

**Ручные фланцевые балансировочные
клапаны MSV-F и MSV-F Plus**

ПАСПОРТ



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

Содержание «Паспорта» соответствует
«Техническому описанию» производителя

Содержание

1. Общие сведения.....	
1.1. Наименование и тип.....	
1.2. Изготовитель.....	
1.3. Поставщик.....	
2. Описание, назначение и область применения.....	
3. Номенклатура и основные технические характеристики.....	
4. Устройство и принцип действия.....	
5. Примеры выбора регуляторов.....	
6. Комплектность поставки.....	
7. Правила монтажа	
7.1. Общие требования.....	
7.2. Монтаж.....	
7.3. Настройка.....	
7.4. Испытания и приемка.....	
8. Меры безопасности.....	
9. Транспортировка и хранение.....	
10. Утилизация.....	
11. Сертификация.....	
12. Срок службы и гарантийные обязательства.....	

1. Общие сведения

1.1. Наименование и тип

Ручные фланцевые балансировочные клапаны MSV-F и MSV-F Plus

1.2. Изготовитель

”Ari-Armaturen Albert Richter GmbH & Co.KG”, Mergelheide 56-60 D-33758 Schlob Holte-Stukenbrock, Germany.

1.3. Поставщик

ООО «ДАНФОСС» Россия, 143581, Московская обл, Истринский р-он, с.Павловская Слобода, д.Лешково, 217

2. Описание, назначение и область применения

2.1. Описание, назначение и область применения

Ручные фланцевые балансировочные клапаны MSV-F и MSV-F Plus (рис.1) предназначены для монтажной наладки трубопроводных систем с целью обеспечения в них расчетного потокораспределения и могут устанавливаться на подающем или на обратном трубопроводе системы. Клапаны позволяют менять и фиксировать их пропускную способность с защитой настройки от несанкционированного изменения.

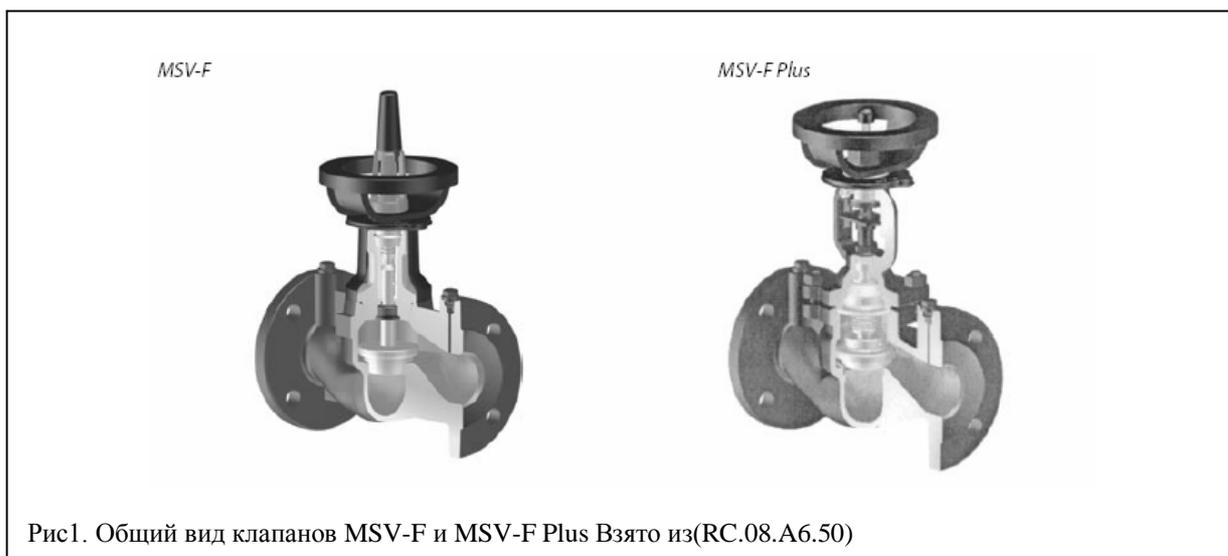


Рис1. Общий вид клапанов MSV-F и MSV-F Plus Взято из(RC.08.A6.50)

Ручные фланцевые балансировочные клапаны MSV-F и MSV-F Plus предназначены для монтажной наладки трубопроводных систем с целью обеспечения в них расчетного потокораспределения и могут устанавливаться на подающем или на обратном трубопроводе системы. Клапаны позволяют менять и фиксировать их пропускную способность с защитой настройки от несанкционированного изменения.

Для гарантии несанкционированной перенастройки настроечный элемент клапана может быть опломбирован. MSV-F и MSV-F Plus имеют невыемной шпindel с упругим коль-

цевым сальниковым уплотнением или дополнительно с сильфонным уплотнением (MSV-F Plus) в зависимости от диаметра клапана.

Ориентировочная настройка балансировочных клапанов производится по нижеприведенным диаграммам, а точная — с помощью специальных измерительных приборов фирмы «Данфосс», например, тип PFM 3000 или ему подобных. Клапаны MSV-F и MSV-F Plus поставляются без измерительных ниппелей, с отверстиями для них, закрытыми пробками.

Основные технические характеристики:

- Условный диаметр — 15–400 мм.
- Условное давление — 16 бар (MSV-F Plus также поставляется с условным давлением 25 бар).
- Диапазон рабочих температур.

MSV-F

$D_y = 15–200$ мм ... от -10 до 120 °С;
 $D_y = 250–400$ мм ... от -10 до 200 °С.

MSV-F Plus

$D_y = 15–150$ мм ... от -10 до 175 °С;
 $D_y = 200–400$ мм ...от -10 до 200 °С.

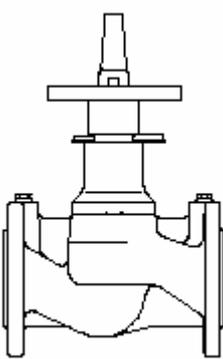
MSV-F Plus ($P_y = 25$ бар)

$D_y = 15–150$ мм ... от -10 до 175 °С;
 $D_y = 200–400$ мм ...от -10 до 350 °С.

3. Номенклатура и основные технические характеристики

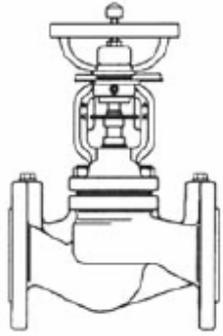
3.1. Номенклатура

MSV-F

	D_y , мм	Пропускная способность K_{vs} , м ³ /ч	Макс. температура среды, °С	Условное давление, бар
	15	4,5	120 *	16
	20	6,6		
	25	9,8		
	32	15,1		
	40	24,9		
	50	48,5		
	65	74,4		
	80	111		
	100	165		
	125	242		
	150	372		
	200	704	200	16
	250	812		
	300	1383		
	350	1651		
400	2383			

* Кратковременно 130 °С

MSV-F Plus

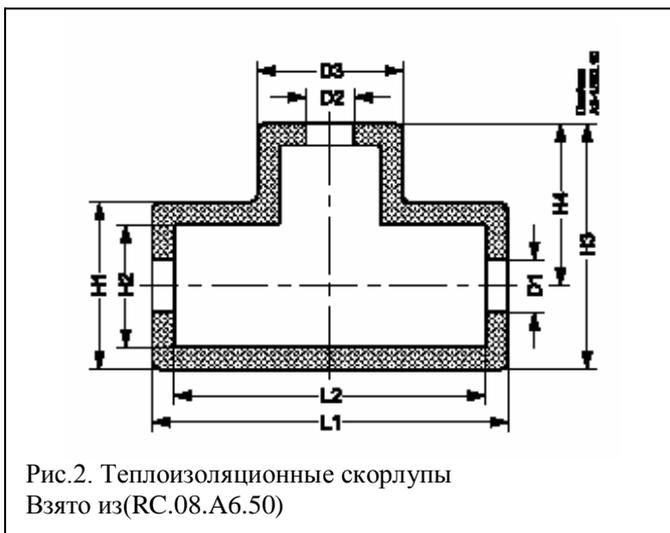
	Д _y , мм	Пропускная способность K _{vs} , м ³ /ч	Макс. температура среды, °С
	15	5,04	175
	20	6,06	
	25	8,72	
	32	14,0	
	40	27,0	
	50	33,2	
	65	55,4	
	80	89,5	
	100	125	
	125	224	
	150	330	
	200*	570	
	250*	812	200**
	300*	1383	
350*	1651		
400*	2383		

* Версии с индикатором положения штока

** MSV-F Plus в версии P_y = 25 бар максимальная температура -350 °С.

Измерительные принадлежности (заказываются дополнительно)

Тип
Трубчатый ниппель, 2 шт.
Игольчатый ниппель, 2 шт.
Удлинитель ниппеля I = 45 мм, 2 шт.
Удлинитель ниппеля I = 80 мм, 2 шт.
Измерительная игла, 2 шт.



Теплоизоляционные скорлупы

Условный проход клапана D_y , мм	L_1	L_2	H_1	H_2	H_3	D_3	Масса, кг
15	255	220	137	106	153	137	0,52
20	255	220	137	106	153	137	0,52
25	265	225	158	136	180	158	0,65
32	290	250	182	142	205	182	0,71
40	312	272	195	152	225	195	0,84
50	370	320	208	167	245	208	1,12
65	425	360	250	187	285	250	1,77
80	470	390	290	204	330	290	2,90
100	540	440	330	225	375	330	3,30
125	590	490	350	255	410	350	3,60
150	680	580	385	290	460	385	4,90
200							8,00

Примечания.

1. Используются при температуре от -30 до +120 °С.
2. $\lambda = 0,028 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$

3.2. Технические характеристики

MSV-F

D_y , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
K_{vs} , м ³ /ч	4,5	6,6	9,8	15,1	24,9	48,5	74,4	111	165	242	372	704	812	1383	1651	2383
Условное давление P_y , бар	16															
Макс. перепад давлений на клапане ΔP , бар	2,0						1,5			1,0	0,8	2,0				
Протечка	В соответствии с DIN 3230T3(1)															
Среда	Вода систем отопления и охлаждения															
Макс. температура среды, °С	120 (130)											200				
Присоединение	Фланцевое															
Масса, кг	3,5	4,1	4,8	6,6	9	11,5	18,5	24,5	40	70	91	170	265	360	535	620
Материал корпуса	Чугун GG-25															
Материал уплотнений	PTFE с 25 % углеволокна															

MSV-F Plus (D_y = 16 бар)

Д _в , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
К _{vs} , м ³ /ч	5,04	6,06	8,72	14	27	33,2	55,4	89,5	125	224	330	570	812	1383	1651	2383
Условное давление P _y , бар	16															
Макс. перепад давлений на клапане ΔP, бар	2,0						1,5			1,0	0,8	2,0				
Протечка	В соответствии с DIN 3230T3(1)															
Среда	Вода систем отопления и охлаждения															
Макс. температура среды, °C	175											200				
Присоединение	Фланцевое															
Масса, кг	3,7	4,4	5,1	7	8,8	12,2	16,1	21,5	33	51	69	105	265	360	535	620
Материал корпуса	Чугун GGG-25															
Материал уплотнений	PTFE с 25 % углеродного волокна															

MSV-F Plus (D_y = 25 бар)

Д _в , мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
К _{vs} , м ³ /ч	5,04	6,06	8,72	14	27	33,2	55,4	89,5	125	224	330	570	812	1383	1651	2383
Условное давление P _y , бар	25															
Макс. перепад давлений на клапане ΔP, бар	2,0						1,5			1,0	0,8	2,0				
Протечка	В соответствии с DIN 3230T3(1), DIN EN 12266-1															
Среда	Вода систем отопления и охлаждения															
Макс. температура среды, °C	175											350				
Присоединение	Фланцевое															
Масса, кг	3,6	4,3	5,3	6,6	9,2	11,6	15,8	21,8	33	54	69	147	238	339	570	650
Материал корпуса	Чугун GGG-25															
Материал уплотнений	PTFE с 25 % углеродного волокна															

Зависимость рабочего давления от температуры для клапана MSV-F и MSV-F Plus (фланцы в соответствии с DIN EN 1092-2)

Материал корпуса клапана	Условное давление P _y , бар	Предельное рабочее давление P _p , бар при температуре T, °C						
		-10	120	130	200	250	300	350
EN-JL (GG-25) (MSV-F, Ду = 15–200 мм)	16	16	16	-	-	-	-	-
EN-JL (GG-25) (MSV-F, Ду = 200–400 мм)		16	16	15,5	12,8	11,2	9,6	-
EN-JS (GGG-40.3) (MSV-F Plus, Ду = 15–400 мм)		16	16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2
EN-JS (GGG-40.3) (MSV-F Plus P _y = 25 бар, Ду = 15–150 мм)	25	25	25	24,3	23	21,8	20	17,5

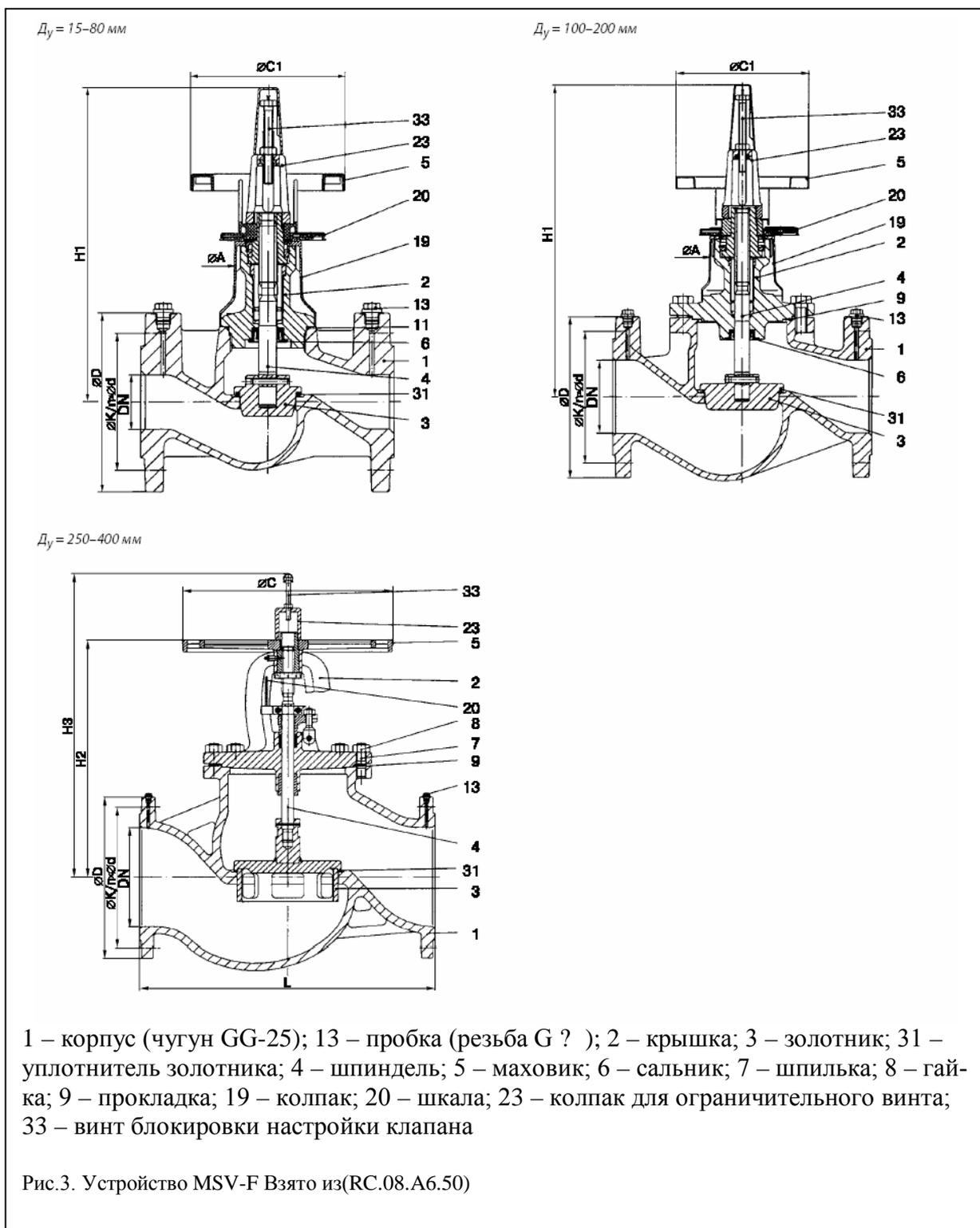
1.0619+N (MSV-F Plus Py = 25 бар, Ду = 200–400 мм)		25	25	21,7	19,4	17,8	16,1	15
--	--	----	----	------	------	------	------	----

Габаритные и присоединительные размеры MSV-F и MSV-F Plus

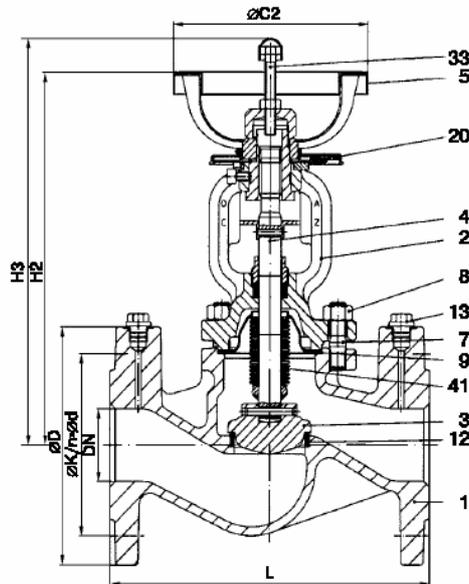
Д _у , мм	L	Н1			Н2			Н3			Ход штока, мм			O A	OC1 MSV-F	OC2 MSV-F Plus	OD	OK	nOd
		MSV-F 15-200	MSV-F 250-400	MSV-F Plus 15-400	MSV-F 250- 400	MSV-F Plus 15-400	MSV-F 15-200	MSV-F 250- 400	MSV-F Plus 15-400										
15	130	225	-	225	-	240	20	-	6	60	110	140	95	65	4x14				
20	150	225	-	225	-	240	20	-	6	60	110	140	105	75	4x14				
25	160	225	-	235	-	245	20	-	8	60	110	140	115	85	4x14				
32	180	225	-	235	-	245	20	-	8	60	110	140	140	100	4x18				
40	200	280	-	255	-	275	30	-	13	60	140	140	150	110	4x18				
50	230	280	-	255	-	275	30	-	136	60	140	140	165	125	4x10				
65	290	365	-	295	-	270	40	-	16	60	180	140	185	145	4x18				
80	310	395	-	290	-	315	48	-	20	87	180	140	200	160	8x18				
100	350	430	-	380	-	425	48	-	25	87	180	210	220	180	8x18				
125	400	495	-	405	-	265	54	-	32	87	180	210	250	210	8x18				
150	480	530	-	435	-	295	70	-	40	87	180	210	285	240	8x22				
200	600	665	-	520	-	625	90	-	50	87	210	400	340	295	12x22				
250	730	-	600	600	785	785	-	66	66	-	520		405	355	12x26				
300	850	-	685	685	890	890	-	84	84	-	520		460	410	12x26				
350	980	-	775	775	1035	1035	-	84	84	-	640		520	470	16x26				
400	1100	-	790	790	1050	1050	-	91	91	-	640		580	525	16x30				

4. Устройство и принцип действия

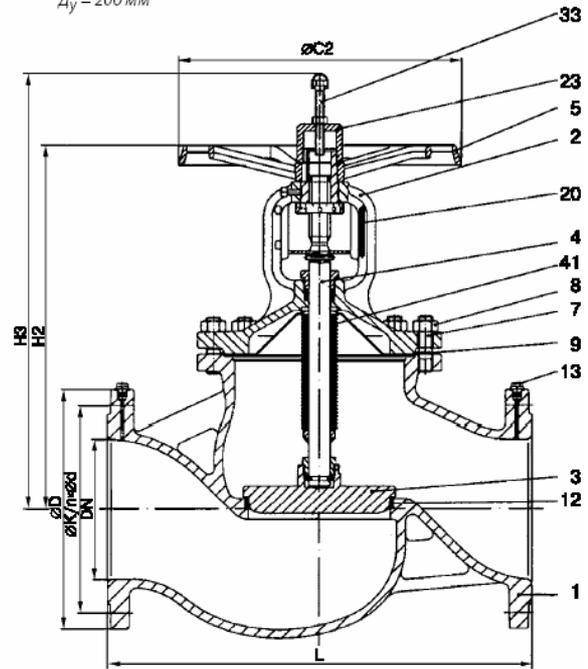
Клапан закрывается путем поворота маховичка по часовой стрелке. Запрещается применение инструмента для увеличения крутящего момента на маховичке. Шток клапана уплотняется с помощью двойной сальниковой системы EDD. Давление на двойную сальниковую систему снижается за счет уплотнения штока при полностью открытом клапане. Положение штока отображается на оцифрованном лимбе с точностью до пяти сотых оборота.



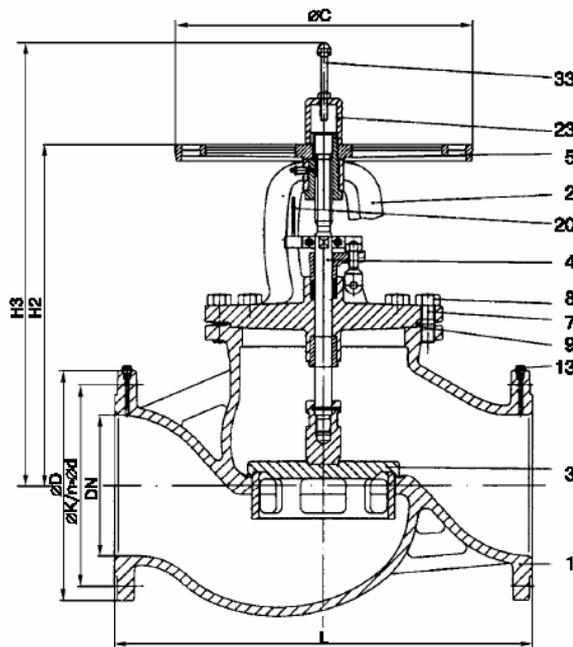
$D_y = 15-150 \text{ мм}$



$D_y = 200 \text{ мм}$



$D_y = 250-400 \text{ мм}$



1 – корпус (чугун GGG-40.3); 12 – уплотнитель седла; 13 – пробка (резьба G ?); 2 – крышка; 3 – золотник; 4 – шпindel; 41 – сильфонный уплотнитель; 5 – маховик; 7 – шпилька; 8 – гайка;
9 – прокладка; 20 – шкала; 23 – колпак для ограничительного винта; 33 – винт блокировки настройки клапана

Рис.4. Устройство MSV-F Plus Взято из(RC.08.A6.50)

5.Примеры выбора клапанов

Определение настроек клапанов при использовании в системе водного раствора этиленгликоля

Химическая формула этиленгликоля - $C_2H_6O_2$.

Плотность при 20 °С:

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

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

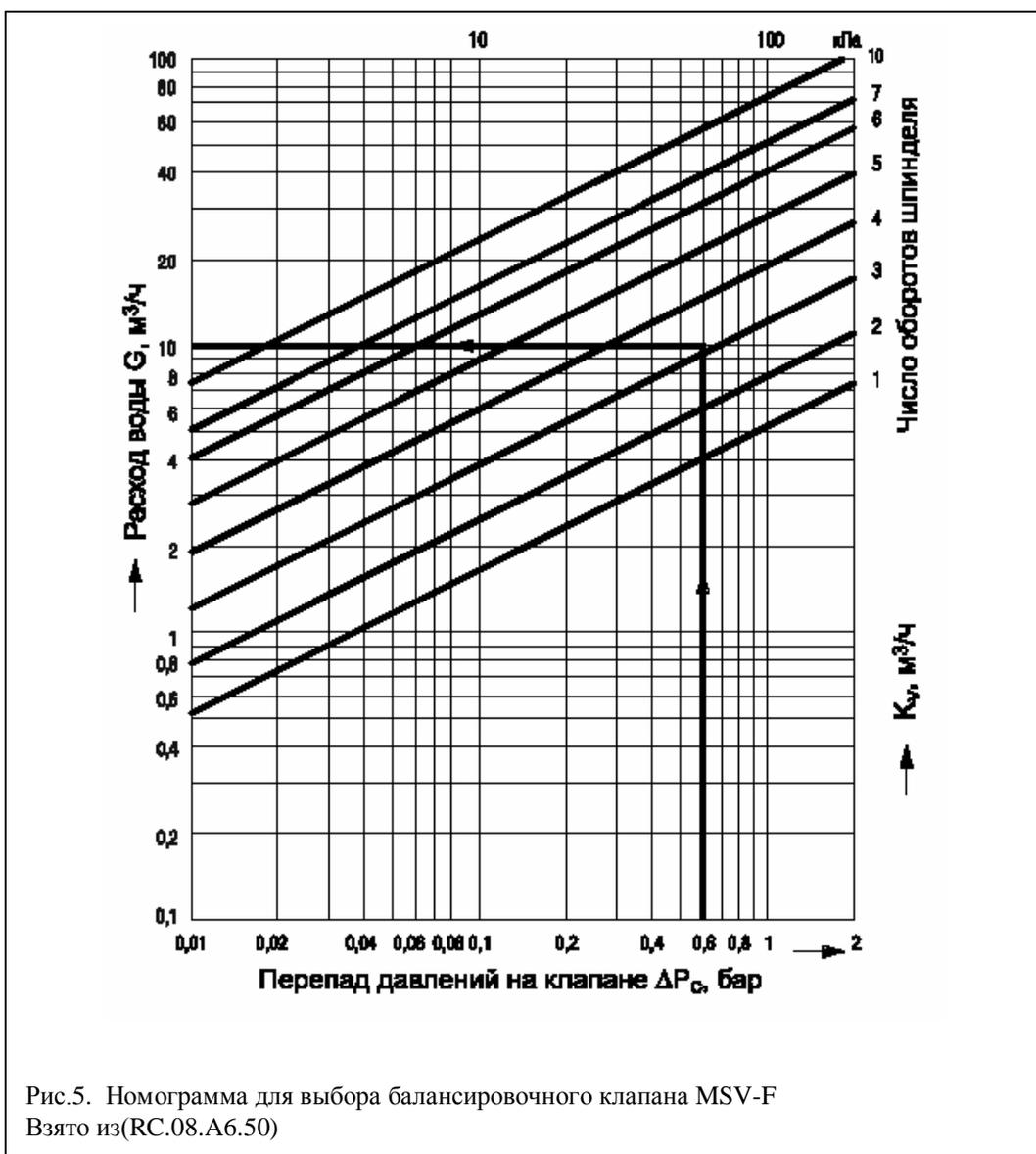
$$G_{\text{смеси}} = \frac{G_{\text{воды}}}{\sqrt{\text{Доля воды} \times \rho_{\text{воды}} + \text{Доля гликоля} \times \rho_{\text{гликоля}}}}$$

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

Пример. Определить фактический расход 30 % раствора пропиленгликоля в воде, проходящего через клапан MSV-F, $D_y = 50$ мм, настроенного на позицию «3», при измеренном на нем перепаде давлений 0,6 бар.

По диаграмме расход воды, проходящей через клапан, при условиях примера составляет $9,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.
Используя корректирующий коэффициент расхода пропиленгликоля:

$$G_{\text{смеси}} = 9,5 \times 0,953 = 9,05 \text{ м}^3/\text{ч}$$



6.Комплектность поставки

В комплект поставки входит:

- клапан с измерительными ниппелями.

Инструкция по монтажу выдается по требованию.

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

Подготовка к монтажу

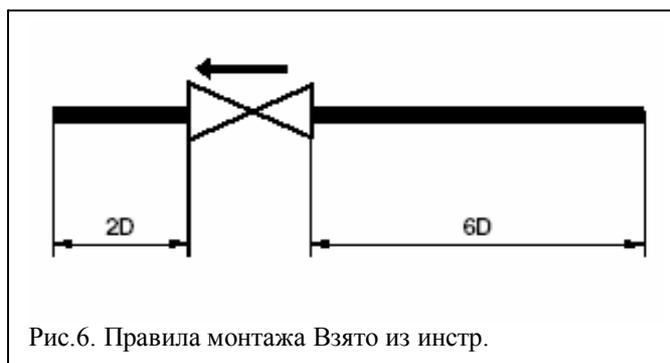
Если установлены фланцевые заглушки, снимите их непосредственно перед монтажными работами.

Защитите изделие от атмосферных воздействий, например влажности (установите влагопоглотитель). Правильный монтаж защитит изделие от повреждений.

Общие рекомендации по установке

Помимо общих принципов, применяющихся при монтаже арматуры, следует выполнить следующие операции:

- снять заглушки с фланцев (если они имеются) ;
- проверить отсутствие посторонних предметов в клапане и трубопроводе;
- обратить внимание на направление потока. Оно должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана. Клапаны могут устанавливаться в любом положении, но предпочтительное положение - маховичком вверх. Монтаж маховичком вниз возможен только, если среда чистая;
- отцентрировать прокладки между фланцами. Фланцевые соединения должны сопрягаться точно;
- после установки все детали не должны иметь напряжений, возникающих вследствие неточной сборки. Клапан не может служить неподвижной опорой, он должен быть связан только с трубопроводом;
- клапан следует защищать от грязи, особенно в процессе его работы;
- для компенсации тепловых удлинений трубопровода следует установить компенсаторы;
- запрещается допускать перегрев клапана выше рабочей температуры (см. техническое описание), например, при сварке, шлифовке и пр.;
- для нормальной работы клапана перед и после него должны быть обеспечены прямолинейные участки, длина которых соответственно составляет $2D$ и $6D$ (рис. 4).
- при температуре перемещаемой среды меньше температуры окружающего воздуха о необходимости изоляции клапана следует проконсультироваться с заводом-изготовителем. Клапан следует устанавливать так, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением движения перемещаемой среды. Для предотвращения возникновения турбулентности потока, которая может повлиять 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 %.



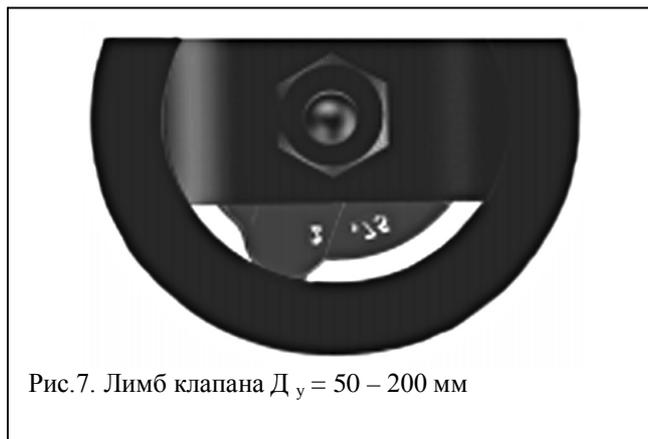
Монтаж клапана в теплоизоляционной скорлупе требует снятия маховичка, для чего необходимо:

- закрыть клапан вручную («0» положение);
- отвинтить крышку;
- поднять маховичок с лимбом.

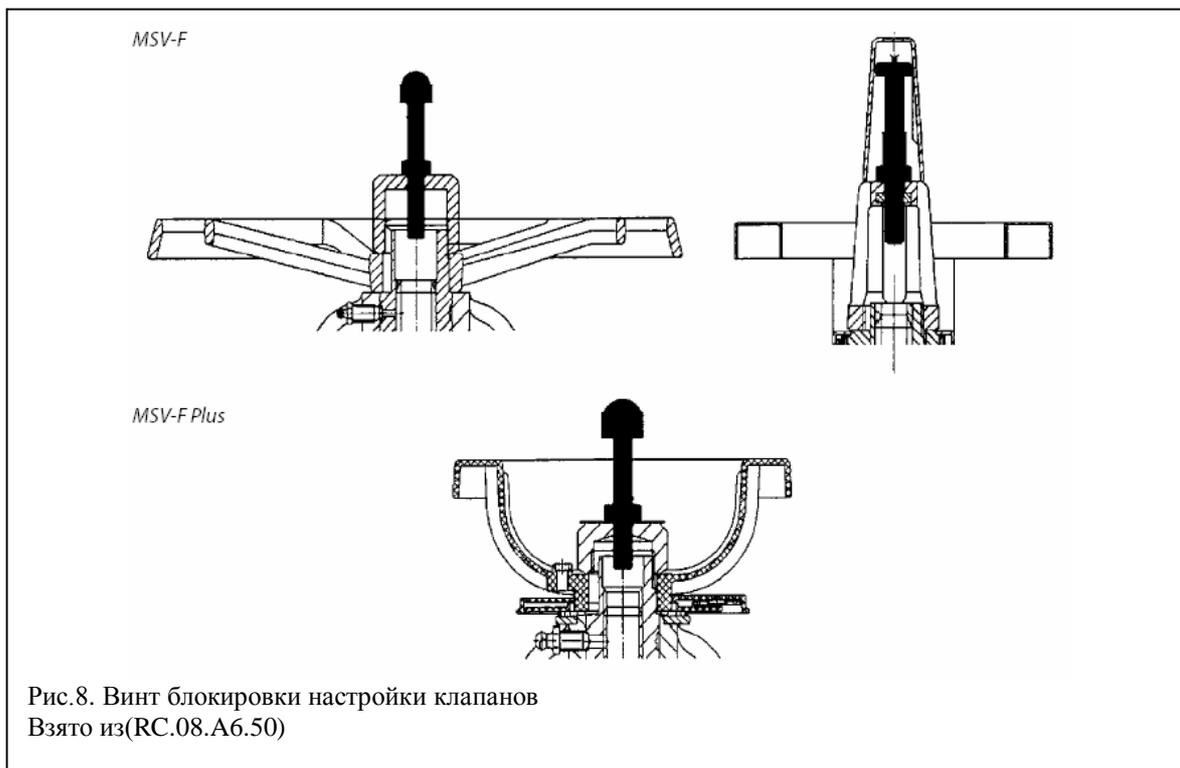
Толщина теплоизоляции труб $D_y = 65 - 200$ мм не должна превышать 87 мм.

Для закрепления ручки и лимба, следует:

- установить на место маховичок и оцифрованный лимб (рис.7);
- установить дисплей в положение «0»;
- завинтить крышку. Для $D_y = 15 - 200$ мм момент затяжки должен составлять 15 Нм.



Блокировка настройки клапанов.



7.3 Настройка

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F и MSV-F Plus, $D_y = 15-200$ мм

Пример: Выбрать диаметр и настройку клапана MSV-F при расходе воды 3,5 м³/ч и перепаде давлений на нем 5 кПа. На диаграмме линией

соединяются точки заданных значений расхода и перепада давлений, 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.

По условиям примера могут быть выбраны следующие клапаны:

- 1) $D_y = 40$ мм с настройкой 5,5;
- 2) $D_y = 50$ мм с настройкой 3,8;
- 3) $D_y = 65$ мм с настройкой 3,7.

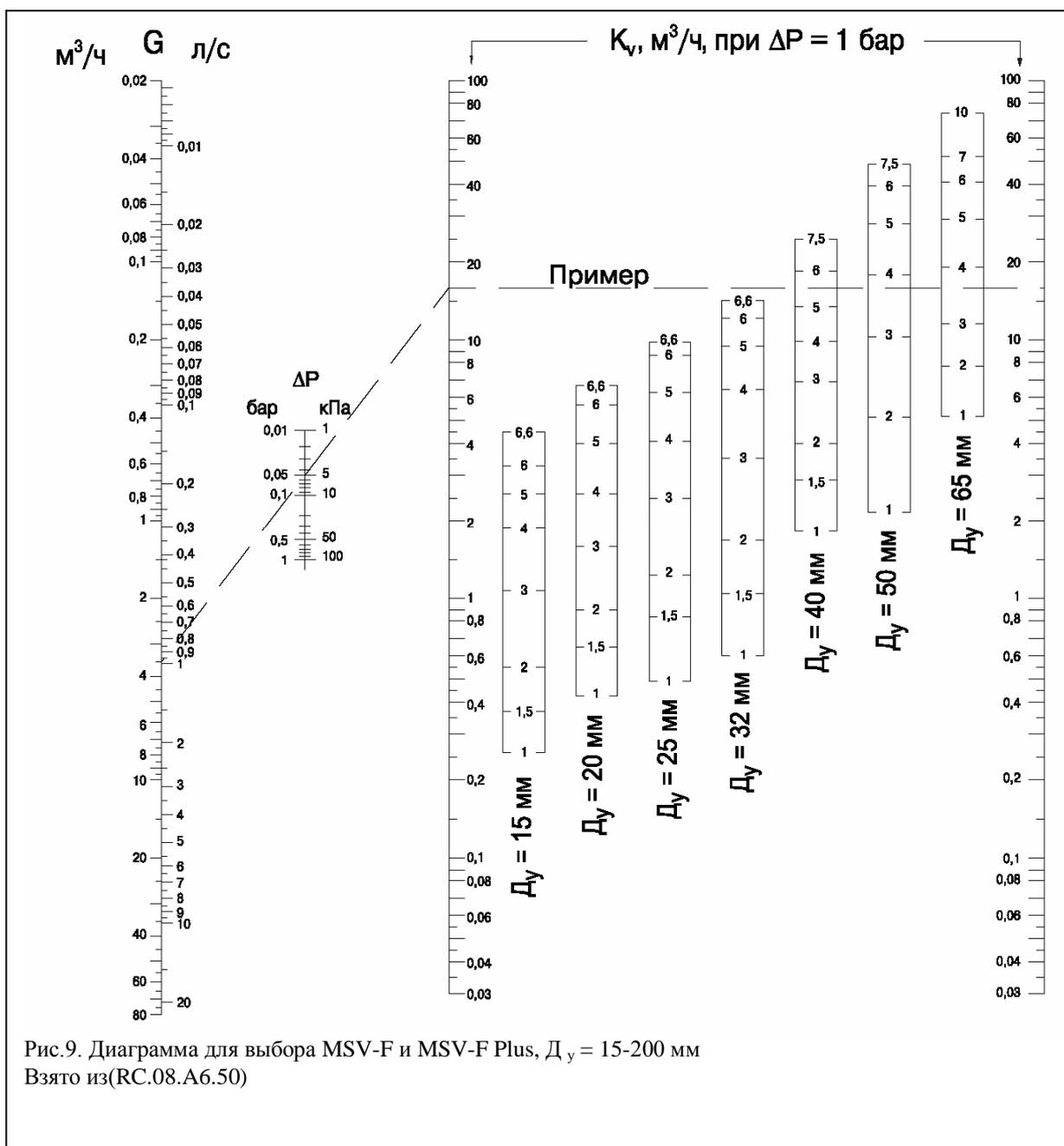


Рис.9. Диаграмма для выбора MSV-F и MSV-F Plus, $D_y = 15-200$ мм
Взято из (RC.08.A6.50)

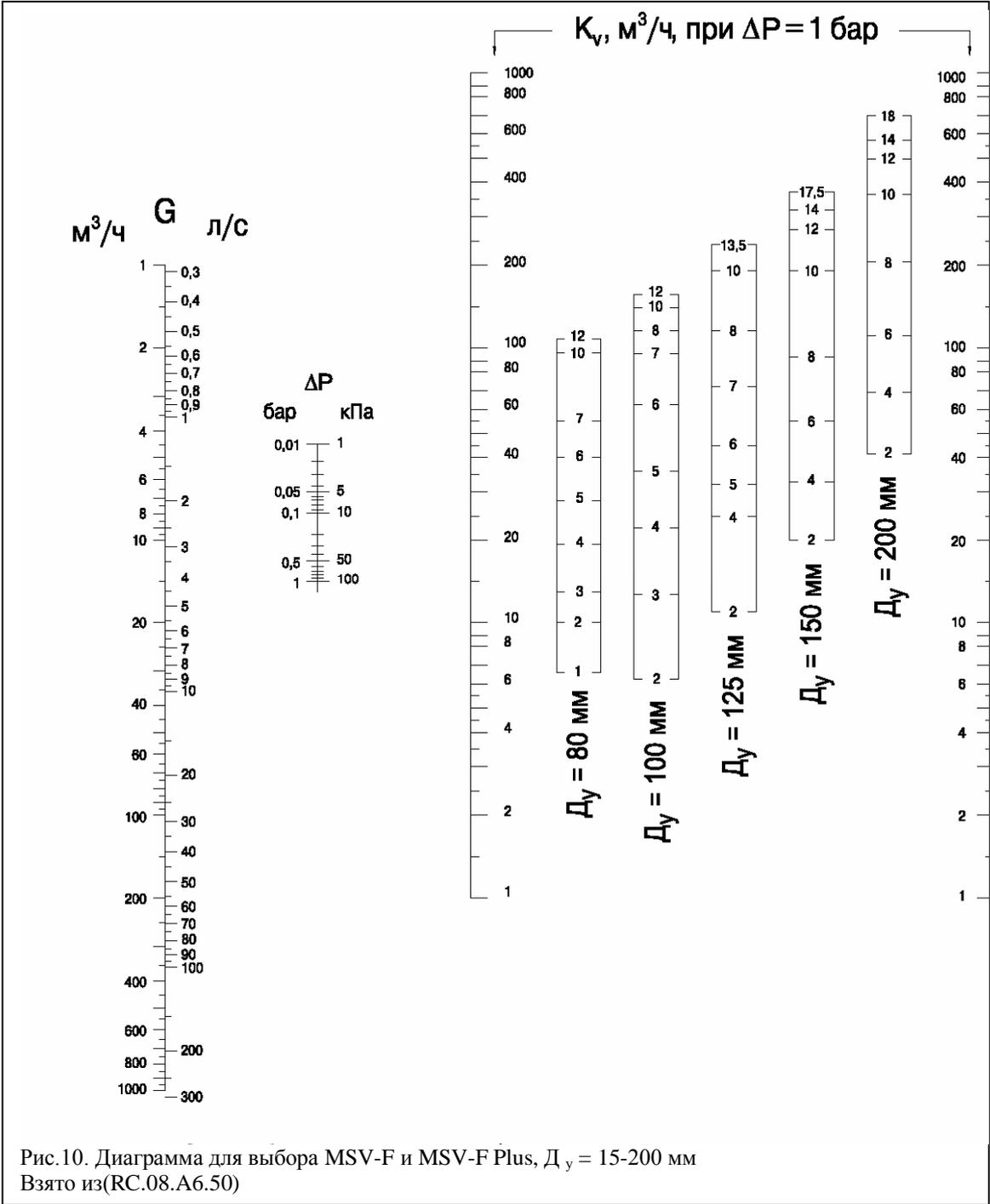


Рис.10. Диаграмма для выбора MSV-F и MSV-F Plus, $D_y = 15-200 \text{ мм}$
 Взято из(РС.08.А6.50)

Диаграммы для подбора и настройки клапанов MSV-F

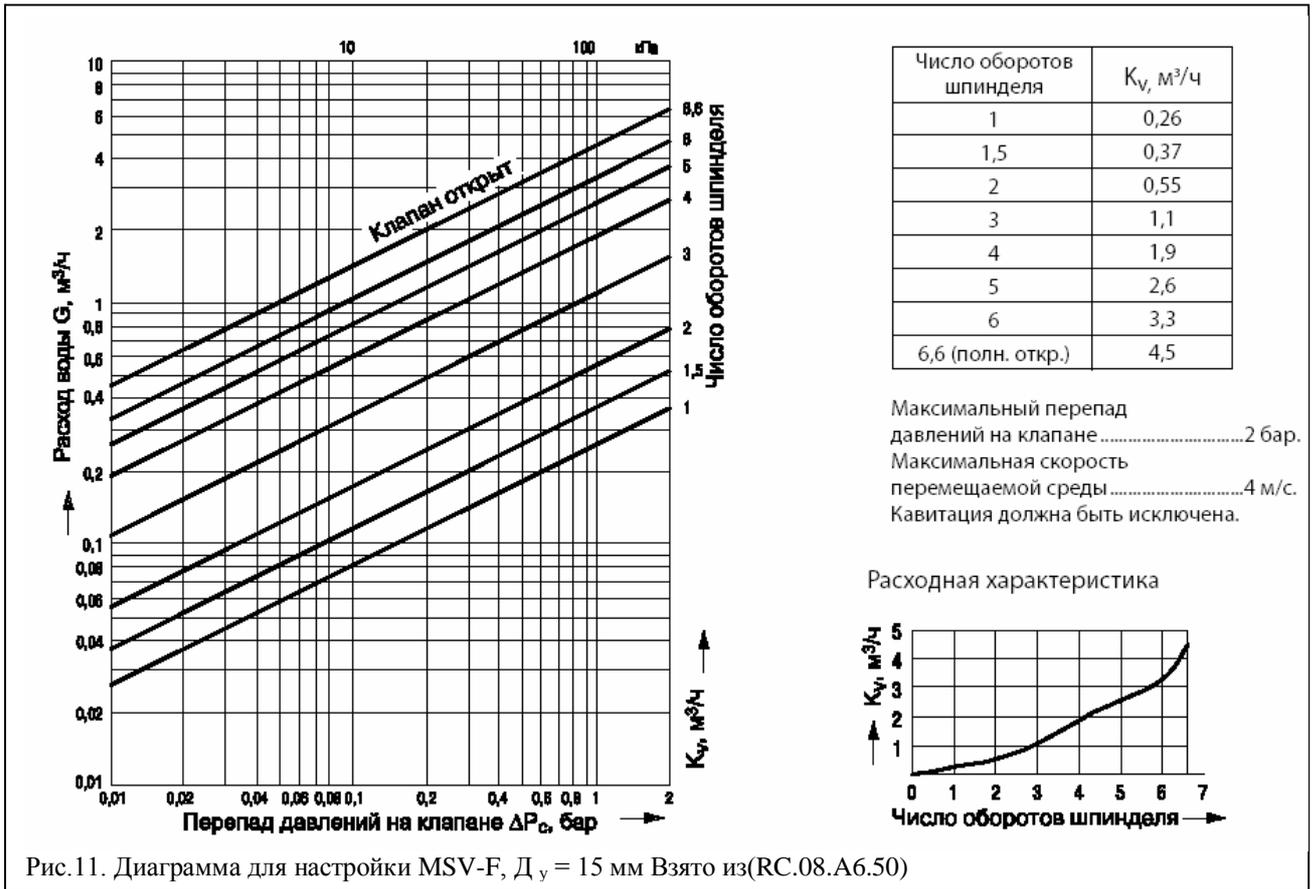


Рис.11. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 15 \text{ мм}$ Взято из(RC.08.A6.50)

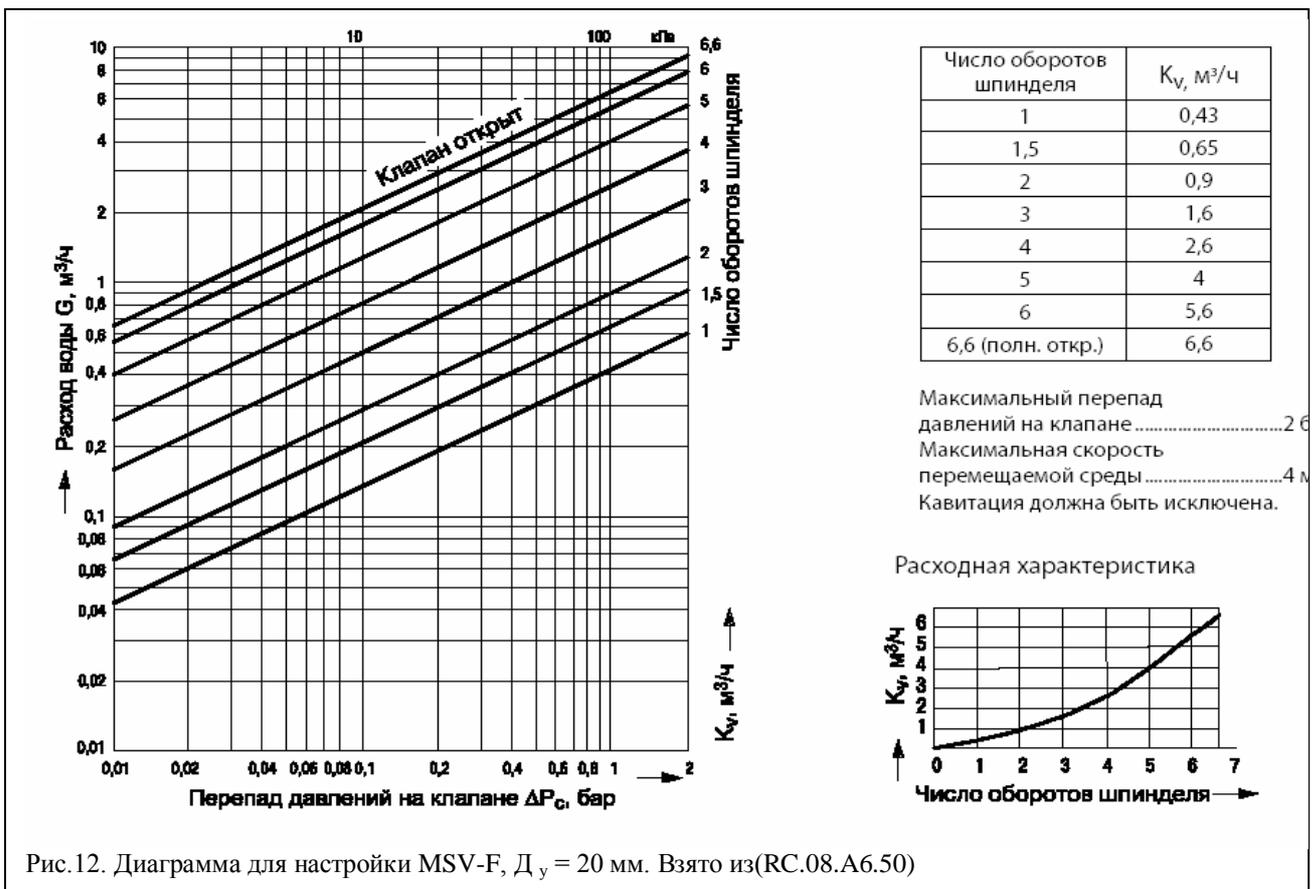


Рис.12. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 20 \text{ мм}$. Взято из(RC.08.A6.50)

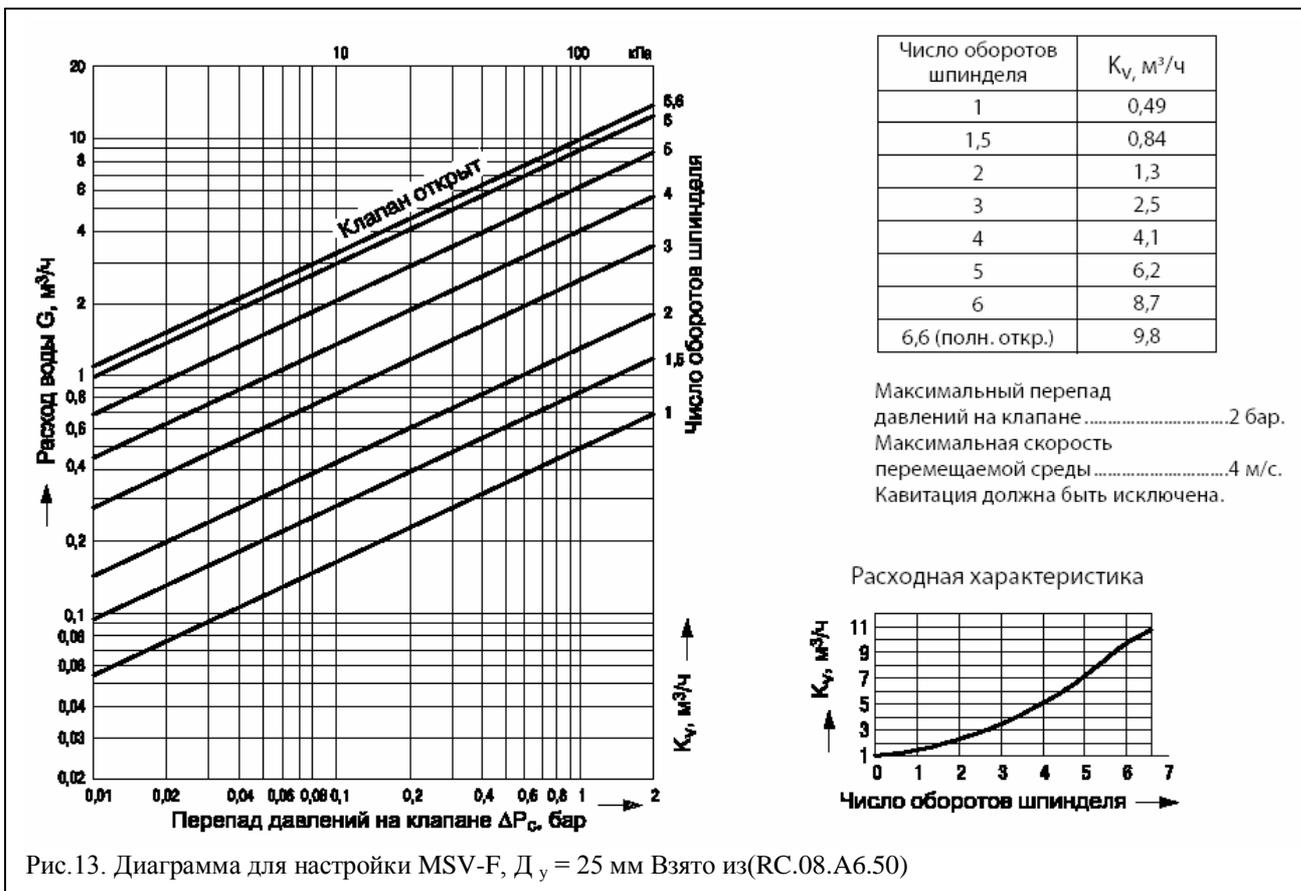


Рис.13. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_y = 25$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

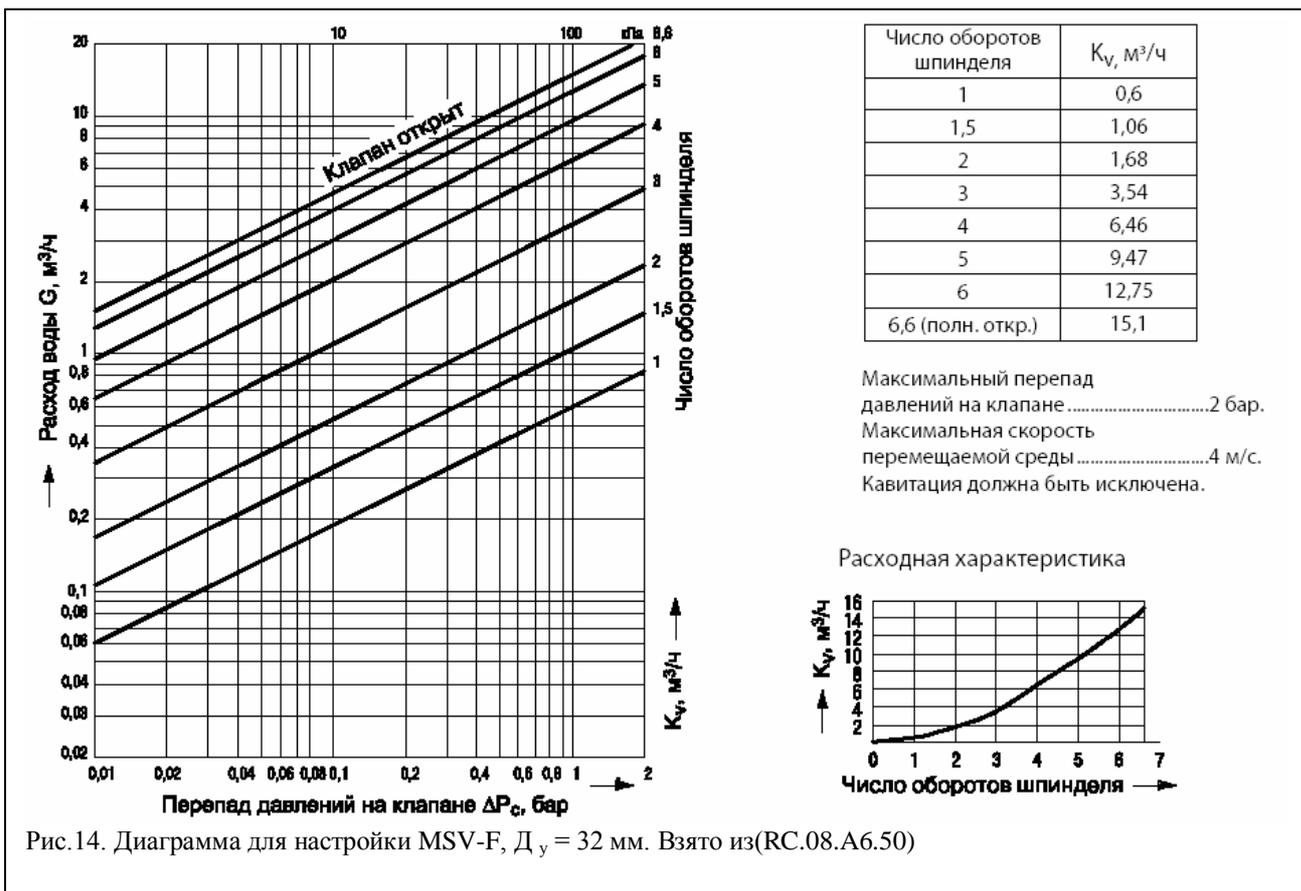


Рис.14. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_y = 32$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

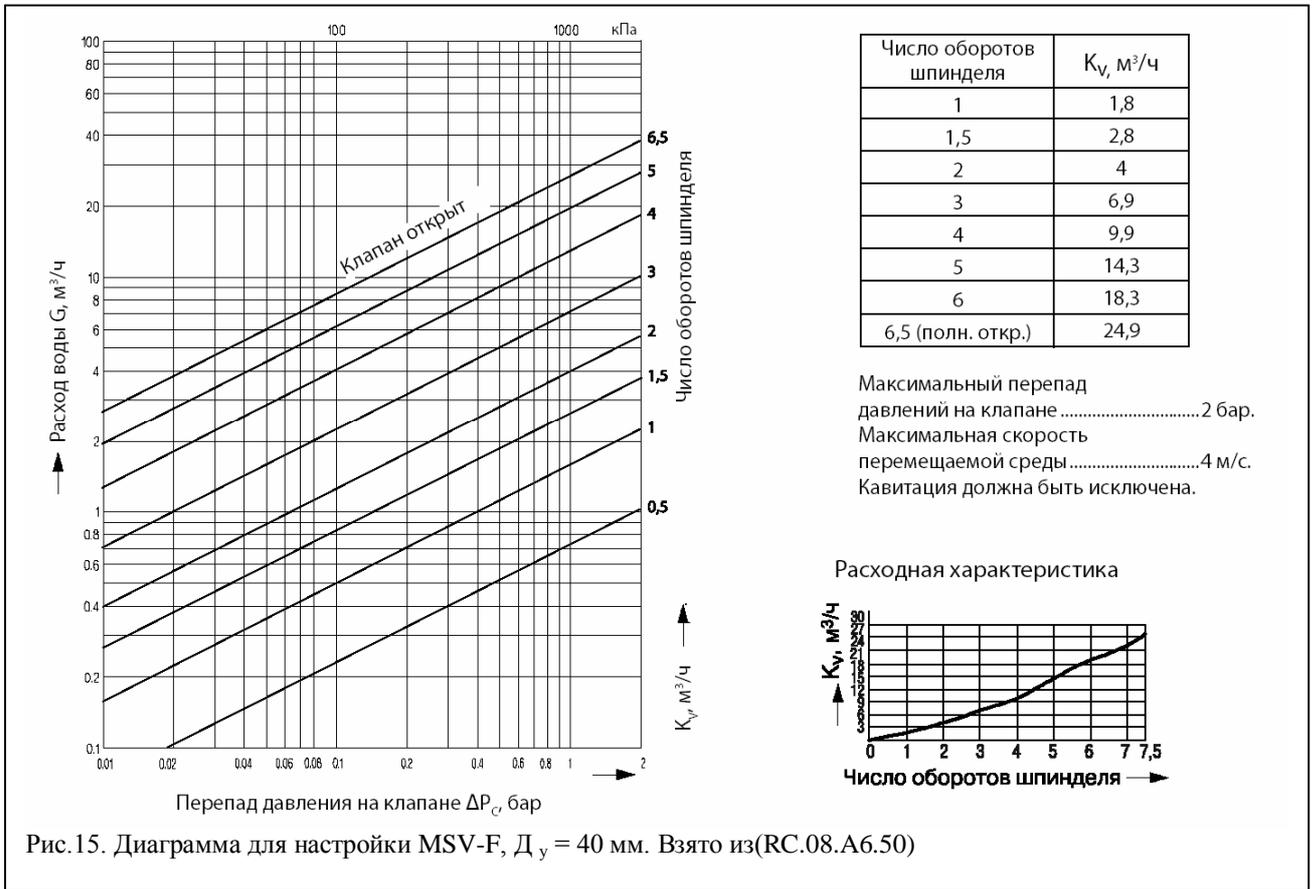


Рис.15. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 40$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

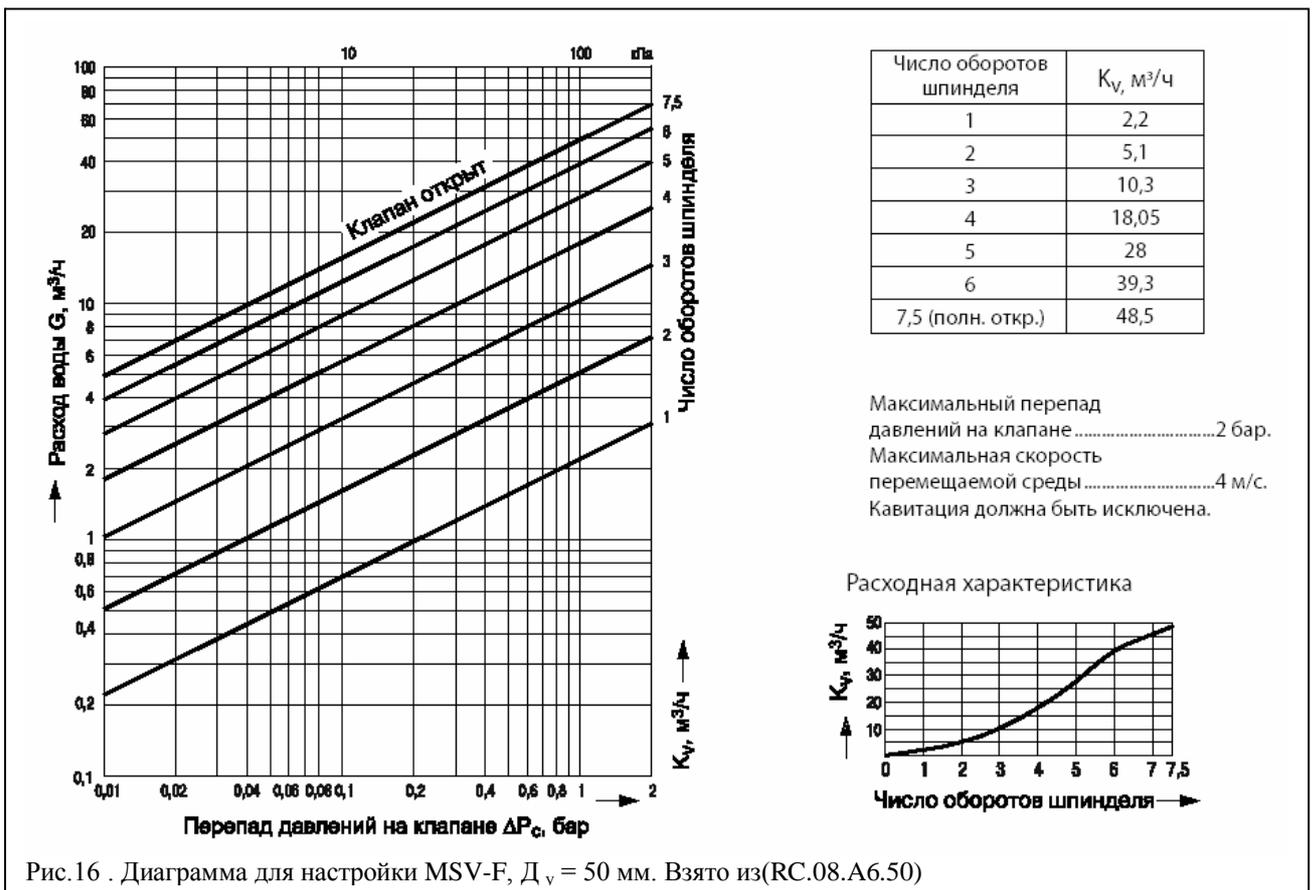
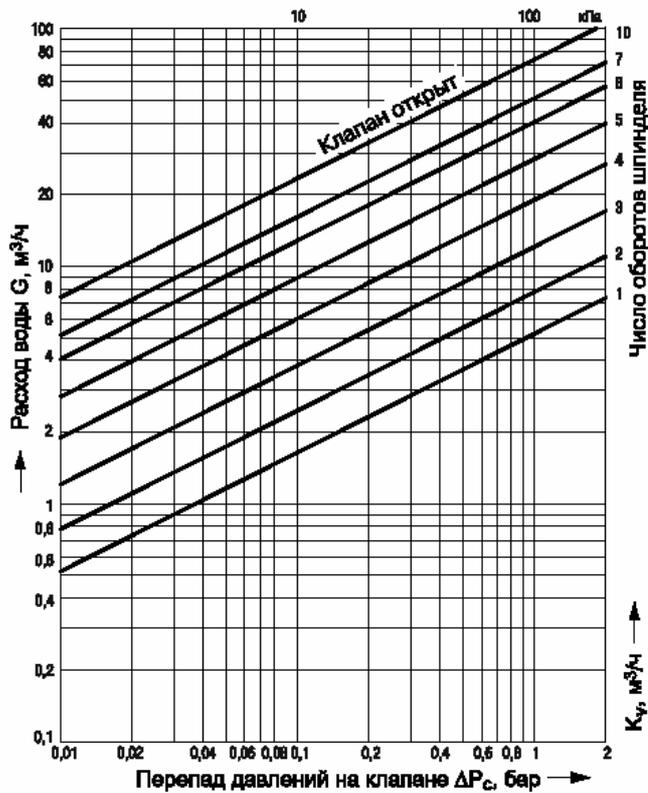


Рис.16 . Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 50$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



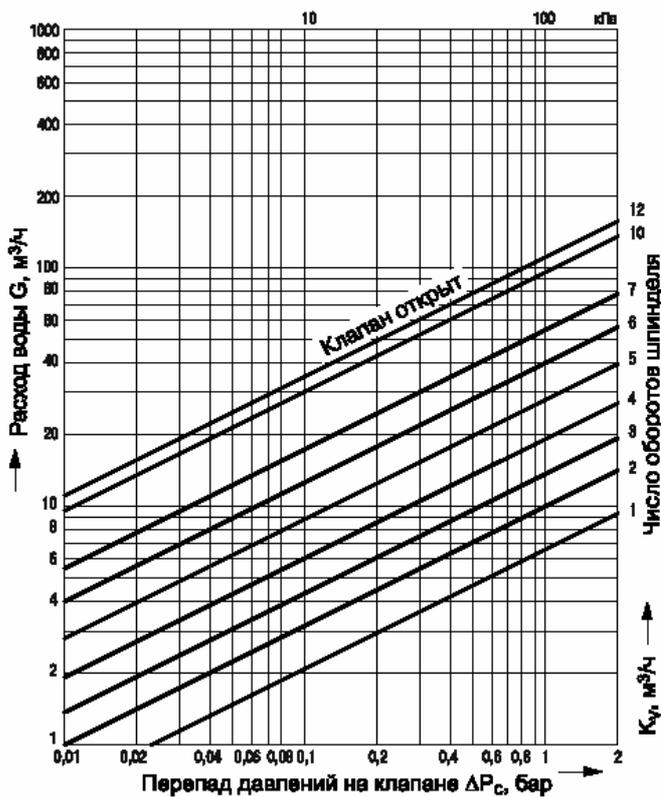
Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
1	5,3
2	7,8
3	12,1
4	19,1
5	29,1
6	41,3
7	52,1
10 (полн. откр.)	74,4

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.17. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 65$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
1	6,6
2	10
3	13,7
4	19,2
5	28,1
6	40,4
7	55,4
10	96
12 (полн. откр.)	111

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.18. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 80$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

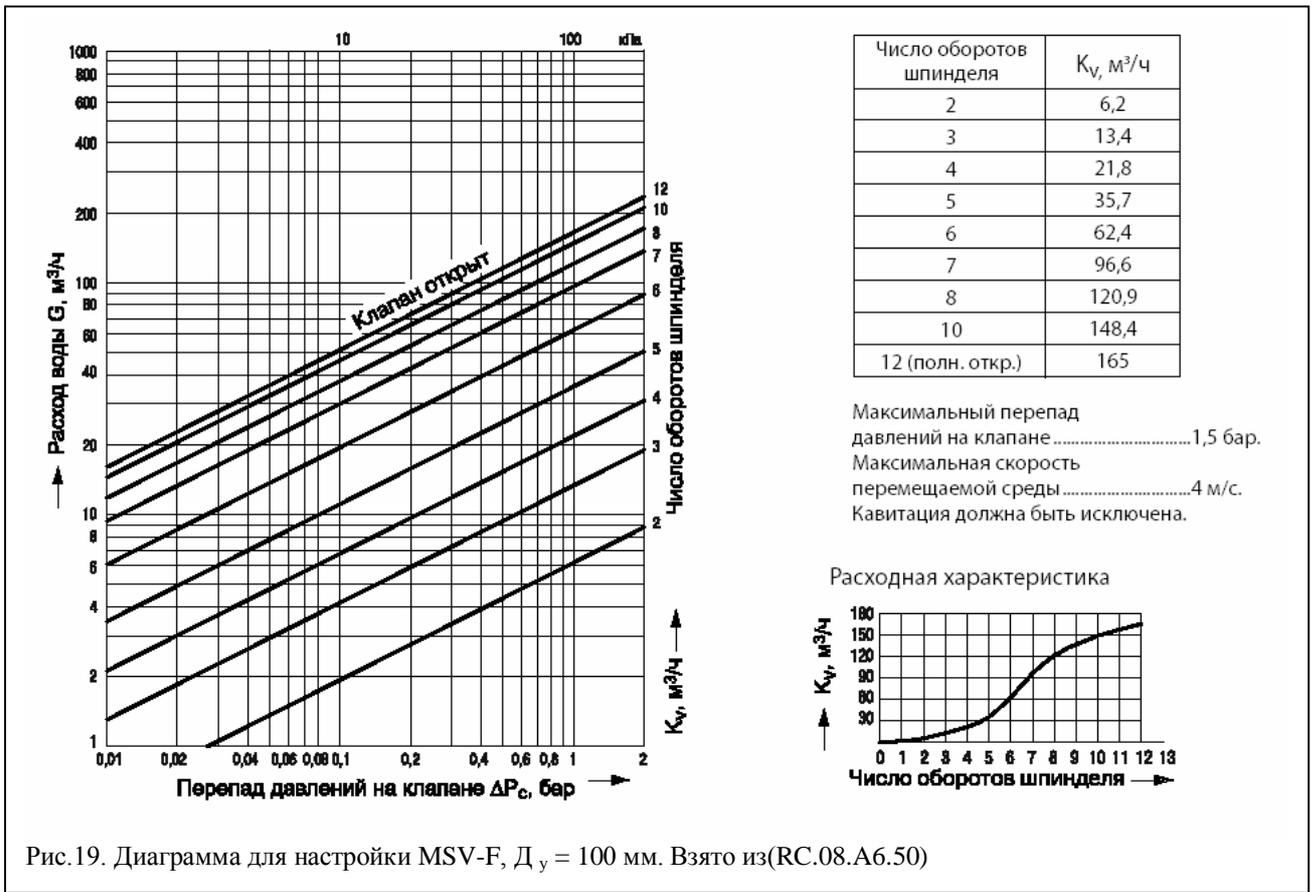


Рис.19. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 100$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

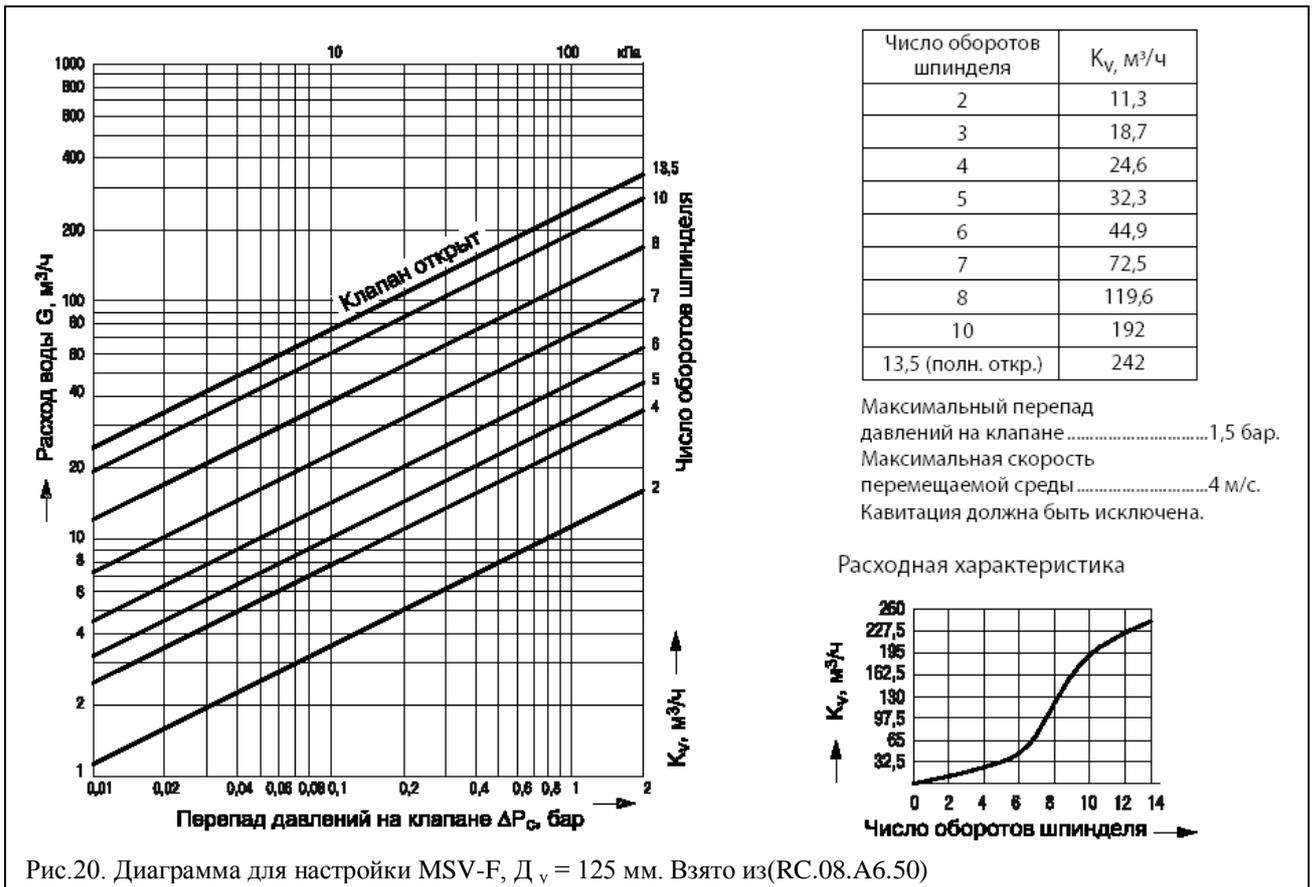
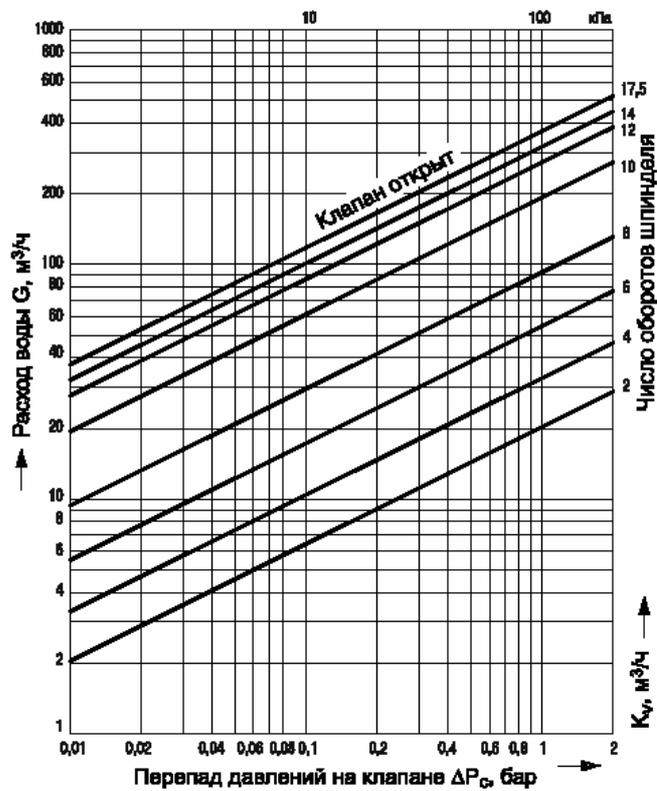


Рис.20. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_v = 125$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

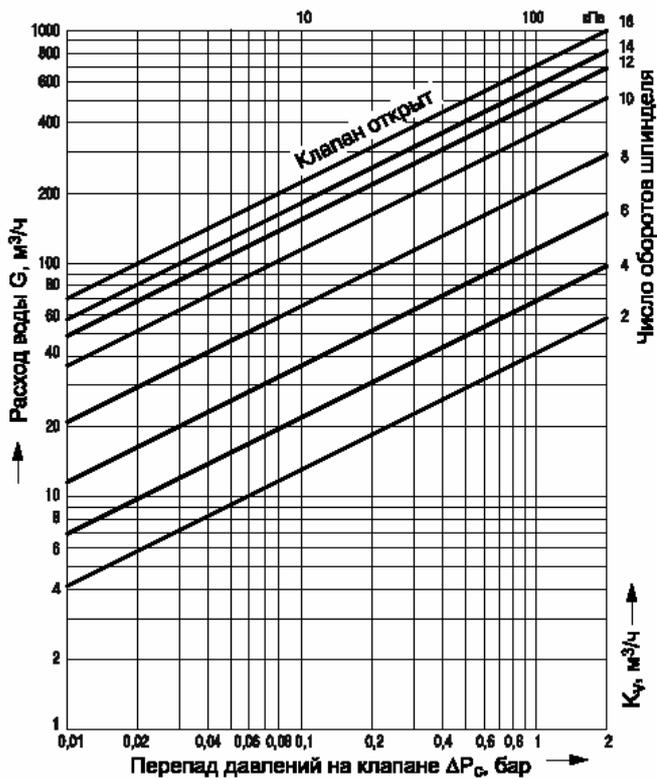


Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
2	20,4
4	33
6	54,5
8	92,9
10	193
12	274
14	320
17,5 (полн. откр.)	372

Максимальный перепад давлений на клапане1,0 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.



Рис.21. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_y = 150$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

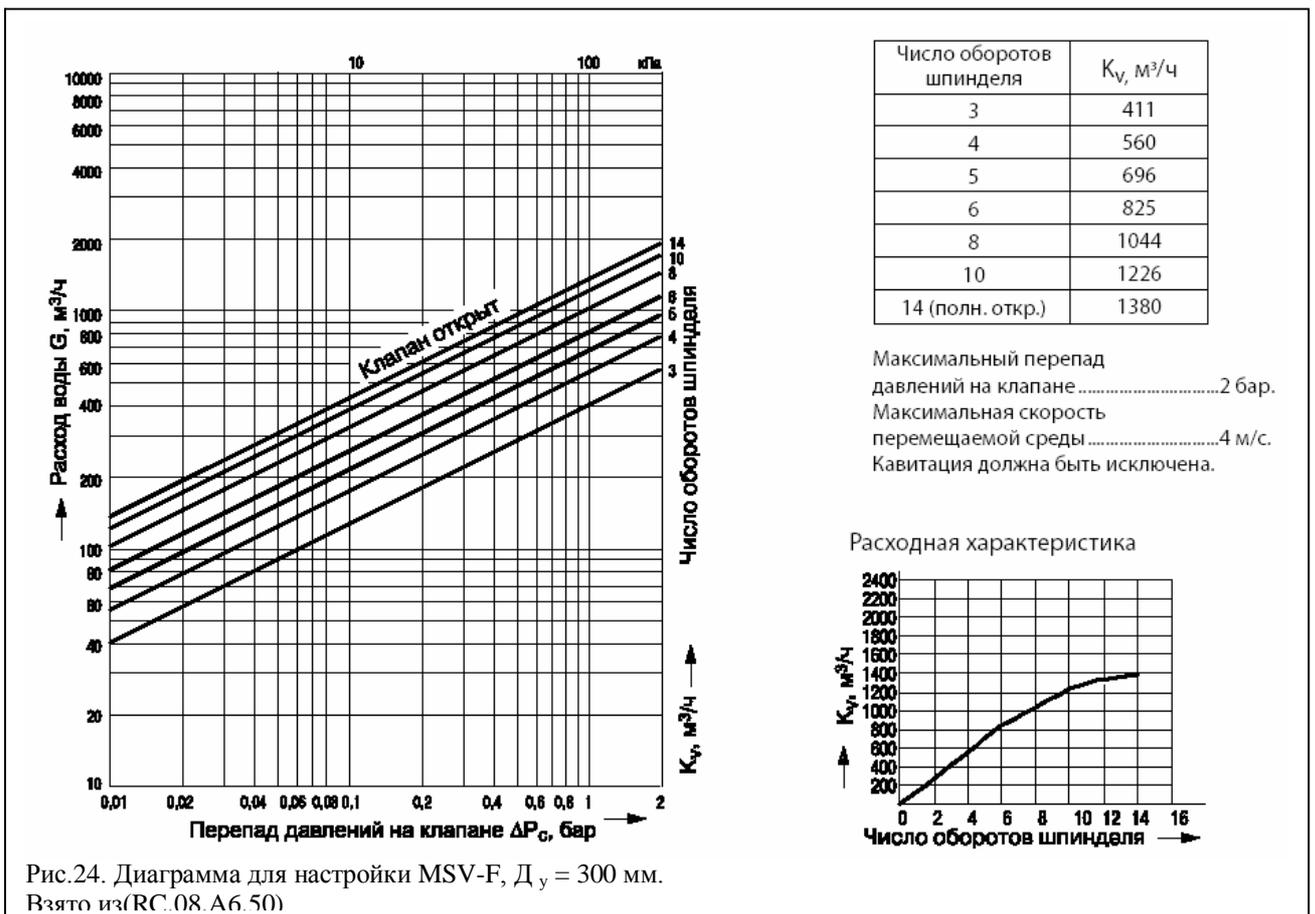
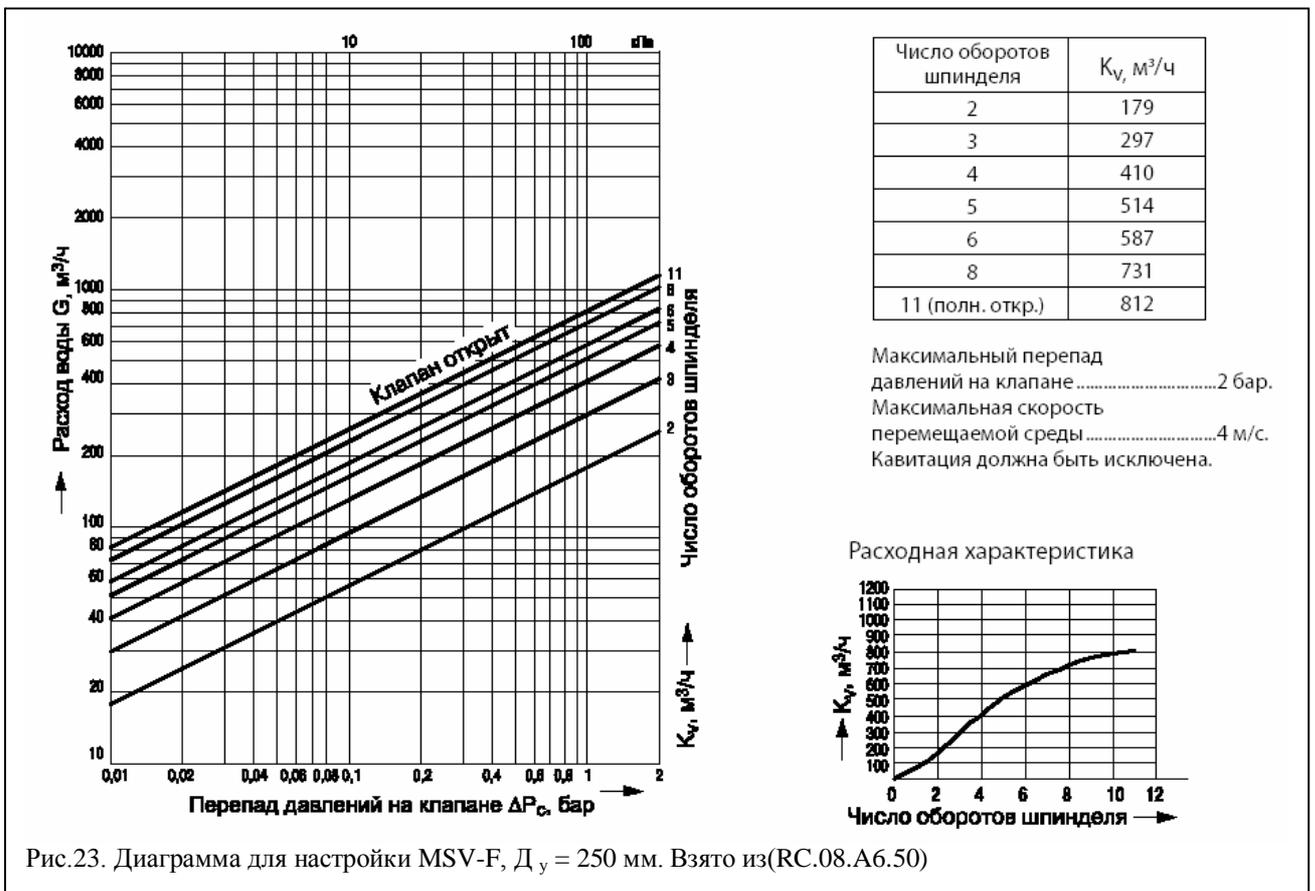


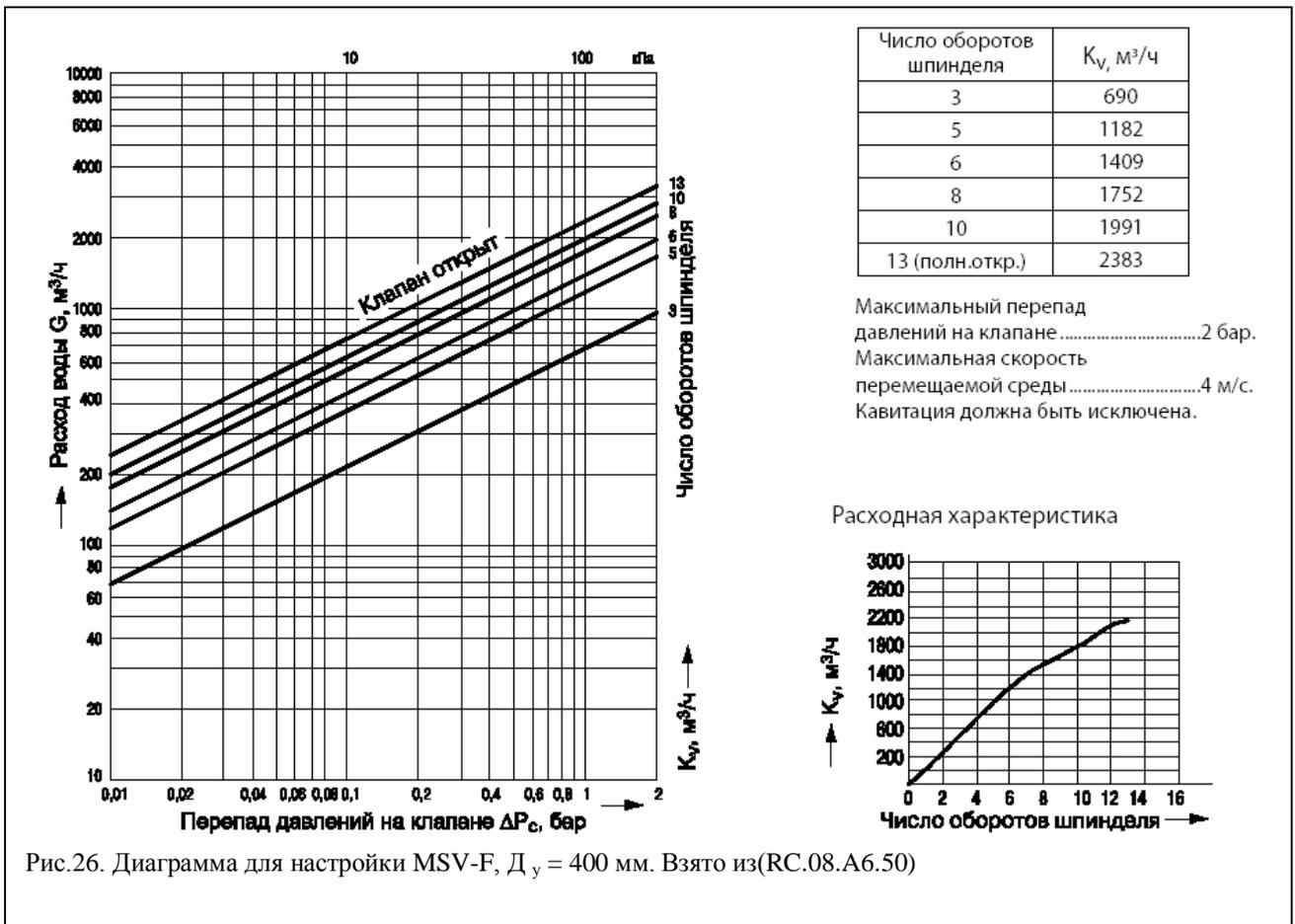
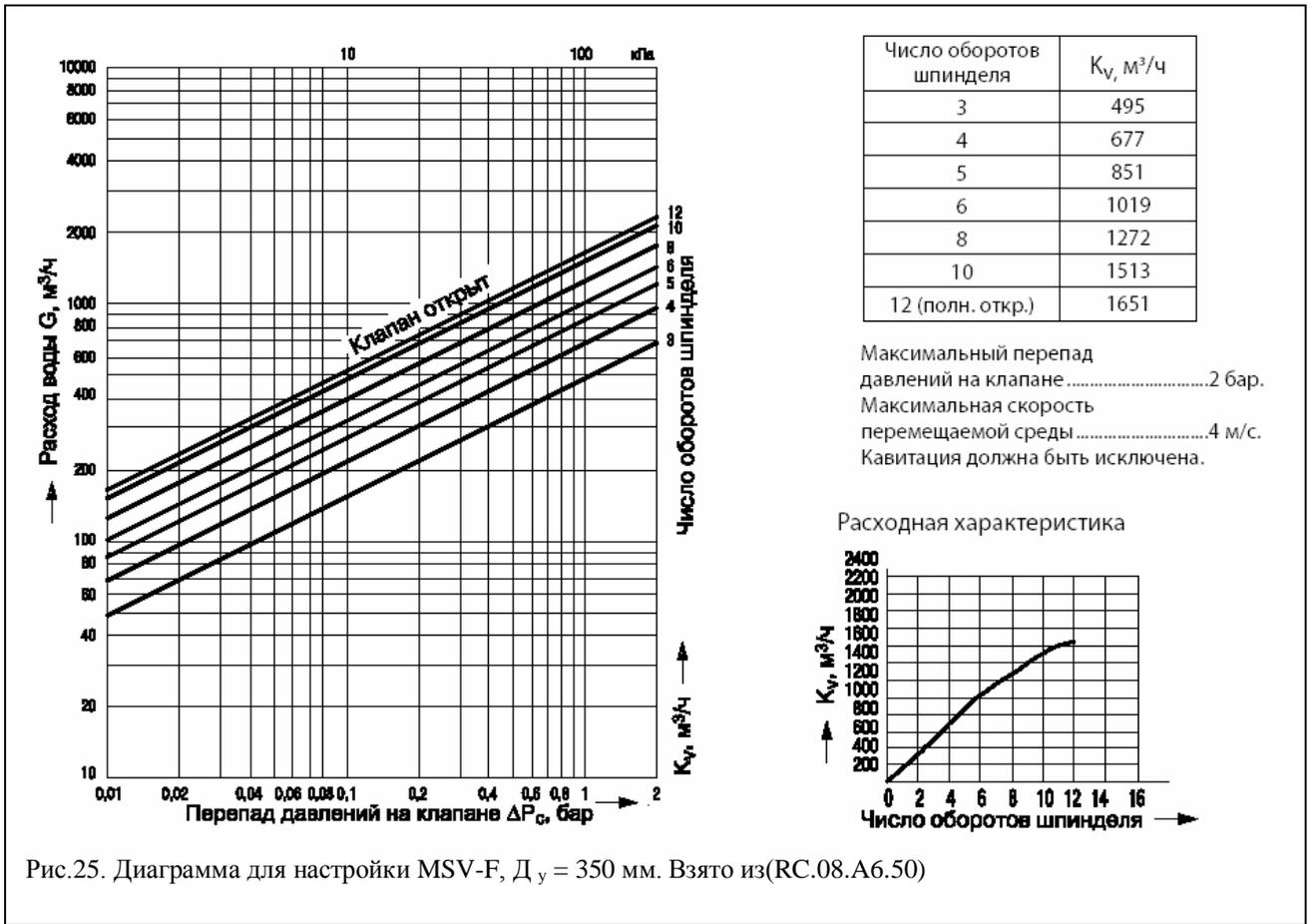
Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
2	41,3
4	69
6	115
8	208
10	364
12	489
14	575
18 (полн. откр.)	704

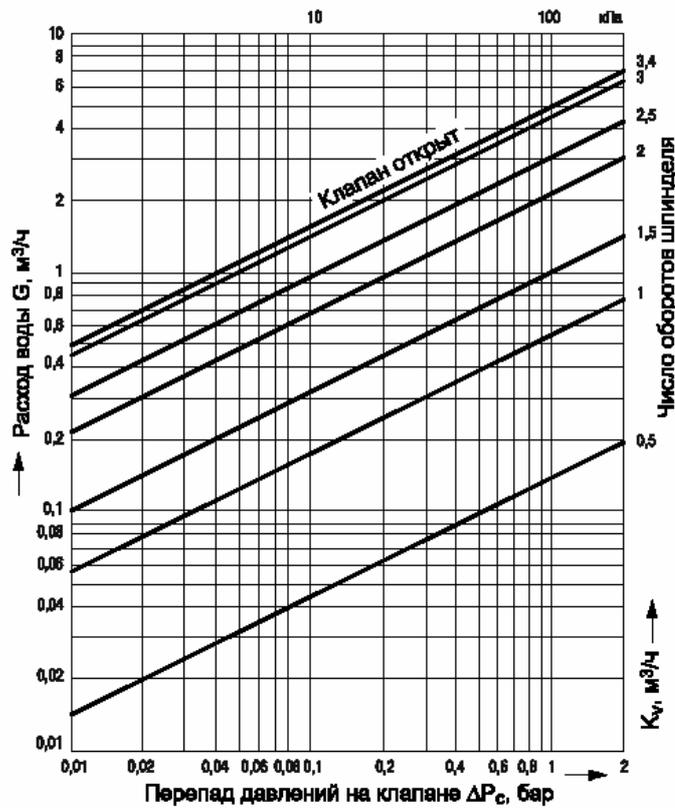
Максимальный перепад давлений на клапане0,8 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.



Рис.22. Диаграмма для настройки MSV-F, $D_y = 200$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)





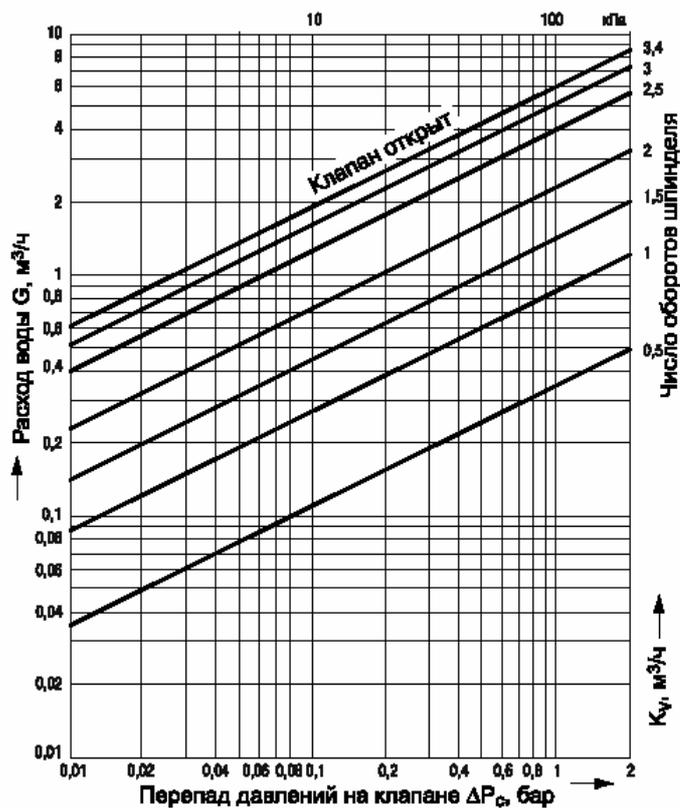


Число оборотов шпинделя	$K_V, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,14
1	0,56
1,5	1,06
2	2,17
2,5	3,09
3	4,55
3,4 (полн. откр.)	5

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.



Рис.27. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 15$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

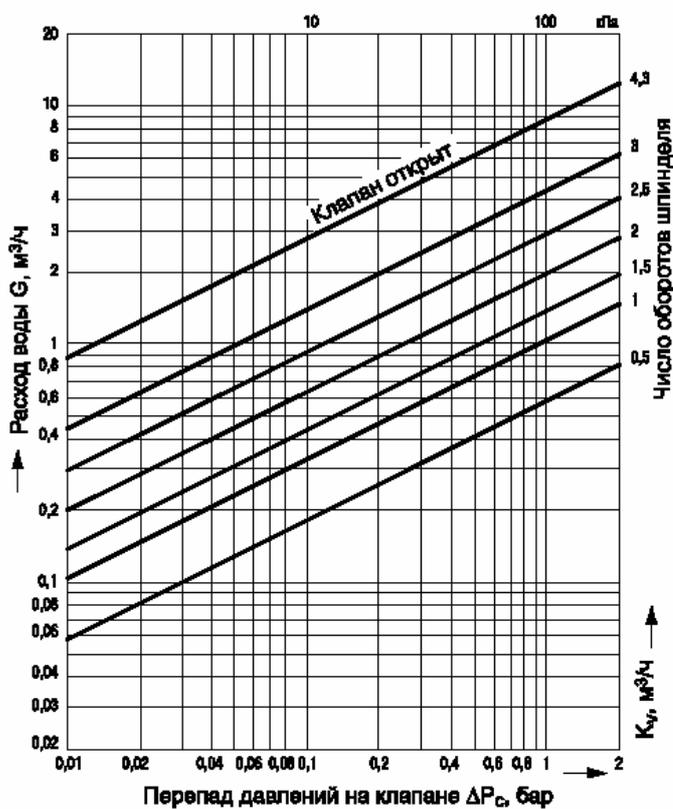


Число оборотов шпинделя	$K_V, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,35
1	0,86
1,5	1,41
2	2,31
2,5	3,96
3	5,15
3,4 (полн. откр.)	6

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.



Рис.28. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 20$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



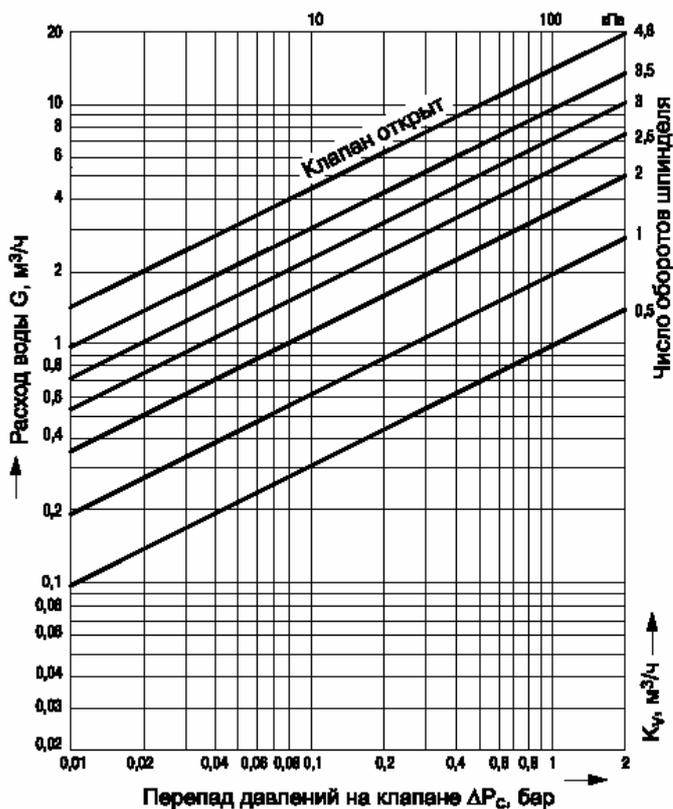
Число оборотов шпинделя	$K_V, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,58
1	1,04
1,5	1,38
2	2
2,5	2,93
3	4,45
4,3 (полн. откр.)	8,7

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.29. Диаграмма для настройки MSV-F Plus , $D_y = 25$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



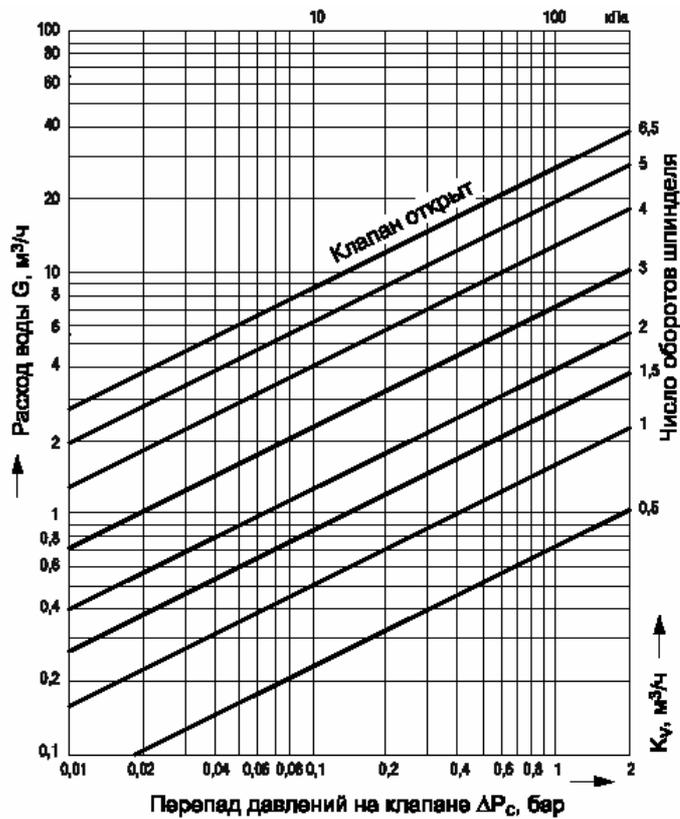
Число оборотов шпинделя	$K_V, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,98
1	1,83
2	3,57
2,5	5,33
3	7,2
3,5	9,56
4,6 (полн.откр.)	14

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.30. Диаграмма для настройки MSV-F Plus , $D_y = 32$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



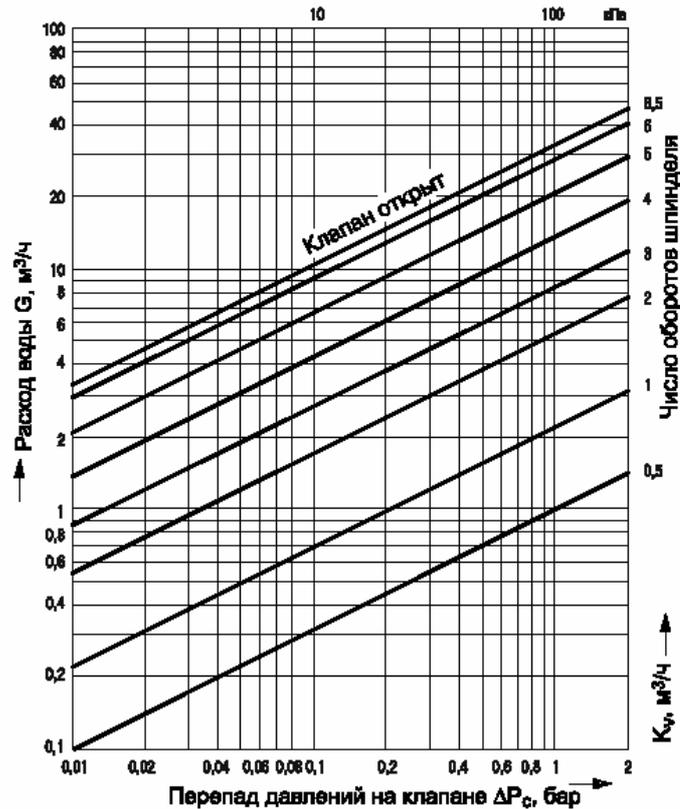
Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,73
1	1,59
1,5	2,67
2	3,93
3	7,13
4	12,9
5	19,7
6,5 (полн. откр.)	27

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.31. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 40$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



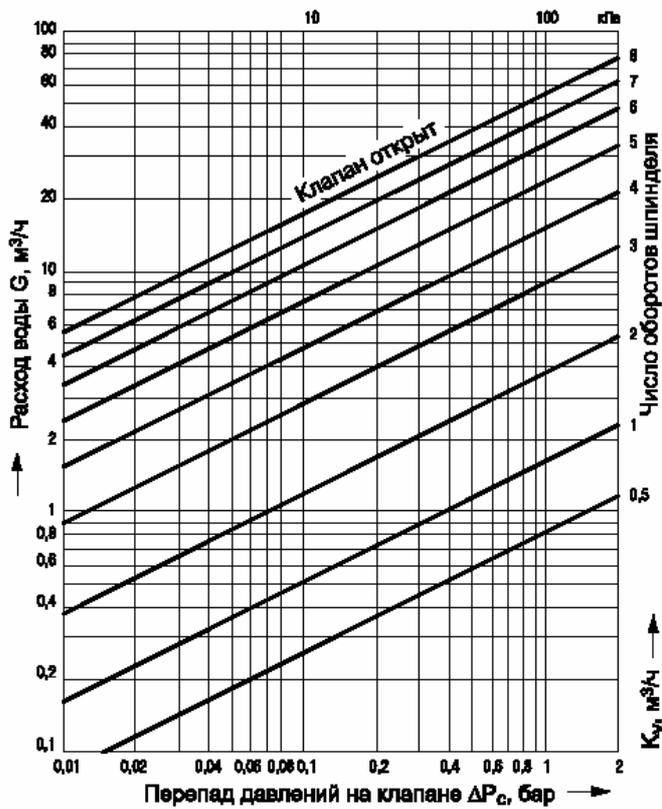
Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,99
1	2,2
2	5,5
3	8,5
4	13,7
5	20,9
6	29
6,5 (полн. откр.)	33

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.32. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 50$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



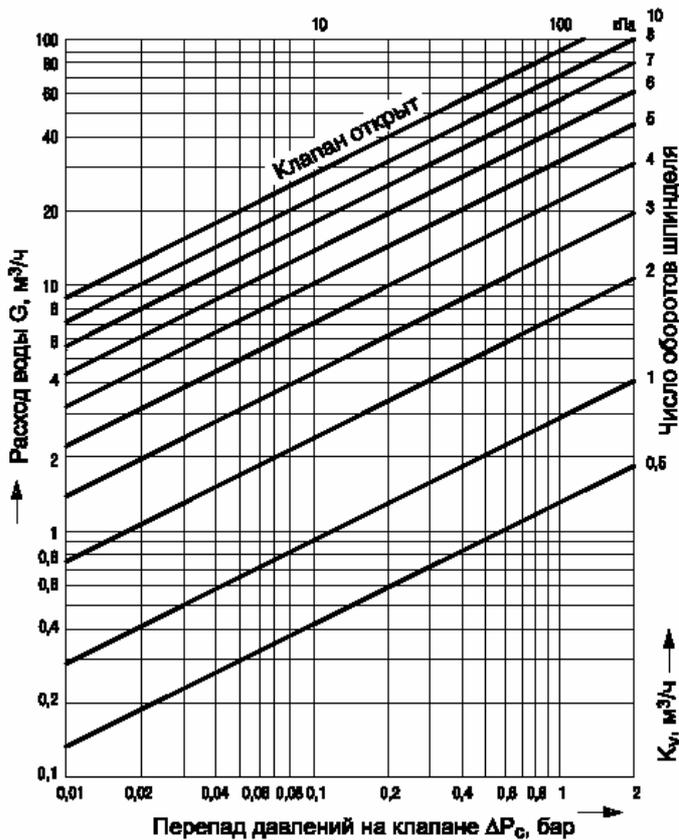
Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	0,82
1	1,62
2	3,78
3	8,9
4	15,3
5	23,8
6	33,7
7	44,2
8 (полн.откр.)	55

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.33. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 65$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
0,5	1,32
1	2,9
2	7,5
3	13,9
4	22,1
5	32,1
6	43,7
7	56,9
8	70,7
10 (полн.откр.)	89,5

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.34. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 80$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

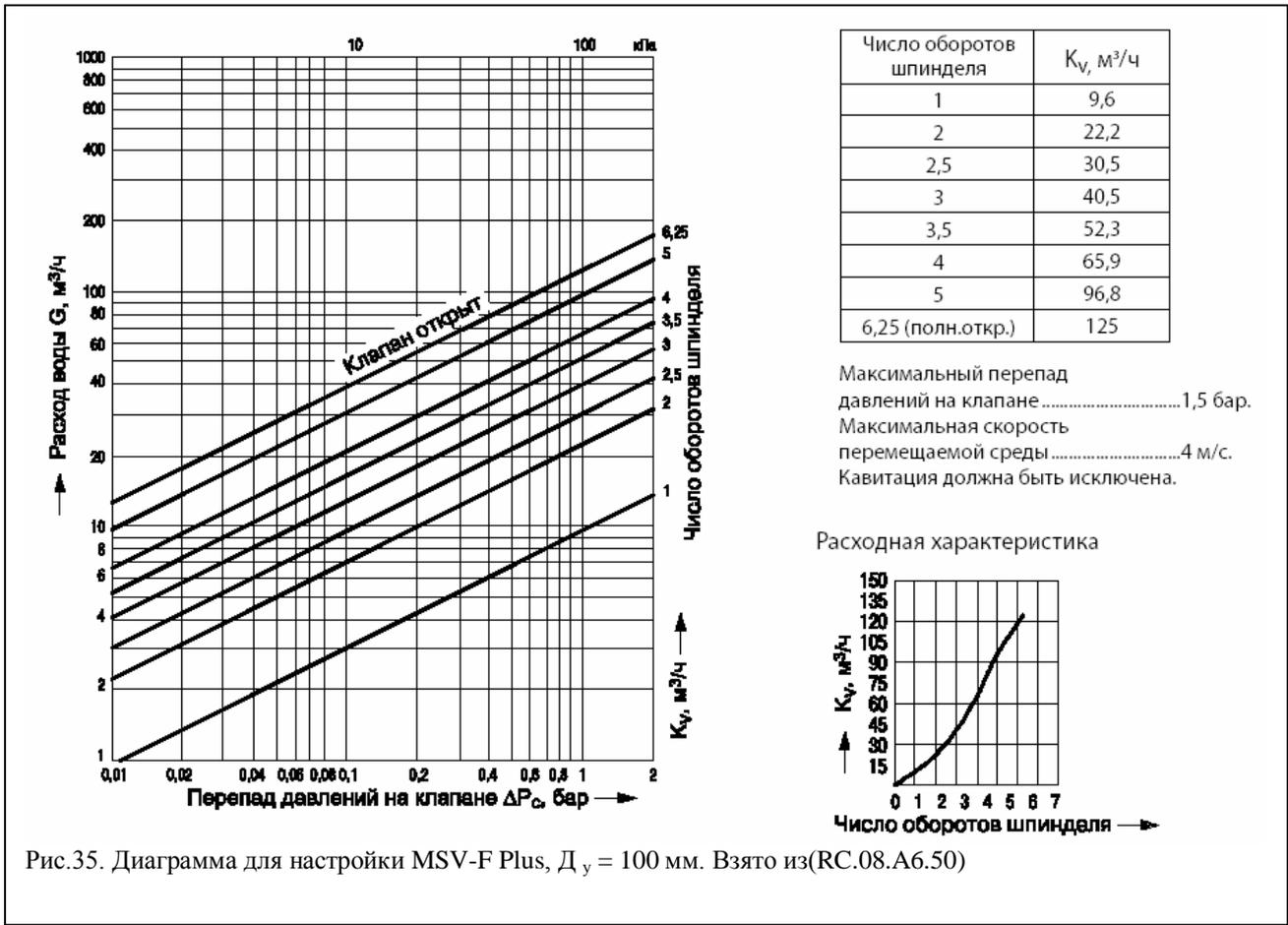


Рис.35. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_v = 100$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

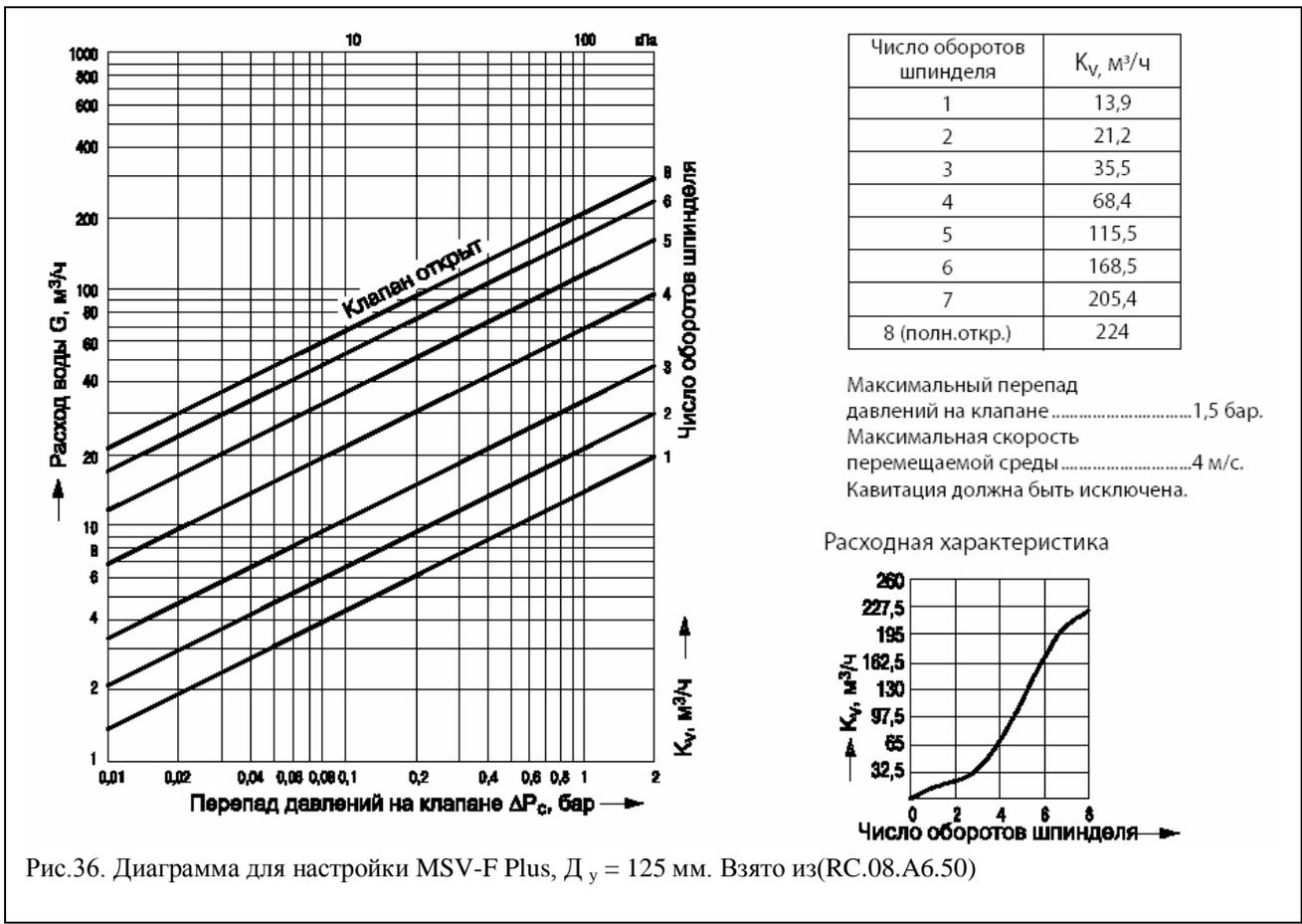


Рис.36. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_v = 125$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

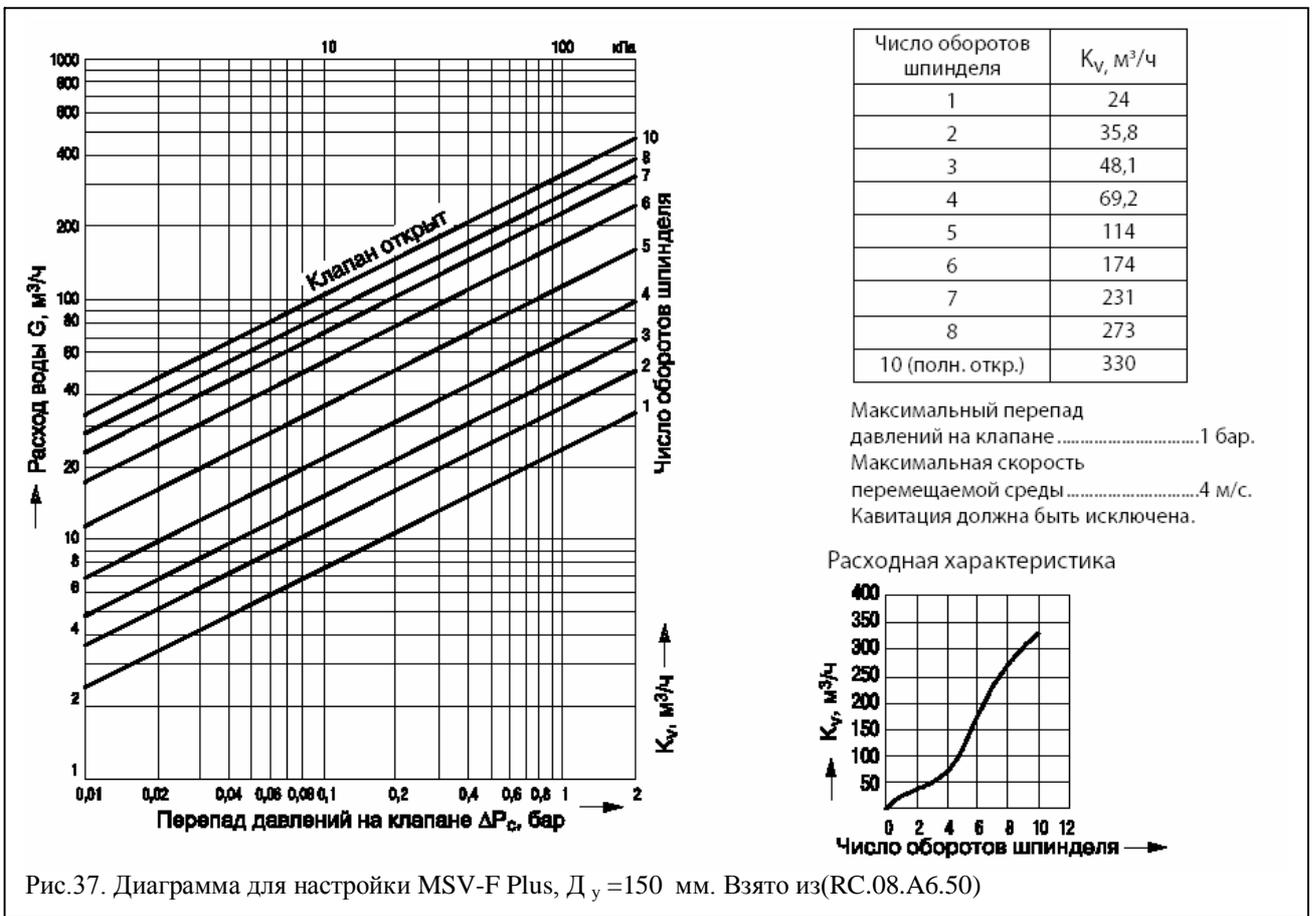


Рис.37. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 150$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

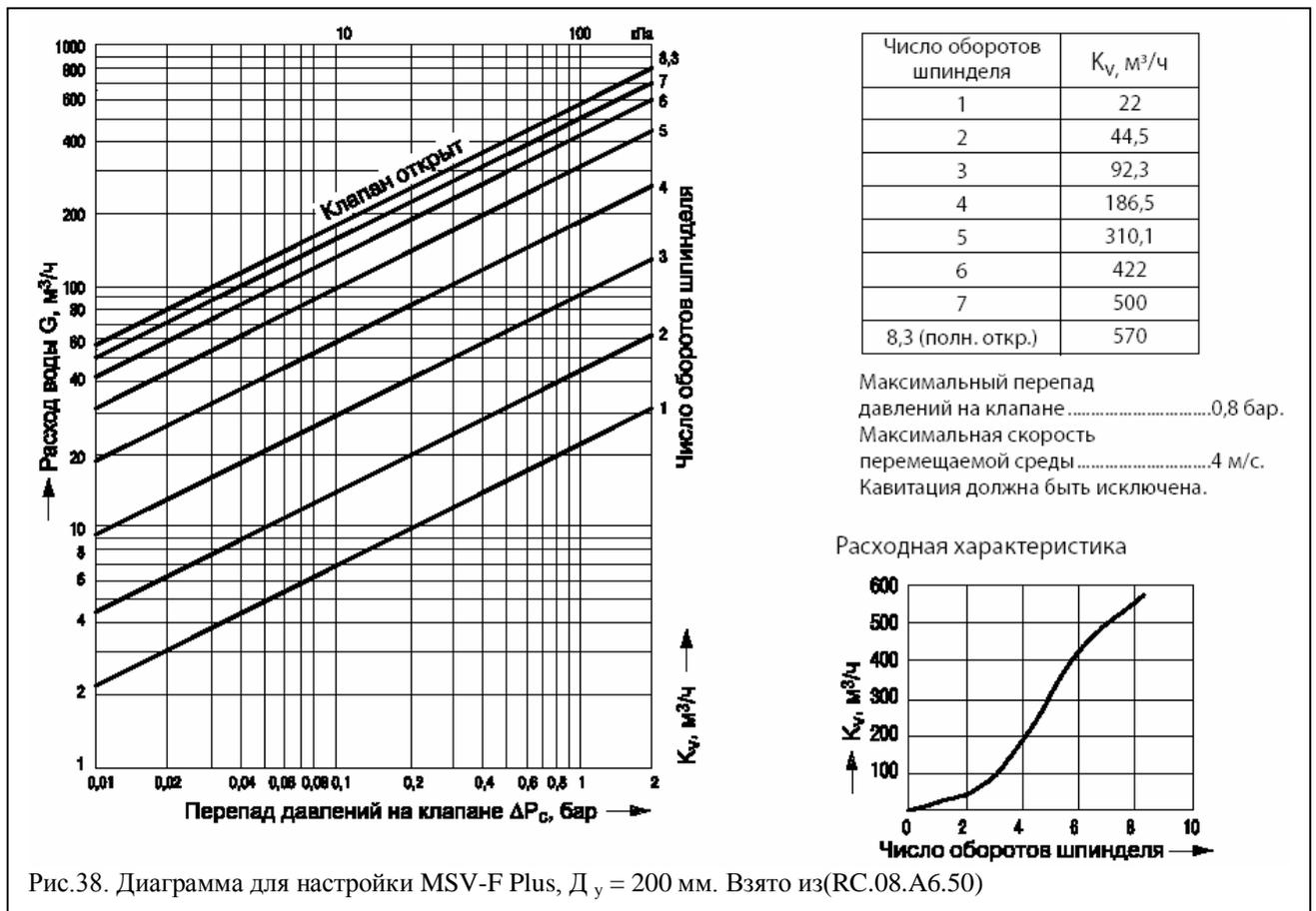
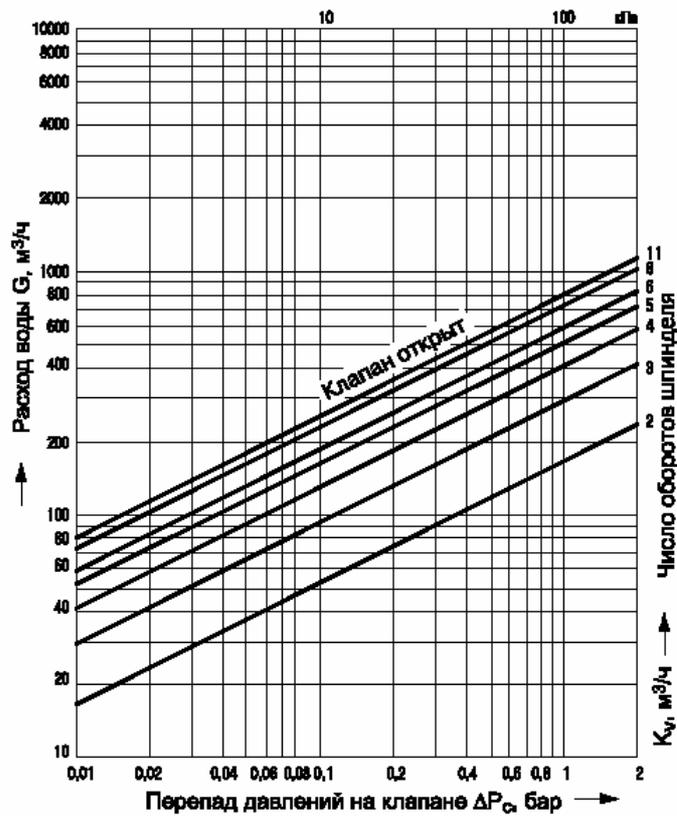


Рис.38. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 200$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



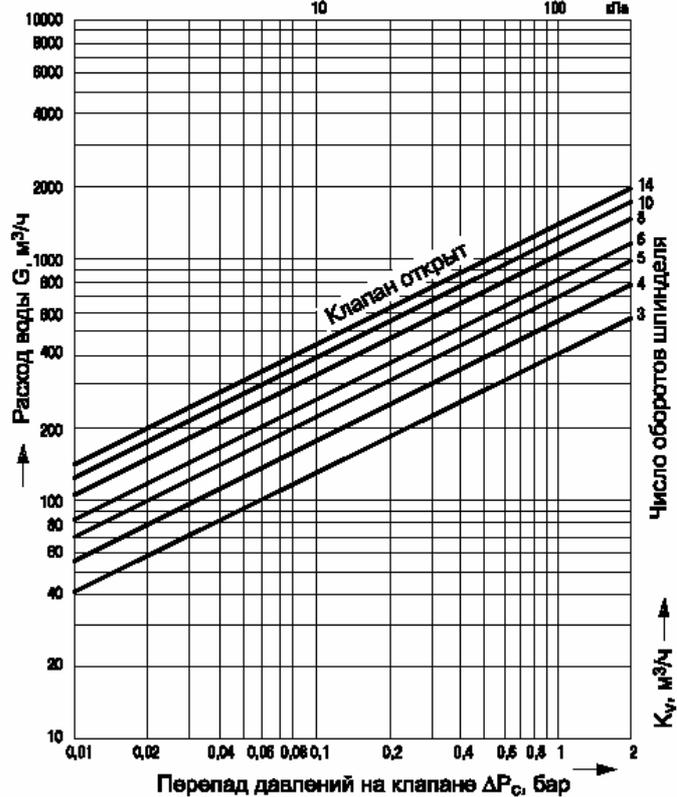
Число оборотов шпинделя	$K_V, \text{ м}^3/\text{ч}$
2	179
3	297
4	410
5	514
6	587
8	731
11 (полн. откр.)	812

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.39. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_v = 250$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



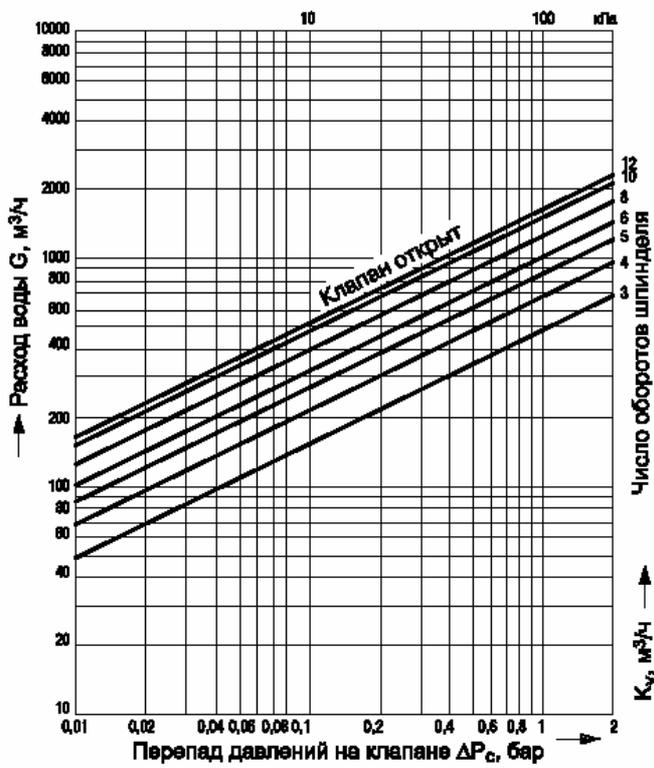
Число оборотов шпинделя	$K_V, \text{ м}^3/\text{ч}$
3	411
4	560
5	696
6	825
8	1044
10	1226
14 (полн. откр.)	1383

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.40. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_v = 300$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



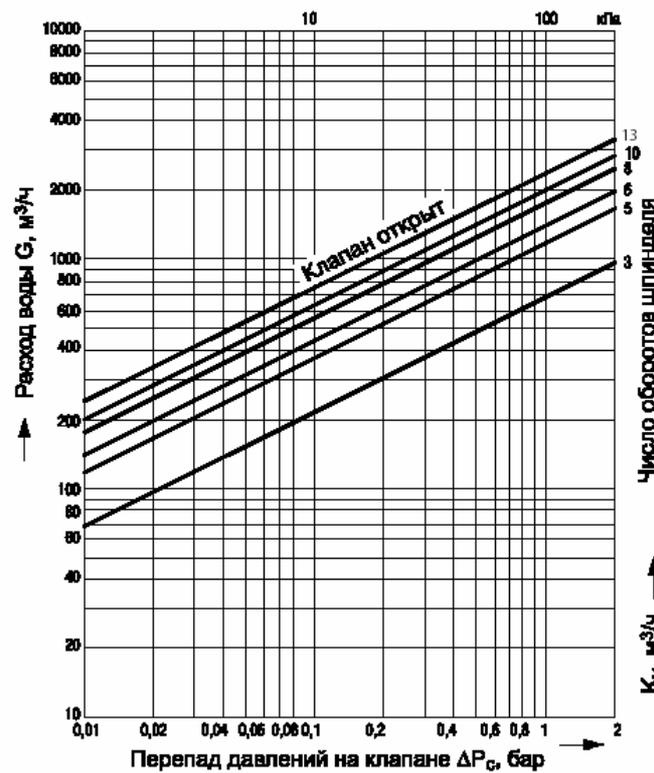
Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
3	495
4	677
5	851
6	1019
8	1272
10	1513
12 (полн. откр.)	1651

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.41. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 350$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)



Число оборотов шпинделя	$K_v, \text{ м}^3/\text{ч}$
3	690
5	1182
6	1409
8	1752
10	1991
13 (полн. откр.)	2383

Максимальный перепад давлений на клапане2 бар.
 Максимальная скорость перемещаемой среды4 м/с.
 Кавитация должна быть исключена.

Расходная характеристика



Рис.42. Диаграмма для настройки MSV-F Plus, $D_y = 400$ мм. Взято из(RC.08.A6.50)

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.

8. Меры безопасности

Не следует применять клапаны MSV-F и MSV-F Plus для работы в паровых системах.

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.

В целях предотвращения отложений и коррозии клапаны следует применять в системах водяного отопления, где теплоноситель отвечает требованиям "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей" Министерства Энергетики и Электрификации. Категорически запрещается производить работы по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводе.

Во избежании несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-81.

Балансировочные клапаны должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры и технические освидетельствования в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей трубопровод.

9. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21345 – 78, ГОСТ 9544 – 93, ГОСТ 12.2.063 – 81.

Температура транспортировки от -20 до 65 °С. Следует беречь изделие от внешних механических воздействий (удары, вибрации и т.д.), предохранять изделие от разрушения лакокрасочного покрытия.

Для предотвращения конденсации в помещениях с влажной атмосферой необходимо использовать влагопоглотители или отопление.

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", №2060-1 "Об охране окружающей природной 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 во исполнение указанных законов.

11. Сертификация

Ручные фланцевые балансировочные клапаны MSV-F и MSV-F Plus сертифицированы Госстандартом России в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия, а также санитарно – эпидемиологическое заключение ЦГСЭН о гигиенической оценке.

12.Срок службы и гарантийные обязательства

Срок службы ручных фланцевых балансировочных клапанов MSV-F и MSV-F Plus при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ - 10 лет с начала эксплуатации.

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие клапанов техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения клапанов - 18 месяцев со дня отгрузки со склада предприятия - изготовителя или продавца.