

Регуляторы температуры прямого действия



Сертифицированные по типовым испытаниям предохранительные устройства Тип 1/..., 4/..., 8/..., 9/...

Применение

Регулирование, ограничение, предохранительные функции контроля и ограничения температуры.

Устройства применяются для систем теплоснабжения и распределительных систем горячего водоснабжения и промышленных установок в качестве предохранительных и регулирующих приборов.



Теплообменники, обогреваемые горячими жидкостями, паром либо функционирующие от систем теплоснабжения согласно действующим европейским нормам должны быть оснащены регуляторами и ограничителями температуры, а также предохранительными устройствами контроля и ограничения температуры. Приведенные в данном типовом листе конструкции проходят испытания на стенде объединения технадзора (TUV) и получают допуск к эксплуатации с соответствующим Сертификатом.

Наименования приборов

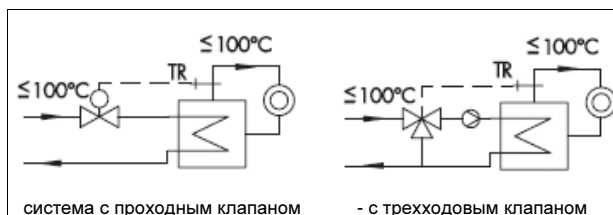
Наименования предохранительных устройств определены требованиями DIN 3440 (устройства для регулирования и ограничения температуры в отопительных установках). Температуры, указанные на рис. 1...5, служат только для представления о диапазоне применения указанных приборов. Необходимое оборудование должно соответствовать требованиям, предъявляемым к конкретной системе, и действующим предписаниям по безопасности.

Регуляторы температуры (TR) предназначены для различных установок. Они контролируют фактическую температуру среды, приводят её к заданному значению и прекращают подачу теплотенергии в случае превышения заданного значения.

Предохранительные устройства контроля температуры (STW) прерывают подачу тепла при достижении заданной температуры, при неисправности соединительной трубки или нарушении герметичности датчика (рис. 3). Возврат в исходное состояние регулирования осуществляется автоматически после понижения температуры ниже заданного значения или устранения неисправности.

Предохранительные устройства ограничения температуры (STB) прерывают и блокируют подачу тепла при достижении заданного значения температуры, в случае неисправности соединительной трубки или нарушении герметичности датчика (рис. 4 и 5). Возврат устройства в исходное состояние возможен только с помощью инструмента, при условии устранения возможных неисправностей или падения температуры ниже заданного значения.

Ограничители температуры (DB) прекращают и блокируют подачу тепла при достижении заданного значения температуры. Возврат устройства в исходное рабочее состояние возможен только при падении давления ниже заданного уровня или устранении неисправности.



система с проходным клапаном

- с трехходовым клапаном

Рис.1 • Трубопровод горячей воды

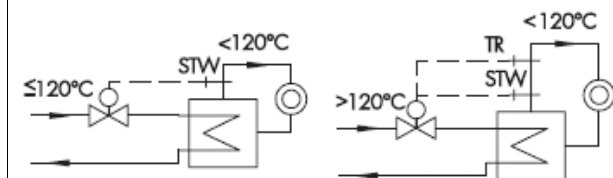


Рис.2 • Система отопления с предохранительным устройством контроля температуры

Рис.3 • Система отопления с регулятором температуры и предохранительным устройством контроля температуры

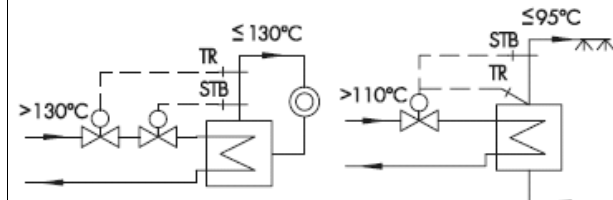


Рис.4 • Система отопления с регулятором температуры и предохранительным устройством ограничения температуры

Рис.5 • Система горячего водоснабжения с регулятором температуры и предохранительным устройством ограничения температуры

TR - регулятор температуры
STW - предохранительное устройство контроля температуры
STB - предохранительное устройство ограничения температуры

Сертифицированные по типовым испытаниям предохранительные устройства

Конструкции на Ду 15...150 • Ру16...40

Предельная температура до 120 °С

Работа датчиков температуры регуляторов и ограничителей основана на принципе расширения жидкости, либо на адсорбционном принципе.

Изменение давления в датчике в зависимости от температуры приводит к перестановке конуса регулирующего клапана и изменению величины расхода теплоносителя в системе.

Такие приборы работают с проходными и трехходовыми клапанами.

Временные характеристики термостатов

Динамические характеристики регуляторов в значительной мере зависят от инерционности датчиков, имеющих характерную для них постоянную времени.

В таблице 2 приведены постоянные времени термостатов фирмы SAMSON, функционирующих на различных физических принципах. Измерения выполнены на воде.

Таблица 1 • Регуляторы температуры • Обзор

Тип...	с клапаном тип... Ду/G	Типовой лист
1/...	2111 • Ду 15...50	T 2111
	2111 • G ½ ...1	T 2112
1ц/...	2121 • Ду 15...50 / G½...1	T 2113
4/...	2114 • Ду 15...250	T 2121
4ц/...		T 2123
8/...	2118 • Ду 15...50	T 2131
9/...	2119 • Ду 15...150	T 2133

Таблица 2 • Постоянные времени термостатов

Принцип функционирования	Регулирующ. термостат тип...	Постоянная времени погружная гильза	
		есть	нет
расширение жидкости	2231	70 с	120 с
	2232	65 с	110 с
	2233	25 с	- ¹⁾
	2234	15 с	- ¹⁾
	2235	10 с	- ¹⁾
	2213	70 с	120 с
адсорбция	2212	- ¹⁾	40 с

-¹⁾ не допускается

Регуляторы температуры TR (рис. 6)

Регуляторы состоят из одного из регулирующих термостатов типы 2231...2235 и одного из клапанов типы 2111, 2114, 2118 или 2119. Они поддерживают заданное значение температуры.

Регуляторы, сертифицированные по типовым испытаниям

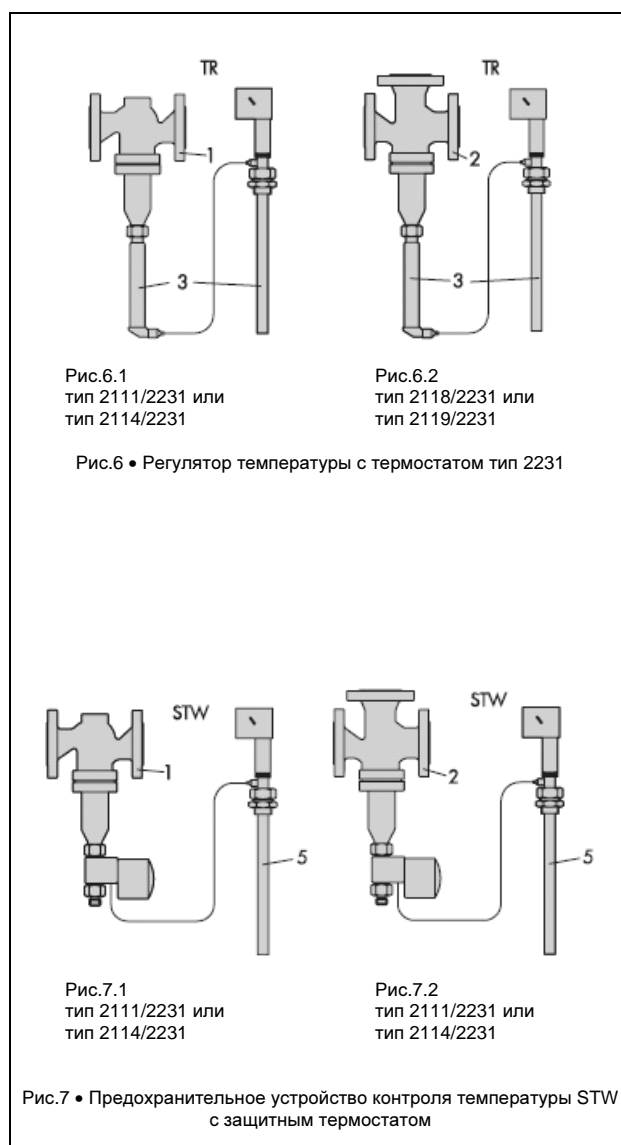
По запросу поставляется Сертификат.

Предохранительные устройства контроля температуры STW (рис. 7)

Регуляторы состоят из предохранительного термостата тип 2213 и одного из клапанов типы 2111, 2114, 2118 или 2119.

Предохранительный термостат закрывает клапан не только при достижении заданной предельной температуры в диапазоне 0...100°С или 20...120°С, но и в случае повреждения соединительной трубки или нарушения герметичности в конструкции датчика.

Возврат прибора в рабочее состояние происходит автоматически после снижения температуры ниже заданного значения или после устранения неисправности.



Комбинация регулятора температуры TR с предохранительным устройством контроля температуры STW (рис. 8)

В комбинации TR/STW регулирующий термостат исполняет функции регулятора температуры TR. Также в этой конструкции можно вместо проходного клапана использовать трехходовой клапан.

Регуляторы, сертифицированные по типовым испытаниям

Предохранительные устройства контроля температуры с предохранительным термостатом тип 2213 поставляются сертифицированные по типовым испытаниям. Сертификат можно получить по запросу.

Дополнительную информацию см. Т 2043.

Предохранительные устройства ограничения температуры STB (рис. 9)

Приборы состоят из предохранительного термостата тип 2212 и одного из клапанов типы 2111, 2114, 2118 или 2119.

Пружина предохранительного термостата закрывает клапан при достижении заданной предельной температуры в диапазоне 40...95 °С или 70...120 °С, в случае повреждения соединительной трубки или нарушения герметичности в конструкции датчика. Дополнительно может устанавливаться микропереключатель или регулятор напора, которые закрывают и блокируют клапан при разрыве управляющей предохранительной цепи, при превышении граничного значения при отказе прибора или отключении энергии.

Разблокирование и приведение в действие прибора возможны только с помощью специального инструмента и при условии устранения неисправности и уменьшении параметра ниже заданного значения.

Комбинация регулятора температуры TR...

-с предохранительным устройством ограничения температуры STB (TR/STB)

-с предохранительным устройством ограничения температуры и ограничителем давления DB (TR/STB/DB)

В комбинации TR/STB (рис. 10) и TR/STB/DB (рис. 11) установленный на предохранительном термостате регулирующий термостат выполняет функцию регулятора температуры (TR), а регулятор напора (тип 2401) функцию ограничителя давления DB.

Во всех конструкциях вместо проходного клапана можно устанавливать трехходовой клапан.

Регуляторы, сертифицированные по типовым испытаниям

Регистрационный номер прибора, прошедшего типовые испытания, оснащенного

- предохранительным термостатом тип 2212
- регулятором напора тип 2401

Вы можете получить по запросу.

Дополнительная информация приводится в типовом листе Т 2046.

Повышенная надежность согласно DIN 3440

Предохранительные устройства контроля STW и ограничения STB температуры отличаются т.н. «расширенной» надежностью регламентируемой в DIN3440, т.к. указанные приборы, даже в случае их неисправности, сохраняют свои предохранительные функции.

Обозначения на рис. 6...11

1. проходной клапан тип 2111 или тип 2114
2. трехходовой клапан тип 2118 или тип 2119
3. регулирующий термостат тип 2231 (по запросу может быть также тип 2232, тип 2233, тип 2234 или тип 2235)
5. предохранительный термостат тип 2213
7. предохранительный термостат тип 2212
8. регулятор напора тип 2401
10. дополнительно оснащается сигнализатором или электрическим размыкателем

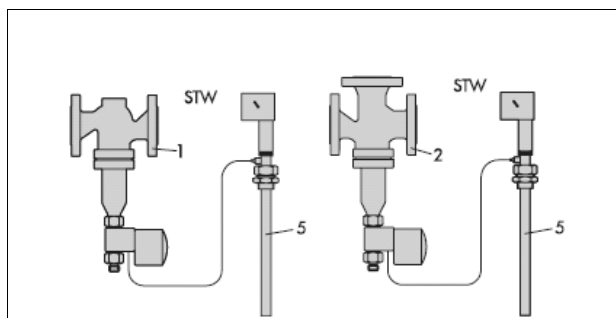


Рис.8 • Регуляторы температуры и предохранительные устройства контроля температуры (TR/STW) с регулирующим термостатом тип 2231 и предохранительным термостатом тип 2213, тип 2114/2231/2213

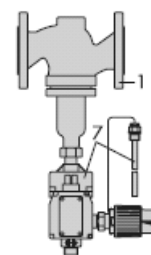


Рис.9 • Предохранительные устройства ограничения температуры STB с предохранительным термостатом тип 2212, тип 2111/2212 или тип 2114/2212

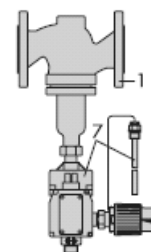


Рис.10 • Регуляторы температуры и предохранительные устройства ограничения температуры (TR/STB) с регулирующим и предохранительным термостатом тип 2114/2231/2212

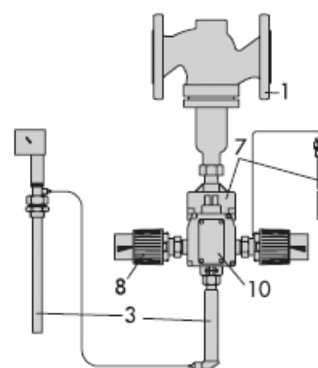


Рис.11 • Регуляторы температуры, предохранительные устройства ограничения температуры и ограничители давления (TR/STB/DB), тип 2114/2231/2212/2401

Специальное исполнение

Предохранительные устройства ограничения температуры и предохранительные устройства ограничения давления по запросу оснащаются электрическим сигнализатором и/или электромагнитным реле.

Сигнализатор представляет микровыключатель (макс. нагрузка 230 В, 10 А переменного тока), который выдает электрический сигнал в случае превышения заданной граничной температуры или при неисправности датчика (разрушение соединительной трубки).

Соленоид электромагнитного реле включен в предохранительную цепь и в нормальном режиме по нему проходит ток. При разрыве цепи соленоид обесточивается и приводит в действие пружинный накопитель энергии, который закрывает клапан.

