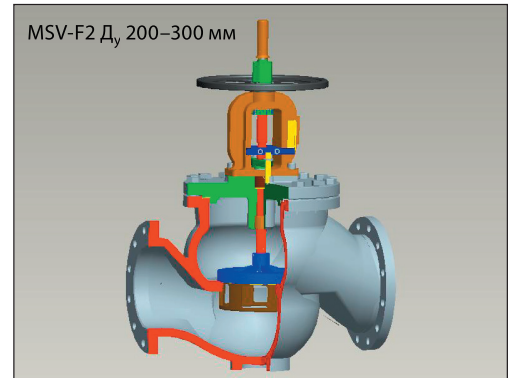
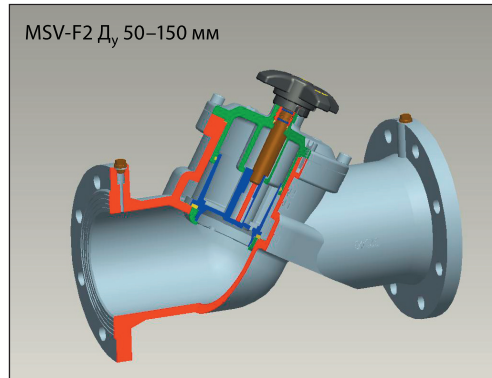


Техническое описание

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

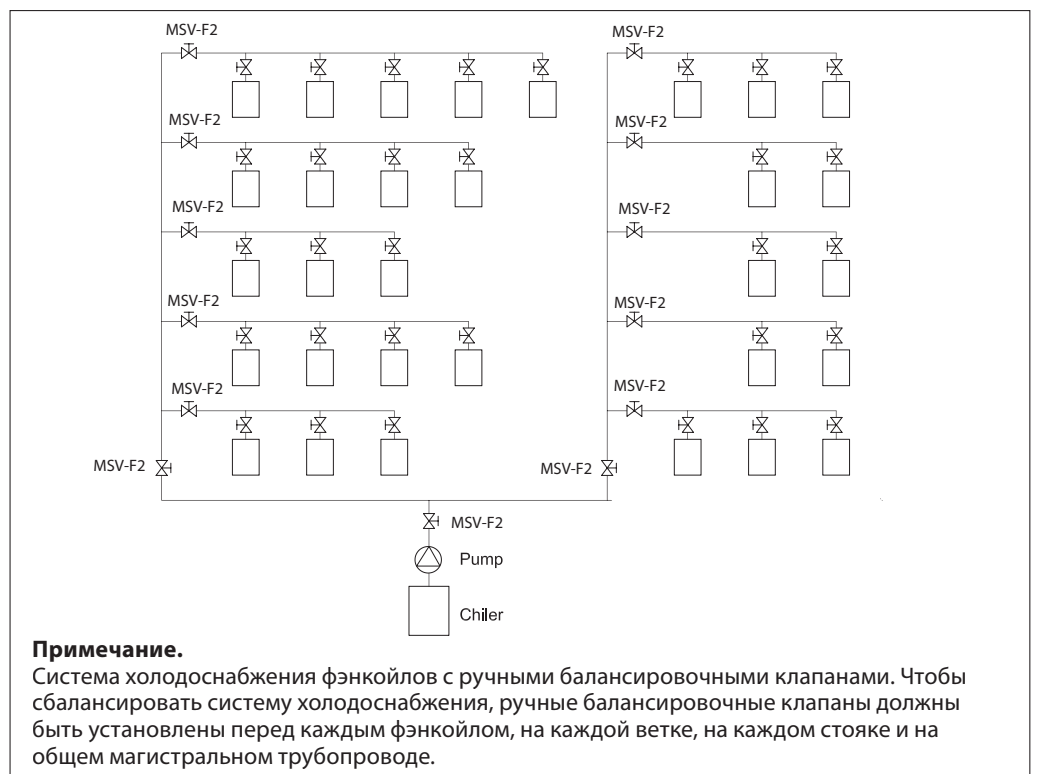
Описание и область применения

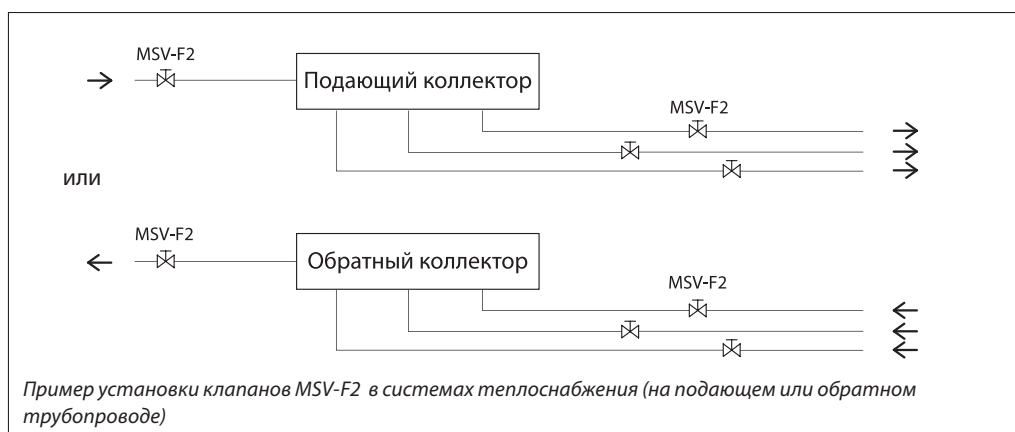


Ручные балансировочные клапаны MSV-F2 предназначены для монтажной наладки трубопроводных систем тепло- и холодоснабжения зданий и сооружений с целью обеспечения в них расчетного потокораспределения. Клапаны позволяют менять и фиксировать их пропускную способность, имеют удобный индикатор настройки. Настройка 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: $-10 \dots 130 \text{ }^\circ\text{C}$ (P_y 16) и $-10 \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$ (P_y 25).
 - Клапаны устанавливаются на подающем или обратном трубопроводе системы.

Примеры применения



Примеры применения
(продолжение)


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, Р_у 16

Эскиз	Д _у , мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Макс. температура среды, °С	Р _у , 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, Р_у 25

Эскиз	Д _у , мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Макс. температура среды, °С	Р _у , 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_у = 15–40, 350 и 400 мм; Р_у 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 _у 50	003Z0179
	Для клапана Д _у 65–150	003Z0180
	Для клапана Д _у 200	003Z0181
	Для клапана Д _у 250–300	003Z0182

Технические данные
MSV-F2, Р_у 16

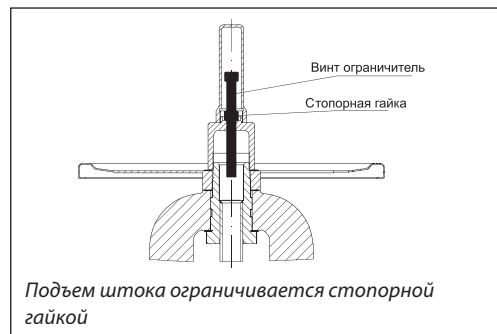
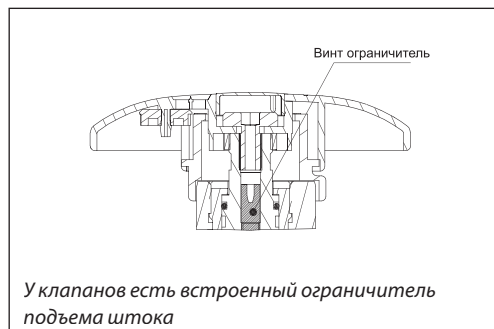
Д _у , мм	50	65	80	100	125	150	200	250	300
К _{vs} , м ³ /ч	53,8	93,4	122,3	200,0	304,4	400,8	685,6	952,3	1380,2
Условное давление Р _у , бар	16								
Макс. перепад давлений на клапане ΔР _{кл} , бар	1,5								
Протечка через закрытый клапан	В соответствии с ISO 5208, табл. 5								
Качество воды в соответствии с DIN 3440	Вода в системах тепло- и холодоснабжения								
Макс. температура перемещаемой среды, °С	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, Р_у 25

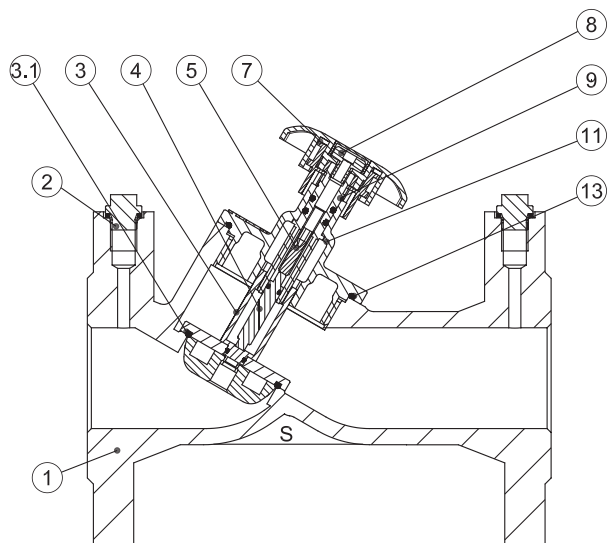
Д _у , мм	50	65	80	100	125	150	200	250	300
К _{vs} , м ³ /ч	53,8	93,4	122,3	200,0	304,4	400,8	685,6	952,3	1380,2
Условное давление Р _у , бар	25								
Макс. перепад давлений на клапане ΔР _{кл} , бар	2,0								
Протечка через закрытый клапан	В соответствии с ISO 5208, табл. 5								
Качество воды в соответствии с DIN 3440	Вода в системах тепло- и холодоснабжения								
Макс. температура перемещаемой среды, °С	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)

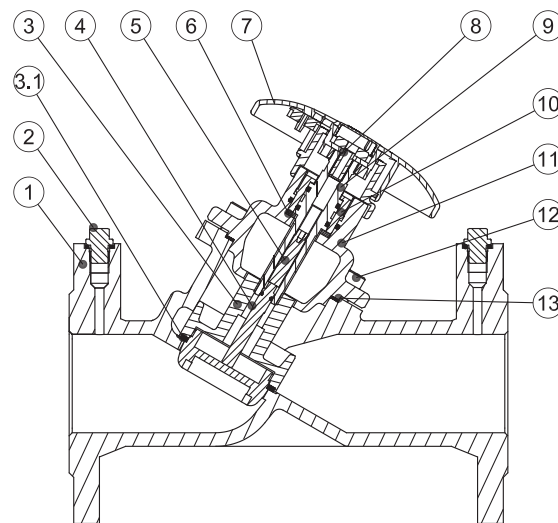
Материал корпуса клапана	Р _у , бар	Предельное рабочее давление Р _р , бар, при температуре Т			
		-10 °С	120 °С	130 °С	150 °С
EN-GJL 250 (MSV-F2, Д _у 50–150 мм)	16	16	16	15,5	—
EN-GJL 250 (MSV-F2, Д _у 200–300 мм)	16	16	16	15,5	—
EN-GJS 400-15 (MSV-F2, Д _у 50–150 мм)	25	25	25	—	24,3
EN-GJS 400-15 (MSV-F2, Д _у 200–300 мм)	25	25	25	—	24,3



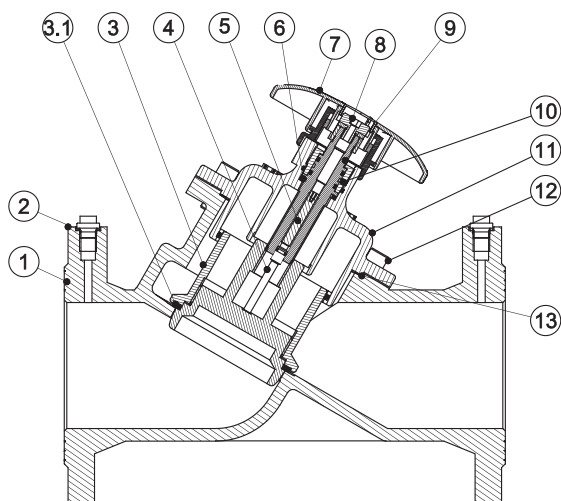
Устройство



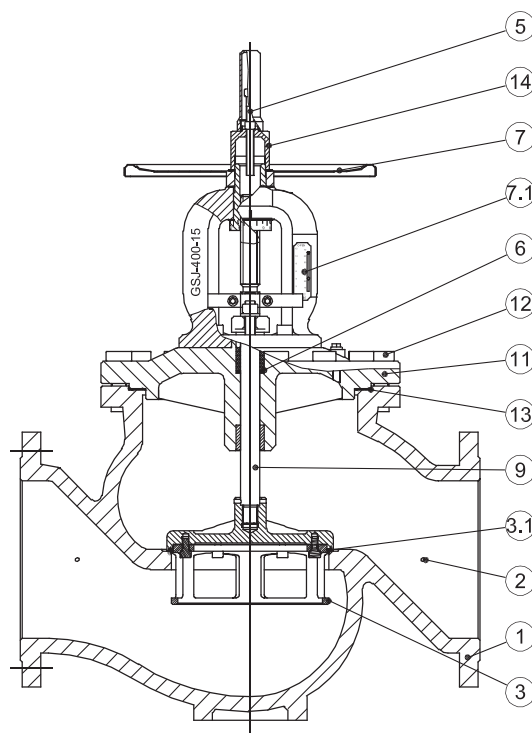
MSV-F2, Д_у 50 мм



MSV-F2, Д_у 65 мм



MSV-F2 Д_у 80–150 мм



MSV-F2, Д_у 200–300 мм

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

- 8 — винт – ограничитель подъема штока клапана;
- 9 — шпindelь;
- 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: C₂H₆O₂.

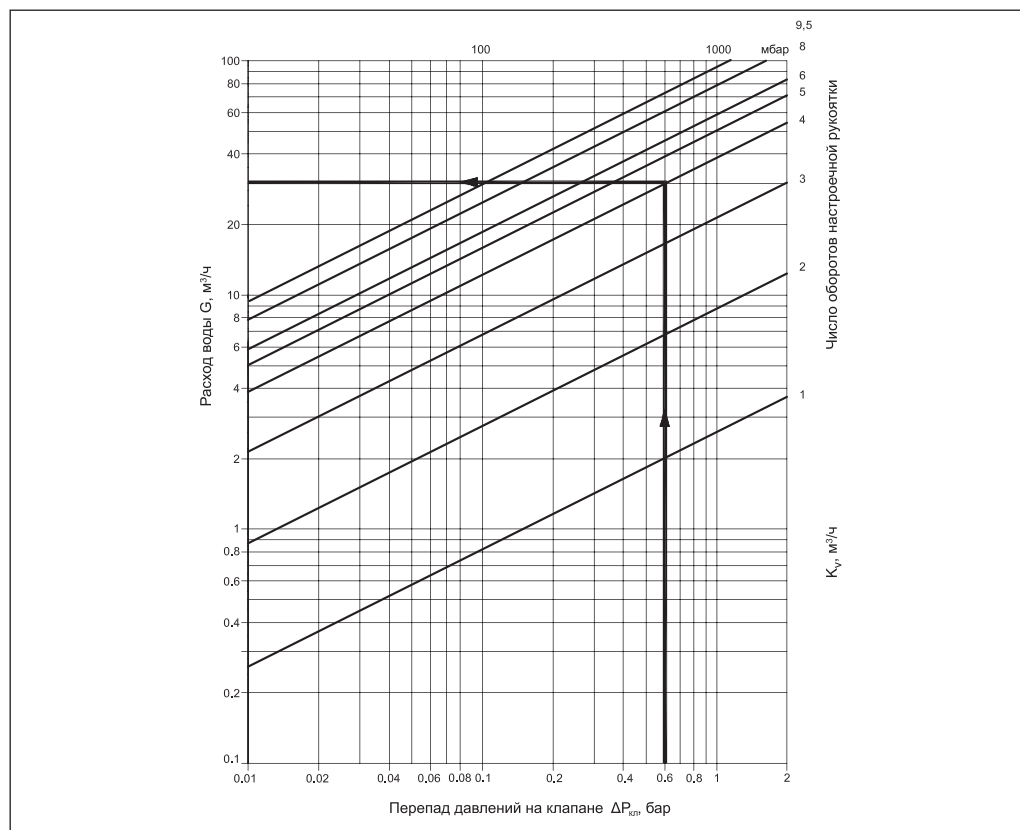
Плотность при 20 °C:

$\rho_{\text{воды}} = 1 \text{ кг/дм}^3$,

$\rho_{\text{гликоля}} = 1,338 \text{ кг/дм}^3$.

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

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 Ду = 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:

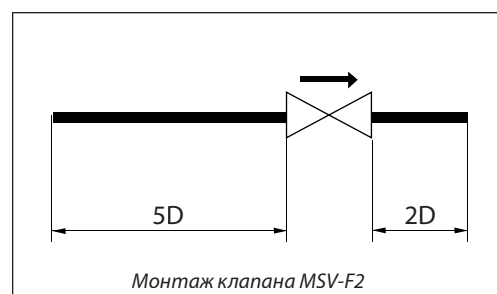
$$G_{\text{смеси}} = 30 \text{ м}^3/\text{ч} \times 0,953 = 28,6 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Данный расчет применим ко всем типам клапанов.

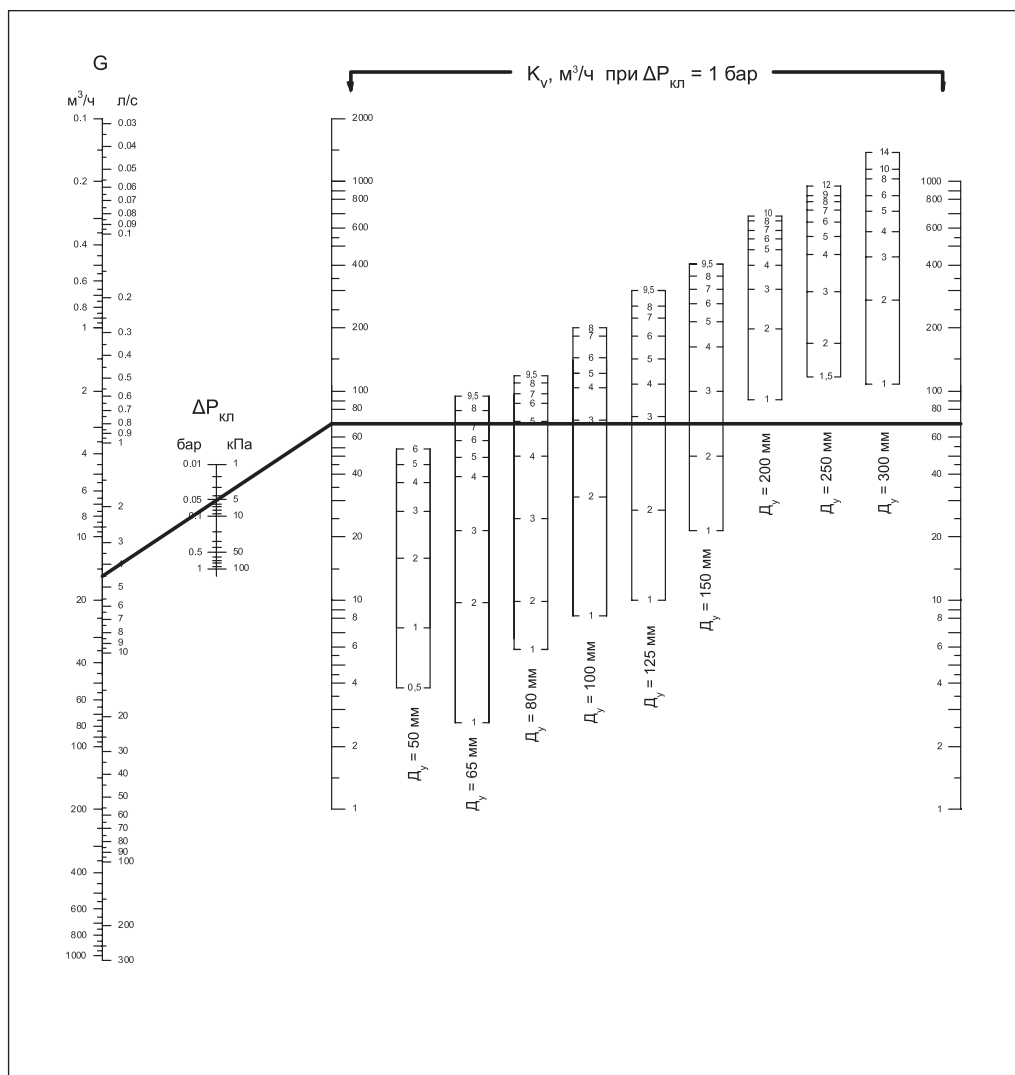
Монтаж

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%.



**Выбор диаметра и
настройка клапанов**



Пример

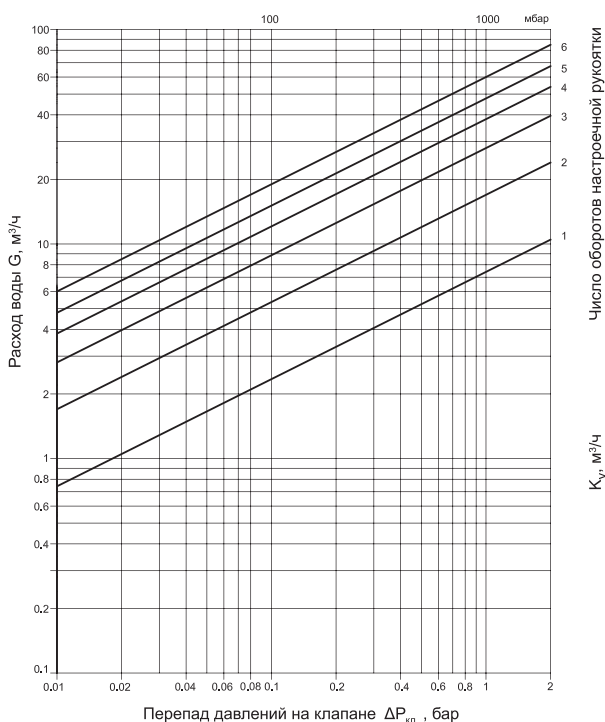
Для клапана MSV-F2 $D_y = 65$ мм выбрать настройку при расходе воды 16 m^3/h и перепаде давлений на нем 5 кПа.

Вычисление настройки клапана

На диаграмме линией соединяются точки значения расхода 16 m^3/h 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 $D_y = 65$ мм настройка равна 7,0.

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F2



Ду = 50 мм, P_y = 16 и 25 бар

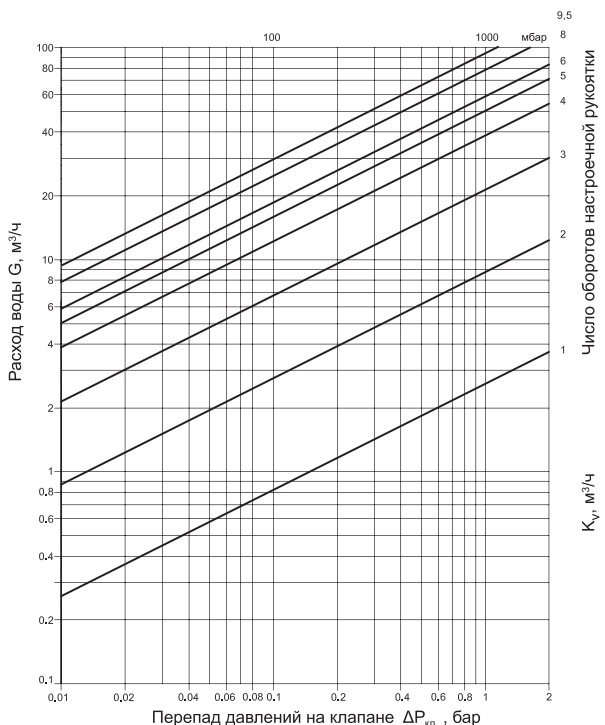
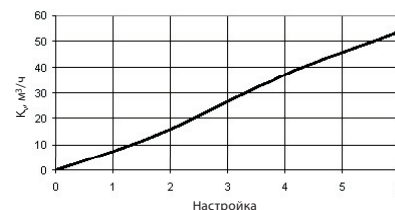
Число оборотов шпинделя	k _v , м³/ч
1	7,4
2	15,8
3	26,7
4	36,9
5	46,2
6	53,8

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.

Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.

Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Ду = 65 мм, P_y = 16 и 25 бар

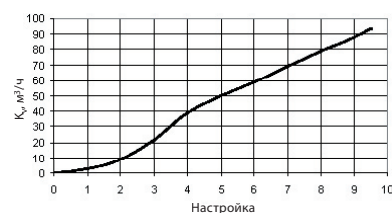
Число оборотов шпинделя	k _v , м³/ч
1	2,6
2	8,8
3	21,6
4	39,0
5	49,8
6	58,5
7	69,3
8	79,0
9	87,8
9,5	93,4

Максимальный перепад давлений на клапане 1,5/2,0 бар.

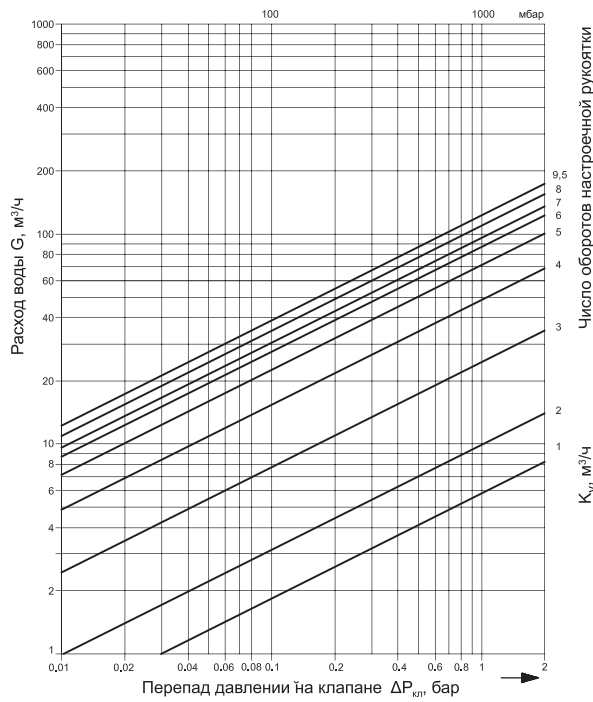
Максимальная скорость перемещаемой среды 4 м/с.

Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



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

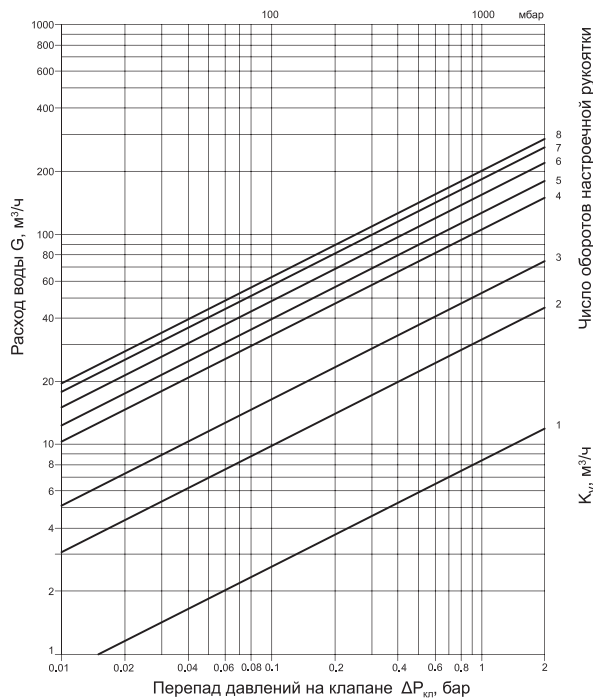


Ду = 80 мм, P_y = 16 и 25 бар

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

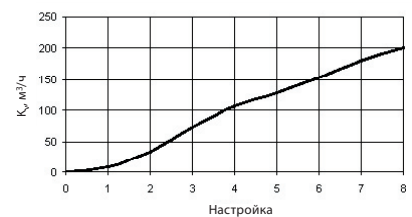


Ду = 100 мм, P_y = 16 и 25 бар

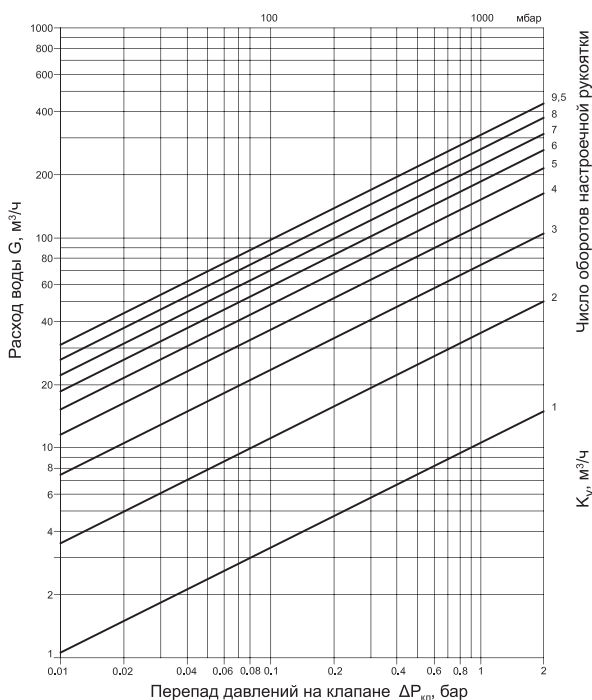
Число оборотов шпинделя	k _v , м³/ч
1	8,3
2	32,4
3	72,9
4	107,2
5	128,2
6	152,8
7	180,0
8	200,0

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)

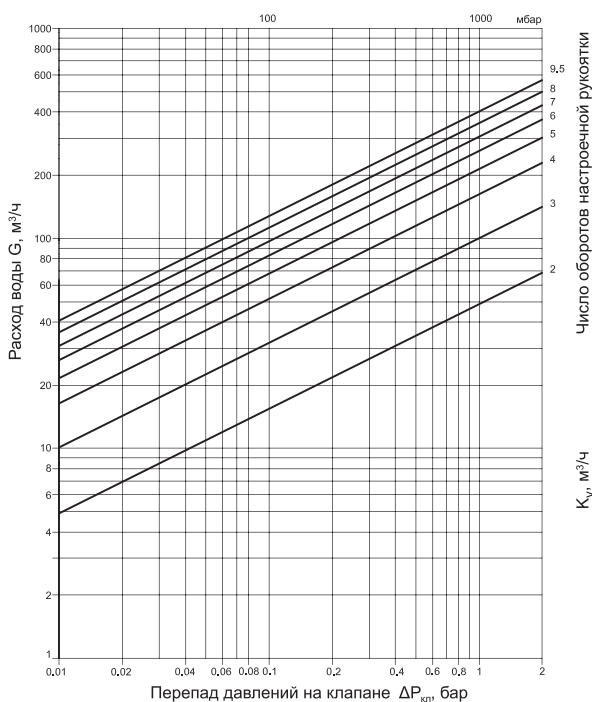


$D_y = 125$ мм, $P_y = 16$ и 25 бар

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

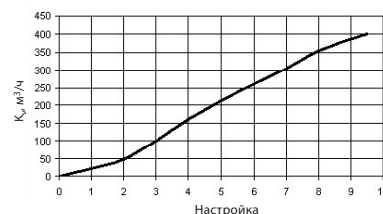


$D_y = 150$ мм, $P_y = 16$ и 25 бар

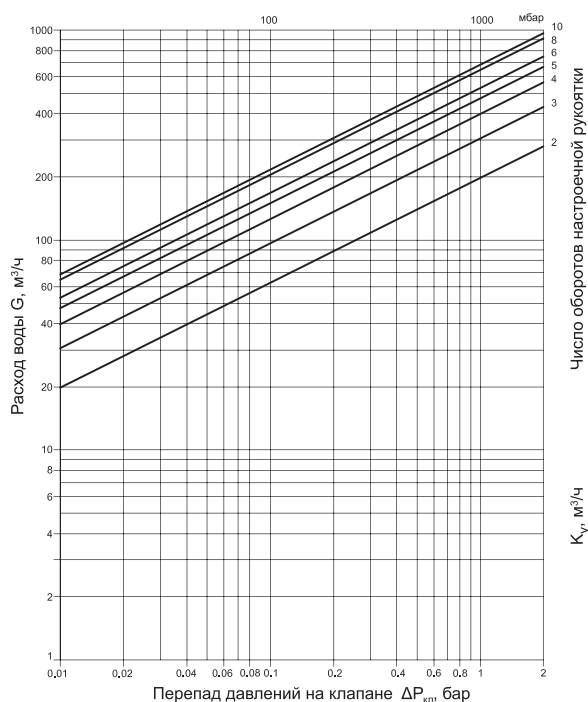
Число оборотов шпинделя	k_v , м³/ч
1	21,4
2	48,5
3	99,8
4	162,0
5	214,0
6	260,9
7	304,1
8	354,6
9,5	400,8

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)

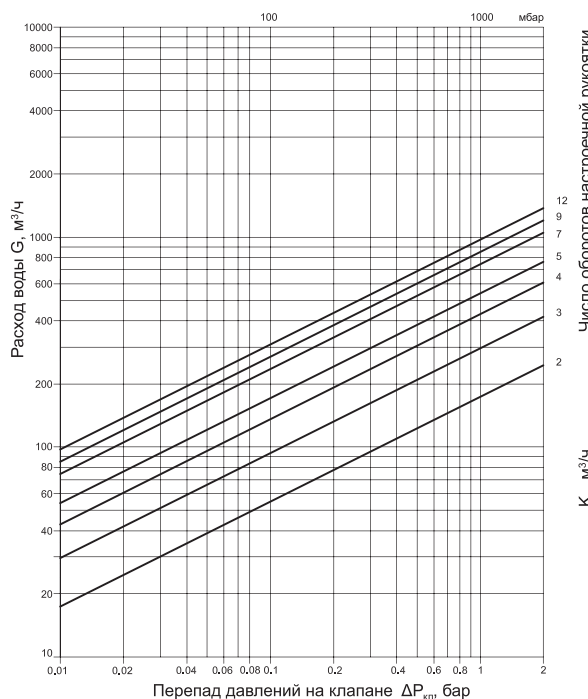
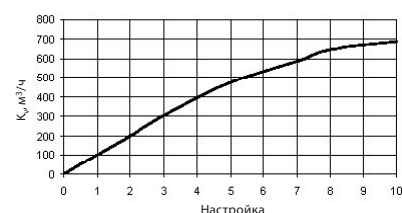


$D_y = 200 \text{ мм}, P_y = 16 \text{ и } 25 \text{ бар}$

Число оборотов шпинделя	$k_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
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

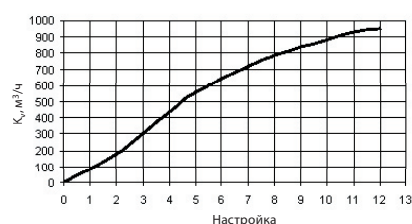


$D_y = 250 \text{ мм}, P_y = 16 \text{ и } 25 \text{ бар}$

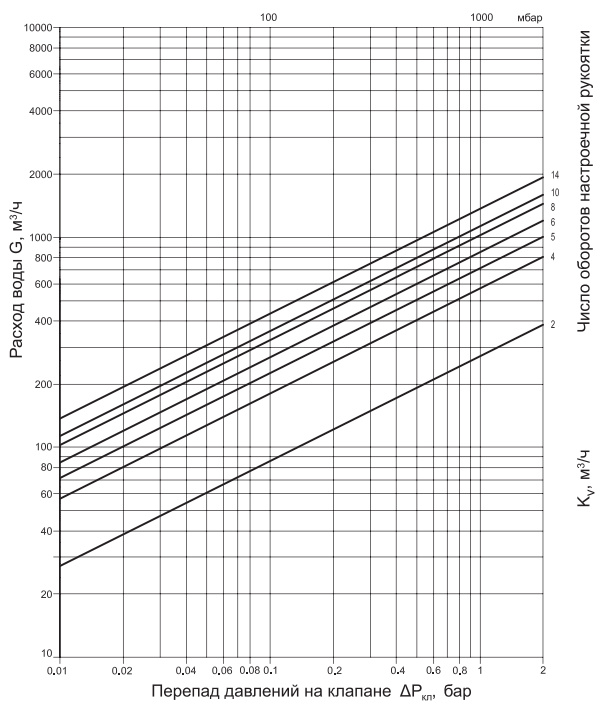
Число оборотов шпинделя	$k_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
3	299,4
5	553,1
7	721,2
8	788,1
9	851,1
10	926,1
12	952,3

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)

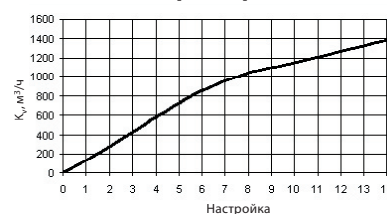


Д_у = 300 мм, Р_у = 16 и 25 бар

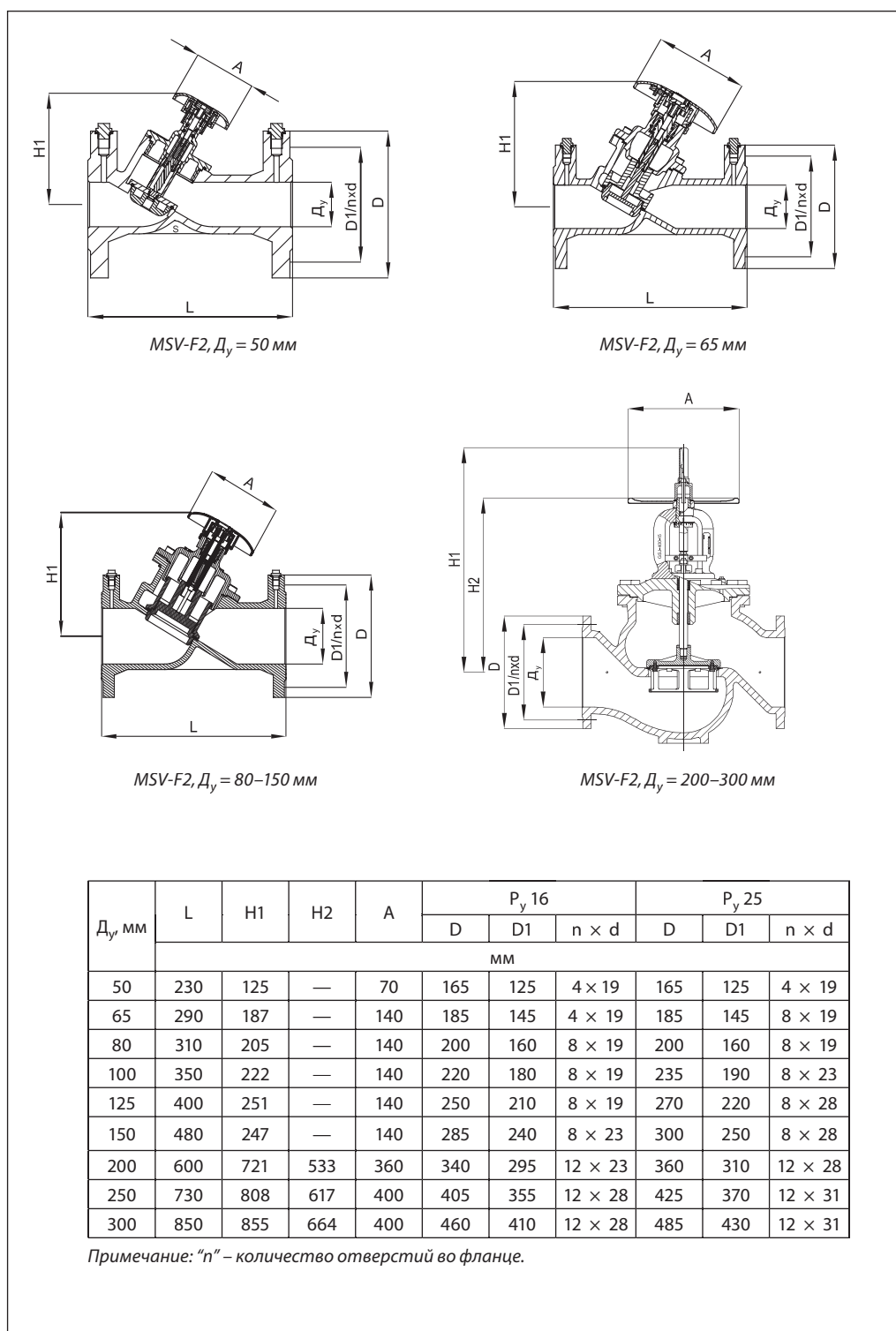
Число оборотов шпинделя	q _v , м³/ч
2	270,9
4	575,8
6	856,0
8	1035,9
10	1142,8
12	1273,7
14	1380,2

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



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.

«