

Клапан предупреждающий гидроудар с электромагнитным управлением

Модель 735-55-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 с электромагнитным управлением модели 735-55-М – гидравлически управляемый регулирующий клапан с диафрагменным приводом. При отключении электроэнергии клапан немедленно открывается еще до падения давления в системе, связанного с остановкой насоса. Открытый клапан 735-55-М сбрасывает возвратившуюся волну повышенного давления и предотвращает гидроудар. Чувствуя изменение давления в системе, клапан плавно и герметично закрывается.



Преимущества и особенности

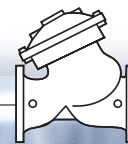
- Заменяет уравнительные резервуары
 - Предотвращает гидроудары
 - Прост в обслуживании
 - Компактный
 - Снижение эксплуатационных расходов
 - Подходит для систем с высоким классом давления
- Управляемый электромагнитом
 - Широкий диапазон давления
 - Не требуется электропривод
 - Настраиваемое гидравлическое функционирование
- Двухкамерный
 - Плавное закрытие
 - Диафрагма защищена от повреждений
- Беспрепятственная, полнопроходная конструкция

Основные дополнительные функции

- Чувствительная диафрагма – 735-Md
- Гидравлическое управление – 735-55-09-М
- Электрическое регулирование для противопожарной защиты – FP-730-59
- Электрический выбор установки уровней – 735-45-М
- Сбросной клапан быстрого реагирования – 73Q

См. соответствующую документацию Бермад

"Бермад" Водоснабжение



Модель 735-55-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.

Принцип действия

Предотвращение гидроудара требует прогнозирования и предварительного действия.

Модель 735-55-М хорошо подходит для решения этой задачи. При отключении электроэнергии UPS контроллер мгновенно активизирует нормально закрытый электромагнит [1] и клапан открывается до падения давления в системе. Предварительно открытый клапан, сбрасывает возвратившуюся волну повышенного давления и минимизирует увеличение давления в системе. В случае если уменьшение давления недостаточно и превышает заданную величину на пилоте [2] высокого давления (HP), он открывается и клапан продолжает открытие. После установленной задержки, контроллер UPS обесточивает электромагнит, и он закрывается. Когда давление в системе нормализуется, пилот [2] высокого давления (HP) закрывается и клапан также начинает закрываться. Если во время закрытия клапана давление повышается, пилот [2] останавливает процесс закрытия. Ограничитель [3] предотвращает разделение водного столба и сохраняет достаточное давление для закрытия клапана. Шаровой кран [4] позволяет выбрать источник давления для контура управления.

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

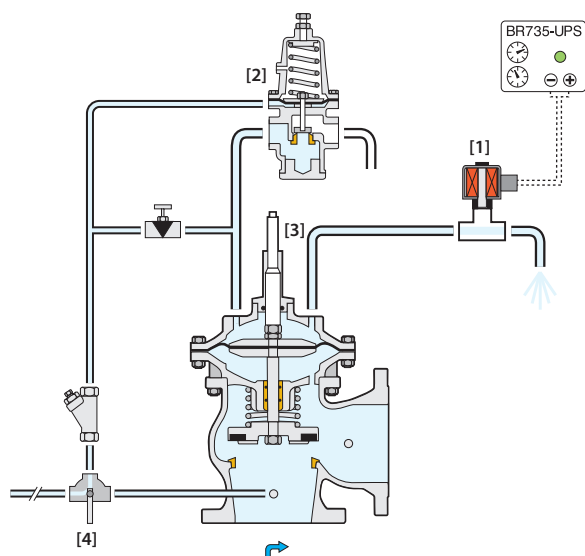


График давления (гидроудар) на незащищенной насосной станции

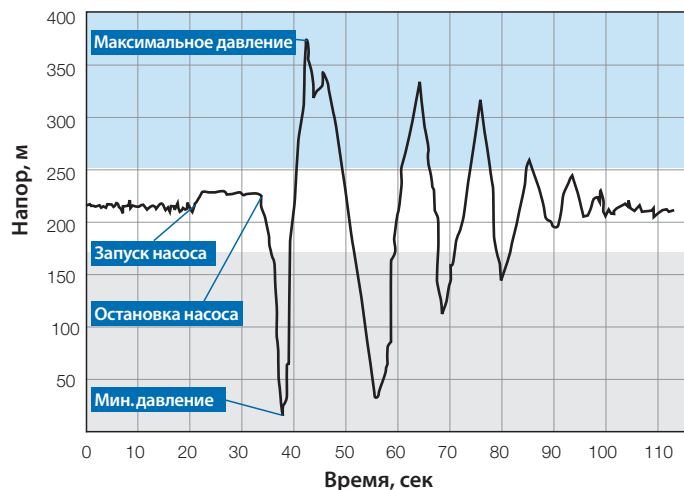
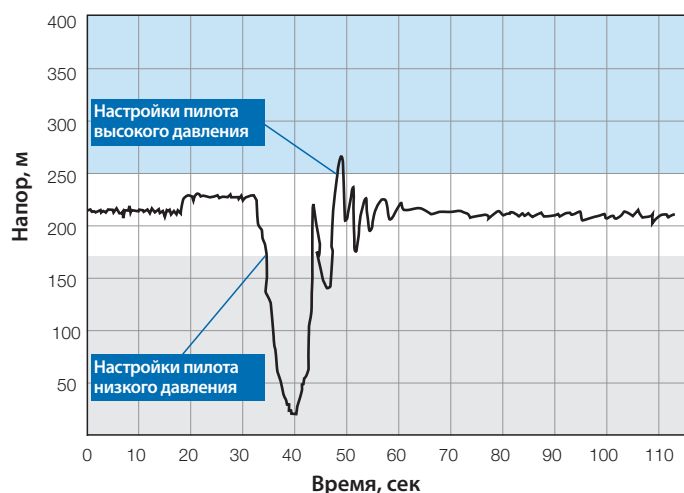
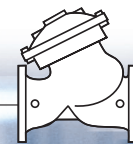


График давления на насосной станции защищенной клапаном модели 735-55-М





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:

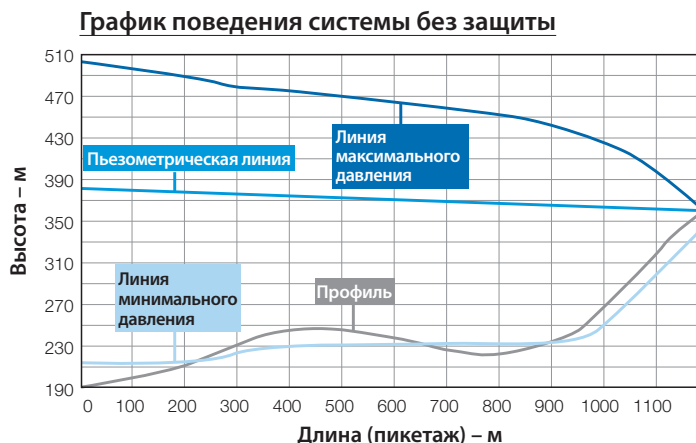
- Данные линии:
 - Профиль линии (пикетаж) с отметками высот и расстоянием
 - Внутренний диаметр
 - Длина
 - Материал труб
 - Толщина стенок трубы
- Данные по насосной станции:
 - Рабочие характеристики насосов
 - Количество одновременно работающих насосов
 - Тип обратного клапана
- Данные системы:
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

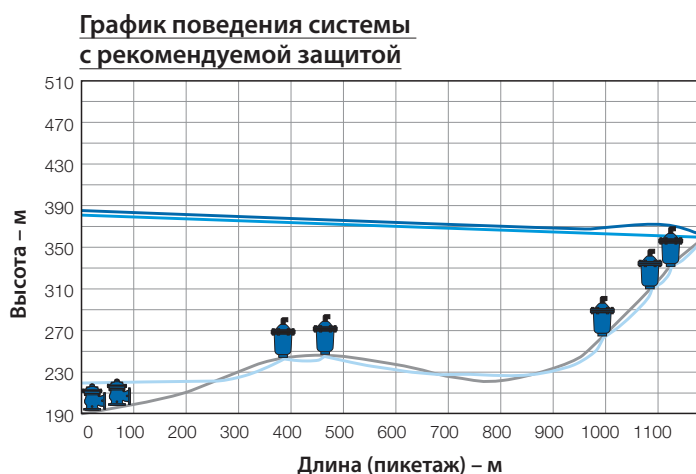


Рекомендации по защите системы после анализа:

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

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

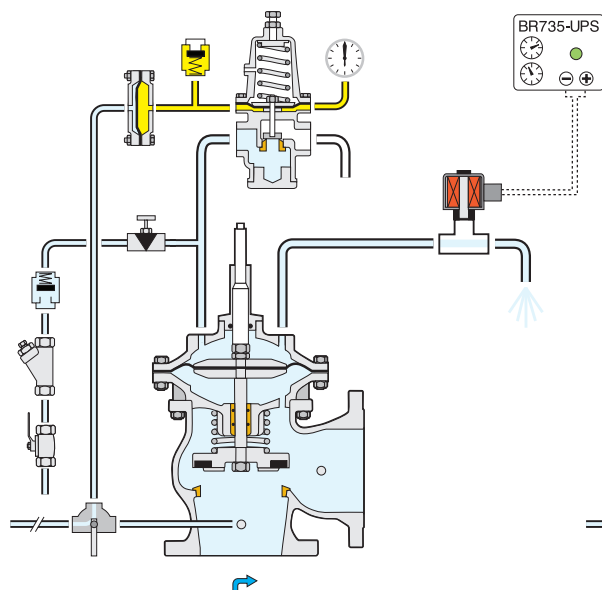
- Не наблюдается повышение давления (см. верхнюю линию графика)
- Не возникает вакуум (см. нижнюю линию графика)



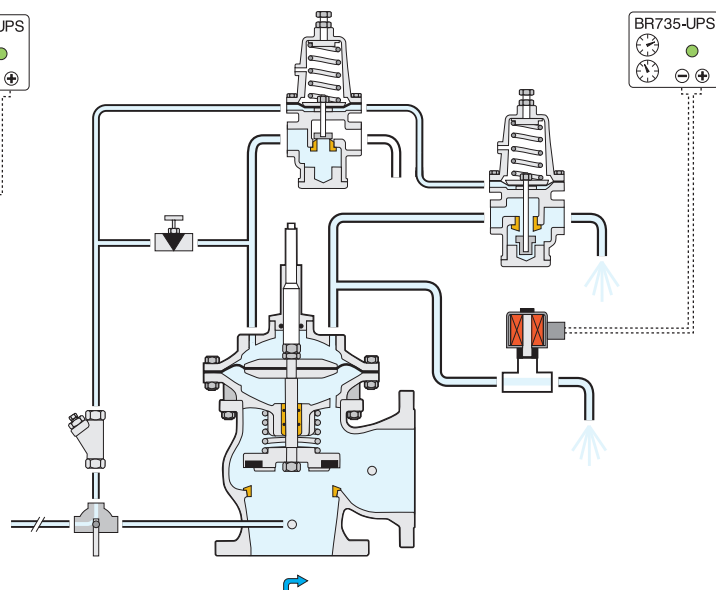
Проектирование трубопроводов, для защиты от воздушных скоплений и вакуума, требует предусматривать установку воздушных клапанов. При выборе размера, типа и места установки воздушных клапанов должны учитываться соображения по защите системы от гидроудара.



Дополнительное применение



Клапан предупреждающий гидроудар с диафрагмой повышенной чувствительности модель 735-55-Md для сточной воды



Клапан предупреждающий гидроудар с гидравлическим регулированием модель 735-55-09-М комбинация гидравлического и электрического управления

Характеристики контура управления

Стандартные материалы:

Пилот:

Корпус: Нержавеющая сталь 316 или бронза
Уплотнения: Синтетический каучук
Пружина: Оцинкованная или нержавеющая сталь

Электромагнит:

Корпус: Нержавеющая сталь или латунь
Уплотнения: NBR или FPM
Корпус: Запрессован
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

Характеристики электромагнита:

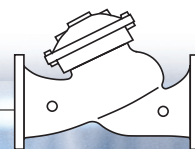
Напряжение: (DC) – 24
Потребляемая мощность: (DC) – 8-11.6W
В зависимости от модели электромагнита значения могут отличаться

Контроллер BR 735-UPS

Электропитание: 110, 230 V(ac) 50/60 Hz
Потребляемая мощность: 6VA
Батареи: две 12V, 4AH заряжаемые
Класс защиты: IP54
Рабочая температура: 10-50±C
Размеры (мм): H-211, W-240 & D-116
Система должна иметь возможность активировать два электромагнита 24V(dc) 12W

Примечания:

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



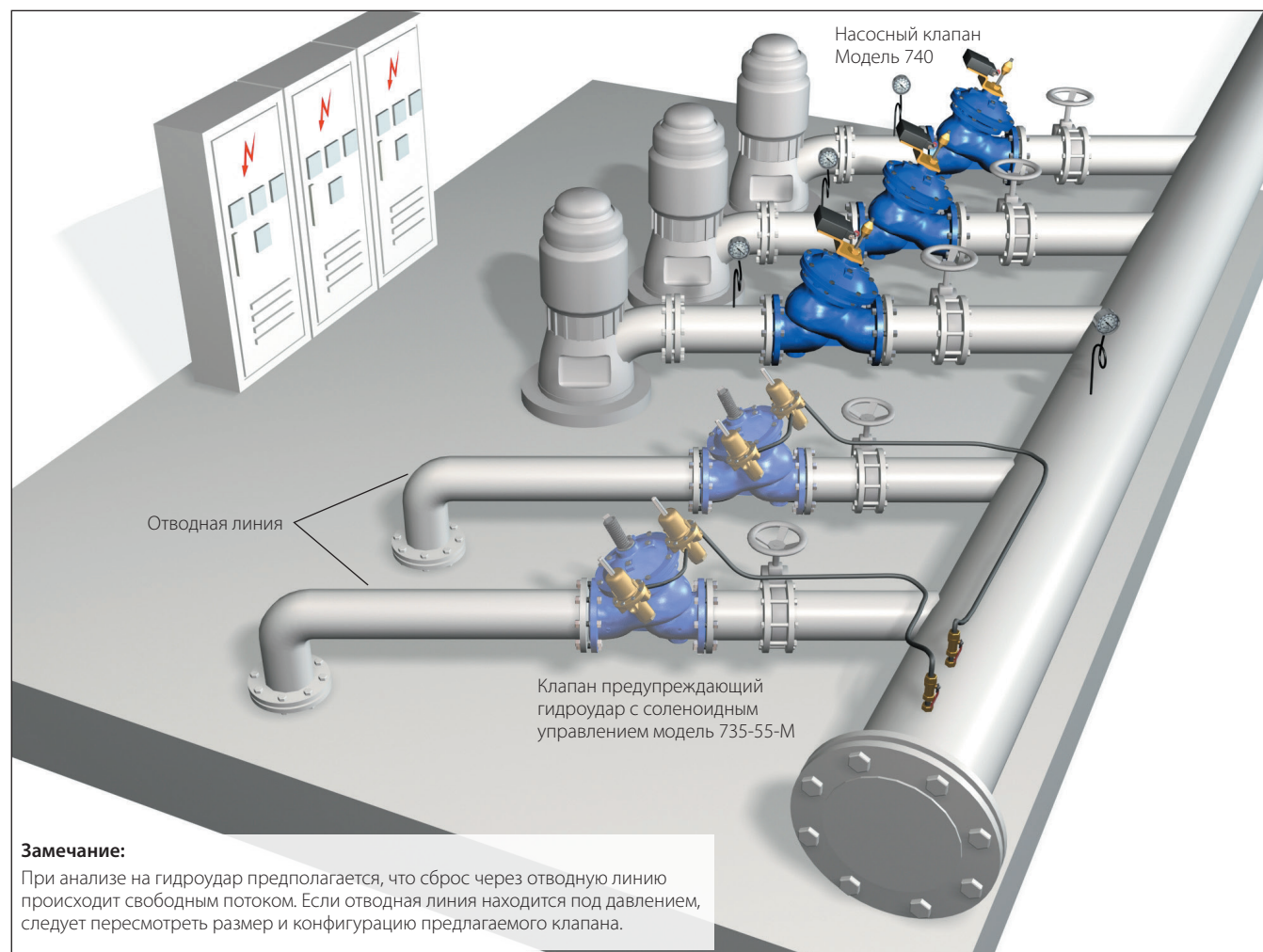
Применение

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

Использование электромагнитного управления имеет преимущества в случае:

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

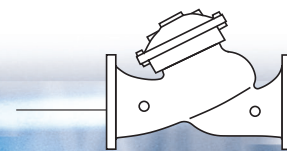


Контроллер BR 735-UPS

Клапан предупреждающий гидроудар с электромагнитным управлением модель 735-55-М остается закрытым за исключением случаев отключения электроэнергии.

Использование нормально открытого электромагнита, находящегося постоянно под напряжением сопряжено с рядом проблем – нагревание катушки, окисление и др. Рекомендуется альтернативный вариант – использование нормально закрытого обесточенного электромагнита и источника бесперебойного питания. Контроллер BR-735-UPS имеет две литиевые аккумуляторные батарейки и таймер для установки времени нахождения клапана в открытом состоянии. Контроллер, как часть панели управления насосом, мгновенно активизирует электромагнит на заданное время, после которого электромагнит обесточивается и обеспечивает закрытие клапана 735-55-М.

"Бермад" Водоснабжение



Модель 735-55-M

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 = 1 атм, при температуре воды 15°C)

Таблица размеров и коэффициента пропускной способности (Kv)

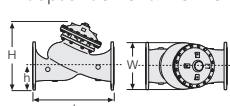
700-ES	мм	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Плоский диск		54	57	60	65	145	215	395	610	905	1,520	2,250	4,070	4,275
V-порт		46	48	51	55	123	183	336	519	769	1,292	2,027	3,460	3,634

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

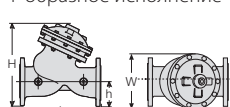
Y-образное исполнение



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

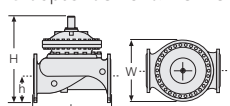
Y-образное исполнение



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

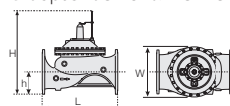
G-образное исполнение



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

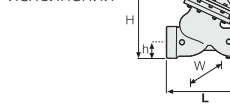
G-образное исполнение



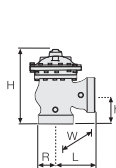
мм	500	600	700	750	750L	800	800L	900	1000	1200
L*	по запросу	1,450	1,650	1,750	по запросу	1,850	1,850	2,050	2,180	2,260
W		965	965	965		965	1,425	1,425	1,425	1,485
h		435	493	523		530	545	600	650	760
H		1,350	1,410	1,440		1,448	1,780	1,835	1,885	2,015
Вес (кг)		1,590	1,745	1,825		1,920	3,200	3,350	3,500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

PC7WR35-55 February 2014

