

## Арматура радиаторная

Энергосбережение – одно из основных направлений развития экономики страны. Значительную долю в энергопотреблении составляет тепловая энергия, которая в климатических условиях России в огромных количествах расходуется на цели отопления зданий и сооружений.

С каждым годом требования к качеству отопления и энергосбережению повышаются. В системах отопления их реализация на должном уровне возможна только при широком применении средств регулирования.

В этой связи в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 в жилых и общественных зданиях у отопительных приборов систем водяного отопления устанавливаются, как правило, автоматические терморегуляторы, которые позволяют:

- поддерживать комфортные температуры в отапливаемых помещениях на требуемом уровне;
- экономить до 20% тепловой энергии и средств на ее оплату путем использования для отопления «бесплатной» теплоты от солнечной радиации, людей, электробытовых приборов и пр.;
- улучшать состояние воздушной среды в населенных пунктах за счет снижения выбросов в атмосферу продуктов сгорания используемого для отопления топлива.

При техническом обосновании допускается применение радиаторных регулирующих клапанов с ручным управлением.

Автоматические радиаторные терморегуляторы и клапаны ручного регулирования STOUT могут применяться в системах отопления любого типа – двухтрубных и однотрубных, вертикальных и горизонтальных (рис. 7.1). При этом клапаны для двухтрубной системы должны быть повышенного гидравлического сопротивления и иметь устройство предварительной настройки их пропускной способности. В случае использования клапанов без такого устройства отопительные приборы следует дополнительно оснащать ручными запорно-балансировочными клапанами.

Для простоты монтажа и удобства эксплуатации на отопительных приборах рекомендуется устанавливать запорную и, при необходимости, воздуховыпускную арматуру, а при применении в системе отопительных приборов с «донными» присоединительными патрубками и встроенными терморегуляторами – использовать узлы нижнего подключения (Н-блоки).



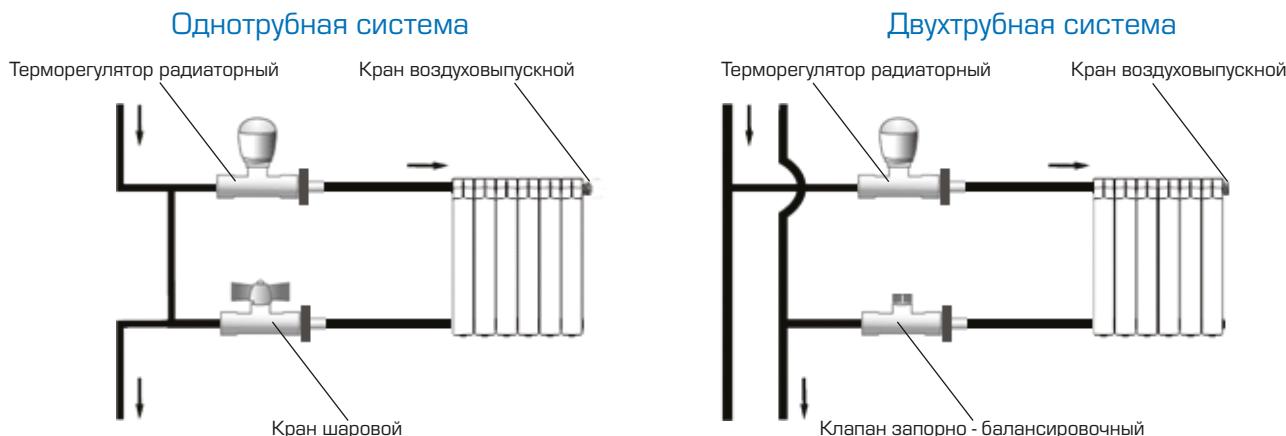


Рис. 7.1.

Примеры применения радиаторной арматуры

## 7.1. ТЕРМОРЕГУЛЯТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАДИАТОРНЫЙ

Терморегулятор автоматический радиаторный STOUT предназначен для применения в системах водяного отопления, как правило, индивидуальных жилых зданий. Терморегулятор состоит из двух частей (рис. 7.2): автоматического термостатического элемента (термоголовки) и терморегулирующего клапана. Термоголовка – главный элемент терморегулятора, который объединяет все составляющие классической системы автоматического регулирования: температурный датчик, контроллер с

датчиком температуры, привод исполнительного механизма (клапана). Она устанавливается на терморегулирующем клапане терморегулятора. Термоголовка может настраиваться потребителем на поддержание любой желаемой температуры воздуха в отапливаемом помещении. Воспринимая отклонение фактической температуры воздуха от заданного значения, термоголовка воздействует на клапан, перемещая его затвор.

Терморегулирующий клапан с закрепленной на нем термоголовкой монтируется в отверстие пробки отопительного прибора. Он изменяет количество теплоносителя, проходящего через отопительный прибор.

Клапаны конструктивно подразделяются на клапаны для двухтрубных систем отопления – клапаны с повышенным гидравлическим сопротивлением и устройством для предварительной настройки пропускной способности, и клапаны для однотрубных систем – с высокой пропускной способностью.

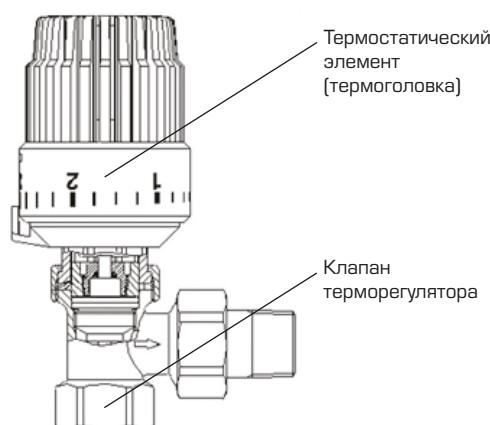


Рис. 7.2.

Радиаторный терморегулятор

Клапаны терморегулятора STOUT относятся к изделиям среднего ценового диапазона и предназначаются для применения в двухтрубных системах водяного отопления.

## 7.1.1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ (ТЕРМОГОЛОВКИ)

### ОПИСАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Терmostатические элементы (термоголовки) рис. 7.3–7.4 являются составной частью радиаторного терморегулятора.

Они предназначены для автоматического регулирования температуры воздуха в отапливаемом помещении. Термоголовки устанавливаются на терморегулирующий клапан STOUT.

Основные характеристики:

Размер резьбы присоединительной гайки: М 30x1,5.

Диапазон температурной настройки: 6 – 28 °C – у термоголовки Арт. SHT 0001 003015,  
 6 – 29 °C – у термоголовки Арт. SHT 0002 003015.



Рис. 7.3.  
 Термоголовка  
 Арт. SHT 0001 003015



Рис. 7.4.  
 Термоголовка  
 Арт. SHT 0002 003015

### НОМЕНКЛАТУРА

ТАБЛИЦА 7.1.

ЭСКИЗ	АРТИКУЛ	ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРНОЙ НАСТРОЙКИ <sup>1</sup> , °C	ПРИМЕЧАНИЕ
	SHT 0001 003015	6-28	Газожидкостное заполнение сильфона
	SHT 0002 003015	6-29	Жидкостное заполнение сильфона

<sup>1</sup> Температурная шкала отградуирована для  $X_p=2$  °C. Это означает, что под воздействием термоголовки клапан терморегулятора полностью закроется, когда температура воздуха в помещении превысит температуру настройки на 2 °C.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТАБЛИЦА 7.2.

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Артикул	SHT 0001 003015      SHT 0002 003015	
Тип	Со встроенным датчиком	
Диапазон температурной настройки, °C	6-28      6-29	
Рабочее вещество	Толуол + газ (пары)      Спирт	
Время срабатывания, мин	22      20	
Гистерезис, °C	0,5	
Максимально-допустимый перепад давлений на терморегулирующем клапане, преодолеваемый термоголовкой $\Delta P_{Кл}$ , бар	1	
Наличие ограничителей температурной настройки	Да	
Тип и размер резьбы соединительной гайки, мм	M 30x1,5	
Максимально-допустимый момент затяжки соединительной гайки, Нм	2	
Температура транспортировки и хранения, °C	От -20 до 50	
Масса, гр	109      134	

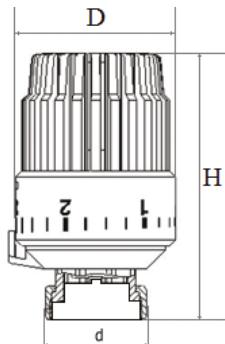


Рис. 7.5.

Габаритные и присоединительные размеры термоголовки  
Арт. SHT 0001 003015

РАЗМЕРЫ, ММ			ТИП И РАЗМЕР РЕЗЬБЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ГАЙКИ В ММ
D	H	SW	M30x1,5
52	90.5	33	

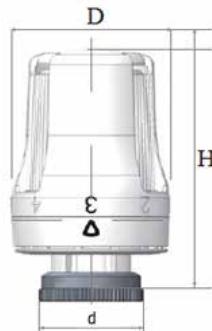


Рис. 7.6.

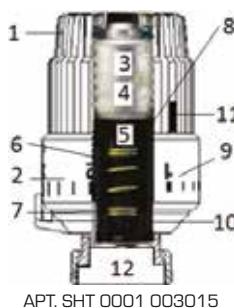
Габаритные и присоединительные размеры термоголовки  
Арт. SHT 0002 003015

РАЗМЕРЫ, ММ			ТИП И РАЗМЕР РЕЗЬБЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ГАЙКИ В ММ
D	H	d	M30x1,5
51	76.5	34.2	

## УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

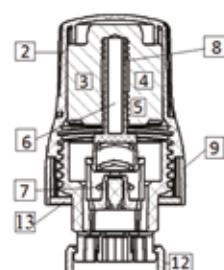
Устройство термоголовок показано на рис. 7.7.

Основной элемент термоголовки – сильфон (3), заполненный специальной термочувствительной жидкостью и ее парами (4). Давление в сильфоне сбалансировано силой настроечной пружины (7). Сильфон с жидкостью воспринимает изменение температуры окружающего воздуха. При повышении температуры жидкость расширяется, объем сильфона увеличивается, шток термоголовки (6) и нажимной цилиндр (8) перемещаются, а вслед за ним золотник терморегулирующего клапана в сторону сокращения протока теплоносителя через отопительный прибор, пока не будет достигнуто равновесие между давлением в сильфоне и усилием пружины. При понижении температуры происходит обратный процесс: жидкость сжимается, объем сильфона уменьшается, шток и с ним золотник клапана перемещаются в сторону открытия до нового равновесия системы.



АРТ. SHT 0001 003015

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ
1	Корпус	ABS пластик [шлифованный]
2	Настроечная рукоятка	
3	Сильфон	Оцинкованная сталь
4	Термочувствительная жидкость	Арт. SHT 0001 003015 -толуол+газ (пары) Арт. 0002 003015- спирт
5	Демпфирующая пружина	Пружинная сталь [оцинкованная]
6	Шток	Пластик
7	Настроечная пружина	Пружинная сталь [оцинкованная]
8	Нажимной цилиндр	Пластик
9	Шкала настройки температуры	
10	Стрелка-указатель настройки	ABS пластик [шлифованный]
11	Фиксаторы-ограничители диапазона настройки	
12	Соединительная гайка	Никелированная латунь
13	Кольцо для блокировки ограничения диапазона настройки температуры	ABS



АРТ. SHT 0002 003015

Рис. 7.7. Устройство термоголовки

Изменяя силу сжатия рабочей пружины можно настроить терморегулятор на поддержание любой желаемой температуры в пределах температурной шкалы (9), но не более той, на которую рассчитана мощность отопительного прибора. Термоголовка настраивается самим пользователем в процессе эксплуатации системы отопления простым поворотом ее рукоятки (2) до совмещения значения температуры со стрелкой-указателем настройки (10). Цифры на шкале корреспондируют с поддерживаемой регулятором температурой (рис. 7.8–7.9). Данные температуры являются ориентировочными, так как фактическая температура воздуха вокруг термоголовки зависит от условий ее размещения.

АРТ. SHT 0001 003015					
*	1	2	3	4	5
6 °C	12 °C	16 °C	20 °C	24 °C	28 °C

Рис. 7.8. Примерное соответствие цифр на шкале термоголовки STOUT регулируемой температуре воздуха

АРТ. SHT 0002 003015						
0	*	1	2	3	4	5
6 °C	6,5 °C	11 °C	15,5 °C	20 °C	24,5 °C	29 °C

Рис. 7.9. Примерное соответствие цифр на шкале термоголовки STOUT регулируемой температуре воздуха

При необходимости диапазон настройки температуры может быть ограничен специальными переставляемыми фиксаторами [11].

Термоголовка устанавливается на терморегулирующий клапан вместо защитного колпачка и закрепляется с помощью соединительной гайки [12].

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для правильной работы, термоголовку необходимо устанавливать в месте свободном для движения воздуха. Для этого ось термоголовки необходимо располагать в горизонтальном положении, а терморегуляторы не должны закрываться глухими шторами или декоративным экраном (рис. 7.10). Если данные условия не могут быть соблюдены, то следует использовать термоголовку с выносным датчиком. При этом не допускается сочетать регулирующий клапан и термоголовку разных производителей. Установку термоголовки на клапан необходимо выполнять в следующей последовательности (см. рис. 7.11):

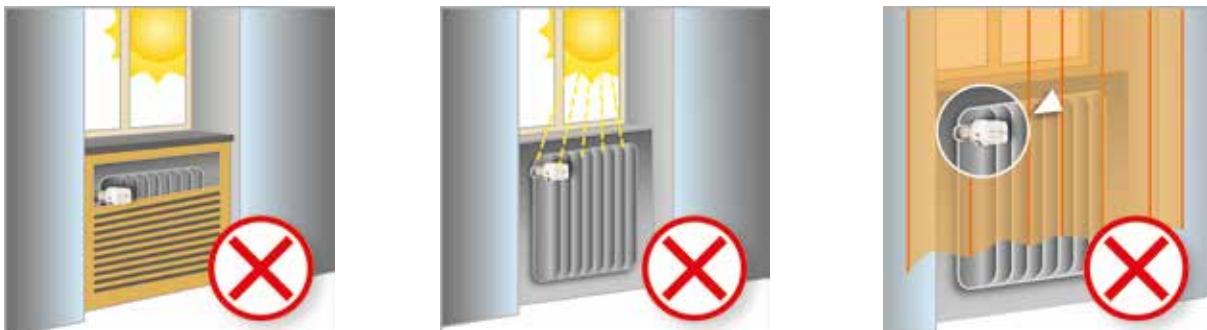


Рис. 7.10. Требования по размещению автоматического терморегулятора

- снять защитный колпачок с клапана терморегулятора;
- настроить термоголовку на температуру 5 °C (Арт. 0001 003015) или 2 °C (Арт. 0002 003015), для чего, придерживая головку за нижнюю часть, повернуть верхнюю ее часть так, чтобы цифра, соответственно, «5» или «2» на шкале оказалась напротив стрелки-указателя или треугольной метки настройки;
- приставить термоголовку к клапану таким образом, чтобы стрелка-указатель и шкала настройки были удобны для обзора;
- накрутить рукой соединительную гайку термоголовки на корпус клапана, затянув ее затем рожковым гаечным ключом моментом не более 2 Нм (для Арт. SHT 0001 003015). Для Арт. SHT 0002 003015 затяжка гайки на корпус клапана осуществляется исключительно вручную.

Настройка термоголовки в процессе эксплуатации на желаемую температуру производится путем поворота ее рукоятки до совмещения индекса настройки. Диапазон настройки термоголовки

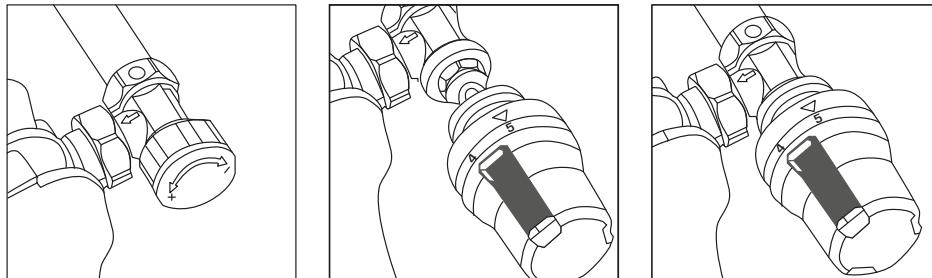


Рис. 7.11. Установка термоголовки на клапан терморегулятора.

Арт. SHT 0001 003015 можно ограничить сверху и снизу, соответственно, с помощью переставляемых фиксаторов. Для этого следует:

- вынуть фиксаторы, сдвигая их по пазам термоголовки;
- настроить на термоголовке нижнее значение температуры;
- вставить синий фиксатор в паз слева от стрелки-указателя;
- настроить на термоголовке верхнее значение температуры;
- вставить красный фиксатор в паз справа от стрелки-указателя.

На термоголовке Арт. SHT 0002 003015 возможны три ограничительные функции при нижеизложенной последовательности операций.

1) Фиксация настройки заданной температуры:

- снять фиксирующее кольцо;
- настроить термоголовку на желаемую температуру [установить индекс настройки напротив треугольной метки];
- вставить штифты фиксирующего кольца напротив индекса настройки «3»;
- зафиксировать кольцо путем его нажатия до щелчка. После этого настройку изменить нельзя.

2) Ограничение настройки минимальной температуры:

- снять фиксирующее кольцо;
- настроить термоголовку на требуемую минимальную температуру (например, индекс «4»);
- вставить штифты фиксирующего кольца слева от индекса настройки «3»;
- зафиксировать кольцо путем его нажатия до щелчка. В результате термоголовку можно настраивать в диапазоне от индекса «4» (24,4 °C) до индекса «5» (29 °C).

3) Ограничение настройки максимальной температуры:

- снять фиксирующее кольцо;
- настроить термоголовку на требуемую максимальную температуру (например, индекс «2»);
- вставить штифты фиксирующего кольца справа от индекса настройки «3»;
- зафиксировать кольцо путем его нажатия до щелчка. При этом настройка термоголовки будет возможна от индекса «2» (15,5 °C) до индекса «0» (6 °C).

4) Сброс ограничений настроек:

- снять фиксирующее кольцо;
- настроить термоголовку на индекс «3», совместив цифру с треугольной меткой;
- повернуть кольцо до совмещения риски на нем, с треугольной меткой и цифрой «3» соответственно;
- зафиксировать кольцо путем его нажатия до щелчка. Теперь термоголовку можно свободно настраивать во всем диапазоне температур от индекса «0» (6 °C) до индекса «5» (29 °C).