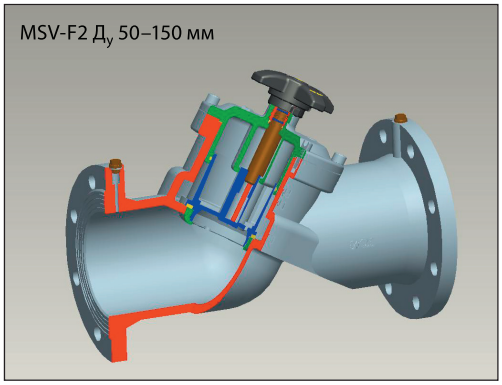
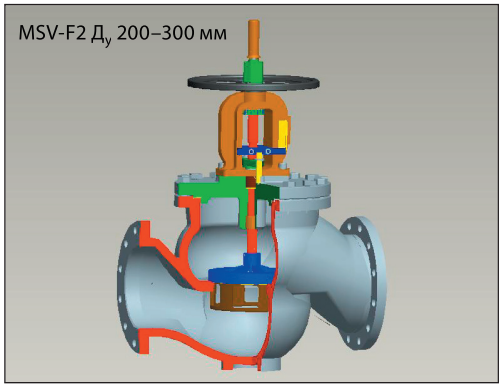
Техническое описание

Ручные фланцевые балансировочные клапаны MSV-F2, $Д_y$ 50–300 мм, P_y 16 и 25 бар

Описание и область применения

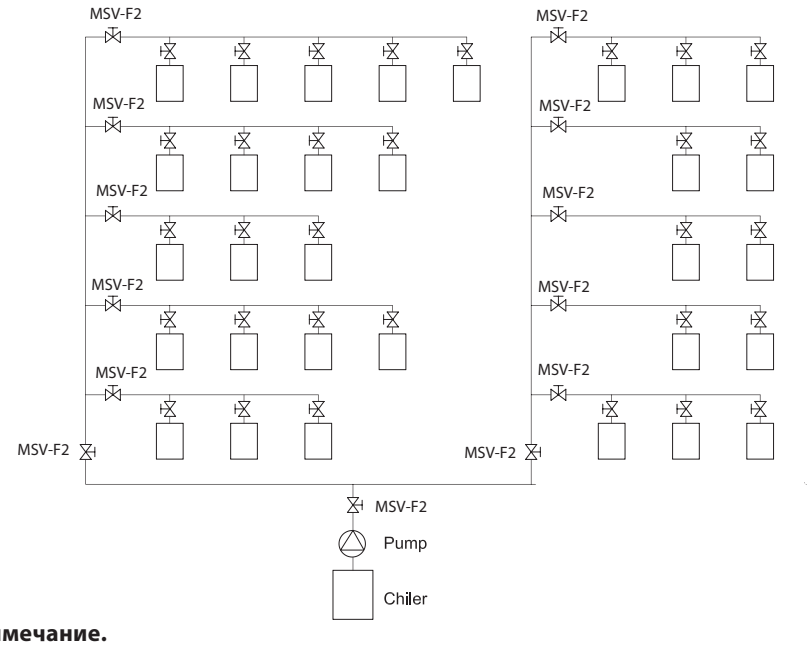




Ручные балансировочные клапаны MSV-F2 предназначены для монтажной наладки трубопроводных систем тепло- и холодоснабжения зданий и сооружений с целью обеспечения в них расчетного потокораспределения.
Клапаны позволяют менять и фиксировать их пропускную способность, имеют удобный индикатор настройки.
Настройка клапанов производится с помощью измерительного прибора PFM 3000, после чего ограничитель подъема штока может быть заблокирован для защиты от несанкционированных изменений настройки.

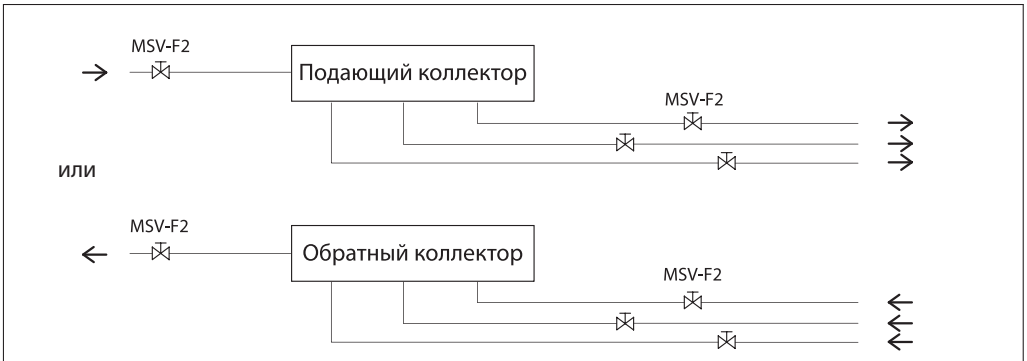
Основные характеристики:
- Условный проход: 50–300 мм.
- Условное давление: 16 и 25 бар.
- Диапазон рабочих температур: -10… 130 °C (P_y 16) и -10… 150 °C (P_y 25).
- Клапаны устанавливаются на подающем или обратном трубопроводе системы.

Примеры применения



Примечание.
Система холодоснабжения фэнкойлов с ручными балансировочными клапанами. Чтобы сбалансировать систему холодоснабжения, ручные балансировочные клапаны должны быть установлены перед каждым фэнкойлом, на каждой ветке, на каждом стояке и на общем магистральном трубопроводе.

Примеры применения
(продолжение)



Пример установки клапанов MSV-F2 в системах теплоснабжения (на подающем или обратном трубопроводе)

В системах с постоянным расходом клапан MSV-F2 дросселирует излишний располагаемый напор в трубопроводной сети, значение которого определяется настройкой клапан.

Номенклатура и коды для оформления заказа

MSV-F2, *P_y 16*

Эскиз	$Д_y$, мм	Пропускная способность K_{vs}, м³/ч	Макс. температура среды, °C	P_y, бар	Кодовый номер
	50	53,8	130	16	**003Z1061**
	65	93,4			**003Z1062**
	80	122,3			**003Z1063**
	100	200,0			**003Z1064**
	125	304,4			**003Z1065**
	150	400,8			**003Z1066**
	200	685,6	130	16	**003Z1067**
	250	952,3			**003Z1068**
	300	1380,2			**003Z1069**

MSV-F2, *P_y 25*

Эскиз	$Д_y$, мм	Пропускная способность K_{vs}, м³/ч	Макс. температура среды, °C	P_y, бар	Кодовый номер
	50	53,8	150	25	**003Z1070**
	65	93,4			**003Z1071**
	80	122,3			**003Z1072**
	100	200,0			**003Z1073**
	125	304,4			**003Z1074**
	150	400,8			**003Z1075**
	200	685,6	150	25	**003Z1076**
	250	952,3			**003Z1077**
	300	1380,2			**003Z1078**

Примечание. Также доступны ручные фланцевые балансировочные клапаны $Д_y$ = 15–40, 350 и 400 мм; P_y 16 и 25 бар. См. техническое описание MSV-F и MSV-F Plus.

Принадлежности

Тип		Кодовый номер
Трубчатый измерительный ниппель, 2 шт.		**003Z0108**
Игольчатый измерительный ниппель, 2 шт.		**003Z0104**
Удлинитель ниппеля l = 45 мм, 2 шт.		**003Z0103**
Удлинитель ниппеля l = 80 мм, 2 шт.		**003Z0105**
Измерительная игла, 2 шт.		**003Z0107**
Измерительный прибор PFM 3000		**003L8230**
Рукоятка	Для клапана $Д_y$ 50	**003Z0179**
	Для клапана $Д_y$ 65–150	**003Z0180**
	Для клапана $Д_y$ 200	**003Z0181**
	Для клапана $Д_y$ 250–300	**003Z0182**

Технические данные

MSV-F2, *$P_у$ 16*

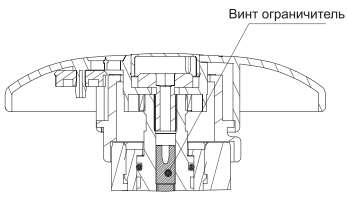
$Д_у$, мм	50	65	80	100	125	150	200	250	300
K_{vs}, м³/ч	53,8	93,4	122,3	200,0	304,4	400,8	685,6	952,3	1380,2
Условное давление $P_у$, бар	16								
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл}$, бар	1,5								
Протечка через закрытый клапан	В соответствии с ISO 5208, табл. 5								
Качество воды в соответствии с DIN 3440	Вода в системах тепло- и холодоснабжения								
Макс. температура перемещаемой среды, ˚C	130								
Присоединение	Фланцевое, в соответствии с EN 1092-2								
Масса, кг	10	16	20	29	42	54	196	358	464
Материал корпуса	Чугун EN-GJL 250 (GG 25)								
Материал уплотнений	EPDM	PTFE							
Материал золотника	CW602N		CuSn5Zn5Pb5				Нержавеющая сталь		

MSV-F2, *$P_у$ 25*

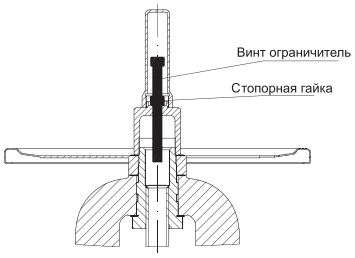
$Д_у$, мм	50	65	80	100	125	150	200	250	300
K_{vs}, м³/ч	53,8	93,4	122,3	200,0	304,4	400,8	685,6	952,3	1380,2
Условное давление $P_у$, бар	25								
Макс. перепад давлений на клапане $\Delta P_{кл}$, бар	2,0								
Протечка через закрытый клапан	В соответствии с ISO 5208, табл. 5								
Качество воды в соответствии с DIN 3440	Вода в системах тепло- и холодоснабжения								
Макс. температура перемещаемой среды, ˚C	150								
Присоединение	Фланцевое, в соответствии с EN 1092-2								
Масса, кг	10	16	20	29	42	54	196	358	464
Материал корпуса	Ковкий чугун EN-GJS 400-15 (GGG 40.3)								
Материал уплотнений	PTFE								
Материал золотника	Нержавеющая сталь						Нержавеющая сталь		

Зависимость рабочего давления от температуры (фланцы в соответствии с EN 1092-2)

Материал корпуса клапана	$P_у$, бар	Предельное рабочее давление $P_р$, бар, при температуре T			
		-10 ˚C	120 ˚C	130 ˚C	150 ˚C
EN-GJL 250 (MSV-F2, $Д_у$ 50–150 мм)	16	16	16	15,5	—
EN-GJL 250 (MSV-F2, $Д_у$ 200–300 мм)	16	16	16	15,5	—
EN-GJS 400-15 (MSV-F2, $Д_у$ 50–150 мм)	25	25	25	—	24,3
EN-GJS 400-15 (MSV-F2, $Д_у$ 200–300 мм)	25	25	25	—	24,3

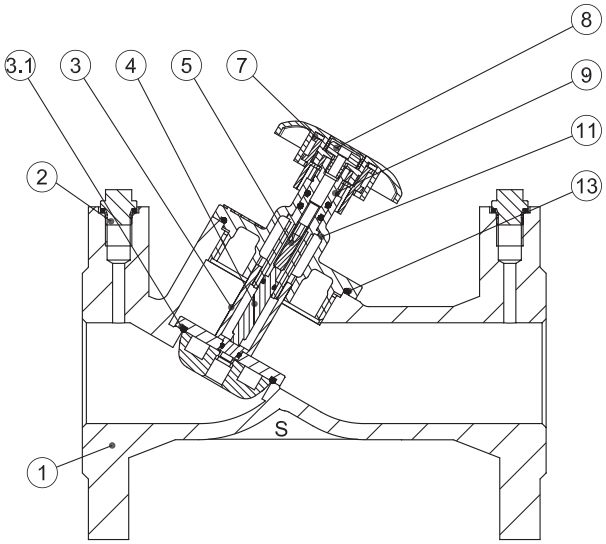


У клапанов есть встроенный ограничитель подъема штока

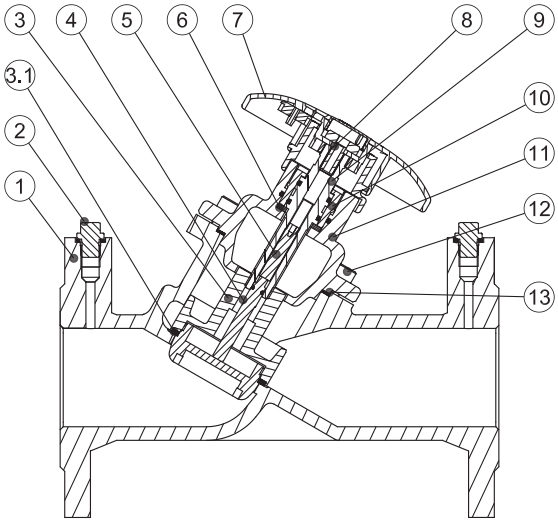


Подъем штока ограничивается стопорной гайкой

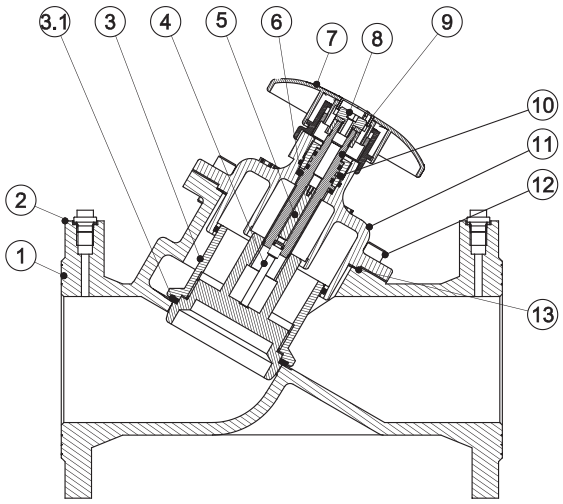
Устройство



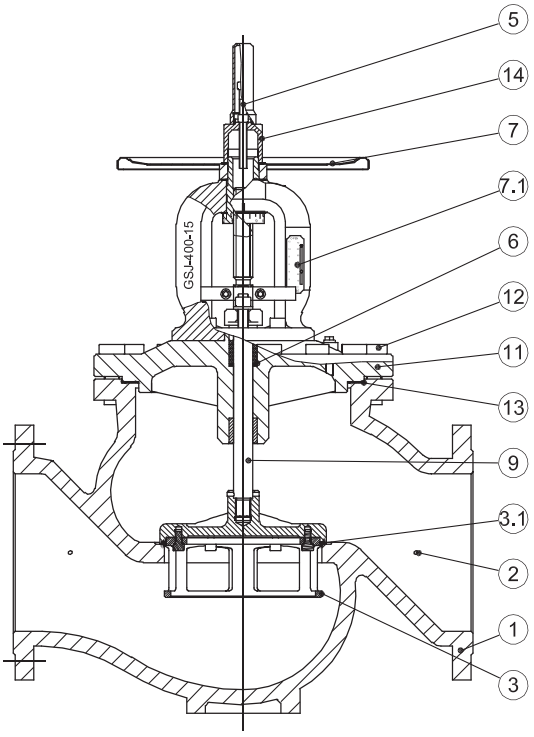
MSV-F2, $Д_y$ 50 мм



MSV-F2, $Д_y$ 65 мм



MSV-F2 $Д_y$ 80–150 мм



MSV-F2, $Д_y$ 200–300 мм

1 — корпус клапана (MSV-F2, P_y 16 EN-GJL20; MSV-F2, P_y 25 EN-GJS400-15 (40.3);
2 — пробка (резьба G ¼");
3 — золотник;
4 — шпиндель;
5 — ограничитель подъема хода штока под шестигранный торцевой ключ;
6 — сальник;
7 — маховик со шкалой:
- $Д_y$ = 50–150 мм – из пластика;
- $Д_y$ = 200–300 мм – металлический;

7.1 — шкала;
8 — винт – ограничитель подъема штока клапана;
9 — шпиндель;
10 — уплотнение сальника;
11 — крышка;
12 — болт для крепления крышки;
13 — прокладка;
14 — защитный колпак для винта – ограничителя хода штока;

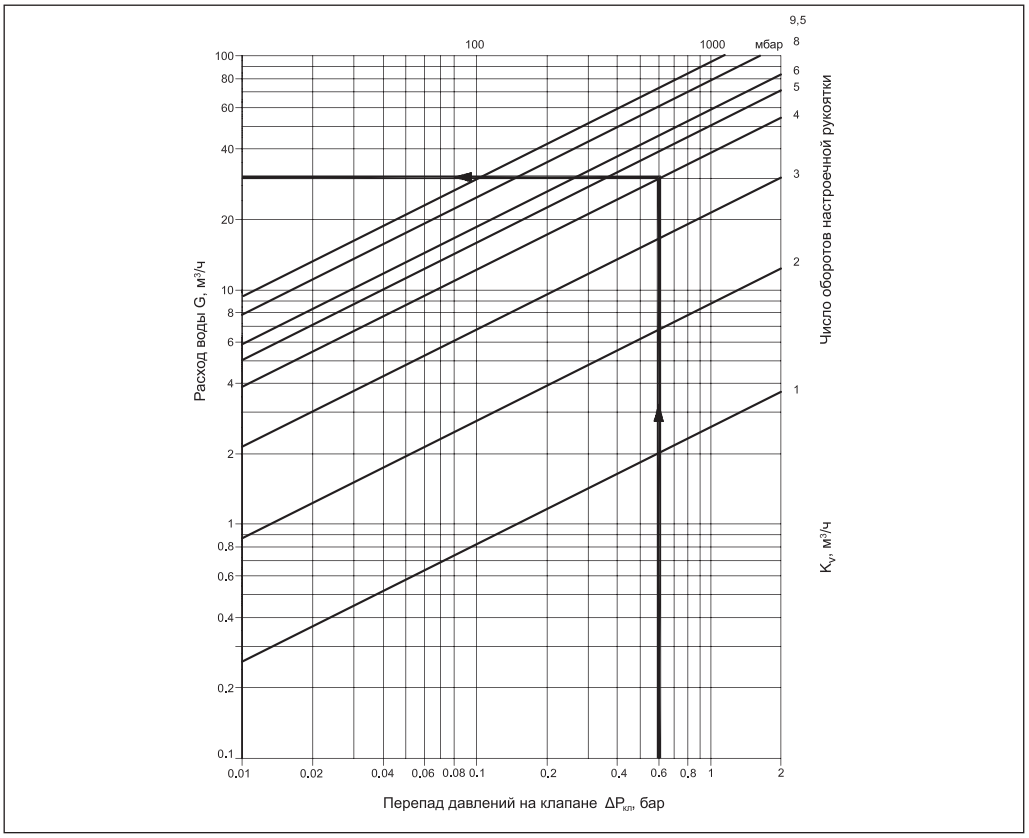
Определение настроек клапанов при использовании в системе водного раствора этиленгликоля

Расчет корректирующего коэффициента

Химическая формула этиленгликоля: $C_2H_6O_2$.
Плотность при 20 °C: $\rho_{воды} = 1$ кг/дм³, $\rho_{гликоля} = 1{,}338$ кг/дм³.

$$G_{смеси} = \frac{G_{воды}}{\sqrt{Доля\ воды \times \rho_{воды} + Доля\ гликоля \times \rho_{гликоля}}}.$$

Содержание этиленгликоля в воде, %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Корректирующий коэффициент	1,0	0,983	0,968	0,953	0,939	0,925	0,912	0,899	0,887	0,876	0,864



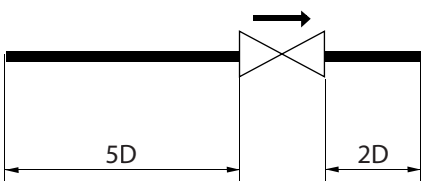
Пример
Определить фактический расход 30%-ного раствора этиленгликоля в воде, проходящего через клапан.
MSV-F2 $Д_у$ = 65 мм, настроенный на позицию «4», при измеренном на нем перепаде давлений 0,6 бар.

По диаграмме расход воды, проходящий через клапан, при условиях примера составляет 30 м³/ч.
Используя корректирующий коэффициент, рассчитывается расход раствора этиленгликоля:
$G_{смеси} = 30$ м³/ч × 0,953 = 28,6 м³/ч.
Данный расчет применим ко всем типам клапанов.

Монтаж

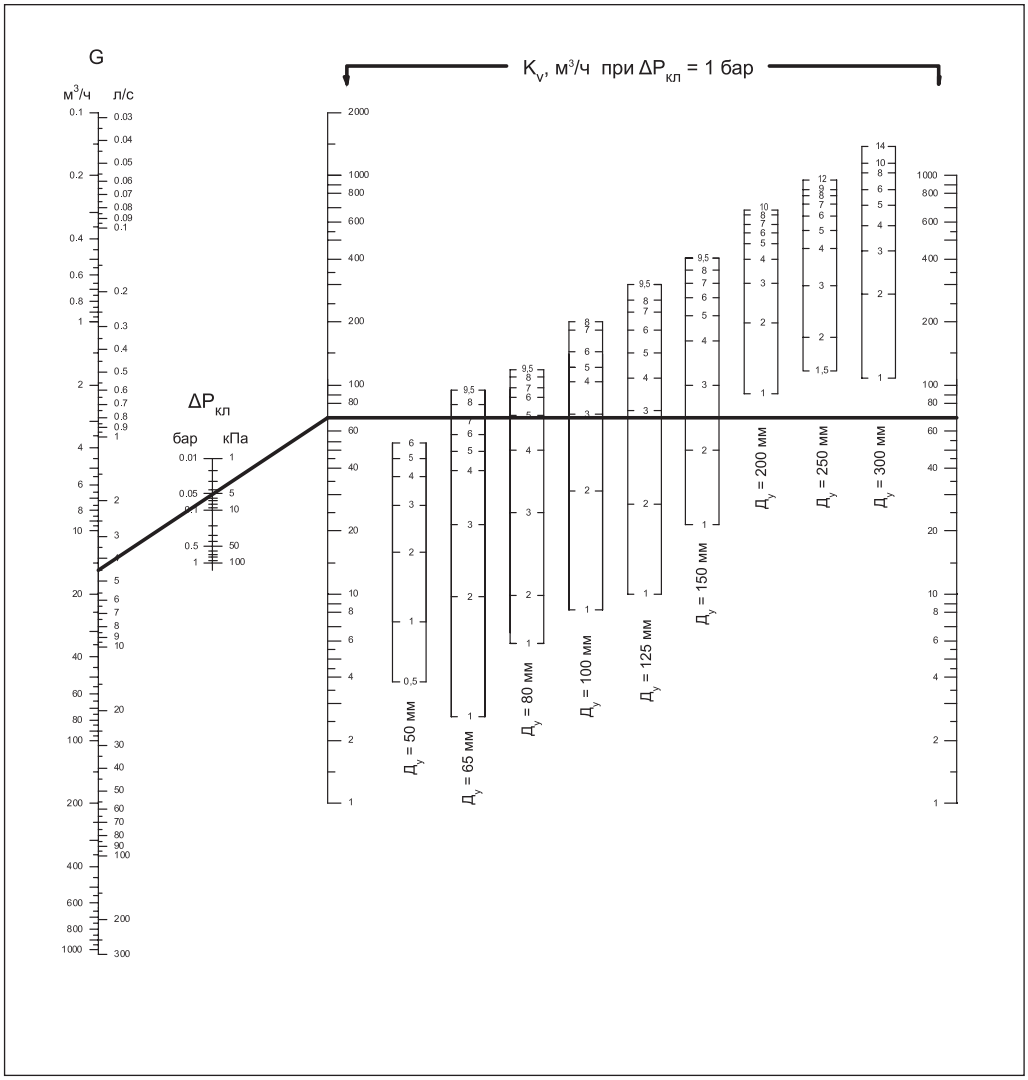
Клапан следует устанавливать так, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением движения перемещаемой среды. Для предотвращения возникновения турбулентности потока, которая повлияет на точность настройки клапана, рекомендуется обеспечивать указанные на рисунке размеры прямых участков трубопровода до и после клапана (D — диаметр клапана).

При невыполнении этих требований погрешность настройки клапана на необходимый расход может достигнуть 20%.



Монтаж клапана MSV-F2

Выбор диаметра и настройка клапанов

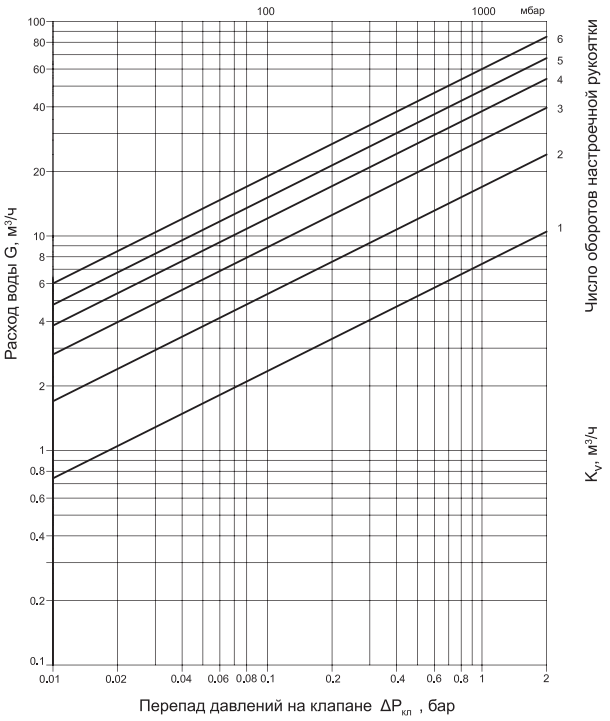


Пример
Для клапана MSV-F2 $Д_y$ = 65 мм выбрать настройку при расходе воды 16 м³/ч и перепаде давлений на нем 5 кПа.

Вычисление настройки клапана
На диаграмме линией соединяются точки значения расхода 16 м³/ч и перепада давлений 5 кПа, которая продолжается до пересечения со шкалой K_v. Затем от точки на шкале K_v проводится горизонтальная линия, которая пересекает шкалы со значениями настроек клапанов, допускаемых для выбора диаметров.

В конкретном случае для клапана $Д_y$ = 65 мм настройка равна 7,0.

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F2

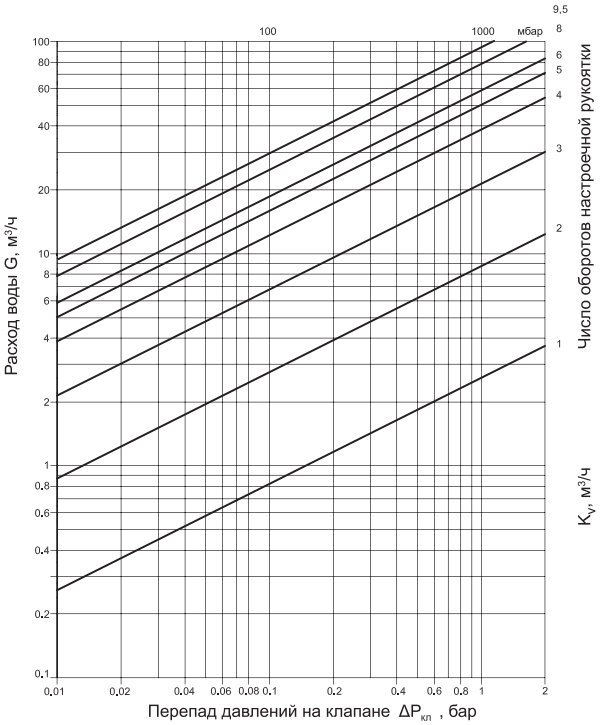


$Д_y$ = 50 мм, P_y = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
1	7,4
2	15,8
3	26,7
4	36,9
5	46,2
6	53,8

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



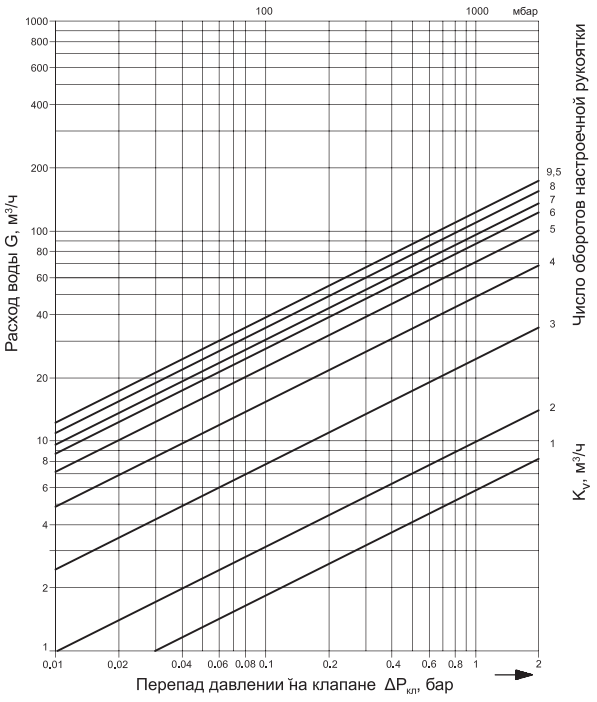
$Д_y$ = 65 мм, P_y = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
1	2,6
2	8,8
3	21,6
4	39,0
5	49,8
6	58,5
7	69,3
8	79,0
9	87,8
9,5	93,4

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F2
(продолжение)

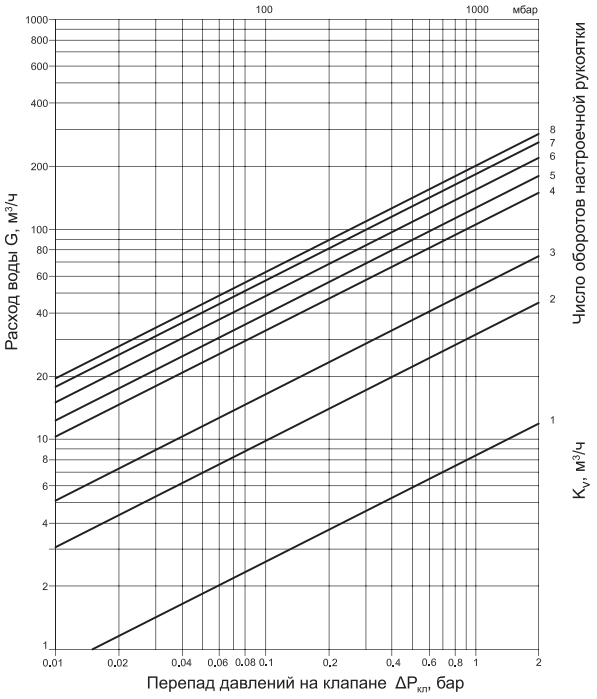


$Д_y$ = 80 мм, P_y = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
1	5,8
2	9,9
3	24,5
4	48,5
5	71,3
6	87,0
7	96,4
8	109,3
9,5	122,3

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



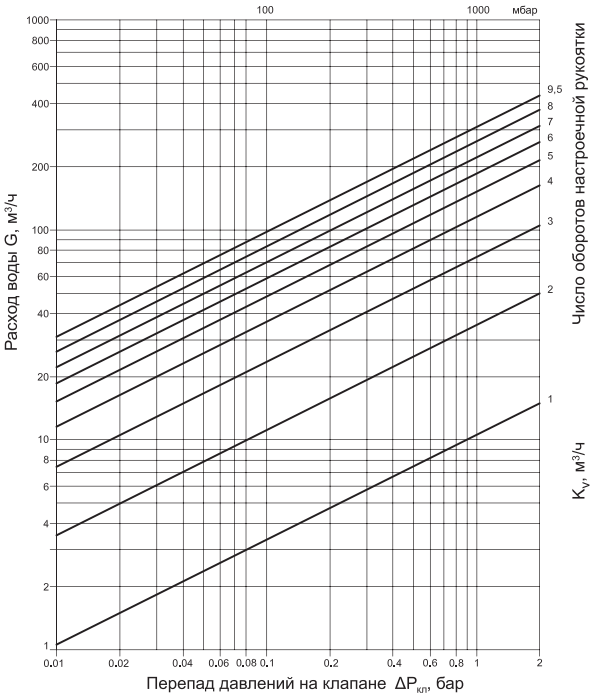
$Д_y$ = 100 мм, P_y = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
1	8,3
2	32,4
3	72,9
4	107,2
5	128,2
6	152,8
7	180,0
8	200,0

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F2
(продолжение)

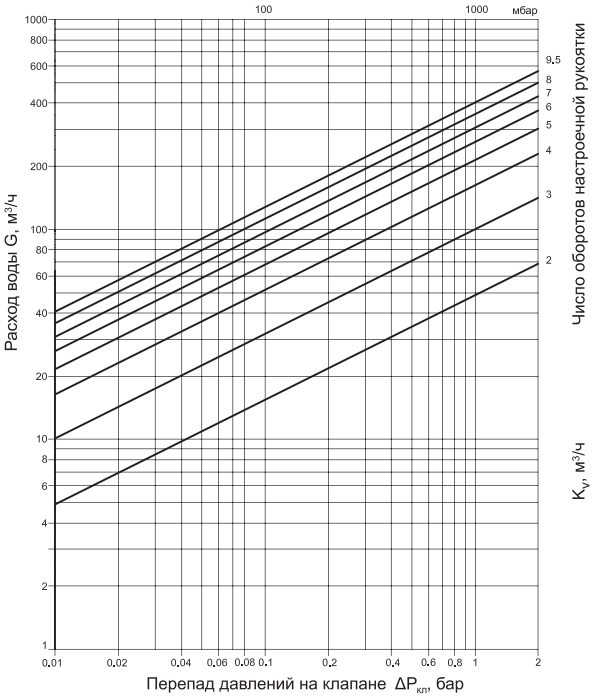


$Д_у$ = 125 мм, $P_у$ = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
1	10,3
2	35,4
3	73,0
4	114.9
5	150,5
6	185,2
7	225,1
8	261,1
9	294,2
9,5	304,4

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



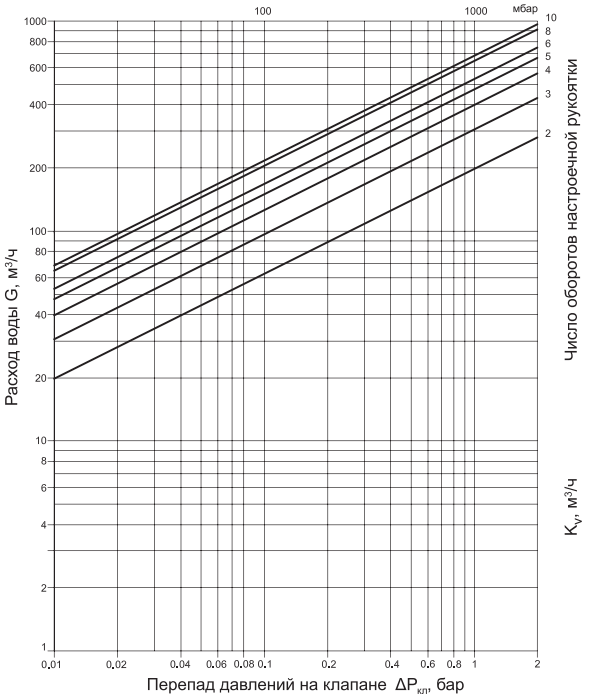
$Д_у$ = 150 мм, $P_у$ = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
1	21,4
2	48,5
3	99,8
4	162,0
5	214,0
6	260,9
7	304,1
8	354,6
9,5	400,8

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F2
(продолжение)

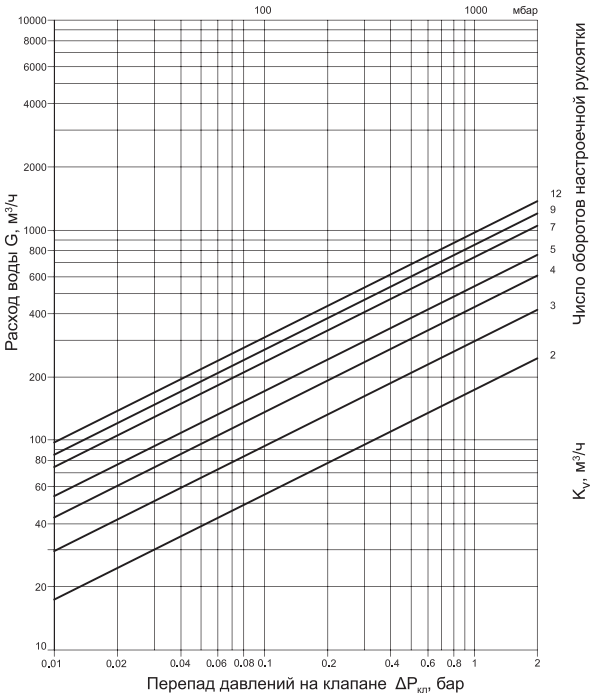


$Д_y$ = 200 мм, P_y = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
2	198,2
3	305,3
4	397,5
5	474,0
6	530,4
7	586,8
8	645,9
10	685,6

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



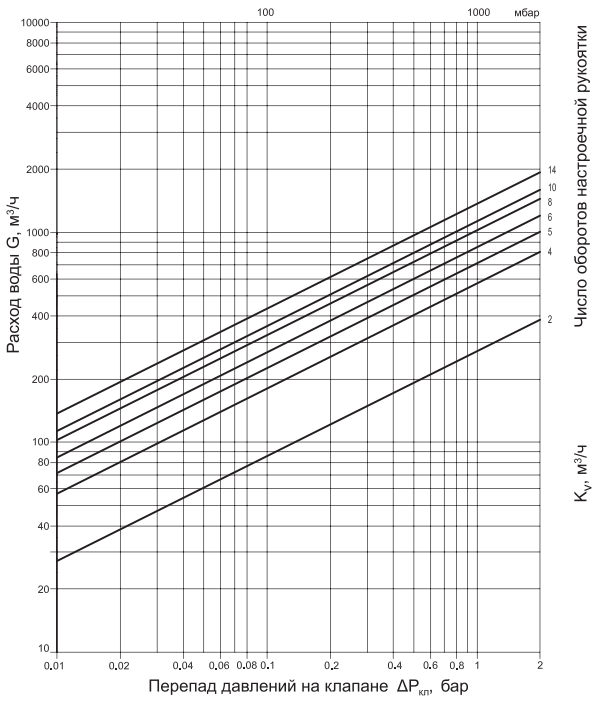
$Д_y$ = 250 мм, P_y = 16 и 25 бар

Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
3	299,4
5	553,1
7	721,2
8	788,1
9	851,1
10	926,1
12	952,3

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F2
(продолжение)

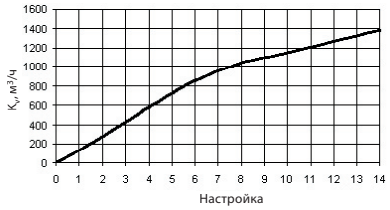


$Д_у$ = 300 мм, $P_у$ = 16 и 25 бар

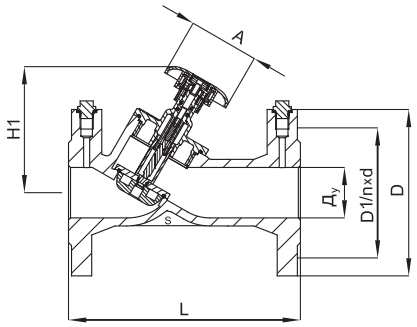
Число оборотов шпинделя	k_v, м³/ч
2	270,9
4	575,8
6	856,0
8	1035,9
10	1142,8
12	1273,7
14	1380,2

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.
Кавитация должна быть исключена.

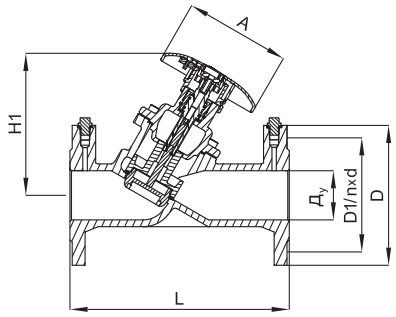
Расходная характеристика



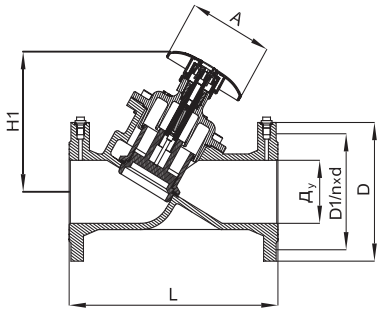
Габаритные и присоединительные размеры



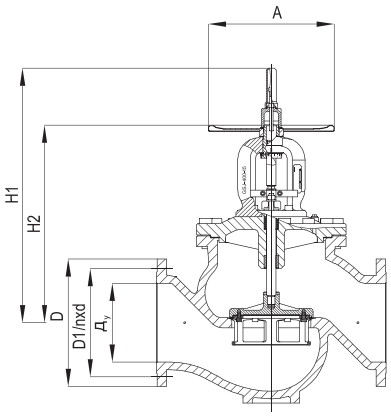
MSV-F2, $Д_y$ = 50 мм



MSV-F2, $Д_y$ = 65 мм



MSV-F2, $Д_y$ = 80–150 мм



MSV-F2, $Д_y$ = 200–300 мм

$Д_y$, мм	L	H1	H2	A	P_y 16			P_y 25		
					D	D1	n × d	D	D1	n × d
	мм									
50	230	125	—	70	165	125	4 × 19	165	125	4 × 19
65	290	187	—	140	185	145	4 × 19	185	145	8 × 19
80	310	205	—	140	200	160	8 × 19	200	160	8 × 19
100	350	222	—	140	220	180	8 × 19	235	190	8 × 23
125	400	251	—	140	250	210	8 × 19	270	220	8 × 28
150	480	247	—	140	285	240	8 × 23	300	250	8 × 28
200	600	721	533	360	340	295	12 × 23	360	310	12 × 28
250	730	808	617	400	405	355	12 × 28	425	370	12 × 31
300	850	855	664	400	460	410	12 × 28	485	430	12 × 31

Примечание: "n" – количество отверстий во фланце.

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss», являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.

Центральный офис • ООО «Данфосс»
Россия, 143581, Московская обл., Истринский р-н,
с. Павловская Слобода, д. Лешково, 217.
Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59.
E-mail: he@danfoss.ru