

## Вопросы по управлению "теплым полом"

### 1. Как выбрать термостат для "теплого пола"?

*На рынке представлены следующие виды термостатов для "теплых полов":*

- комнатные (с датчиком температуры пола, температуры воздуха);
- программируемые;
- встраиваемые в шкафы (для монтажа на DIN-рейку);
- с исполнением для монтажа под сухую штукатурку.

*Прежде всего термостат должен выполнять свою основную функцию:*

- обеспечивать поддержание в помещении заданной температуры. Кроме того, он обязан соответствовать по коммутируемой мощности установленной системе.

### 2. Нужен ли для "теплых полов" термостат с датчиком температуры воздуха?

Необязательно выбирать термостат с датчиком температуры воздуха, поскольку его показания могут быть искажены случайным сквозняком или конвективными потоками нагретого воздуха от других тепловых приборов.

Не стоит выбирать программируемый термостат, если речь идет о ванной или туалете, ведь мощность установленной там системы, как правило, невелика (100-400 Вт), а пользуются этим помещением в любое время суток.

### 3. Какие термостаты пользуются наибольшим спросом?

Наибольшим спросом пользуются комнатные электронные термостаты с датчиком пола. Они весьма просты в использовании (что важно, если ими будут пользоваться люди пожилые), надежны и относительно недороги.

### 4. Когда устанавливается программируемый термостат?

С помощью программируемых термостатов вы сможете сами задать оптимальный режим работы теплого пола. Для экономии электроэнергии вы можете установить более низкую температуру пола в часы, когда вас нет дома.



Теоретически, можно подключать "теплый пол" без терморегулятора, но это ощутимо повысит расход электроэнергии и усложнит его эксплуатацию (к примеру, вам придется вручную включать/отключать нагревательный кабель).

При устройстве больших систем или нескольких средних (суммарная установленная мощность 3 кВт и более) имеет смысл задуматься об установке программируемого термостата или таймера. Потому, что в этом случае правильно подобранная программа, соответствующая режиму использования

помещения (например, спальни в городской квартире или гостиной загородного дома), позволит окупить стоимость прибора за 2-4 месяца.

При устройстве сложных систем основного отопления с зонированием использование программируемых приборов крайне желательно и с точки зрения экономии эксплуатационных затрат, и для удобства и эффективности управления температурой. "Теплые полы" очень легко вписываются в состав "умного дома", когда режимом нагрева можно управлять по Интернету.

### **5. В чем отличие в работе термостата с одним датчиком пола и двумя датчиками?**

Работа термостата с датчиком пола определяется тем, что зонд, вмонтированный в пол, настроен на измерение температуры в диапазоне 10-50°C. Регулировка осуществляется в относительных единицах. Комфортная температура поверхности пола колеблется в пределах 18-27°C без учета температуры воздуха.

Возникают ситуации, когда пол достаточно теплый, а окружающий воздух - нет. В этом случае удобно иметь дополнительно датчик температуры воздуха, который устанавливает ее заданный уровень для данного помещения.

Параметры этого датчика будут некоторым пороговым значением, выше которого температура воздуха не поднимется, в каком бы положении не находился датчик пола. При экономичных режимах, когда температура будет ниже заданной, все управление осуществляется только от зонда пола.

При установке комфортной температуры отключение нагревательного кабеля осуществляется по любому из датчиков, достигшему заданного уровня температур: либо воздух, либо пол. Кроме температурной комфортности, двухуровневый термостат не дает возможности перегреваться помещению, что позволяет экономить электроэнергию.

### **6. Как можно подключить датчик температуры пола?**

При установке электрического теплого пола возможны два варианта подключения датчика температуры пола:

- напрямую (термостат - греющий кабель);
- через распаечную коробку (термостат - распаечная коробка - греющий кабель).

### **7. Можно ли подключать кабели без терморегулятора?**

Теоретически - да, но в этом случае Вам придется взять на себя функции терморегулятора и вручную включать/отключать систему "теплый пол" по достижении наиболее комфортной для Вас температуры. Не рекомендуется использование "теплого пола" без термостата также и из соображений экономии электроэнергии.

### **8. Что такое терморегулятор?**

Терморегуляторы - электронные приборы, обеспечивающие оптимальное и точное управление кабельными системами отопления и обогрева. Позволяют экономить электроэнергию, подавая напряжение на нагревательные секции только тогда, когда это необходимо для поддержания теплового комфорта в помещении.



Терморегуляторы используются в системах "теплый пол" для полного отопления и комфортного подогрева пола, в системах антиобледенения кровли и водостоков, в системах обогрева наружных площадей, зимних садов, теплиц, в системах предотвращения замерзания резервуаров, труб и трубопроводов.

## **10. На что следует обратить внимание при выборе терморегулятора?**

Терморегуляторы (термостаты) различаются способом монтажа (настенный/утопленный), дизайном, наличием функций программирования. При выборе следует обратить внимание на максимальную мощность, превышение которой потребует подключение магнитного пускателя.

За конкретным советом лучше обратиться к специалистам, поскольку сегодня на рынке представлены все виды термостатов для 'теплых полов', а именно:

комнатные - с датчиком температуры пола, температуры воздуха, программируемые, встраиваемые в шкафы (для монтажа на DIN-рейку), с исполнением для монтажа под сухую штукатурку, и т.д.

Прежде всего, термостат должен выполнять свою функцию, а именно, обеспечивать поддержание в помещении заданной температуры либо закона ее изменения во времени. Кроме того, он обязан соответствовать по коммутируемой мощности установленной системе.

Следует отметить, что по современным нормам предельно допустимая мощность бытовых термостатов для 'теплых полов' составляет 3 кВт, и это немало, ведь примерно столько же потребляет стиральная машина.

## **11. Выбор термостата - с датчиком пола или с датчиком воздуха?**

Как правило, датчик пола применяется для "комфортного" теплого пола и пола с деревянным покрытием, а датчик воздуха - при полном обогреве (т.е. нет дополнительных источников тепла). Контроль температуры пола более точен, т.к. отсутствует влияние сквозняков, солнечного света на результат измерения.

## **12. Можно ли использовать один термостат на 2 помещения?**

Не рекомендуется, т.к. теплопотери в разных помещениях различны, а температурный датчик терморегулятора (встроенный или переносной) может находиться только в одном из помещений.

Например, системы обогрева установлены на кухне и в ванной. Кабели подключены параллельно к одному термостату, датчик которого размещен на кухне. Терморегулятор поддерживает заданную температуру с учетом всех поступлений тепла от солнечного света, электроприборов, системы горячего водоснабжения и тепла, выделяемого людьми.

Температурный режим благоприятный для кухни, в таком случае может оказаться для ванной просто холодным, или наоборот. Исключением могут быть, например, холодильные камеры, в которых требуется поддерживать один и тот же температурный режим.

### 13. Как правильно установить терморегулятор относительно пола?

Стандартная высота установки - 80-90 см от пола.

### 14. Каким образом происходит регулировка температуры в теплых водяных полах?

Теплоотдача регулируется с помощью термостатов, расположенных обычно в каждом помещении. Термостаты, в свою очередь, регулируют поток тёплой воды в различных петлях при помощи расположенных на вентилях коллектора двигателей (сервопривод).

Система напольного отопления также может регулироваться в зависимости от температуры на улице при помощи специального устройства - климат компенсатора. Если потоки в петлях тщательно отрегулированы, то в некоторых случаях можно отказаться от индивидуального термостатического регулирования в комнатах. В этом случае применяется заранее настроенный ручной коллектор.

### 15. Для чего нужен смесительный узел?

Котельная, как правило подает в систему отопления воду с температурой +70-90°C, именно такая температура требуется для радиаторного отопления. Система теплых водяных полов - является низкотемпературной системой отопления и для нее требуется температура теплоносителя +25-55°C.

Смесительный узел и предназначен для понижения температуры теплоносителя путем смешивания горячей воды с обратной.



Смешение воды происходит при помощи трехходового клапана, сигнал на который подается от датчика подающей воды "теплого пола". Датчик безопасности обеспечивает безопасную работу системы и производит автоматическое отключение смесительного узла при превышении температуры подающей воды в контуре теплого пола более 45-55°C.

Насос, входящий в состав узла обеспечивает необходимый расход при мощности системы до 25 кВт и напоре 3-4,5 м.в.ст. Входящий в комплект байпасный вентиль обеспечивает требуемый расход сетевой (котловой) воды.

За счет этого происходит постоянное подмешивание теплоносителя холодной водой из обратки, поэтому теплый пол никогда не может перегреться и вызвать разрыв конструкции. Небольшая пропускная способность питающего клапана обеспечивает очень плавное и стабильное регулирование температуры помещения.

## 16. Какие существуют варианты управления?

Ручной режим: смесительный узел используется без каких либо клапанов, процент подмеса устанавливается вручную. Не рекомендуется использовать для высокотемпературных источников тепла (при максимальной температуре в подающем трубопроводе более 50°C).

Режим ограничения температуры: на 2-х ходовой клапан устанавливается термостатическая головка с выносным датчиком. Температура в контуре напольного отопления ограничивается в соответствии с установкой температуры на головке.

Режим управления по наружной температуре: на 2-х ходовой клапан устанавливается электропривод, подключенный к терморегулятору. Температура в контуре напольного отопления регулируется в соответствии с изменением уличной температуры.

## 17. Для чего нужен коллектор?

Распределительный коллектор предназначен для контроля и распределения теплоносителя в системах отопления. Он имеет балансировочные и микрометрические клапана, встроенные в обратный и напорный коллектора соответственно.



Микрометрические клапана предназначены для установки сервомоторов, балансировочные - для балансировки падения давления в каждом контуре.

***Подающий и обратный коллектор оснащены:***

*- воздухоотводчиками, клапанами заполнения/слива, а также термометрами.*

***Дополнительно:*** Коллектор может быть оснащен балансировочными клапанами с расходомерами, а так же может быть напрямую подключен к смесительному узлу.

## 18. Для чего нужен циркуляционный насос?

Для работы системы теплых полов, необходим циркуляционный насос, который может быть установлен как в котельной, так и смонтирован на коллекторном узле. Данный насос в совокупности с термостатической арматурой для позонной регулировки температуры образует так называемый

смесительный узел. Работой насоса в подобном модуле может управлять как обычный, так и электронный термостат с возможностью выбора программы отопления.



## 19. Что такое сервопривод?

Эти устройства позволяют осуществлять комплексный контроль над всей системой отопления в целом, включая возможность управления несколькими контурами. Обычно в комплекте с системами управления современных теплых полов - вместо традиционной термостатической арматуры - сегодня применяются трех- или четырехходовые смесительные краны, снабженные сервоприводами.



Каждый такой сервопривод приводит в движение соответствующий кран, подчиняясь командам, которые выдает панель управления. Контроль за температурой подающей линии ведется с помощью температурного датчика.

## 20. Какие термостаты для водяных теплых полов?

Локальная регулировка температуры петель осуществляется с помощью термостатов, устанавливаемых на распределительных коллекторах. Термостаты бывают двух типов - термомеханического действия (обычные термостатические головки, которые мы привыкли видеть на радиаторах отопления) или же электронные термостаты в паре с термоэлектрической головкой (сервоприводом).



И те и другие устройства обычно располагаются на "обратной" гребенке коллектора (на каждую петлю необходима отдельная термоголовка). В первом случае установку температуры в петлях теплого пола производят вручную.

Для этого каждый раз нужно подходить к коллекторному узлу и, вращая термостатическую головку, выставлять необходимый режим.

При втором варианте степень обогрева зависит от электронного блока, который может быть расположен непосредственно в комнате, где смонтирован теплый пол. Соответствующий датчик измеряет температуру помещения - но не пола, что очень удобно. При этом теплоноситель, подаваемый в петли теплого пола, не должен быть нагрет выше 55°C.

К одному электронному термостату может быть подключено несколько сервоприводов. Необходимость такого подключения возникает в очень больших помещениях, которые невозможно "охватить" лишь одной петлей. В этом случае электроника управляет сервоприводами сразу нескольких петель, а значит, температура пола окажется одинаковой по всей его площади.

Кроме этого, подобные термостаты имеют функцию программирования. Они, например, позволяют выбирать ночной режим отопления с пониженной температурой или задавать программу работы по таймеру - включать и выключать обогрев через различные промежутки времени.



Пределом совершенства являются радиотермостаты, устанавливаемые в различных помещениях и передающие сигнал на термоэлектрические головки, находящиеся, как всегда, на коллекторе, по радиоволнам.

Безусловно, такие системы очень удобны для пользователя, к тому же их достаточно просто монтировать (отпадает необходимость прокладывать массу проводов). Единственным недостатком этих термостатов является их высокая стоимость.

Для исключения случайной подачи в коллектор теплоносителя с температурой выше 55°C применяются предохранительные термостаты. Они отключают циркуляционный насос, если перекачиваемая им жидкость будет нагрета выше указанного предела.