

Насосный регулирующий клапан с функцией поддержания давления «до себя» Активный обратный клапан

Модель 743

- Защищает систему от негативных явлений, возникающих при запуске и остановке
 - Одиночных односкоростных насосных агрегатов
 - Группы односкоростных насосных агрегатов
- Защищает от перегрузок насосов и кавитационных повреждений
- Обеспечивает контролируемое заполнение линий

Насосный регулирующий клапан с функцией поддержания давления «до себя» модели 743 – гидравлически управляемый активный обратный клапан с диафрагменным приводом, который открывается или закрывается в соответствии с электрическим сигналом. Он изолирует насосный агрегат от системы в процессе его запуска или остановки и предотвращает гидроудар. Пока клапан находится в открытом положении, он поддерживает минимально заданное давление на выходе вне зависимости от расхода воды или колебаний давления на входе.



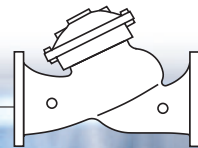
Преимущества и особенности

- Гидравлически управляемый
 - Автономное управление
 - В закрытом состоянии обеспечивает герметичное закрытие длительный период
- Электромагнитное управление
 - Энергоэкономичный
 - Широкий диапазон рабочего давления и напряжений
 - Нормально открыт или нормально закрыт
- Функция обратного клапана (с пружиной)
 - Замещает существующие обратные клапаны
 - С надежным механическим закрытием
- Прост и удобен в обслуживании
- Двухкамерный
 - Плавное открытие и закрытие
 - Диафрагма защищена от повреждений
- Универсальная конструкция – возможность добавления дополнительных функций

Основные дополнительные функции

- Насосный регулирующий клапан с функцией поддержания давления «до себя» с независимым обратным клапаном – 743-2S
- Насосный регулирующий клапан с функцией поддержания постоянного перепада давления – 743-06
- Электронное управление – 743-18
- Насосный клапан с функциями поддержания и понижения давления – 743-2Q

См. соответствующую документацию Бермад

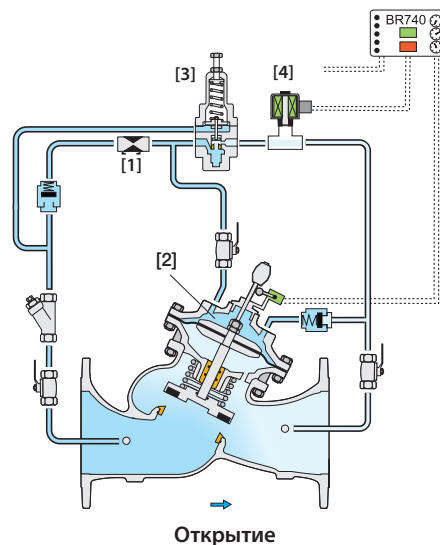


Принцип действия (Нормально Открытый тип)

Клапан модели 743 оборудован 2-х ходовым настраиваемым пилотом, электромагнитом, концевым выключателем, и обратным клапаном. (см. схему ниже)

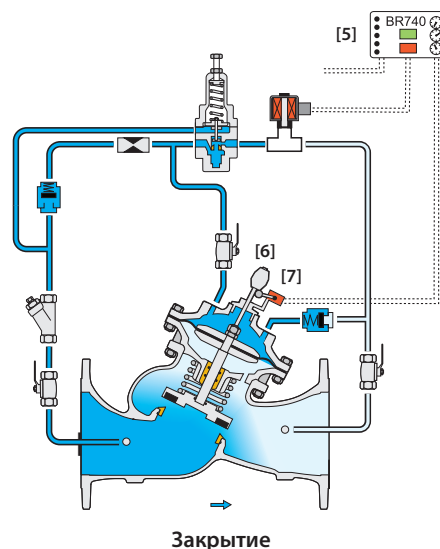
Процедура запуска насоса

Конструктивное сужение [1] обеспечивает постоянный поток в верхнюю рабочую камеру [2]. До запуска насоса клапан гидравлически закрыт и электрически открыт. С запуском насоса давление на входе растет, превышает статическое давление и гидравлическая сила, направленная на открытие увеличивается. Давление с верхней камеры срабатывает через поддерживающий давление пилот [3] и обесточенный электромагнит [4], и клапан начинает постепенно открываться. В результате открытия клапана, давление на выходе падает до величины заданной на пилоте. Поддерживающий давление пилот [3] заставляет клапан закрываться до тех пор, пока давление на входе не достигнет величины заданной на пилоте.



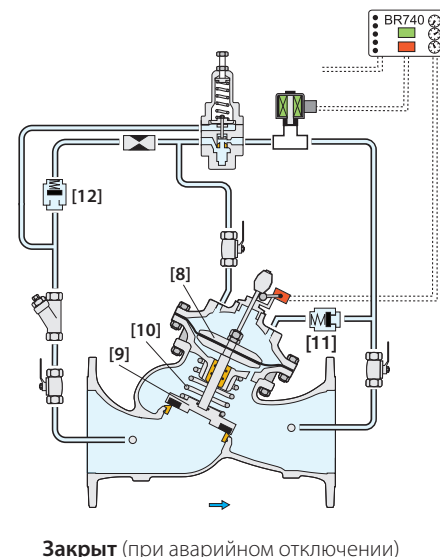
Процедура остановки насоса

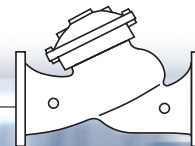
В системах со стандартным обратным клапаном, команда об отключении насоса поступает напрямую на насос, резко его останавливая. В системах с активным обратным клапаном команда об отключении насоса поступает на контроллер [5], который активирует электромагнит. Электромагнит направляет давление с входа клапана в верхнюю рабочую камеру, тем самым заставляя клапан постепенно закрываться. Шток [6] движется вниз и активирует концевой выключатель [7], который подает сигнал на контроллер об отключении насоса. Через заданный интервал времени, контроллер обесточивает электромагнит и перезагружает концевой выключатель, позволяя тем самым, вновь произвести при необходимости запуск насоса. Клапан остается гидравлически закрытым и электрически открытым.



Аварийное отключение питания

В случае аварийного отключения питания во время работы, давление на входе клапана стремительно падает и гидравлические силы, действующие на диафрагму [8] и уплотнительный диск [9] приходят в состояние равновесия. Из этого состояния систему выводит пружина [10], под действием которой, закрытие клапана происходит еще до возвращения обратного потока. После закрытия основного клапана, обратный клапан [11] позволяет быстро заполнить верхнюю рабочую камеру.





Применение

Потребление сети превышает проектные характеристики насоса:

- При заполнении «пустой» линии
- При превышении установленного спроса потребителей
- Если давление насоса намного выше сопротивления системы.

Каждый из этих факторов может вызвать перегрузки насоса и кавитационные повреждения.

Клапан модели 743 с помощью добавления функции поддержания «до себя» гарантирует работу насоса в пределах запроектированных параметров и защищает всю систему.



Контроллер BR 740-E

Контроллер BR 740-E, в целях нейтрализации явления гидроудара, координирует работу насосного агрегата и насосного клапана. Различные операционные модули выбираются с помощью микропереключателя настроек на задней панели прибора. Данный контроллер является технологически передовым по сравнению с традиционными системами контроля и позволяет избежать ошибок во время программирования.



Характеристики контура управления

Стандартные материалы:

Пилот:

Корпус: Нержавеющая сталь
Уплотнения: Синтетический каучук
Пружина: нержавеющая сталь

Электромагнит:

Корпус: Нержавеющая сталь
Корпус: Запрессован
Уплотнения: NBR или FPM
Трубки и фитинги: Нержавеющая сталь

Аксессуары:

Нержавеющая сталь, каучуковые эластомеры

Диапазон настроек пилота:

от 0.5 до 3.0 атм
от 0.8 до 6.5 атм
от 1 до 16 атм
от 5 до 25 атм

Характеристики электромагнита:

Напряжение:

(AC): 24, 110-120, 220-240, (50-60Hz)
(DC): 12, 24, 110, 220

Потребляемая мощность:

(AC): 30 VA, пусковая; 15 VA (8W), удержания
или 70 VA, пусковая; 40 VA (17.1W), удержания
(DC): 8-11.6W

В зависимости от модели электромагнита значения могут отличаться.

Контроллер BR 740-E

Электропитание: 110, 230 V(ac) 50/60 Hz
Потребляемая мощность: менее 8 VA
Предохранитель электромагнита: 2A (внутренний)
Размеры: 96 x 96 x 166 мм, 0.75 кг
Материал корпуса: NORYL (DIN 43700)

Концевой выключатель

Тип выключателя: SPDT

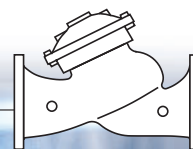
Электрические параметры: 10A, тип gI или gG

Рабочая температура: до 85°C

Степень защиты: IP66

Примечания:

- Рекомендуемая скорость потока: 0.1-6.0 м/сек
- Минимальное рабочее давление: 0.7 атм
(Для более низких давлений проконсультируйтесь на заводе).



700 SIGMA EN

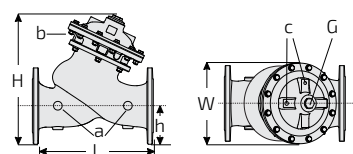
Технические данные

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

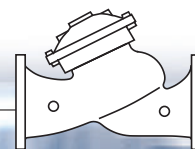


Размер	дюймы	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
	мм	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
L	дюймы	9	9	11.3	12.1	13.7	18.7	23.4	28.5	33.2	42.9
	мм	230	230	290	310	350	480	600	730	850	1100
W	дюймы	6	6.4	7	8.2	9.9	12.5	15.6	18.7	22.2	31.8
	мм	155	165	180	210	255	320	400	480	570	815
h*	дюймы	3.2	3.4	3.6	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

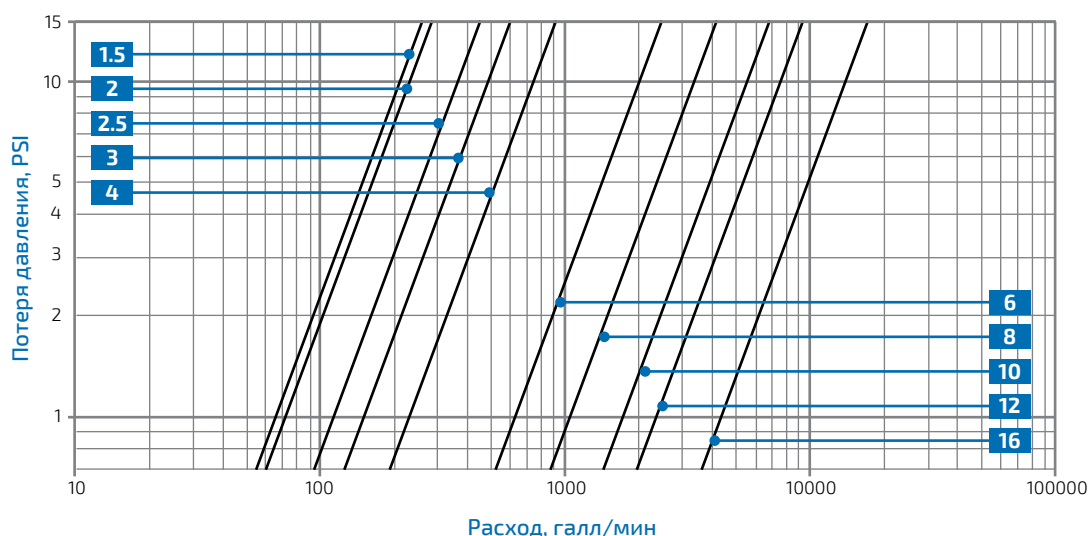
Коэффициент пропускной способности

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

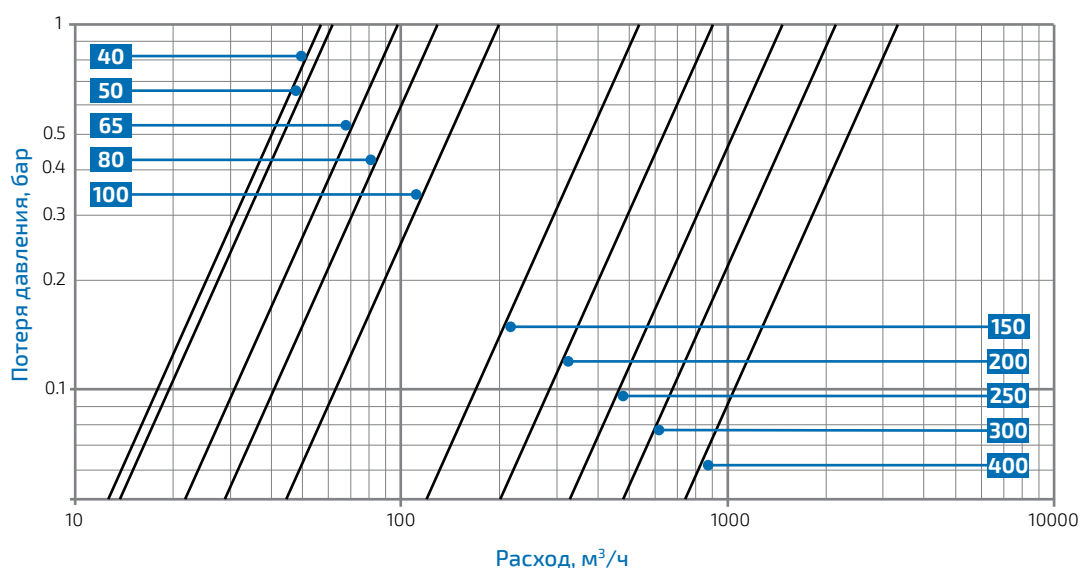


Расходные характеристики

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

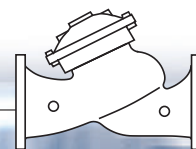
$K_v = 0.866 \cdot C_v$

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

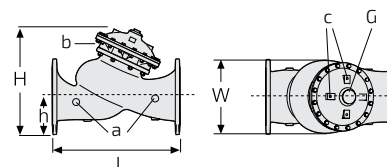
Технические данные

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

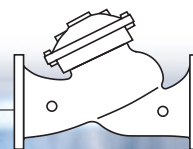


Размер	дюймы	2.5"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	мм	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
L	дюймы	11.3	12.1	13.7	15.8	18.7	23.4	28.5	33.2	38.2	42.9	46.8	48.8	56.6
	мм	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450
W	дюймы	7.4	8.2	9.9	10.6	12.5	14.8	17.6	21.1	22.8	25.7	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

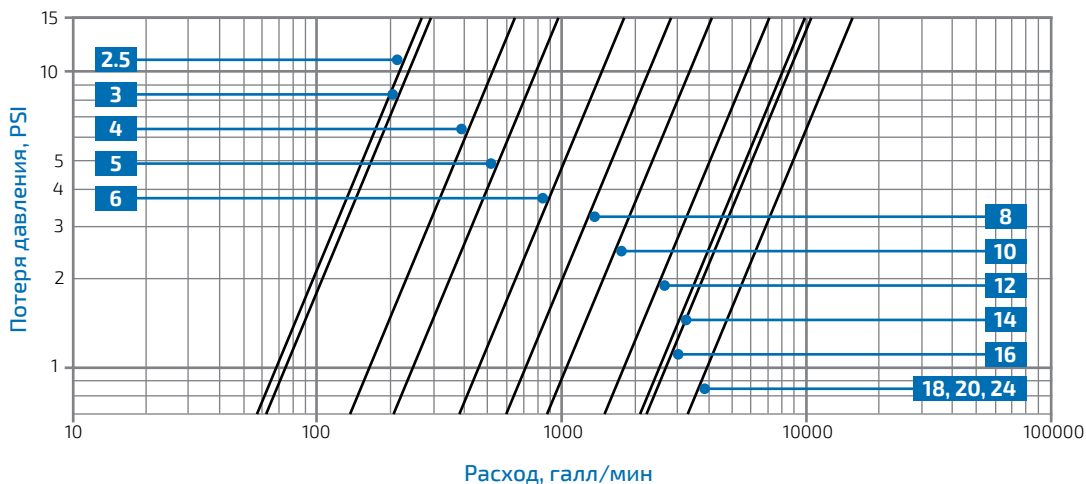
Коэффициент пропускной способности

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

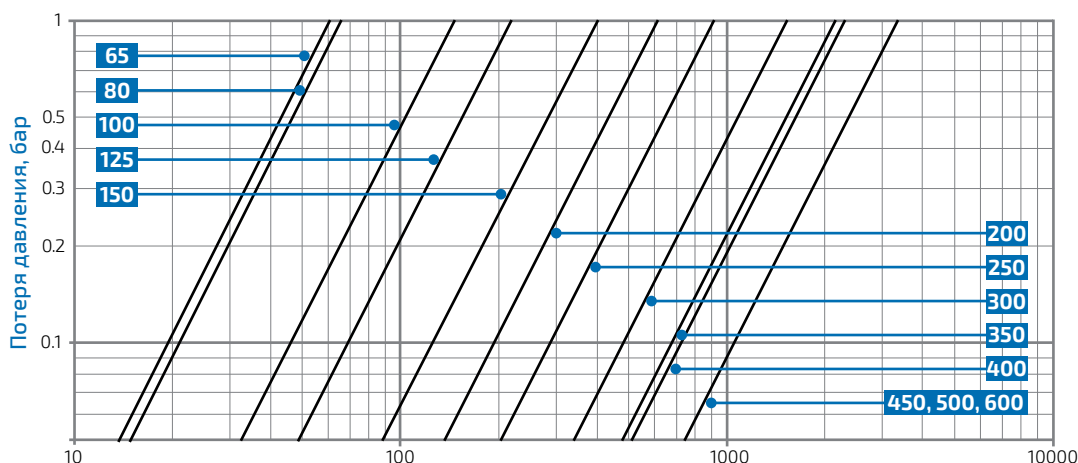


Расходные характеристики

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

$Cv = 1.155 \cdot Kv$