

Регулятор давления прямого действия Универсальный перепускной клапан, тип 41–73



ANSI-исполнение

Применение

Перепускной клапан для заданных значений от **0,075 до 400 psi (0,05–28 бар)** · номинальный диаметр клапана **NPS ½–4 (DN 15–100)** Номинальное давление, класс **125–300 (PN 16–40)** · для жидких, газо- и паробразных рабочих сред до **660 °F (350 °C)**

Клапан **открывается** при повышении давления перед клапаном.



Характерные особенности

- Р-регуляторы с управлением рабочей средой, не требующие особого технического обслуживания и вспомогательной энергии
- Бесфрикционное уплотнение штока плунжера с помощью нержавеющей сальфони
- Комплект импульсных трубок для прямого отбора давления из корпуса в качестве дополнительного оборудования
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения с помощью регулирующей гайки - задатчика
- Заменяемые привод и пружины
- Односедельный подпружиненный клапан с разгрузкой давления до и после¹⁾ клапана нержавеющей сальфони
- Для обеспечения высокой герметичности применяется плунжер с мягким уплотнением
- Специальное исполнение – стандартный малозумный плунжер с делителем потока St I для дополнительного снижения шума (подробную информацию см. в Типовом листе ► Т 8081)
- Все детали, соприкасающиеся со средой, не содержат цветных металлов

Варианты исполнения

Перепускной клапан для регулирования входного давления p_1 на заданное значение. Клапан открывается при повышении входного давления перед клапаном.

Тип 41–73 · Стандартное исполнение

Клапан типа **2417** · номинальный диаметр клапана **NPS ½–4 (DN 15–100)** · Плунжер с металлическим уплотнением · Корпус из серого литейного чугуна A126B, литой стали A216WCC или коррозионностойкой литой стали A351CF8M · Привод типа **2413** с тарельчатой мембраной из EPDM

Конфигурации

Перепускной клапан повышенной безопасности

Привод со штуцером контроля утечки и уплотнением или двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны · Клапан с дополнительным сальниковым уплотнением

Специальные исполнения

- Монтажный комплект импульсных трубок для отбора давления из корпуса (дополнительное оборудование)
- Внутренние детали из FPM (FKM), например, для нефтепродуктов

¹⁾ при $C_v \leq 5/K_{vs} \leq 4$: без компенсационного сальфони



Bild 1: Универсальный перепускной клапан, тип 41–73

- Осушенное от масла и жира исполнение для кислорода с мембраной из FPM
- Мембрана из EPDM с защитной пленкой из PTFE
- Привод для дистанционного регулирования заданного значения (регулирование автоклавов)
- Сальфонный привод для клапанов NPS ½–4 (DN 15–100) · Диапазоны заданного значения 30–85 psi, 75–150 psi; 150–320 psi, 300–400 psi (2–6, 5–10, 10–22, 20–28 бар)
- Клапан с делителем потока St I для снижения уровня шума при работе с газами и парами
- Исполнение полностью из нержавеющей стали
- Седло и плунжер из хромированной нержавеющей стали с мягким уплотнением из PTFE (макс. 440 °F/ макс. 220 °C) · с мягким уплотнением из EPDM (300 °F/ макс. 150 °C)
- Исполнение для технического газа
- Осушенное от масла и жира исполнение для особо чистого производства
- Стеллитированное седло и плунжер для режима работы с малым износом
- Пластиковые детали, соприкасающиеся со средой, соответствуют требованиям FDA (макс. 140 °F/60 °C)

Принцип действия (Рис. 2)

Среда проходит через клапан (1) по стрелке. Положение плунжера (3) определяет расход через сечение между плунжером и седлом клапана (2). Шток (5) с плунжером (3) связан со штоком (11) привода (10).

Для регулирования давления при помощи пружин (7) и задатчика (6) устанавливается предварительное напряжение мембраны (12), вследствие чего при отсутствии давления ($p_1 = p_2$) клапан закрывается усилием пружин.

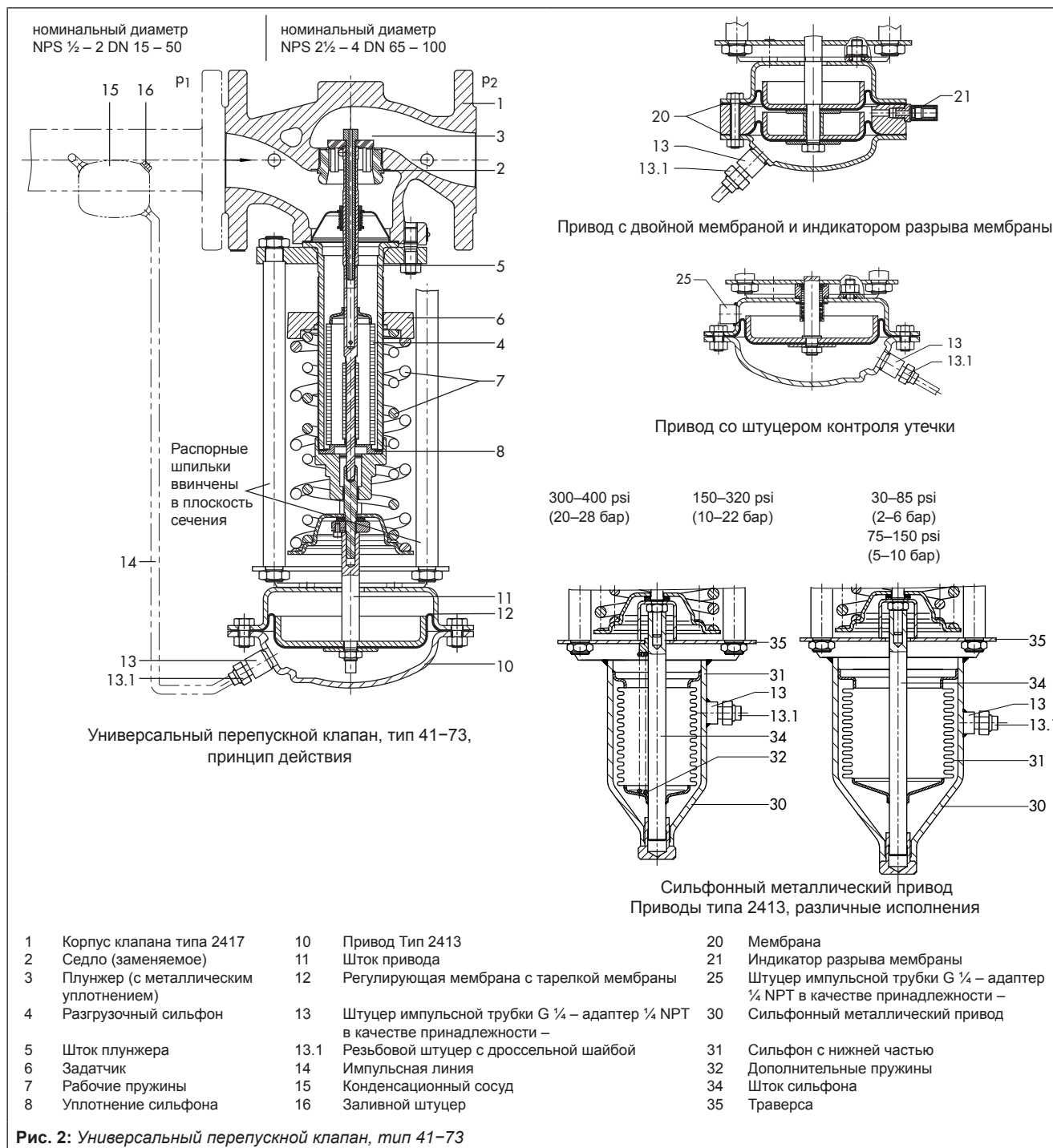
Регулируемое входное давление p_1 отбирается на входе, по импульсной трубке (14) передается на регулируемую мембрану (12) и преобразуется в управляющее усилие. Оно перемещает плунжер клапана (3) в зависимости от настройки пружин (7).

Усилие пружин устанавливается задатчиком (6).

Если усилие, производимое входным давлением p_1 , превышает заданное значение, клапан открывается пропорционально изменению давления.

Клапаны с компенсацией давления имеют компенсационный сиффон (4), на внутреннюю сторону которого воздействует редуцированное давление p_2 , а на внешнюю сторону – входное давление p_1 . Таким образом компенсируются усилия, производимые входным и редуцированным давлением на плунжере клапана.

Клапаны могут поставляться с делителем потока St I. При замене делителя потока необходимо заменять седло клапана.



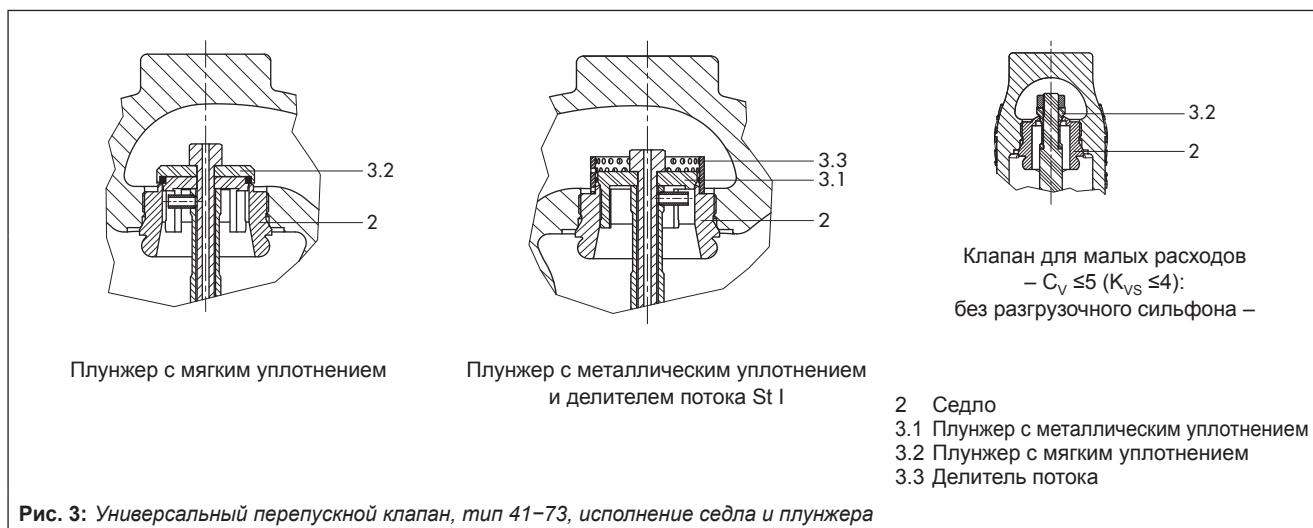


Рис. 3: Универсальный перепускной клапан, тип 41–73, исполнение седла и плунжера

Таблица 1: Технические характеристики · Все значения манометрического давления

Клапан		Тип 2417		
Номинальное давление	Class	125, 150 или 300		
	PN	16, 25 или 40		
Номинальный диаметр	NPS	½ ... 2	2 ½ и 3	4
	DN	15–50	65–80	100
Макс. допустимый перепад давления	psi	360	290	230
	бар	25	20	16
Температурные диапазоны		см. Т 2500 · Диаграмма давления – температуры		
	Плунжер клапана	С металлическим уплотнением: макс. 660 °F (350 °C) · С мягким уплотнением, PTFE: макс. 430 °F (220 °C) · С мягким уплотнением, EPDM, FPM: макс. 300 °F (150 °C) · С мягким уплотнением, NBR: макс. 175 °F (80 °C) ¹⁾		
Класс герметичности согласно ANSI/FCI 70-2		С металлическим уплотнением: Класс герметичности I ($\leq 0,05$ % от значения C_v/K_{VS}) С мягким уплотнением: Класс герметичности IV ($\leq 0,01$ % от значения C_v/K_{VS})		
Привод с мембраной		Тип 2413		
Диапазоны заданных значений		0,75–3,5 psi · 1,5– 8,5 psi · 3–17 psi · 10–35 psi 30–75 psi · 65–145 psi · 115–230 ps		
		0,05–0,25 бар · 0,1–0,6 бар · 0,2–1,2 бар 0,8–2,5 бар · 2–5 бар · 4,5–10 бар · 8–16 бар		
Макс. доп. температура		Газы 660 °F (350 °C), на приводе макс. 175 °F (80 °C) ¹⁾ · Жидкости 300 °F (150 °C), с конденсационным сосудом макс. 660 °F (350 °C) · Пар с конденсационным сосудом макс. 660 °F (350 °C)		
Сиффонный металлический привод		Тип 2413		
Рабочая поверхность		5,1 кв. дюйма (33 см ²)	9,6 кв. дюйма (62 см ²)	
Диапазоны заданных значений		150–320 psi (10–22 бар) 300–400 psi (20–28 бар)	30–85 psi (2–6 бар) 75–150 psi (5–10 бар)	

¹⁾ для кислорода макс. 140 °F (60 °C)

Таблица 2: Макс. допуст. давление на приводе

Диапазоны заданного значения · Привод с тарельчатой мембраной							Сиффонный металлический привод			
0,75–3,5 psi (0,05–0,25 бар)	1,5–8,5 psi (0,1–0,6 бар)	3–17 psi (0,2–1,2 бар)	10–35 psi (0,8–2,5 бар)	30–75 psi (2–5 бар)	65–145 psi (4,5–10 бар)	115–230 psi (8–16 бар)	30–85 psi (2–6 бар)	75–150 psi (5–10 бар)	150–320 psi (10–22 бар)	300–400 psi (20–28 бар)
Макс. допустимое давление свыше заданного значения на приводе										
9 psi (0,6 бар)	9 psi (0,6 бар)	19 psi (1,3 бар)	36 psi (2,5 бар)	73 psi (5 бар)	145 psi (10 бар)	145 psi (10 бар)	94 psi (6,5 бар)	94 psi (6,5 бар)	116 psi (8 бар)	29 psi (2 бар)

Таблица 3: Материалы

Клапан	Тип 2417		
Условное давление	Cl 125 (PN 16)	Cl 150 (PN 25) · Cl 300 (PN 40)	Cl 150 (PN 25) · Cl 300 (PN 40)
Макс. доп. температура	570 °F (300 °C)	660 °F (350 °C)	660 °F (350 °C)
Корпус	Серый литой чугун A126B	Литая сталь A216WCC	Нержавеющая литая сталь A351CF8M
Седло	CrNi-сталь		CrNiMo-сталь
Плунжер	CrNi-сталь		CrNiMo-сталь
уплотнительное кольцо при мягком уплотнении	PTFE с 15 % стекловолокна · EPDM · NBR · FPM		
направляющая втулка	PTFE/графит		
Разгрузочный сильфон и уплотнение сильфона	коррозионно-стойкая сталь 1.4571		
привод	Тип 2413		
кожух мембраны	Стальной лист DD11 (StW22) ¹⁾		
Мембрана	EPDM с тканевой прокладкой ²⁾ · FPM для нефтепродуктов · NBR · EPDM с защитной пленкой PTFE		

1) В нержавеющей исполнении, CrNi-сталь

2) Стандартное исполнение, подробную информацию см. в разделе «Специальные исполнения»

Монтаж

Стандартно регуляторы монтируются приводом вниз, на горизонтальных участках трубопроводов, проложенных с некоторым уклоном в обе стороны (для вывода конденсата).

Подробную информацию о монтаже см. в ► ЕВ 2517.

Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе клапана.

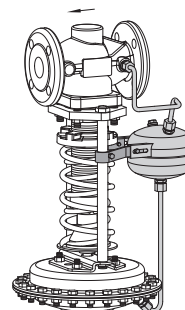
- Импульсная трубка монтируется заказчиком и в комплект поставки не входит; по желанию заказчика доступен монтажный комплект импульсной трубки для прямого отбора давления на корпусе (см. „Комплектующие“).



Типа 41-73 · Стандартное исполнение

- Монтажный комплект импульсной трубки (по запросу – с конденсационным сосудом или без него) для прямого монтажа на клапане и приводе (отбор давления непосредственно на корпусе, для заданных значений ≥ 12 psi ($\geq 0,8$ бар)).
- Конденсационный сосуд для конденсата пара и защиты мембраны от высоких температур; необходим для пара и жидкостей при температуре свыше 300 °F (150 °C).

Подробные сведения о комплектующих см Типовой лист ► Т 2595.



Тип 41-73 · со штуцером импульсной трубки и конденсационным сосудом

Комплектующие

Комплект поставки

- Резьбовое соединение для импульсной трубки 3/8”.

Дополнительное оборудование:

- Адаптер G 1/4 и 1/4 NPT, различные резьбовые соединения.

Текст заказа

Универсальный перепускной клапан, тип 41-73

Модификация ...

Размер клапана NPS (DN) ...

Класс (PN) ..., Материал корпуса ...

Значение C_v (Значение K_{vs}) ...

Диапазон заданных значений ... psi (бар)

Специальные исполнения ... , принадлежности ... (см. ► Т 2595)

Габариты – см. Таблица 4 –

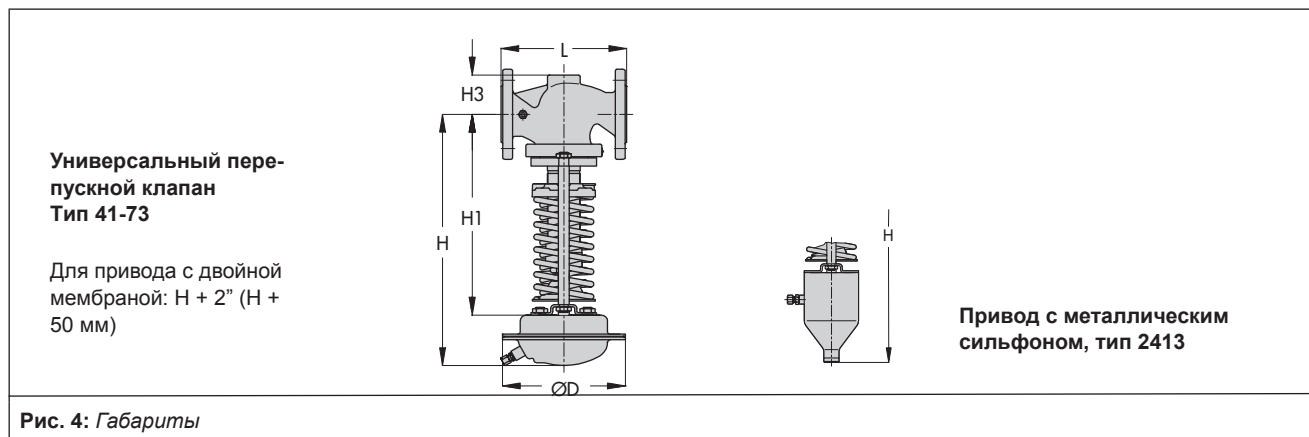


Таблица 4: Размеры и вес

Универсальный перепускной клапан, тип 41-73											
номинальный диаметр NPS (DN)			½ (15)	¾ (20)	1 (25)	1½ (40)	2 (50)	2½ (65)	3 (80)	4 (100)	
Монтажная длина L	CI 125	дюйм	–	–	7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87	
		мм	–	–	184	222	254	276	298	352	
	CI 150	дюйм	7,25	7,25	7,25	8,75	10,0	10,87	11,73	13,88	
		мм	184	184	184	222	254	276	298	352	
	CI 300	дюйм	7,50	7,63	7,75	9,25	10,50	11,50	12,50	14,50	
		мм	191	194	197	235	267	292	318	368	
Высота H1		дюйм	13,19			15,35		20,08		20,67	
		мм	335			390		510		525	
Высота H3		дюйм	2,16			2,83		3,93		4,72	
		мм	55			72		100		120	
Диапазоны заданных значений		Размер		Габариты в дюймах и мм							
				psi	бар						
0,75–3,5	0,05–0,25	Высота H		17,52" (445 мм)		19,69" (500 мм)		24,41" (620 мм)		25,0" (635)	
		привод		Ø D = 15" (380 мм), A = 100 "² (640 см²)							
1,5–8,5	0,1–0,6	Высота H		17,52" (445 мм)		19,69" (500 мм)		24,41" (620 мм)		25,0" (635)	
		привод		Ø D = 15" (380 мм), A = 100 "² (640 см²)							
3–17	0,2–1,2	Высота H		16,93" (430 мм)		18,90" (480 мм)		23,62" (600 мм)		24,4" (620)	
		привод		Ø D = 11,2" (285 мм), A = 50 "² (320 см²)							
10–35	0,8–2,5	Высота H		16,93" (430 мм)		19,09" (485 мм)		23,82" (605 мм)		24,4" (620)	
		привод		Ø D = 8,86" (225 мм), A = 25 "² (160 см²)							
30–75	2–5	Высота H		16,10" (410 мм)		18,31" (465 мм)		23,03" (585 мм)		23,62" (600)	
		привод		Ø D = 6,69" (170 мм), A = 12 "² (80 см²)							
65–145	4,5–10	Высота H		16,10" (410 мм)		18,31" (465 мм)		23,03" (585 мм)		23,62" (600)	
		привод		Ø D = 6,69" (170 мм), A = 6 "² (40 см²)							
115–230	8–16	Высота H		16,10" (410 мм)		18,31" (465 мм)		23,03" (585 мм)		23,62" (600)	
		привод		Ø D = 6,69" (170 мм), A = 6 "² (40 см²)							
0,75–8,5	0,05–0,6	Масса ¹⁾ , ок.	lb.	51	53	73	80	121	130	158	
			кг	23	24	33	36	55	59	72	
3–35	0,2–2,5		lb.	39	41	58	68	107	124	146	
			кг	18	19	26	31	49	56	66	
30–230	2–16		lb.	29	32	51	58	97	114	136	
			кг	14	15	23	27	44	52	62	
Сильфонный металлический привод											
30–85	2–6	Высота H		21,65" (550 мм)		23,82" (605 мм)		28,54" (725 мм)		29,13" (740)	
		привод		A = 9,6 in² (62 см²)							
75–150	5–10	Высота H		21,65" (550 мм)		23,82" (605 мм)		28,54" (725 мм)		29,13" (740)	
		привод		A = 9,6 in² (62 см²)							
150–320	10–22	Высота H		21,06" (535 мм)		23,23" (590 мм)		27,95" (710 мм)		28,54" (725)	
		привод		A = 5,1 in² (33 см²)							
300–400	20–28	Высота H		21,06" (535 мм)		23,23" (590 мм)		27,95" (710 мм)		28,54" (725)	
		привод		A = 5,1 in² (33 см²)							
A = 5,1 in² (33 см²)		Масса ¹⁾ , ок.	lb.	36	39	40	56	64	106	123	146
			кг	16,5	17,9	18	25,5	29	48	56	66
A = 9,6 in² (62 см²)			lb.	46	47	49	65	73	119	143	165
			кг	20,9	21,5	22	29,5	33	54	65	75

¹⁾ для класса 150: +10 % для класса 300

Таблица 5: Значения C_V (K_{VS}) и x_{FZ} : Параметры для расчета уровня шума согласно VDMA 24422 – Издание 1989-01 –

Номи- нальный диаметр NPS DN	$C_V \cdot K_{VS}^{1)}$		x_{FZ}	$C_V \cdot K_{VS}^{1)}$		x_{FZ}	$C_V I \cdot K_{VS} I$	
	Стандарт			Специальное исполнение			с делителем потока	
	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	$C_V I$	$K_{VS} I$		
½ 15			1,2	1	0,6			
	5	4	0,5	3	2,5	0,55	3,5 3	
¾ 20			1,2	1	0,6			
			3 · 5	2,5 · 4	0,55 · 0,5			
	7,5	6,3	0,45				6 5	
1 25			1,2	1	0,6			
	9,4	8	0,4	3 · 5	2,5 · 4	0,55 · 0,5	7 6	
1½ 40			3 · 5 · 9,4	2,5 · 4 · 8	0,55 · 0,5 · 0,4			
	23	20	0,4				17 15	
2 50			3 · 5 · 9,4 · 20	2,5 · 4 · 8 · 16	0,55 · 0,5 · 0,4 · 0,4			
	37	32	0,4				30 25	
2½ 65			23 ²⁾ · 37 ²⁾	16 ²⁾ · 32 ²⁾	0,4			
	60	50	0,4				45 38	
3 80			37 ²⁾	32 ²⁾	0,4			
	94	80	0,35				70 60	
4 100			60	80	0,4			
	145	125	0,35				110 95	

1) при $C_V \leq 5/K_{VS} \leq 4$: клапан без компенсационного сильфона

2) макс. допустимый перепад давления 360 psi (25 бар)

Поправочные коэффициенты для клапана

ΔL_G · для газов и пара:

Значения согласно диаграмме

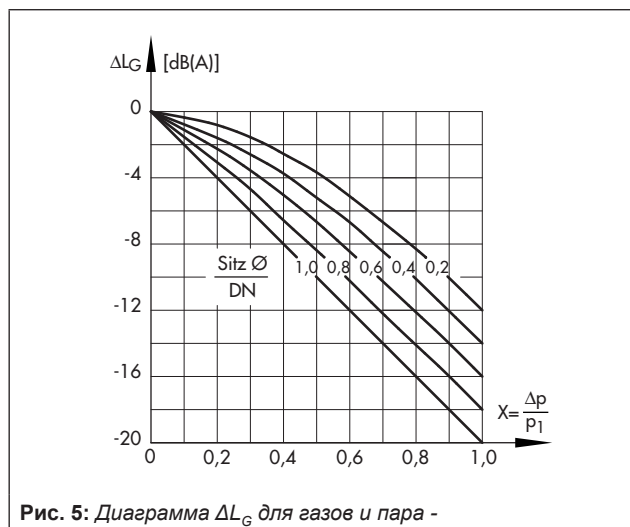


Рис. 5: Диаграмма ΔL_G для газов и пара -

Параметры для расчета расхода согласно DIN EN 60534, ч. 2-1 и 2-2:

$F_L = 0,95$

$X_T = 0,75$

x_{FZ} · акустически определяемый параметр арматуры

$C_V I$ ($K_{VS} I$) · При установке делителя потока St I в качестве шумопонижающего элемента: отклонение характеристики потока начинается лишь при 80 % хода клапана по сравнению с клапанами без делителя потока

ΔL_F · для жидких сред:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (x_F - x_{FZ}) \cdot y$$

$$\text{где } x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \text{ и } y = \frac{K_V}{K_{VS}}$$

С правом на внесение технических изменений.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

T 2518 RU

2015-05-28 · Russian/Русский