

Клапан поддерживающий давление «до себя»

Модель 730

- Определение приоритетных зон
- Контролируемое заполнение водовода
- Предотвращение осушения водовода
- Защита насосного агрегата от перегрузок и кавитации
- Возможность работы насосного агрегата при минимальном расходе
- Сброс избыточного давления

Клапан Модели 730 – поддерживающий давление «до себя» гидравлически управляемый регулирующий клапан, с диафрагменным приводом выполняет одну из двух функций:

- При установке на главной линии клапан поддерживает заранее заданное давление «до себя» вне зависимости от изменения расхода или давления на выходе
- При установке на отводной линии клапан сбрасывает давление, превышающее заранее заданное



Преимущества и особенности

- Автономный – не требует внешнего источника энергии
- Прост и удобен в обслуживании
- Двухкамерная конфигурация
 - Плавное реагирование
 - Диафрагма защищена от повреждений
- Универсальная конструкция – возможность добавления дополнительных функций
- Разнообразие дополнительных аксессуаров
- "Y" или угловое исполнение – минимальные потери напора
- Устойчивое к кавитации седло, выполненное из нержавеющей стали
- Беспрепятственная, полнопроходная конструкция
- Уплотнительный диск с V-портом – стабильная работа при малых расходах

Основные дополнительные функции

- Одобрен и разрешен для систем пожаротушения – FP-730-UL/FM
- Электромагнитное управление – 730-55
- Поддержание давления «до себя» и понижение «после себя» – 723
- Обратный клапан – 730-20
- Высокочувствительный пилот – 730-12
- Регулирование уровня с поддержанием давления – 753
- Насосный регулирующий клапан с поддержанием давления – 743
- Клапан циркуляционного насоса с поддержанием давления «до себя» – 748
- Электрический выбор установки уровней – 730-45
- Гидравлическое регулирование заданных параметров – 730-85
- Электронный клапан поддерживающий давление «до себя»

См. соответствующую документацию Бермад



Принцип действия

Поддержание давления «до себя»

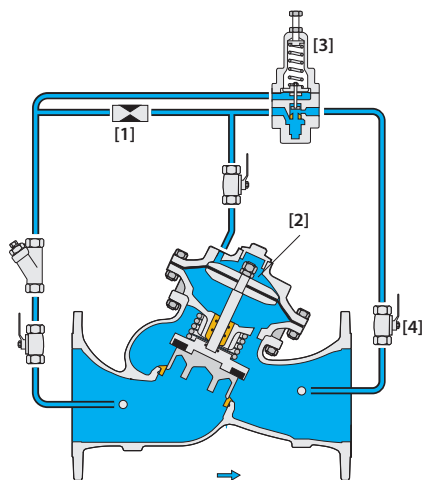
Конструктивное сужение [1] обеспечивает постоянный поток с входа в верхнюю рабочую камеру [2].

Пилот [3] улавливает давление на входе и настраивается на минимальное давление системы.

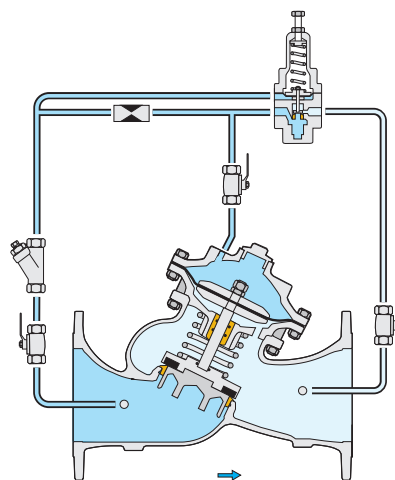
Если давление на входе начинает опускаться ниже настроек пилота, он закрывается.

Это приводит к прикрытию клапана, вплоть до герметичного закрытия, и поддержанию давления на входе до требуемого значения. Если давление на входе поднимается выше настроек пилота, давление с верхней рабочей камеры, через открытый пилот, стравливается и клапан открывается.

Шаровой кран [4] позволяет производить закрытие вручную.



Режим регулирования



Клапан закрыт

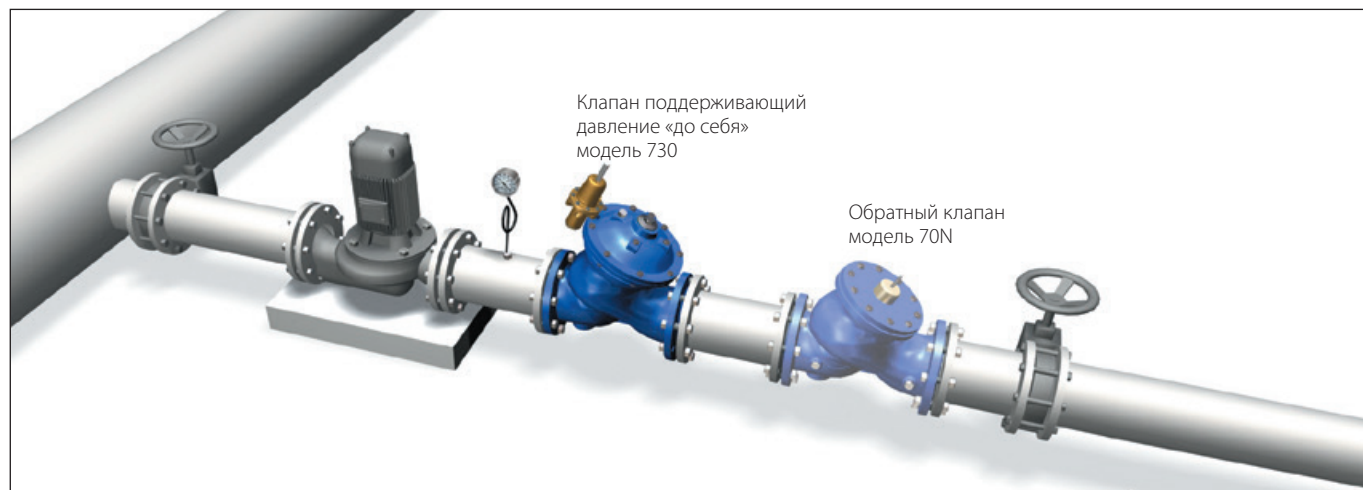
(давление на входе ниже заданного на пилоте)

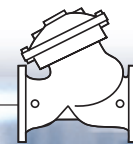
Применение

Защита насосного агрегата от перегрузок и кавитации

Клапан модели 730 поддерживает давление на выходе насоса, предотвращает перегрузки насоса и кавитационные повреждения, вызванные чрезмерным потреблением.

При подключении пилота «чувствующего» давление на входе насоса, модель 730 преобразуется в модель 730R, которая поддерживает входное давление насоса.

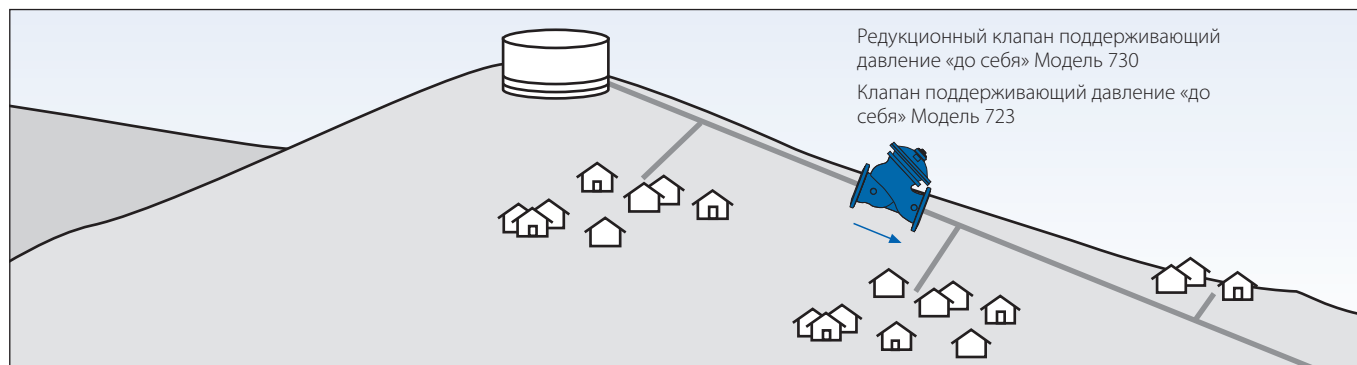




Установление приоритета одной зоны над другой

Находит применение в самотечных системах.

Модель 730 позволяет установить приоритет зоне с высокими геодезическими отметками над зоной, расположенной у склона. Модель 723 представляет собой клапан модели 730 с добавлением функции понижения давления, и это делает возможным защитить зону с низкими геодезическими отметками от избыточного давления.



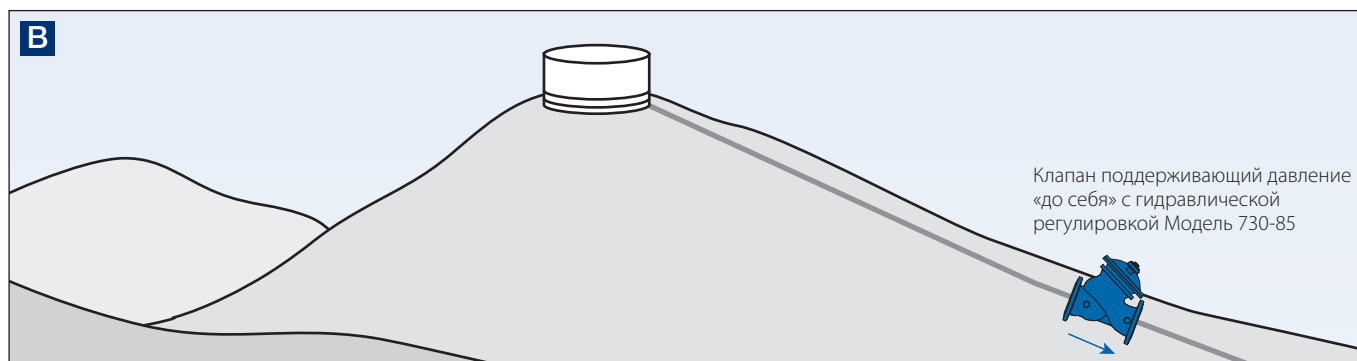
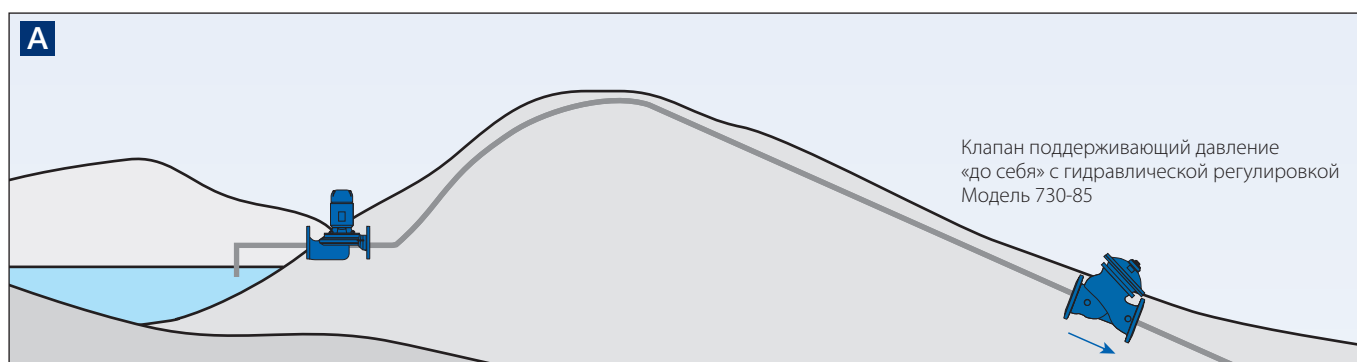
Предотвращение осушения линии

Осушение линий является серьезной проблемой для распределительных сетей. Для его предотвращения пилоты клапанов, устанавливаемых на склонах и спусках, настраивают немного выше, чем разница между геодезической отметкой самой высокой точки и точки установки клапана. Если насос подает относительно высокое давление, как показано на рис. **A**, клапан модель 730 находится в открытом положении. При отключении насоса, давление падает ниже настроек пилота, клапан герметично закрывается и предотвращает опорожнение линии.

В местах, где давление формируется с помощью резервуара **B**, вероятность колебания давления мала.

Ситуация осложняется при дополнительной потере давления из-за трения в водоводе.

Поэтому стандартной модели клапана 730 может быть недостаточно. Решение находится в установке клапана с очень низкой потерей напора с высокой чувствительностью, точностью и надежностью. Этими свойствами обладает модель 730-85 – клапан поддержания давления с высокочувствительным гидравлическим пилотом.





Характеристики контура управления

Стандартные материалы:

Пилот:

Корпус: Нержавеющая сталь 316 или бронза

Уплотнения: Синтетический каучук

Пружина: Оцинкованная или нержавеющая сталь

Трубки и фитинги:

Нержавеющая сталь 316 или медь и латунь

Аксессуары:

Нержавеющая сталь 316, латунь и каучуковые эластомеры

Диапазон настроек пилота:

от 0.5 до 3.0 атм

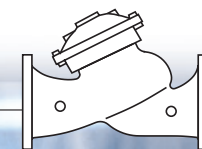
от 0.8 до 6.5 атм

от 1 до 16 атм

от 5 до 25 атм

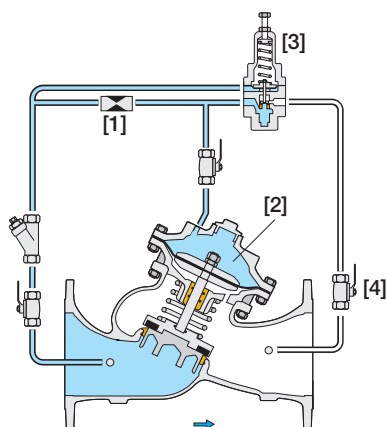
Примечание:

- Для подбора оптимального размера клапана требуется давление на входе, давление на выходе и расход
- Рекомендуемая скорость потока: 0.3-6.0 м/сек
- Минимальное рабочее давление: 0.7 атм
(Для более низких давлений проконсультируйтесь на заводе).

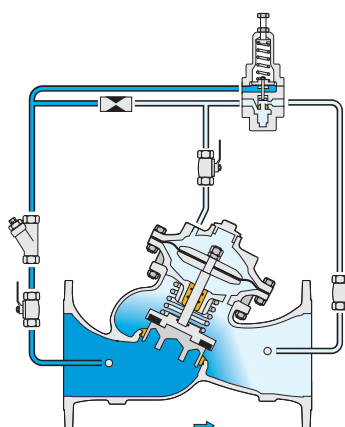


Принцип действия – сбросной клапан (циркуляция)

Клапан модели 730 оснащен настраиваемым, двухходовым, поддерживающим давление пилотом. Конструктивное сужение [1] обеспечивает постоянный поток с входа в верхнюю рабочую камеру [2]. Пилот [3] чувствует давление на входе и должен быть настроен чуть выше рабочего давления системы. Если давление на входе поднимается выше настроек пилота, давление с верхней рабочей камеры, через открытый пилот, стравливается и клапан открывается. Если давление на входе опускается ниже настроек пилота, он закрывается, позволяет давлению скапливаться в верхней рабочей камере. Это приводит к прикрытию клапана и поддержанию давления на входе до требуемого значения. Если давление на входе находится ниже настроек пилота, клапан герметично закрывается. Шаровой кран [4] позволяет производить закрытие вручную.



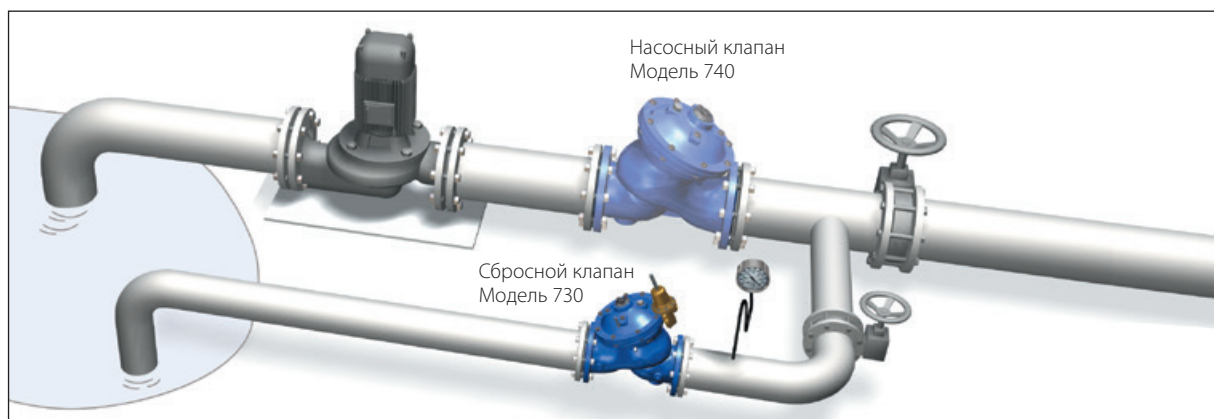
Клапан закрыт
(давление на входе ниже заданного на пилоте)



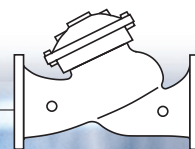
Режим регулирования

Применение

Поддержание заданного минимального расхода насоса клапан модели 730 уменьшает избыточное давление, вызванное повышением давления на выходе насоса во время небольшого потребления. Для поддержания постоянного давления на выходе насоса, разница между подаваемым расходом и потреблением отводится и возвращается во всасывающую линию (циркуляция).



Клапаны, работающие в режиме циркуляции, часто подвергаются сильной кавитации, т.к. разница давлений ΔP и скорость потока высокие, в то время как давление на выходе низкое. Как следствие этого, продолжительность работы клапана при этих условиях небольшая. Для повышения срока эксплуатации используют материалы устойчивые к кавитации или устанавливают на входе в сбросной клапан дополнительный редукционный клапан, или подбирают клапан большего диаметра.



700 SIGMA EN

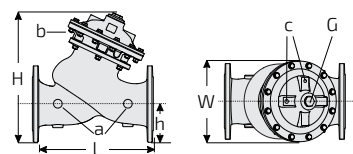
Технические данные

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: 80°C, исполнение для холодной воды
Опции для применения в условиях высоких температур: доступны по запросу

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

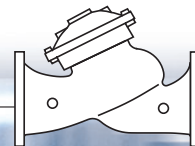


Размер	дюймы	1.5"	2"	2.5"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
	мм	40	50	65	80	100	150	200	250	300	400
L	дюймы	9	9	11.3	12.1	13.7	18.7	23.4	28.5	33.2	42.9
	мм	230	230	290	310	350	480	600	730	850	1100
W	дюймы	6	6.4	7	8.2	9.9	12.5	15.6	18.7	22.2	31.8
	мм	155	165	180	210	255	320	400	480	570	815
h*	дюймы	3.2	3.4	3.6	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	$\frac{3}{8}$ " NPT							$\frac{1}{2}$ " NPT	1" BSP	
b	дюймы	$\frac{1}{8}$ " NPT					$\frac{1}{4}$ " NPT	$\frac{3}{8}$ " NPT			$\frac{3}{4}$ " BSP
c	дюймы	$\frac{1}{4}$ " NPT							$\frac{1}{2}$ " NPT	$\frac{3}{4}$ " BSP	
G	дюймы	$\frac{3}{4}$ " G					2" G			3" G	

* Максимальные размеры

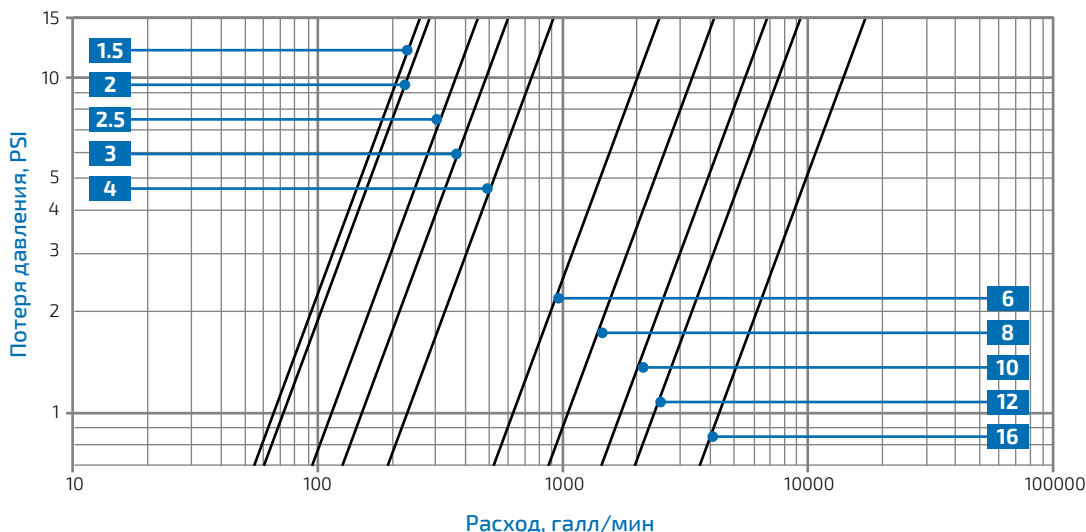
Коэффициент пропускной способности

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

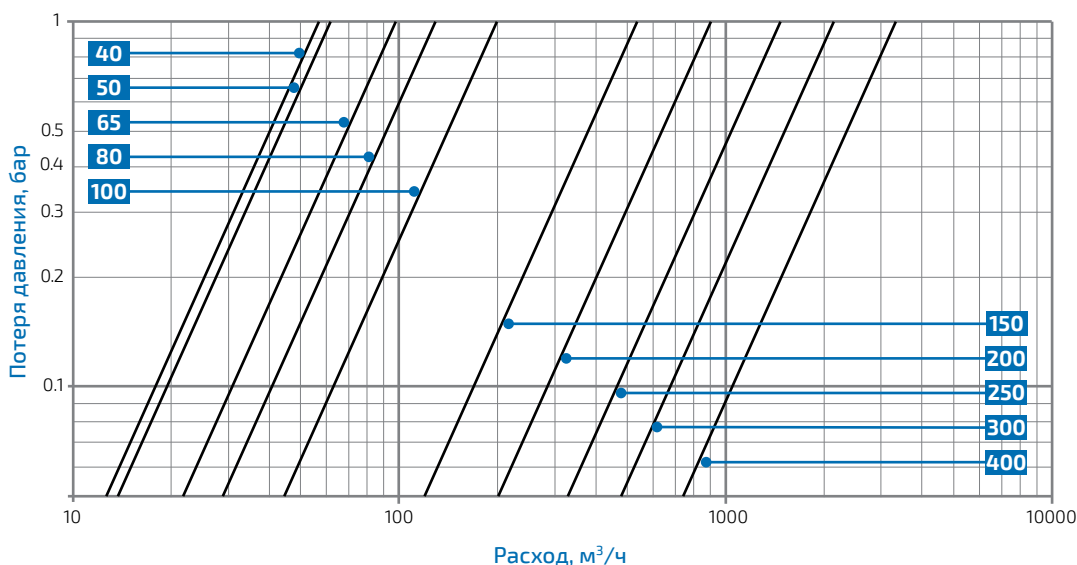


Расходные характеристики

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

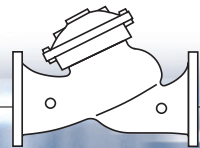
$K_v = 0.866 \cdot C_v$

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

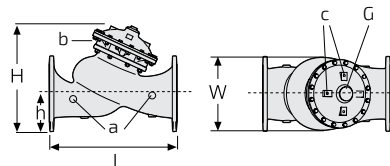
Технические данные

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: 80°C, исполнение для холодной воды
Опции для применения в условиях высоких температур: доступны по запросу

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

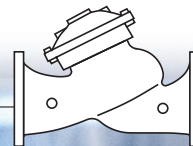


Размер	дюймы	2.5"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	мм	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
L	дюймы	11.3	12.1	13.7	15.8	18.7	23.4	28.5	33.2	38.2	42.9	46.8	48.8	56.6
	мм	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450
W	дюймы	7.4	8.2	9.9	10.6	12.5	14.8	17.6	21.1	22.8	25.7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

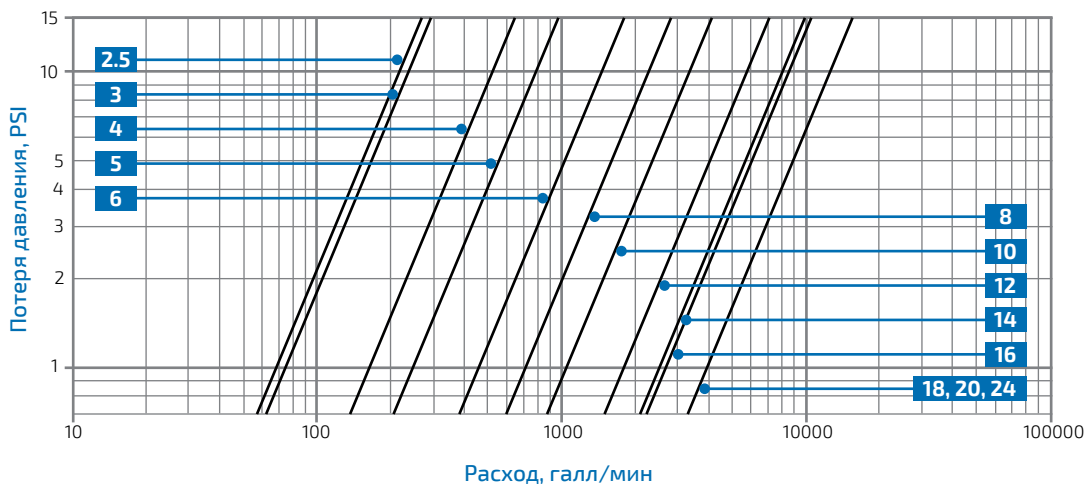
Коэффициент пропускной способности

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

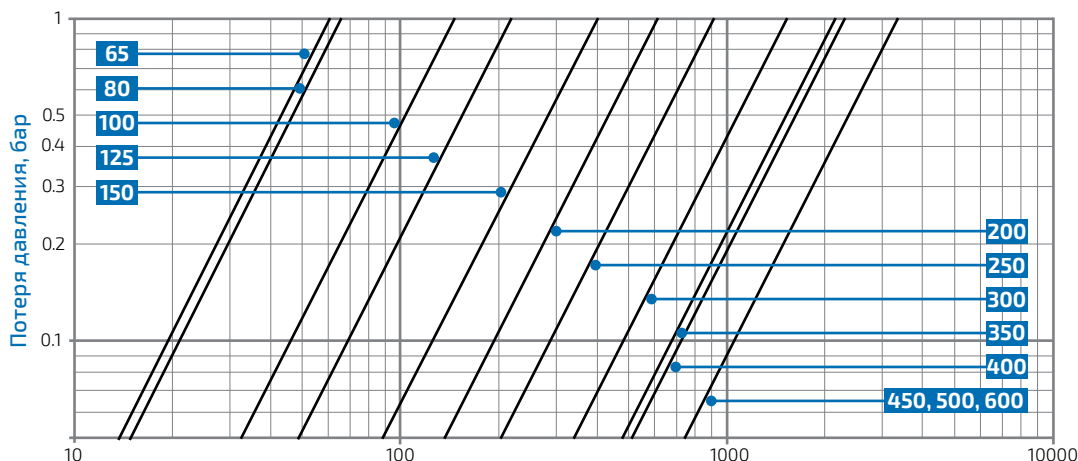


Расходные характеристики

Британская система мер



Метрическая система мер



Перепад давления и вычисление расхода

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

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

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

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

Q = расход воды, галл/мин

ΔP = дифференциальное давление, psi

$$K_v = 0.866 \cdot C_v$$

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

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

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

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

Q = расход воды, м³/ч

ΔP = дифференциальное давление, бар

$$C_v = 1.155 \cdot K_v$$