

Клапаны балансировочные автоматические
типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus

ПАСПОРТ



АИЗО

Продукция сертифицирована в системе сертификации ГОСТ Р и имеет официальное заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

Содержание «Паспорта» соответствует
техническому описанию производителя

2009

Содержание:

1. Общие сведения	3
1.1. Наименование	3
1.2. Изготовитель	3
1.3. Продавец	3
2. Назначение изделия	3
3. Номенклатура и технические характеристики	5
3.1. Номенклатура	5
3.2. Технические характеристики	9
4. Устройство изделия	11
5. Примеры выбора клапана.....	14
6. Комплектность	18
7. Правила монтажа	18
7.1. Общее положение	18
7.2. Испытания.....	18
8. Меры безопасности.....	19
9. Транспортировка и хранение.....	19
10. Утилизация	19
11. Сертификация	19
12. Гарантийные обязательства.....	19

1. Общие сведения

1.1. Наименование

Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus

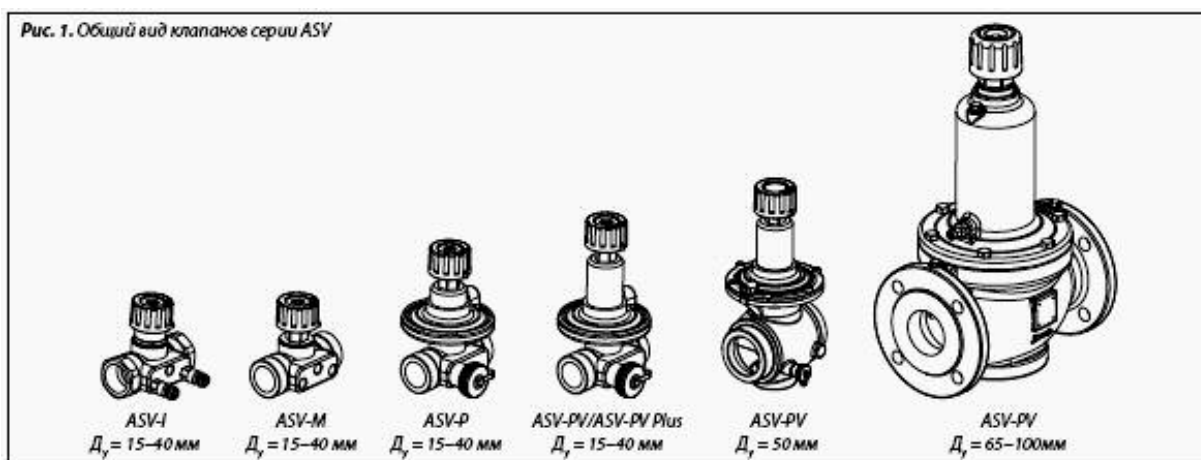
1.2. Изготовитель

DANFOSS TRATA d.d., 1210, Ljubljana-Sentvid, Jozeta Jama, 16, Словения

1.3. Продавец

ООО «ДАНФОСС», РФ, 143581, Московская обл., Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, дом 217

2. Назначение изделия



Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus - регуляторы постоянства перепада давлений, предназначенные для гидравлической балансировки трубопроводных систем тепло- и холодоснабжения при переменных расходах проходящей через них среды в диапазоне от 0 до 100% (рис.1). Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus могут выполнять несколько функций:

- Поддерживать постоянный перепад давления;
- Ограничивать расход;
- Перекрывать трубопровод;
- Сливать тепло или хладоноситель.

Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-P и ASV-PV предназначены для поддержания постоянного перепада давлений в трубопроводных стояках системы отопления (рис.2, 3).

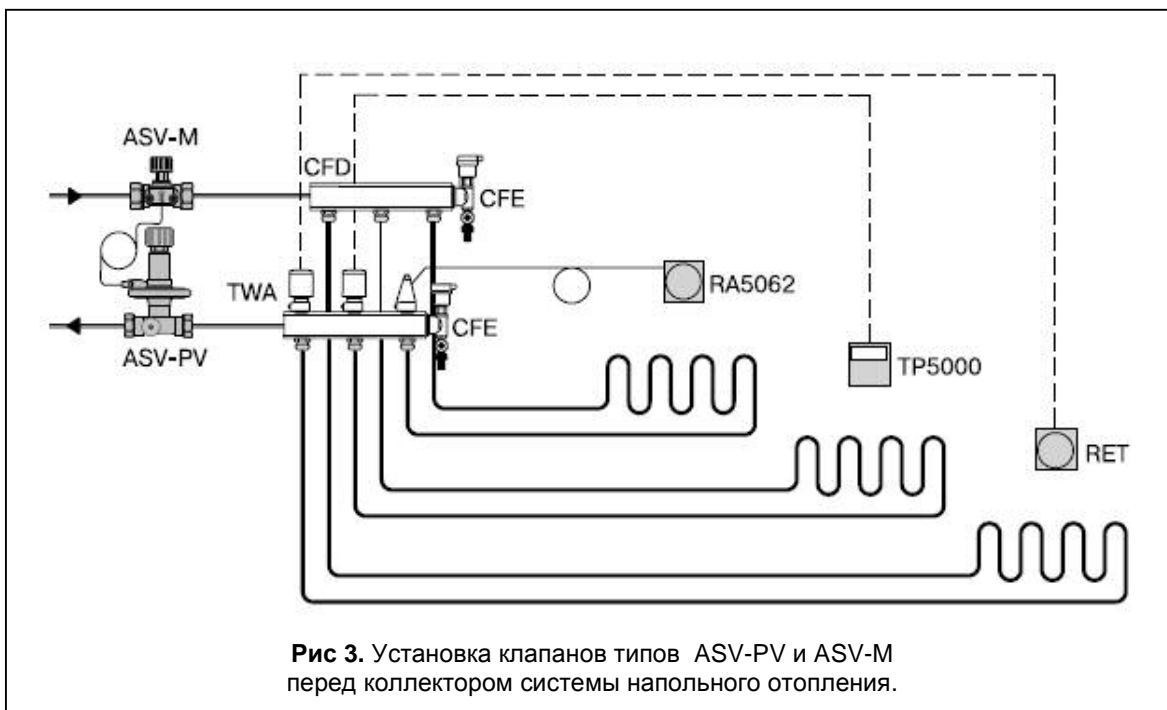
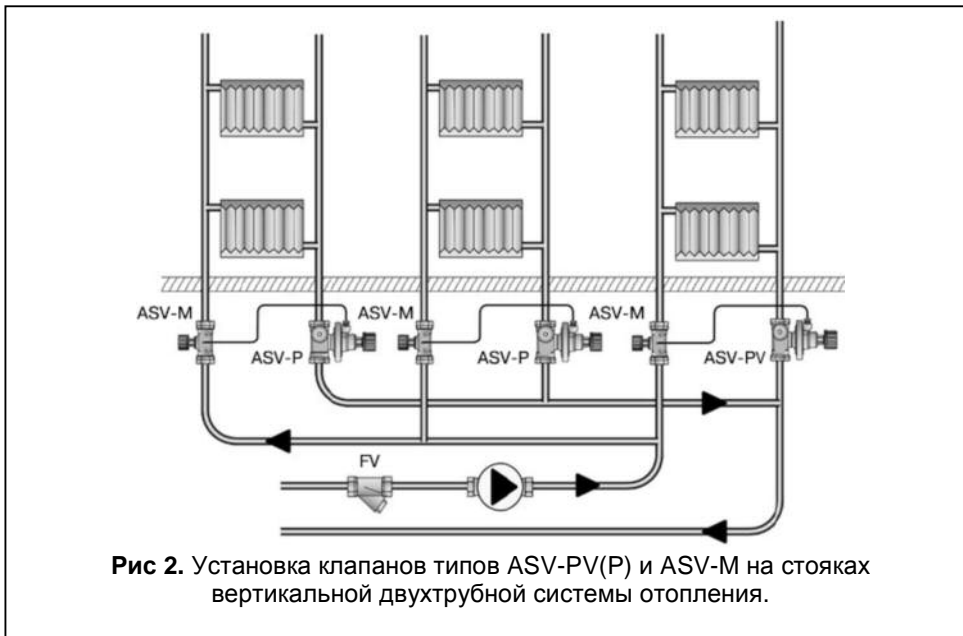
Клапаны балансировочные автоматические типа ASV-PV Plus используются в системах напольного отопления и теплохолодоснабжения вентиляционных установок (рис.4). Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus применяются совместно с клапаном запорным типа ASV-M или клапаном запорно-балансировочным типа ASV-I. С помощью клапана балансировочного автоматического типа ASV-I можно ограничить расход среды через ветвь системы в пределах расчетной величины за счет фиксации его пропускной способности.

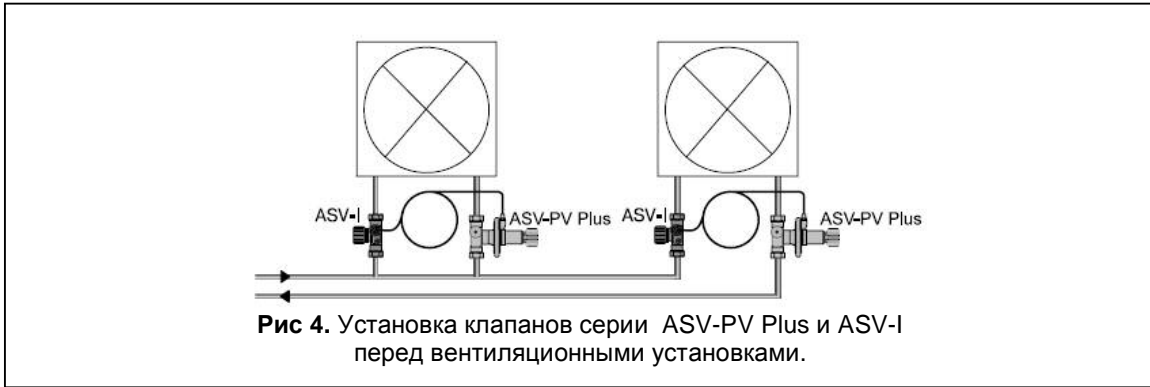
Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus имеют синюю рукоятку и устанавливаются на обратном трубопроводе (стояке) системы, а клапаны типов ASV-M и ASV-I снабжены красной рукояткой и должны устанавливаться на подающем трубопроводе.

Упаковка из стиропора, в которой поставляются клапаны, может быть использована в качестве их теплоизоляции при температуре перемещаемой среды до 80 °С. Для теплоизоляции клапанов при температуре в диапазоне от 80 до 120 °С следует применять специальные отдельно заказываемые скорлупы.

Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus поставляются с внутренней резьбой или наружной резьбой, кроме клапана ASV-PV Plus, который имеет только внутреннюю резьбу. Для соединения с трубопроводом клапанов, имеющих штуцеры с наружной резьбой, используются приварные или резьбовые патрубки с накидными гайками, которые поставляются по отдельному заказу.

Примеры применения





3. Номенклатура и технические характеристики

3.1. Номенклатура

Клапан балансировочный автоматический типа ASV-P в комплекте с импульсной трубкой длиной 1,5 м (G 1/6 A) и дренажным краном (G 3/4 A).

Регулируемый постоянный перепад давлений 0,1 бар (10 кПа)

Эскиз клапана	Ду, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Размер внутренней резьбы, дюймы	Эскиз клапана	Размер наружной резьбы, дюймы
	15	1,6	R _p 1/2		G 3/4 A
	20	2,5	R _p 3/4		G 1 A
	25	4	R _p 1		G 1 1/4 A
	32	6,3	R _p 1 1/4		G 1 1/2 A
	40	10	R _p 1 1/2		G 1 3/4 A

¹⁾ Клапаны с наружной резьбой изготавливаются по спецзаказу.

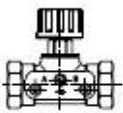
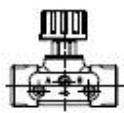
Клапан балансировочный автоматический типа ASV-PV в комплекте с импульсной трубкой длиной 1,5 м (G 1/6 A) и дренажным краном (G 3/4 A).

Тип	Ду, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение	Настройка ΔP, бар
	15	1,6	Внутренняя резьба ISO 7/1	0,05–0,25
	20	2,5		
	25	4,0		
	32	6,3		
	40	10,0		
	15	1,6		0,20–0,40 ⁰⁾
	20	2,5		
	25	4,0		
	32	6,3		
	40	10,0		
	15	1,6	Наружная резьба ISO 228/1	0,05–0,25
	20	2,5		
	25	4,0		
	32	6,3		
	40	10,0		
	50	20	Наружная резьба ISO 228/1	G 2 1/2
				0,05–0,25
				0,20–0,40
				0,35–0,75
				0,60–1,00

Клапан балансировочный автоматический типа ASV-PV Plus в комплекте с импульсной трубкой длиной 1,5 м (G 1/6 A) и дренажным краном (G 3/4 A).

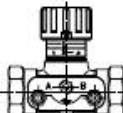
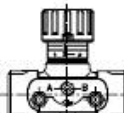
Тип	Ду, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Присоединение		Настройка ΔP, бар
	65	30	Фланцы EN 1092-2	R _p 16	0,20–0,40
	80	48			
	100	76,0			
	65	30			0,35–0,75
	80	48			
	100	76,0			
	65	30			0,60–1,00
	80	48			
	100	76,0			

Клапан запорный типа ASV-M

Эскиз клапана	Ду, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Размер внутренней резьбы, дюймы	Эскиз клапана	Размер наружной резьбы, дюймы
	15	1,6	R _p 1/2		G 3/4 A
	20	2,5	R _p 3/4		G 1 A
	25	4	R _p 1		G 1 1/4 A
	32	6,3	R _p 1 1/4		G 1 1/2 A
	40	10	R _p 1 1/2		G 1 3/4 A

¹⁾ Клапаны с наружной резьбой изготавливаются по спецзаказу.

Клапан ручной запорно-балансировочный типа ASV-I в комплекте с двумя измерительными ниппелями

Эскиз клапана	Ду, мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Размер внутренней резьбы, дюймы	Эскиз клапана	Размер наружной резьбы, дюймы
	15	1,6	R _p 1/2		G 3/4 A
	20	2,5	R _p 3/4		G 1 A
	25	4	R _p 1		G 1 1/4 A
	32	6,3	R _p 1 1/4		G 1 1/2 A
	40	10	R _p 1 1/2		G 1 3/4 A

¹⁾ Клапаны с наружной резьбой изготавливаются по спецзаказу.

Дополнительные принадлежности

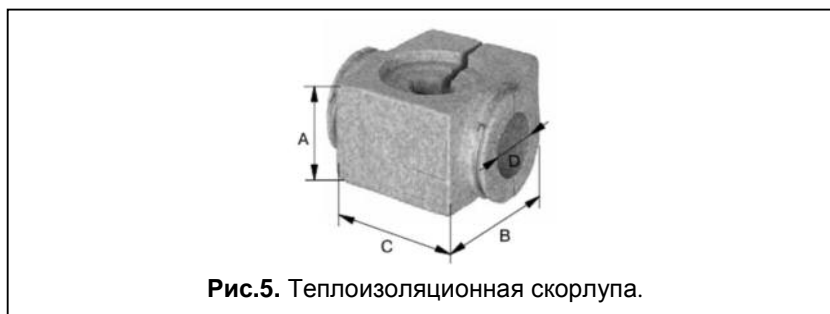


Рис.5. Теплоизоляционная скорлупа.

Ду клапана, мм	Размеры, мм			
	A	B	C	D
15	61	110	111	37
20	76	120	136	45
25	100	135	155	55
32	118	148	160	70
40	118	148	180	70

Упаковка из стиропора EPS, в которой поставляются клапаны, может быть использована в качестве теплоизоляционной скорлупы при температуре теплоносителя до 80 °С.

При температуре от 80 и до 120 °С для теплоизоляции клапанов должна быть заказана специальная скорлупа из стиропора EPP.

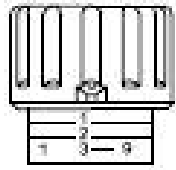
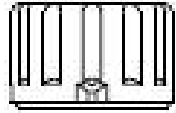
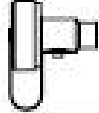
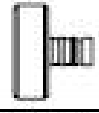

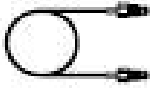




Оба материала соответствуют классу В2 стандарта пожарной безопасности DIN 4102.



Рис.6. Присоединительные фитинги.

Тип	Описание
Комплект резьбовых патрубков для клапанов с наружной резьбой (2 патрубка, 2 гайки, 2 прокладки)	Д _v =15 мм, G 3/4 A
	Д _v =20 мм, G 1 A
	Д _v =25 мм, G 1 1/4 A
	Д _v =32 мм, G 1 1/2 A
	Д _v =40 мм, G 1 3/4 A
	Д _v =50 мм, G2 1/4 A
Комплект патрубков под приварку для клапанов с наружной резьбой (2 патрубка, 2 гайки, 2 прокладки)	Д _v =15 мм, G 3/4 A
	Д _v =20 мм, G 1 A
	Д _v =25 мм, G 1 1/4 A
	Д _v =32 мм, G 1 1/2 A
	Д _v =40 мм, G 1 3/4 A
	Д _v =50 мм, G2 1/4 A

Для присоединения клапанов с внешней резьбой к трубопроводам могут быть использованы заказываемые дополнительно комплекты фитингов.

Эскиз	Тип	Описание
	Ручка (черная) для клапанов ASV-I	$D_3 = 15 \text{ мм}$
		$D_3 = 20 \text{ мм}$
		$D_3 = 25 \text{ мм}$
		$D_3 = 32 \text{ мм}$
		$D_3 = 40 \text{ мм}$
	Ручка (черная) для клапанов ASV-M	$D_3 = 15 \text{ мм}$
		$D_3 = 20 \text{ мм}$
		$D_3 = 25 \text{ мм}$
		$D_3 = 32 \text{ мм}$
		$D_3 = 40 \text{ мм}$
	Дренажный кран	Для ASV-P, ASV-PV
	Измерительный ниппель для дренажного крана	—
	2 измерительных ниппеля и предохранительная пластина	Для ASV-I и ASV-M
	Импульсная трубка	Длина 1,5 м
		Длина 2,5 м
		Длина 5 м
	Адаптер для больших ASV	$G_{1/4} - G_{1/4}$
	Ниппель для присоединения импульсной трубки к клапанам MV-FN производства Danfoss	$R_p 1/16 - G 1/8 A$
	Ниппель для присоединения импульсной трубки к другим клапанам	$G 1/16 - R 1/4$
	Ниппель для присоединения импульсной трубки к другим клапанам	$G 1/16 - 7/16 - 20 \text{ UNE} - 2B$
	Уплотнительное кольцо для импульсной трубки	—
	Заглушка отверстия под импульсную трубку в клапанах ASV-I и ASV-M	$G 1/16$

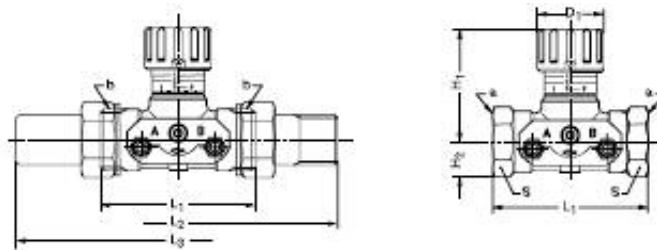
3.2. Технические характеристики

Условный проход D_u	мм	15-40	50-100
Условное давление P_y	бар	16	
Испытательное давление $P_{И}$		25	
Максимальный перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл}$		0,1-1,5(10-150 кПа) ¹⁾	0,1-2,5(10-250 кПа)
Температура среды T	°С	-20...120	-10...120

Материал деталей, контактирующих с водой

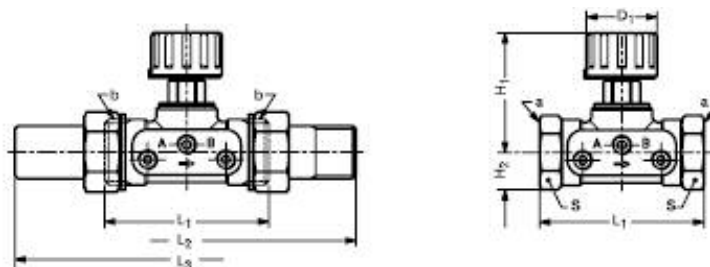
Корпус клапана	Латунь	Чугун GG 25
Конус клапана	DZR латунь	Нержавеющая сталь
Мембрана	EPDM	
Пружина	Нержавеющая сталь	

¹⁾ Предельный рекомендуемый перепад давлений не только для расчетной (100%), но и для частичной нагрузки системы тепло- или холодоснабжения



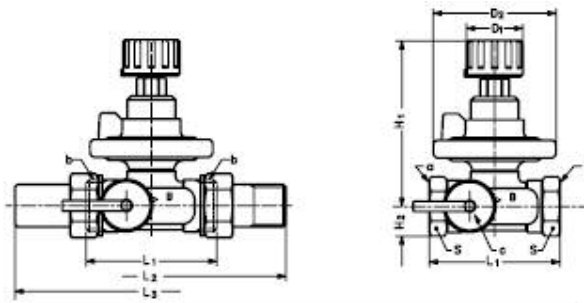
Тип	Размеры, мм							Размер резьбы, дюймы	
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	S	a	b
ASV-I 15	65	131	139	48	15	28	27	R _p 1/2	G 3/4 A
ASV-I 20	75	147	159	60	18	35	32	R _p 3/4	G 1 A
ASV-I 25	85	169	169	75	23	45	41	R _p 1	G 1 1/4 A
ASV-I 32	95	191	179	95	29	55	50	R _p 1 1/4	G 1 1/2 A
ASV-I 40	100	202	184	100	31	55	55	R _p 1 1/2	G 1 3/4 A

Рис. 7. Габаритные и присоединительные размеры клапана типа ASV-I



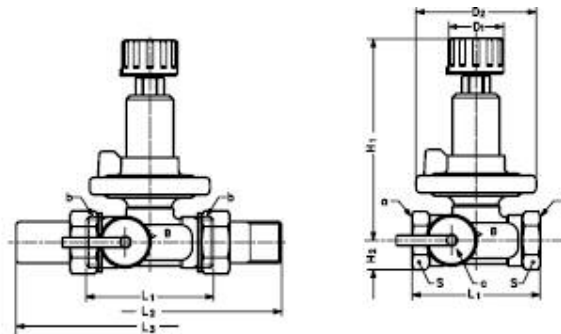
Тип	Размеры, мм							Размер резьбы, дюймы	
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	S	a	b
ASV-M 15	65	131	139	48	15	28	27	R _p 1/2	G 3/4 A
ASV-M 20	75	147	159	60	18	35	32	R _p 3/4	G 1 A
ASV-M 25	85	169	169	75	23	45	41	R _p 1	G 1 1/4 A
ASV-M 32	95	191	179	95	29	55	50	R _p 1 1/4	G 1 1/2 A
ASV-M 40	100	202	184	100	31	55	55	R _p 1 1/2	G 1 3/4 A

Рис. 8. Габаритные и присоединительные размеры клапана типа ASV-M



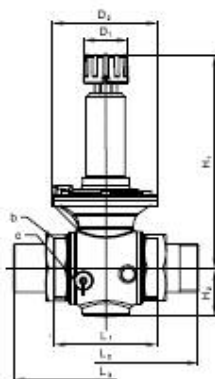
Тип	Размеры, мм								Размер резьбы, дюймы		
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₂	S	a	b	c	
ASV-P 15	65	131	139	82	15	28	61	27	R _p 1/2	G 3/4 A	G 3/4 A
ASV-P 20	75	147	159	103	18	35	76	32	R _p 3/4	G 1 A	
ASV-P 25	85	169	169	132	23	45	98	41	R _p 1	G 1 1/4 A	
ASV-P 32	95	191	179	165	29	55	122	50	R _p 1 1/4	G 1 1/2 A	
ASV-P 40	100	202	184	170	31	55	122	55	R _p 1 1/2	G 1 3/4 A	

Рис.9. Габаритные и присоединительные размеры клапана типа ASV-P



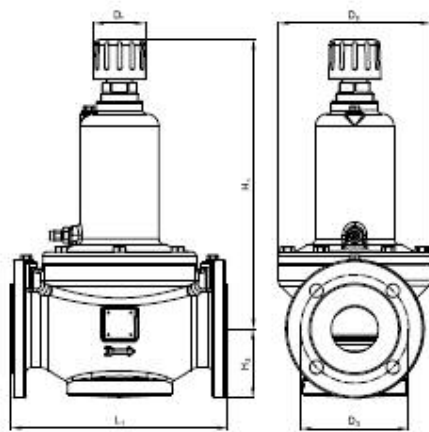
Тип	Размеры, мм								Размер резьбы, дюймы		
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	D ₂	S	a	b	c
ASV-PV/ PV Plus 15	65	131	139	102	15	28	61	27	R _p 1/2	G 3/4 A	G 3/4 A
ASV-PV/ PV Plus 20	75	147	159	128	18	35	76	32	R _p 3/4	G 1 A	
ASV-PV/ PV Plus 25	85	169	169	163	23	45	98	41	R _p 1	G 1 1/4 A	
ASV-PV/ PV Plus 32	95	191	179	204	29	55	122	50	R _p 1 1/4	G 1 1/2 A	
ASV-PV/ PV Plus 40	100	202	184	209	31	55	122	55	R _p 1 1/2	G 1 3/4 A	

Рис.10. Габаритные и присоединительные размеры клапана типов ASV-PV/ASV-PV Plus



ASV-PV		Размеры, мм								b	c
D _p , мм	Диапазон настройки ΔP, бар	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	D ₂	S	ISO 228/1	ISO 228/1
50	0,05-0,25	130	246	230	232	61	55	133		G 2 1/2	G 3/4 A
	0,20-0,40										
	0,35-0,75										
	0,60-1,0										

Рис.11. Габаритные и присоединительные размеры клапана типа ASV-PV (Ду 50)



ASV-PV

D _y мм	Размеры, мм					
	L ₁	H ₁	H ₂	D ₁	D ₂	D ₃
65	290	385	93	68	205	145
80	310	390	100	68	218	160
100	347	446	112	68	248	180

Рис.12. Габаритные и присоединительные размеры клапана типа ASV-PV (Ду 65-100)

4. Устройство изделия

Клапаны типов ASV-PV, ASV-PV Plus

ASV-PV и ASV-PV Plus (D_y = 15-40 мм)

ASV-PV (D_y = 50 мм)

Кол-во оборотов шпинделя	ASV-PV D _y = 15-50 мм			
	0,05-0,25 бар	0,2-0,4 бар	0,35-0,75 бар	0,6-1,0 бар
0	0,25	0,40	0,75	1,00
1	0,24	0,39	0,73	0,98
2	0,23	0,38	0,71	0,96
3	0,22	0,37	0,69	0,94
4	0,21	0,36	0,67	0,92
5	0,20	0,35	0,65	0,90
6	0,19	0,34	0,63	0,88
7	0,18	0,33	0,61	0,86
8	0,17	0,32	0,59	0,84
9	0,16	0,31	0,57	0,82
10	0,15	0,30	0,55	0,80
11	0,14	0,29	0,53	0,78
12	0,13	0,28	0,51	0,76
13	0,12	0,27	0,49	0,74
14	0,11	0,26	0,47	0,72
15	0,10	0,25	0,45	0,70
16	0,09	0,24	0,43	0,68
17	0,08	0,23	0,41	0,66
18	0,07	0,22	0,39	0,64
19	0,06	0,21	0,37	0,62
20	0,05	0,20	0,35	0,60

Шестигранный штифтовой ключ

D _y клапана, мм	Размер, мм
15	2,5
20	3
25	4
32	5
40	5
50	5


Диапазон настроек ΔP, бар	Заводская настройка ΔP, бар
0,05-0,25	0,10
0,2-0,4	0,30
0,35-0,75	0,60
0,6-1,0	0,80

- 1 – рукоятка;
- 2 – шпindelь настройки перепада давлений;
- 3 – кольцевые уплотнения;
- 4 – настроечная пружина;
- 5 – штуцер для импульсной трубки;
- 6 – диафрагменный элемент;
- 7 – регулирующая диафрагма;
- 8 – разгруженный конус клапана;
- 9 – корпус клапана;
- 10 – седло клапана

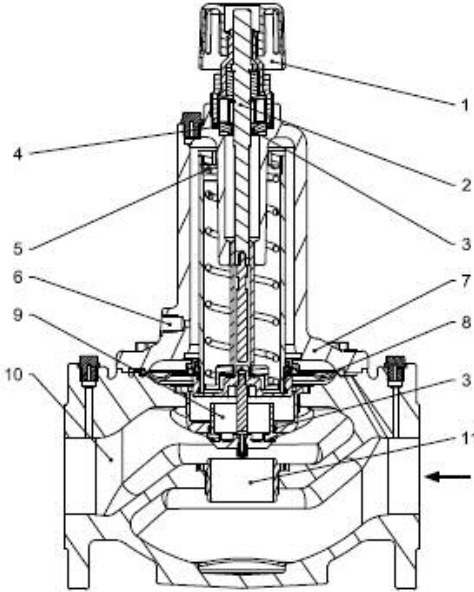
Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-PV и ASV-PV Plus разработаны специально для поддержания постоянного перепада давлений, на который они настраиваются в процессе наладки системы. Положительное давление от подающего трубопровода системы передается по импульсной трубке, присоединенной к штуцеру (5), в пространство над мембраной (7).

Отрицательное давление передается в пространство под мембраной от входного патрубка клапана (от обратного трубопровода системы) через отверстие в конусе клапана (8). Разность этих двух давлений уравнивается рабочей пружиной регулятора (4). Регулятор настраивается на поддержание требуемого перепада давлений путем изменения усилия сжатия пружины. Настройка производится вращением настроечного шпинделя (2), сжимающего пружину. Один полный оборот шпинделя изменяет давление настройки на 0,01 бар (1 кПа).

Клапаны балансировочные автоматические типа ASV-PV (Ду 65-100)



Размер, мм	
Д _у	5
65	13
80	13
100	13



- 1 – рукоятка;
- 2 – шпиндель настройки перепада давлений;
- 3 – кольцевые уплотнения;
- 4 – уплотнение;
- 5 – настроечная пружина;
- 6 – штуцер для импульсной трубки;
- 7 – диафрагменный элемент;
- 8 – регулирующая диафрагма;
- 9 – разгруженный по давлению конус клапана;
- 10 – корпус клапана;
- 11 – седло клапана

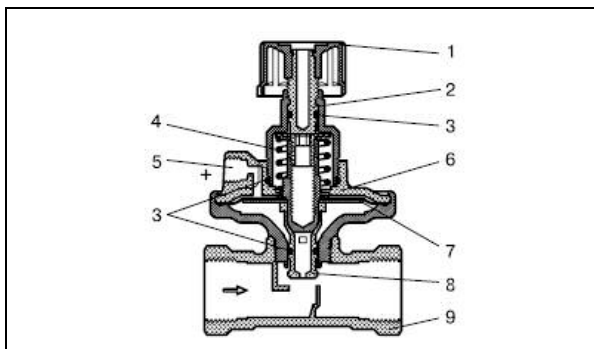
Диапазон настроек ΔР, бар	Заводская настройка ΔР, бар
0,05-0,25	0,10
0,2-0,4	0,30
0,35-0,75	0,60
0,6-1,0	0,80

Кол-во оборотов шпинделя	ASV-PV Д. 65-100		
	0,2-0,4 бар	0,35-0,75 бар	0,6-1,0 бар
0	0,40	0,75	1,00
1	0,39	0,74	0,99
2	0,38	0,73	0,98
3	0,37	0,72	0,97
4	0,36	0,71	0,96
5	0,35	0,70	0,95
6	0,34	0,69	0,94
7	0,33	0,68	0,93
8	0,32	0,67	0,92
9	0,31	0,66	0,91
10	0,30	0,65	0,90
11	0,29	0,64	0,89
12	0,28	0,63	0,88
13	0,27	0,62	0,87
14	0,26	0,61	0,86
15	0,25	0,60	0,85
16	0,24	0,59	0,84
17	0,23	0,58	0,83
18	0,22	0,57	0,82
19	0,21	0,56	0,81
20	0,20	0,55	0,80

Кол-во оборотов шпинделя	ASV-PV Д. 65-100		
	0,2-0,4 бар	0,35-0,75 бар	0,6-1,0 бар
21	—	0,54	0,79
22	—	0,53	0,78
23	—	0,52	0,77
24	—	0,51	0,76
25	—	0,50	0,75
26	—	0,49	0,74
27	—	0,48	0,73
28	—	0,47	0,72
29	—	0,46	0,71
30	—	0,45	0,70
31	—	0,44	0,69
32	—	0,43	0,68
33	—	0,42	0,67
34	—	0,41	0,66
35	—	0,40	0,65
36	—	0,39	0,64
37	—	0,38	0,63
38	—	0,37	0,62
39	—	0,36	0,61
40	—	0,35	0,60

ё

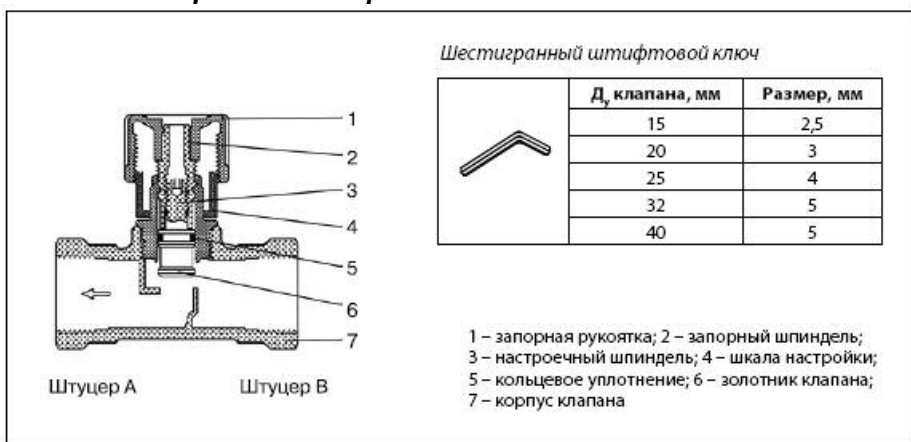
Клапаны балансировочные автоматические типа ASV-P



- 1 – рукоятка;
- 2 – запорный шпindelь;
- 3 – кольцевые уплотнения;
- 4 – пружина;
- 5 – штуцер для импульсной трубки;
- 6 – диафрагменный элемент;
- 7 – регулирующая диафрагма;
- 8 – разгруженный по давлению конус клапана;
- 9 – корпус клапана

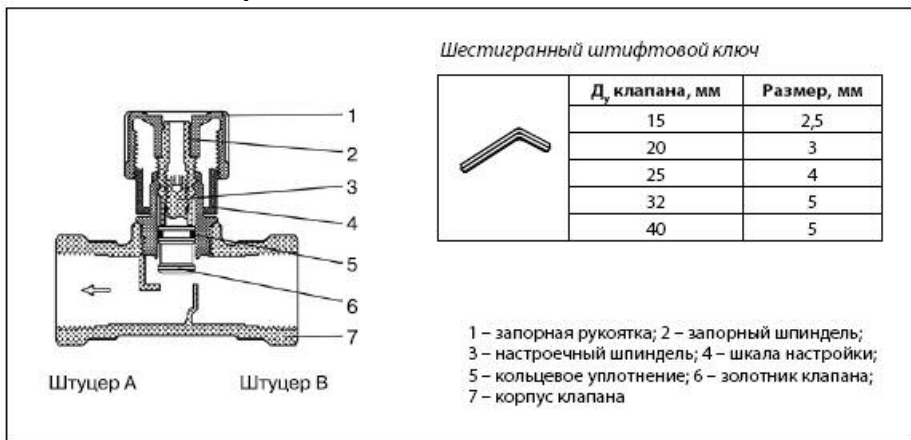
Клапан балансировочный автоматический типа ASV-P в отличие от клапанов типов ASV-PV и ASV-PV Plus не имеет настроечного устройства. Постоянное усилие сжатия его пружины рассчитано на поддержание перепада давлений в 0,1 бар (1 кПа).

Клапаны запорно-балансировочные типа ASV-I



Клапан запорно-балансировочный типа ASV-I имеет тройное предназначение. С его помощью можно перекрыть поток перемещаемой по трубопроводу среды, сбалансировать гидравлику трубопроводной сети путем изменения пропускной способности клапана за счет ограничения степени его открытия (величины подъема штока) и присоединить импульсную трубку от клапана типов ASV-P, ASV-PV или ASV-P Plus.

Клапаны балансировочные автоматические типа ASV-M



Клапан балансировочный автоматический типа ASV-M не имеет устройства настройки и может быть использован только в качестве запорной арматуры и для присоединения импульсной трубки к подающему трубопроводу системы.

5. Примеры выбора клапана

Выбор диаметров клапанов типов ASV-P, ASV-PV и ASV-PV Plus

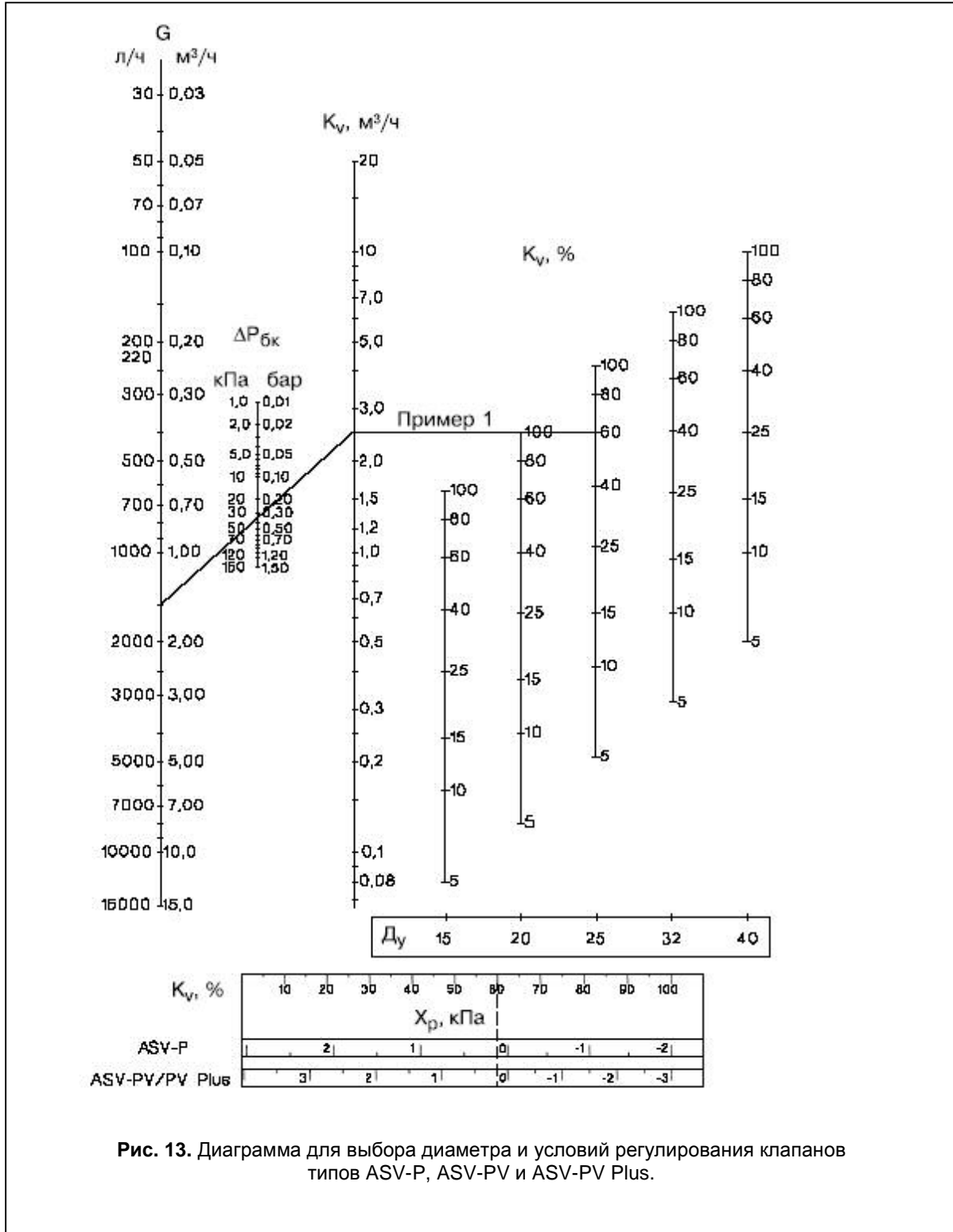


Рис. 13. Диаграмма для выбора диаметра и условий регулирования клапанов типов ASV-P, ASV-PV и ASV-PV Plus.

Пример 1.

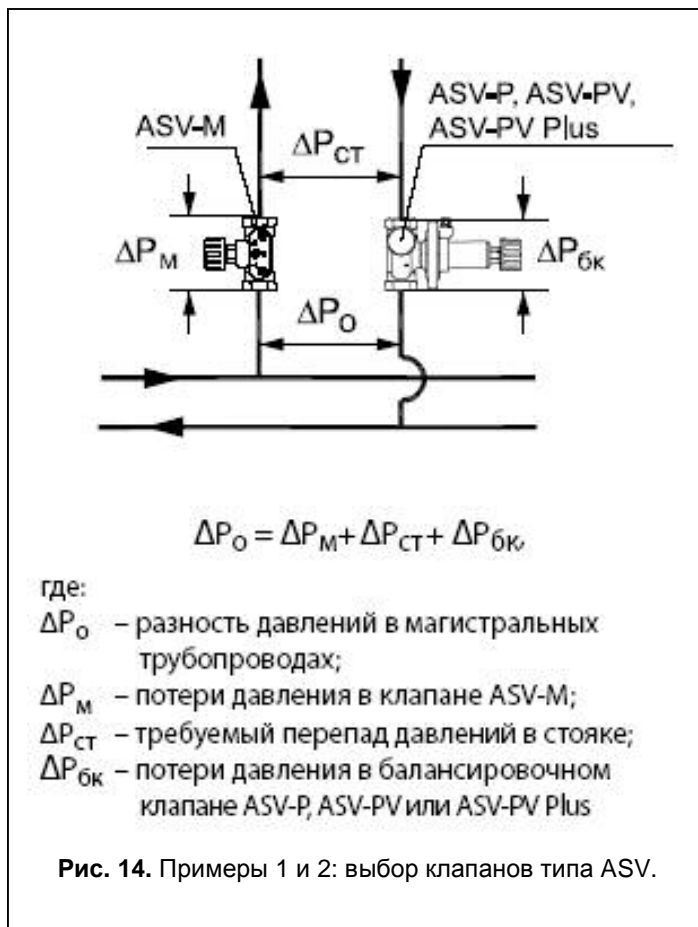
Требуется подобрать клапан балансировочный автоматический типа ASV-PV и клапан запорный типа ASV-M для двухтрубного стояка системы водяного отопления (рис.16) с клапанами терморегуляторов типа RTD-N, имеющими устройства предварительной настройки их пропускной способности.

Дано:

Расчетный расход теплоносителя через стояк - $G = 1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.
Потери давления в стояке системы - $\Delta P_{\text{ст}} = 0,2 \text{ бар}$ (20 кПа).
Располагаемое давление в магистральных трубопроводах в точке присоединения стояка - $\Delta P_0 = 0,7 \text{ бар}$.
Условный диаметр стояка системы отопления - $D_y = 25 \text{ мм}$.

Решение:

1. В качестве запорного устройства выбирается клапан типа ASV-M, так как на стояке установлены клапаны типа RTD-N, имеющие функцию предварительной настройки.
2. Выбирается клапан балансировочный автоматический типа ASV-PV, так как требуемый перепад давлений, который он должен поддерживать, равен 0,2 бар, то есть находится в диапазоне его настроек (0,05-0,25 бар).
3. Диаметр обоих клапанов принимается по диаметру стояка - $D_y = 25 \text{ мм}$.



4. Потери давления в клапане типа ASV-M, $D_y = 25 \text{ мм}$, рассчитывается по формуле

$$\Delta P_M = \left(\frac{G}{K_V} \right)^2 \left(\frac{1,5}{4} \right)^2 = 0,14 \text{ бар}.$$

Значение ΔP_M может быть также найдено по диаграмме на Рис.17.

5. Потери давления на клапане ASV-PV составляют:

$$\Delta P_M + \Delta P_{\text{СТ}} + \Delta P_M = 0,7 + 0,2 + 0,14 = 0,94 \text{ бар}$$

6. Условия работы клапана определяются по диаграмме (Рис.13), для чего точка $1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ на шкале расхода G соединяется линией с точкой 0,36 бар на шкале потерь давления в балансировочном клапане $\Delta P_{\text{БК}}$. Затем эту линию продлить до шкалы K_V , где читается требуемая пропускная способность клапана типа ASV-PV, равная $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$. Далее от этого значения K_V проводится горизонтальная линия до пересечения с вертикальной шкалой значений K_V в % для клапана принятого диаметра $D_y = 25 \text{ мм}$, где видна степень его открытия – 60%. На шкале, внизу диаграммы, напротив величины K_V в %, можно найти величину зоны пропорциональности $X_p = 0,2 \text{ кПа}$ (0,002 бар) для выбранного клапана при заданных условиях работы.

Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-P, ASV-PV и ASV-PV Plus спроектированы таким образом, что они поддерживают перепад давлений, на который

произведена настройка, при открытии клапана на 62,5 %. При другой степени открытия балансировочный клапан будет поддерживать перепад с отклонением, равным X_p . При условиях примера (клапан ASV-PV) регулируемый перепад давлений равен:

$$P_M \quad P_{CT} \quad X_p \quad 0,2 \quad 0,02 \quad 0,202 \text{ бар}$$

Как видно из диаграммы, также может быть выбран меньшего диаметра, если требуется в расчетном режиме использовать его предельную пропускную способность, или клапан большего диаметра, если ожидается возможное снижение располагаемого давления ΔP_0 в магистральных трубопроводных системах.

Пример 2.

При условии примера 1 требуется проверить правильность выбора клапана типа ASV-PV и определить его новую настройку в случае необходимости увеличения расхода через стояк на 15 % (до 1,725 м³/ч).

Решение:

1. Рассчитываются потери давления на стояке системы при новом расходе теплоносителя, то есть новая величина настройки балансировочного клапана:

$$\Delta P_{CT_2} \quad P_{CT_1} \left(\frac{G_2}{G_1} \right)^2 \quad 0,2 \left(\frac{1,725}{1,5} \right)^2 \quad 0,265 \text{ бар}$$

2. К установке принимается клапан типа ASV-PV Plus, так как новая величина настройки клапана выходит за диапазон настроек клапана типа ASV-PV.

Пример 3.



Требуется определить настройку клапана типа ASV-I, который установлен на стояке системы отопления вместе с клапаном типа ASV-PV (регулирующая арматура у отопительных приборов стояка не имеет устройств предварительной настройки пропускной способности).

Дано:

Расчетный расход теплоносителя через стояк - $G = 0,88$ м³/ч.

Потери давления в стояке системы - $\Delta P_{CT} = 0,04$ бар.

Перепад давлений, который поддерживает балансировочный клапан ASV-PV на стояке (вместе с клапаном ASV-I) - $\Delta P_{CT+I} = 0,1$ бар.

Условный диаметр клапанов ASV-PV и ASV-I – $D_v = 25$ мм.

Решение:

1. Для того чтобы через стояк проходил расчетный расход теплоносителя, клапан ASV-I должен быть настроен так, чтобы потери давления на нем составляли:

$$P_M \quad P_{CT_1} \quad X_{CT} \quad 0,1 \quad 0,04 \quad 0,06 \text{ бар}$$

2. Эти потери давления

соответствуют требуемой пропускной способности клапана:

$$K_v \quad \frac{G}{\sqrt{P_1}} \quad \frac{0,88}{\sqrt{0,06}} \quad 3,6 \text{ м}^3 / \text{ч.}$$

3. По диаграмме (Рис.16) находится настройка клапана ASV-I, $D_y = 25$ мм, - 2,4 оборота штока. Настройку можно определить по номограмме без вычисления K_V . Для этого нужно соединить точку расхода $0,88 \text{ м}^3/\text{ч}$ на шкале G с точкой $0,06 \text{ бар}$ на шкале ΔP_1 . Затем, продлив линию, соединяющие данные точки, на шкале K_V находим требуемое значение пропускной способности – $3,6 \text{ м}^3/\text{ч}$. Далее проводим горизонтальную линию до вертикальной шкалы настроек клапана - $D_y = 25$ мм, где находим значение настройки.

Без установки клапана типа ASV-I расход через стояк будет значительно больше

требуемого: $G_2 = \frac{G_1}{\sqrt{\frac{P_{CT1}}{P_{CT}}}} = \frac{0,88}{\sqrt{\frac{0,1}{0,04}}} = 1,39 \text{ м}^3/\text{ч}$.

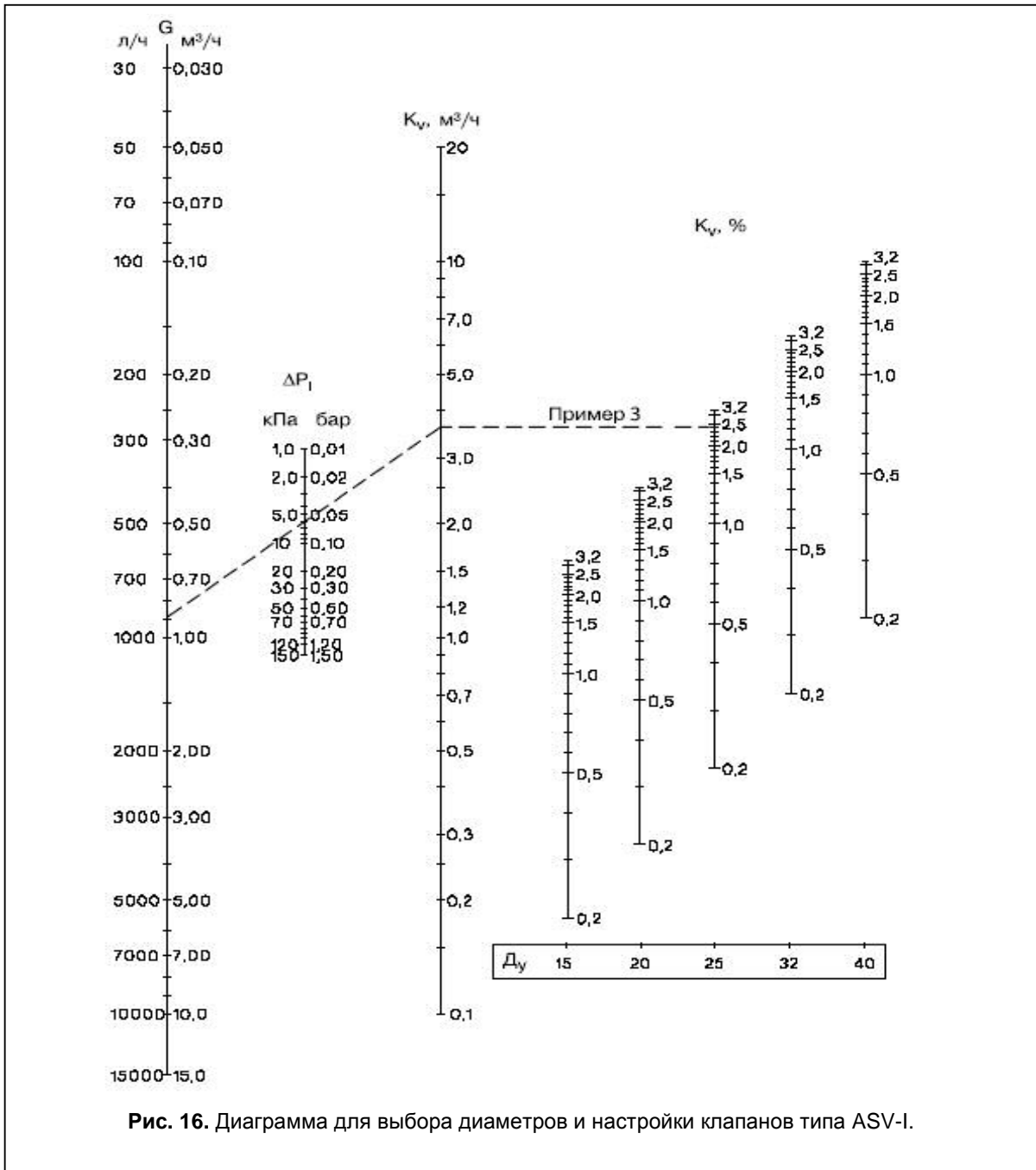


Рис. 16. Диаграмма для выбора диаметров и настройки клапанов типа ASV-I.

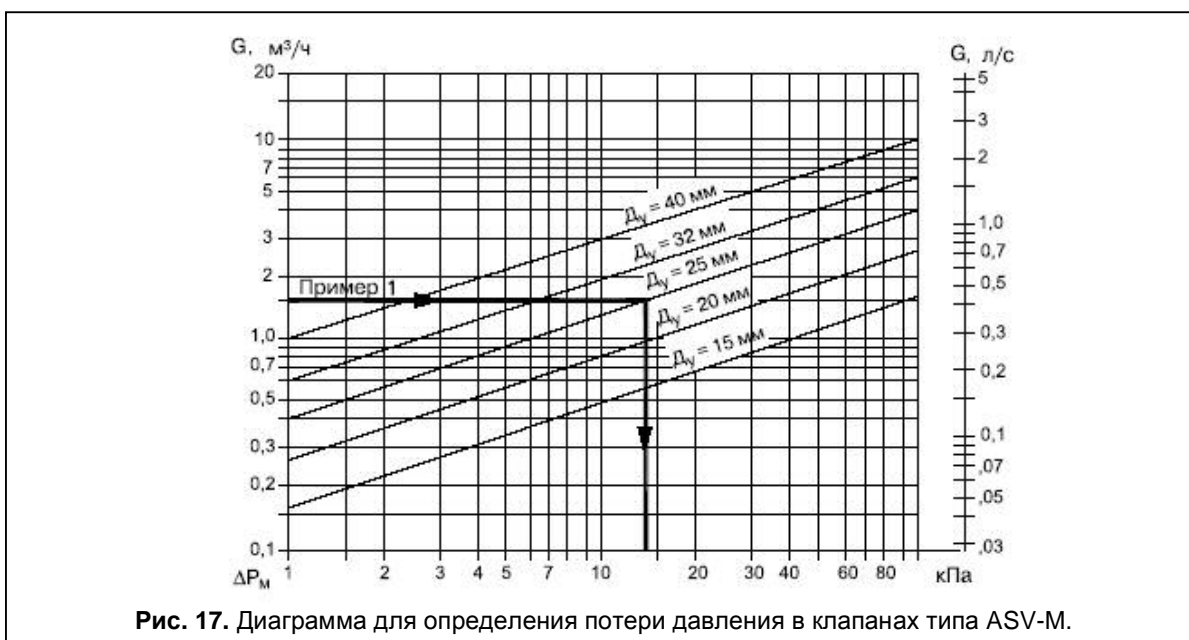


Рис. 17. Диаграмма для определения потери давления в клапанах типа ASV-M.

6. Комплектность

Каждый элемент регулятора поставляется отдельно в комплекте с инструкцией:

1. Клапан типов ASV-P/PV/PV Plus.
 - клапан со спускным краном
 - импульсная трубка
 - упаковочная коробка
 - изоляционная скорлупа
 - инструкция
2. Клапан типа ASV-I/M
 - клапан
 - упаковочная коробка
 - изоляционная скорлупа
 - инструкция

7. Правила монтажа

7.1. Общее положение

Клапаны балансирующие автоматические типов ASV-P, ASV-PV и ASV-PV Plus должны быть установлены на обратном трубопроводе системы, а клапаны типов ASV-M и ASV-I – на подающем так, чтобы направление потока среды совпадало с направлением стрелок на их корпусах.

Клапаны балансирующие автоматические типов ASV-M (ASV-I) и ASV-P (ASV-PV, ASV-PV Plus) соединяются между собой импульсной трубкой, которая перед установкой должна быть продута. Другие требования определяются конкретными условиями монтажа.

Монтаж, наладку и техническое обслуживание регуляторов может выполнять только квалифицированный персонал, имеющий допуск к таким работам.

7.2. Испытания

Трубопроводная система с клапанами балансирующими автоматическими испытывается при давлении воды не более 25 бар.

Перед гидравлическими испытаниями необходимо обеспечить одинаковое статическое давление по обе стороны мембраны балансировочных клапанов. Для этого должны быть установлены импульсные трубки между балансировочными и запорными клапанами.

В противном случае клапаны будут выведены из строя.

При совместном применении клапанов балансировочных автоматических типов ASV-P (ASV-PV, ASV-PV Plus) и ASV-M оба клапана должны быть одновременно открыты или закрыты. Если использована комбинация клапанов типов ASV-P (ASV-PV, ASV-PV Plus) и ASV-I, то оба клапана должны быть открыты.

8. Меры безопасности

Для предупреждения травматизма персонала и повреждения оборудования необходимо внимательно прочитать и соблюдать настоящую инструкцию.

Монтажные работы, ввод в эксплуатацию оборудования и обслуживание может производить только квалифицированный персонал, имеющий допуск к этим работам.

Перед началом работ по монтажу или демонтажу клапана необходимо сбросить давление в трубопроводной системе!

Соблюдайте также инструкции по эксплуатации системы.

9. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение клапанов балансировочных автоматических типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12893 – 83, ГОСТ 11881 – 76, ГОСТ 23866 – 87 и ГОСТ 12.2.063 – 81.

10. Утилизация

Утилизация изделий производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, №7-ФЗ “Об охране окружающей среды”, №89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, №52-ФЗ “Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в использование указанных законов.

11. Сертификация

Клапаны балансировочные автоматические типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия № РОСС ДК.АИ30.В09674, а также официальное письмо ЦГСЭН о том, что продукция не подлежит обязательной гигиенической оценке.

12. Гарантийные обязательства

Срок службы автоматических клапанов балансировочных автоматических типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ - 10 лет с начала эксплуатации.

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие клапанов балансировочных автоматических типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения клапанов балансировочных автоматических типов ASV-I, ASV-P, ASV-PV, ASV-PV Plus - 12 месяцев со дня продажи или 18 месяцев с момента производства.