

Регуляторы прямого действия Серия 42

Регулятор перепада давления с приводом открытия и разгруженным клапаном Тип 2422

Тип 42-20 · Тип 42-25



ANSI-исполнение

Применение

Регулятор перепада давления для систем теплоснабжения и промышленных установок.

Для заданных значений перепада давления (Δp) 0.75 до 145 psi (0.05 до 10 бар) · Диаметр NPS ½" до 10 (DN 15 до 250) · давление ANSI Class 125 до 300 · Для жидких и парообразных сред от 40 до 660 °F (5 до 350 °C), воздуха и негорючих газов до 175 °F (80 °C)

Клапан **открывается** при увеличении перепада давления

Регулируемый перепад давления передается на подпружиненную мембрану привода, преобразуется в усилие, которое приводит в движение плунжер. Регуляторы отслеживают перепад давления согласно установленному заданному значению

Отличительные свойства:

- Бесшумные П-регуляторы не требуют значительного технического обслуживания
- Фиксированное заданное значение (Тип 42-20) или широкий диапазон заданного значения (Тип 42-25)
- Односедельный клапан с компенсацией давления сильфоном из нержавеющей стали или разгрузочной мембраной (NPS 6 до 10/DN 150 до 250)
- Предназначены для воды в циркулярных контурах, водно-гликолевых растворов, водяного пара и воздуха, а также для других жидкостей, паров и газов, если они не нарушают свойства мембраны водного пара и воздуха, а также для других жидкостей, воздуха и пара, если они не влияют на свойства мембраны
- Корпус клапана дополнительно изготавливается из литого чугуна, стального литья A 216 WCC или коррозионностойкой литой стали A 351 CF8M

Варианты исполнения

Регуляторы перепада давления предназначены для монтажа на байпасе или на перемычке между прямым и обратным трубопроводом (см. Стандартное применение) ·

Фланцевые соединения

Тип 42-20 (Рис. 1) · Клапан Тип 2422 · Разгруженный сильфоном NPS ½" до 4 (DN 15 до 100) · Привод открытия Тип 2420 с фиксированным заданным значением, перепад давления установлен на $p = 3, 4, 6$ или 7 psi (0.2, 0.3, 0.4 или 0.5 бар)

Тип 42-25 (Рис. 2) · Клапан Тип 2422 · Разгрузочный сильфон NPS ½" до 10 (DN 15 до 250) · Разгрузка мембраной NPS 6 до 10 (DN 150 до 250) · Привод открытия Тип 2425 Регулируемое заданное значение в диапазоне между 0.75 и 145 psi (0.05 до 10 бар)

Специальные исполнения

Привод с двумя мембранами · Привод с мембраной FPM, например, для нефтепродуктов · Специальные значения коэффициентов C_v (K_{vs}) (редуцированные) Клапан полностью из коррозионностойкого материала (марка материала не ниже 1.4301) · Клапаны с диаметром более NPS 10 (DN 250) · Для температур выше 430 °F (220 °C) · С защитой от обратного потока (см. T 3009 RU) · Исполнение для деминерализованной воды · Исполнение без примесей цветных металлов · Исполнения для небольших расходов среды (клапан с микро-гарнитурой с $C_v = 0.0012$ до 0.05) ($K_{vs} = 0.001$ до 0.04) или $C_v = 0.12, 0.5$ и 1.2 ($K_{vs} = 0.1, 0.4$ и без разгрузки давления).



Рис. 1 · Тип 42-20 Регулятор перепада давления

Рис. 2 · Тип 42-25 Регулятор перепада давления

Дополнительное оборудование

Необходимое дополнительное оборудовании можно посмотреть в Типовом листе T 3095 RU, например, резьбовой штуцер с врезным кольцом, игольчатый дроссельный клапан, конденсационные сосуды и импульсные линии.

Принцип действия (Рис. 3)

Среда проходит через клапан в направлении, указанном стрелкой. Положение плунжера (3) определяет расход через сечение между плунжером (3) и седлом (2) клапана.

Клапан Тип 2422 разгружен по давлению. Усилия входного и выходного давлений, действующие на плунжер, компенсируются разгрузочным сильфоном (5) или разгрузочной мембраной (5.1).

В клапанах, разгруженных сильфоном, входное давление p_1 воздействует на наружную сторону сильфона, а выходное давление p_2 действует на внутреннюю сторону сильфона (5). В клапанах, разгруженных мембраной, входное давление p_1 действует на верхнюю часть мембраны, а выходное p_2 – на нижнюю часть мембраны (5.1). Таким образом, усилия входного и выходного давлений, действующие на плунжер клапана, сбалансированы.

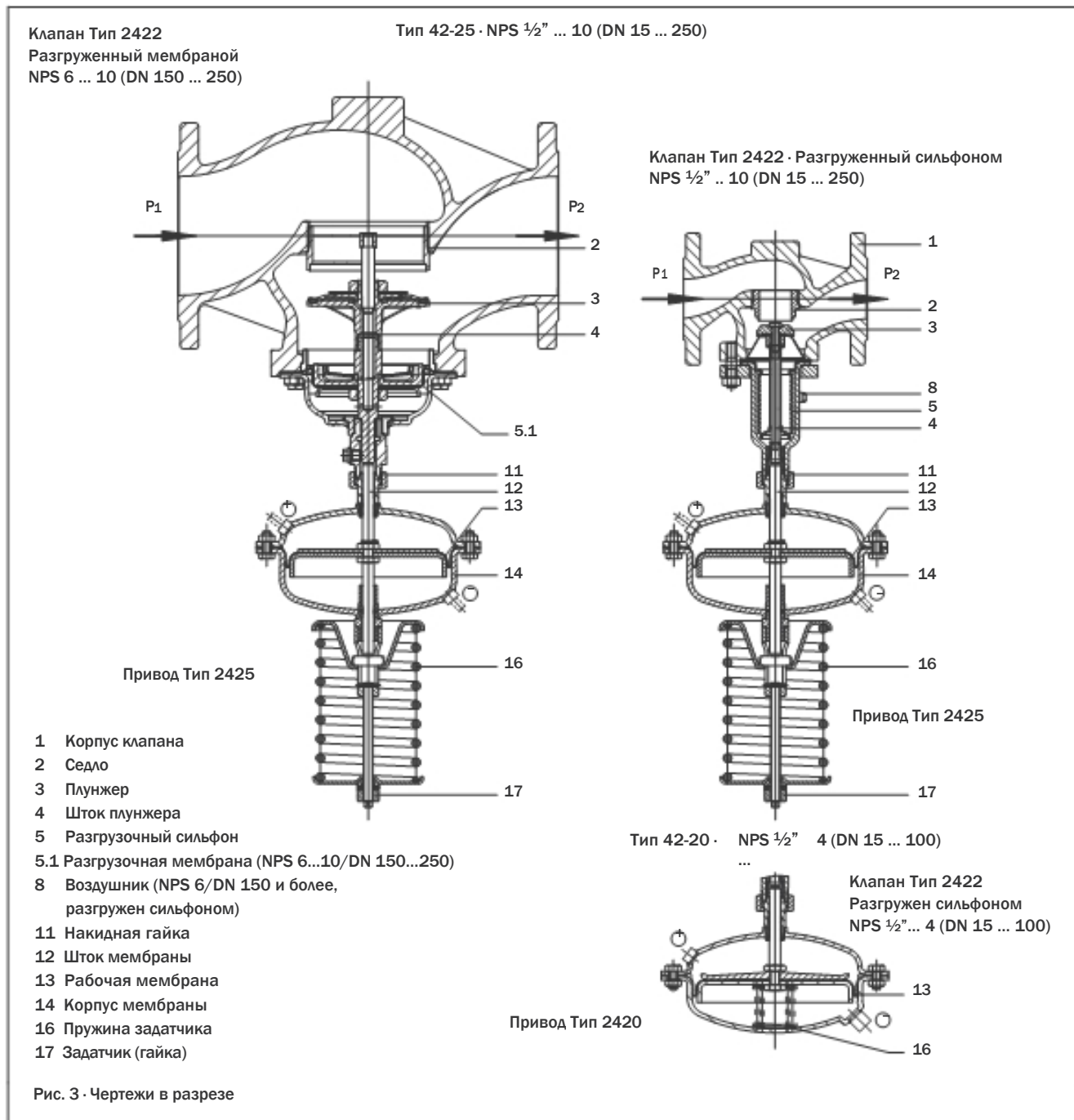
Регулируемый перепад давления передается на рабочую мембрану (13) и преобразуется в перестановочное усилие. Это усилие перемещает плунжер (3) в зависимости от настройки пружин.

У Тип 42-25 заданное значение устанавливается задатчиком (17).

У Типа 42-20 заданное фиксированное значение определяет встроенная в привод пружина.

У всех конструкций передача низкого и высокого давления на привод осуществляется по импульсным линиям.

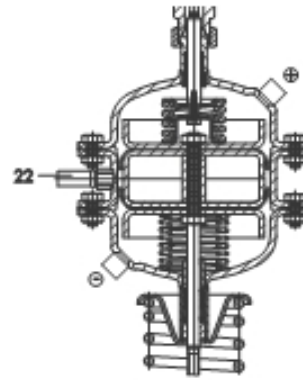
В качестве специального исполнения SAMSON предлагает регулятор с приводом с двойной мембраной. Привод с двойной мембраной особенно рекомендован для маловязких масел (например, масло для теплообменников).



Регулятора перепада давления Тип 42-25 В с двойной мембраной

Регулятор с приводом с двойной мембраной обеспечивает повышенную эксплуатационную надежность.

Рабочая мембрана для плюсового давления связана с входным давлением клапана, а рабочая мембрана для минусового давления, соответственно, с выходным давлением клапана. Между мембранами в промежуточном кольце расположен штуцер с механическим индикатором разрушения мембраны (22) с давлением срабатывания около 22 psi (1.5 бар). При разрушении мембраны повышается давление в пространстве между рабочими мембранами. При этом штифт индикатора выдвигается наружу, и красное маркировочное кольцо сигнализирует о неисправности. Вторая резервная мембрана выполняет функции поврежденной. При дополнительной установке реле давления аварийную сигнализацию можно передать на пульт управления. После срабатывания индикатора разрушения мембраны рекомендуется заменить обе рабочие мембраны.



Привод Тип 2425 с двойной мембраной

22 Индикатор разрушения мембраны

Рис. 4 - Привод Тип 2425 с двойной мембраной

Таблица 1. Технические характеристики

Тип	42-20		42-25			
Номинальный диаметр	NPS 1/2" ... 4 · DN 15 ... 100		NPS 1/2" ... 10 · DN 15 ... 250			
Номинальное давление	ANSI Class 125, 150 и 300					
Макс.допустимая температура	Корпус клапана	См. диаграмму давление-температура в Т 3000 RU				
	Привод ¹⁾	С конденсационным сосудом: Пар и жидкие среды до 660 °F (350 °C) Без конденсационного сосуда: Жидкие среды до 300 °F (150 °C) · Воздух и газы до 175 °F (80 °C)				
Диапазоны заданных значений	3 psi · 4 psi · 6 psi или 7 psi		0.75 ... 3.5 psi · 1.5 ... 8.5 psi · 3 ... 15 psi 7 ... 20 psi · 15 ... 35 psi · 30 ... 75 psi 65 ... 145 psi			
	0.2 бар · 0.3 бар · 0.4 бар или 0.5 бар		0.05 ... 0.25 бар · 0.1 ... 0.6 бар · 0.2 ... 1 бар 0.5 ... 1.5 бар · 1 ... 2.5 бар 2 ... 5 бар · 4.5 ... 10 бар			
Класс протечки согласно ANSI/FCI 70-2	0.05 % из Cv (Kvs)					
Площадь мембраны А	25 in ² (160 cml)	50 in ² (320 cml)	12 in ² (80 cml)	25 in ² (160 cml)	50 in ² (320 cml)	100 in ² in ² (640 cml)
Макс.допустимое рабочее давление с приводом с 2 мембранами	-		580 psi (40 бар)	580 psi (40 бар)	360 psi (25 бар)	360 psi (25 бар)

¹⁾ Более высокие температуры – по запросу

Условия для расчета клапанов согласно IEC 60534: F_L = 0.95; x_T = 0.75

См.габаритные чертежи на рис. 7, 8 и 9 для клапана и привода

Таблица 2 · Материалы · Код материала по ASTM и DIN EN

Клапан Тип 2422 · С разгрузочным сильфоном			
Номинальное давление	Class 125	Class 150/300	Class 150/300
Корпус клапана	Серый чугун A126B	Литая сталь A216 WCC	Литая нерж.сталь A351 CF8M
Седло и плунжер	1.4112, 1.4006 или 1.4104		1.4571, 1.4404
Шток плунжера	Нержавеющая сталь 1.4301		
Металлический сильфон	Нержавеющая сталь 1.4571 · NPS 6 (DN 150) и более: 1.4404		
Нижняя часть корпуса	P265GH		1.4571
Прокладка корпуса	Графит на металлической основе		
Клапан Тип 2422 · С разгрузочной мембраной			
Номинальное давление	Class 125	Class 150/300	Class 150/300
Корпус клапана	Литой чугун A126B	Стальное литье A216 WCC	Литая нерж.сталь A351 CF8M
Седло клапана	Красная латунь ¹⁾		
Плунжер Стандартное исполнение	Красная латунь ¹⁾ · С мягким уплотнением EPDM, макс. 300 °F (150 °C) или Мягким уплотнением PTFE, макс. 300 °F (150 °C)		
Разгрузка давления	Разгруз.мембрана из листовой стали DD11 · Разгрузочная мембрана из EPDM, макс. 300 °F (150 °C) или мембрана из NBR, макс. 140 °F (60 °C)		
Тип 2420 и привод Тип 2425			
Корпус мембраны	Листовая сталь DD11		
Мембрана	EPDM с армированной тканью ²⁾		
Направляющая втулка	Втулка DU		

1) Специальное исполнение: 1.4409

2) Специальное исполнение, например, для нефтепродуктов: FPM (FKM)

Таблица 3 · Допустимые коэффициенты C_v (Kvs), величины x_{FZ} и максимально допустимые перепады давления

Клапан Тип 2422 с разгрузочным сильфоном

Номинальный диаметр	NPS	1/2" ¹⁾	3/4" ¹⁾	1" ¹⁾	1 1/2"	2	2 1/2"	3	4	6	8	10
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250
Ход		0.4" (10 мм)				0.6" (16 мм)			0.9" (22 мм)			
Коэффициент C_v (Kvs) · Норм.	C_v	5	7.5	9.4	23	37	60	94	145	330	490	590
	Kvs	4	6.3	8	20	32	50	80	125	280	420	500
Макс.допуст.перепад давления Δp		360 psi (25 бар)				290 psi (20 бар)			230 psi (16 бар)	175psi (12бар)	145 psi (10 бар)	
Коэффициент C_v (Kvs) · Редуц.	C_v	-	-	5	9.4	20	32	50	60	145	330	
	Kvs	-	-	4	8	16	20	32	50	125	280	
Макс.допуст.перепад давления Δp		360 psi (25 бар)				290 psi (20 бар)			230 psi (16 бар)		175 psi (12 бар)	
значение x_{FZ}		0.65	0.6	0.55	0.45	0.4		0.35			0.3	

1) Специальное исполнение: клапан с микро-гарнитурой с $C_v = 0.0012$ до 0.05 ($Kvs = 0.001$ до 0.04) или $C_v = 0.12, 0.5$ и 1.2 ($Kvs = 0.1, 0.4$ и 1) без разгрузки по давлению

Клапан Тип 2422 с разгрузочной мембраной

Номинальный диаметр	NPS	6	8	10
	DN	150	200	250
C_v (Kvs) коэффициент ход 1.4" (35 мм)	C_v	445	760	930
	Kvs	380	650	800
Макс.допуст.перепад давления Δp		175 psi (12 бар)	145 psi (10 бар)	
значение x_{FZ}		0.35	0.3	

Монтаж

Клапан и привод поставляются в отдельных упаковках. Привод может быть установлен до и после монтажа клапана. Он соединяется с клапаном при помощи накидной гайки.

Следует соблюдать следующие основные правила:

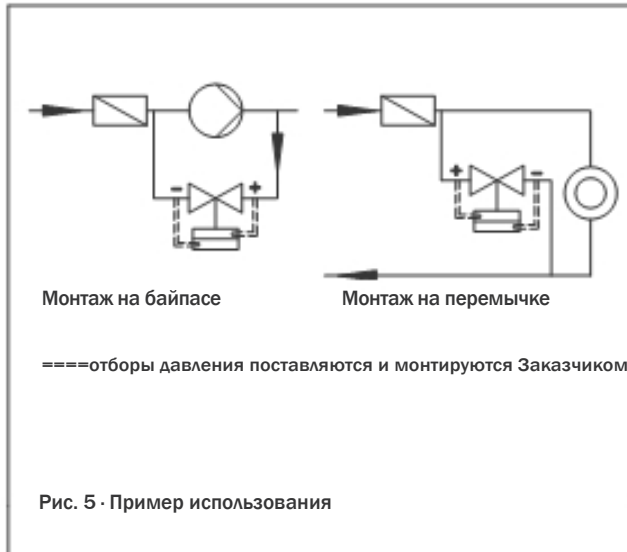
- Клапаны устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока должно соответствовать стрелке на корпусе.
- Перед клапаном устанавливается грязеуловитель (например, SAMSON Тип 2 NI).



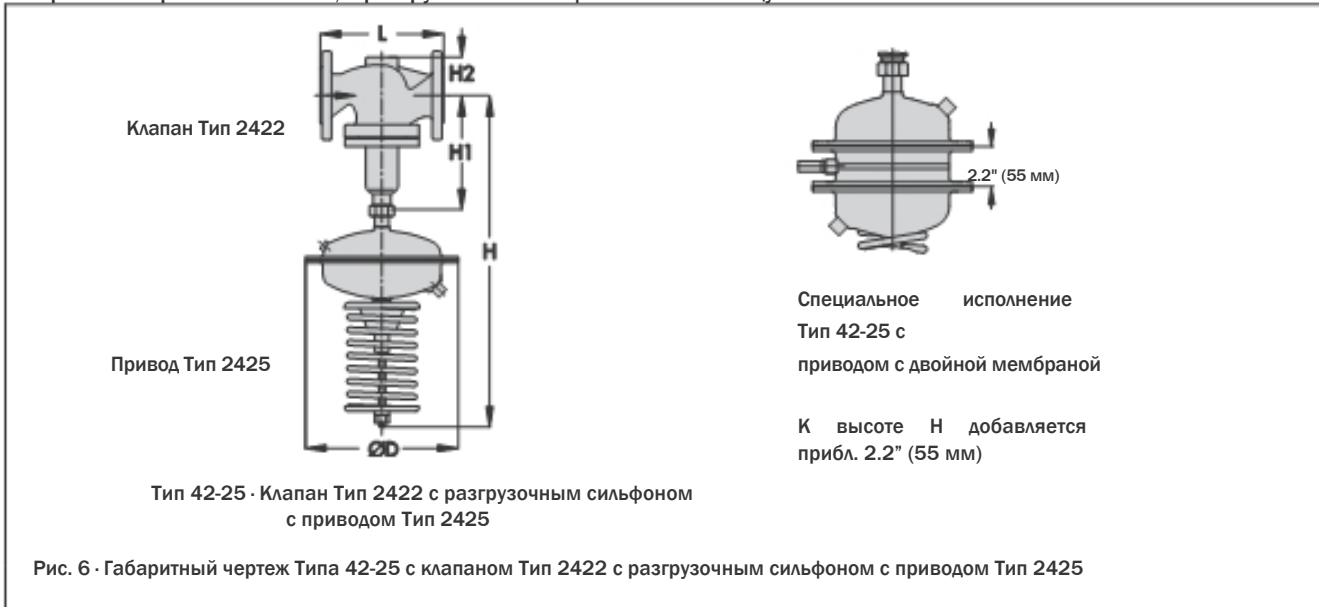
Допустимые монтажные положения

- Привод направлен вниз (см. фото): Стандартный монтаж для исполнений выше 175 °F (80 °C) и для работы с паром
- Привод направлен вверх: Все исполнения с NPS S до 3 (DN 15 до 80) и макс. 175 °F (80 °C)
- Привод направлен вбок: Только в исполнении с фиксированной направляющей плунжера. Подробности см. в EB 3007 RU.

Пример использования



Габаритный чертеж Типа 42-25, с разгрузочным сифоном - См.таблицу 5



Габаритный чертеж Типа 42-25, с разгрузочной мембраной – см.Таблицу 4

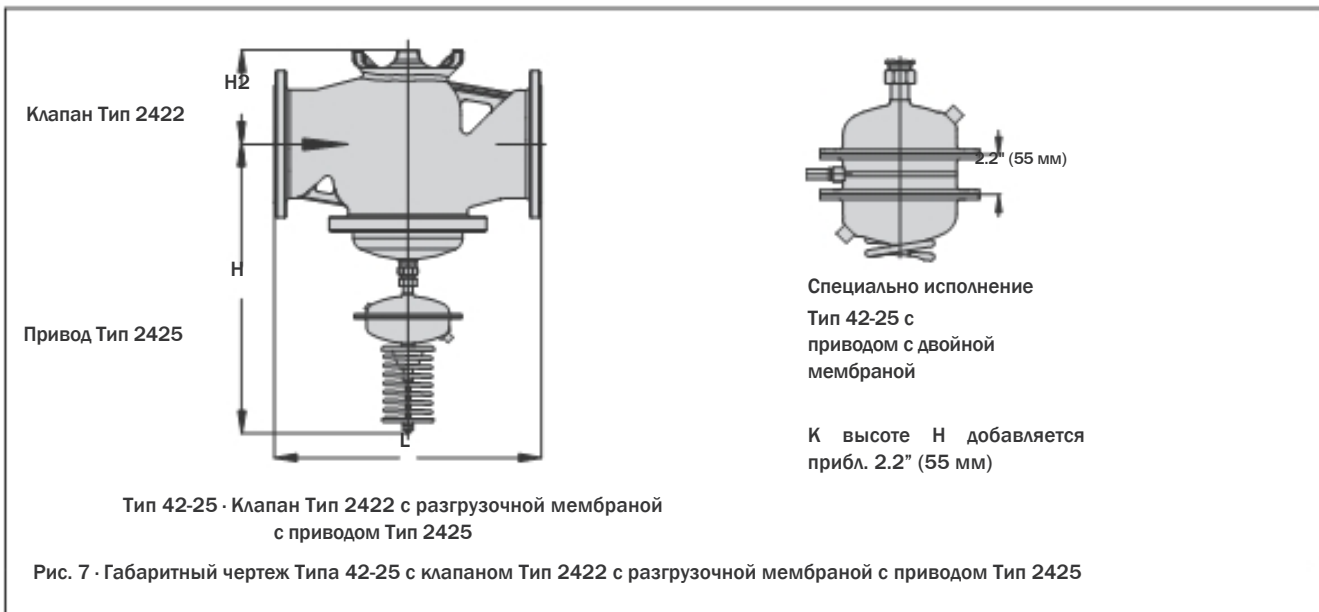


Таблица 4 · Габариты и вес для Типа 42-25, с разгрузочной мембраной

Номинальный диаметр	NPS	6	8	10
	DN	150	200	250
Длина L	Class 125/150	17.75" (451 мм)	21.4" (543 мм)	26.5" (673 мм)
	Class 300	18.6" (473 мм)	22.4" (568 мм)	27.9" (708 мм)
Высота H1		29.3" (745 мм)	37.8" (960 мм)	
Высота H2		6.9" (175 мм)	10.2" (260 мм)	
Вес ¹⁾ , прибл.		209 lb (95 кг)	551 lb (250 кг)	

¹⁾ Вес применяется к исполнению из материала A126 В. Для исполнений из других материалов добавляется 10 %.

Тип 42-25 с приводом с 2 мембранами: к высоте Н добавляется прибл. 2.2" (55 мм).

Таблица 5 · Размеры и вес для Типа 42-25, с разгрузочным сильфоном

Номинальный диаметр	NPS	1/2"	3/4"	1	1 1/2"	2	2 1/2"	3	4	6	8	10				
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	200	250				
Длина L	CI 125/ дюймы	7.25		8.75		10	10.9	11.75	13.9	17.75	21.4	26.5				
	CI 150 мм	184		222		254	276	298	352	451	543	673				
Высота H1	CI 300 дюймы	7.5	7.6	7.75	9.25	10.5	11.5	12.5	14.5	18.6	22.4	27.9				
	мм	191	194	197	235	267	292	318	368	473	568	708				
Высота H2	дюймы	8.9			11.8			14	23.2	28.7						
	мм	225			300			355	590	730						
Высота H2	дюймы	1.8			2.8			3.9	4.5	6.9	10.2	10.2				
	мм	45			72			98	113	175	260	260				
Регулятор перепада давления Тип 42-25																
Заданные значения																
0.75 to 3.5 psi (0.05 до 0.25 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	44.1" (1120 мм)	49.6" (1260 мм)					
	Привод	D=11.2"(285 мм),A=50 in ² (320 cml) ²														
	Вес ¹⁾ фунты	46	47	49.5	65	70.5	110.5	112.5	143	408	937	1069				
	кг	21	21.5	22.5	29.5	32	46	51	65	185	425	485				
1.5 to 8.5 psi (0.1 до 0.6 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	44.1" (1120 мм)	49.6" (1260 мм)					
	Привод	D=8.9"(225 мм), A=25 in ² (160 cml) ³					D=11.2"(285 мм), A=50 in ² (320 cml)			D=15.4"(390 мм), A=100 in ² (640cml) ³						
	Вес ¹⁾ фунты	35.3	36.3	38.5	54	59.5	110.5	112.5	143	408	937	1069				
	кг	16	16.5	17.5	24.5	27	46	51	65	185	425	485				
3 до 15 psi (0.2 до 1 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	44.1" (1120 мм)	49.6" (1260 мм)					
	Привод	D=8.9"(225 мм), A=25 in ² (160 cml) ³														
	Вес ¹⁾ фунты	35.3	36.3	38.5	54	59.5	92.6	103.6	134.5	408	937	1069				
	кг	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	185	425	485				
7 до 20 psi (0.5 до 1.5 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	42.1" (1070 мм)	47.6" (1210 мм)					
	Привод	D=8.9"(225 мм), A=25 in ² (160 cml) ³														
	Вес ¹⁾ фунты	35.3	36.3	38.5	54	59.5	92.6	103.6	134.5	386	915	1047				
	кг	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	175	415	475				
15 до 35 psi (1 до 2.5 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	42.1" (1070 мм)	47.6" (1210 мм)					
	Привод	D=8.9"(225 мм),A=25 in ² (160 cml)														
	Вес ¹⁾ фунты	35.3	36.3	38.5	54	59.5	92.6	103.6	134.5	386	915	1047				
	кг	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	175	415	475				
30 до 75 psi (2 до 5 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	42.1" (1070 мм)	47.6" (1210 мм)					
	Привод	D=6.7"(170 мм), A=12 in ² (80 cml)														
	Вес ¹⁾ фунты	35.3	36.3	38.5	54	59.5	92.6	103.6	134.5	375	904	1036				
	кг	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61	170	410	470				
65 до 145 psi (4.5 до 10 бар)	Высота H	24.6" (625 мм)					27.6" (700 мм)		29.7" (755 мм)	По запросу						
	Привод	D=6.7"(170 мм),A=12 in ² (80 cml)														
	Вес ¹⁾ фунты	35.3	36.3	38.5	54	59.5	92.6	103.6	134.5							
	кг	16	16.5	17.5	24.5	27	42	47	61							

1) Вес применяется к исполнению из материала A126 В. Для исполнений из других материалов добавляется 10 %.. 2) Дополнительно с приводом A = 100 in² (640 cml) 3) Дополнительно с приводом A = 50 in² (320 cml) 4) Дополнительно с приводом A = 25 in² (160 cml)

Тип 42-25 с приводом с 2 мембранами: к высоте H добавляется прибл. 2.2" (55 мм).

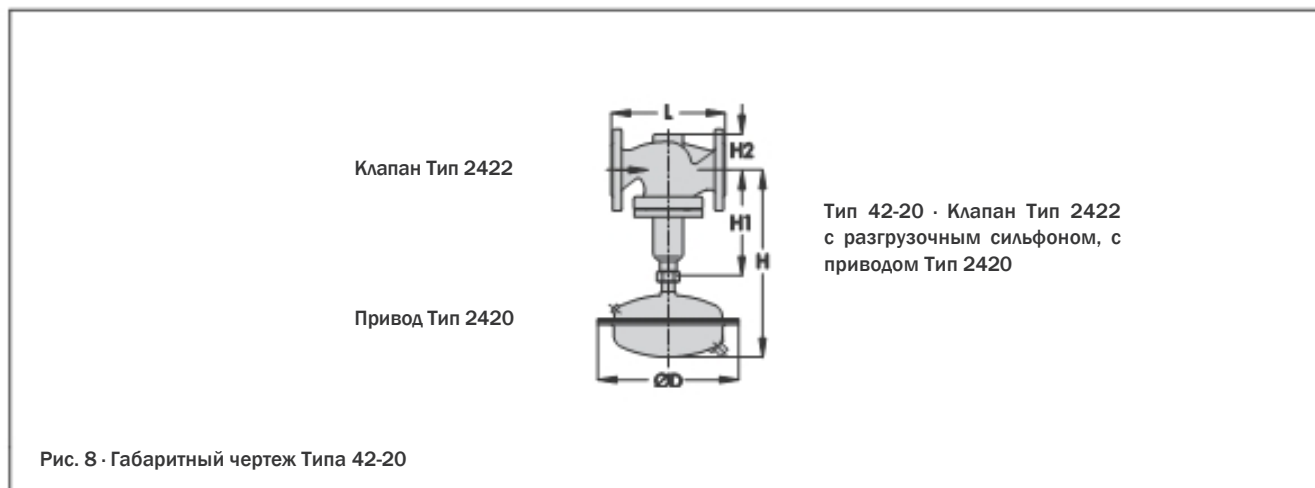


Рис. 8 · Габаритный чертеж Типа 42-20

Таблица 6 · Габариты и вес для Типа 42-20, с разгрузочным сифоном

Номинальный диаметр	NPS	S	s	1	1S	2	2S	3	4	
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	
Монт.длина L	CI 125/ CI 150	дюймы	7.25			8.75	10	10.9	11.75	13.9
		мм	184			222	254	276	298	352
	CI 300	дюймы	7.5	7.6	7.75	9.25	10.5	11.5	12.5	14.5
		мм	191	194	197	235	267	292	318	368
Высота H1	8.9" (225 мм)					11.8" (300 мм)		14" (355 мм)		
Высота H2	2.2" (55 мм)			2.8 (72 мм)		3.9" (100 мм)		4.7" (120 мм)		
Высота H	15.4" (390 мм)					18.3" (465 мм)		20.5" (520 мм)		
Привод	D=8.9"(225мм), A=25 in ² (160cmI) ²					D=11.2"(285мм), A=50 in ² (320cmI)				
Вес ¹⁾ , пригл.	фунты	25	27	29	44	50	84	95	126	
	кг	11.5	12	13	20	22.5	38	43	57	

¹⁾ Вес применяется к исполнению из материала A126 В. Для исполнений из других материалов добавляется 10 %.

²⁾ Дополнительно с приводом A = 50 in² (320 cmI)

Текст заказа

Регулятор перепада давления Тип 42-20/42-25

NPS ... (DN ...)

Материал корпуса ... Class ...

Заданное значение / диапазон заданного значения ... psi (бар)

Дополнительное оборудование, по запросу ... (см. Т 3095 RU)

Специальное исполнение, по запросу ...

С правом на технические изменения.

