

Комбинированные регуляторы прямого действия



Тип 2488 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода

Тип 2489 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода и термостата

Применение

Регуляторы прямого действия для регулирования расхода в системах центрального отопления, комбинированные с электроприводом для подключения управляющего сигнала, а также с возможностью присоединения термостата.



Клапаны DN 15 до 50. · Номинальное давление PN 16/25. Для жидких сред до 150 °C.

Регуляторы Тип 2488/... закрываются при повышении расхода и входного сигнала от электрического регулирующего устройства. Комбинированные регуляторы состоят из клапана, мембранного привода, а также устанавливаемым регулируемым дросселем, на котором смонтирован электрический привод. На дросселе максимальных расход можно также устанавливать механически.

Регуляторы Тип 2489/... имеют еще дополнительное соединение для соединения термостата.

Характерные особенности

- Малозумные П - регуляторы, не требующие энергии.
- Компактное исполнение.
- Высокая точность фиксированного максимального расхода односедельным клапаном с компенсацией давления плунжером.
- Качество регулирования, независимое от перепада давления в системе, например, при регулировании температуры, компенсирующим изменения погодных условий регулирующим устройством.
- Предназначены для воды и других жидких сред, которые не вызывают коррозии используемых материалов.
- Для регулятора Тип 2489 путем соединения термостата – при выходе из строя электрического регулирующего устройства – возможен аварийный режим для регулирования температуры.

Варианты исполнения (см. рис. 1 и 2)

Корпус клапана из красной латуни с муфтовым соединением DN 15 до 50. · DN 32 до 50 изготавливаются также с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

Регулятор расхода Тип 2488/...

Для регулирования температуры и блокировки возможно исполнение, сертифицированное по DIN EN 14597 с электрическим приводом Тип 5825.

Для исполнения не сертифицированного по DIN EN 14597 предлагаются для регулируемой арматуры до DN 25 приводы Тип 5824 и 5857. Для регулируемой арматуры от DN 32 используется привод Тип 5824.

До DN 25 можно использовать также комбинированный электрический привод (привод со встроенным регулятором) Тип 5757 или 5757-7.

От DN 32 выбирается комбинированный электрический привод



Рис. 1. · Регулятор расхода с муфтой для подключения дополнительного электрического привода Тип 2488/5824 (исполнение DN 15 до 25)

Тип 5724. При исполнениях, сертифицированных по DIN EN 14597, с комбинированным электрическим приводом при всех номинальных диаметрах используется только Тип 5725.

Регуляторы расхода Тип 2489/...

При дополнительном соединении термостата Тип 2430 К можно, напр., при выходе из строя электрического устройства управления поддерживать более высокое значение регулируемой температуры, чем при обычном режиме. Как альтернативу регулятору Тип 2430 К для защиты от скачков регулируемой температуры можно подсоединять в качестве предохранительного устройства контроля температуры (STM) регулятор Тип 2403.

Принцип действия

Клапан комбинированного регулятора Тип 2488(89)/... пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходные сечения между дросселем (1.2) и плунжером (3) определяют расход.

От проходящего расхода среды на дросселе возникает перепад давления $\Delta p_{эф}$. Этот перепад давления через импульсную трубку (11) и внутренний канал в плунжере клапана передается на мембрану (6.1) и преобразуется в перестановочное усилие. Привод мембраны устанавливает $\Delta p_{эф}$ на дросселе и определенным положением дросселя расход, и в то же время он поддерживает равновесие между усилием пружины плунжера и усилием привода. Макс. расход устанавливается определяемым задатчиком (12) максимальным открытием дросселя. Если контроллер сигнализирует о меньшем расходе, чем максимально фиксированный, электрический привод переставляет соответственно дроссель, как плунжеру электрически управляемого клапана.

Так как при изменяющемся перепаде давления сети перепад давления на дросселе поддерживается постоянным, арматура – относительно приведенного электрически в действие дросселя – поддерживает приоритет клапана 1. Таким образом качество, например, компенсирующим изменения погодных условий температурного регулирования не зависит от перепада давления в системе.

У регуляторов Тип 2489/... по сравнению с регуляторами Тип 2488/... имеется дополнительный штуцер для соединения термостата. Температура регулируемой среды создает в измерительном датчике (25) термостата давление, соответствующее фактическому значению температуры. Это давление по капиллярной трубке (24) передается на сильфон (23) регулирующего термостата (20) и преобразуется в перестановочное усилие. Через шток привода регулирующего термостата (20) перестановочное усилие действует на плунжер клапана и влияет на его положение и вместе с тем на расход.

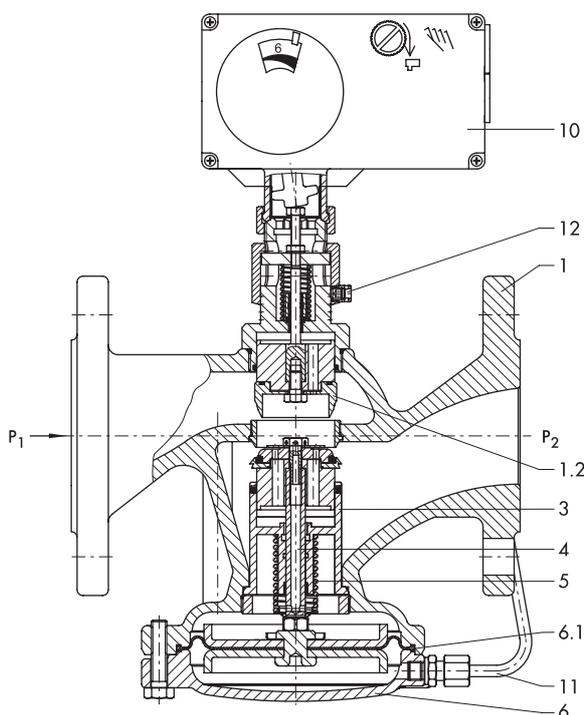


Рис. 2.1. · Тип 2488/5825, PN 25, DN 32 до 50
Исполнение с фланцевым корпусом

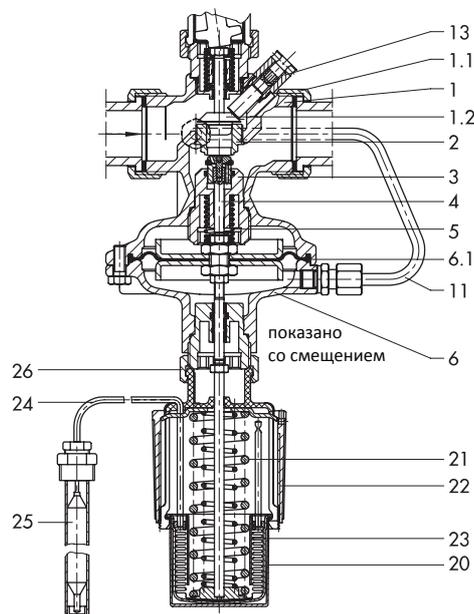


Рис. 2.2. · Тип 2489/5825, PN 25
С муфтовым исполнением корпуса

- | | | |
|---|---|---|
| 1 корпус клапана | 6 мембранный привод (корпус) | 22 задатчик температуры |
| 1.1 накидная гайка с уплотнительным кольцом и патрубками под приварку | 6.1 рабочая мембрана | 23 сильфон со штоком привода |
| 1.2 дроссель для установки заданного значения расхода | 8 пружина (сборка) | 24 капиллярная трубка |
| 2 седло клапана | 10 электрический привод | 25 сенсорный датчик температуры |
| 3 плунжер | 11 импульсная трубка | 26 соединение для термостата (накидная гайка) |
| 4 шток плунжера | 12 задатчик расхода с пломбой (DN 32 до 50) | |
| 5 пружина | 13 установочный винт (расход) (DN 15 до 25) | |
| | 20 регулирующий термостат | |
| | 21 пружина | |

Рис. 2. · Варианты исполнения регуляторов

Монтаж

- На входе клапана рекомендуется устанавливается грязеуловитель (например, Тип IN или 2N) производства SAMSON.
DN 15 до 25: Диаметр отверстия 0,5 мм
DN 32 до 50: Диаметр отверстия 0,75 мм
- Приборы с номинальным диаметром DN 32 до 50 предназначены для монтажа только на горизонтальных участках трубопроводов. Регуляторы с номинальным диаметром DN 15 до 25 могут также устанавливаться на вертикальных участках трубопровода.
- При горизонтально расположенном участке трубопровода электрический привод должен находиться над корпусом клапана.
- Направление потока по стрелке на корпусе клапана.
- Регуляторы рекомендуется монтировать в обратный трубопровод системы отопления.
- Перед соединением привода к клапану: следует задвинуть шток привода!
- При изоляции клапана следует использовать изолирующую насадку. Изоляционная кромка при этом должна быть приблизительно на 25 мм выше верхнего края корпуса клапана. Привод и накидную гайку при этом изолировать **не** следует!
- Необходимо удостовериться в том, что температура окружающей среды не превышает допустимую!

Более подробные инструкции в EB 3135-1.

Исполнение с регулирующим термостатом

- Монтажное положение датчика температуры произвольное. Он должен быть полностью погружен в среду.
- Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.
- При прокладке соединительной трубки необходимо исключить нарушение пределов допустимого температурного диапазона окружающей среды, а также возможность механических повреждений и резких колебаний температуры. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

Перепад давления на клапане

Минимально требуемый перепад давления $\Delta p_{\text{мин}}$ через клапан рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

$\Delta p_{\text{мин}}$ минимальный перепад давления в клапане, в барах
 $\Delta p_{\text{эфф}}$ эффективный перепад давления в барах, создаваемый на дросселе специально для регулирования расхода
 \dot{V} расход в м³/ч
 K_{VS} условная пропускная способность клапана в м³/ч

Примеры применения

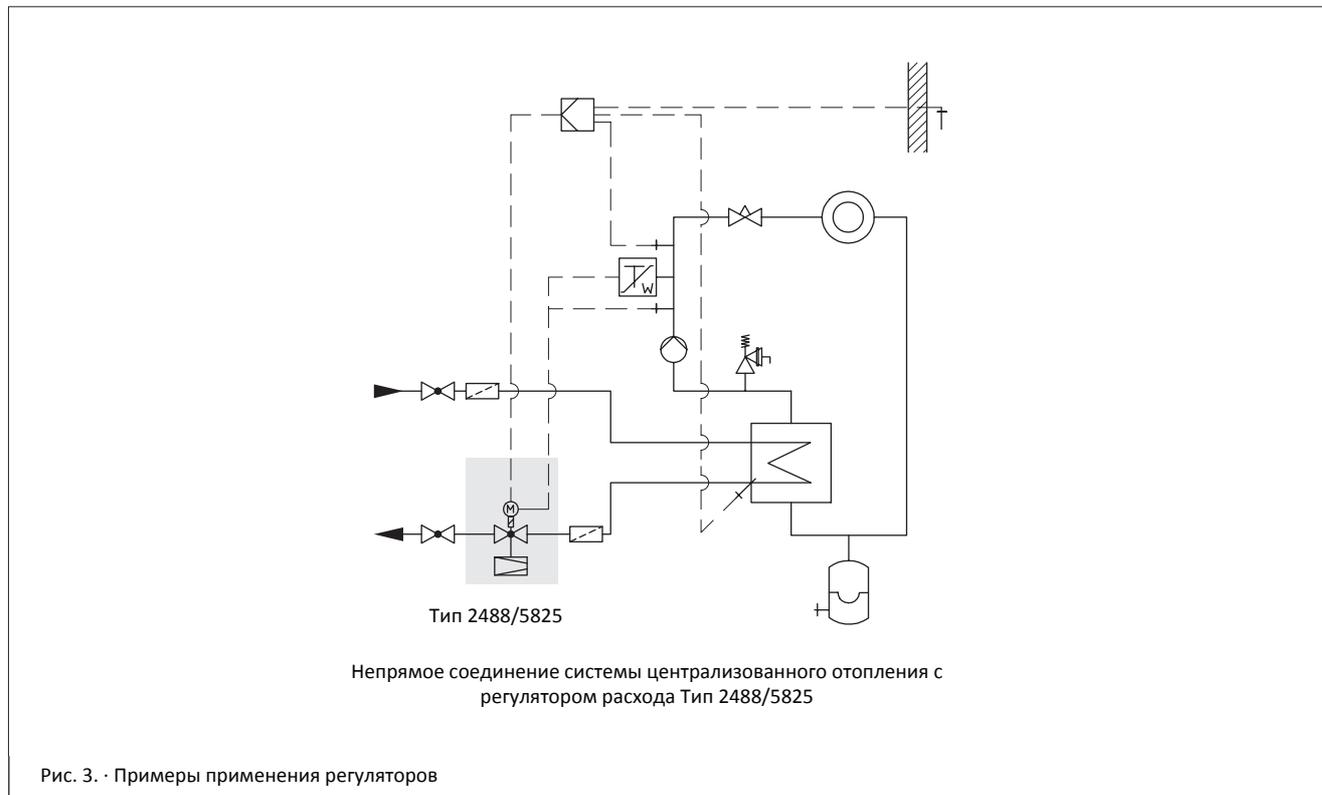


Таблица 1. · Технические данные · Клапан Тип 2469 · Все давления в барах (изб.)

Номинальный диаметр DN		15/20/25			15	20	25	32 ²⁾	40 ²⁾	50 ²⁾
Значение K_{VS}	Муфтовый клапан	0,4 ¹⁾	1 ¹⁾	2,5	4 ¹⁾	6,3	8	12,5	16	20
	Фланцевый клапан	–						12,5	20	25
Значение z	Муфтовый клапан	0,6				0,55		0,5		0,45
	Фланцевый клапан	–						0,45	0,45	0,40
Номинальное давление		PN 16 ³⁾ /25					PN 25			
Макс. допуст. перепад давления Δp в клапане		10 ⁴⁾ /20 бар						16 бар		
Допуст. температура, макс.		Для жидкостей 130 °C (PN 16) / 150 °C (PN 25). · Для воздуха и негорючих газов 80 °C.								
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м³/ч										
Диапазон заданных значений расхода / Ограничение для воды при эффективном перепаде давления на дросселе 0,2 бар		0,03 до 0,2	0,12 до 0,64	0,2 до 1,2	0,6 до 1,3 ⁵⁾ 0,6 до 2,5	0,8 до 2,3 ⁵⁾ 0,8 до 3,6	0,8 до 3,5 ⁵⁾ 0,8 до 5	2 до 5,8 ⁵⁾ 2 до 10	3 до 9,1 ⁵⁾ 3 до 12,5	4 до 14,1 ⁵⁾ 4 до 15

1) Специальное исполнение.

2) Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049).

3) Тип 2489 исключается.

4) Для исполнения PN 16.

5) Увеличение уровня шума может наблюдаться при превышении скорости потока, даже если кавитации не происходит.

Таблица 2. · Технические данные · Электрический привод

Электрический привод	Тип 5824-...		Тип 5825-...		Тип 5757	Тип 5857
	Без функции безопасности		С функцией безопасности		Без функции безопасности	
	10	20	10	20	–	
Номинальный ход	Клапан DN 15 до 25	7,5 мм	–	7,5 мм	6 мм	
	Клапан DN 32 до 50	–	12 мм	–	12 мм	
Установ. время ном. хода	45 сек	70 сек	45 сек	70 сек	20 сек	
Время аварийного срабатывания	–		4 сек	8 сек	–	
Номинальное усилие перемещения	700 Н		–		300 Н	
Номинальное закрывающее усилие пружины	–		500 Н		–	
Электрическое подключение	230 В, 50 Гц (по запросу 24 В, 50/60 Гц; 24 В DC)				230/24 В (± 10%), 50 Гц	
Потребляемая мощность	прим. 3 ВА		прим. 3 ВА + 1 ВА		прим. 3 ВА	
Ручная регулировка	да		возможно ¹⁾		да	
Допуст. темп. окр. среды	0 до +50 °C					
Допуст. температура комбинированного модуля	0 до +110 °C					
Степень защиты (устойчивый монтаж по DIN EN 60529)	IP 54				IP 42	IP 42
Прочие данные в типовом листе...	T 5824				T 5757	T 5857

1) Ручная регулировка при помощи 4-миллиметрового штифтового шестигранного ключа со снятой крышкой корпуса, без самоблокировки при аварийном срабатывании.

Таблица 3. · Технические данные · Регулирующий термостат Тип 2430 К

Регулирующий термостат Тип 2430 К	
Заданный диапазон	Задается плавно: 0 до 35 °C, 25 до 70 °C, 40 до 100 °C, 50 до 120 °C, 70 до 150 °C
Температура окружающей среды	–20 до +80 °C
Температура на сенсорном датчике	макс на 50 К выше заданного значения.
Давление на сенсорном датчике	макс. 40 бар
капиллярная трубка	2 м (специальное исполнение 5 м)

Таблица 4. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Корпус		Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 ¹⁾
Седло		нержавеющая сталь 1.4305
Плунжер	PN 25	Латунь без цинка с мягким EPDM-уплотнением ²⁾ .
	PN 16	Латунь без цинка и пластик с мягким EPDM-уплотнением.
Крышка	PN 25	Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 ¹⁾
	PN 16	Нержавеющая сталь 1.4301
Пружина клапана		Нержавеющая сталь 1.4310
Дроссель		Латунь без цинка
Рабочая мембрана		EPDM с текстильной прокладкой ²⁾
Уплотнительные кольца		EPDM ²⁾
Электрический привод Тип 5824, Тип 5825, Тип 5857 и Тип 5757		
Корпус		Полимер (PPO, усилено стекловолокном)
Накидная гайка		Латунь
Регулирующий термостат Тип 2430 K		
Датчик и капиллярная трубка		Медь
Защитная гильза		Медь или нержавеющая сталь 1.4571

1) Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50: клапан с корпусом с фланцами из чугуна с шаровидным графитом.

2) Специальное маслостойкое исполнение (ASTM I, II, III): FPM (FKM).

Размеры и вес

Таблица 5. · Размеры в мм и вес в кг

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32 ¹⁾	40 ¹⁾	50 ¹⁾	
Диаметр трубы $\varnothing d$	21,3	26,8	32,7	42	48	60	
Размер соединения R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1¾	G 2	G 2½	
SW	30	36	46	59	65	82	
Длина L	65	70	75	100	110	130	
Высота H	155			216			
Высота H3	122			163			
Высота H1	Тип 2488/...	85		105	140		
	Тип 2489/...	245		265	295		
Длина L1 с патрубками под приварку	210	234	244	268	294	330	
Вес ³⁾ , приблизительно, в кг	Тип 2488/...	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
	Тип 2489/...	3,9	4,0	4,1	5,2	7,9	8,4
Специальное исполнение							
с патрубками под резьбу							
Длина L2	129	144	159	180	196	228	
Наружная резьба A	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	
Вес	См. исполнение с патрубками под приварку						
с фланцами²⁾ (PN 16/25) или с фланцевым корпусом (DN 32 до 50).							
Высота H4	-			196			
Высота H5	-			105	140		
Длина L3	130	150	160	180	200	230	
Вес ³⁾ , приблизительно, в кг	Тип 2488/...	4,4	5,1	5,7	7,6	10,9	12,4
	Тип 2489/...	5,3	6,0	6,6	8,4	11,9	13,4

¹⁾ Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса

²⁾ У клапанов с DN 40 и DN 50 фланцы уже смонтированы.

³⁾ Тип 2489/582...: Вес для исполнения со стержневым сенсорным датчиком и защитной гильзой, минимальный вес защитной гильзы 0,2 кг.

Текст заказа

Регуляторы расхода

Тип 2488/5824(5825); Тип 2488/5857; Тип 2488/5757;

Тип 2489/5824(5825)

с клапаном DN ..., PN ...,

допустимая температура ... °C, K_{VS} ...

с резьбовым соединением с патрубком под приварку / резьбу /

фланцами /

с фланцевым исполнением корпуса

Эффективное значение перепада давления ... бар

с электрическим приводом Тип 5824-.../Тип 5825-.../

Тип 5857/Тип 5757

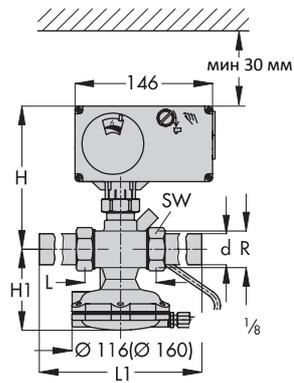
с регулирующим термостатом Тип 2430 К.

Диапазон задаваемых значений ... °C.

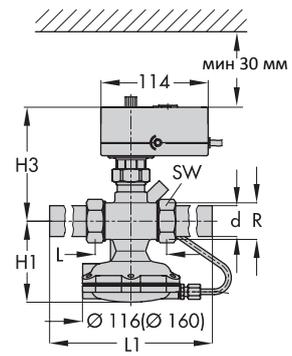
Возможное дополнительное оборудование .../ Специальное

исполнение...

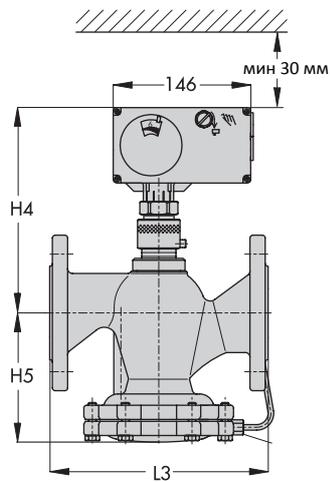
Габаритные размеры



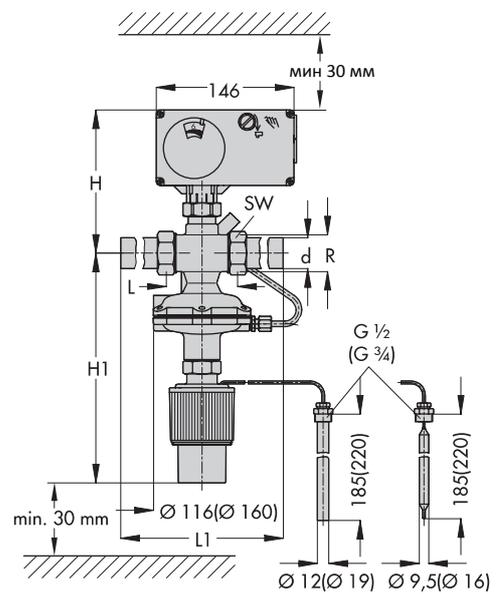
Тип 24885824/5825
Соединение с концами под приварку.



Тип 2488/5857 или 5757
Соединение с концами под приварку.



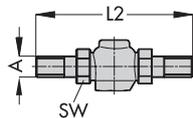
Тип 2488/5824 (5825/5724)
с фланцевым исполнением корпуса
(только DN 32 до 50).



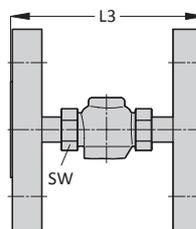
Стержневый
сенсорный датчик с
защитной гильзой.

Стержневый сенсорный
датчик с сальниковым
резьбовым соединением.

Тип 2489/5824(5825) Соединение с
патрубками под приварку.



с патрубками под резьбу.



с фланцами

Рис. 4. - Размеры регулятора

Размеры в скобках действительны для DN 40 и DN 50 до

Изготовитель сохраняет право на внесение технических изменений.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Телефон: 49 69 4009-0 · Факс: 069 4009-1507
Интернет-сайт: <http://www.samson.de>

T 3135 RU

2011-07