

Регуляторы давления прямого действия серии 42



Регуляторы перепада давления с ограничением расхода

Тип 42-34 • Тип 42-38

Применение

Регуляторы для систем теплоснабжения и промышленных установок • Заданный перепад давления 0,1...1,5 бар • Ду 15...250 • Ру 16...40 • Температура для жидких сред от 5 °С до 220 °С, для воздуха и других негорючих газов до 80 °С

Регуляторы состоят из привода и клапана с регулируемым дросселем. Они поддерживают заданное значение перепада давления, который устанавливается на приводе, и ограничивают расход с помощью регулируемого дросселя.

Характерные особенности регуляторов

- П-регуляторы бесшумные действия, не требующие технического обслуживания
- Предназначены для контуров циркуляции воды, водяного пара и воздуха, а также для других жидкостей, газов и пара, которые не влияют на физические свойства рабочей мембраны
- Односедельный клапан с компенсацией давления металлическим, коррозионно-стойким сильфоном
- Корпус клапана выполняется из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, стального литья, коррозионно-стойкой ковanej стали/стального литья.

Исполнения

Регуляторы перепада давления с ограничением расхода для монтажа в обратном трубопроводе (см. рис. 6 • пример монтажа).

Тип 24-34 (рис. 1) • Клапан тип 2423 • Условный диаметр Ду15...250 • Привод тип 2424 с плавной установкой заданного значения перепада давления.

Тип 24-38 (рис. 2) • Клапан тип 2423 • Условный диаметр Ду15...100 • Привод тип 2428 с фиксированной установкой заданного значения перепада давления $\Delta P = 0,2 \cdot 0,3 \cdot 0,4$ или 0,5 бар.

Специальное исполнение

По стандартам ANSI • Привод с FPM-мембраной для масла (ASTM I, II, III) • Клапан в коррозионно-стойком исполнении (минимум из ст. 1.4301) • Для жидкостей и пара при температуре макс. 220°С • Повышенные диапазоны расхода при эффективном давлении 0,5 бар.

Дополнительное оснащение

Необходимые детали дополнительного оснащения: резьбовое разрезное кольцо, игольчатые дроссельные вентили, конденсационные сосуды, импульсные трубки, см. типовой лист Т3095.

Клапан **закрывается**, если перепад давления возрастает. Расход будет ограничиваться.



Рис.1 • Регулятор перепада давления с ограничением расхода тип 42-34



Рис.2 • Регулятор перепада давления с ограничением расхода тип 42-38

Принцип действия (рис. 3)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. При этом проходное сечение, образованное дросселем и конусом (3) определяет расход и перепад давления ΔP .

На положение конуса (3) не влияют изменения перепада давления среды, т.к. разгрузка конуса осуществляется металлическим сильфоном (5), внешняя поверхность которого находится под давлением после дросселя, а на внутреннюю поверхность действует выходное сниженное давление P_2 .

Для регулирования перепада давления плюсовое давление по импульсной трубке (18) поступает в нижнюю мембранную камеру привода. Давление после дросселя подается по внутреннему каналу в штоке конуса и импульсную трубку (19) в верхнюю мембранную камеру привода. Перепад давления на мембране (12) привода преобразуется в усилие перестановки. Таким образом, давление перемещает конус в зависимости от настройки пружины задатчика (14).

В конструкции тип 42-38 пружины задатчика (14), установленные в корпусе привода, фиксировано определяют величину задаваемого параметра. В конструкции тип 42-34, напротив, величина задаваемого параметра может плавно устанавливаться задатчиком (17).

Дроссель (1,1) служит для установки максимального расхода.

При выборе значения заданного перепада давления или его диапазона, обязательно следует учитывать, что суммарный перепад давления ΔP складывается из падения давления на полностью открытом плунжере и падения давления на дросселе (см. таблицу 4).

Приводы тип 2424 и 2428 оснащены ограничителем усилия (15) и внутренним перепускным каналом (21). Он ограничивает усилие, действующее на шток конуса клапана, и предохраняет, таким образом, плунжерную пару от перегрузки. Для защиты потребителя открывается внутренний перепускной канал. Давление открытия приводится в таблице 1.

Клапан

- 1.1 Дроссель для задания расхода
2. Седло (сменное)
3. Конус
5. Металлический сильфон
6. Сброс воздуха (Ду125 и больше)
7. Шток конуса
8. Тип 42-34: подключение трубки минусового давления (Ду125...250) • для этих диаметров соединительный узел не требуется
9. Соединительный узел для трубки минусового давления (Ду15...100)

Привод

11. Шток мембраны
12. Мембрана
14. Пружина (ны) задатчика
15. Ограничитель усилия
17. Задатчик
18. Импульсная трубка давления (плюсовое)
19. Импульсная трубка давления (минусовое)
21. Внутренний байпас (предохранитель перегрузки)

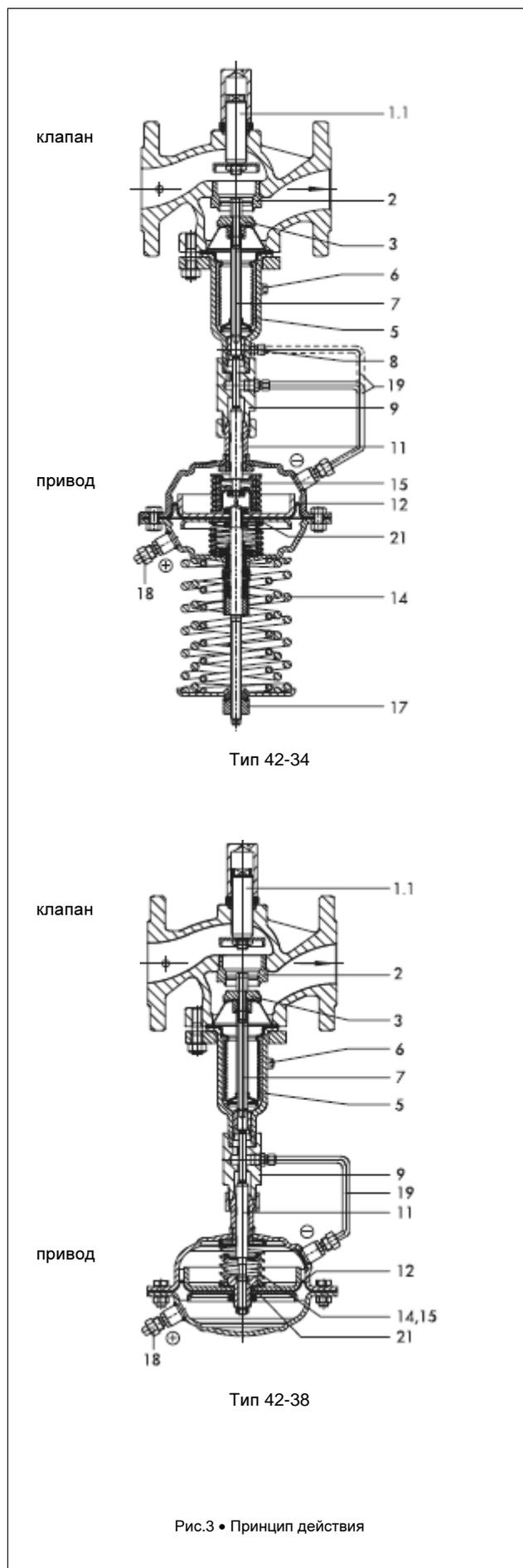


Таблица 1 • Технические характеристики

Тип	42-34	42-38
Условный диаметр Ду	15...250	15...100
Условное давление P _y	16, 25или 40 (согласно DIN EN 12516-1)	
Макс. допустимая температура	см. диаграмму давление-температура с конденсационным сосудом: жидкости до 220°C; без конденсационного сосуда: жидкости до 150°C; воздух и газы до 80°C	
Давление срабатывания внутреннего байпаса, для площади привода A=	160 см ² = 1,2 бар 320 см ² = 0,6 бар 640 см ² = 0,3 бар	160 см ² = 0,6 бар 320 см ² = 0,3 бар
Диапазоны задатчика бар	0,1...0,6 бар • 0,2...1 бар • 0,5...1,5 бар	
Утечка	< 0,05% от значения K _{vs}	

1)повышенные температуры по запросу

Дополнительные сведения относительно конструкций с **разгрузочной мембраной** для клапана **тип 2423** в типовом листе T2650

Таблица 2 •Материалы по DIN EN

Клапан тип 2423					
Условное давление	P _y 16	P _y 25	P _y 40		
Корпус клапана	серый чугун EN-JL1040	чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	стальное литье 1.0619 ¹⁾	коррозионно-стойкая сталь 1.4581 ¹⁾²⁾	коррозионно-стойкая ковкая сталь 1.4571 ³⁾
Седло и конус	до Ду100 Ду125...250				
	коррозионно-стойкая сталь 1.4006 или 1.4104				
	1.4301 • конус с PTFE-уплотнением			1.4571	
Шток конуса	1.4310				
Металлический сильфон	1.4571				
Нижняя часть	P265GH (St 35.8)			1.4571	
Уплотнение корпуса	графит с металлическим каркасом				
Привод тип 2424 и 2428					
Оболочки мембраны	DD 11				
Мембрана	EPDM ⁴⁾ с тканевой вкладкой				
Направляющая втулка	DU - втулка				

1)P_y 16 и P_y 25 по запросу

2)только Ду 65...150

3)только Ду 15, 25, 40 и 50

4)в специальном исполнении для масла: FPM (FKM) (фтористый каучук)

Таблица 3 • Значения K_{vs}, z-параметры и максимально допустимый перепад давления

Условный диаметр Ду	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Диаметр седла в мм	22		40			65	89	103	125	207			
Рабочий ход в мм	10						16			22			
K _{vs}	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
z-параметр	0,65	0,6	0,55	0,45	0,4			0,35				0,3	
Максимально допустимый перепад давления ΔP	25						20		16	12	10		

Ограничение расхода

Таблица 4 • Заданное значение расхода для воды в м³/час

ΔP _{Задан}	ΔP _{Сист}	ΔP _{Эфф}	Ду	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
0,2 бар	0,1 бар	0,1 бар	V	мин	0,05	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	2	3,5	6,5	11	18	20	26
				макс	1,4	2,1	2,4	4,9	7,7	11,2	19	28	44	56	84	126	154
0,5 бар	0,3 бар	0,2 бар	V	макс	2	3	3,5	7	11	16	28	40	63	80	120	180	220
1,0 бар	0,5 бар	0,5 бар	V	макс	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300

Соотношение перепадов давлений в системе и на клапане

При выборе величины или диапазона заданного перепада давления следует учитывать, что заданный перепад давления ΔP_{Задан} образуется из суммы падения (потери) давления при полностью открытых системе и плунжере клапана ΔP_{Сист}, которое известно, и падения давления на дросселе ΔP_{Эфф}.

В приведенной выше таблице даны значения расхода при конечном значении эффективного давления 0,1 бар, 0,2 бар и 0,5 бар.

$$\Delta P_{\text{Задан}} = \Delta P_{\text{Сист}} + \Delta P_{\text{Эфф}}$$

Минимально необходимый перепад давления ΔP_{мин} между трубопроводами прямого и обратного тока рассчитывается по формуле:

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

где:

ΔP _{мин}	минимальный перепад давления в бар
ΔP _{wirk} (ΔP _{Эфф})	падение давления на дросселе в бар
ΔP _{soll} (ΔP _{Задан})	заданное значение перепада давления в бар
ΔP _{Anlage} (ΔP _{Сист})	перепад (потеря) давления в полностью открытой системе в бар
V	расход в м ³ /час
K _{vs}	условная пропускная способность клапана в м ³ /час

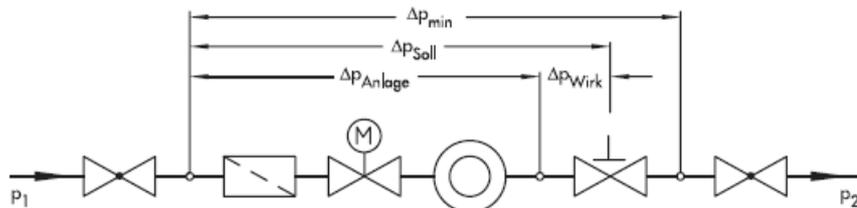


Рис.4 • Схема распределения давлений

Диаграмма давление-температура согласно DIN EN 12516-1

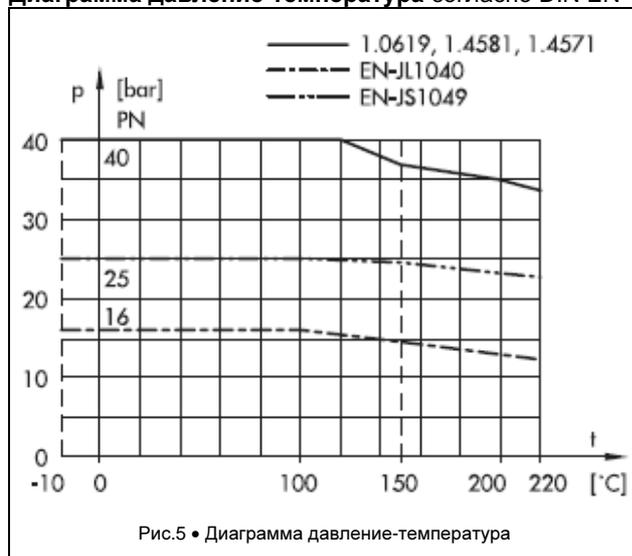


Рис.5 • Диаграмма давление-температура

Монтаж

Монтаж регулятора осуществляется в обратном трубопроводе системы.

Клапан и привод поставляются в отдельных упаковках.

Привод следует смонтировать на клапан после монтажа последнего в трубопроводе. Соединение с клапаном производится с помощью накидной гайки (для Ду15...100) или соединительного узла.

В общем случае необходимо соблюдать следующие требования:

- монтировать клапан в горизонтальном участке трубопровода;
- направление потока среды должно быть по стрелке на корпусе клапана;
- перед клапаном рекомендуется устанавливать грязеуловитель, например тип 2NI фирмы SAMSON.



Положения прибора, допустимые при монтаже:

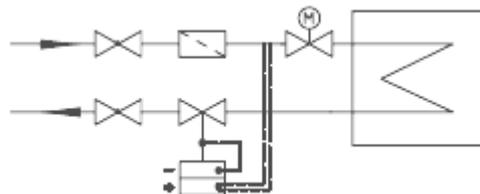
- для всех условных диаметров привод располагается, как указано на фотографии;
- Ду15...80 / до 120 °С: привод направлен вниз или вверх;
- все значения условного диаметра с жесткой направляющей конуса / до 120°С: любое регулирование в среде пара: привод всегда в подвешенном состоянии.

Дополнительная информация в инструкции по монтажу и эксплуатации EB 30313.

Текст для размещения заказа

- Регулятор перепада давления с ограничением расхода **тип 42-34 / 42-38**
- Ду..., Ру..., материал корпуса...
- заданный перепад давления ... бар (учитывать замечания в отношении принципа действия!)
- возможное дополнительное оснащение ...
- возможное специальное исполнение ...

Пример монтажа регулятора



Тип 42-34 / 42-38, монтаж в обратном трубопроводе

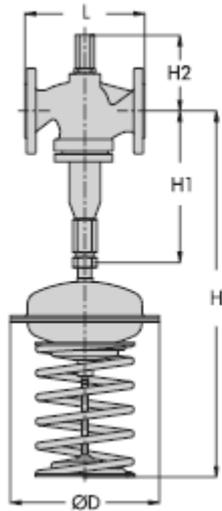
подключение перепада давления

----- жесткое соединение с приводом

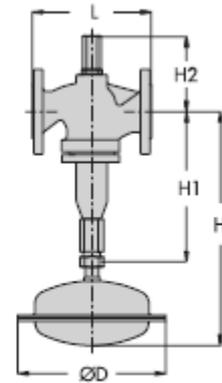
===== следует устанавливать при монтаже

Рис.6 • Пример монтажа (схема)

Размеры в мм



Тип 42-34



Тип 42-38

Таблица 5 • Размеры и вес

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 H1	285						360		415	460	590	730			
Монтажная высота H2	обычные материалы		115		135			195		220	265	295	400		
	кованая сталь		113	-	130	-	155	161	-	-	-	-	-	-	
Регулятор перепада давления с ограничением расхода тип 42-34															
Диапазон задатчика 0,1...0,6 бар	монтажная высота H	670						745		800	990	1120	1260		
	привод	ØD=225 мм A=160см ² 2)						Ø D = 285 мм A = 320 см ²		Ø D = 390 мм A = 640 см ²					
	вес ¹⁾ в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485	
Диапазон задатчика 0,2...1 бар	монтажная высота H	670						745		800	990	1120	1260		
	привод	ØD=225мм A= 160см ² 2)						Ø D = 390 мм A = 640 см ²							
	вес ¹⁾ в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485	
Диапазон задатчика 0,5...1,5 бар	монтажная высота H	670						745		800	880	1040	1210		
	привод	ØD=225мм A=160см ² 2)						Ø D = 285 мм A = 320 см ²							
	вес ¹⁾ в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475	
Регулятор перепада давления с ограничением расхода тип 42-38															
Диапазон задатчика 0,2 • 0,3 • 0,4 • 0,5 бар	монтажная высота H	450						525		585					
	привод	ØD=225мм A= 160см ²						Ø D = 285 мм A = 320 см ²							
	вес ¹⁾ в кг	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57					

- 1) вес относится к конструкциям с клапаном из материала EN-JL1040/Py16 (GG-25); для прочих материалов следует прибавить к указанному весу +10%
- 2) выборочно с приводом площадью 320 см²

Рис. 7 • Размеры

С правом на технические изменения.



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>

T3013