

# Регулятор температуры прямого действия

## Регулятор температуры тип 4



с односедельным проходным клапаном с компенсацией давления

Исполнение по ANSI

Регулятор температуры для систем теплоснабжения, с регулирующими термостатами для заданных значений от -10 до +250 °C (от 15°F до 480°F) • Номинальный размер от NPS 1/2 до NPS 10 • Номинальное давление Class 150 до 300 • для температур до 350°C (660°F). Клапан закрывается при повышении температуры.



Приборы состоят из регулирующего клапана с компенсацией давления и регулирующего термостата с температурным датчиком, задатчика с блокировкой от перегрева, капиллярной трубки и рабочего блока.

### Особенности

- П - регуляторы, не требующие техобслуживания и вспомогательной энергии
- широкий диапазон заданного значения и удобная установка значения на шкале
- односедельные клапаны с компенсацией давления металлическим сиффоном
- применяются для жидких, газо- и парообразных сред, включая такие теплоносители, как вода, масло и водяной пар
- корпус клапана из чугуна, стального литья или коррозионностойкого стального литья
- конструкция с двойным подводом или ручной регулировкой для установки второго регулирующего термостата. Подробности см. Т 2036.

### Исполнения

**Регулятор температуры Тип 4 с клапаном тип 2114** с фланцами и размерами по ANSI · Номинальный размер от NPS 1/2 до 10 · Class 125 до 300 · Регулирующие термостаты **Типа от 2231 до 2235** · Подробнее о применении термостатов см. в проспекте Т 2010.

**Тип 2114 / 2231** (Рис. 1) · С регулирующим термостатом 2231 в основном для жидкостей · с установкой заданного значения задатчиком, заданные значения от -10 до +150 °C (от 15°F до 300°F).

**Тип 2114 / 2232** (Рис. 3) · С регулирующим термостатом 2232 для жидкостей и пара · с отдельной установкой задатчика и датчика; заданные значения от -10 до +250 °C (от 15°F до 480°F).

**Тип 2114 / 2233** (Рис. 2) · С регулирующим термостатом 2233 для жидкостей, воздуха и др. газов · с установкой заданного значения задатчиком, заданные значения от -10 до +150 °C (от 15°F до 300°F).

**Тип 2114 / 2234** · С регулирующим термостатом 2234 для жидкостей, воздуха и др. газов · с отдельной установкой задатчика и датчика; заданные значения от -10 до +250 °C (от 15°F до 480°F).

**Тип 2114 / 2235** · С регулирующим термостатом тип 2235 для обогреваемых воздухом складских помещений, сушильных шкафов и климатических камер · Заданные значения от -10 до +250 °C (от 15 °F до 480°F), с отдельной установкой задатчика и датчика, и переносная контактная трубка. Для исполнений с конусом клапана, сбалансированным мембраной см. Типовой лист Т 2650.



Рис. 1 · Регулятор температуры тип 4 с регулирующим термостатом типа 2231

Рис. 2 · Регулятор температуры тип 4 с регулирующим термостатом типа 2233



Рис. 3 ■ Регулятор температуры тип 4 с регулирующим термостатом типа 2232, конструкция с отдельной установкой задатчика и датчика

### Принцип действия (Рис. 4)

В основу работы регуляторов заложен принцип изменения объёма жидкости в зависимости от температуры. Температурный датчик ( 12 ), капиллярная трубка ( 9 ) и рабочий блок ( 7 ) заполнены жидкостью. Расширение и давление этой жидкости в зависимости от температуры на датчике перемещают сильфон в рабочем блоке ( 7 ) и, тем самым, шток конуса ( 5 ) клапана с конусом ( 3 ). Положение конуса определяет расход теплоносителя через сечение между конусом и седлом ( 2 ) клапана.

Заданное значение устанавливается задатчиком (10) по шкале (11).

#### Клапан

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Конус
- 4 Корпус сильфона
- 4.1 Разгрузочный сильфон
- 4.2 Воздушник (для NPS 6 и больше)
- 5 Шток конуса с пружиной
- 6 Подключение рабочего блока (накидная гайка)

#### Регулирующий термостат

- 7 Рабочий блок с сильфоном
- 8 Штифт рабочего блока
- 9 Капиллярная трубка
- 10 Задатчик
- 11 Шкала задатчика
- 12 Термодатчик (стержневой)

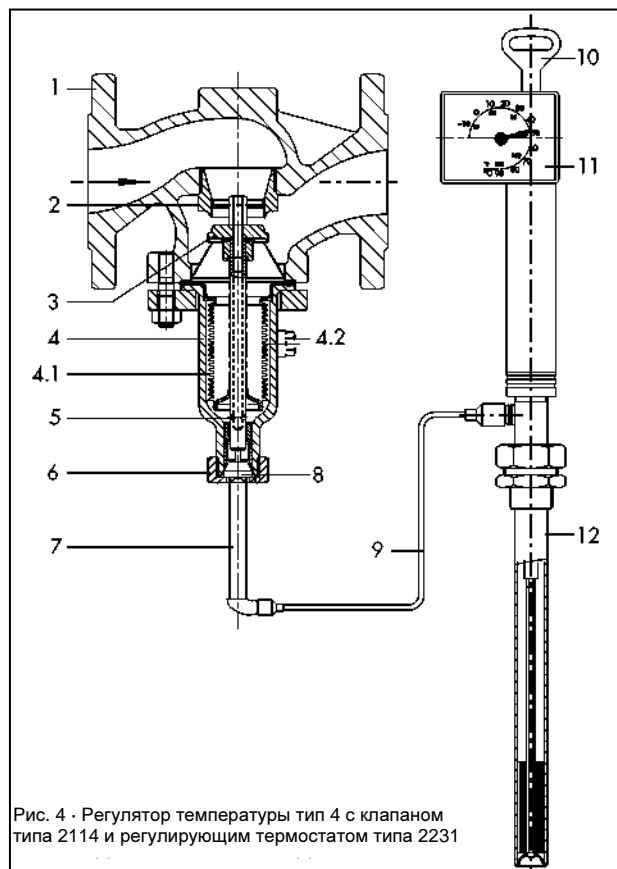


Рис. 4 · Регулятор температуры тип 4 с клапаном типа 2114 и регулирующим термостатом типа 2231

### Перевод коэффициентов расчета клапанов:

$C_v$  (в США галлон/мин) =  $1.17 \cdot Kvs$  (в м<sup>3</sup>/час)

$Kvs$  (в м<sup>3</sup>/час) =  $0.86 \cdot C_v$  (в США галлон/мин)

**Таблица 1 · Технические характеристики** · Давление избыточное в бар · Допустимые давления и перепады давления ограничиваются диаграммой давление-температура и условным давлением.

Клапан типа 2114		См. диаграмму давление-температура											
Номинальный размер	NPS	1/2	3/4	1	1½	2	2½	3	4	6	8	10	
Значение $C_v$	гал/мин	5	7.5	9.4	23	37	60	94	145	330	490	590	
Значение $Kvs$	м <sup>3</sup> /ч	4	6.3	8	20	32	50	80	125	280	420	500	
Макс. допустимый перепад давления $\Delta p$	psi	360					290			230	175	145	
	bar	25					20			16	12	10	
Специальное исполнение	Значение $C_v$	3	3; 4.5	5; 7	9.4; 18	20; 30	23; 45	37; 70	60; 110	245	370	440	
	Значение $Kvs$	2.5	2.5; 3.8	4; 6	8; 15	16; 25	20; 38	32; 60	50; 95	210	315	375	
Макс. допустимый перепад давления $\Delta p$	psi	360					300			240	175	145	145
	bar	25					20			16	12	10	10
Допустимая температура клапана		См. диаграмму давление-температура											
Диапазоны регулирования для термостатов типа 2231 до типа 2235 (стандартное исполнение)	ANSI	Размер 150 15 до 195, 70 до 250 или 120 до 300 °F Для типов 2232, 2234, 2235 также 210 до 390, 300 до 480 °F										Размер 250 35 до 160, 85 до 210, 120 до 250, 175 до 300°F	
	DIN	-10 до +90, 20 до 120 или 50 до 150 °C Для типов 2232, 2234, 2235 также 100 до 200, 150 до 250 °C										0 до 70, 30 до 100, 50 до 120, 80 до 150°C	
Допустимая температура на задатчике		- 40 до +150 °F ( - 40 до + 80 °C)										-5 до +175°F (-20 до +80°C)	
Допустимая температура на датчике		100 K выше установленного заданного значения										85 °F (30 °C) выше заданного	
Допустимое давление на датчиках Тип 2231, 2232, 2233 и 2234		С или без погружной втулки: Class 300 · Исполнение с фланцами или другим номинальным давлением по запросу											
Длина капиллярной трубки	ANSI	10 ft (специальные исполнения: 16 ft, 33 ft или 50 ft)											
	DIN	3 м (специальные исполнения: 5 м, 10 м или 15 м)											

Условия для расчета клапанов в соответствии с DIN EN 60534 Part 2-1:  $F_L = 0.95$   $X_T = 0.75$

**Таблица 2 · Материалы · по ASTM и DIN EN**

Клапан Тип 2114			
Номинальный размер	NPS 1 до 10		NPS 1/2 до 10
Номинальное давление	Class 125		Class 150 и 300
Корпус	Чугун A 126 B	Углеродистая сталь A 216 WCB / WCC	Нерж. углеродистая сталь A 351 CF 8M
Седло и конус	Нержавеющая сталь 1.4006		1.4571
Шток и пружина	1.4301 / 1.4310		
Разгрузочный сильфон	1.0425 ( St 35.8 )		1.4571
Корпус сильфона	Графит с металлической опорой		
Удлинительная / промежуточная насадка	Латунь (специальное исполнение: нержавеющая сталь 1.4301)		1.4301
Термостаты типа 2231, 2232, 2233, 2234 и 2235			
		Стандартное исполнение	Специальное исполнение
Рабочий блок		Никелированная латунь	
Термостат	Типы 2231/ 2	Никелированная бронза	-
	Типы 2233 / 4	Никелированная медь	
	Тип 2235	Медь	
Капиллярная трубка	Никелированная медь	Медь в пластиковой оболочке	Нержавеющая сталь
Погружная втулка для Типа 2231 и Типа 2232			
Резьба NPT 1			
Трубка с погружным кольцом	Никелированная бронза	Медь	1.4571
Резьбовой ниппель	Никелированная латунь	Медь	1.4571
С фланцами по запросу			

**Монтаж**

**Клапан**

Клапаны должны монтироваться на горизонтальном трубопроводе с рабочим блоком, подвешенным вертикально вниз. Рабочая среда должна проходить по стрелке на клапане. Другие монтажные положения по запросу.



**Капилляр**

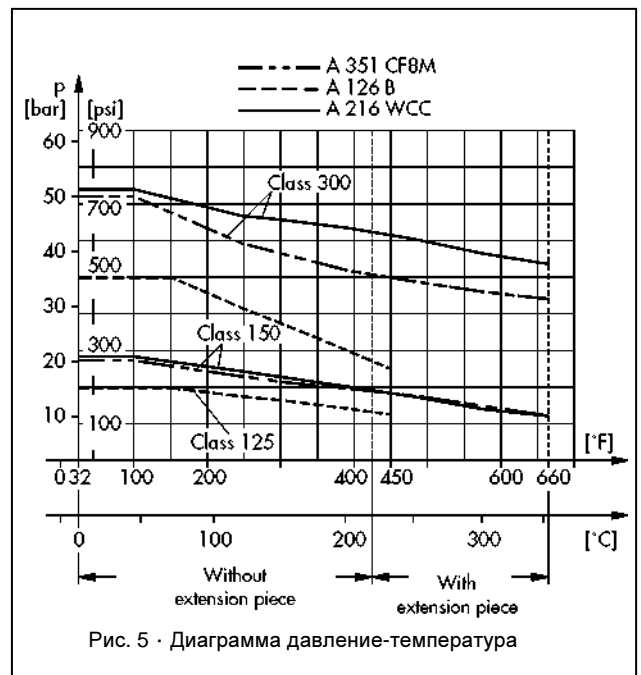
При монтаже капилляра необходимо исключить резкие изменения температуры и повреждения. Минимальный допустимый радиус загиба - 50 мм.

**Датчик температуры**

Датчик монтируется в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Монтаж в местах подверженных перегреву или застою потока не допускается.

В местах стыка допускается сочетание только однородных материалов, например, теплообменники из нержавеющей стали нержавеющей и термостаты из нержавеющей стали

Диаграмма давление-температура по DIN EN 12516-1  
Допустимые давления и перепады давления ограничиваются диаграммой давление-температура.

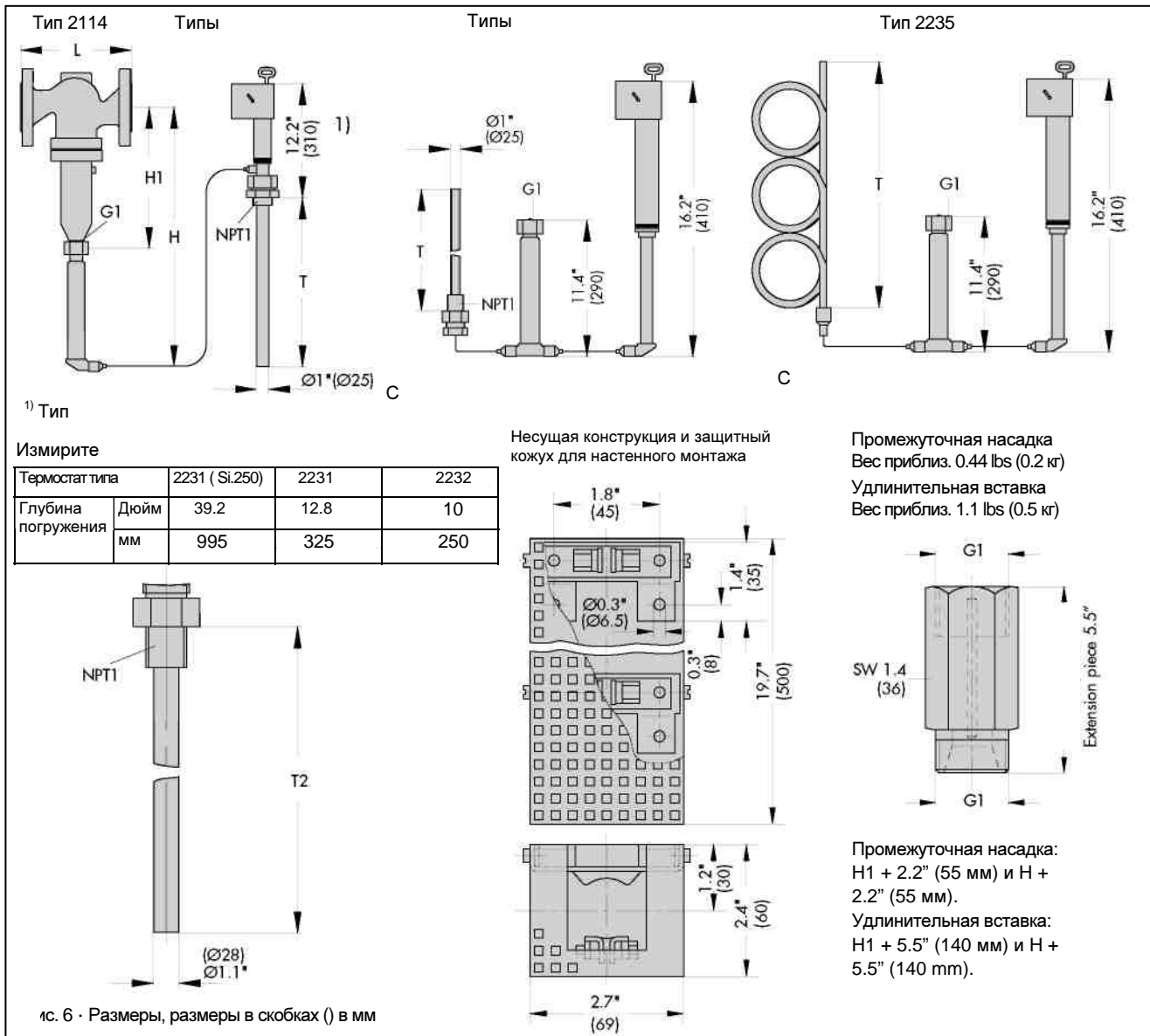


# Размеры

## Таблица 3 · Размеры и вес

Клапан тип 2114													
Номинальный размер NPS		1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8 <sup>3)</sup>	10 <sup>3)</sup>	
Длина L	Class 125	дюйм	-	-	7.25	8.75	10	10.9	11.75	13.9	17.75	21.4	26.5
		мм	-	-	184	222	254	276	298	352	451	543	673
	Class 150	дюйм	7.25	7.25	7.25	8.75	10	10.9	11.75	13.9	17.75	21.4	26.5
		мм	184	184	184	222	254	276	298	352	451	543	673
Class 300	дюйм	7.5	7.6	7.75	9.25	10.5	11.5	12.5	14.5	18.6	22.4	27.9	
	мм	191	194	197	235	267	292	318	368	473	568	708	
H1	Без	Промежуточная насадка <sup>1)</sup>	8.9" (225 мм)				11.8" (300 мм)		14" (355 мм)	23.2" (590 мм)	28.7" (730 мм)		
	C		14.4" (365 мм)				17.3" (440 мм)		19.5" (495 мм)	28.7" (730 мм)	34.3" (870 мм)		
H	Без	Промежуточная насадка <sup>1)</sup>	20.3" (515 мм)				23.2" (590 мм)		25.4" (645 мм)	34.6" (880 мм)	40.2" (1020 мм)		
	C		25.8" (655 мм)				28.7" (730 мм)		30.9" (785 мм)	40.2" (1020 мм)	45.7" (1160 мм)		
Вес приближ. <sup>2)</sup>		lbs (кг)	12.5 (5.5)	12.23 (6)	15.4 (7)	30.9 (14) 37.5 (17)	62 (28)	73 (33)	90 (41)	254 (115)	562 (255) 661 (300)		
Термостат	Тип	2231		2231 размер 250		2232		2233		2234		2235	
Глуб. погруж.	T дюйм (мм)	11.4" (290)		38.6" (980)		9.25" (235)		17" (430)		18.1" (460)		136.2" (3460)	
Вес приближ.		lbs (кг)	7.1 (3.2)		14.3 (6.5)		9 (4)		7.5 (3.4)		8 (3.6)		

<sup>1)</sup> См. Диаграмму давление-температура <sup>2)</sup> Class 150 +10%; Class 300 +15% <sup>3)</sup> Только с термостатом типа 2231, Размер 250



### Дополнительное оборудование

**Термостаты** с резьбовым или фланцевым соединением для датчиков Типа 2231 и 2232 · резьбовое соединение G1, Ру 40, из бронзы, стали, или CrNiMo-стали · фланцы Ду 32, Ру 40, со стальным погружным концом с PVC или PPH покрытием · погружная трубка PTFE, Ру 6 ( фланцы Ру 40 )

**Термостат** для горючих газов сертифицирован DVGW, резьбовое соединение G1, Ру 100

**Монтажные детали** для Типа 2233 и 2234 · Крепеж для монтажа на стену · перфорированная крышка для термостата

**Промежуточная втулка** из латуни ( для воды, пара ) или CrNiMo-стали ( для воды, масла, пара )

Промежуточная втулка используется в исполнениях из нержавеющей стали для отделения цветных металлов рабочего блока от среды, проходящей через клапан. Исключает утечку среды при снятом термостате. Промежуточная втулка установлена между клапаном и термостатом.

**Удлинительная насадка** для более высоких, но допустимых температур, из латуни, CrNi-стали, и CrNi-стали с металлическим сильфонным уплотнением для воды и масла / теплопередачи масла.

**Двойной адаптер** Тип Do1 для второго термостата · Тип DoS с электрическим преобразователем.

**Ручной корректор** Hv с индикатором хода · HvS с электрическим сигнализатором.

### Типовые предохранительные устройства

**Регуляторы температуры ( TR )** с термостатами Типа 2231, 2232, 2233, 2234 <sup>1)</sup>, или 2235 <sup>1)</sup> и клапаном Типа 2114 от Ду 15 до Ду 250, для которых максимальное рабочее давление не превышает максимально допустимого перепада давления  $\Delta p$  обозначенного в таблице "Технические характеристики".

Термостат без защитной гильзы применяется до 40 бар

Термостат с защитной гильзой: используйте только Тип G1 SAMSON исполнения из бронзы, стали и нержавеющей стали 1.4571 для Ру 40

Термостат для горючих газов сертифицирован на безопасность в «Немецкой Технической и Научной Ассоциацией газа и воды» (DVGW), резьбовое соединение G1, Ру 100

**Ограничители температуры ( ТВ )** с термостатом и клапаном, как описано выше, а также с двойным адаптером Do (см. T2036)

Подробнее о выборе и испытании оборудования см. в Типовом листе T 2040.

### Динамические характеристики термостата

Динамика регулятора в основном зависит от динамической характеристики соответствующего датчика от его времени запаздывания.

Таблица 4 · Временные константы термостатов SAMSON

Принцип работы	Тип регулирующего термостата	Временные константы (сек.)	
		Без Защитной гильзы	с
Тензионный принцип (расширение жидкости)	2231	70	120
	2232	65	110
	2233	25	- <sup>1)</sup>
	2234	15	- <sup>1)</sup>
	2235	10	- <sup>1)</sup>
Адсорбция	2213	70	120
	2213	- <sup>1)</sup>	40

<sup>1)</sup> Не допускается

### Текст заказа

Регулятор температуры тип 4/...

Ду..., Ру...

Материал корпуса

С термостатом типа...

Диапазон регулирования... °C

Длина капилляра ... м

По запросу, специальное исполнение...

Дополнительное оборудование...

С правом на технические изменения.

---



SAMSON AG ■ MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3. 60314 Frankfurt am Main- Germany  
Phone: +49 69 4009-0 ■ Fax: +49 69 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

T 2025