИМОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НА НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНОМ УЗЛЕ?

Одним из наиболее частых вопросов является: «Для чего необходимо погодозависимое регулирование на насосно-смесительном узле, если данный тип регулирования уже предусмотрен на котловой автоматике?». Для ответа на данный вопрос разберемся в режимах работы смесительного узла.

Первым режимом прием расчетный – температура теплоносителя, поступающего с котлового контура составляет 80 °С, требуемая температура в контуре теплого пола составляет 40 °С. Температуру за окном прием как резко отрицательную (-25...-35°С, в зависимости от региона). В данном режиме мы настраиваем термостатический клапан смесительного узла на требуемую температуру теплоносителя 40 °С. В случае, если за окном температура растет, котел начинает снижать выходную температуру, к примеру, до 70 градусов, данная температура поступает на вход смесительного узла и термостатический клапан открывается, для того,

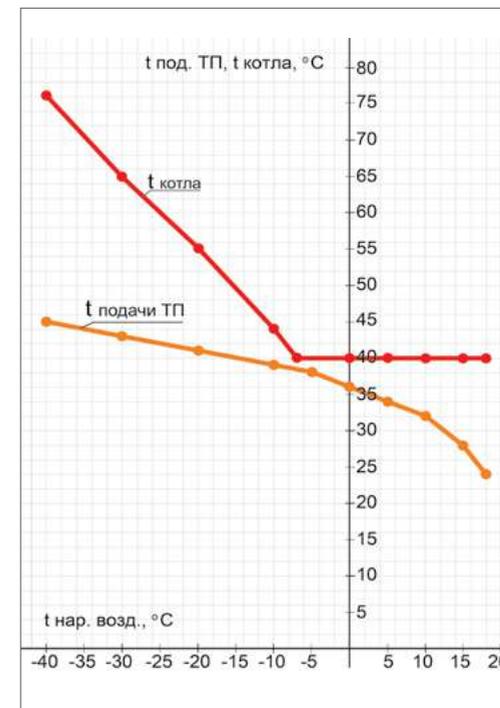
чтобы сохранить пропорцию и обеспечить выставленную величину теплоносителя 40 °С. Таким образом, котел обрабатывает по погодозависимому графику, а насосно-смесительный узел старается поддерживать установленную температуру в 40 °С, если пользователь хочет добиться снижения температуры на насосно-смесительном узле, то этого он сможет добиться только ручной подстройкой.

Вторым режимом прием температуру на котле, близкую к температуре теплого пола (с учетом, что нет необходимости подогревать бойлер косвенного нагрева). Зачастую в таком случае подача с котла составляет 45 °С...50°С, при этом, необходимая температура в теплом полу составляет около 30 °С, такой режим может быть актуален в переходный период года. В случае, если котел по своей встроенной автоматике переходит на повышенную температуру, термостатический клапан закрывается и продолжает поддерживать температуру в теплом полу 30 °С. В таком случае смесительный узел так же старается поддерживать предустановленную температуру, а повышение заданного значения возможно при ручной подстройке термостатического клапана.

На первый взгляд решением данной проблемы может быть уход от термостатического регулятора, чтобы обеспечить пропорциональное изменение температуры на смесительном узле одновременно с изменением выходной температуры на котле. Однако, данное решение, во-первых, не безопасно для системы, так как температура на выходе из смесительного узла станет неконтролируемой, возникнет риск

поступления теплоносителя с повышенной температурой в стяжку теплого пола с последующим ее перегревом. Во-вторых, после каждого изменения температуры на котле придется вручную делать заново балансировку смесительного узла, так как изменение входной температуры в смесительный узел влечет за собой необходимость изменения соотношений расходов теплоносителя подающего котлового контура и расхода теплоносителя из обратного трубопровода системы теплых полов, чем собственно и занимается термостатический регулятор.

Дополнительным аргументом является несоответствие погодозависимого графика котла с необходимым погодозависимым графиком системы теплых полов. Несоответствие представлено на графике (рис. 26).



**Рис. 26.** Погодозависимые графики котла и насосно-смесительного узла.

Исходя из приведенных графиков видно, что они не имеют общих температурных зон, зависимость изменения температуры на выходе из котла не линейна по отношению к требуемой температуре теплоносителя в теплом полу. Например, при температуре наружного воздуха  $-20^{\circ}\text{C}$  требуемая температура теплоносителя в смесительном узле составляет  $40^{\circ}\text{C}$ , а фактическая температура от котлового контура составляет  $90^{\circ}\text{C}$ , разница между данными величинами составляет  $50^{\circ}\text{C}$  ( $90 - 40 = 50^{\circ}\text{C}$ ). Одновременно при температуре за окном, к примеру,  $-5^{\circ}\text{C}$ , требуемая температура теплоносителя в теплом полу должна быть примерно  $32^{\circ}\text{C}$ , тогда как котел будет выдавать  $62^{\circ}\text{C}$ , разница между этими величинами составляет  $30^{\circ}\text{C}$ . Данные вычисления показывают, что изменение температуры теплоносителя на выходе из котла имеет нелинейную зависимость относительно требуемой температуры теплоносителя на выходе из смесительного узла и, как следствие, простой пропорциональный регулятор (в нашем случае термостатический клапан) данную задачу выполнить в полной мере не сможет.

Для решения данной задачи необходим дополнительный регулятор, имеющий собственный алгоритм работы и встроенный независимый погодозависимый график – контроллер VT.K300.

## НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.DUAL ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА



Рис. 27. Насосный и термостатический модули

### Конструктивные особенности

- ◆ Смесительный узел состоит из двух модулей (насосного и термостатического), которые монтируются с двух сторон подающего и обратного распределительных коллекторов (рис. 27).
- ◆ Насосно-смесительный узел адаптирован для совместного применения с распределительными коллекторами петель теплого пола при межцентровом расстоянии между коллекторами 200 мм.
- ◆ Габариты смесительного узла позволяют располагать его в коллекторном шкафу.

## КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ УЗЛА VT.DUAL



Комбинированная система на базе узла VT.DUAL

### Технические характеристики

- ◆ Рабочее давление – 10 бар.
- ◆ Максимальная температура теплоносителя в первичном контуре –  $120^{\circ}\text{C}$ .
- ◆ Резьба присоединительных патрубков – 1".
- ◆ Монтажная длина насоса – 130 мм.
- ◆ Пределы настройки температуры –  $20-60^{\circ}\text{C}$ .
- ◆ Максимальный коэффициент пропускной способности –  $2,75 \text{ м}^3/\text{час}$ .
- ◆ Поставляется без насоса.

## НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.TECHNOMIX ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА

### Конструктивные особенности

- ◆ Использование с насосами с монтажной длиной 130 мм.
- ◆ Встроенный обратный клапан после насоса.
- ◆ Узел устанавливается под углом около  $10^{\circ}$  к вертикали для компенсации смещения осей коллекторов (32 мм).
- ◆ Возможность его установки как справа, так и слева от коллекторного блока.
- ◆ Узел может работать от контроллера с погодозависимым управлением VT.K300. В этом случае вместо термоголовки с выносным датчиком на термостатический клапан устанавливается аналоговый электротермический сервопривод VT.TE3041.0.024 или VT.TE3043.0.024.



VT.TECHNOMIX насосно-смесительный узел

### Технические характеристики

- ◆ Рабочее давление – 10 бар.
- ◆ Максимальная температура теплоносителя –  $95^{\circ}\text{C}$ .
- ◆ Резьба присоединительных патрубков – 1".
- ◆ Монтажная длина насоса – 130 мм.
- ◆ Пределы настройки температуры –  $20-60^{\circ}\text{C}$ .
- ◆ Поставляется без насоса.

Узел VT.TECHNOMIX и все его комплектующие производятся в Италии.

## НАСОСНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ VT.VALMIX ДЛЯ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ТЁПЛОГО ПОЛА



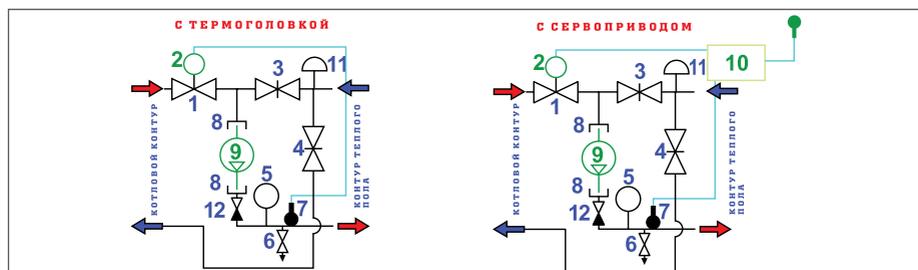
**VT.VALMIX** насосно-смесительный узел

### Конструктивные особенности

- ◆ Использование с насосами с монтажной длиной 130 мм.
- ◆ Узел VALMIX поставляется без насоса и привода термостатического клапана (рис. 28).
- ◆ В качестве насоса рекомендуется использовать насосы VRS 25/4G-130; VRS 25/6 G-130.
- ◆ В качестве привода термостатического клапана можно применить термоголовки с выносным датчиком VT.5011 или VT.3011.
- ◆ Узел может работать от контроллера с погодозависимым управлением VT.K300. В этом случае вместо термоголовки с выносным датчиком на термостатический клапан устанавливается аналоговый электротермический сервопривод VT.TE3041.0.024 или VT.TE3043.0.024.

### Технические характеристики

- ◆ Рабочее давление – 10 бар.
- ◆ Максимальная температура теплоносителя – 95°C.
- ◆ Резьба присоединительных патрубков – 1".
- ◆ Монтажная длина насоса – 130 мм.
- ◆ Пределы настройки температуры – 20-60°C.



**Рис. 28.** Тепломеханические схемы узлов **TECHNOMIX** и **VALMIX**

### Обозначения на схемах

- |   |  |
|---|--|
| 1 – термостатический клапан.  | 7 – гильза для датчика температуры.                                    |
| 2 – термоголовка с выносным датчиком или сервопривод (в комплект поставки не входят). | 8 – накидные гайки для присоединения насоса в комплекте с прокладками. |
| 3 – балансировочный клапан вторичного контура.  | 9 – насос циркуляционный (в комплект поставки не входит).              |
| 4 – балансировочный клапан первичного контура.  | 10 – контроллер (в комплект поставки не входит).                       |
| 5 – термометр.  | 11 – ручной воздухоотводчик.   |
| 6 – дренажный кран.   | 12 – обратный клапан (в узле Technomix).                               |

## СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ VT.MR 01, 02, 03

### Назначение и область применения

Клапан предназначен для использования в смесительных узлах гидравлических систем (байпасные узлы подмеса, узлы смешения) для получения заданного уровня температуры теплоносителя.

### Конструктивные особенности

Регулирование клапаном может осуществляться как вручную, так и с помощью электрических сервоприводов и термоголовок.

### Смесители выпускаются в трех модификациях



**VT.MR 01** клапан с боковым смешением для установки на байпасе. Полное перекрытие байпаса невозможно, что позволяет избежать установки перепускного клапана. Повышенная пропускная способность

**VT.MR 02** клапан с центральным смешением. Допускается полное перекрытие входных патрубков

**VT.MR 03** клапан с боковым смешением. Допускается полное перекрытие входных патрубков

### Технические характеристики

- ◆ Максимальное рабочее давление – 10 бар.
- ◆ Максимальная температура теплоносителя – до 120°C.
- ◆ Нормативный срок службы – 25 лет.
- ◆ Резьба присоединительных патрубков – 1".
- ◆ Коэффициент пропускной способности – 3,3 м<sup>3</sup>/час; 3,0 м<sup>3</sup>/час; 2,7 м<sup>3</sup>/час (соответственно для: MR01, MR02, MR03).
- ◆ Для автоматического управления использовать термоголовки VT.5011, VT.5012 и сервоприводы VT.TE3041.0.024 и VT.TE3043.0.024.

## ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЕ МОНТАЖНЫЕ МОДУЛИ VT.ICBOX

Терморегулирующие монтажные модули **VT.ICBOX-1, 2, 4, 5**, предназначены для создания одной петли встроенного водяного отопления (теплый пол, теплая стена) или регулирования отопительных приборов (радиаторы).

Модули VT.ICBOX позволяют подключать низкотемпературную систему к первичному контуру отопления без насосно-смесительного узла. При использовании модулей для регулирования работы отопительных приборов не требуется установка терморегуляторов непосредственно на радиаторах и конвекторах, повышается качество терморегуляции (отсутствует влияние конвективных потоков).

### Ассортимент комплектов



**VT.ICBOX-1.0** комплект со встроенным автоматическим регулятором температуры теплоносителя и термостатическим клапаном, управляемым сервоприводом\* или головкой с выносным термочувствительным элементом\*.



**VT.ICBOX-2.0** комплект со встроенным автоматическим регулятором температуры теплоносителя и термостатическим клапаном, управляемым термоголовкой\*.



**VT.ICBOX-4.0** комплект с балансировочным клапаном и термостатическим клапаном, управляется термоголовкой\*.

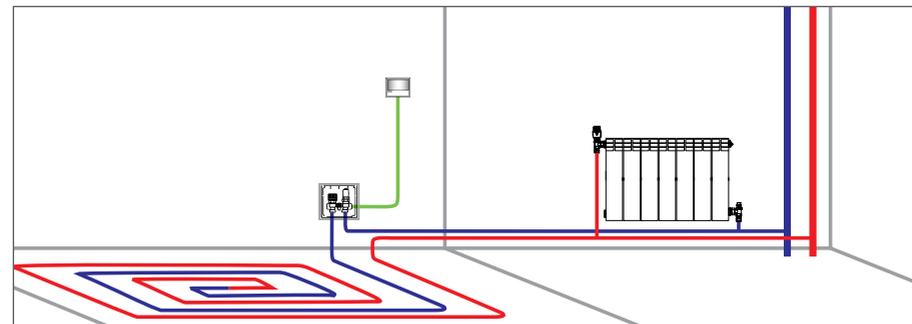


**VT.ICBOX-5.0** комплект с балансировочным клапаном и термостатическим клапаном, управляемым сервоприводом\* или головкой с выносным термочувствительным элементом\*.

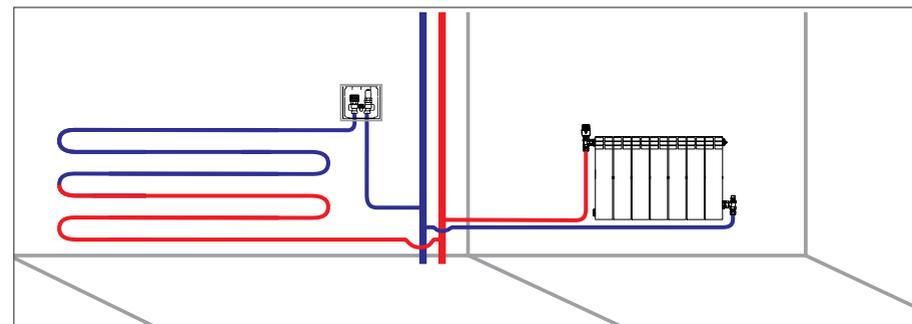
\* Элементы управления в комплект поставки не входят.

### Примеры применения VT.ICBOX – 1, 2, 4, 5

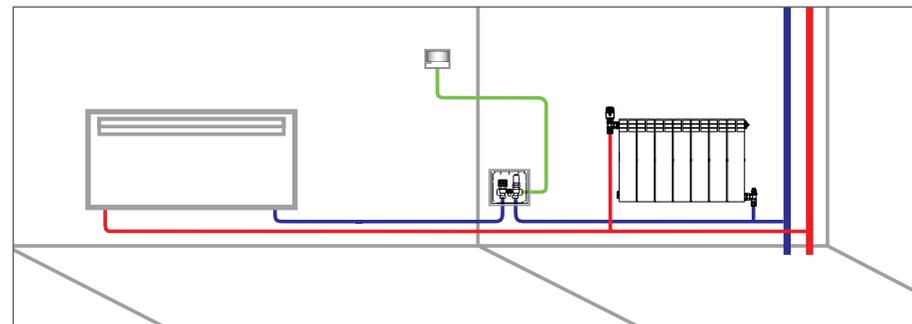
**Теплый пол в высокотемпературной системе.** Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



**Теплая стена в высокотемпературной системе.** Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта 1,5 м).



**Нагревательный прибор в высокотемпературной системе.** Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата, что исключает влияние конвективных потоков на терморегулятор.



## ОГРАНИЧИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ VALTEC VT.9154



**VT.9154** ограничитель температуры прямого действия

Клапан открывается, когда температура, теплоносителя, проходящего через него, опускается ниже установленного на термоголовке значения.

### Сферы применения изделия:

- ♦ позволяет выполнить безнасосное подключение системы водяного теплого пола площадью до 15 м<sup>2</sup> к высокотемпературной системе отопления. Также клапан VT.9154 осуществляет автоматическую балансировку

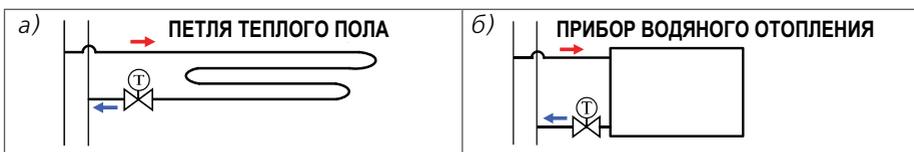
петель систем водяных тёплых полов с насосно-смесительными узлами за счёт поддержания требуемой температуры обратного теплоносителя;

- ♦ может управлять теплоотдачей радиатора путем снижения расхода при повышении температуры выходящего из радиатора теплоносителя;
- ♦ устанавливается также на системы горячего водоснабжения многоквартирных жилых зданий для поддержания минимально допустимого расхода в рециркуляционных стояках, обеспечивая автоматическую балансировку этих стояков между собой.

### Примеры применения:

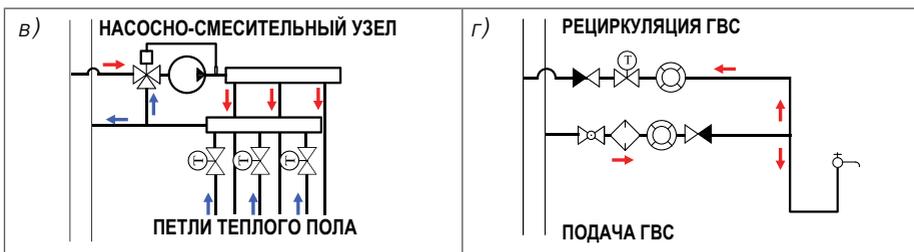
а) организация водяного теплого пола (до 15 м<sup>2</sup>) от высокотемпературной системы отопления;

б) ограничение температуры обратного теплоносителя из радиаторов;



в) автоматическая балансировка петель систем водяных тёплых полов с насосно-смесительными узлами;

г) балансировка рециркуляционных трубопроводов.



## ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ ГОЛОВКИ



**VT.5011** термоголовка с диапазоном регулировки от 20 до 60°С, дистанционным датчиком, погружной гильзой



**VT.5012** термоголовка с диапазоном регулировки от 20 до 60°С, дистанционным датчиком, прижимной планкой с хомутами

## СЕРВОПРИВОД РОТАЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ VT.M106

Предназначен для смесительных клапанов VT.MIX03 и VT.MIX04, и модулей VT.VAR20 и VT.VAR21.



**VT.M106** электропривод поворотный трехпозиционный

### Технические характеристики

Технические характеристики	Значение для модели		
	M106.0.230	M106.0.024	M106.R.024
Напряжение питания, В	230 AC	24 AC, DC	24 AC, DC
Управление	импульсное		аналоговое
Управляющий сигнал, В	–	–	0-10
Крутящий момент, Нм	5	5	10
Время поворота вала на 90°	120	120	60

## ПРИВОДЫ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕ ДЛЯ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ



### Технические характеристики сервопривода VT.ТЕ3061

- ◆ Напряжение питания – 24 В (50 Гц).
- ◆ Управляющее напряжение – 0–10 В.
- ◆ Рабочий ток – 70 мА.
- ◆ Пусковой ток – 250 мА.
- ◆ Мощность – 2,0 Вт.
- ◆ Резьба присоединения сервопривода к клапану – М30х1,5.
- ◆ Сечение проводников (3 шт.) – 0,22 мм<sup>2</sup>.
- ◆ Длина провода – 1 м.

**VT.ТЕ3061** сервопривод электротермический аналоговый



**VT.ТЕ3040.A, VT.ТЕ3041.A, VT.ТЕ3040, VT.ТЕ3041** сервоприводы электротермические



**VT.ТЕ3043** сервопривод электротермический

### Назначение и область применения

Приводы предназначены для автоматического управления термостатическими клапанами (радиаторными, коллекторными) в системах радиаторного и напольного отопления и охлаждения зданий по управляющему сигналу от термостата, датчика или контроллера.

### Конструктивные особенности

Принцип действия привода основан на расширении рабочего тела (армопарафина) в термопатроне за счет прохождения электрического тока через нихромовый нагревательный элемент.

### Технические характеристики

Характеристика	Ед. Изм.	Марка привода			
		VT.3040 VT.3040A	VT.3041 VT.3041A	VT.3043.0.220 VT.3043.A.220	VT.3043.0.024 VT.3043.A.024
Начальное положение		Нормально закрытый/нормально открытый	Нормально закрытый/нормально открытый	Нормально закрытый/нормально открытый	Нормально закрытый/нормально открытый
Питание	В/Гц	220/50	24/50	220/50	24/50
Управляющее напряжение	В	220	24	220	24
Мощность	Вт	1	1	2	4
Время цикла	Сек	210	210	180	180
Усилие на шток	Н	100	100	80	80
Ход штока	Мм	4	4	4	4

## WIFI-ХРОНОТЕРМОСТАТ VT.AC712

Комнатный WIFI-хронотермостат VT.AC712 предназначен для автоматического регулирования температуры воздуха в помещении.

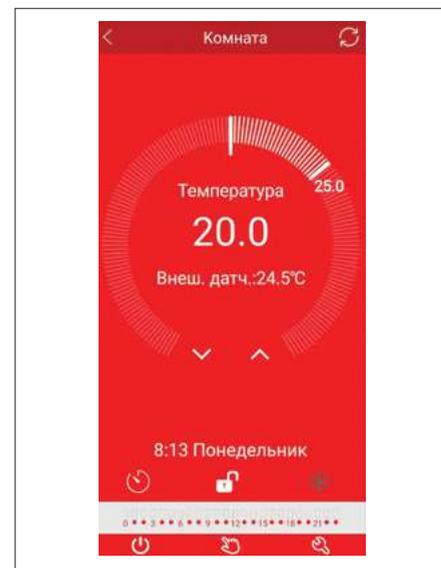
Устройство оснащено WIFI-модулем, который позволяет управлять температурой при помощи мобильного телефона или другого устройства на Android или iOS.



**VT.AC712** хронотермостат электронный комнатный с Wi-Fi

### Функции устройства:

- ◆ суточное и недельное программирование температурных режимов;
- ◆ ручной и автоматический режимы работы термостата;
- ◆ регулирование по выносному или встроенному датчику температуры;
- ◆ подключение к WIFI-сети и работа с мобильным приложением Valtec Heat Control (рис. 29);
- ◆ возможность подключения к Valtec Heat Control до 8 термостатов;
- ◆ совместимость с электротермическими сервоприводами VT.ТЕ3040, VT.ТЕ3041, VT.ТЕ3043 и поворотным приводом VT.M106.0, а также любым другим исполнительным устройством с релейным управлением и током коммутации до 3А;
- ◆ возможность параллельного подключения к термостату до 8 электротермических сервоприводов.



**Рис. 29.** Вид экрана мобильного приложения Valtec Heat Control

## КОМНАТНЫЙ ДВУХКОНТУРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ХРОНОТЕРМОСТАТ VT.AC 711



**VT.AC711** хронотермостат электронный комнатный двухконтурный

### Назначение и область применения

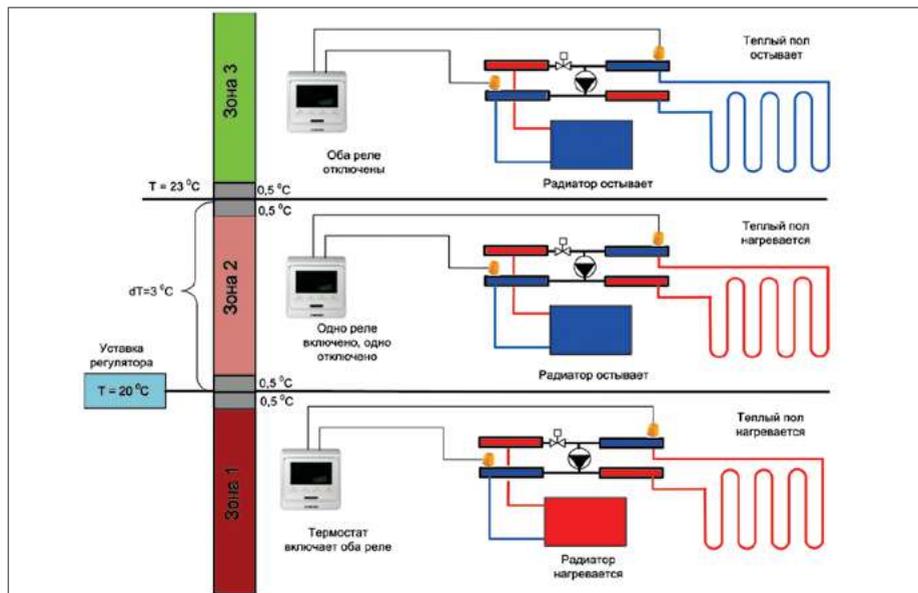
Предназначен для автоматического регулирования и поддержания программно заданной температуры воздуха в помещении, температуры поверхности или теплоносителя, а также для ограничения перегрева конструкций или теплоносителя.

Хронотермостат имеет два управляющих реле, что позволяет ему управлять двумя независимыми отопительными контурами (рис. 30).

Основная сфера применения термостата – системы радиаторного и встроенного водяного отопления (например: теплый пол).

Термостат может использоваться также для управления прочими климатическими системами и оборудованием в пределах паспортных пределов настройки (котлы, сервоприводы, насосы, вентиляторы и пр.).

Термостат дает возможность недельного программирования температурных режимов с разбивкой каждых суток на 6 временных периодов.



**Рис. 30.** Двухконтурное управление комбинированной системой отопления

## ХРОНОТЕРМОСТАТ БЕСПРОВОДНОЙ VT.AC 707

Термостат состоит из двух элементов: самого термостата и приемника управляющего сигнала, который переключает контакты встроенного реле при достижении заданной температуры. Термостат предназначен для дистанционного управления исполнительными механизмами внутренних инженерных систем зданий (сервоприводы, насосы, вентиляторы и пр.). Тип переключающего реле – трехконтактный, что позволяет применять исполнительные механизмы нормально открытого (НО) и нормально закрытого (НЗ) типа, с напряжением питания как 220 В, так и 24 В.



**VT.AC707** хронотермостат электронный комнатный беспроводной

Программирование хронотермостата осуществляется для каждого из 7 дней недели посредством задания графика изменения температуры в течении дня. Пользователь может выставить 6 режимов автоматического поддержания температуры: утро, выход из дома, возвращение на обед, выход после обеда, вечер и ночь.

Хронотермостат снабжён функцией защиты от замерзания, при которой температура внутреннего воздуха поддерживается не ниже 5°C. В режиме расширенных настроек доступна функция блокировки клавиатуры. Это весьма удобно для защиты системы от случайного вмешательства или для ограничения доступа детей.

Радиохронотермостат можно применять в случаях, когда нет возможности прокладки проводов, либо, если решение об использовании регулирования было принято уже после начала эксплуатации системы.

## ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ VT.AC710



**VT.AC710** хронотермостат электронный

### Назначение и область применения

Предназначен для подачи управляющего сигнала (включить/выключить) на регулирующие устройства климатических систем (сервоприводы клапанов, циркуляционные насосы, вентиляторы и т.д.). Управление осуществляется в зависимости от температуры воздуха, окружающего термостат, по заданной недельной или суточной программе (установленные режимы: «Комфорт», «Эконом»). Предусмотрена защита от замерзания теплоносителя. Прибор оснащен многострочным ЖК-дисплеем. Питание осуществляется от двух батареек типа АА.

## ХРОНОТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМНАТНЫЙ VT.AC709 С ДАТЧИКОМ ТЕПЛОГО ПОЛА



**VT.AC709** хронотермостат электронный комнатный с датчиком температуры пола

### Назначение и область применения

Комнатный электронный хронотермостат **VT.AC709** предназначен для автоматического регулирования и поддержания программно заданной температуры воздуха в помещении, температуры поверхности или теплоносителя, а также для ограничения перегрева конструкций или теплоносителя.

## КОМНАТНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ VT.AC701, VT.AC602

### Назначение и область применения

Комнатные термостаты предназначены для управления электротермическими сервоприводами **VT.TE3040, VT.TE3041, VT.TE3043**.



**VT.AC701** термостат комнатный электронный



**VT.AC602** термостат комнатный с датчиком температуры пола



**VT.AC501** датчик температуры пола\*

\* Предназначен только для VT.AC709 и VT.AC602

## ЗОНАЛЬНЫЙ КОММУНИКАТОР ZC8

### Назначение и область применения

Зональный коммуникатор **VT.ZC8** служит для передачи дискретных управляющих сигналов (вкл/выкл) от комнатных термостатов на сервоприводы термостатических клапанов, управляющих подачей теплоносителя по контурам системы водяного отопления (в том числе – систем встроенного обогрева).



**VT.ZC8** зональный коммуникатор

Коммуникатор позволяет объединять сервоприводы в группы, управляемые с одного термостата.

Коммуникаторы можно объединять между собой в блоки для увеличения числа управляемых каналов.

Коммуникатор имеет релейный выход для управления циркуляционным насосом системы отопления. При отсутствии запроса на отопление (все термостатические клапаны закрыты) насос автоматически отключается, тем самым, экономя электроэнергию и продлевая срок службы насоса.

О подаче управляющего сигнала на какой-либо сервопривод сигнализирует светодиод, расположенный напротив соответствующих контактов коммуникатора.

Коммуникатор может управлять как нормально открытыми, так и нормально закрытыми сервоприводами.

Коммуникаторы выпускаются в двух модификациях – на напряжение 220 В и на 24 В.

### Технические характеристики

№ пп	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение для модели	
			VT.ZC8.24	VT.ZC8.220
1	Количество подключаемых сервоприводов (каналов)	шт.	8	8
2	Напряжение питания	V AC	24	220
3	Частота тока питания	Гц	50/60	50/60
4	Потребляемая мощность	VA	48	440
5	Максимальный ток коммутации по каналам	A	0,5	0,5
6	Максимальное напряжение коммутации по каналам	V AC	24	220
7	Минимальное сечение соединительных кабелей по каналам	мм <sup>2</sup>	0,5	0,75
8	Тип управляемых сервоприводов		НО и НЗ	НО и НЗ
9	Максимальный ток коммутации реле насоса	A	7	5
10	Максимальное напряжение коммутации реле насоса	V AC	220	220
11	Тип контактов реле насоса		нормально-открытый	
12	Ток плавкого предохранителя	A	2	2
13	Минимальное сечение соединительного кабеля насоса	мм <sup>2</sup>	1,5	1,5
14	Диапазон допустимых температур окружающей среды	°C	-5...+50	-5...+50

## БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ VALTEC-SMART



**VT.STL.8E** беспроводной зональный контроллер

### Назначение и область применения

Центральным элементом системы **VALTEC-SMART** является беспроводной зональный контроллер **VT.STL.8E.0**

Использование контроллера позволяет управлять температурой воздуха максимально в 8-ми помещениях (зонах); работой котла (через сухой контакт); работой циркуляционного насоса соответствующего контура отопления.

При использовании дополнительного интернет-модуля **VT.ST.WIFI.RS.0**, управление температурой в помещениях будет возможно через бесплатное мобильное приложение **www.eModul.eu** (на Android и iOS).

К контроллеру **VT.STL.8E.0** можно подключить следующие устройства:



**VT.C8.ZR.0** беспроводной датчик температуры наружного воздуха



**VT.R8.B.0** беспроводной комнатный регулятор



**VT.C.MINI.0** компактный беспроводной комнатный датчик температуры воздуха



**VT.C8.F** беспроводной датчик температуры пола



**VT.ST.WIFI.RS.0** интернет модуль



**VT.STM.8E.0** беспроводная панель управления

В качестве исполнительных механизмов могут использоваться беспроводные электроприводы **VT.STT.868.0** и нормально закрытые электротермические сервоприводы **VT.ТЕ3040.0.220** и **VT.ТЕ3043.0.220**.



**VT.STT.868.0** беспроводной электропривод



**VT.ТЕ3040.0.220** электропривод



**VT.ТЕ3043.0.220** электропривод

## РАЗМОТЧИК ТРУБЫ (ДЛЯ ТРУБ В БУХТАХ) VT.RT.01.0

### Назначение и область применения

Размотчик используется для быстрого разматывания бухты трубы при установке систем напольного отопления. Устройство облегчает и ускоряет работу установщика и значительно повышает комфорт его работы. Труба, размещенная на размотчике, не перепутается и не переломается. Благодаря простой сборке и разборке устройство можно легко перемещать с места на место.

Материал: оцинкованная сталь.



**VT.RT.01** размотчик для труб в бухтах

## ШИНА ФИКСИРУЮЩАЯ ДЛЯ МОНТАЖА ТРУБ ТЕПЛОГО ПОЛА

### Назначение и область применения

Фиксация и крепление к основанию трубы теплого пола диаметром 16 и 20 мм.

Материал: пластик, длина одного 500 мм, ширина 40 мм., высота 32 мм, шаг между трубами 50 мм. На концах шины с обеих сторон имеются замки для её удлинения вплоть до бесконечности – это существенный плюс, в отличие от многих других аналогов, их не нужно класть внахлест, что обеспечивает меньший расход и более надежную схему укладки труб при монтаже.

Поставляется в упаковках по 10 м (20 шин).

Материал упаковки – полиэтилен.



**SHM.1620** шина фиксирующая

## ФИКСАТОР ПОВОРОТА 90° VT.491 И FS16/FS20

### Назначение и область применения

Фиксатор поворота 90° металлический служит для надежной фиксации трубы с изгибом в 90°, подходит для всех видов пластиковых и металлопластиковых труб Ø16 мм и 20 мм. Он надежно защищает трубу как от изломов

и загибов так и от внешних повреждений в первую очередь в местах подведения труб к коллекторному шкафу (ШРН, ШРВ, ШРНГ) или радиатору/конвектору отопления.

Материал – оцинкованная сталь (VT.491), стеклонаполненный полиамид (FS16/FS20).



**VT.491.S** фиксатор поворота

## ТАКЕР ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ ТЕПЛОГО ПОЛА VT.T.01.1620 И СКОБЫ ДЛЯ ТАКЕРА VT.KS.P



**VT.T.01** такер для крепления труб теплового пола и скобы для такера **VT.KS.P**

### Назначение и область применения

Инструмент для крепления труб системы теплого пола к поверхности теплоизоляции скобами. Благодаря использованию данного устройства можно автоматизировать и значительно ускорить процесс. Использование такого механизма облегчает монтажные работы.

## СКОБА-ФИКСАТОР



**FT** скоба-фиксатор

### Назначение и область применения

Для надежного крепления 16-й металлопластиковой и PE-X трубы к утеплительным матам (пенополистирол).

Материал – пластик. В упаковке 100 шт. Материал упаковки – полиэтилен.

## КЛИПСА ПОВОРОТНАЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ К АРМАТУРНОЙ СЕТКЕ



**10000004** клипса поворотная для крепления труб к арматурной сетке

### Назначение и область применения

Поворотная клипса предназначена для надежной фиксации на арматурной сетке труб из сшитого полиэтилена и металлопластиковых труб диаметром 14, 16, 17, 20 мм.

Благодаря фиксаторам на верхней поверхности поворотной клипсы осуществляется легкое крепление и одновременно надежная фиксация трубы.

Особенность замков на нижней поверхности клипс дает возможность устанавливать их на сетку с диаметром

арматуры 3 и 4 мм, а также возможность многократного использования клипс без снижения надежности их фиксации.

## ТЕПЛОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПЛАСТИНЫ VT.FP.SZ

### Назначение и область применения

Пластины используются при устройстве теплого пола «сухим» методом. Пластины надежно фиксируют 16-ю металлополимерную или PE-X трубу и позволяют теплу равномерно распределиться по поверхности пола.

Размер пластины: 1000x125x0,55 мм. Вес пластины: 0,55 кг.

Сегментарные насечки для излома позволяют создавать пластину любой длины, одна целая пластина легко (без инструментов) делится на 7 частей: 4 участка длиной по 115 мм, 2 участка по 135 мм, 1 участок 270 мм.

В упаковке – 40 шт. Материал упаковки – картон.



**VT.FP.SZ** теплораспределительная пластина

## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ VALTEC ДЛЯ ТЕПЛОГО ПОЛА

### Назначение и область применения

Теплоизоляция VALTEC для теплого пола представляет собой комбинированный материал, состоящий из полотна вспененного полиэтилена (ППЭ) толщиной 3 мм и металлизированной полиэтилентерефталатной пленки (ПЭТ-мет) толщиной 12 мкм.

Полиэтиленовая пена (ППЭ) снижает потери тепла, металлизированное покрытие равномерно распределяет тепло от нагревательных элементов по всей поверхности пола, предохраняя стяжку и покрытие пола от локальных перегревов, полимерная пленка надежно защищает металлизированное покрытие от вредного воздействия агрессивных строительных материалов (бетон, цемент, гипс и известь).



**VT.HS.FP** подложка для теплого пола

### Особенности

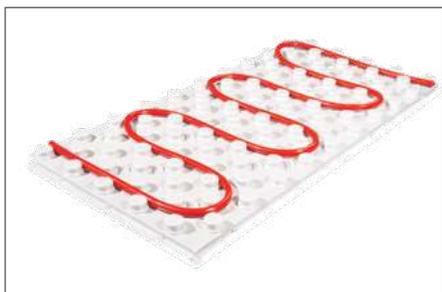
- ♦ Важным преимуществом теплоизоляции VALTEC является небольшая толщина материала, которая позволяет снизить общую толщину конструкции теплого пола.
- ♦ Для удобства монтажа системы «теплый пол» на материал со стороны пленки нанесен печатный рисунок – разметка в виде клетки с логотипом VALTEC.

## ПЛИТА ПЕНОПОЛИСТИРОЛЬНАЯ

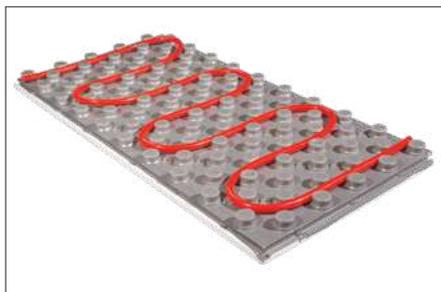
### Назначение и область применения

Плиты из экологически чистого пенополистирола для утепления полов, укладки и крепления труб системы теплого пола. Обеспечивают теплоизоляцию, звукоизоляцию, гидроизоляцию, имеют лабиринтное уплотнение, что дает наиболее прочное соединение плиты с любой поверхностью и улучшает звукоизоляцию.

У плит с покрытием ламинированная поверхность обеспечивает пароизоляцию и увеличивает прочность изделия. Для удобства монтажа на плиту нанесена линейка. Соединение плит осуществляется специальными замковыми пазами.



Плита без покрытия EasyFix 1000x500x40



Плита с покрытием EasyFix L 1000x500x40

## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЛИТЫ ЭКОПОЛ

### Назначение и область применения

ЭКОПОЛ универсальная плита для укладки трубы водяного теплого пола. Минимизируют теплотери, обладают свойством звукоизоляции и шумопоглощения, а также облегчают монтаж трубы теплого пола.

### Особенности

- ◆ Надежная фиксация труб отопления благодаря выступам на бобышках, нет необходимости использовать якорные скобы (рис. 31).
- ◆ Плиты с возможностью прямой и диагональной укладки труб отопления, что позволяет монтировать петли теплого пола, как «улиткой», так и «змейкой», и добиться равномерного распределения тепла по всей поверхности пола (рис. 32).



Рис. 31. Без использования якорных скоб

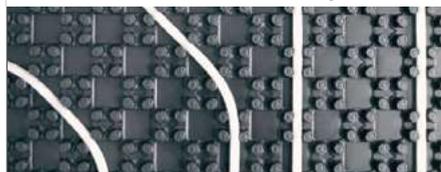


Рис. 32. Прямая и диагональная укладка

- ◆ Укладка плит внахлест с фиксацией края плит по принципу «кнопочного замка», что исключает контакт цементно-песчаной смеси с пенополистиролом (рис. 33).



Рис. 33. Укладка плит внахлест с фиксацией края плит

### Технические характеристики

- ◆ Обозначение ЭКОПОЛ 20.
- ◆ Артикул 2102.
- ◆ Диаметр трубки 14-17 мм.
- ◆ Размер плиты 1100x800x20 мм.
- ◆ Толщина теплоизолирующего слоя 20 мм.
- ◆ Цвет пленки – черный.
- ◆ Высота бобышек 18 мм.
- ◆ Количество в упаковке 10 (8,8 м<sup>2</sup>) шт.

## ДЕМПФЕРНАЯ ЛЕНТА

### Назначение и область применения

Демпферную ленту применяют в конструкции теплого пола в качестве компенсатора при тепловом расширении бетонной стяжки. В некоторых случаях ее используют в строительстве как изолятор или уплотнитель.



ТНЗ.LD.100.08.25 лента демпферная

### Конструктивные особенности

- ◆ Материал – вспененный полиэтилен.
- ◆ Устойчива к воздействию солнечных лучей.
- ◆ Хорошо работает в широком температурном диапазоне.
- ◆ Не впитывает влагу.
- ◆ Предотвращает потери тепла на стыке между бетонной стяжкой и стенами комнаты.
- ◆ Является тепло и звукоизолятором.

### Технические характеристики

- ◆ Диапазон рабочих температур от –40 до +100 °С.
- ◆ Низкая паропроницаемость.
- ◆ Группа горючести – Г2.
- ◆ Стойка к воздействию строительных материалов: цемента, бетона, гипса, извести.
- ◆ Ассортимент типоразмеров – лента в рулоне по 25 м (синего или голубого цвета), толщина 8 мм, ширина 100 мм.

## ДЕМПФЕРНАЯ ЛЕНТА ТИЛИТ® СУПЕР



### Назначение и область применения

Демпферная лента **ТИЛИТ® Супер** – обязательный элемент для устройства водяного теплого пола, служит для компенсации линейного расширения бетонной стяжки при нагревании, предотвращает теплопотери через стену.

**THZ.LD.100.01.25** лента демпферная «Супер»

### Особенности

- ◆ Лента изготовлена из вспененного полиэтилена.
- ◆ Имеет продольный фартук из полиэтиленовой пленки, который предназначен для герметизации щелей между лентой и плитой из пенополистирола.

### Технические характеристики

- ◆ Толщина 10 мм.
- ◆ Ширина 100 мм.
- ◆ Длина 25 м.
- ◆ Диапазон рабочих температур от –40 до +95 °С.

## ПЛАСТИФИКАТОР



### Назначение и область применения

Применяется в качестве связующего состава между новым и старым бетоном, для грунтовки и усиления оснований под наливные полы и цементные стяжки. Улучшает сопротивление агрессивным средам, атмосферным и механическим воздействиям.

### Технические характеристики

- ◆ Объем канистры – 10 л.
- ◆ Расход – 0.30-0.50 л/м<sup>2</sup> (30-50 л/м<sup>3</sup>).

### Особенности

- ◆ Увеличивает пластичные свойства раствора, тем самым предотвращая усадку, образование трещин, повышая морозоустойчивость.
- ◆ Высокоэффективен при создании стяжек и теплых полов, придает растворам дополнительную «тягучесть» и удобоукладываемость.

## ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ШРН, ШРВ

### Назначение и область применения

Шкафы применяются для размещения в них коллекторных сборок и блоков. Пристроенные шкафы предназначены для расположения у стен и перегородок. Встраиваемые шкафы – размещаются в нишах стен.



**VTc.541.D (ШРНГ) VTc.541.0 (ШРН) VTc.540.0 (ШРВ) VTc.541.U (ШРНУ)**

### Конструктивные особенности

- ◆ Корпус выполнен из оцинкованной стали. Лицевые панели окрашены порошковой краской RAL 9016 с предварительным нанесением фосфатной пленки для придания антикоррозионных свойств изделию.
- ◆ В боковых стенках корпуса шкафа выполнена перфорация, сегменты которой удаляются в любом удобном месте для пропуска труб.
- ◆ Внутри шкафа установлены универсальные профильные крепления, позволяющие располагать оборудование по всей высоте и ширине шкафа.
- ◆ Надежное крепление к полу с помощью отверстий в выдвижных ножках.
- ◆ Удобная фиксация шкафа в стенной нише с помощью отгибных фиксаторов.
- ◆ Шкаф оснащен внутренним замком с ключами.

### Соответствие модели шкафа и размещаемого оборудования

Коллекторные группы 1" (VT.594, VT.596, VT.588, VT.586)	Модель шкафа ШРН/ШРВ (коллектор + Combi +кран VT.227)	Модель шкафа ШРН/ШРВ (Коллектор + Dual + кран VT.227)	Модель шкафа ШРН/ШРВ (Коллектор + кран VT.227)
Группа 1" x 3 выхода	ШРНГ3/ШРВ3	ШРНГ4/ШРН4/ШРВ4	ШРН1/ШРВ1
Группа 1" x 4 выхода	ШРНГ3/ШРВ3	ШРНГ4/ШРН4/ШРВ4	ШРН2/ШРВ2
Группа 1" x 5 выходов	ШРНГ4/ШРВ3	ШРНГ5/ШРН5/ШРВ4	ШРН2/ШРВ2
Группа 1" x 6 выходов	ШРНГ4/ШРВ4	ШРНГ5/ШРН5/ШРВ5	ШРН3/ШРВ3
Группа 1" x 7 выходов	ШРНГ4/ШРВ4	ШРНГ5/ШРН5/ШРВ5	ШРН3/ШРВ3
Группа 1" x 8 выходов	ШРНГ5/ШРВ4	ШРНГ6/ШРН6/ШРВ5	ШРН3/ШРВ3
Группа 1" x 9 выходов	ШРНГ5/ШРВ5	ШРНГ6/ШРН6/ШРВ6	ШРН4/ШРВ4
Группа 1" x 10 выходов	ШРНГ5/ШРВ5	ШРНГ6/ШРН6/ШРВ6	ШРН4/ШРВ4
Группа 1" x 11 выходов	ШРНГ6/ШРВ5	ШРНГ7/ШРН7/ШРВ6	ШРН4/ШРВ4
Группа 1" x 12 выходов	ШРНГ6/ШРВ6	ШРНГ7/ШРН7/ШРВ7	ШРН5/ШРВ5

# ЭТАПЫ МОНТАЖА ВОДЯНОГО ТЕПЛОГО ПОЛА VALTEC

1. Монтаж коллекторного шкафа



2. Установка в шкафу насосно-смесительного узла и коллекторного блока



3. Подготовка поверхности пола



4. Раскладка демпферной ленты



5. Гидро, пароизоляция пола



6. Укладка утеплителя (пенополистирол с покрытием)



7. Укладка петель теплого пола (металлополимерная труба VALTEC)



8. Подсоединение петель теплого пола к коллекторному блоку. Гидравлические испытания



9. Подключение автоматики



10. Заливка бетонной стяжки с пластификатором



Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена, скопирована, сохранена на электронном носителе, размножена или передана в любой форме и любыми средствами, в том числе электронными, механическими или фотокопированием, без письменного разрешения автора/правообладателя. Любое нарушение прав автора/правообладателя влечёт гражданскую и уголовную ответственность на основе российского и международного законодательств.

**Всю подробную техническую информацию  
и цены вы сможете найти на сайте  
VALTEC.RU**



ООО «Тисо».

Договор № 1-210317 от 21.03.2017 г.

Юридический адрес: 127473, г. Москва,

1-й Волконский переулок, д. 11 стр. 2, эт. 1, пом. 1, комн. 9

Тираж: 5000 экз. Количество страниц: 56

Автор: Жигалов Д.В.

© Правообладатель: ООО «Веста Регионы»

142100, Московская область, г. Подольск, ул. Свердлова, д. 30, корп. 1

Тел. 8 (800) 100-03-73

Подписано к печати: 13.12.2021 г.

Все авторские права защищены.

