

Клапан регулирования расхода

Модель 770-U

- Установление приоритета для главных линий
- Лимитирование (ограничение) потребления
- Контролируемое заполнение линий
- Защита насосов от перегрузок и кавитации

Клапан регулирования расхода модели 790-M – гидравлически управляемый клапан, с диафрагменным приводом, поддерживает максимальную величину расхода вне зависимости от колебаний давления в системе или от изменения в водопотреблении.



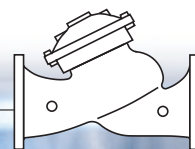
Преимущества и особенности

- Автономный – не требует внешнего источника энергии
- Имеет гидравлический датчик расхода (на входе)
 - Не имеет движущихся частей
 - Не имеет электрических компонентов
 - Не требуется выпрямление потока
- Не требует сложного обслуживания на линии
- Двухкамерный
 - Плавное реагирование
 - Диафрагма защищена от повреждений
- Универсальная конструкция – возможность добавления дополнительных функций
- Разнообразие аксессуаров
- "Y" или угловое исполнение – минимальные потери напора
- Прямой поток, без турбулентности
- Седло из нержавеющей стали, устойчивое к кавитации
- Беспрепятственная, полнопроходная конструкция
- Уплотнительный диск с V-портом – стабильная работа при малых расходах

Основные дополнительные функции

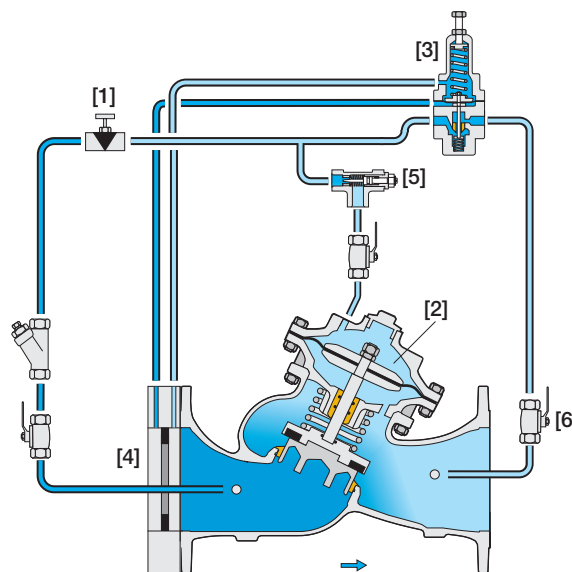
- Электромагнитное управление – 770-55-U
- Электромагнитное управление с обратным клапаном – 770-25-U
- Высокочувствительный пилот – 770-12-U
- Понижение давления – 772-U
- Регулирование уровня и расхода – 757-U
- Насосный клапан с регулированием расхода – 747-U
- Клапан циркуляционного насоса с регулированием расхода – 749-U
- Клапан с электронным блоком управления – 718-03

См. соответствующую документацию Бермад



Принцип действия

Клапан модели 770-U оборудован настраиваемым двух ходовым клапаном-пилотом и ограничительным кольцом, установленным на входе клапана. Игольчатый клапан [1] обеспечивает постоянный поток с входа клапана в верхнюю рабочую камеру [2]. Пилот [3] улавливает дифференциальное давление на ограничительном кольце [4] и регулирует отток из верхней рабочей камеры. При увеличении перепада давления выше установленной величины, пилот перекрывает отток из верхней рабочей камеры, что приводит к закрытию клапана. При уменьшении перепада давления ниже установленной величины, пилот высвобождает давление из верхней рабочей камеры, что приводит к открытию клапана. Игольчатый клапан регулирует скорость закрытия клапана. Односторонний игольчатый клапан [5] регулирует скорость открытия. Шаровой кран [6] позволяет производить закрытие вручную.



Характеристики контура управления

Стандартные материалы:

Пилот:

Корпус и крышка: Нержавеющая сталь
Уплотнения: Синтетический каучук
Трубки и фитинги: Нержавеющая сталь

Аксессуары:

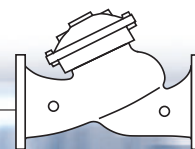
Нержавеющая сталь 316, латунь и синтетический каучук

Ограничительное кольцо:

Корпус: Сталь с эпоксидным покрытием или нержавеющая сталь
Кольцо: Нержавеющая сталь

Примечания:

- Диаметр ограничительного кольца рассчитывается отдельно для каждого клапана.
- Диапазон настроек:
(-)15% & (+)25% от заданного расхода
- Дополнительные потери напора на кольце 0.2 атм
- Ограничительное кольцо увеличивает длину клапана на 25 мм
- Рекомендуемая скорость потока: 0.3-6.0 м/сек
- Минимальное рабочее давление: 0.7 атм
(Для более низких давлений проконсультируйтесь на заводе).
- Если потеря напора является существенным фактором, а скорость потока выше 1 м/сек, можно использовать клапан модели 770-j, оборудованный трубкой Пито и пилотом повышенной чувствительности #7



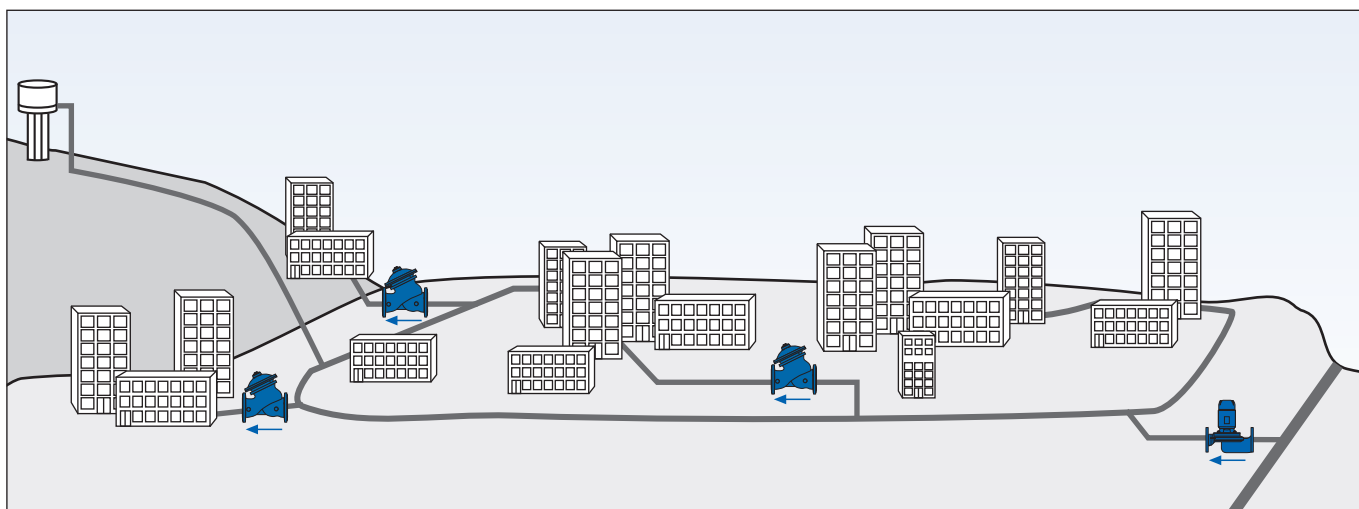
Применение

Распределительная сеть

Проектирование системы водоснабжения начинается с расчета расхода, в зависимости от которого определяются основные параметры системы:

- Насосные станции: месторасположение, характеристики, количество
- Питающие линии: месторасположение, размер, класс
- Резервуары: месторасположение, объем, высота

Существенные отклонения от проектных величин расхода могут нарушить водоснабжение и даже повредить определенные компоненты системы. Правильный подбор и установка клапана регулирования расхода защитит систему от избыточного расхода. Если дополнительно необходимо понизить давление, рекомендуется клапан модели 772-U с функцией понижения давления.



Защита насосного агрегата от перегрузок и кавитации

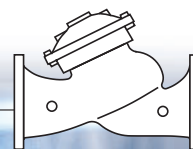
Защита насосного агрегата от перерасхода и кавитационных повреждений осуществляется путем поддержания характеристик насоса в пределах запроектированных величин. В случае если характеристики меняются, требуются следующие решения:

- Если график работы насоса относительно «крутой» использование клапанов моделей 730, 730R и 736, с функцией поддержания давления, является наиболее подходящим решением
- В том случае если график работы насоса относительно «плоский», функции поддержания давления является не достаточно, поэтому рекомендуется использовать клапан модели 770-U



Клапан регулирования расхода
Модель 770-U

Обратный клапан
Модель 70N



700 SIGMA EN

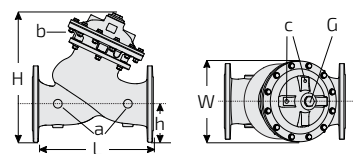
Технические данные

Форма клапана: Наклонный Y
Номинальное давление: до 25 бар; 400 PSI
Торцевые соединения: фланцевые (все стандарты)
Типы запорных элементов: Плоский, V-port, кавитационные корзины C1, C2
Температурный диапазон: +150°C, исполнение для теплоносителя

Стандартные материалы

Корпус и привод: ВЧШГ 45
Крепежные элементы (болты, гайки, шпильки): нержавеющая сталь
Внутренние части: нержавеющая сталь, бронза и сталь с покрытием
Мембрана: синтетический каучук армированный тканью
Уплотнения: синтетический каучук
Покрытие: темно-синее эпоксидное
 Другие материалы по запросу

Размеры и вес

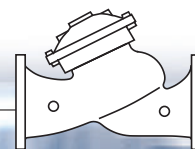


Размер	дюймы	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
	мм	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
L	дюймы	9	9	11.3	12.1	13.7	18.7	23.4	28.5	33.2	42.9
	мм	230	230	290	310	350	480	600	730	850	1100
W	дюймы	6	6.4	7	8.2	9.9	12.5	15.6	18.7	22.2	31.8
	мм	155	165	180	210	255	320	400	480	570	815
h*	дюймы	3.2	3.4	3.6	4.2	5.1	6.4	7.5	8.9	10.6	13
	мм	81	86	92	108	130	163	193	227	272	334
H*	дюймы	9.1	9.6	11.3	9.9	12.5	20	24.1	28.3	34.4	45.7
	мм	234	246	290	252	318	514	618	725	881	1171
Вес*	фунты	27	29	41.4	61	102	211	346	562	885	2142
	кг	12	14	20	28	47	96	158	256	403	974
Объем камеры привода	галлоны	0.03	0.03	0.08	0.08	0.12	0.57	1.19	2.24	3.27	7.87
	л	0.125	0.125	0.3	0.3	0.45	2.15	4.5	8.5	12.4	29.8
Ход штока	дюймы	0.63	0.63	0.87	0.98	1.06	1.97	2.44	2.76	3.94	5.28
	мм	16	16	22	25	27	50	62	70	100	134
a	дюймы	3/8" NPT							1/2" NPT	1" BSP	
b	дюймы	1/8" NPT					1/4" NPT	3/8" NPT			3/4" BSP
c	дюймы	1/4" NPT							1/2" NPT	3/4" BSP	
G	дюймы	3/4" G					2" G			3" G	

* Максимальные размеры

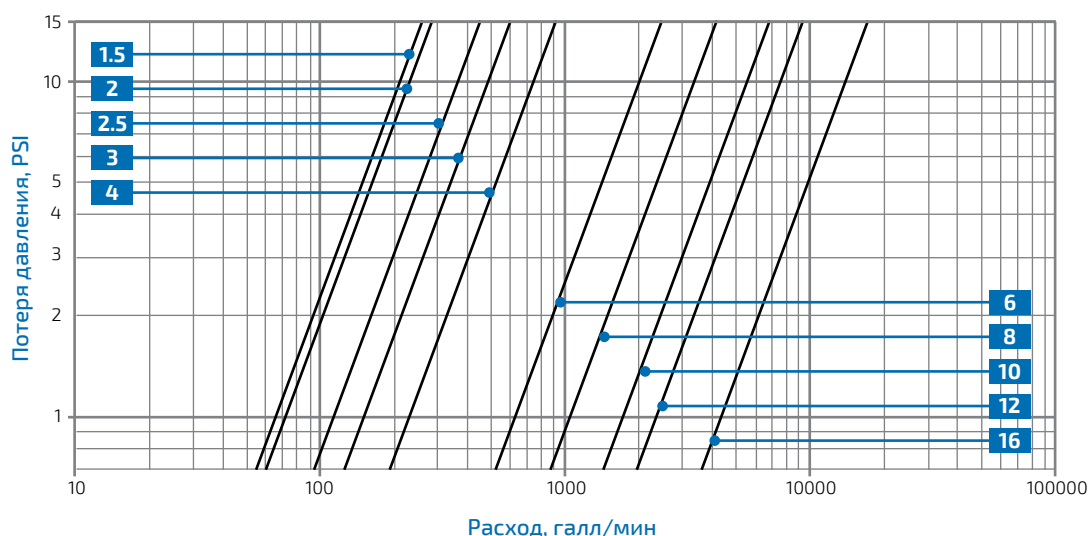
Коэффициент пропускной способности

Размер	дюймы	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
	мм	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
Плоский диск	Cv	66	72	113	150	231	624	1045	1709	2472	3812
	Kv	57	62	98	130	200	540	905	1480	2140	3300
	K	1.2	2.6	2.9	3.8	3.9	2.7	3.1	2.8	2.8	2.7
V-порт	Cv	53	55	84	118	162	523	886	1513	2241	3430
	Kv	46	48	73	102	140	453	767	1310	1940	2970
	K	1.9	4.3	5.3	6.2	8.0	3.9	4.3	3.6	3.4	4.6

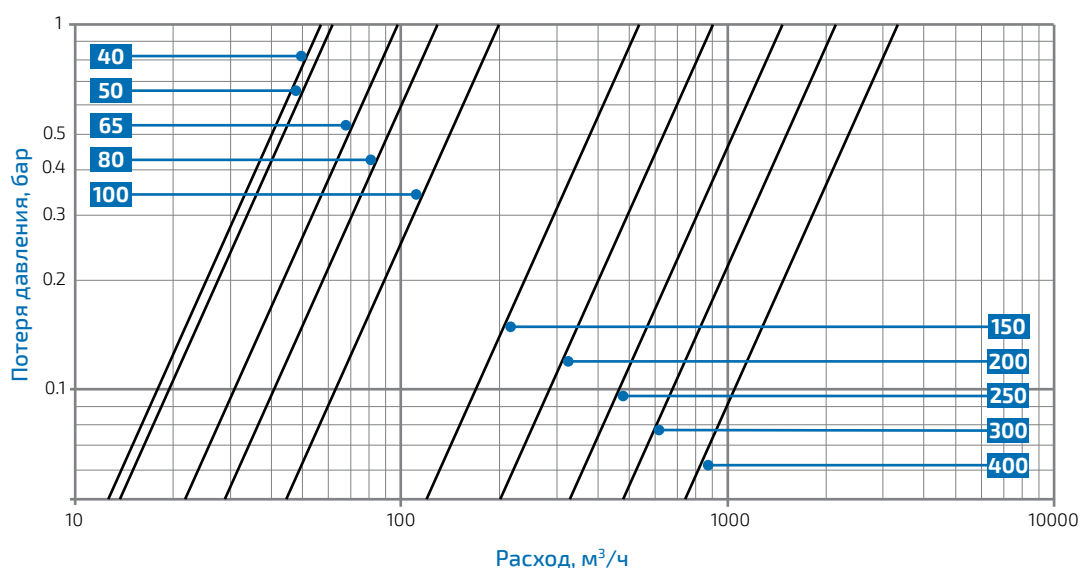


Расходные характеристики

Британская система мер



Метрическая система мер



* Графики представлены для полностью открытых клапанов. Используйте программу BERMAD Sizing для правильного подбора.

Перепад давления и вычисление расхода

$$C_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

$$Q = C_v \cdot \sqrt{\Delta P}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{C_v} \right)^2$$

$$K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

$$Q = K_v \cdot \sqrt{\Delta P}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2$$

C_v = коэффициент пропускной способности клапана
(расход в галл/мин при $\Delta P=1$ psi)

Q = расход воды, галл/мин

ΔP = дифференциальное давление, psi

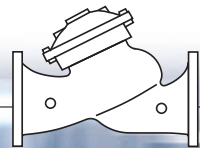
$K_v = 0.866 \cdot C_v$

K_v = коэффициент пропускной способности клапана
(расход в м³/ч при $\Delta P=1$ бар)

Q = расход воды, м³/ч

ΔP = дифференциальное давление, бар

$C_v = 1.155 \cdot K_v$



700 SIGMA ES

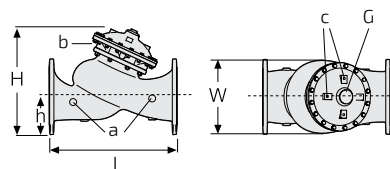
Технические данные

Форма клапана: Наклонный Y
Номинальное давление: до 25 бар; 400 PSI
Торцевые соединения: фланцевые (все стандарты)
Типы запорных элементов: Плоский, V-port, кавитационные корзины C1, C2
Температурный диапазон: +150°C, исполнение для теплоносителя

Стандартные материалы

Корпус и привод: ВЧШГ 45
Крепежные элементы (болты, гайки, шпильки): нержавеющая сталь
Внутренние части: нержавеющая сталь, бронза и сталь с покрытием
Мембрана: синтетический каучук армированный тканью
Уплотнения: синтетический каучук
Покрытие: темно-синее эпоксидное
 Другие материалы по запросу

Размеры и вес

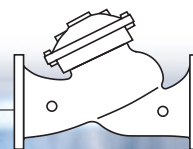


Размер	дюймы	2.5"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	мм	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
L	дюймы	11.3	12.1	13.7	15.8	18.7	23.4	28.5	33.2	38.2	42.9	46.8	48.8	56.6
	мм	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450
W	дюймы	7.4	8.2	9.9	10.6	12.5	14.8	17.6	21.1	22.8	25.7	31.8	32	36
	мм	190	210	255	270	320	380	450	540	585	660	815	815	920
h*	дюймы	3.8	4.2	5.1	5.5	6.4	7.5	8.9	10.3	11.7	13	14.1	16	19
	мм	98	108	130	140	163	193	227	265	299	334	361	398	490
H*	дюймы	9.4	9.8	12.4	14.7	16.0	19.7	23.4	28.1	35.5	36.8	46.6	48	49
	мм	242	252	318	375	411	506	600	721	909	943	1195	1220	1240
Вес*	фунты	39	48	82	133	172	273	435	673	1006	1132	2253	2386	2838
	кг	18	22	38	62	78	125	198	306	457	515	1024	1085	1290
Объем камеры привода	галлоны	0.03	0.03	0.08	0.12	0.13	0.57	1.19	2.24	3.27	7.87	7.87	7.87	7.87
	л	0.125	0.125	0.3	0.45	0.5	2.15	4.5	8.5	12.4	29.8	29.8	29.8	29.8
Ход штока	дюймы	0.63	0.87	0.98	1.06	1.61	1.97	2.44	2.75	3.94	3.94	5.28	5.28	5.28
	мм	16	22	25	27	41	50	62	70	100	100	134	134	134
a	дюймы	3/8" NPT						1/2" NPT				1" BSP		
b	дюймы	1/8" NPT				1/4" NPT				3/8" NPT			3/4" BSP	
c	дюймы	1/4" NPT							1/2" NPT			3/4" BSP		
G	дюймы	3/4" G				2" G						3" G		

* Максимальные размеры ** Для 24 дюймового клапана размеры указаны без монтажной рамы

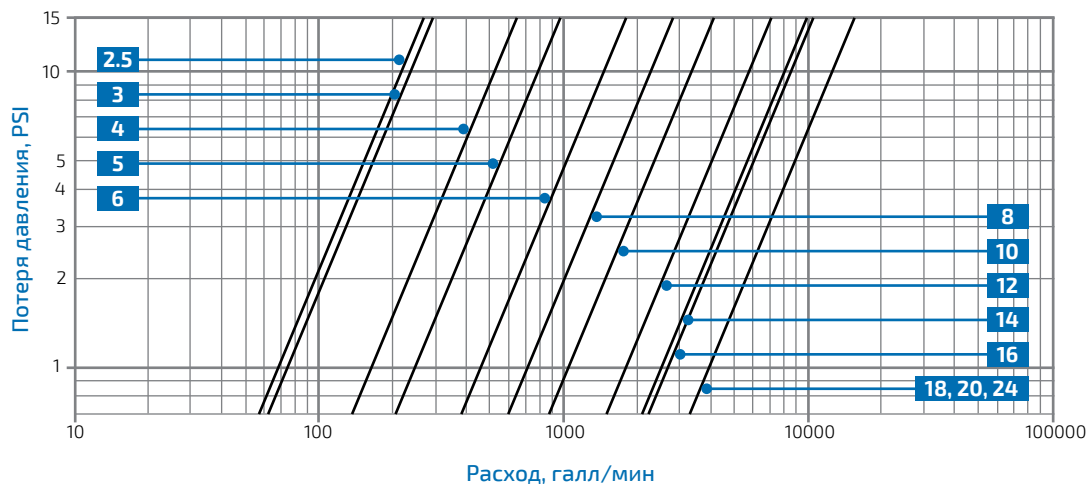
Коэффициент пропускной способности

Размер	дюймы	2.5"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	мм	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Плоский диск	Cv	69	75	165	248	456	705	1045	1756	2472	2599	3812	3812	3812
	Kv	60	65	143	215	395	610	905	1520	2140	2250	3300	3300	3300
	K	7.8	15.2	7.7	8.3	5.1	6.7	7.5	5.5	5.1	7.9	5.9	9.0	18.7
V-Port	Cv	59	64	142	211	388	599	888	1492	2145	2341	3430	3430	3430
	Kv	51	55	123	183	336	519	769	1292	1857	2027	2970	2970	2970
	K	10.8	21.2	10.4	11.4	7.0	9.3	10.4	7.6	6.8	9.8	7.3	11.1	23.0

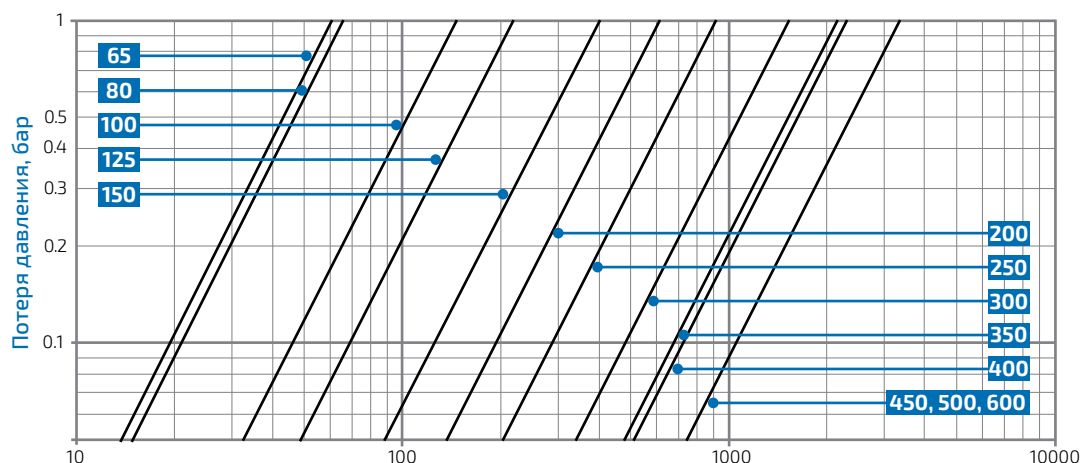


Расходные характеристики

Британская система мер



Метрическая система мер



Перепад давления и вычисление расхода

$$Cv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

$$Q = Cv \cdot \sqrt{\Delta P}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Cv} \right)^2$$

Cv = коэффициент пропускной способности клапана
(расход в галл/мин при $\Delta P=1$ psi)

Q = расход воды, галл/мин

ΔP = дифференциальное давление, psi

$$Kv = 0.866 \cdot Cv$$

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

$$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta P}$$

$$\Delta P = \left(\frac{Q}{Kv} \right)^2$$

Kv = коэффициент пропускной способности клапана
(расход в м³/ч при $\Delta P=1$ бар)

Q = расход воды, м³/ч

ΔP = дифференциальное давление, бар

$$Cv = 1.155 \cdot Kv$$