

Регуляторы перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34 · Тип 42-38

Применение

Регуляторы для систем теплоснабжения для монтажа на обратном трубопроводе. ×Заданный перепад давления 0,1 до 1,5 бар. · Клапаны DN 15 до 250 ×PN 16 до 40 ×для жидких сред 5 °С до 150 °С ¹⁾, воздуха и других не горючих газов до 80 °С.

Клапан **закрывается** при повышении перепада давления. Расход ограничивается.

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

Характерные особенности

- Малошумные П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания.
- Предназначены для воды в циркуляционных контурах, водно-гликолевых растворов и воздуха, а также для других жидкостей, газов и паров, если они не нарушают свойства мембраны.
- Односедельный клапан с компенсацией давления коррозионностойким металлическим сильфоном.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, коррозионностойкой ковальной стали / углеродистой литой стали.

Варианты исполнения

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

Тип 42-34 (рис. 1) · Клапан Тип 2423 · с компенсационным сильфоном или компенсацией давления мембраной (DN 125 до 250). · Номинальный диаметр DN 15 до 250. · Привод Тип 2424 с регулируемым заданным значением.

Тип 42-38 (рис. 2) · Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном. · Номинальный диаметр DN 15 до 100. · Привод Тип 2428 с фиксированным заданным значением на $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$ или 0,5 бар.

Специальное исполнение

Исполнение по ANSI. · Привод с FPM- (фторкаучуковой) мембраной для минерального масла, для других масел по запросу. · Клапан в коррозионно-стойком исполнении (материал как минимум сталь 1.4301). · Для жидкостей макс. 220 °С. · Повышенные диапазоны расхода при эффективном давлении 0,5 бар.

Дополнительное оборудование

Необходимые детали дополнительного исполнения: резьбовое разрезное кольцо, игольчатые дроссельные клапаны, уравнительные сосуды и импульсные трубки, приведены в типовом листе T 3095.

¹⁾Другие диапазоны температур по запросу.

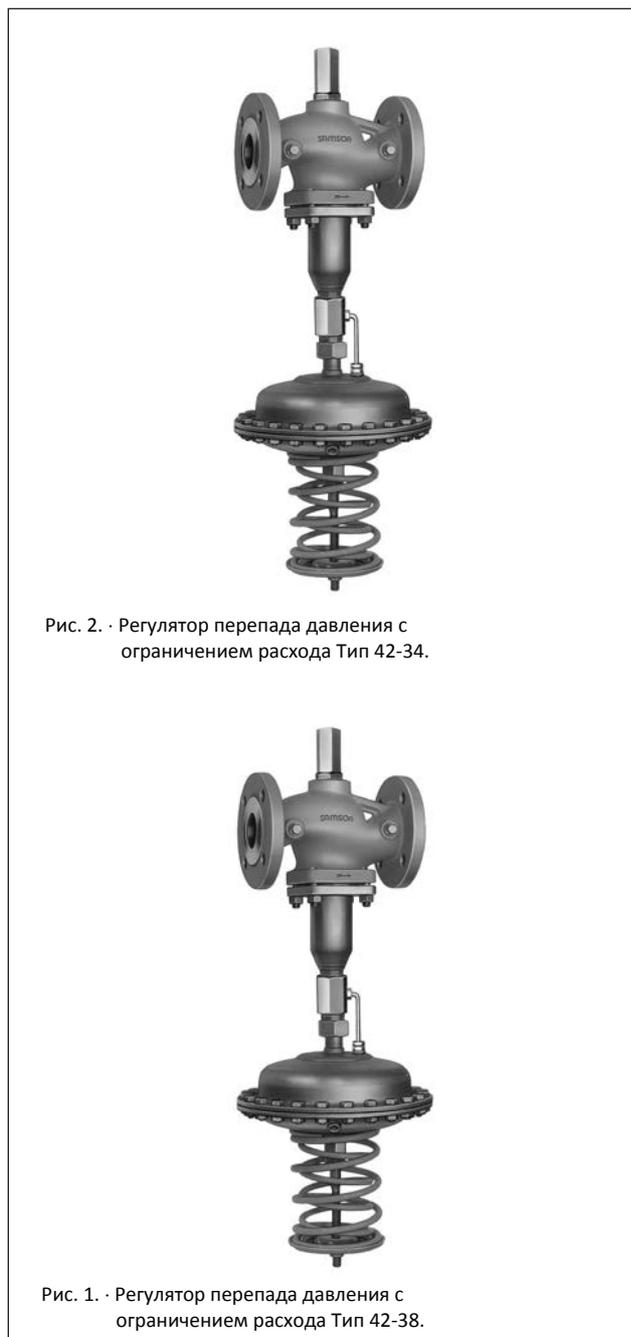


Рис. 2 · Регулятор перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34.

Рис. 1 · Регулятор перепада давления с ограничением расхода Тип 42-38.

Принцип действия (рис. 3)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходное сечение, образованное дросселем (1.4) и плунжером (3) определяет расход и перепад давления Δp .

Принцип действия регулятора с клапаном, работающим на компенсационных сильфоне или мембране, различается только способом компенсации давления. В клапанах, разгружаемых сильфоном, установлен компенсационный сильфон (5), а в клапанах, разгружаемых мембраной (DN 125 до 250) - компенсационная мембрана (5.1). Давление непосредственно после дросселя (1.4) действует на внешнюю сторону, редуцированное давление – внутреннюю сторону металлического сильфона или компенсационную мембрану. Таким образом, силы, создаваемые входным и выходным давлениями, действуя на плунжер клапана, уравниваются.

Для регулирования перепада давления плюсовое давление по импульсной трубке (19) поступает в нижнюю мембранную камеру привода. Давление после дросселя подается по внутреннему каналу в штоке плунжера и импульсную трубку (9/9.1) в верхнюю мембранную камеру привода. Перепад давления на мембране (13) привода преобразуется в усилие перестановки. Таким образом, давление переставляет плунжер в зависимости от настройки пружины задатчика (16).

В конструкции Тип 42-38 пружины задатчика (16), установленные в корпусе привода, фиксировано определяют величину заданного

значения. В конструкции Тип 42-34, напротив, величина заданного значения может плавно устанавливаться задатчиком (17).

Дроссель (1.4) 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 3).

Приводы Тип 2424 и 2428 оснащены ограничителем усилия (20) и внутренним редуцированным каналом (21). Он ограничивает усилие, действующее на шток плунжера клапана, и предохраняет, таким образом, плунжерную пару от перегрузки. Для защиты потребителя открывается внутренний редуцированный канал. Давление открытия приводится в таблице 1.

Пояснение

1 корпус клапана	9 соединение трубки минусового давления (до DN 100)
1.1 дроссель для задания расхода	9.1 соединение трубки минусового давления (от DN 125)
1.4 дроссель	10 соединительный узел (до DN 100)
2 седло	13 рабочая мембрана
3 плунжер	16 пружина задатчика
4 шток плунжера	17 задатчик
5 компенсационный сильфон	19 полость плюсового давления
5.1 компенсационная мембрана	20 ограничитель силы
8 воздушник (для DN более 125, с компенсационным сильфоном)	21 привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки

Тип 42-34 с компенсацией давления сильфоном · DN 15 до 250

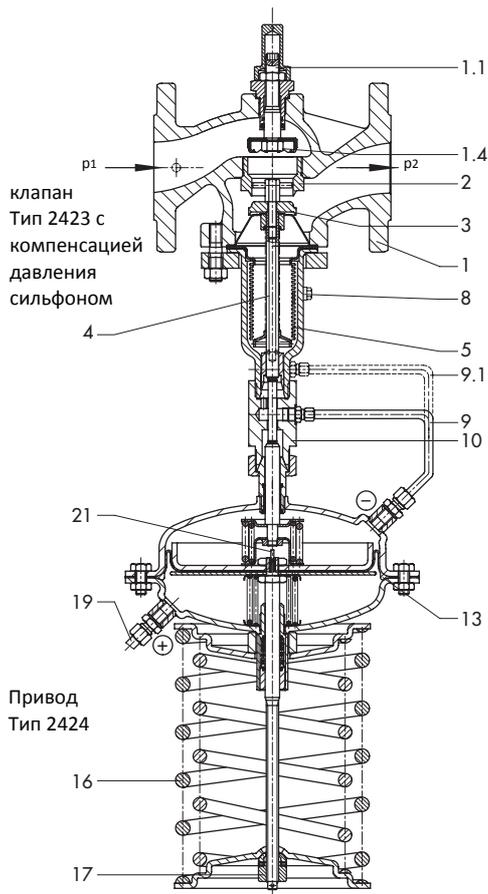
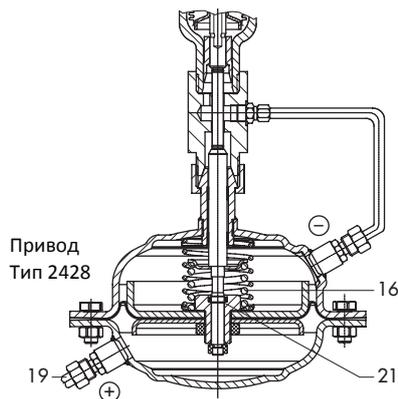


Рис. 3. · Принцип действия

Тип 42-34 с компенсацией давления сильфоном · DN 15 до 100



Тип 42-34 с компенсацией давления мембраной · DN 125 до 250

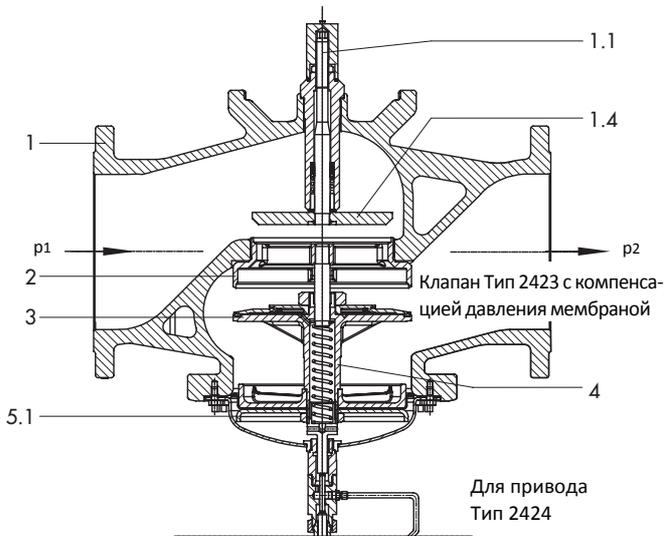


Таблица 1. · Технические данные

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сильфоном	
Тип	42-34
Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Допуст. температура, макс.	Корпус Привод ¹⁾
	См. рис. 6. · „Диаграмма давления-температуры“. с конденсационным сосудом: жидкости до 220 °С · без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °С
Давление срабатывания внутреннего байпаса, для площади привода А =	160 см ² = 1,2 бар 320 см ² = 0,6 бар 640 см ² = 0,3 бар
Диапазон задаваемых значений	0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар · 0,5 до 1,5 бар
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения K _{V5}

Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной	
Тип	42-34
Номинальный диаметр	DN 125 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Допуст. температура, макс.	Корпус Привод ¹⁾
	См. рис. 6 · „Диаграмма давления-температуры“. с конденсационным сосудом: жидкости до 220 °С · без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °С
Давление срабатывания внутреннего байпаса, для площади привода А =	160 см ² = 1,2 бар 320 см ² = 0,6 бар 640 см ² = 0,3 бар
Диапазон задаваемых значений	0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар · 0,5 до 1,5 бар
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения K _{V5}

¹⁾ Более высокие температуры по запросу.

Таблица 2. · Значения K_{V5}, значения z и макс. допуст. перепады давления.

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сильфоном														
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Ход	10 мм						16 мм			22 мм				
Значение K _{V5}	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		
Макс. допуст. перепад давления Δр	25 бар						20 бар			16 бар		12 бар	10 бар	

Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной				
Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Значение K _{V5}	250	380	650	800
Макс. допуст. перепад давления Δр	12 бар		10 бар	

Таблица 3. · Заданные значения расхода \dot{V} для воды в м³/ч.

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сифоном																
$\Delta p_{\text{задан}}$	$\Delta p_{\text{сист}}$	$\Delta p_{\text{эфф}}$	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
			\dot{V} мин	0,05	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	2	3,5	6,5	11	18	20	26
0,2 бар	0,1 бар	0,1 бар	\dot{V} 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	\dot{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	\dot{V} макс	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления мембраной					
Номинальный диаметр	DN	125	150	200	250
при конечном значении перепада давления	$\Delta p_{\text{эфф}} = 0,2$ бар	11 до 120	18 до 180	20 до 320	26 до 350
	$\Delta p_{\text{эфф}} = 0,5$ бар	18 до 180	20 до 260	26 до 450	30 до 520

Ограничение расхода.

Соотношение перепадов давлений в системе и на клапане.

При выборе величины или диапазона заданного перепада давления следует учитывать, что заданный перепад давления $\Delta p_{\text{задан}}$ образуется из суммы падения (потери) давления при полностью открытой системе и плунжере клапана $\Delta p_{\text{сист}}$, которое известно, и падения давления на дросселе $\Delta p_{\text{эфф}}$ (см. рис. 4).

В приведенной выше таблице даны значения расхода при конечном значении перепада 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 $\Delta p_{\text{мин}}$ между трубопроводами прямого и обратного тока рассчитывается по формуле:

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

- $\Delta p_{\text{мин}}$ минимальный перепад давления в барах
- $\Delta p_{\text{эфф}}$ эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемая перепад давления на дросселе для измерения объемного расхода
- $\Delta p_{\text{задан}}$ заданное значение перепада давления в барах
- $\Delta p_{\text{сист}}$ перепад (потеря) давления в полностью открытой системе в барах
- \dot{V} расход в м³/ч
- K_{VS} условная пропускная способность клапана в м³/ч

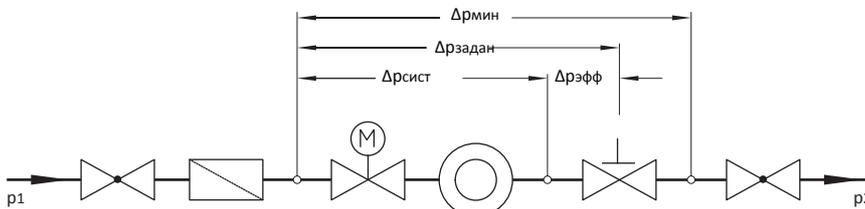


Рис. 4. · Соотношение перепадов давлений в системе

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 DN 15 до 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;
- На входе клапана рекомендуется устанавливать грязеуловитель, например Тип 2NI фирмы SAMSON.

Допустимые монтажные положения

- Для всех номинальных диаметров: привод направлен вниз (см. фото);
- DN 15 до 80 и до макс. 80 °С: устанавливается приводом вниз или вверх,
- Все номинальные диаметры с фиксированной направляющей плунжера, до 80 °С: по запросу.

Дополнительная информация в инструкции по монтажу и эксплуатации **EB 30313**.

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

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сифоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408 ¹⁾	Нержавеющая кованая сталь 1.4571 ²⁾
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006			1.4571 или 1.4404	
Плунжер	до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 ³⁾			1.4571
	DN 125 до 250	1.4301, плунжер с PTFE-уплотнением			1.4301 и 1.4571, плунжер с PTFE-уплотнением
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сиффон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя часть	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлической основе				
Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление PN	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408	—
Седло клапана	Красная латунь или 1.4409				
Плунжер	Стандартное исполнение: Красная латунь · с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C или с мягким PTFE-уплотнением, макс. 150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны выполнена из листовой стали DD11. · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C или мембрана из NBR, макс. 80 °C.				
Привод Тип 2424 и 2428					
Оболочки мембраны	Листовая сталь DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM ⁴⁾ с текстильной прокладкой				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE ³⁾				

¹⁾ Только DN 65 до 150.

²⁾ Только DN 25, 40 и 50.

³⁾ По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях K_{VS} .

⁴⁾ Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

Применение

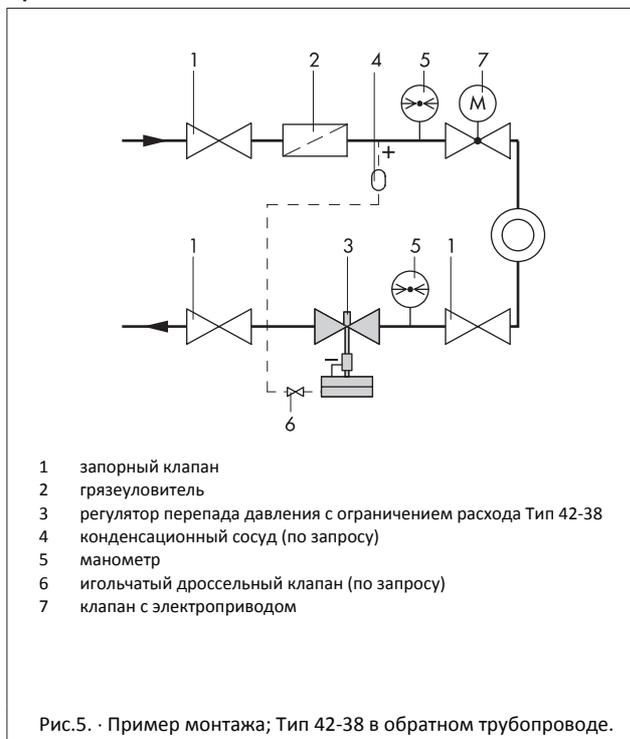
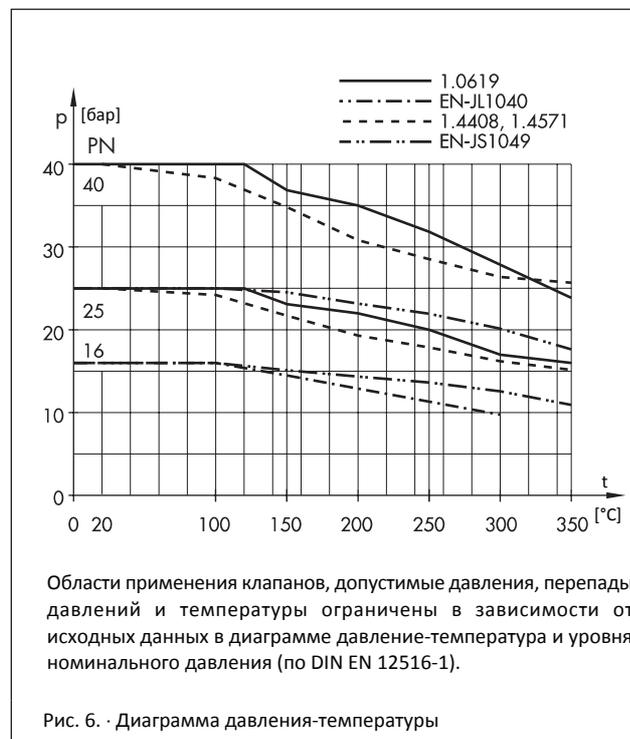
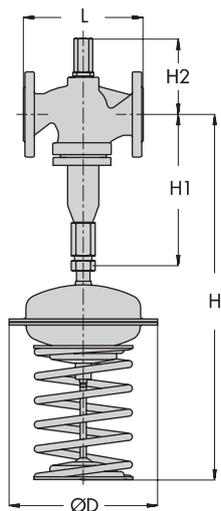
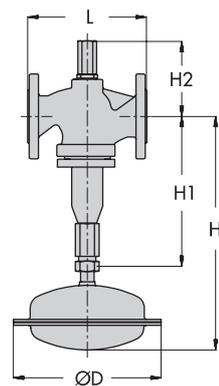


Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1.





Тип 42-34 · с компенсацией давления сифоном



Тип 42-38 · с компенсацией давления сифоном

Таблица.5. Размеры (в мм) и вес

Номинальный диаметр DN	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	Прочие материалы	115			135			195		220	265	295	400	
	Кованая сталь	113	—	130	—	155	161	—	—	—	—	—	—	

Тип 42-34 · с компенсацией давления сифоном

Диапазон заданных значений 0,1 до 0,6 бар	Монтажная высота H	670						745		800	990	1120	1260	
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ ²⁾						$\varnothing D = 285 \text{ мм}, A = 320 \text{ см}^2$		$\varnothing D = 390 \text{ мм} \cdot A = 640 \text{ см}^2$				
	Вес ¹⁾ в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485
Диапазон заданных значений 0,2 до 1 бар	Монтажная высота H	670						745		800	990	1120	1260	
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ ²⁾						$\varnothing D = 390 \text{ мм} \cdot A = 640 \text{ см}^2$						
	Вес ¹⁾ в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485
Диапазон заданных значений 0,5 до 1,5 бар	Монтажная высота H	670						745		800	880	1040	1210	
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ ²⁾						$\varnothing D = 285 \text{ мм} \cdot A = 320 \text{ см}^2$						
	Вес ¹⁾ в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475

Тип 42-38 · с компенсацией давления сифоном

Диапазон заданных значений 0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,5 бар	Монтажная высота H	450						525		585	—			
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$						$\varnothing D = 285 \text{ мм}, A = 320 \text{ см}^2$		—				
	Вес ¹⁾ в кг	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57	—			

¹⁾ Вес относится к исполнениям с клапаном из материала EN-JL1040. Для прочих материалов следует прибавить к указанному весу +10%

²⁾ Выборочно с приводом площадью A = 320 см².

Рис. 7. · Размеры

Размеры и вес · Тип 42-34 с компенсацией давления мембраной

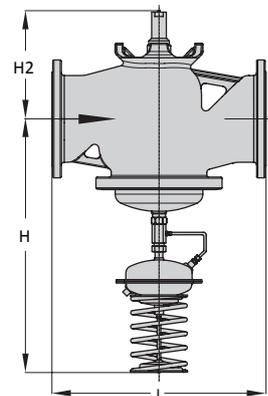
Размеры (в мм) и вес

Тип 42-34 · с компенсацией давления мембраной

Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
Монтажная высота H	780	805	1020	
Монтажная высота H2	295	325	345	375
Вес ¹⁾ (прибл.) в кг	95	115 ²⁾	290 ²⁾	305 ²⁾

¹⁾ Вес относится к исполнениям с клапаном из материала EN-JL1040. Для прочих материалов следует прибавить к указанному весу +10%

²⁾ с приводом 640 см²



Тип 42-34 · с компенсацией давления мембраной

Рис. 8. - Размеры

Текст заказа

Регуляторы перепада давления с ограничением расхода

Тип 42-34/42-38

DN ..., PN ..., материал корпуса ...

Заданный перепад давления ... бар (учитывать замечания в отношении принципа действия!).

Возможн. дополнительное оборудование....

Возможн. специальное исполнение...

Изготовитель сохраняет право на внесение технических изменений.



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 3013 RU

2011-07