

## Комбинированные регуляторы прямого действия для перепада давления или расхода с дополнительным электрическим приводом



### Применение

Регуляторы прямого действия перепада давления и / или расхода в системах теплоснабжения, комбинированные с электроприводом для подключения управляющего сигнала.

Клапаны с Ду от 15 до 50 • Ру 16 / 25 – для жидких сред до 150°С.

Клапан закрывается при повышении перепада давления, расхода и входного сигнала от электрического регулирующего устройства.

Комбинированные регуляторы состоят из клапана, мембранного привода, а также электрического привода тип 5824, 5825 (с блокировкой), тип 5857 или тип 5757.

Регуляторы имеют следующие особенности:

- не требующие техобслуживания и вспомогательной энергии, управляемые средой регуляторы перепада давления или расхода
- односедельный клапан с компенсацией давления
- предназначены для воды и других жидких сред, не вызывающих коррозию материалов, используемых в конструкции
- имеется промежуточная муфта для монтажа электропривода и регулирования расхода.

### Конструкции (рис. 1 - 3)

Корпус клапана из медного литья с муфтовым соединением Ду от 15 до 50, также с фланцевым корпусом из чугуна с шаровидным графитом

**Регулятор расхода тип 2488/5824(25)** (рис 3.1), тип 2488/5857 или тип 2488/5757 с электрическим приводом тип 5824, тип 5825, тип 5857 или тип 5757 • Приводы тип 5857 и 5757 только для Ду 15 - 32.

**Регулятор расхода тип 2489/582...** (рис. 3.5) с электрическим приводом тип 5824 или тип 5825 и дополнительным термостатом регулирования температуры тип 2430 К.

**Регулятор расхода и перепада давления или давления тип 2491/582...** (рис. 3.3)

с настраиваемым заданным значением перепада давления или давления и электрическим приводом тип 5824 или тип 5825.

**Регулятор расхода и перепада давления или давления тип 2494/582...** (рис. 3.4)

с постоянным заданным значением перепада давления или давления и электрическим приводом тип 5824 или тип 5825.

**Регулятор расхода и перепада давления тип 2487/582...** (рис. 3.2) с внутренним ограничителем усилия и предохранителем от перегрузки (байпас) в приводе • с настраиваемым заданным значением перепада давления и электрическим приводом тип 5824 или тип 5825.

**Регулятор расхода и перепада давления тип 2495/582...** с внутренним ограничителем усилия и предохранителем от перегрузки (байпас) в приводе • с постоянным заданным значением перепада давления или давления и электрическим приводом тип 5824 или тип 5825.

Типовые регулирующие устройства с приводом тип 5825, сертифицированные по DIN 32730, поставляются со склада.



Рис. 1 – регулятор расхода с электрическим приводом тип 2488/5824 (исполнение для Ду 15-25)

Рис. 2 – регулятор перепада давления и расхода с электрическим приводом тип 2487/5825 (исполнение для Ду от 32 до 50)

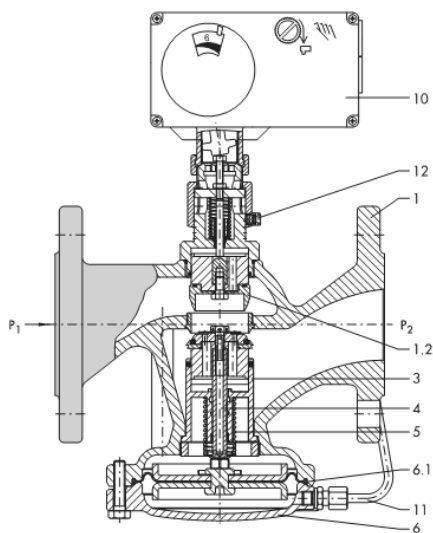


Рис. 3.1 – тип 2488 / 5825, Ру 25, Ду 32-50  
(регулятор расхода)

- 1 корпус клапана
- 1.1 накидная гайка с уплотнительным кольцом и соединением под приварку
- 1.2 переключатель для установки заданного значения расхода
- 2 седло клапана
- 3 конус
- 4 шток конуса
- 5 пружины
- 6 мембранный привод (корпус)
- 6.1 рабочая мембрана
- 6.3 рабочая мембрана
- 8 пружинный пакет
- 10 электрический привод
- 11 импульсная линия
- 12 задатчик с пломбой (Ду 32-50)
- 13 установочный винт (Ду от 15 до 25)
- 20 регулирующий термостат
- 21 пружина
- 22 задатчик
- 23 сиффон со штоком
- 24 капилляр
- 25 температурный датчик

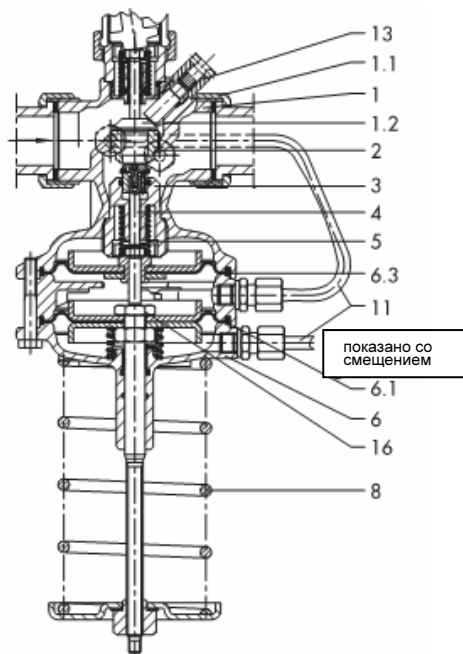


Рис. 3.2 – тип 2487/5825, Ру 25  
(регулятор расхода и перепада давления)

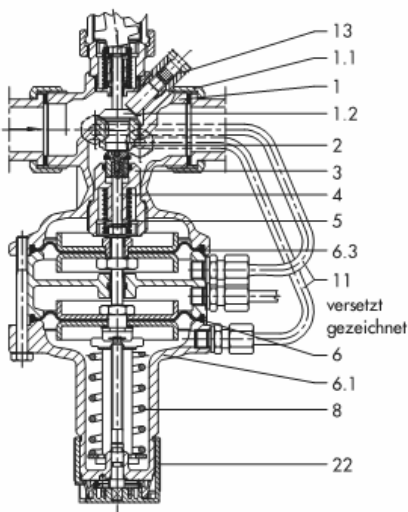


Рис. 3.3 – тип 2491/5825, Ру 25  
Ду 15-32, диапазон заданного значения до 1 бар (регулятор расхода и перепада давления или давления)

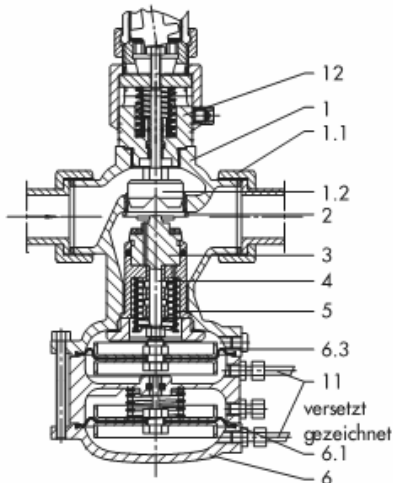


Рис. 3.4 – тип 2494/5825, Ру 25  
(регулятор расхода и перепада давления или давления)

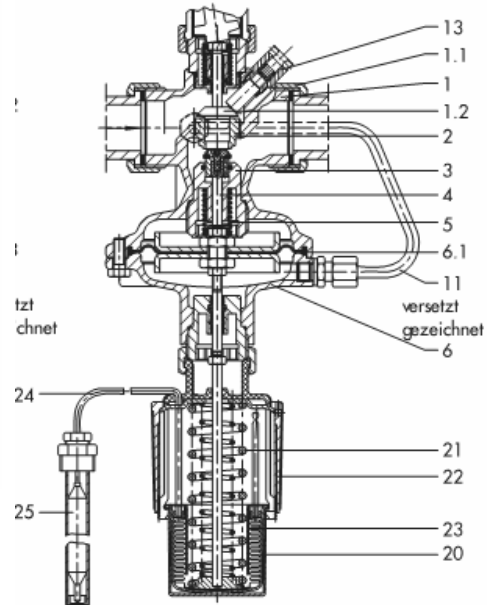


Рис. 3.5 – тип 2489/5825, Ру 25  
(регулятор расхода с термостатом)

Рис. 3 – различные конструкции регуляторов

### Принцип действия

Основной частью регулятора является устройство для регулирования расхода и перепада давления. Принцип действия описан в проспектах, указанных в таблице возможных комбинаций.

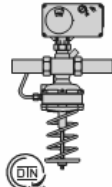
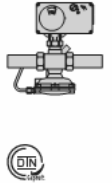
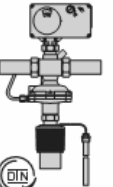
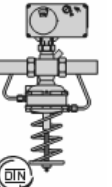
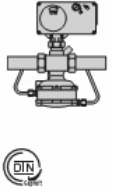
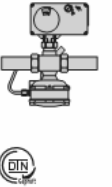
Промежуточная муфта предназначена для монтажа электропривода (10). В зависимости от условного диаметра заданное значение расхода – без привода – устанавливается при помощи установочного винта сбоку (13) или задатчика (12), кроме того, на эту деталь ставится пломба. Приводы тип 5824, тип 5757<sup>1)</sup> и тип 5857<sup>1)</sup> не имеют блокировки при отключении электропитания, у типа 5825 такая блокировка предусмотрена, т.е. при отключении электропитания клапан закрывается.

Эти приводы срабатывают на управляющие сигналы контроллера, при этом изменяется положение заслонки (1.2) и, тем самым, расход.

Комбинация приборов тип 2489 / 582... оснащена дополнительным регулирующим термостатом тип 2430 К. Он работает без вспомогательной энергии и позволяет дополнительно регулировать температуру. У регуляторов тип 2487 / 582... и 2495 / 582... предохранитель от перегрузки (байпас) (16) в приводе защищает седло (2) и конус (3) от перегрузок, а также связанных с этим повреждений оборудования в чрезвычайных условиях эксплуатации.

### Таблица выбора комбинаций приборов тип 24.../5824, тип 24.../5825, тип 2488/5857 или тип 2488/5757

В таблице 1 представлены различные исполнения комбинированных регуляторов и возможности их применения. Указанные типовые листы содержат подробное описание основного прибора.

Регулятор	тип	2487/5824 2487/5825	2488/5824 2488/5825 2488/5857 2488/5757	2489/5824 2489/5825	2494/5824 2494/5825	2494/5824 2494/5825	2495/5824 2495/5825
	см. Типовой лист	T 3131	T 3128	T 3132	T 3131		
							
<b>Использование для...</b>							
Регулирование перепада давления $\Delta p$		•			•	•	•
Регулирование расхода V		•	•	•	•	•	•
Регулирование температуры				•			
Монтаж в							
прямой трубопровод			•	•	•	•	
обратный трубопровод		•	•	•			•
Заданное значение $\Delta p$						•	•
фиксированное							
настраиваемое		•			•		
$\Delta p$ (бар) мин.		0,1 <sup>1)</sup> / 0,2 <sup>2)</sup>			0,1 <sup>1)</sup> / 0,2 <sup>2)</sup>	0,2	0,2
макс.		2,0			2,0	0,5	0,5
V							
настраиваемое		•	•	•	•	•	•
Регулирующий термостат тип 2430 К				•			
Электрический привод тип 5824		•	•	•	•	•	•
Электрический привод тип 5825 с положением безопасности		•	•	•	•	•	•
Электрический привод тип 5857 <sup>1)</sup> или тип 5757 <sup>1)</sup>			•				

<sup>1)</sup> Ду от 15 до 25

<sup>2)</sup> Ду от 40 до 50

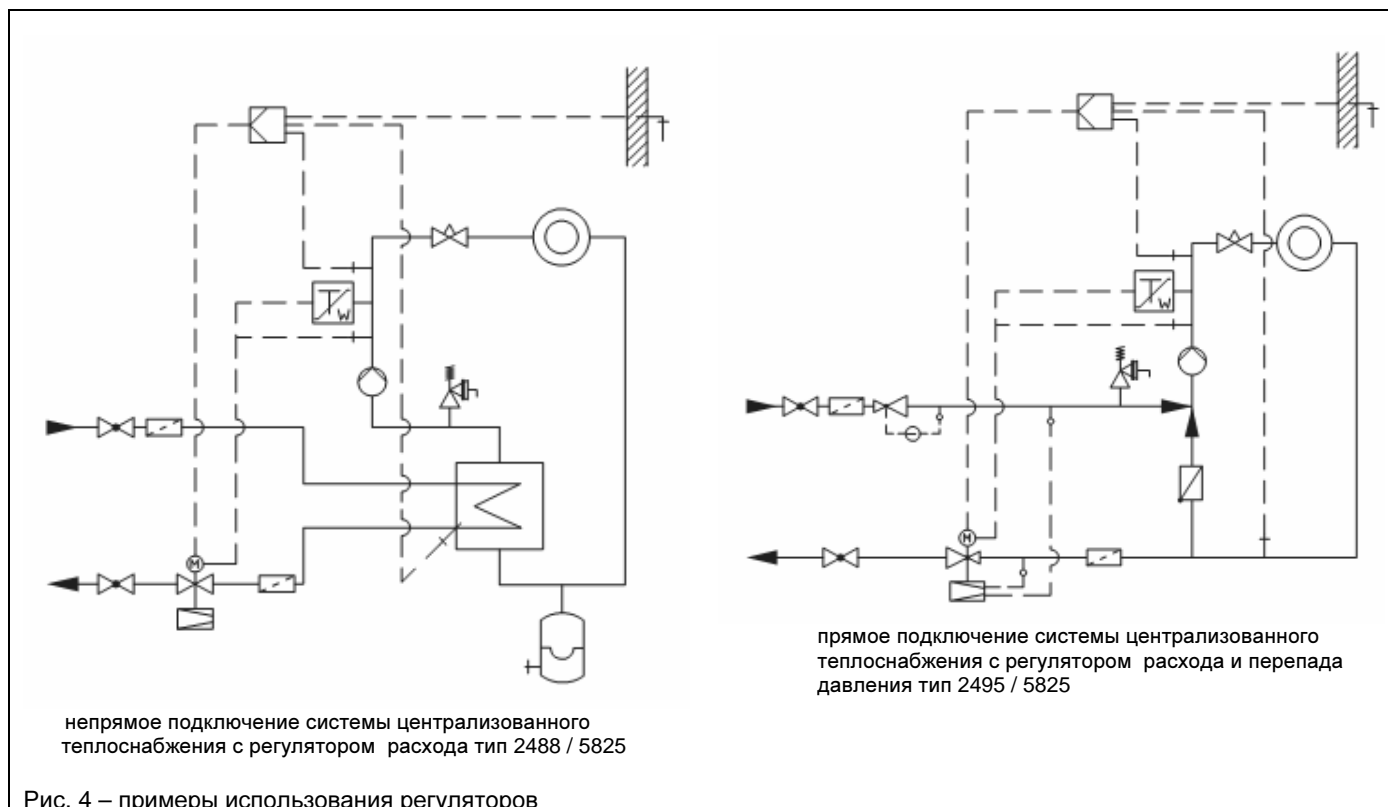


Рис. 4 – примеры использования регуляторов

Таблица 1 - Технические характеристики – все давления избыточные ( бар )

Условный диаметр ДУ	15 / 20 / 25	15	20	25	32 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>	
Значение $K_{vs}$	муфтовый клапан	0,4 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2,5	4 <sup>1)</sup>	6,3	8	
	фланцевый клапан	-						12,5
Значение z	муфтовый клапан	0,6				0,55	0,5	0,45
	фланцевый клапан	-				0,45	0,45	0,40
Условное давление	Рy 16 <sup>3)</sup> / 25					Рy 25		
Максимальный допустимый перепад давления $\Delta p$ на клапане	10 <sup>4)</sup> / 20 бар					16 бар		
Допустимая температура на клапане °С	для жидкостей 130°С (Рy 16)/150°С (Рy 25) · для воздуха и негорючих газов 80°С							
<b>Диапазон заданного значения расхода для воды в м<sup>3</sup>/ч</b>								
Диапазон заданного значения расхода/ограничение расхода для воды в м <sup>3</sup> /ч при эффективном перепаде давления 0,2 бар	0,03 ... 0,2	0,12 ... 0,64	0,2 ... 1,2	0,6...1,3 <sup>5)</sup> 0,6...2,5	0,8...2,3 <sup>5)</sup> 0,8 ... 3,6	0,8...3,5 <sup>5)</sup> 2 ... 10	2 ... 5,8 <sup>5)</sup> 3 ... 12,5	3 ... 9,1 <sup>5)</sup> 4 ... 14,1 <sup>5)</sup> 4 ... 15

<sup>1)</sup> специальная конструкция

<sup>2)</sup> опция: клапан с фланцевым корпусом из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049)

<sup>3)</sup> не относится к типам 2489/... и 2491/...

<sup>4)</sup> для конструкции Рy 16

<sup>5)</sup> в случае превышения указанных значений расхода даже для потока без кавитации следует рассчитать повышение уровня шума

Таблица 2 - Заданные значения перепада давления

Тип	2487/...	2491/...	2494/...	2495/...
Заданное значение перепада давления, постоянное бар	Δр	бар	0,2 / 0,3	0,2 / 0,3
			0,4 / 0,5	0,4 / 0,5
плавно настраиваемое	Ду 15...32 бар	0,1 ... 0,5	0,1 ... 0,5	
		0,1 ... 1	0,1 ... 1	
	Ду 40...50 бар	0,5 ... 2	0,5 ... 2	
		0,2 ... 0,5	0,2 ... 0,5	
		0,2 ... 1	0,2 ... 1	
		0,5 ... 2	0,5 ... 2	

Таблица 3 – Технические характеристики · Электроприводы

Электрический привод	Тип 5824-...			Тип 5825-...			Тип 5757	Тип 5857
	- без положения безопасности -			- с положением безопасности -			- без положения безопасности -	
	10	11	20	10	11	20		
Условный клапан ДУ 15...25 ход	7,5 мм	7,5 мм	-	7,5 мм	7,5 мм	-	6 мм	
	-	-	12 мм	-	-	12 мм	-	
Условный клапан 32...50	-	-	12 мм	-	-	12 мм	-	
Время перестановки на условную длину хода	45 с	90 с	70 с	45 с	90 с	70 с	20 с	
Время аварийной перестановки	-			4 с	5 с	8 с	-	
Номинальное усилие перемещения	700 N			-			300 N	
Номинальное закрывающее усилие	-			500 N			-	
Электрическое напряжение	230 В, 50 Гц (по запросу 24 В, 50 Гц)						230 V / 24 V (±10%), 50 Гц	
Потребляемая мощность	ок. 3 ВА			ок. 3 ВА + 1 ВА			ок. 3 ВА	
Ручное управление	да			Возможно <sup>1)</sup>			да	
Допустимая температура окружающей среды	0 ... +50 °С							
Допустимая температура на соединительной тяге	0 ... +110 °С							
Вид защиты	IP 54						IP 42	IP 42
прочие данные в Типовом листе...	Т 5824						Т 5757	Т 5857

<sup>1)</sup> ручное управление при помощи 4-миллиметрового штифтового ключа со снятой крышкой корпуса, без самоблокировки при аварийном срабатывании

Таблица 4 – Технические характеристики · Регулирующий термостат тип 2430 К

Регулирующий термостат тип 2430 К	
Диапазон заданного значения	непрерывно настраиваемый: 0...35 °С, 25...70 °С, 40...100 °С, 50...120 °С или 70...150 °С
Температура окружающей среды	-20...+80 °С
Температура на датчике	не более 50 °С выше установленного заданного значения
Давление на датчике	не более 40 бар
Соединительная трубка	2 м (специальная конструкция: 5 м)

Таблица 5 - Материалы - по DIN EN

Корпус	Медное литьё (G-CuSn5ZnPb, Rg 5) чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 (GGG-40.3) <sup>1)</sup>
Седло	нержавеющая сталь; WN 1.4305
Конус	РУ 25 не требующая очистки от цинка латунь с мягким уплотнением из СКЭПТ <sup>2)</sup>
	РУ 16 не требующая очистки от цинка латунь и пластик с мягким уплотнением из СКЭПТ
Крышка	РУ 25 Медное литьё CC491K (G-CuSn5ZnPb, Rg 5) ■ чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 (GGG-40.3) <sup>1)</sup>
	РУ 16 нержавеющая сталь 1.4310
Пружина клапана	нержавеющая сталь 1.4310
Дроссель	не требующая очистки от цинка латунь
Рабочая мембрана	СКЭПТ с тканевой прокладкой <sup>2)</sup>
Уплотнительные кольца	СКЭПТ <sup>2)</sup>
<b>Электрический привод тип 5824, тип 5825, тип 5857 и тип 5757</b>	
Корпус	пластик (армированный стеклом полифениленоксид)
Накидная гайка	латунь
<b>Регулирующий термостат тип 2430 К</b>	
Датчик и соединительная труба	медь
Погружная втулка	медь или нержавеющая сталь 1.4571

<sup>1)</sup> дополнительное исполнение для Ду 32, 40 и 50: клапан с фланцевым корпусом из чугуна с шаровидным графитом

<sup>2)</sup> у специального исполнения для нефтепродуктов (ASTM I, II, III): FPM (FKM, фторкаучук)

**Размеры в мм и вес в кг**

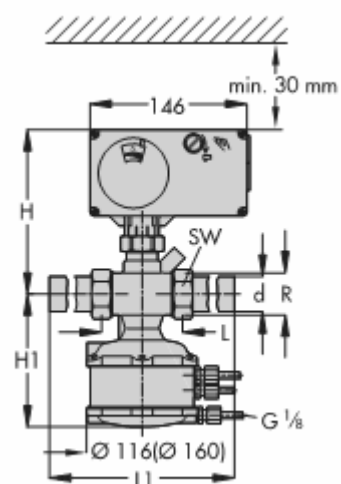
Условный диаметр ДУ	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>	
Диаметр трубки d	21,3	26,8	32,7	42	48	60	
Размер соединения R	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G2	G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Размер под ключ SW	30	36	46	59	65	82	
Длина L	65	70	75	100	110	130	
Высота Н	155			216			
Высота Н3	122			163			
Высота Н1 (в скобках Н2)	тип 2488/...	85		105		140	
	тип 2494/...	122		140		192	
	тип 2495/...	108		125		175	
	тип 2487/...	248 (185)			265 (205)	415	
	тип 2491/...	265 (200)			285 (220)	425	
	тип 2489/...	245			265	295	
Длина L1 с штуцерами под приварку	210	234	244	268	294	330	
Вес ок. ... кг <sup>3)</sup>	тип 2488/...	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
	тип 2494/...	3,6	3,7	3,8	4,9	7,6	8,1
	тип 2495/...						
	тип 2489/...	3,9	4,0	4,1	5,2	7,9	8,4
	тип 2487/...	4,0	4,1	4,2	5,4	13,4	13,9
	тип 2491/...						
<b>Специальное исполнение</b>							
С штуцерами под резьбу							
Длина L2	129	144	159	180	196	228	
Наружная резьба А	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G2	
Вес кг ок.	см. конструкцию с штуцерами под приварку						
С фланцами <sup>2)</sup> (РУ 16/25) или с фланцевым корпусом (Ду 32 ... 50)							
Высота Н4	-			196			
Высота Н5	-			105	140		
Длина L3	130	150	160	180	200	230	
Вес ок. ... кг <sup>3)</sup>	тип 2488/...	4,4	5,1	5,7	7,6	10,9	12,4
	тип 2494/...	5,0	5,7	6,3	8,1	11,6	13,1
	тип 2495/...						
	тип 2489/...	5,3	6,0	6,6	8,4	11,9	13,4
	тип 2487/...	5,4	6,1	6,7	8,6	17,4	18,9
	тип 2491/...						

<sup>1)</sup> дополнительное исполнение: клапан с фланцевым корпусом

<sup>2)</sup> у клапанах с Ду 40 и 50 фланцы уже смонтированы.

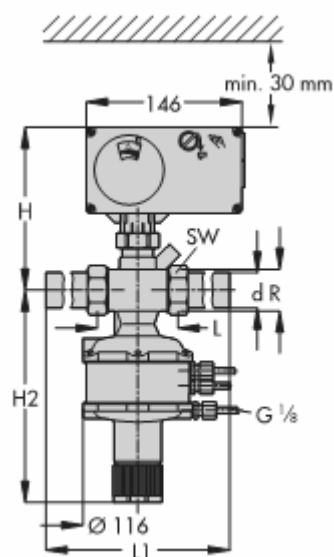
<sup>3)</sup> Тип 2489 / 582.: вес указан для конструкции со стержневым датчиком и погружной втулкой; минимальный вес погружной втулки 0,2 кг

Рис. 5 – размеры регуляторов

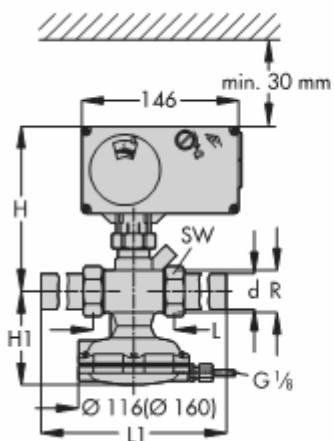


Тип 2494/5824(5825)  
тип 2495/5824(5825)

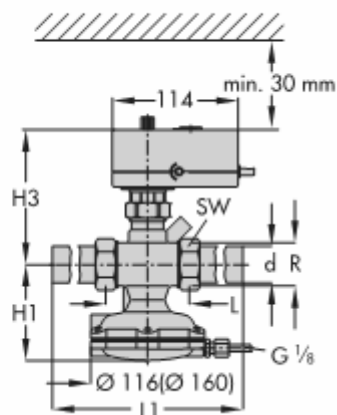
Размеры в скобках для Ду 40...50!



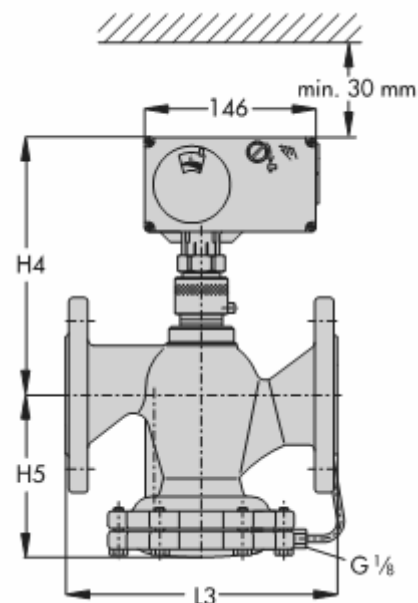
Тип 2487/5824(5825)  
тип 2491/5824(5825)  
от 0,1 до 0,5 бар  
или от 0,1 до 1,0 бар



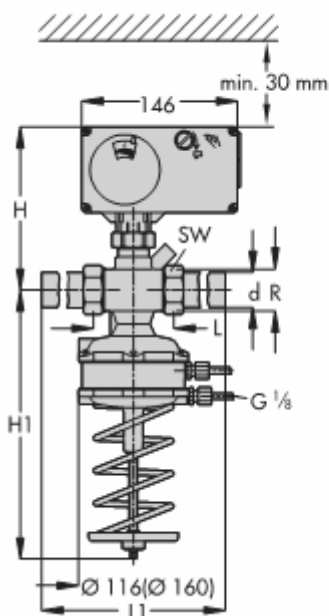
**Тип 2488 / 5824 ( 5825 )**  
штуцера под приварку



**Тип 2488 / 5857 или 5757**  
штуцера под приварку

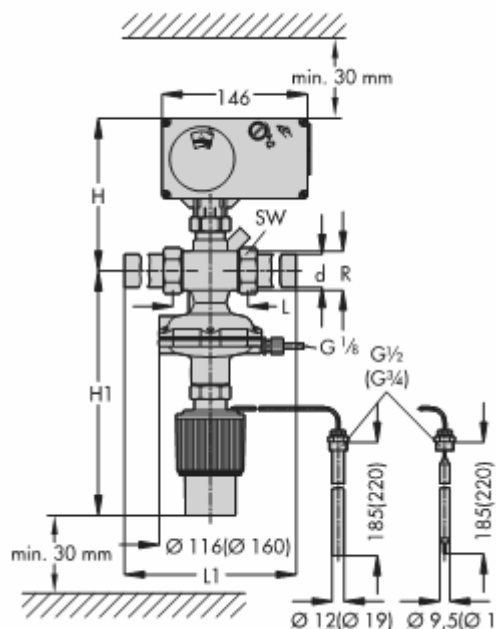


**Тип 2488/5824(5825)**  
с фланцевым корпусом  
(только Ду от 32 до 50)



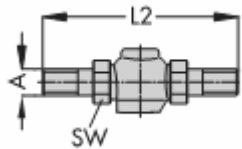
**Тип 2487/5824(5825)**  
**Тип 2491/5824(5825)**

- размеры в скобках для Ду 40 и Ду 50! -

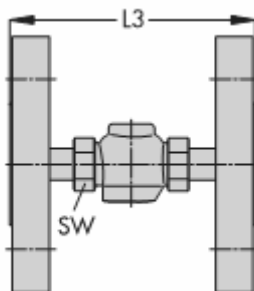


стержневой датчик с погружной втулкой  
стержневой датчик с сальниковым уплотнением кабеля

**Тип 2489/5824(5825)**  
штуцера под приварку



штуцера под резьбовое соединение



штуцера под фланцевое соединение

**Монтаж**

- Перед клапаном рекомендуется устанавливается грязеуловитель (например, Тип IN или 2N) производства SAMSON.
- Ду от 15 до 25: размер ячеек 0,5 мм,  
ДУ от 32 до 50: размер ячеек 0,75 мм
- Приборы предназначены для монтажа только на горизонтальных участках трубопроводов. Регуляторы с Ду от 15 до 25 могут также устанавливаться на вертикальных участках трубопровода.
- Направление потока должно быть по стрелке.
- Перед монтажом привода и клапана: следует задвинуть шток привода!
- Электропривод должен находиться над корпусом клапана.
- При изоляции клапана следует использовать изолирующую насадку. Изоляционная кромка при этом должна быть примерно 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!

**Исполнение с регулирующим термостатом**

- Монтажное положение температурного датчика произвольное, при этом он должен быть погружён по всей длине в регулируемую среду.
- Монтаж в местах, подверженных перегреву и застою, не допускается.
- 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.

**В заказе следует указывать:****Регулятор расхода**

тип 2488/5824(5825); тип 2488/5857; тип 2488/5757;  
тип 2489/5824(5825)

**Регулятор расхода и перепада давления или давления**

тип 2491/5824(5825); тип 2494/5824(5825);  
тип 2487/5824(5825)

**Регулятор расхода и перепада давления**

тип 2495/5824(5825)

С клапаном, условный диаметр Ду ..., условное давление  $P_u$  ...

допустимая температура... °C,  $K_{vs}$  ...

с патрубками под приварку / с резьбой / фланцами / с фланцевым корпусом

задаваемое значение перепада давления... бар

верхнее значение эффективного перепада

давления... бар

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

тип 5857 / 5757

с регулирующим термостатом тип 2430 K

диапазон заданных значений... °C

Комплектующие.../специальное исполнение... , если требуется ...

Изготовитель сохраняет право на внесение технических изменений.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**T 3135 R**