

## Регуляторы прямого действия Серия 42

### Регулятор расхода и перепада давления тип 42-37 .

монтаж в обратном трубопроводе

### Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления тип 42-39 . монтаж в прямом трубопроводе



#### Применение

Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления для систем теплоснабжения и промышленных технологических установок. Для заданных значений перепада давления или давления от 0,1 до 5 бар •

Ду 15 ... 250 <sup>1)</sup> • Ру 16 ... 40 • для жидких сред от 5 °С до 220 °С <sup>2)</sup>

Клапан **закрывается** при увеличении перепада давления / расхода.

Регуляторы состоят из клапана с настраиваемым дросселем и привода с двумя рабочими мембранами.

Регуляторы обеспечивают заданное значение расхода, установленное на дросселе, и заданное значение расхода или редуцированного давления, установленного на приводе. Приоритет имеет больший сигнал.

#### Отличительные свойства:

- П-регуляторы бесшумные, не требующие значительного теххода, управляемые средой
- предназначены для воды, водно-гликолевой смеси до 30%, а также жидкостей, газов и паров, не вызывающих коррозии применяемых материалов
- предусмотрено специальное исполнение для нефтепродуктов
- односедельный клапан с компенсацией давления сильфоном из нержавеющей стали
- с внутренним предохранителем от перегрузки (байпас) в приводе (тип 42-37)

#### Варианты исполнения

**Тип 42-37** (рис. 1) – регулятор расхода и перепада давления для Ду от 15 до 250 <sup>1)</sup> • для установки на обратный трубопровод теплового пункта; состоит из клапана тип 2423 со встроенным дросселем и приводом тип 2427; заданное значение расхода устанавливается на дросселе, а заданное значение перепада давления - на приводе.

**Тип 42-39** (рис. 2) – регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления для Ду от 15 до 250 <sup>1)</sup> • для установки в прямой трубопровод теплового пункта; состоит из клапана тип 2423 со встроенным дросселем и приводом тип 2429; заданное значение расхода устанавливается на дросселе, а заданное значение перепада давления или давления - на приводе.

#### Комплектующие

Необходимые комплектующие, например, резьбовое штуцерное соединение с врезным кольцом, игольчатый дроссельный клапан, конденсационные сосуды и смонтированные импульсные линии, см.

T 3095.

<sup>1)</sup> комбинации по запросу: клапаны с Ду более 250 для газов и пара, а также исполнения согласно стандарту ANSI, JIS

<sup>2)</sup> другие температурные диапазоны по запросу



Рис. 1 - регулятор расхода и перепада давления тип 42-37

Рис. 2 - регулятор расхода и перепада давления тип 42-39

### Принцип действия

Среда проходит через клапан по стрелке. При этом свободные сечения, образуемые дросселем (1.1) и конусом (3) определяют расход  $V$  и перепад давления  $\Delta p$  или редуцированное давление  $P_2$ .

При клапане с разгруженным давлением положение конуса не зависит от колебаний давлений среды, так как внешняя сторона разгрузочного металлического сиффона находится под давлением «за дросселем», а внутренняя под редуцированным давлением, за счёт чего компенсируются силы, действующие на площадь конуса, зависящие заданного значения перепада давления.

Перепад давления  $\Delta p$  преобразуется в перестановочное усилие на первой рабочей мембране (12.1), а зависящее от расхода  $V$  эффективное давление, соответственно, на второй рабочей мембране (12.3). Приоритет имеет больший сигнал.

Если, например, увеличивается  $\Delta p$ , то возрастает перестановочное усилие на первой рабочей мембране (12.1). Это изменение усилия вызывает перемещение штока (12.2 и 12.4) и конуса (3) в направлении закрытия. При увеличении расхода возрастает эффективное давление на дросселе (1.1), а давление в мембранной полости А падает (12.3). При таком изменении эффективного давления перемещается только шток (12.4) и конус (3) в направлении закрытия до восстановления заданного значения расхода.

При регулировании расхода после дросселя (1.1), передаётся по внутреннему каналу в штоке (7) конуса и штоке привода (12.4) в мембранную полость А. Входное давление  $V$  подводится через подсоединённую к регулятору импульсную трубку (18) в мембранную полость В.

При регулировании перепада давления  $\Delta p$  в 42-37 входное (плюсовое) давление по импульсной линии передаётся в мембранную полость D. Минусовое давление  $\Delta p$  в мембранной камере С, равно плюсовому давлению камеры V. При регулировании регулятором 42-39 перепада давления в системах теплоснабжения выходное давление клапана (входное (плюсовое) давление) по импульсной трубке (19) подается в мембранную полость D, минусовое (выходное) давление системы  $\Delta p$  подводится через устанавливаемую по месту импульсную трубку в мембранную полость С.

При использовании типа 42-39 в качестве регулятора расхода и давления камера С остается неподключённой.

Предохранитель от перегрузки (байпас) (15) в приводе защищает седло (2) и конус (3) от перегрузок, а также связанных с этим повреждений оборудования в нестандартных условиях эксплуатации ("Давление срабатывания" см. Таблицу 1).

- |         |   |
|---------|---|
| 1.1     | дроссель для установки заданного значения расхода |
| 2       | Седло   |
| 3       | Конус   |
| 5       | металлический сиффон                              |
| 7       | шток конуса                                       |
| 12.1    | рабочая мембрана                                  |
| 12.2    | шток мембраны, полн.                              |
| 12.3    | рабочая мембрана                                  |
| 12.4    | шток мембраны                                     |
| 14      | пружина   |
| 15      | ограничитель усилия с внутренним байпасом         |
| 17      | задатчик перепада давления                        |
| 18, 19  | импульсные трубки                                 |
| A ... D | мембранные полости                                |

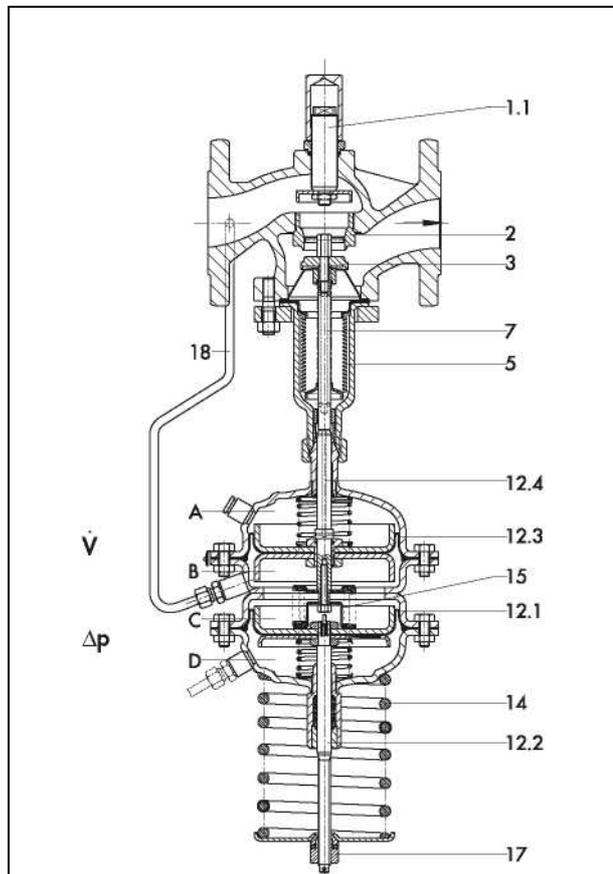


Рис. 3 – регулятор расхода и перепада давления тип 42-37

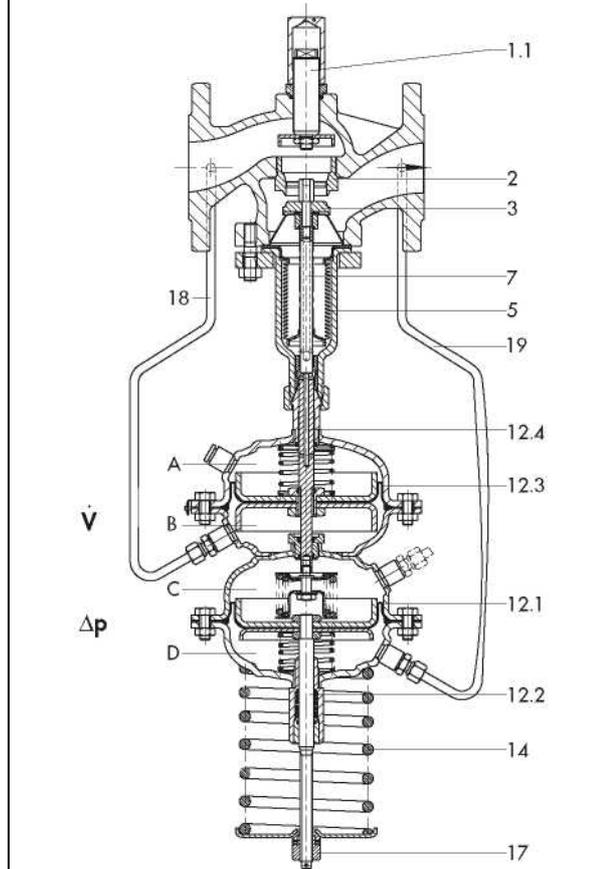


Рис. 4 – регулятор расхода и перепада давления тип 42-39

**Таблица 1 ■ Технические характеристики**

<b>Тип</b>	<b>42-37 • 42-39</b>	
Условный диаметр Ду	15 ... 100	125 ... 250
Условное давление Ру	16, 25 или 40	
Давление срабатывания внутреннего байпаса (тип 42-37)	для 160 см <sup>2</sup>	1,2 бар
	для 320 см <sup>2</sup>	0,6 бар
Макс. допустим. температура	корпус	см. рис. 6 «Диаграмма давление-температура»
	привод <sup>1)</sup>	со сборниками: жидкости до 220 °С ■ без сборников: жидкости до 150 °С
Диапазоны заданного значения перепада давления или давления бар	0,1 ... 0,6 • 0,2 ... 1 • 0,5 ... 1,5 • 1,0 ... 2,5 • 2 ... 5 • 4,5 ... 10 <sup>2)</sup>	
Утечка протока	≤ 0,05 % от значения Kvs	

<sup>1)</sup> более высокие температуры по запросу

<sup>2)</sup> по запросу

Подробные данные об исполнении клапана **Тип 2423** с компенсацией мембраны по давлению см. Т 2650.

**Таблица 2 • Значения Kvs, значения z, диапазоны заданного значения расхода для воды и максимальные допустимые перепады давления**

Условный диаметр Ду	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Диаметр седла мм	22		40		65		89		103		125		207
Величина хода мм	10						16			22			
Значение Kvs	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Значение z	0,65	0,6	0,55	0,45	0,4		0,35			0,3			
<b>Диапазоны заданного значения расхода для воды в м<sup>3</sup>/ч</b>													
Эффективный перепад давления на дросселе 0,2 бар	0,05 ... 2	0,15 ... 3	0,25 ... 3,5	0,4 ... 7	0,6 ... 11	0,9 ... 16	2 ... 28	3,5 ... 35	6,5 ... 63	11 ... 80	18 ... 120	20 ... 180	26 ... 220
Эффективный перепад давления на дросселе 0,5 бар	0,15 ... 3	0,25 ... 4,5	0,4 ... 5,3	0,6 ... 9,5	0,9 ... 16	2 ... 24	3,5 ... 40	6,5 ... 55	11 ... 90	18 ... 120	20 ... 180	26 ... 260	30 ... 300
Максимальный допустимый перепад давления Δр бар	25						20		16		12		10

Минимальный требуемый перепад давления Δр<sub>min</sub> на клапане вычисляется по формуле:

$$\Delta p_{\min} = \Delta p_{\text{дрос.}} + \left( \frac{V}{Kvs} \right)^2$$

Δр<sub>min</sub> минимальный перепад давления на клапане (бар)

Δр<sub>дросс</sub> эффективное давление, т.е. давление на дросселе, снижаемое специально для замера расхода (бар)

V заданное значение расхода (проток) в м<sup>3</sup>/ч

Kvs условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

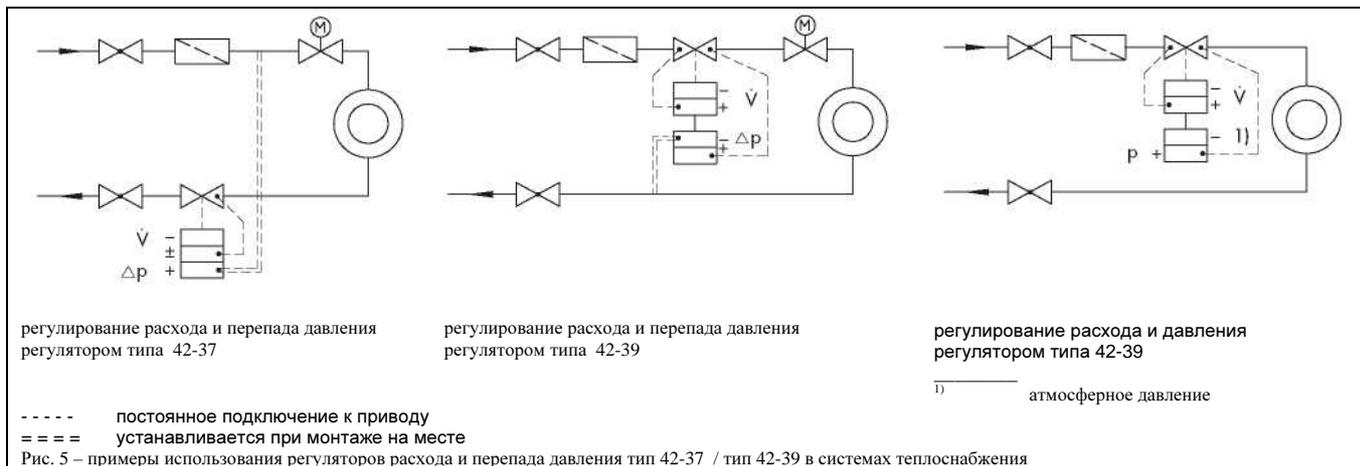
**Таблица 3 • Материалы - по DIN EN**

<b>Корпус клапана</b>	<b>серый чугун EN-JL1040</b>	чугун с шаровидным графитом <b>EN-JS1049</b>	<b>стальное литьё 1.0619<sup>1)</sup></b>	<b>нержавеющее стальное литьё 1.4581</b>	<b>нержавеющая кованая сталь 1.4571<sup>2)</sup></b>
Условное давление	PN 16	PN 25	PN 25 / 40	PN 25 / 40	PN 40
Седло	нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006			1.4571	
Конус	до Ду 100	нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006			1.4571
	Ду 125 ... 250				
Шток конуса	нержавеющая сталь 1.4310				
Металлический сильфон	нержавеющая сталь 1.4571				
Нижняя секция	P 265GH ( 1.0305 )			1.4571	
Уплотнение корпуса	графит с металлической опорой				
<b>Привод тип 2427 и Тур 2429</b>					
Оболочки мембраны	стальной лист DD 11 ( St W 22 )			1.4301	
Мембрана	EPDM (СКЭПТ) с тканной прокладкой <sup>3)</sup>				
Направляющая втулка	двойная втулка ( DU )			PTFE	

<sup>1)</sup> Ру 16 по запросу

<sup>2)</sup> только Ду 15, 25, 40 и 50

<sup>3)</sup> специальное исполнение для нефтепродуктов FPM ( фторкаучук )



### Установка регулятора

Клапан и привод поставляются в отдельных упаковках.

Привод может быть установлен до или после монтажа клапана. Он соединяется с клапаном при помощи накидной гайки.

Следует соблюдать следующие основные правила...

- Клапаны устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов,
- Направление потока - по стрелке на корпусе.
- Перед клапаном устанавливается грязеуловитель, например, Тип 2 NI производства SAMSON.



### Допустимые монтажные положения

- Все условные диаметры: привод направлен вниз (см. фото),
- Ду от 15 до 80 / до 120 °C привод направлен вниз или вверх,
- Все условные диаметры с фиксированным направляющим конусом / до 120 °C: на выбор,
- Регулирование пара: привод всегда направлен вниз.

### Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1

Диапазон применения клапанов, допустимые давления, перепады давления и температуры ограничены диаграммой давление – температура и ступенью условного давления (согласно DIN EN 12516-1).

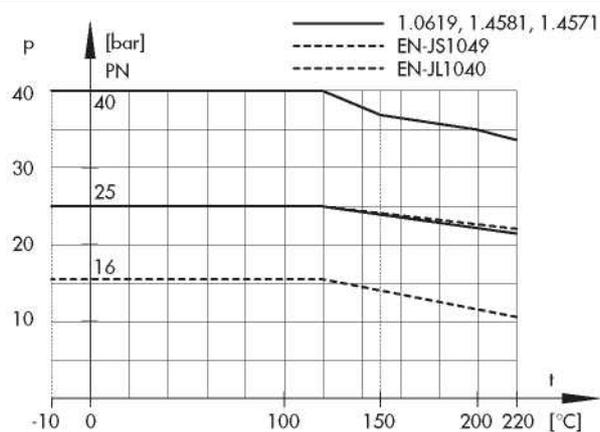


Рис. 6 · Диаграмма давление - температура

Таблица 4 · Размеры в мм и вес – см. габаритный чертёж

Тип 42-37 ■ Тип 42-39																
Условный диаметр Ду...		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Монтажная длина L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730		
Монтажная высота Н1		225						300		355	460	590	730			
Монтажная высота Н2	прочие материалы	115			150			175	180	200	250	280	400			
	1.4571	113	-	130	-	170	176							-		
Диапазоны заданных значений <sup>3)</sup>	от 0,1 до 0,6 бар	монтажная высота Н <sup>1)</sup>	675						790		845		-			
		привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 4)</sup>						Ø D = 285 мм,		A = 320 см <sup>2</sup>		-			
		вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	51	56	71	-				
	от 0,2 до 1 бар	монтажная высота Н <sup>1)</sup>	675						770		825		1130 1160 1240			
		привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 4)</sup>						Ø D = 285 мм,		A = 320 см <sup>2</sup>		Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>			
		вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	130	180	420	480	
	от 0,5 до 1,5 бар	монтажная высота Н <sup>1)</sup>	675						770		825		1130 1160 1240			
		привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 4)</sup>						Ø D = 285 мм,		A = 320 см <sup>2</sup>		Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>			
		вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485	
	от 1,2 до 2,5 бар	монтажная высота Н <sup>1)</sup>	675						770		825		1130 1160 1240			
		привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>						Ø D = 285 мм,		A = 320 см <sup>2</sup>		Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>			
		вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485	
	от 2 до 5 бар	монтажная высота Н <sup>1)</sup>	615						690		745		-			
		привод				Ø	D = 225	мм, A	= 160 см <sup>2</sup>			-				
		вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	-				

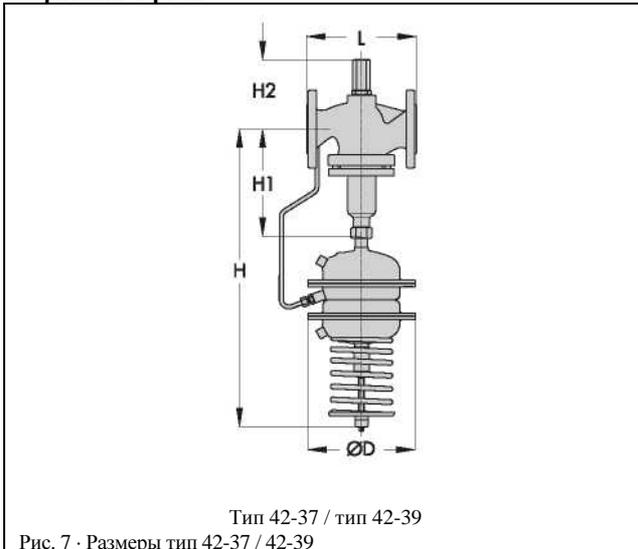
<sup>1)</sup> У регулятора тип 42-39 монтажная высота Н больше на 50 мм

<sup>2)</sup> Весовые характеристики относятся к исполнению с клапаном из материала EN-JL1040 / Py 16 ( GG-25 ). Для исполнения из чугуна с шаровидным графитом EN-JS1049 / Py 25, стального литья 1.0619 / Py 40 и 1.4581 / 1.4571: +10%.

<sup>3)</sup> Др = 4,5 бар до 10 бар по запросу

<sup>4)</sup> на выбор также с приводом 320 см<sup>2</sup> для Ду от 65 до 100. Для регуляторов с двойным штуцером ( ср. Т 3019 ) мы рекомендуем для диапазона Ду 65 ... 100 привод 320 см<sup>2</sup>.

**Габаритный чертёж**



**Специальное исполнение**

- с маслостойкими внутренними деталями
- клапан целиком из нержавеющей материала (не ниже 1.4301)
- для жидких сред и пара, макс. 220 °С,
- а также исполнения согласно стандарту ANSI, JIS

**В заказе следует указывать:**

Регулятор оого расхода и перепада давления **Тип 42-37 / 42-39**  
 Условный диаметр Ду ...  
 Материал корпуса, условное давление Py ...  
 Эффективное давление 0,2 бар / 0,5 бар, диапазон перепада давления ...бар  
 Специальное исполнение, если требуется  
 Комплектующие, если требуются ... (см. Т 3095) ...

