

Регулятор температуры Тип 9

с 3-х ходовым клапаном с компенсацией давления¹⁾ · с фланцевым соединением

Применение

Регулятор температуры со смесительным или распределительным клапаном для систем обогрева или охлаждения жидкостью, с регулирующими термостатами для заданных значений от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ · 3-х ходовые клапаны с номинальным диаметром DN 15 до DN 150 · Номинальное давление PN 16 до 40 для температур до $350\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Примечание

Также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



Регуляторы состоят из 3-х ходового клапана с регулирующим термостатом и датчиком температуры (сенсорным), задатчика температуры с защитой от перегрева, капиллярной трубки и рабочего элемента.

Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения
- 3-х ходовой клапан с компенсацией давления ¹⁾ сильфоном из нержавеющей стали, с расположением плунжера (на выбор) для смесительного или распределительного режима работы с жидкими средами.
- Расход в поперечном сечении АВ не зависит от положения плунжера клапана
- Корпус клапана (на выбор) из серого чугуна, литой углеродистой стали или нержавеющей литой стали.
- Исполнение с двойным адаптером и ручным задатчиком для ограничителя температуры или для подключения второго регулирующего термостата. Подробности см. в типовом листе Т 2036.

Варианты исполнения

Регуляторы температуры Тип 9 с 3-х ходовым клапаном. · Клапан Тип 2119, DN 15 до 25 без компенсации давления · DN 32 до 150 с компенсацией давления · PN 16 до 40 · Регулирующий термостат Тип 2231 до 2235.

3-х ходовые клапаны с расположением плунжера (на выбор) для смесительного или распределительного режима работы. Подробнее о применении термостатов см. в Обзорном листе Т 2010.

Тип 2119/2231 (рис. 1) · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2231 для жидкостей. · Задаваемые значения от -10 до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. · Установка заданного значения задатчиком.

Тип 2119/2232 (рис. 2) · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2232 для жидкостей и пара. Задаваемые значения от -10 до $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$. · Раздельная установка задатчика.

Тип 2119/2233 · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2233 для жидкостей, воздуха и других газов. · Задаваемые значения от -10 до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. · Установка заданного значения задатчиком.

Тип 2119/2234 · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2234 для жидкостей, воздуха и других газов. · Задаваемые значения от -10 до $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$. · Раздельная установка заданного значения.

Тип 2119/2235 · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2235 для обогреваемых воздухом складских помещений, сушильных шкафов, климатических камер и термостатов. · Задаваемые значения от -10 до $250\text{ }^{\circ}\text{C}$. · Раздельная установка заданного значения и переносная трубка датчика.

¹⁾ DN 15 до 25: без компенсации давления



Рис. 1 · Регулятор температуры Тип 9 с регулирующим термостатом Тип 2231



Рис. 2 · Регулятор температуры Тип 9 с регулирующим термостатом Тип 2232, конструкция с раздельной установкой заданного значения

Специальное исполнение

- Капиллярная трубка 5, 10, 15 м
- Капиллярная трубка из CrNiMo-стали или меди в пластмассовой оболочке
- Датчик из CrNiMo-стали
- Комплектное исполнение клапана из нержавеющей стали (минимум материал 1.4301)
- Исполнение по ANSI по запросу (см. Т 2134).

Принцип действия (рис. 3 и 4)

В работу регуляторов заложен принцип расширения жидкости. Датчик температуры (11), капиллярная трубка (8) и рабочий элемент (7) заполнены жидкостью. Изменение объема этой жидкости в зависимости от температуры перемещают сильфон в рабочем элементе и, тем самым, шток плунжера (5) с плунжером (3) клапана.

Положение плунжера определяет расход теплоносителя через площадь проходного сечения, образующуюся между плунжером (3) и седлом (2) клапана. Заданное значение температуры устанавливается ключом (9) по шкале задатчика (10).

В клапанах с компенсацией давления (DN 32 до 150) давление на входе В действует через канал в штоке плунжера (5) на внешнюю сторону, а давление на входе А на внутреннюю сторону компенсационного сильфона¹⁾ (4.1). Таким образом, происходит компенсация сил, действующих на плунжер клапана (3).

В смесительных клапанах (см. рис. 3 с расположением плунжера I) смешиваемые среды подаются на входы А и В. Суммарный поток вытекает на выходе АВ. Расход от входов А и В на выход АВ зависит от площади проходного сечения между седлами (2) и плунжерами (3) и, следовательно, от положения штока плунжера (5). При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

У распределительных клапанов, наоборот, среда входит в АВ, а разделённые потоки выходят из А или(и) В. Расход от АВ на выходы А или(и) В зависит от положения штока плунжера. Распределительные клапаны имеют положение плунжера II (рис. 4). При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

¹⁾ Клапаны DN 15 до 25 без компенсации давления.

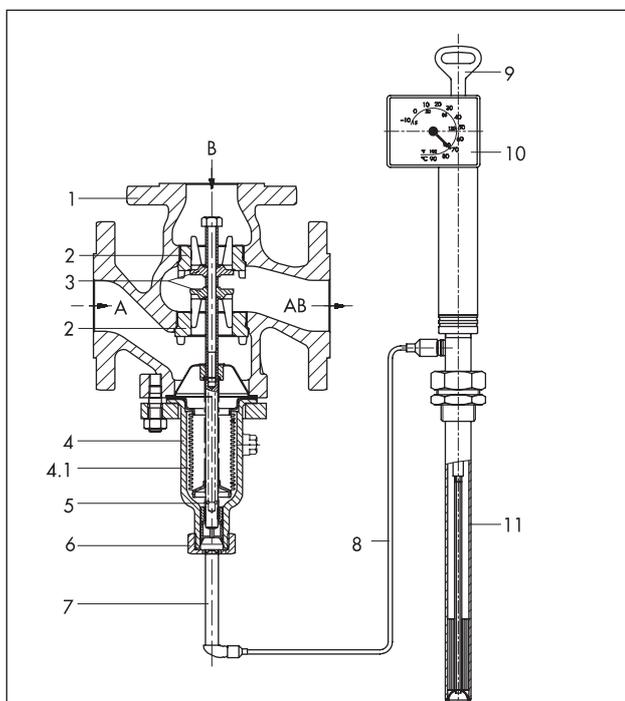


Рис. 3. · Регулятор температуры с 3-х ходовым клапаном Тип 9 (DN 50) и регулирующим термостатом Тип 2231. 3-х ходовой клапан с расположением плунжера I. Направления стрелок соответствуют смесительному режиму.

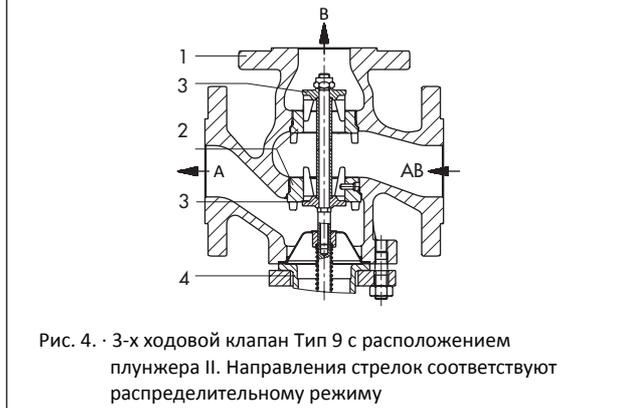


Рис. 4. · 3-х ходовой клапан Тип 9 с расположением плунжера II. Направления стрелок соответствуют распределительному режиму

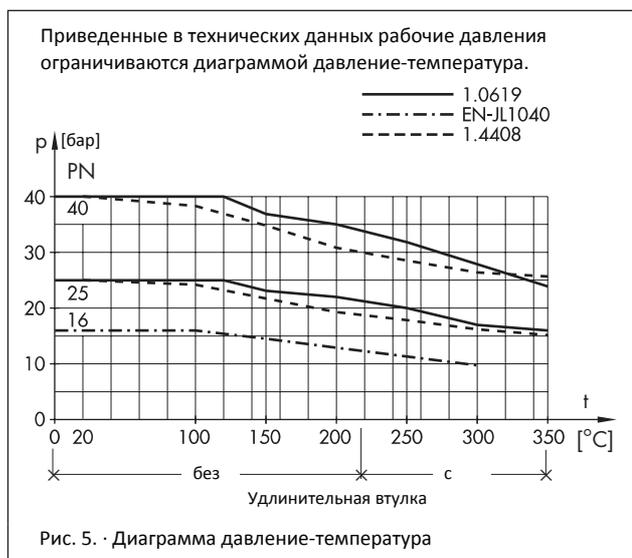
3-х ходовой клапан

- 1 Корпус клапана
- 2 Седла (сменные)
- 3 Плунжер
- 4 Нижняя часть (корпус сильфона)
- 4.1 Компенсационный сильфон
- 5 Шток плунжера с пружиной

Регулирующий термостат

- 6 Штуцер подключения термостата (соединительный ниппель с накидной гайкой)
- 7 Рабочий элемент
- 8 Капиллярная трубка
- 9 Ключ - задатчик
- 10 Шкала задатчика

Диаграмма давление-температура по DIN EN 12516-1



Монтаж

Клапан

Штуцер подключения термостата (6) должен быть направлен вниз. Другой тип установки по запросу. Направление потока выбирается в зависимости от использования клапана в качестве распределителя или смесителя.

Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.

Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

Таблица 1 · Технические данные · Все давления в барах (изб.). Допустимые давления и перепады давлений ограничиваются диаграммой давление-температура и номинальным давлением.

3-х ходовой клапан Тип 2119												
Номинальное давление				PN 16 до 40								
Значения K_{VS} макс. допуст. перепады давления p , бар.												
Присоединение	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Смесительный клапан	K_{VS}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	200
при p в В > p в А	Δp	10			16			10			8	
при p в А > p в В	Δp	5			3,5			3			2	
Распределительный клапан (от АВ на А или В)	K_{VS}	4	6,3	8	16	20	32	40	64	100	125	160
	Δp	4			3,5			3			2	
Допустимая температура клапана	См. рис. 5 · Диаграмма давление-температура											
Термостат Тип 2231 до Тип 2234	Размер 150											
Диапазон задаваемых значений (интервал 100 К)	-10 до +90 °С, 20 до 120 °С или 50 до 150 °С для Тип 2232, 2234, 2235, а также 100 до 200 °С, 150 до 250 °С											
Допустимая температура окружающей среды, установка на датчике	-40 до +80 °С											
Допустимая температура на датчике	На 100 °К выше установленного заданного значения											
Допустимое давление на датчике	Тип 2231/2232	без защитной гильзы: PN 40 · с защитной гильзой: PN 40 / PN 100 с защитной гильзой с фланцем: PN 40 / PN 100										
	Тип 2233/2234	без защитной гильзы: PN 40 · с фланцем: PN 6 / PN 40										
Длина капиллярной трубки	3 м (специальное исполнение: 5, 10 или 15 м)											

Таблица 2 · Материалы · Код материала по DIN EN

3-х ходовой клапан Тип 2119			
Номинальный диаметр	DN 15 до 150		DN 15 до 100
Номинальное давление	PN 16		PN 25/40
Корпус	Серый чугун EN-JL1040	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408
Седло и плунжер	Сталь 1.4006 (1.4301 для DN 125 и DN 150)		1.4571
Шток плунжера/пружина	1.4301/1.4310		
Компенсационный сильфон ¹⁾	1.4571		
Корпус сильфона	1.0425		1.4571
Уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе		
Удлинительная втулка / промежуточная втулка	Латунь (специальное исполнение: нержавеющая сталь 1.4301)		1.4301
Термостат Тип 2231, 2232, 2233, 2234 и 2235 ²⁾			
	Стандартное исполнение		Специальное исполнение
Рабочий элемент	Латунь никелированная		
Тип 2231/2231	Бронза никелированная		Нержавеющая сталь 1.4571
Тип 2233/2234	Медь никелированная		
Тип 2235	Медь		
Капиллярная трубка	Медь никелированная		Медь в пластмассовой оболочке или нержавеющая сталь 1.4571
защитная гильза			
Резьбовое соединение G 1			
Погружная втулка	Бронза никелированная · Сталь никелированная		Нержавеющая сталь 1.4571
Резьбовой ниппель	Латунь никелированная		
с фланцевым соединением			
Погружная втулка	Сталь		Нержавеющая сталь 1.4571
Фланец	Сталь		

¹⁾ DN 15 до 25: без компенсационного сильфона

²⁾ Тип 2235 не в коррозионностойком исполнении

Расположение регуляторов температуры с 3-х ходовым клапаном – зависит от расположения плунжера в клапане. Принципиальные схемы

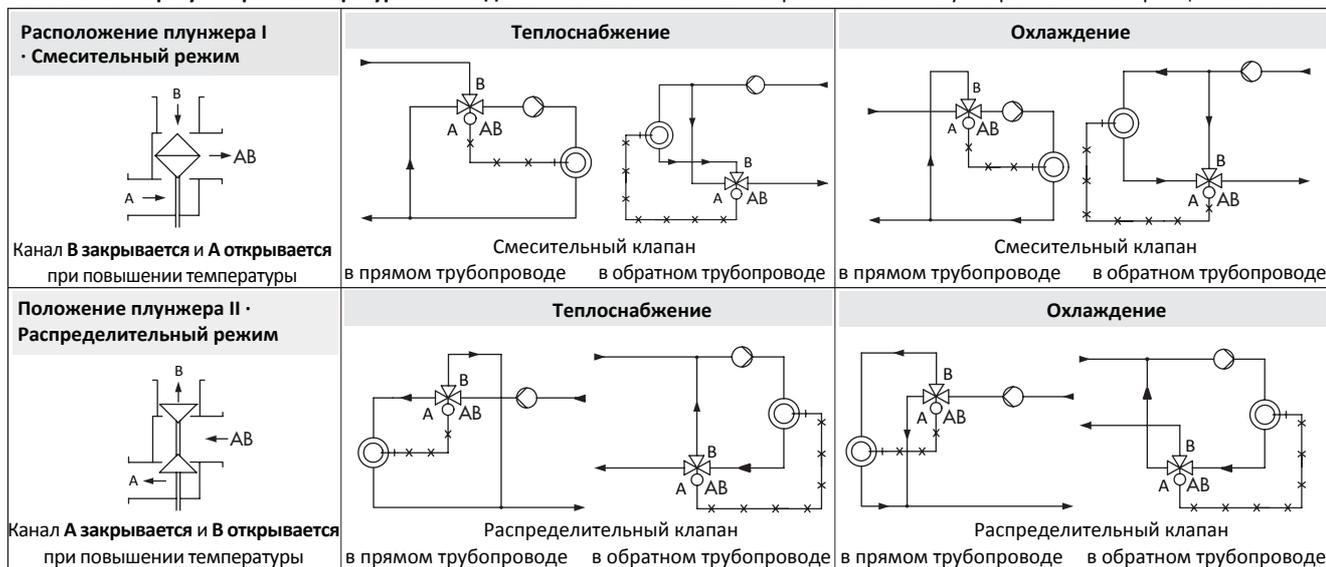
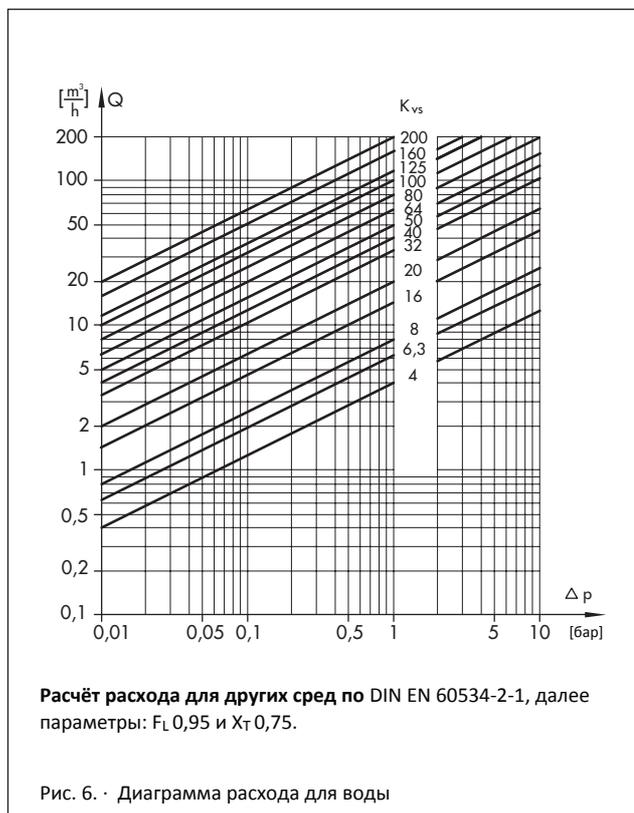


Диаграмма расхода для воды

Данные соответствуют полностью открытому клапану.



Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям

Регистрационный номер можно получить по запросу.

Возможны следующие исполнения:

Регуляторы температуры (TR) с термостатом Тип 2231, 2232, 2233, 2234 или 2235 и с 3-х ходовым клапаном Тип 2119, DN 15 до 150, у которого максимальное рабочее давление не должно превышать максимального перепада давления p указанного в Технических характеристиках.

Датчик без защитной гильзы: применяется при давлении до 40 бар; с защитной гильзой: применяется только в конструкции SAMSON, G 1, из бронзы и материала 1.4571 до 40 бар.

Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

Подробности выбора и применения сертифицированных по типовым испытаниям приборов приводятся в Обзорном листе Т 2040.

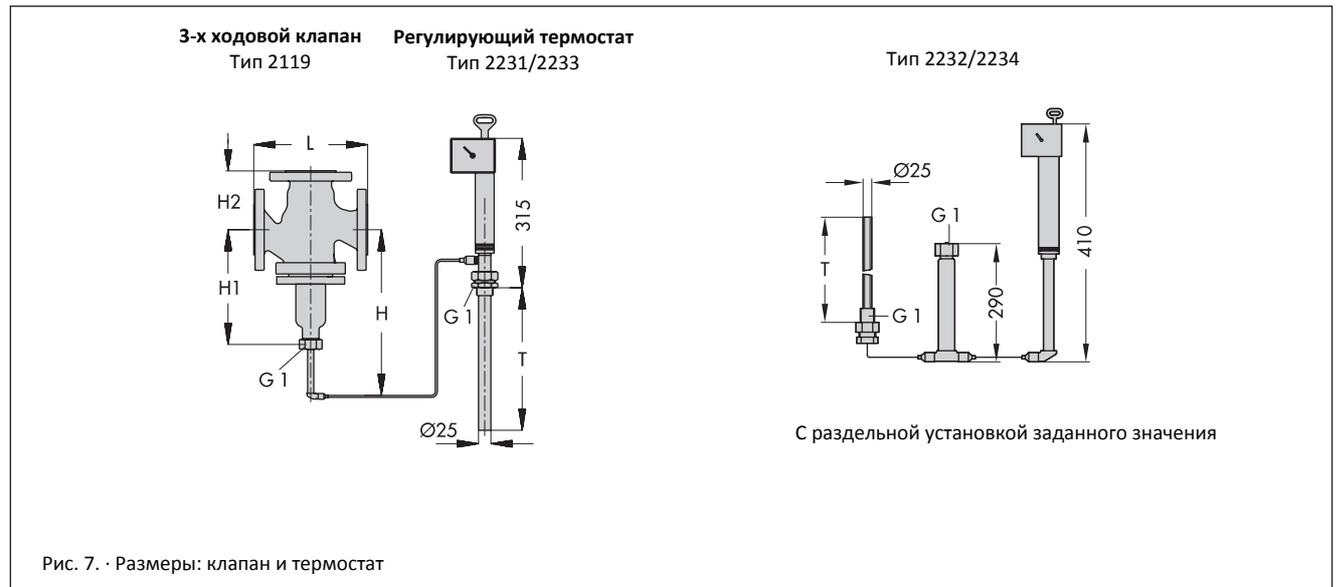
Также поставляются:

предохранительные устройства контроля температуры (STM) и предохранительные устройства ограничения температуры (STL). Подробнее см. в типовых листах Т 2043 и Т 2046.

Таблица 3 · Размеры (в мм) и вес

3-х ходовой клапан Тип 2119		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Монтажная длина L			130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
H2			70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210
H1	до 220 °С (без удлинительной вставки)		235			240		245	320		355	395	500
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)		375			380		385	460		495	535	640
H	до 220 °С (без удлинительной вставки)		525			530		535	610		645	685	790
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)		665			670		675	750		785	825	930
Вес (корпус PN 16) ¹⁾ (приблизительно) кг			6	7	8,5	15	17	19	32	50	71	По запросу	
Термостат Тип			2231		2232		2233		2234		2235		
Глубина погружения T			290 ²⁾		235 ²⁾		430		460		3460		
Вес (приблизительно) кг			3,2		4,0		3,4		3,7		3,6		

¹⁾ +15% для PN 25/40 · ²⁾ увеличенная глубина погружения по запросу клиента



Постоянные времени термостатов

Динамические характеристики регулятора существенным образом зависят от времени реакции датчика (сенсорного), имеющего собственную постоянную времени.

В таблице 4 приведены постоянные времени термостатов SAMSON, функционирующих на различных физических принципах действия, при отборах, проведенных в водной среде.

Таблица 4 · Постоянные времени термостатов SAMSON

Принцип действия	Регулирующий термостат Тип	Постоянная времени	
		без защитной гильзы	с
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

Текст заказа

Регулятор температуры Тип 9/ ...

DN ..., PN ...

Смесительный или распределительный клапан, материал корпуса ...

С термостатом Тип ..., диапазон задаваемых значений ...°С.

Длина капиллярной трубки ... м.

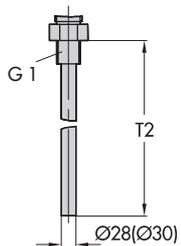
Возможное специальное исполнение.

Возможное дополнительное оборудование.

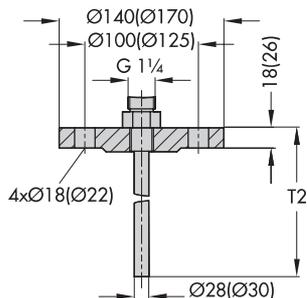
Дополнительное оборудование

Защитные гильзы для Тип 2231/2232

Термостат	Тип 2231	Тип 2232
T2 (в мм)	325	250



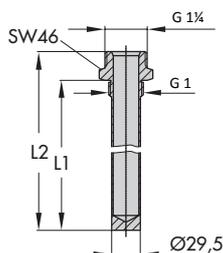
срезьбовым соединением
G 1 для PN 40 / PN 100
(размер для PN 100 в скобках)



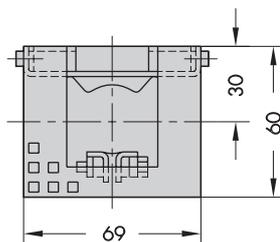
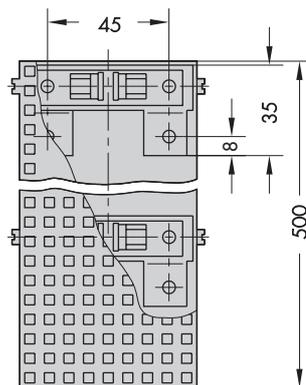
сфланцевым соединением
DN 32 для PN 40 DN 40 для PN 100
(размер в скобках)

Защитная гильза для горючих газов (G 1 / PN 100)

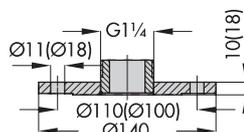
Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2232
Длина L1 (в мм)	315	255
Длина L2 (в мм)	340	280



Кронштейн и защитная крышка для настенного монтажа

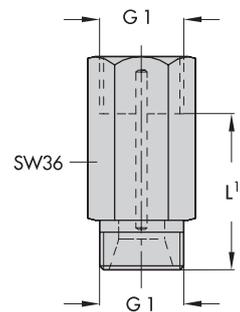


Фланец для Тип 2233 и Тип 2234



Фланец PN 6, 140 внешний диаметр
Фланец PN 40 / DN 32 (размеры в скобках)

Промежуточная втулка (Вес примерно 0,2 кг) Удлинительная втулка (Вес примерно 0,5 кг)



¹⁾ Промежуточная втулка
L = 55 мм
Удлинительная втулка:
L = 140 мм

Рис. 8. · Дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование

Защитные гильзы с резьбовым или фланцевым соединением для стержневых датчиков Тип 2231 и Тип 2232. · Резьбовое соединение G 1, PN 40, из бронзы/стали/ CrNiMo-стали. · Фланцевое соединение DN 32, PN 40 с погружной втулкой из CrNi-стали/стали. · Погружная втулка из PTFE, PN 6 (фланец PN 40).

Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

Крепежные детали для Тип 2233 и Тип 2234. · Кронштейны для настенного монтажа. · Крышка для термостата.

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

Промежуточная втулка используется для отделения термостата от клапана. Промежуточные втулки предназначены для отделения деталей из цветных металлов от соприкосновения со средой, проходящей через клапан из CrNi-стали или CrNiMo-стали.

Кроме того, промежуточная втулка исключает утечку среды при замене термостата.

Удлинительная втулка для более высоких, но допустимых температур из латуни, CrNi-стали и CrNiMo-стали с сильфонным уплотнением для воды и масла / высокотемпературного масла.

Двойной адаптер Тип Do2 для второго термостата. · Тип DoS с электрическим сигнализатором.

Ручной задатчик Hv с индикатором хода. · HvS с электрическим сигнализатором.

С правом на технические изменения.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Телефон: 069 4009-0 · Факс: 069 4009-1507
Интернет-сайт: <http://www.samson.de>

T 2133 RU

2011-03