

Клапан предупреждающий гидроудар

Модель 735-М

- Предохраняет системы водоснабжения от гидроудара
 - Системы с бустерными и скважинными насосными агрегатами
- Предохраняет распределительные системы от гидроудара
 - Муниципальные системы, системы водоснабжения высотных зданий, системы ирригации
 - Системы в труднодоступных районах, старые системы

Клапан предупреждающий гидроудар модели 735-М, гидравлически управляемый регулирующий клапан с диафрагменным приводом, устанавливается на отводных линиях. Клапан реагирует на понижение давления в системе, открывается и сбрасывает возвратившуюся волну повышенного давления, предотвращая возникновение гидроудара. Закрытие клапана модели 735-М происходит в плавном режиме.



Преимущества и особенности

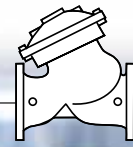
- Заменяет уравнительные резервуары
 - Предотвращает гидроудары
 - Не требует сложного обслуживания на линии
 - Экономия пространства
 - Снижение эксплуатационных расходов
 - Подходит для систем с высоким классом давления
- Гидравлически управляемый
 - Автономный – не требует внешнего источника энергии
 - В закрытом состоянии обеспечивает герметичное закрытие длительный период
 - Настраиваемое гидравлическое функционирование
- Двухкамерный
 - Плавное закрытие
 - Диафрагма защищена от повреждений
- Беспрепятственная, полнопроходная конструкция

Основные дополнительные функции

- Электромагнитное управление – 735-55-М
- Чувствительная диафрагма – 735-Md
- Электрическое регулирование для противопожарной защиты – FP-730-59
- Сбросной клапан быстрого реагирования – 73Q

См. соответствующую документацию Бермад

"Бермад" Водоснабжение



Модель 735-М

Серия 700

Принцип действия

Внезапная остановка насосного агрегата приводит к резкому падению давления, которое сменяется резким скачком давления. Образовавшаяся волна движется со скоростью, превышающей скорость звука. Никакой сбросной клапан не может среагировать достаточно быстро, чтобы справиться с этим явлением. Для эффективной защиты систем от гидроудара необходимо иметь возможность его своевременного обнаружения и предотвращения.

Клапан модели 735-М идеально подходит для решения этой задачи. Пилот [1] низкого давления (LP) реагирует на начальное падение давления на линии и клапан открывается. Заблаговременно открытый клапан сбрасывает возвратившуюся волну повышенного давления, тем самым минимизирует превышение давления в системе. При резком скачке давления, величина которого превышает настройки на пилоте [2] высокого давления (HP), клапан открывается на большую величину. Как только давление в системе нормализуется и уравнивается со статическим, оба пилота закрываются и клапан закрывается. Если в процессе закрытия клапана давление системы начинает расти, пилот высокого давления реагирует немедленно и клапан открывается и останавливает дальнейшее увеличение давления. Ограничитель [3] предотвращает разделение водного столба и сохраняет достаточное давление для закрытия клапана. Шаровой клапан [4] позволяет выбрать источник давления для контура управления.

- Непосредственно от главной линии (рекомендуется)
- Со входа клапана модель 735-М

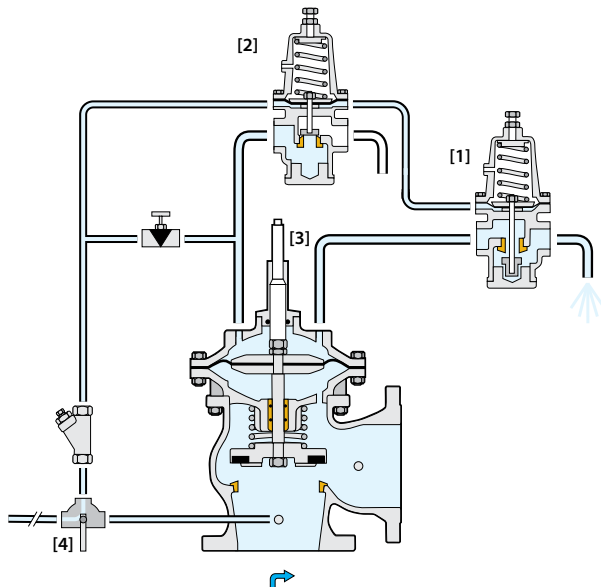


График давления (гидроудар) на незащищенной насосной станции

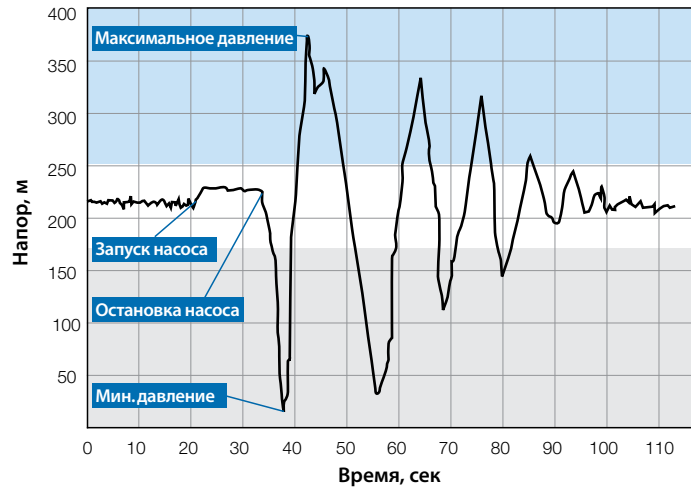
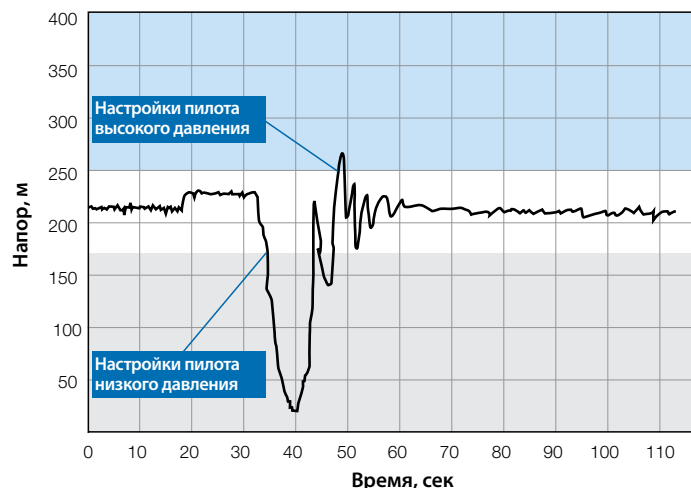
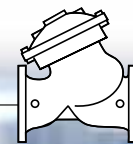


График давления на насосной станции защищенной клапаном модели 735-М





Программа для анализа на гидроудар

Принимая во внимание многочисленные факторы и особенности системы, используя передовые математические методы и компьютерное обеспечение, инженеры компании Бермад могут выполнить анализ систем на гидроудар. Для этой цели требуются следующие данные:

- Данные линии:
 - Профиль линии (пикетаж) с отметками высот и расстоянием
 - Внутренний диаметр
 - Длина
 - Материал труб
 - Толщина стенок трубы
- Данные по насосной станции:
 - Рабочие характеристики насосов
 - Количество одновременно работающих насосов
 - Тип обратного клапана
- Данные системы:
 - Максимальный проектный расход
 - Максимальный и минимальный уровень резервуаров

Для систем с несколькими насосными станциями и/или с несколькими потребителями требуются следующие данные:

- Схема системы, включающая насосные станции и расположение потребителей, и их характеристики
- Пьезометрический график для каждого узла, основанный на анализе по расчету сети

На графике, после проведения анализа системы на гидроудар, видно, что незащищенная система

- Подвергается воздействию высокого давления (см. верхнюю линию графика)
- Подвергается воздействию вакуума (см. нижнюю линию графика)

Рекомендации по защите системы после анализа:

- Два клапана модели 735-М, устанавливаемые параллельно на насосной станции
- Пять противоударных воздушных клапанов, устанавливаемых на линии.

На графике, после проведения анализа с подобранным оборудованием для защиты, видно, что в защищенной системе:

- Не наблюдается повышение давления (см. верхнюю линию графика)
- Не возникает вакуум (см. нижнюю линию графика)

Проектирование трубопроводов, для защиты от воздушных скоплений и вакуума, требует предусматривать установку воздушных клапанов. При выборе размера, типа и места установки воздушных клапанов должны учитываться соображения по защите системы от гидроудара.

График поведения системы без защиты

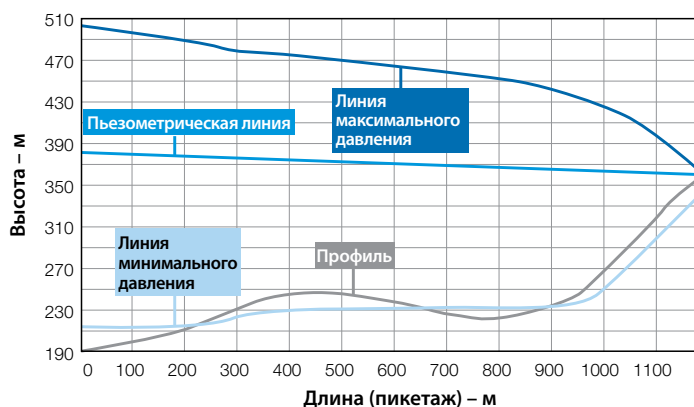
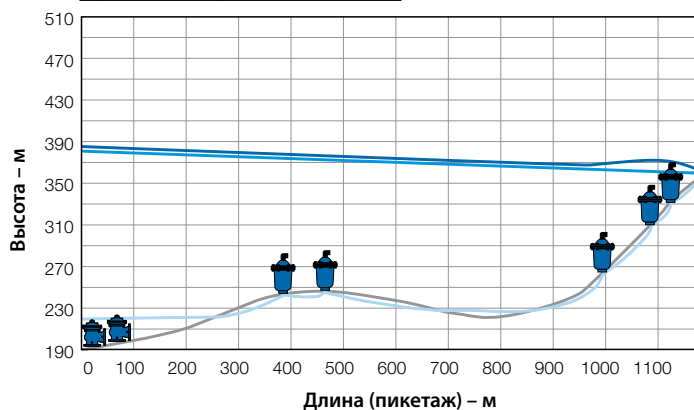
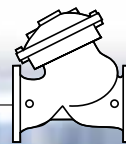


График поведения системы с рекомендуемой защитой



"Бермад" Водоснабжение



Модель 735-М

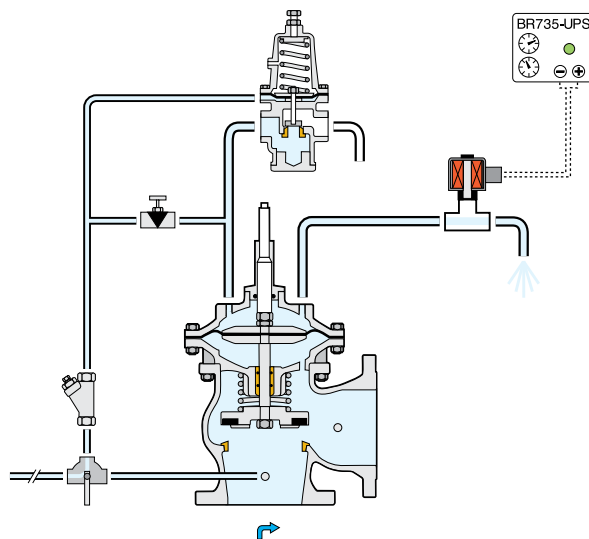
Серия 700

Дополнительное применение

Клапан предупреждающий гидроудар с электромагнитным управлением Модель 735-55-М.

Клапан предупреждающий гидроудар с электромагнитным управлением обеспечивает соответствующее решение для насосных станций в случае:

- Статическое давление ниже 3 атм
- Напорная линия короткая и критическое время возврата волны меньше 3 сек.
- По соображениям удобства при техобслуживании



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

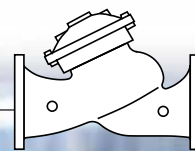
Диапазон настроек пилота:

от 1 до 16 атм

от 2 до 30 атм

Примечания:

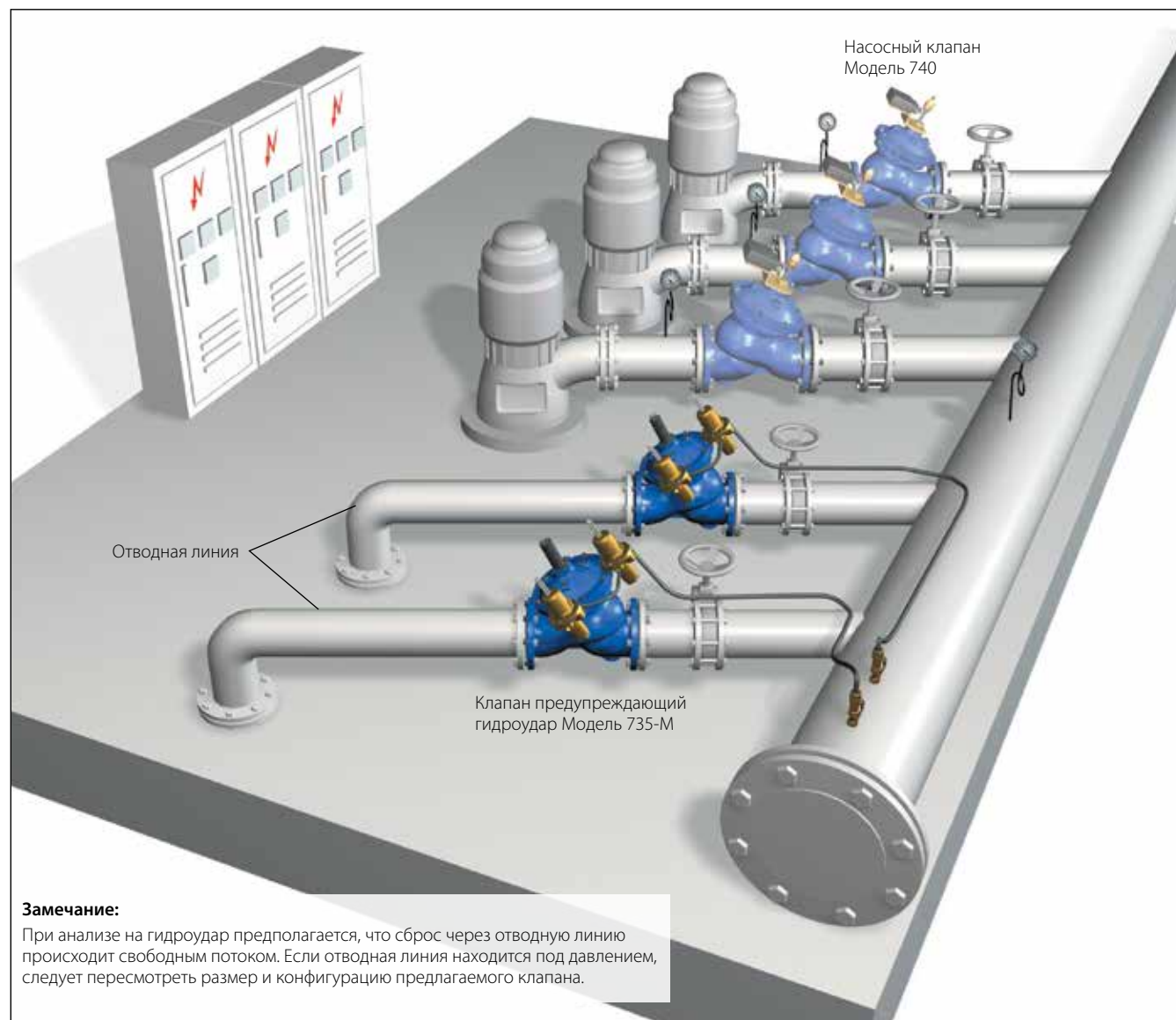
- Максимальная скорость потока: 15 м/сек
- Минимальное рабочее давление: 0.7 атм
(Для более низких давлений проконсультируйтесь на заводе).



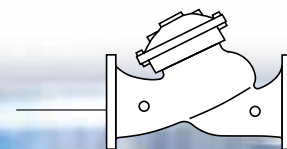
Применение

В системах с группой рабочих насосных агрегатов и распределительным коллектором, клапан модели 735-М:

- Предупреждает возникновение гидроудара при отключении электроэнергии
- Обеспечивает безопасное переключение рабочих насосов
- Плавно закрывается в соответствии с настройками на пилоте



"Бермад" Водоснабжение



Модель 735-М

Серия 700

Техническая информация

Размеры: DN40-1200 ; 1½-48"

Тип соединения (класс давления):

Фланцевое: ISO PN16, PN25

Резьбовое: BSP или NPT

Другие: возможны по заказу

Исполнение:

"Y"- исполнение и угловое,

"G"- исполнение (DN600-1200; 24"- 48")

Рабочая температура: Вода до 80°C (180°F)

Стандартные материалы:

Корпус и узел привода: ВЧШГ

Внутренние детали: Нержавеющая сталь, бронза, сталь с покрытием

Диафрагма: Армированный нейлон

Уплотнения: Синтетический каучук

Покрытие: Эпоксидное (цвет голубой), разрешенное стандартом NSF,

WRAS & ГОСТ или электростатическая полиэфирная пудра (цвет зеленый).

Расчет разницы давлений

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

ΔP = Разница давления на полностью открытом клапане (атм)

Q = Расход (м³/час)

Kv = Коэффициент пропускной способности (метрический)
(расход в м³/час, ΔP = 1атм, при температуре воды 15°C)

Таблица размеров и коэффициента пропускной способности (Kv)

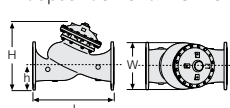
700-ES	мм	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Плоский диск		54	57	60	65	145	215	395	610	905	1,520	2,250	4,070	4,275
V-порт		46	48	51	55	123	183	336	519	769	1,292	2,027	3,460	3,634

700-EN / 800	мм	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Плоский диск		42	50	55	115	200	460	815	1,250	1,850	1,990	3,310	3,430	3,550
V-порт		36	43	47	98	170	391	693	1,063	1,573	1,692	2,814	2,916	3,018

700 Большие диаметры	Тип	M5	M6	M5L
	мм	500-800	600-900	750-1200
Плоский диск		6,000	7,350	11,100

Серия 700-ES

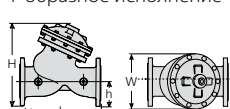
Y-образное исполнение



мм	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
L	230	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1,100	1,250	1,450
W	150	165	185	200	235	270	300	360	425	530	555	626	838	845
h	80	90	100	105	125	142	155	190	220	250	282	320	385	435
H	240	250	250	260	320	375	420	510	605	725	862	895	1,185	1,235
Вес (кг)	10	10,8	13,2	15	26	40	55	95	148	255	409	436	1,061	1,173

Серия 700-EN

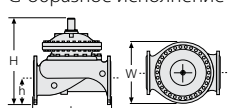
Y-образное исполнение



мм	80	100	150	200	250	300	350*	400*	450*
L*	310	350	480	600	730	850	733	990	1,000
W	200	235	300	360	425	530	550	740	740
h	105	125	155	190	220	250	268	300	319
H	260	320	420	510	605	725	866	1,108	1,127
Вес (кг)	15	26	55	95	148	255	381	846	945

Серия 700 M6

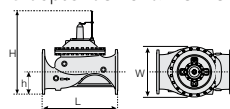
G-образное исполнение



мм	600	700	750	800	900	мм	600	700	750	800	900
L	1,450	1,650	1,750	1,850	1,850	L	1,500	1,650	1,750	1,850	1,850
W	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	W	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
h	470	490	520	553	600	h	470	490	520	553	600
H	1,965	1,985	2,015	2,048	2,095	H	1,965	1,985	2,015	2,048	2,095
Вес (кг)	3,250	3,700	3,900	4,100	4,250	Вес (кг)	3,500	3,700	3,900	4,100	4,250

Серия 700 M5

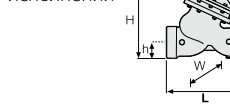
G-образное исполнение



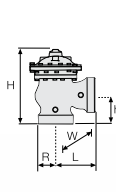
мм	500	600	700	750	750L	800	800L	900	1000	1200
L*	по запросу	1,450	1,650	1,750	по запросу	1,850	1,850	2,050	2,180	2,260
W	по запросу	965	965	965	по запросу	965	1,425	1,425	1,425	1,485
h	по запросу	435	493	523	по запросу	530	545	600	650	760
H	по запросу	1,350	1,410	1,440	по запросу	1,448	1,780	1,835	1,885	2,015
Вес (кг)	по запросу	1,590	1,745	1,825	по запросу	1,920	3,200	3,350	3,500	3,900

Резьбовое соединение

Клапан в Угловом исполнении



мм	40	50	65	80
L*	155	155	212	250
W	122	122	122	163
h	40	40	48	56
H	201	202	209	264
Вес* (кг)	5,5	5,5	8	17



мм	50	65	80
L*	121	140	159
W	122	122	163
R	40	48	55
h	83	102	115
H	225	242	294
Вес* (кг)	5,5	7	15

При заказе сформулируйте свои требования:

- Размер
- Основной тип клапана
- Дополнительная комплектация
- Исполнение
- Материал корпуса
- Тип присоединения
- Покрытие
- Положение клапана в зависимости от напряжения (в случае если соленоид обесточен)
- Материал труб и фитингов
- Рабочие данные
- Данные по давлению
- Данные по расходу
- Данные резервуара
- Настройки

*Используйте Руководство для заказов

* по размерам для PN25 проконсультируйтесь в техническом отделе

info@bermad.com • www.bermad.com

Информация в настоящем каталоге может быть изменена без предварительного уведомления. BERMAД не несёт ответственности за возможные ошибки и неточности.
© Copyright by BERMAД. Все права защищены.

PC7WR35 February 2014

