

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термостатический смесительный клапан применяется в бытовых системах горячего водоснабжения для защиты потребителей от получения ожогов, в системах автономной циркуляции теплых полов и радиаторного отопления в качестве основного смесительно-регулирующего угла между подающим и обратным трубопроводами. Он позволяет моментально смешивать входящие жидкости (горячую и холодную воду) и обеспечивает стабильную температуру смешанной воды на выходе, независимо от изменения давления, расхода и температуры жидкостей на входе смесителя. Температура воды на выходе устанавливается пользователем и регулируется вручную. Клапан может использоваться и как разделительный.

Термостатический смесительный клапан может устанавливаться на трубопроводах, транспортирующих жидкие среды, неагрессивные к материалам изделия: вода, растворы на основе гликоля. Максимальное содержание гликоля до 50%.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регулируемых температур	от 38 до 60 °C
Температура подачи холода	≤ 25 °C
Температура горячего питания	от 50 до 85 °C
Максимальное рабочее давление на входе	10 Bar
Температурная стабильность (из расчета 4 литра в минуту)	± 3 °C
Минимальная разница температур (от смеси до горячей) для обеспечения отказоустойчивости	10 °C
Рабочее давление (горячее и холодное)	0.5 to 5 Bar
Динамический перепад давления	2.5 : 1

Примечание: клапаны, работающие вне этих условий, не могут быть гарантированы схемой для работы в качестве термостатического клапана.

Максимальная температура горячей воды ≤85 °C

Диапазон регулируемых температур	от 38 до 60 °C
Температура подачи холода	≤ 25 °C
Температура горячего питания	от 50 до 85 °C
Максимальное рабочее давление на входе	10 Bar

Примечание: температура на выходе термостатического смесительного клапана предварительно установлена на 38 °C.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Изделие соответствует требованиям DIN EN1287-1999.

Клапан термостатический смесительный состоит из корпуса (1), втулки (2), термостатической камеры, регулировочной муфты (6) со встроеным демпфером, рукоятки и трех присоединительных полусгонов (20) с накидными гайками (21). Корпус имеет три отверстия для присоединения полусгонов (два боковых: для входа холодной и горячей воды, и одно снизу: для выхода смешанной воды) с наружной метрической резьбой. Притом, что отверстия для входа холодной и горячей воды расположены горизонтально на одной оси, пропуск холодной воды осуществляется только в верхней части диаметра отверстия, а горячей – только в нижней. В верхней части корпуса предусмотрено отверстие для ввинчивания втулки (2) с внутренней метрической резьбой. Полусгоны (20) присоединяются к отверстиям корпуса с помощью накид-

ных гаек (21), и имеют наружную трубную цилиндрическую резьбу по ГОСТ 6357-81 (ISO 228-1:2000, DIN EN 10226-2005) для присоединения к трубопроводу. Соединение полусгонов с корпусом герметизируется с помощью прокладки (22). Корпус, полусгоны и накидные гайки изготовлены из латуни марки CW617N (по европейскому стандарту DIN EN 12165-2011), соответствующей марке ЛС59-2 (по ГОСТ 15527-2004), с хромированием поверхностей. Внутри корпуса предусмотрено седло для термостатической камеры, на котором расположена уплотнительная прокладка (11) и сама камера. Втулка (2) имеет центральное отверстие с внутренней червячной резьбой, в которое снизу ввинчена регулировочная муфта (6). Соединение втулки/муфта герметизируется двумя уплотнительными кольцами (19). Снизу регулировочная муфта имеет глухое отверстие для установки демпферной пружины (12) с пазом для пружинного кольца (14), которое фиксирует опорную тарелку (13) и удерживает демпферную пружину в частично сжатом состоянии. В верхней части регулировочной муфты предусмотрено рифление для посадки маховика рукоятки (24) и отверстие под винт (25) для фиксации маховика. Втулка (2) при ввинчивании в корпус (1) давит на термостатическую камеру и сжимает прокладку (11), тем самым герметизируя посадку камеры на седло корпуса и исключая течь горячей воды между корпусом и камерой. Соединение корпус/втулка герметизируется уплотнительным кольцом (18), а посадка втулки на термостатическую камеру – уплотнительным кольцом (17). Уплотнительное кольцо (16) предотвращает попадание холодной воды между корпусом и термостатической камерой. Термостатическая камера состоит из корпуса (3), ходовой части (4), основания (5), термостатического элемента (7), пружины (8), упорного стержня (9) и манжеты (10). Корпус термостатической камеры сверху имеет посадочное место под втулку, которое внутри служит верхним упором для ходовой части, а снизу внутреннюю метрическую резьбу для ввинчивания основания. По бокам корпуса (3) расположены прорезы для пропуска воды: четыре верхних – для пуска холодной воды, четыре нижних – для горячей воды. Ходовая часть (4) вставлена в корпус (3) и удерживается в верхнем положении пружиной (8). Основание (5) служит нижним упором для пружины и удерживает ее в слегка сжатом состоянии. Уплотнительное кольцо (15) предотвращает попадание холодной воды между корпусом термостатической камеры и ходовой частью, тем самым исключает смешивание жидкостей до попадания горячей воды на термостатический элемент. Ходовая часть имеет прорезы для пуска холодной воды и центральное отверстие с внутренней метрической резьбой для ввинчивания термостатического элемента (7). Детали 2, 3, 4, 5, 6, 13 изготовлены из латуни марки CW614N (по европейскому стандарту DIN EN 12164-2011), соответствующей марке ЛС58-3 (ГОСТ15527-2004). Термостатический элемент внутри заполнен жидкостью и работает по принципу теплового расширения. В верхней части он имеет латунный шток с отверстием, в которое вставлен упорный стержень (9). Другим концом стержень упирается в тарелку (13) регулировочной муфты (6). Стержень фиксируется на верхнем конце штока термостатического элемента манжетой (10). Пружина (8 и 12), пружинное кольцо (14) и упорный стержень (9) изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 304 по DIN EN 10088-2005 (аналог 08X18H10 по ГОСТ 5632-72). Все метрические резьбы по ГОСТ 8724-2002 (ISO 261:1998). Основание рукоятки (23) имеет внутреннее рифление для посадки на втулку (2) и ограничитель вращения маховика (24). Маховик жестко закреплен на верхнем конце регулировочной муфты (6) с помощью винта (25). Благодаря рифлению внутри маховика и ответному рифлению на верхнем конце муфты при повороте маховика поворачивается и регулировочная муфта. Основание рукоятки (23) и маховик (24) изготовлены из ударопрочной технической термопластической смолы (акрилонитрилбутадиенстирол, ABS). Все уплотнительные кольца (15, 16, 17, 18 и 19), манжета (10) и прокладки (11 и 22) изготовлены из синтетического эластомера (этилен-пропиленовый каучук, EPDM).

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Холодная и горячая вода поступают на соответствующие входы термостатического смесительного клапана. Требуемая температура смешанной воды устанавливается вручную вращением маховика. Внутреннее регулирование температуры смешанной воды в клапане осуществляется автоматически благодаря наличию термочувствительного элемента, который, при входе в контакт со смешанной водой, реагирует пропорциональным расширением или сжатием в зависимости от установленного требуемого значения температуры смешанной воды. Если температура смешанной воды выше установленной, то жидкость, заполняющая термостатическую колбу, расширяется и давит на упорный стержень (9). Ходовая часть (4) перемещается вниз, преодолевая силу пружины (8), увеличивает проход для холодной воды и одновременно уменьшает проход для горячей, понижая тем самым температуру смешанной воды. Если температура смешанной воды ниже установленной, то жидкость в термостатической колбе сжимается, и сила пружины (8) толкает ходовую часть вверх, уменьшая проход для холодной воды и одновременно увеличивая проход для горячей. При внезапном прекращении подачи холодной воды, сила давления жидкости термостатического элемента прижимает ходовую часть вплотную к основанию (5), перекрывая тем самым и подачу горячей воды. Благодаря этому исключается возможность подачи горячей воды пользователю без подмешивания, защищая его от ошпаривания. При прекращении подачи горячей воды, пружина (8) принимает ходовую часть к верхней части корпуса термостатической камеры (3), перекрывая холодную воду. Клапан можно использовать и как разделительный, что применяется в системах центрального отопления. При этом подача воды осуществляется в противоположном направлении (вода подается на нижний выход смешанной воды). Поступающая вода проходит через термочувствительный элемент. При этом если температура поступающей воды выше установленного значения, она поступает в подающую трубу системы отопления, а если ниже, то в обратную, которая направляет воду в котел для нагревания.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Перед установкой клапана трубопровод должен быть очищен от ржавчины, грязи, окислов, песка и других посторонних частиц, влияющих на работоспособность изделия.

Системы отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей (СНИП 03.05.01-85). Термостатический смесительный клапан может быть установлен в любом положении, (горизонтально или вертикально), с присоединением на трубной цилиндрической резьбе по ГОСТ 6357-81, но при этом направление потоков горячей, холодной и смешанной воды должно соответствовать обозначениям на корпусе клапана (синей меткой обозначен вход для холодной воды; красной меткой – вход для горячей воды; нижнее отверстие – выход смешанной воды). Нормальное функционирование термостатического смесителя возможно, только если температура холодной и горячей воды на входе соответственно ниже и выше запрашиваемой температуры. При использовании клапана, как разделительного, вода подается на нижний выход, к входу с синей меткой должен присоединяться подающий трубопровод, а к входу с красной меткой обратный. Клапан не должен испытывать нагрузку от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на изделие от трубопровода (ГОСТ Р 53672-2009). Несосность соединяемых трубопроводов не должна превышать 3 мм при длине до 1 м плюс 1 мм на каждый последующий метр (СНИП 3.05.01-85, п.2.8). Клапан должен быть надежно закреплен на трубопроводе, подтекание рабочей жидкости по резьбовой части недопустимо. Резьбовые соединения должны производиться с использованием в качестве подмоточного уплотнительного материала ФУМ-ленты (PTFE – политетрафторэтилен, фторопластовый уплотнительный материал), полиамидной нити с силиконом или льна. При этом необходимо следить, чтобы излишки этого материала не попадали на регулирующие части клапана. Рекомендуется перед входами воды в термостатический смесительный клапан устанавливать фильтры механической очистки и обратные клапаны для предотвращения повреждения регулирующих компонентов. В соответствии с немецким стандартом DVGW-W551, во избежание распространения бактерий легионеллы объем воды между термостатическим смесительным клапаном и ближайшим краном отбора воды не должен превышать 3 литров! Соответственно, максимальная длина трубы между смесительным клапаном и ближайшим краном отбора равна 17 м для трубы диаметром 1/2», 10 м для трубы диаметром 3/4» и 6 м для трубы диаметром 1». Проверьте правильность монтажа.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Термостатический смесительный клапан должен эксплуатироваться без превышения давления и температуры, приведенных в таблице технических характеристик. Рекомендуется избегать разницы давлений входящей горячей и холодной воды более, чем на 3 бара. Установка и демонтаж изделия, а также любые операции по ремонту должны производиться при отсутствии давления в системе. Дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

