

Ручной балансировочный клапан MSV-I и запорный клапан MSV-M

Область применения



Рис. 16. MSV-I

MSV-I и MSV-M (рис. 16 и 17) предназначены для распределения расчетных расходов теплоносителя между стояками системы водяного отопления здания.

MSV-I сочетает функции клапана переменного гидравлического сопротивления, перенастраиваемого вручную, и запорного клапана. MSV-I ограничивает максимальный расход теплоносителя через стояк.

Конструкция клапана требует его установки на подающем стояке системы (рис. 18).

MSV-M — запорный клапан, разработан для монтажа на обратном стояке системы отопления.

MSV-I и MSV-M — компактные клапаны. Размеры клапанов позволяют осуществлять их монтаж в стесненных условиях. Для удобства эксплуатации ось шпинделя клапанов расположена под углом 90° по отношению к дренажным и измерительным штуцерам.

Дренажный комплект, который можно заказать отдельно, включает два дренажных крана, измерительный ниппель и предохранительную пластинку. Установленный на клапан MSV-I дренажный комплект и дополнительный специальный измерительный ниппель для дренажного крана дают возможность измерить перепад давления на стояке и определить расход теплоносителя.



Рис. 17. MSV-M

Клапаны MSV-I и MSV-M могут быть покрыты теплоизоляцией. Для этого используются специальные теплоизоляционные скорлупы, заказываемые отдельно (см. табл. на стр. 23).

Для присоединения к трубопроводам клапаны MSV-I и MSV-M имеют штуцеры с внутренней или наружной резьбой. Клапаны с наружной резьбой соединяются с трубопроводом с помощью дополнительных заказываемых резьбовых или приварных патрубков и накидных гаек.

Область применения

(продолжение)

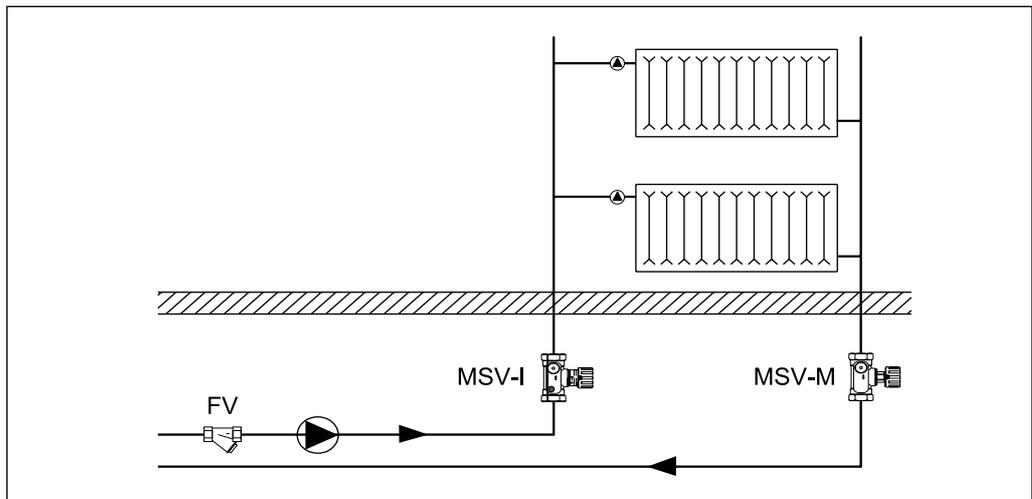


Рис. 18. Установка MSV-I и MSV-M на стояке системы отопления

Номенклатура и коды для оформления заказа

Клапан MSV-I

Тип	Д _{тв} , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Внутренняя резьба ISO 7/1	Код №	Наружная резьба ISO 228/1	Код №
	15	1,6	R _p ½	003L8121	G ¾ A	003L8131
	20	2,5	R _p ¾	003L8122	G 1 A	003L8132
	25	4,0	R _p 1	003L8123	G 1¼ A	003L8133
	32	6,3	R _p 1¼	003L8124	G 1½ A	003L8134
	40	10	R _p 1½	003L8125	G 1¾ A	003L8135
	50	16	R _p 2	003L8126	G 2¼ A	003L8136

Клапан MSV-M

Тип	Д _{тв} , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Внутренняя резьба ISO 7/1	Код №	Наружная резьба ISO 228/1	Код №
	15	1,6	R _p ½	003L8101	G ¾ A	003L8111
	20	2,5	R _p ¾	003L8102	G 1 A	003L8112
	25	4,0	R _p 1	003L8103	G 1¼ A	003L8113
	32	6,3	R _p 1¼	003L8104	G 1½ A	003L8114
	40	10	R _p 1½	003L8105	G 1¾ A	003L8115
	50	16	R _p 2	003L8106	G 2¼ A	003L8116

Комплект клапанов (один MSV-I, один MSV-M, один дренажный комплект *)

Тип	Д _{тв} , мм	K _{vs} , м ³ /ч	Внутренняя резьба по ISO 7/1	Код №	Наружная резьба по ISO 228/1	Код №
	15	1,6	R _p ½	003L8061	G ¾ A	003L8071
	20	2,5	R _p ¾	003L8062	G 1 A	003L8072
	25	4,0	R _p 1	003L8063	G 1¼ A	003L8073
	32	6,3	R _p 1¼	003L8064	G 1½ A	003L8074
	40	10	R _p 1½	003L8065	G 1¾ A	003L8075
	50	16	R _p 2	003L8066	G 2¼ A	003L8076

* Дренажный комплект состоит из двух дренажных кранов, одного измерительного ниппеля и предохранительной пластинки. Для перепада давления на клапане и определения расхода теплоносителя через стояк необходимо заказать один на всю систему отопления специальный ниппель для дренажного крана.

Принадлежности и
запасные части

Наименование		Описание	Код №
Комплект резьбовых присоединительных патрубков (только для клапанов с наружной резьбой)*		Д _у 15, G ¾ A	003N5070
		Д _у 20, G 1 A	003N5071
		Д _у 25, G 1¼ A	003N5072
		Д _у 32, G 1½ A	003N5073
		Д _у 40, G 1¾ A	065F6060
		Д _у 50, G 2¼ A	003L8162
Комплект присоединительных патрубков под приварку (только для клапанов с наружной резьбой)*		Д _у 15, G ¾ A	003N5090
		Д _у 20, G 1 A	003N5091
		Д _у 25, G 1¼ A	003N5092
		Д _у 32, G 1½ A	003N5093
		Д _у 40, G 1¾ A	065F6080
		Д _у 50, G 2¼ A	003L8163
Запорная рукоятка для MSV-I		Д _у 15	003L8155
		Д _у 20	003L8156
		Д _у 25	003L8157
		Д _у 32	003L8158
		Д _у 40	003L8158
		Д _у 50	003L8158
Запорная рукоятка для MSV-M		Д _у 15	003L8146
		Д _у 20	003L8147
		Д _у 25	003L8148
		Д _у 32	003L8149
		Д _у 40	003L8149
		Д _у 50	003L8149
Дренажный кран			003L8141
Специальный измерительный ниппель		Для дренажного крана	003L8143
Дренажный комплект			003L8154
Теплоизоляционная скорлупа	EPS, 80 °C	Д _у 15	003L8165
		Д _у 20	003L8166
		Д _у 25	003L8167
		Д _у 32	003L8168
		Д _у 40	003L8169
		Д _у 50	003L8164
	EPP, 120 °C	Д _у 15	003L8170
		Д _у 20	003L8171
		Д _у 25	003L8172
		Д _у 32	003L8173
		Д _у 40	003L8139
		Д _у 50	003L8138
Измерительный прибор PFM2000			003L8216

* Комплект включает 2 патрубка, 2 накидные гайки и 2 прокладки.

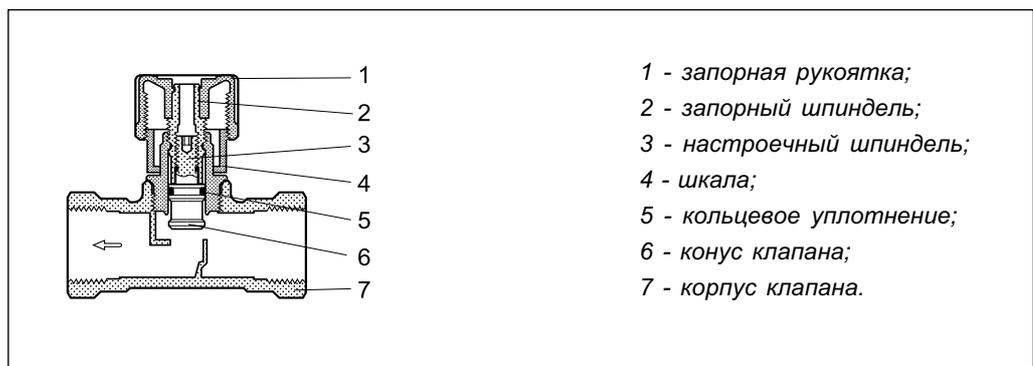
Технические характеристики

Условное давление	10 бар
Испытательное давление	16 бар
Макс. потеря давления на клапане	0,8 бар
Макс. температура теплоносителя	120 °С

Материал деталей клапанов, контактирующих с водой:

Корпус клапана, шпindelь, конус	латунь
Кольцевое уплотнение	фторопласт

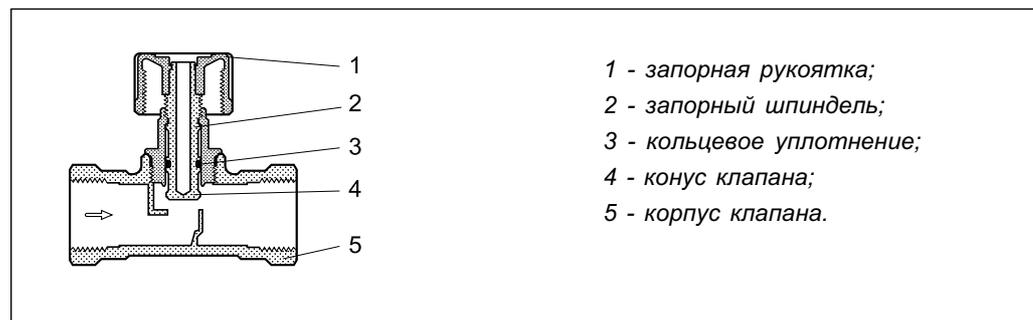
Устройство



- 1 - запорная рукоятка;
- 2 - запорный шпindelь;
- 3 - настроечный шпindelь;
- 4 - шкала;
- 5 - кольцевое уплотнение;
- 6 - конус клапана;
- 7 - корпус клапана.

Рис. 19. Устройство MSV-I

MSV-I (рис. 19) имеет двойной шпindelь, позволяющий ограничивать максимальный расход теплоносителя через клапан (стояк) и отключать стояк системы отопления от магистральных трубопроводов.



- 1 - запорная рукоятка;
- 2 - запорный шпindelь;
- 3 - кольцевое уплотнение;
- 4 - конус клапана;
- 5 - корпус клапана.

Рис. 20. Устройство MSV-M

MSV-M (рис. 20) предназначен только для отключения стояка системы отопления от магистральных трубопроводов.

Выбор клапанов

Пример.

Требуется подобрать балансировочный и запорный клапаны для стояка системы водяного отопления (рис. 21) при следующих условиях:

- 1) расчетный расход теплоносителя через стояк $G = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- 2) потери давления в стояке системы отопления $\Delta P_{\text{СТ}} = 15 \text{ кПа}$;
- 3) разность давлений в магистральных трубопроводах в точке присоединения стояка $\Delta P_0 = 45 \text{ кПа}$;
- 4) условный диаметр стояка системы отопления $D_y = 20 \text{ мм}$.

Решение.

1. Выбор запорного клапана MSV-M. Обычно диаметр клапана MSV-M принимается по диаметру стояка системы отопления, на котором он устанавливается. При этом потеря давления в клапане ΔP_M должна быть как можно меньше и может определяться по номограмме (рис. 22). Для выбора клапана MSV-M по условиям примера на рис. 22 проводим горизонтальную линию влево от точки настройки "3,2" (полностью открытый клапан) на вертикальной шкале для клапана $D_y = 20 \text{ мм}$ до шкалы K_V , где находим значение $K_V = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ (Ex. 1). Далее соединяем полученную точку на шкале K_V с точкой расчетного расхода теплоносителя $G = 0,8 \text{ м}^3/\text{ч}$ на соответствующей шкале и в точке пересечения наклонной соединительной линии со шкалой ΔP_V находим значение потери давления в клапане MSV-M-20, равное 0,1 бар (10 кПа).

2. Выбор балансировочного клапана MSV-I и его настройки. Вычисляем требуемое значение потери давления в клапане MSV-I.
 $\Delta P_I = \Delta P_0 - \Delta P_{\text{СТ}} - \Delta P_M = 45 - 15 - 10 = 20 \text{ кПа}$.
 Принимаем диаметр клапана по диаметру стояка $D_y = 20 \text{ мм}$. По номограмме на рис. 22 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 ΔP_V и продолжаем соединительную линию до шкалы K_V , где читаем значение $K_V = 1,8 \text{ м}^3/\text{ч}$ (Ex. 2). 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.

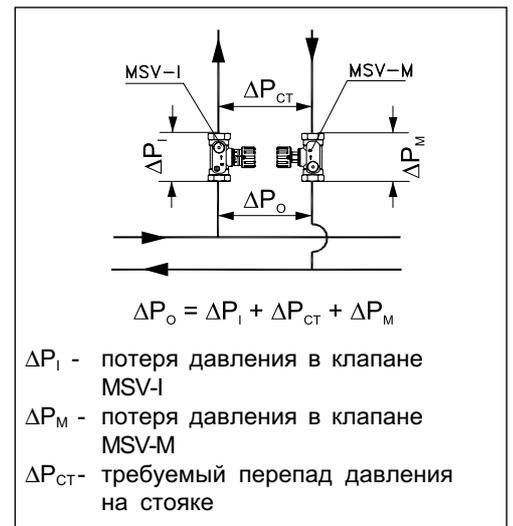


Рис. 21. К примеру выбора клапанов MSV-I и MSV-M

Значение K_V при различных настройках клапанов

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

Выбор клапанов
(продолжение)

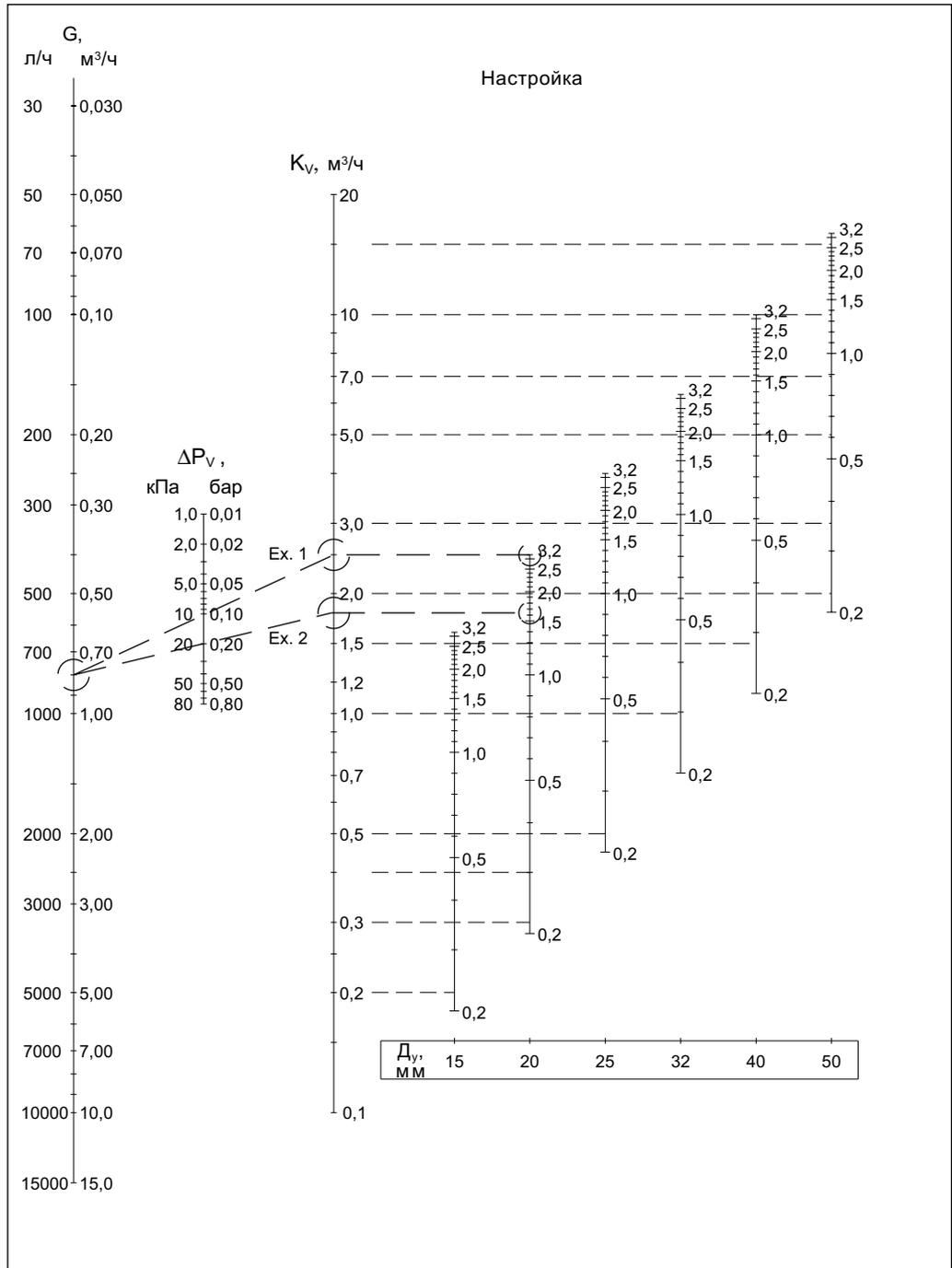


Рис. 22. Номограмма для выбора клапанов MSV-M и MSV-I

Измерение перепада давлений и расхода теплоносителя**Определение расхода теплоносителя через клапан MSV-I**

Для определения расхода теплоносителя через MSV-I клапан должен быть оборудован измерительным ниппелем и спускным краном с установленным на нем специальным измерительным ниппелем. Расход теплоносителя через клапан находится по номограмме (рис. 22) по величине потери давления в клапане, которая измеряется с помощью стандартного дифманометра, присоединяемого к измерительным ниппелям клапана и спускного крана.

Измерение потерь давления в стояке системы отопления и клапане MSV-I

Измерение производится между ниппелем клапана MSV-I и специальным ниппелем, устанавливаемым на спускном кране клапана MSV-M.

Монтаж

MSV-I устанавливается на подающем стояке системы отопления, а MSV-M — на обратном стояке.

Направление движения теплоносителя через клапан должно совпадать с направлением, указанным стрелкой на его корпусе. Дополнительные требования по установке клапанов MSV-I и MSV-M определяются условиями монтажа.

Рекомендуется предусматривать установку сетчатого фильтра на подающем трубопроводе перед клапанами MSV-I и MSV-M.

Габаритные и присоединительные размеры

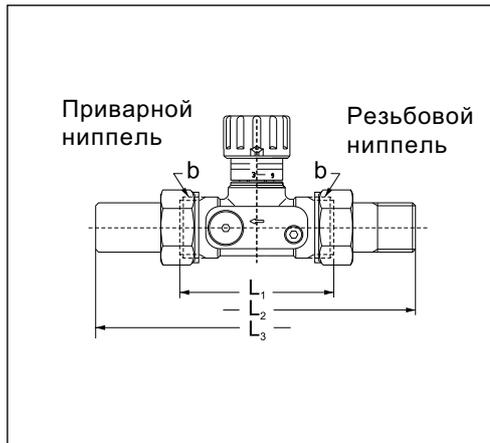


Рис. 23. Размеры MSV-I с наружной резьбой

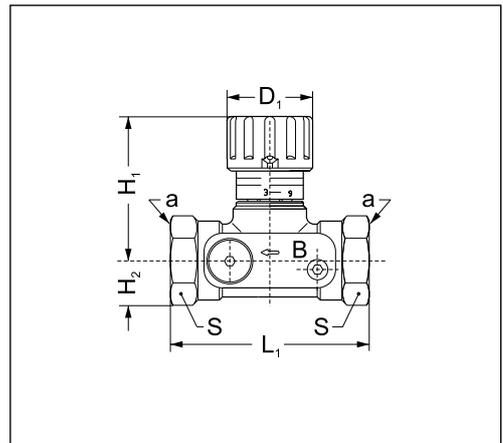


Рис. 24. Размеры MSV-I с внутренней резьбой

Тип	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	H ₁ , мм	H ₂ , мм	D ₁ , мм	S, мм	a по ISO 7/1	b по ISO 228/1	Масса, кг
MSV-I 15	65	131	139	48	15	28	27	R _p ½	G ¾ A	0,26
MSV-I 20	75	147	159	60	18	35	32	R _p ¾	G 1 A	0,37
MSV-I 25	85	169	169	75	23	45	41	R _p 1	G 1¼ A	0,64
MSV-I 32	95	191	179	95	29	55	50	R _p 1¼	G 1½ A	1,06
MSV-I 40	100	202	184	100	31	55	55	R _p 1½	G 1¾ A	1,22
MSV-I 50	130	246	214	106	38	55	67	R _p 2	G 2¼ A	1,98

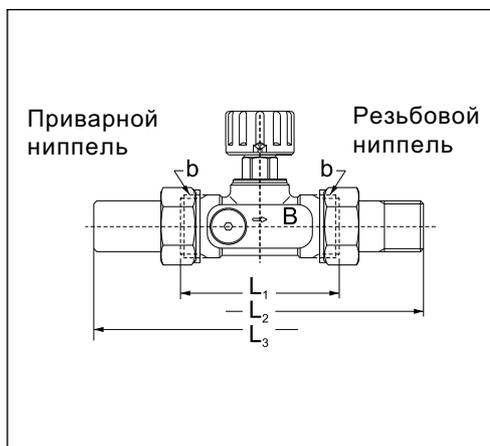


Рис. 25. Размеры MSV-M с наружной резьбой

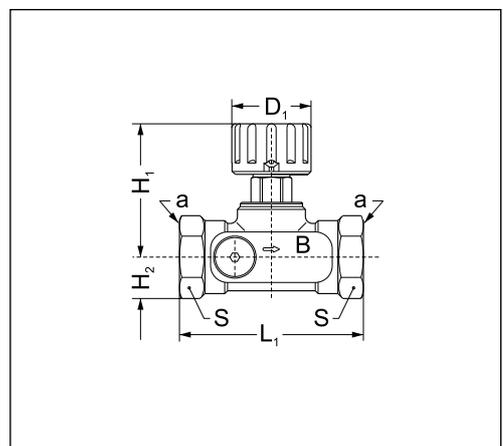


Рис. 26. Размеры MSV-M с внутренней резьбой

Тип	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₃ , мм	H ₁ , мм	H ₂ , мм	D ₁ , мм	S, мм	a по ISO 7/1	b по ISO 228/1	Масса, кг
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 1¼ A	0,64
MSV-M 32	95	191	179	95	29	55	50	R _p 1¼	G 1½ A	1,06
MSV-M 40	100	202	184	100	31	55	55	R _p 1½	G 1¾ A	1,22
MSV-M 50	130	246	214	106	38	55	67	R _p 2	G 2¼ A	1,98