



700 Серия

Модел WW-735-M

ВЕНТИЛ- УДАРОУБИВАТЕЛ

МОДЕЛ 735-M

- Намалява хидравличния удар във всички разновидности помпени системи:
- Бустерни помпи и помпи за черпене на вода от дълбоко разположени водоизточници
- Едноскоростни и многоскоростни помпи
- Обществено водоснабдяване, високи сгради
- Отопление, вентилация, климатизационни системи.
- Напояване.

Вентилът удароубивател модел 735-M е регулиращ вентил с хидравлично управление, двойна камера и мембранно задействане. Той следи налягането в тръбопроводната линия и се отваря веднага при регистриране на спад в налягането като следствие от аварийното спиране на помпата. Предварително отворения вентил посреща и отвежда обратната вълна, като предотвратява хидравличния удар. След отклоняването ѝ вентила се затваря бързо и плавно. Удароубивателят изпълнява и функция на предпазен вентил, който се отваря при повишаване на налягането в тръбопровода над предварително зададената стойност.

Цялата гама редуктори обхваща класове налягане от PN16 до PN 25 bar и се изчисляват на тези налягания. Присъединяването към линията е на фланци за номинално налягане PN 16 и 25 Bar с монтажна дължина съгласно стандарт ISO 5257.



Особенности и предимства

- **Задвижван от налягането в тръбопровода**
- Самостоятелно управление
- Няма нужда от двигател
- Дългосрочна експлоатация при херметично затваряне
- Възможност за регулируемо хидравлично задействане
- **Замества хидрофорите при предотвратяване на хидравличен удар**
- Отвежда вълната, причиняваща хидравличния удар и отваря безпогрешно
- Минимална необходимост от поддръжка
- Икономия на пространство в инсталацията
- Спестяване на инвестиционни разходи и разходи по поддръжка.
- Особено икономичен за системи с високо работно налягане.
- **Гъвкав дизайн**
- Лесно добавяне на допълнителни приспособления
- **Двойна камера**
- Плавна реакция
- Плавно затваряне на вентила - избягва се хидравличното напрежение
- Защитена задвижваща мембрана
- **“Y” образно или ъглово уширено тяло**
- Минимум загуба на налягане.
- Изправна работа в тежък режим
- **Балансиран диск**
- **Седло от неръждаема стомана**
- по устойчиво на кавитация
- **“V”- образен дросел**
- стабилно регулиране при ниски дебити и при големи диференциални разлики между входно и изх. налягане в отношение до 12:1
- **Полуправа направлявана посока на дебита**
- Без турбуленция
- Безкомпромисна надежност
- Безпрепятствен пълнопроходен дизайн

Допълнителни функции

- С електромагнитен контрол – 735-55-M
- С измервателна диафрагма (за отпадни води)– 735-Md
- С ел. защита срещу претоварване за противопожарна защита – FP-730-59
- Облекчителен клапан бързодействащ – 73Q

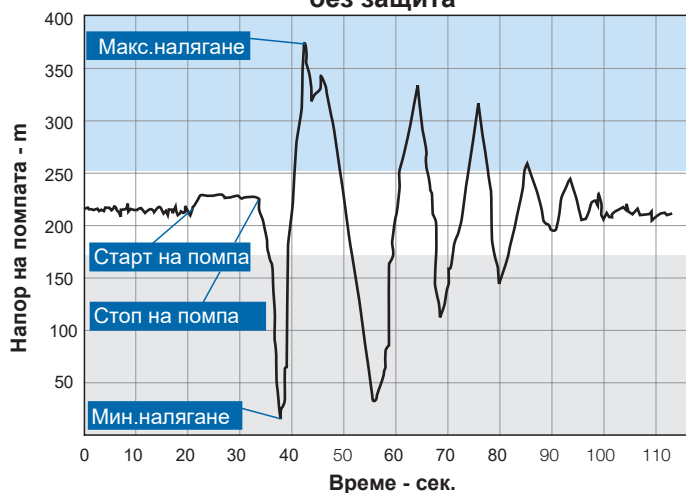




700 Серия

Модел WW-735-M

Графика на хидравличния удар в помпена система без защита



Действие

Внезапното спиране на някоя помпа причинява спад в налягането, създавайки подвижен воден стълб който, тласкан от своя инерционен заряд, продължава да се придвижва по тръбопровода и предизвиква обособяване на зони с изключително ниско налягане.

Когато преминаващият воден стълб загуби своя инерционен заряд, той се насочва обратно към помпата. там той се стоварва върху затворената възвратна клапа, вследствие на това по системата се разпространява вълна от изключително високо налягане, чиято скорост достига до над 1 300 m/sec. Няма такъв облекчителен вентил, който да е в състояние да реагира достатъчно бързо, за да я елиминира.

Предотвратяването на хидравличен удар изисква предварително регистриране и предварително задействане на обезопасяващото устройство. Моделът 735-M е предназначен специално за тази задача. Пилотът за ниско налягане (LP) [1] се отваря при първоначалното спадане на налягането.

Тази незабавна реакция позволява базовият вентил да се отвори с помощта на остатъчното налягане в тръбопровода.

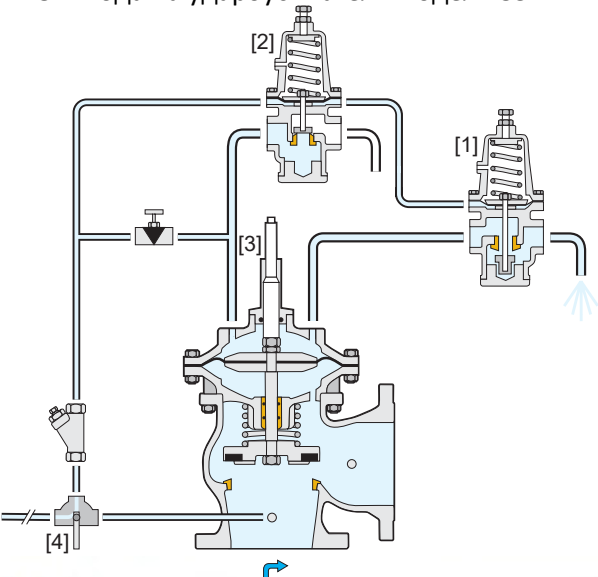
Вече отворилият се вентил модел 735-M изпуска частот връщащия се обратно воден стълб, минимизирайки нарастването на налягането. Ако облекчаването на системата се окаже недостатъчно и налягането надвишава зададеното на пилота за високо налягане (HP) [2], той се отваря незабавно, като отваря още повече базовия вентил.

Ако налягането в системата се стабилизира отново до статичното, двата пилота се затварят, а заедно с тях започва да се затваря и базовият вентил. Ако налягането в тръбопровода продължава да нараства докато вентилът се затваря, пилотът HP отново се отваря, предотвратявайки нарастването на налягането.

Оста за контрол на дебита [3] ограничава отварянето на вентила за да предотврати разпръскване на отклонявания воден стълб и да осигури необходимото налягане за затваряне.

Трипътния спирателен кран [4] служи за избор на източника от който ще се получи информация за налягането в системата:

- Директно от основния тръбопровод, обезопасяван от удароубивателя (препоръчва се) Виж схемата на разположение.
- От входа на удароубивателя модел 735-M



Графика на хидравличния удар в помпена система със защита чрез вентил-удароубивател 735-M





700 Серия

Модел WW-735-M

Инженерни Спецификации

Основен вентил: Основния вентил ще бъде центриран, мембранно действащ спирателен вентил, скосен (Y тип) или ъглов. Тялото ще е със заменимо усилено уплътнение от неръждаема стомана. Вентилът ще осигурява безпрепятствено посоката на дебита чрез липсата на водачи за остта, лагери или поддържащи ребра. Тялото и капака ще са от сферографитен чугун. Всички външни болтове, гайки и шайби ще бъдат с Duplex® покритие. Всички компоненти на вентила ще бъдат достъпни и лесни за обслужване без необходимост от сваляне от тръбопровода. Конструкцията на вентила ще позволява надграждане за контрол при динамично регулиране на дебита и налягането. Наклонената форма на корпуса и остта на активатора позволява вентила да е самообезвъздушаващ се. Изпълнението на дизайна по хармонизирания стандарт на ЕС БДС EN 558-1 серия 1 гарантира перфектно подбран и антикавитационни пропорции, изправна работа дори при тежки условия и при най-разнообразни дебити.

Този модел се отличава с изключително безшумно действие, което го прави подходящ за градски условия и монтаж във високи сгради. Фланците са разпробити съгласно БДС EN 1092-2 (ISO 7005-2) и са с борд за прецизно разполагане на уплътненията. Размери: от DN 40 до DN 800.

Активатор: Активаторът ще бъде двукамерен с вградена разделяща част между долната повърхност на мембраната и основния вентил за изилиране на мембраната от основния воден поток. Цялото устройство на активатора (от уплътнителния диск до горния капак) ще може да се отстранява като интегрална единица. Валът на вентила ще бъде от неръждаема стомана и ще бъде централизиран, инаправляван чрез лагер, разположен в разделителната преграда. Отстранимият радиален уплътнителен диск ще включва гъвкаво уплътнение и ще има възможност за добавяне на V-образен затвор (дросел) чрез завинтване. Същият ще е свързан към мембраната чрез централизирания вал. Уплътнителният диск ще затваря сменяемото легло на вентила, изработено от неръждаема стомана AISI 316L.

За избягване на турбуленция и ефекта на кавитация диаметърът на леглото ще е максимум до 15 % по-малък от номиналния стандартен диаметър на редуцир вентила.

Непропускливост към течове при затваряне - клас VI.

Контролна система: Контролната система ще включва двупътен пилотен вентил с центрирана пружина и чувствителна 8 "(200 мм) диафрагма, сферичен кран и филтър. За вентили над 10" ще има и акселератор. Тръбите и фитингите могат да бъдат от неръждаема стомана, месинг или PP.

Система за управление : Системата за управление се състои от един двупътен пилотен вентил за намаляване на налягането с директно действие и с възможност за промяна на настройките, цилиндричен вентил, изолиращи спирателни кранове и филтър. Пилотът е с диапазон на настройка 1-16 bar. Той е снабден с интегрирана обособена сензорна камера, позволяваща дистанционно детектиране. Системата е затворена и не изхвърля вода в околното пространство. Тя е пригодена за допълнително оборудване с пневматично опериращо устройство с поддържане на множество настройки за динамично дистанционно управление и отчитане посредством електронни устройства. Всеки вентил е снабден с позиционен индикатор за визуално наблюдение на степента на отваряне /притваряне на диска.

Материали на изработка (стандартно изпълнение) : Тяло и капак- сферографитен чугун. Диск и легло на затвора, ос, пружина, опорни шайби на мембраната-неръждаема стомана. Лагерни втулки-бронз. Мембрана- синтетична гума подсилена с найлон. Уплътнения- синтетична гума. Контролна система (пилотен вентил, хидравлични импулсни тръби и фитинги, спомагателни арматури)- неръждаема стомана. Болтове, гайки, шпилки- неръждаема стомана с неръждаемо покритие Duplex. Върху основния вентил е нанесено отвън и отвътре синьо епоксидно- прахово покритие RAL 5005, съответстващо на изискванията за тежки режими на работа съгласно DIN 30677-2, DIN 3476 Минимална дебелина на покритието- 250- 350 µm. Одобрено от M3 на РБ като подходящо за използване в питейното водоснабдяване.

Гранични условия за работа и безопасност:

+/- 2 m за дебит при скорост под 0,3 m/sec. Максимален работен шум до 85 dba при измерване на метър извън шахтата. Възможност за работа в шахта, изложена на риск от наводняване 1 m дълбочина.

Контрол на качеството: Производителят на вентилите е сертифициран според изискванията на стандарта за управление на качеството ISO 9001. Основният вентил е одобрен като напълно пригоден за питейно водоснабдяване съгласно изискванията на хармонизирания стандарт на ЕС БДС EN 1074-5, за което са издадени и се предоставят при поискване съответните сертификати. Съобразно критериите за това отговорно приложение са подбрани и преминалите през строг контрол висококачествени материали за изработка.





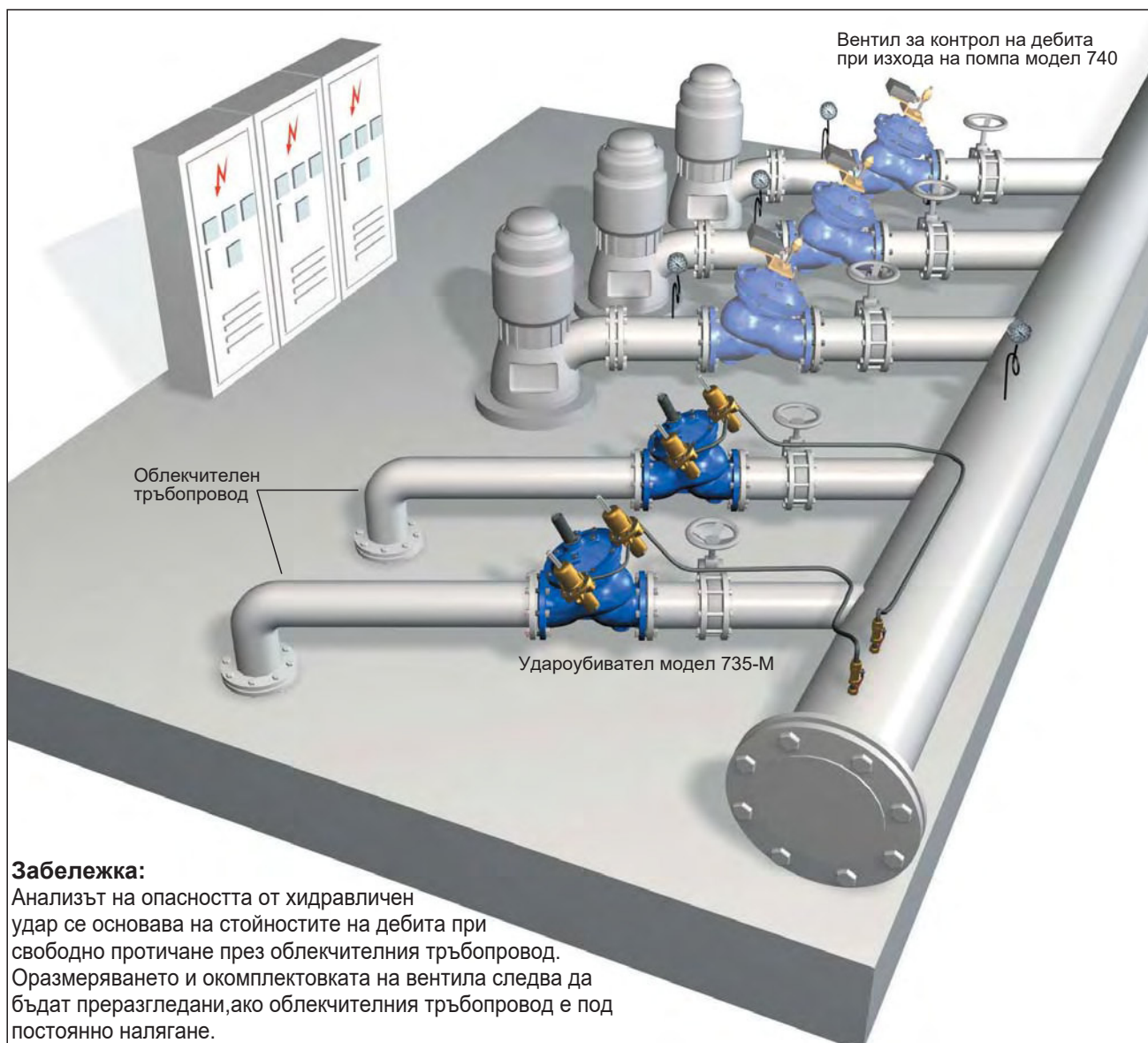
700 Серия

Модел WW-735-M

Типична схема на разположение на ударобивател 735-M в защитена водоснабдителна система:

При този вид система батерията на помпата захранва основната линия през колекторна тръба. Моделът 735-M:

- Елиминира обратния поток при отпадане ел.напрежението към помпата.
- Осигурява обезопасено откъм хидравличен удар превключване между "дежурни" помпи.
- Затваря гладко според пилотните настройки



Забележка:

Анализът на опасността от хидравличен удар се основава на стойностите на дебита при свободно протичане през облекчителния тръбопровод. Оразмеряването и окомплектовката на вентила следва да бъдат преразгледани, ако облекчителния тръбопровод е под постоянно налягане.





700 Серия Модел WW-735-M

Софтуерен продукт на "BERMAD" за анализ на опасността от хидравличен удар BERSAP II

Опасността от хидравличен удар за всяка конкретна водопроводна инсталация е функция на съвкупност от множество фактори: проектно заложили стойности на дебита, помпена система, характеристики на основния тръбопровод и др. Опитните инженери на BERMAD могат да извършат желаните анализи. А за да се извърши възможно най-качествен анализ задължително е да бъдат предоставени всички изброени по-долу данни:

- Основен тръбопровод.
 - Надлъжен профил на тръбопровода
 - Вътрешен диаметър (\varnothing) на водопровода.
 - Дължина на тръбопровода.
 - Материал на тръбите.
 - Дебелина на стената на тръбата.
- Помпи.
 - Характеристика на помпата (помпите).
 - Максимален брой на помпите, при едновременна работа.
 - Тип на възвратната клапа, обслужваща помпата.
- Цялостна водоснабдителна система
 - Максимален проектно заложен дебит
 - Максимално и минимално ниво в черпателния и напорния резервоари.

За системи с повече помпени станции и/или множество консуматори по протежение на захранващия водопровод е необходимо също така да бъдат предоставени допълнително и следните данни:

- Подробна разгърната инженерна схема на системата, включваща разположението на помпените станции, консуматорите и техните характеристики.
- Главната линейна градиента (HGL) за всички разклонения: общо и за всяко едно поотделно, изведена на базата на моделен анализ тип „Network- Solver“:

При извършената симулация на хидравличен удар и направения анализ на системата се препоръчва тя да бъде защитена чрез:

- Два броя вентили-удароубиватели модел 735-M инсталирани паралелно в помпената станция.
- Пет броя въздушници с плавно действие монтирани на различни места по протежение на тръбопровода

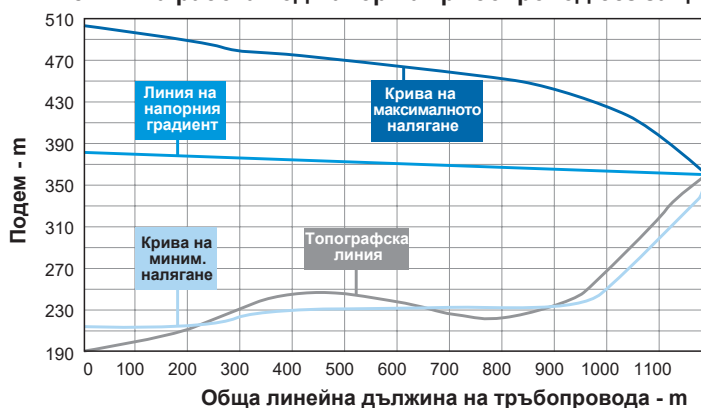
Новата симулация на условията при пълна защита показва, че няма никаква опасност от хидравличен удар и минимален вакуум:

- Налягане ~19 bar (вж. кривата на стойностите на максималното налягане).
- Няма значимо присъствие на вакуум (вж. кривата на стойностите на минималното налягане).

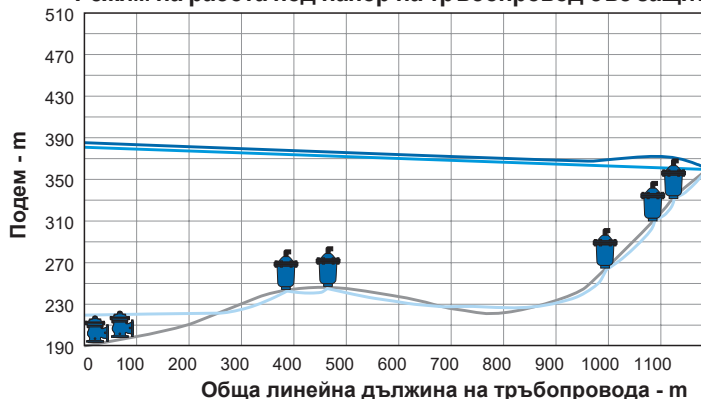
ВАЖНО!!!

Всеки тръбопровод, независимо от профила си, има нужда от монтиране на въздушници, които да подават въздух в условия на вакуум и да освобождават въздуха при наличие на свръхналягане. Предвиждането на такива въздушници и определянето на техните размер, тип и разположение трябва да бъдат считани за част от задължителните изисквания при защита на системата от хидравличен удар.

Режим на работа под напор на тръбопровод без защита



Режим на работа под напор на тръбопровод със защита





700 Серия

Модел WW-735-M

Възможности за прибавяне на допълнително оборудване

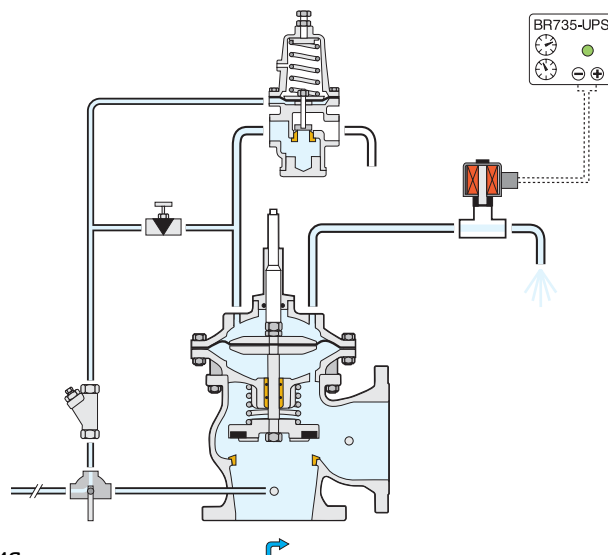
Вентил- удароубивател с електромагнитно управление модел 735-55 М

Удароубивателят с електромагнитно управление модел 735-55-M представлява подходящо решение за помпени системи където:

- Статичното налягане е по-ниско от 3 bar.
- Тръбопровода е с малка дължина и критичното време за връщане на ударната вълна е по-малко от 3 секунди.
- Електрическият контрол е за предпочитане по съображения за оптимизиране на поддръжката.

По време на авария в ел. захранването, контролерът модел BR 735-55-UPS подава захранване към нормално затворения електромагнитен вентил всеки път точно преди резкия спад на налягането, предизвикан от внезапното спиране на работата на помпата. Вече отвореният вентил модел 735-55-M отвежда връщащата се обратно вълна, елиминирайки хидравличния удар. След това, вентила отчитайки налягането в тръбопровода се затваря плавно, херметически и дотолкова бързо, доколкото позволява облекчителният механизъм.

По този начин моделът 735-55-M намалява хидравличния удар за изключително кратко време.



Контролер модел BR 735-55-UPS

Ако е предвидено удароубивателят с електромагнитно управление модел 735-55-M да остава затворен, чрез НО (нормално отворен) електромагнитен вентил, който е постоянно под напрежение, то това може да доведе до някои проблеми като: (загряване на bobината, стопяване на намотките и др.) В такъв случай се препоръчва алтернативно решение, а именно:

Комбинация от нормално затворен (НЗ) електромагнитен вентил, който нормално не е под напрежение и източник на непрекъсваемо захранване UPS. Контролерът BR 735-55-UPS включва двойка подменяеми литиево-йонни батерии и брояч който определя времето през което вентила трябва да е отворен. Контролера получавайки сигнал от таблото, подава ел. захранване към НЗ ел. магнитен вентил и удароубивателя

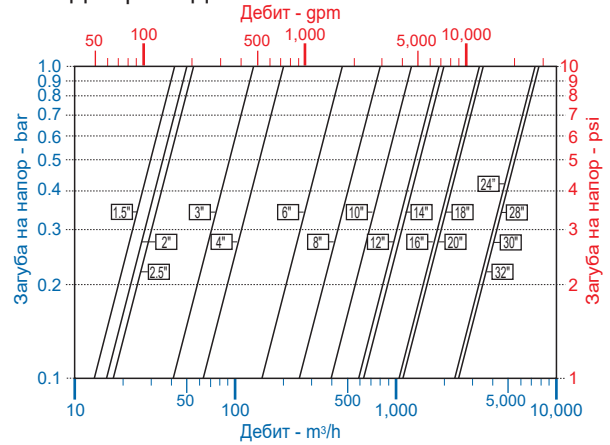




700 Серия

Модел WW-735-M

Диаграма Дебит



Данните са за Y-образна форма и плосък диск

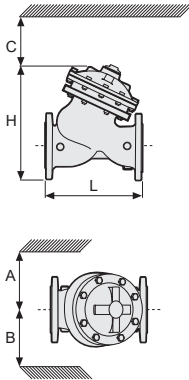
Диаграма Кавитация при диф.разлика до 12:1



Техническа спецификация

Размери и тегло

Размер		A, B		C		L		H		Тегло	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lbs
40	1 1/2"	350	14	180	7	205	8.1	239	9.4	9.1	20
50	2	350	14	180	7	210	8.3	244	9.6	10.6	23
65	2 1/2"	350	14	180	7	222	8.7	257	10.1	13	29
80	3"	370	15	230	9	250	9.8	305	12.0	22	49
100	4"	395	16	275	11	320	12.6	366	14.4	37	82
150	6"	430	17	385	15	415	16.3	492	19.4	75	165
200	8"	475	19	460	18	500	19.7	584	23.0	125	276
250	10"	520	21	580	23	605	23.8	724	28.5	217	478
300	12"	545	22	685	27	725	28.5	840	33.1	370	816
350	14"	545	22	685	27	733	28.9	866	34.1	381	840
400	16"	645	26	965	38	990	39.0	1108	43.6	846	1865
450	18"	645	26	965	38	1000	39.4	1127	44.4	945	2083
500	20"	645	26	965	38	1100	43.3	1167	45.9	962	2121
600	24"	645	26	965	38	1450	57.1	1965	77.4	1061	2334



Данните са за Y-образна форма, на фланци, PN16
Теглото е за основен вентил PN16
"C" - необходимото разстояние за демонтиране на целия активатор
"L", ISO стандарт за строителна дължина

Тяло на вентила

Форма на тялото: "Y" (globe) и ъглова
Размер в диапазон: 1 1/2" - 32" (40-800 mm)
Присъединяване (Според налягането):
Фланци: ISO PN16, PN25 (ANSI Class 150, 300)
Резба: BSP или NPT
Работна температура:
Вода до 80°C (180°F)

Материали:

Тяло и активатор: Сферографитен чугун
Вътрешни части: Неръждаема стомана, бронз и стомана с покритие
Диафрагма: NBR найлон с подсилена оплетка
Уплътнения: NBR

Покритие:

Епоксидно прахово чрез електростопилка, RAL 5005 (Синьо)
Одобрено за контакт с питейна вода или елестатично
Епоксидно прахово полиестерно, RAL 6017 (Зелено)

Контролна система

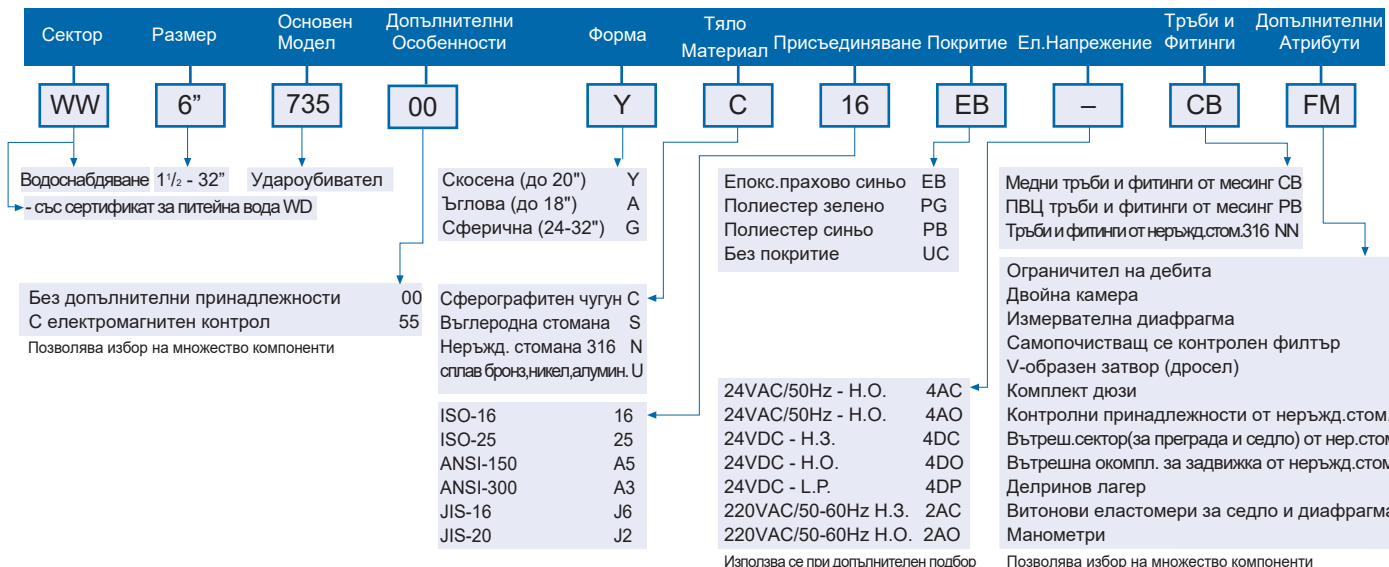
Стандарти и материали:
Акcesoари: Бронз, месинг, неръжд. стомана и NBR
Тръби: Мед или неръжд. стомана, полипропилен
Фитинги: Горещо щамп. месинг или неръжд. стомана
Стандарти и материали за пилота:
Тяло и капак: Бронз, месинг или неръжд. стомана
Мембрани: NBR
Пружини: Галванизирани или неръждаема стомана
Вътрешни части: Неръждаема стомана
Диафрагмени капаци: Неръждаема стомана или стомана с епоксидно прахово чрез електро-стопилка покритие

Материали на акселератора:

Тяло: Месинг или неръжд. стомана
Вътрешни части: Неръжд. стомана и месинг
Диафрагма: NBR или FPM

Как да поръчате

Моля оформете вашата поръчка според диграмата.



Използва се при допълнителен подбор

Позволява избор на множество компоненти