

**Клапаны балансировочные регулирующие типа MSV-I (USV-I)
и клапаны запорные типа MSV-M**

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	4
3.1. Номенклатура	4
3.2. Технические характеристики	6
4. Устройство изделия	7
5. Пример выбора клапана	8
6. Комплектность	11
7. Правила монтажа	11
7.1. Общие требования	11
7.2. Монтаж	11
7.3. Настройка	12
7.4. Испытания и приемка	12
8. Меры безопасности	12
9. Транспортировка и хранение	13
10. Утилизация	13
11. Сертификация	13
12. Гарантийные обязательства	13

1. Общие сведения

1.1. Наименование

Клапаны балансировочные регулирующие типа MSV-I (USV-I) и клапаны запорные типа MSV-M

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

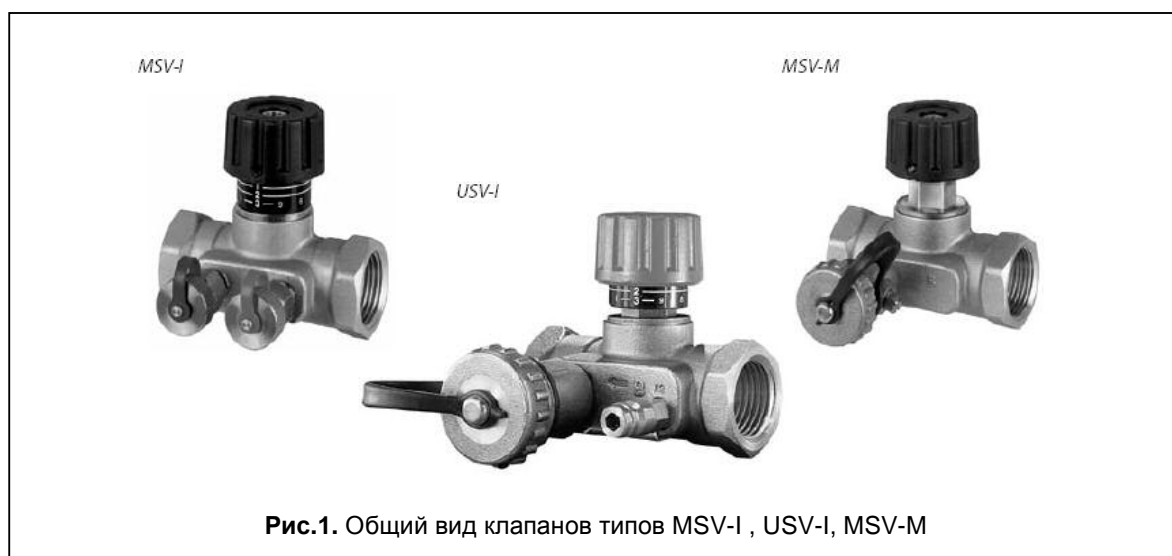


Рис.1. Общий вид клапанов типов MSV-I , USV-I, MSV-M

Клапаны балансировочные регулирующие типа MSV-I и клапаны запорные типа MSV-M (рис.1) предназначены для совместного использования в системах отопления и охлаждения зданий. Их следует устанавливать, как правило, в системах с постоянными гидравлическими характеристиками.

Клапан балансировочный регулирующий типа MSV-I сочетает в себе функции клапана переменного гидравлического сопротивления, перенастраиваемого вручную, и запорного клапана.

Клапан балансировочный регулирующий типа MSV-I ограничивает максимальный расход тепло- или холодоносителя через стояк или установку. Клапан снабжен двумя измерительными ниппелями игольчатого типа для возможности его настройки по приборам.

Клапан типа MSV-M – запорный клапан. Он поставляется в комплекте с дренажным краном. Каждый из клапанов может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе. Клапаны балансировочные регулирующие типов MSV-I и MSV-M заказываются в виде комплекта, состоящего из клапана типа MSV-I с двумя измерительными ниппелями и клапана типа MSV-M с дренажным краном.

При необходимости отдельного использования балансировочного устройства вместо клапана типа MSV-I рекомендуется его модификация – клапан типа USV-I (рис.1).

Конструктивно клапан типа USV-I отличается от клапана типа MSV-I наличием дренажного крана на выходном патрубке и иным типом измерительного ниппеля на входном патрубке.

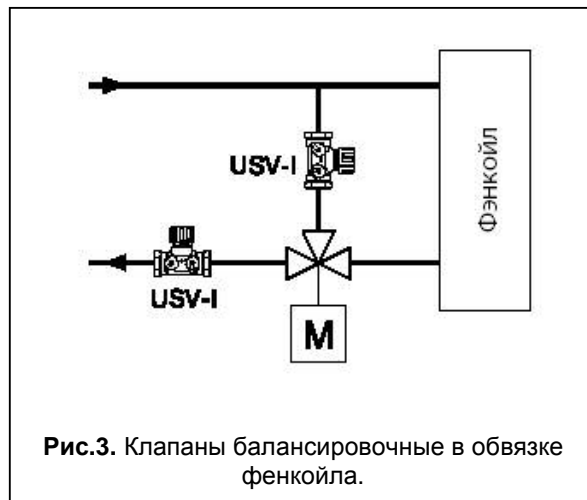
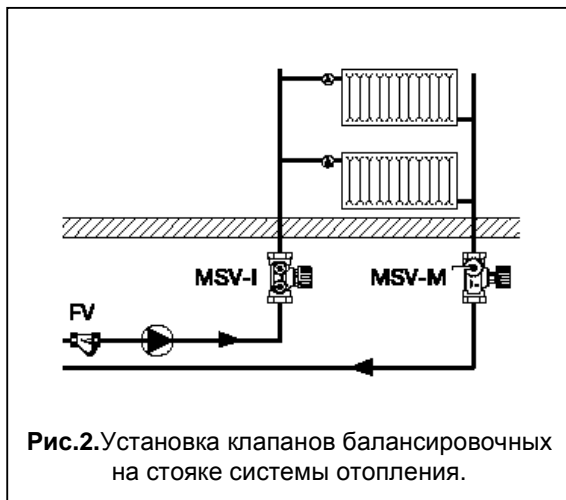
Клапан типа USV-I предназначен для установки на подающем трубопроводе. Как и его аналог, клапан типа USV-I может также служить запорной арматурой.

Клапаны типов MSV-I, USV-I и MSV-M – компактные клапаны, размеры которых позволяют осуществлять монтаж в стесненных условиях.

Для удобства эксплуатации ось шпинделя всех клапанов расположена под углом 90° по отношению к дренажному крану и измерительным устройствам.

Клапаны типов MSV-I, USV-I и MSV-M могут быть покрыты тепловой изоляцией. Для этого используются специальные теплоизоляционные скорлупы, заказываемые отдельно в зависимости от температуры среды (до 80 или 120 °С).

Для присоединения к трубопроводам клапаны типов MSV-I, USV-I и MSV-M имеют штуцеры с внутренней или наружной резьбой. Клапаны с наружной резьбой соединяются с трубопроводом при помощи резьбовых или приварных патрубков с накидными гайками.



3. Номенклатура и технические характеристики

3.1. Номенклатура

Клапан ручной балансировочный типа USV-I

Тип	Д _у , мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Размер внутр. 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
	50	16	R _p 2		G 2 1/4 A

Клапаны с наружной резьбой изготавливаются по спецзаказу

Клапан ручной балансировочный типа MSV-M

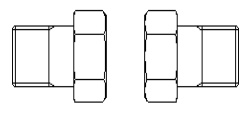
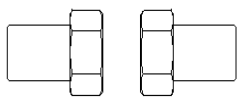
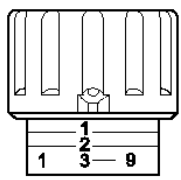
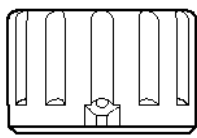
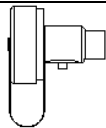
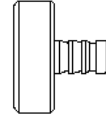
Тип	Д _у , мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Размер внутр. резьбы, дюймы	Эскиз клапана	Размер наружной резьбы, дюймы
	15	1,6	R _p 1/2		G 3/4 A
	20	2,5	R _p 3/4		G 1 A
	25	4	R _p 1		G 1 1/4 A
	32	6,3	R _p 1 1/4		G 1 1/2 A
	40	10	R _p 1 1/2		G 1 3/4 A
	50	16	R _p 2		G 2 1/4 A

Клапаны с наружной резьбой изготавливаются по спецзаказу.

Комплект клапанов ручных балансировочных типов MSV-I и MSV-M

Эскиз клапана	Д _у , мм	Пропускная способность К _{vs} , м ³ /ч	Размер внутр. резьбы, дюймы
	15	1,6	R _p ½
	20	2,5	R _p ¾
	25	4	R _p 1
	32	6,3	R _p 1 ¼
	40	10	R _p 1 ½
	50	16	R _p 2

Дополнительные принадлежности (заказываются отдельно)

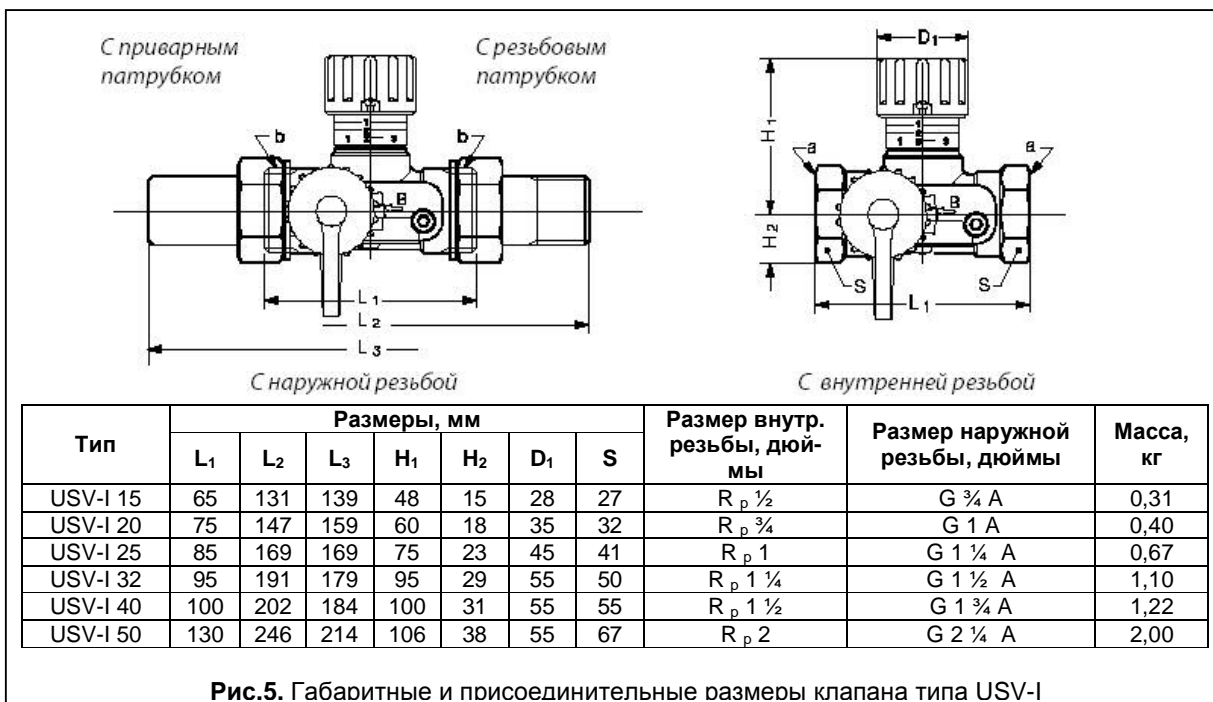
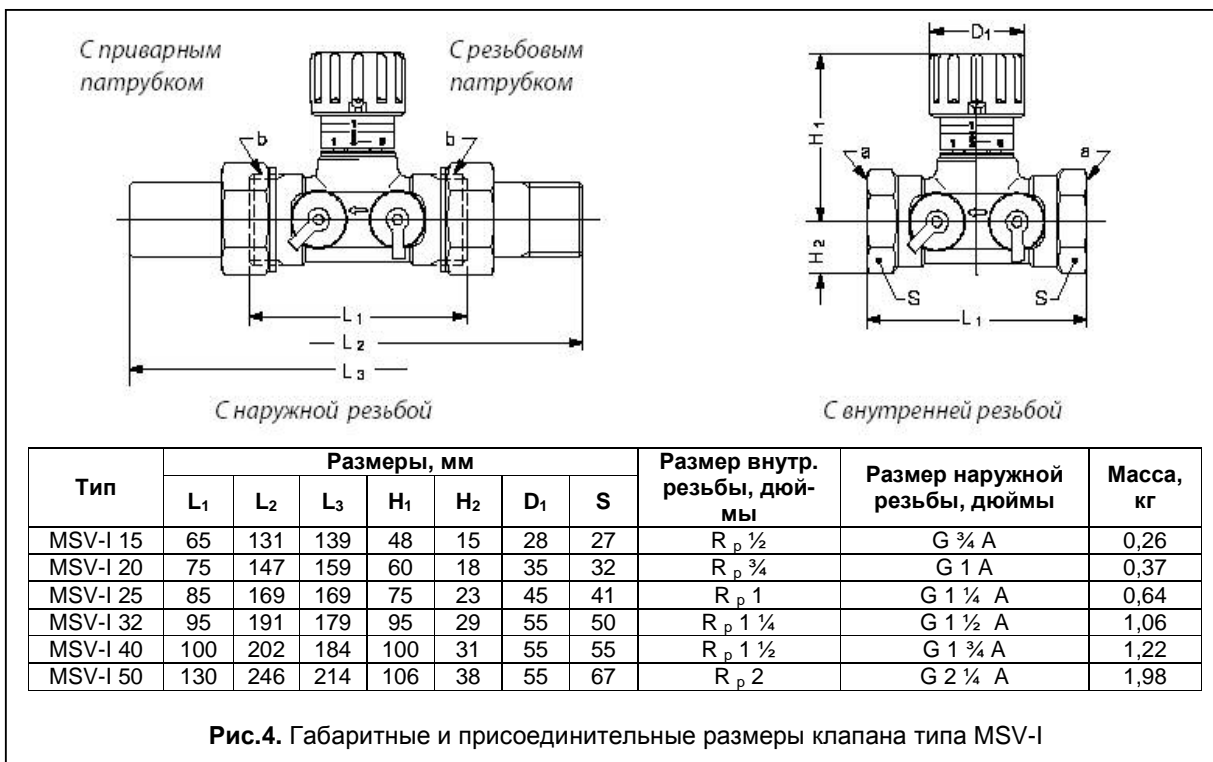
Эскиз	Тип	Описание
	Комплект резьбовых патрубков для клапанов с наружной резьбой (2 патрубка, 2 гайки, 2 прокладки)	Д _у = 15 мм, G ¾ A
		Д _у = 20 мм, G 1 A
		Д _у = 25 мм, G 1 ¼ A
		Д _у = 32 мм, G 1 ½ A
		Д _у = 40 мм, G 1 ¾ A
		Д _у = 50 мм, G 2 ¼ A
	Комплект патрубков под приварку для клапанов с наружной резьбой (2 патрубка, 2 гайки, 2 прокладки)	Д _у = 15 мм, G ¾ A
		Д _у = 20 мм, G 1 A
		Д _у = 25 мм, G 1 ¼ A
		Д _у = 32 мм, G 1 ½ A
		Д _у = 40 мм, G 1 ¾ A
		Д _у = 50 мм, G 2 ¼ A
	Рукоятка (черная) клапанов типов MSV-I и USV-I	Д _у = 15 мм
		Д _у = 20 мм
		Д _у = 25 мм
		Д _у = 32 мм
		Д _у = 40 мм
		Д _у = 50 мм
	Рукоятка (черная) клапана MSV-M	Д _у = 15 мм
		Д _у = 20 мм
		Д _у = 25 мм
		Д _у = 32 мм
		Д _у = 40 мм
		Д _у = 50 мм
	Дренажный кран для клапана типа MSV-I	
	Измерительный ниппель для дренажного крана	
	Изоляционная скорлупа из EPS (до 80 °С)	Д _у = 15 мм
		Д _у = 20 мм
		Д _у = 25 мм
		Д _у = 32 мм
		Д _у = 40 мм
		Д _у = 50 мм
	Изоляционная скорлупа из EPS (до 120 °С)	Д _у = 15 мм
		Д _у = 20 мм
		Д _у = 25 мм
		Д _у = 32 мм
		Д _у = 40 мм
		Д _у = 50 мм

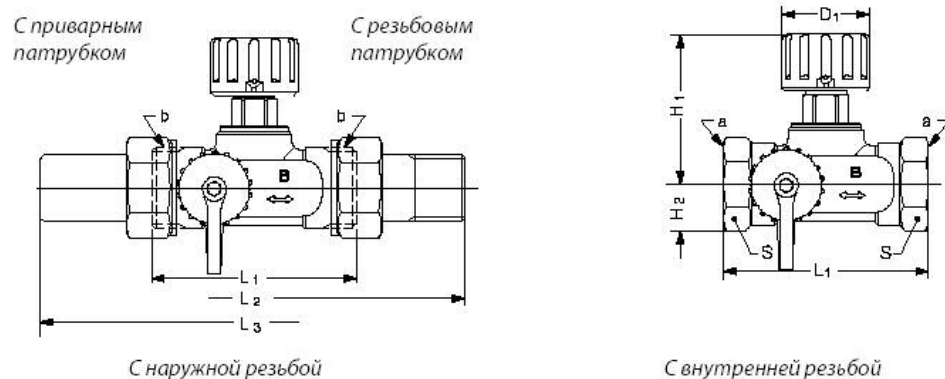
3.2. Технические характеристики

Условное давление	16 бар.
Испытательное давление	25 бар.
Максимальный перепад давлений на клапане	1,5 бар (150 кПа).
Температура среды	от -20 до 120 °С.

Материалы деталей, контактирующих с перемещаемой средой:

Металлические элементы	латунь.
Уплотнения	EPDM.

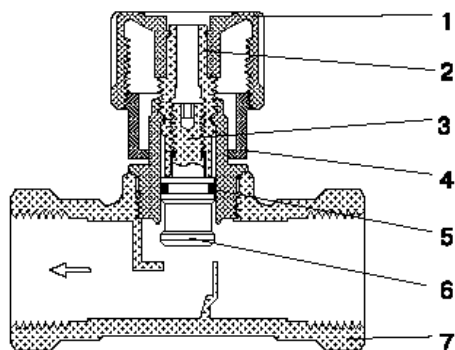




Тип	Размеры, мм							Размер внутр. резьбы, дюймы	Размер наружной резьбы, дюймы	Масса, кг
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	S			
MSV-M 15	65	131	139	48	15	28	27	R _p ½	G ¾ A	0,26
MSV-M 20	75	147	159	60	18	35	32	R _p ¾	G 1 A	0,37
MSV-M 25	85	169	169	75	23	45	41	R _p 1	G 1 ¼ A	0,64
MSV-M 32	95	191	179	95	29	55	50	R _p 1 ½	G 1 ½ A	1,06
MSV-M 40	100	202	184	100	31	55	55	R _p 1 ½	G 1 ¾ A	1,22
MSV-M 50	130	246	214	106	38	55	67	R _p 2	G 2 ¼ A	1,98

Рис.6. Габаритные и присоединительные размеры клапана типа MSV-M

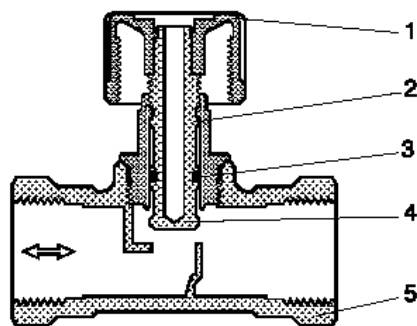
4. Устройство изделия



1. Запорная рукоятка
2. Запорный шпindel
3. Настроечный шпindel
4. Шкала настройки
5. Кольцевое уплотнение
6. Золотник клапана
7. Корпус клапана

Рис.7. Устройство клапанов типов MSV-I, USV-I

Клапан типа MSV-I (USV-I) имеет двойной шпindel, который обеспечивает ограничение максимального расхода и полное закрытие клапана.



1. Запорная рукоятка
2. Запорный шпindel
3. Кольцевое уплотнение
4. Золотник клапана
5. Корпус клапана

Рис.8. Устройство клапана типа MSV-M

Клапан типа MSV-M предназначен только для использования в качестве запорной арматуры.

5. Пример выбора клапана

Требуется подобрать балансировочный и запорный клапаны для стояка системы водяного отопления.

Дано:

Расчетный расход теплоносителя через стояк — $G = 0,8$ м³/ч.

Потери давления в стояке системы — $\Delta P_{ст} = 0,15$ бар (15 кПа).

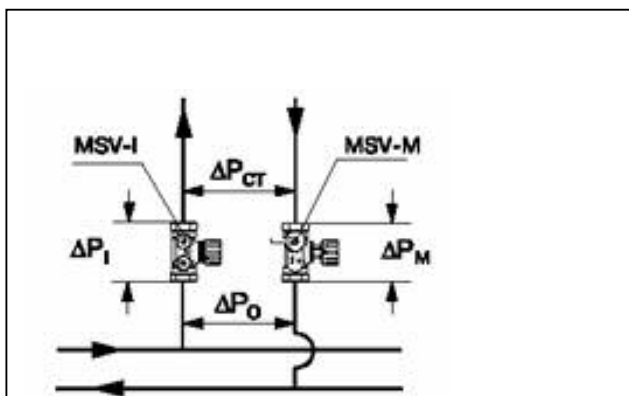
Разность давлений в магистральных трубопроводах в точке присоединения стояка — $\Delta P_0 = 0,45$ бар (45 кПа).

Условный диаметр стояка системы отопления — $D_y = 20$ мм.

Решение:

1. Выбор клапана запорного типа MSV-M. Обычно диаметр клапана запорного типа MSV-M принимается по диаметру стояка системы отопления, на котором он устанавливается. Потери давления на клапане MSV-M могут быть определены с помощью диаграммы для клапанов типов MSV-I и USV-I, так как при полностью открытых клапанах они имеют одно и тоже значение K_v .

Для определения потери давлений на клапане типа MSV-M проводим горизонтальную линию влево от точки настройки «3,2» (полностью открытый клапан) на вертикальной шкале для клапана, $D_y = 20$ мм, до шкалы K_v , где находим значение $K_v = 2,5$ м³/ч (рис. 10, решение п.1). Далее соединяем полученную точку на шкале K_v с точкой



$$\Delta P_0 = \Delta P_1 + \Delta P_{ст} + \Delta P_M,$$

Где

ΔP_1 - потери давления в клапане MSV-I;

$\Delta P_{ст}$ - требуемый перепад давлений в стояке;

ΔP_M - потери давления в клапане MSV-M.

Рис.9.Пример. Выбор клапанов типов MSV-I/ MSV-M

расчетного расхода теплоносителя $G = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$ на соответствующей шкале и в точке пересечения соединительной линии со шкалой $\Delta P_{\text{кл}}$ находим значение потери давления в клапане типа MSV-M-20, равное 0,1 бар (10 кПа).

Потери давлений на клапане типа MSV-M могут быть также подсчитаны по формуле:

$$G = K_v \times \sqrt{\Delta P}$$

2. Выбор клапана ручного балансировочного типа MSV-I и его настройки. Вычисляем требуемое значение потери давления в клапане MSV-I:

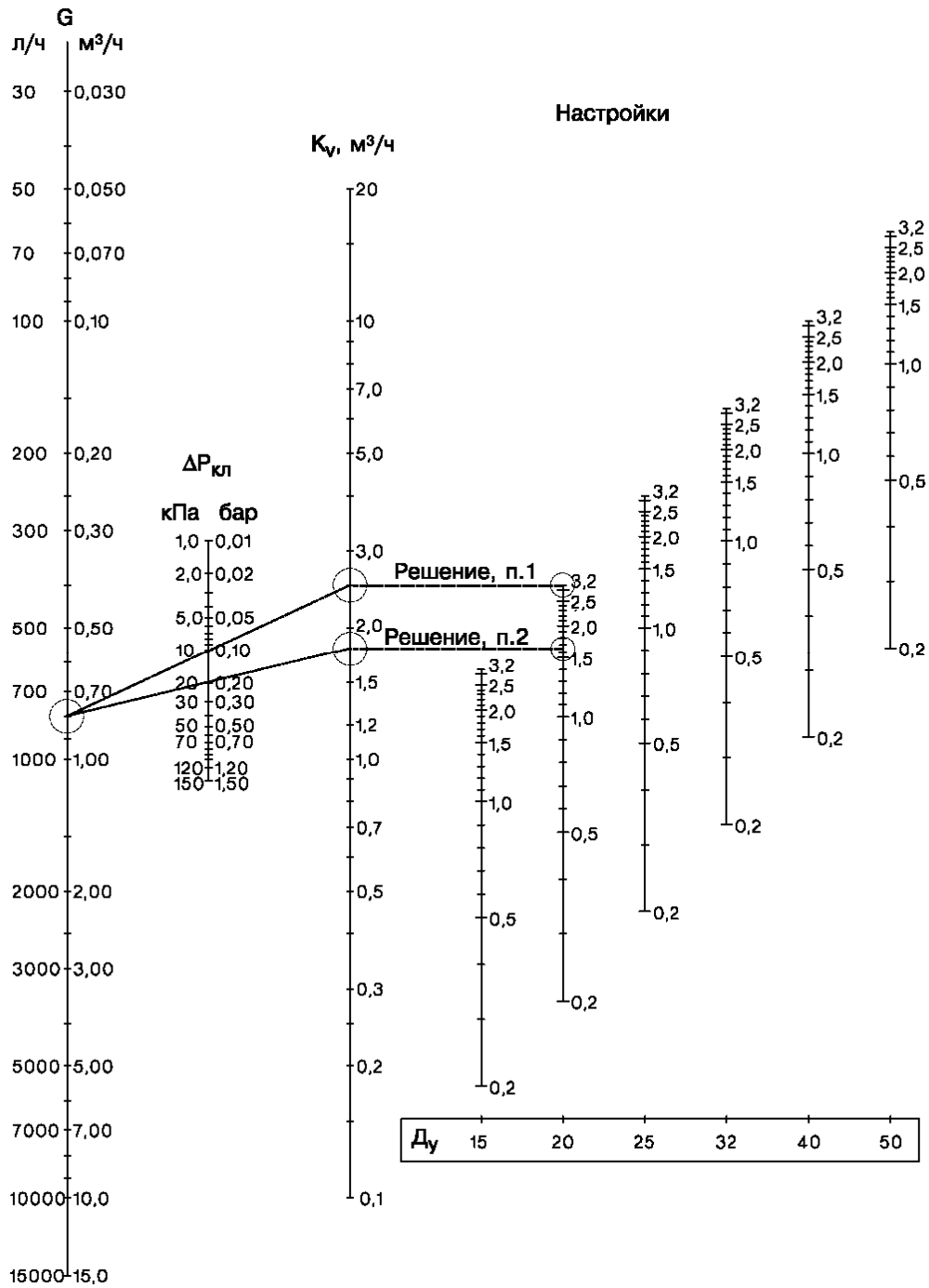
$$\Delta P_1 = \Delta P_o - \Delta P_{\text{ст}} - \Delta P_{\text{м}} = 45 - 15 - 10 = 20 \text{ кПа}$$

Принимаем диаметр клапана по диаметру стояка, $D_y = 20 \text{ мм}$. По диаграмме (рис. 10, решение, п. 2) находим величину настройки клапана. Для этого соединяем точку расчетного расхода ($0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$) на шкале G с точкой вычисленной требуемой потери давления в клапане MSV-I (20 кПа) на шкале $\Delta P_{\text{кл}}$ и продолжаем соединительную линию до шкалы K_v , где читаем значение $K_v = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч}$. Далее из этой точки проводим горизонтальную линию до пересечения с вертикальной шкалой настроек для клапана $D_y = 20 \text{ мм}$, где находим значение настройки балансировочного клапана MSV-I, равное 1,6.

Значение K_v при различных настройках клапанов типов MSV-I и USV-I

D_y , мм	K_v , $\text{м}^3/\text{ч}$ при числе оборотов шпинделя клапана от закрытого положения							
	0,2	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,2
15	0,2	0,4	0,8	1,1	1,3	1,5	1,6	1,6
20	0,3	0,7	1,3	1,7	2	2,3	2,5	2,5
25	0,4	1,1	1,9	2,7	3,3	3,6	3,9	4
32	0,7	1,7	3,1	4,3	5,2	5,7	6,1	6,3
40	0,9	2,1	4,2	5,9	7,4	8,7	9,7	10
50	1,7	4,1	7,6	10,5	12,7	14	15,2	16

Определение настройки клапана типа USV-I производится так же, как и для клапана MSV-I, по заданному расчетному расходу среды и требуемой потере давления в клапане с использованием вышеприведенной таблицы или диаграммы (рис. 10).



На диаграмме значения расхода G ($\text{м}^3/\text{ч}$), потери давления в клапане $\Delta P_{\text{кл}}$ (бар) и K_v ($\text{м}^3/\text{ч}$) свя-

заны зависимостью:

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P_{\text{кл}}}}$$

Рис.10. Диаграмма для выбора настроек клапанов типов MSV-I и USV-I .

6. Комплектность

В комплект поставки входят:

- клапан или несколько клапанов (в зависимости от заказа);
- упаковочная коробка;
- инструкция;
- паспорт.

7. Правила монтажа

7.1. Общие требования

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

7.2. Монтаж

Клапаны типов MSV-I и MSV-M могут устанавливаться на любом трубопроводе (подающем или обратном) так, чтобы стрелка на корпусе клапана типа MSV-I совпадала с направлением движения перемещаемой среды, а дренажный кран на MSV-M располагался со стороны стояка или установки.

Клапан типа USV-I предназначен для установки, как правило, на подающем трубопроводе для обеспечения возможности дренажа установки через кран на корпусе клапана.

При необходимости на клапан типа MSV-I вместо одного измерительного ниппеля может быть установлен дополнительно заказываемый дренажный кран.

Рекомендуется предусматривать фильтр сетчатый на подающем трубопроводе перед клапанами типов MSV-I, USV-I и MSV-M.

Измерение расхода через клапаны типов MSV-I и USV-I

Расход на клапане типа MSV-I может быть измерен с помощью специального прибора фирмы «Данфосс», типа PFM 3000, который присоединяется к измерительным ниппелям клапана.

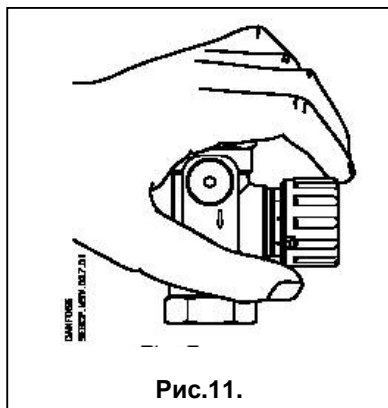
Расход может быть определен и другими приборами, позволяющими через ниппели измерить перепад давлений на клапане. Затем по перепаду давления, и настройке по диаграмме (рис. 10) определяют фактический расход теплоносителя.

Перепад давлений на клапане типа USV-I может быть измерен так же, как и на клапане типа MSV-I. Только в этом случае импульс давления от его выходного штуцера снимается через специальный измерительный ниппель, устанавливаемый на дренажном кране.

Измерение потери давления в стояке

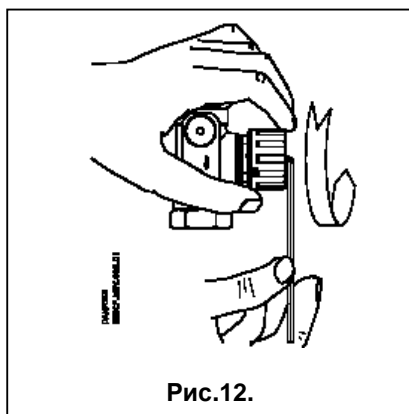
Потери давления в стояке измеряются между верхним измерительным ниппелем клапана типа MSV-I и специальным дополнительным измерительным ниппелем, который устанавливается на дренажном кране клапана типа MSV-M.

7.3. Настройка



Для настройки клапана типа MSV-I необходимо выполнить следующие процедуры:

- повернуть рукоятку клапана в требуемое положение, например, в позицию „2,9“ по шкале настройки (рис.11);
- удерживая рукоятку произвести фиксацию настройки, для чего, используя шестигранный ключ, довернуть шпindel на торце рукоятки до упора против часовой стрелки (рис.12);
- повернуть рукоятку клапана против часовой стрелки так, чтобы метка на ней оказалась напротив „0“ настроечной шкалы. При этом клапан будет открыт настолько, как это требуется для гидравлической балансировки системы.



Перенастройка клапана

Перед тем, как произвести перенастройку клапана, необходимо вернуть его в исходное положение. Для этого, придерживая рукоятку, шестигранным ключом следует завернуть шпindel до упора по часовой стрелке.

7.4. Испытания и приемка

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

Испытание на прочность и герметичность всей системы следует производиться с учетом инструкций производителей установленного в ней оборудования.

Максимальное испытательное давление должно быть в пределах 1,5P_y.

8. Меры безопасности

В целях соблюдения правил техники безопасности перед началом работ по демонтажу или обслуживанию клапана необходимо произвести следующие действия с трубопроводной системой:

- сбросить давление;
- охладить систему;
- опорожнить трубопровод.

9. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение клапанов типов MSV-I , USV-I, MSV-M 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 регулирующие типов MSV-I , USV-I и клапан запорный типа MSV-M сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия № РОСС ДК.АИ30.В10147, а также официальное письмо ЦГСЭН о том, что продукция не подлежит обязательной гигиенической оценке.

12. Гарантийные обязательства

Срок службы клапанов типов MSV-I , USV-I, MSV-M при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ - 10 лет с начала эксплуатации.

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие клапанов типов MSV-I , USV-I, MSV-M техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения клапанов типов MSV-I , USV-I, MSV-M - 12 месяцев со дня продажи или 18 месяцев с момента производства.