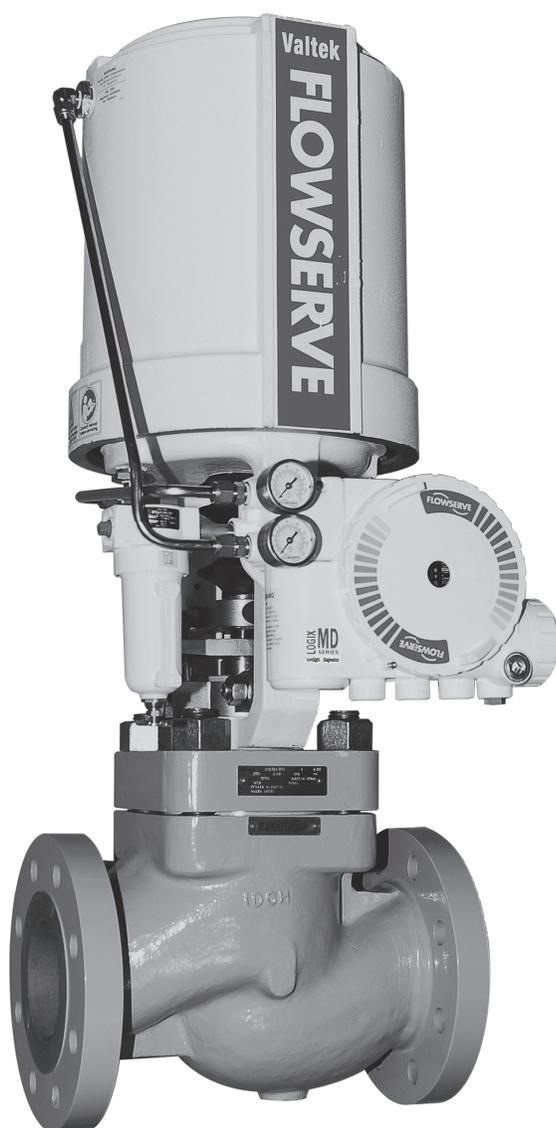




ТЕХНИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Регулирующие клапаны Valtek Mark One

FCD VLRUTB0001-30 11/09 (Вместо FCD-VLATB001)



Experience In Motion

Корпус клапана в сборе

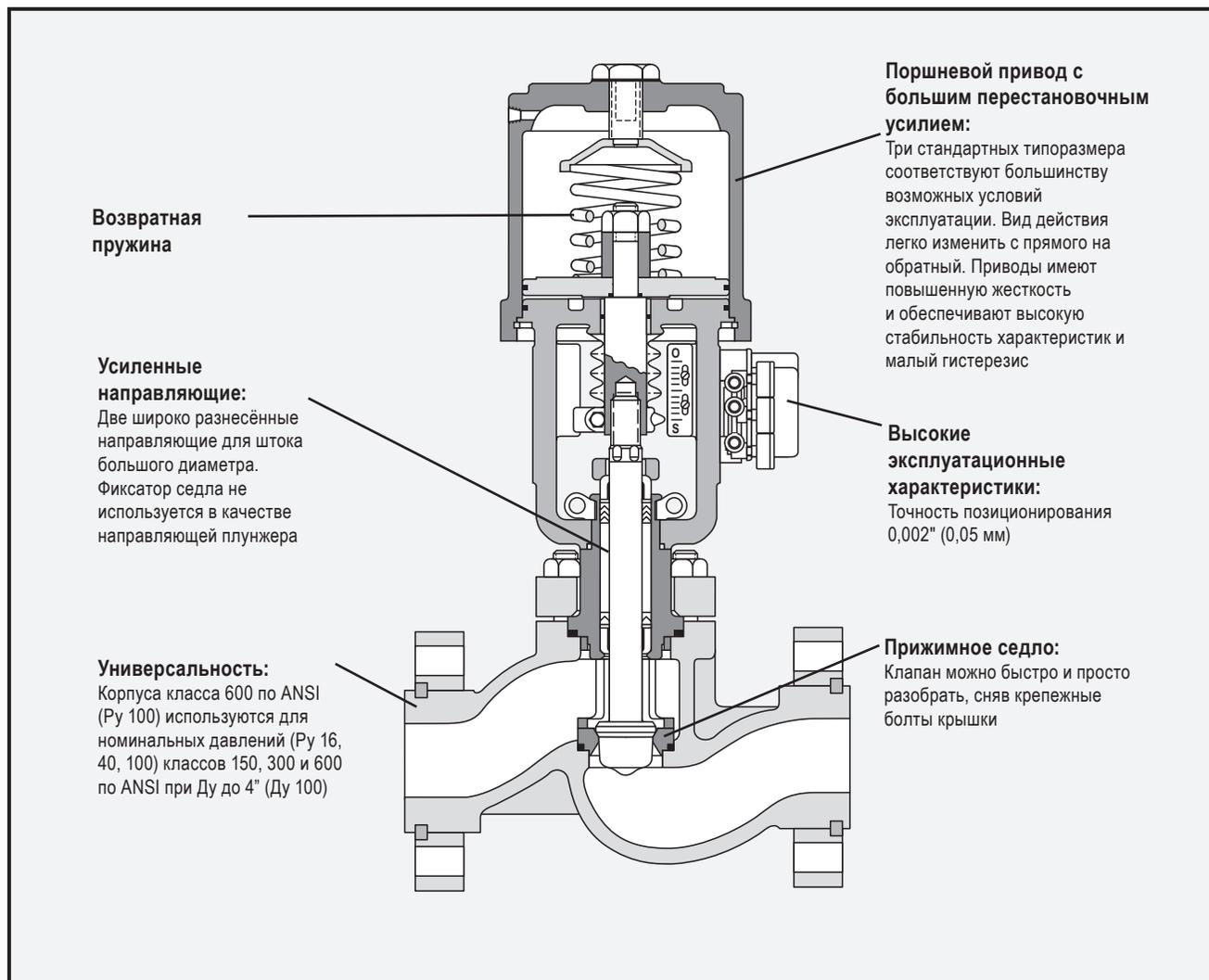


Рисунок 1: Корпус клапана Mark One в сборе

Проходной запорно-регулирующий клапан Valtek® MarkOne™ дает возможность точного регулирования при работе с жидкими и газообразными средами, а его конструкция обеспечивает возможность быстрого и простого обслуживания без больших затрат.

Клапан Mark One с поршневым приводом двустороннего действия (с возвратной пружиной, перемещающей плунжер в безопасное положение при прекращении пневмопитания) обеспечивает жесткость устройства в целом и гарантирует точность и воспроизводимость позиционирования, быстродействие и высокую чувствительность к регулируемому воздействию. Клапан работает при давлении питающего воздуха до 150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар (изб.)), а его привод создает перестановочное усилие, достаточное для герметичного закрытия при гораздо более высоком давлении технологической среды. В клапане Mark One совместное действие пружины, давления питающего воздуха и давления технологической среды способствуют повышению степени герметичности в закрытом состоянии. Кроме того, применение самоустанавливающегося седла также улучшает герметичность закрытого клапана.

В стандартном исполнении шток клапана Mark One имеет две группы направляющих в верхней его части. В результате полностью исключается контакт плунжера и фиксатора седла. Значительная часть сложностей при техническом обслуживании проходных клапанов связана с применением затворов клеточного типа. Плотный контакт между металлическими плунжером и гильзой седла часто приводит к задирам и заеданию.

Использование прижимного седла и корпуса с устанавливаемым сверху седлом и плунжером обеспечивает возможность простого и быстрого ремонта. Более того, благодаря взаимозаменяемости большинства деталей клапанов Mark One, сокращается количество запасных частей, которые необходимо хранить на складе. Кроме того, клапан управляется приводом, имеющим улучшенные массогабаритные характеристики по сравнению с похожими мембранными приводами.

Простой, надежный и прочный проходной запорно-регулирующий клапан Valtek Mark One является наилучшим выбором для промышленного применения.

Основные преимущества и технические особенности

Преимущества	Технические особенности
Конструкция клапана обеспечивает снижение затрат за весь срок службы	Высокая степень взаимозаменяемости деталей между клапанами разных типоразмеров и другими устройствами Valtek. Благодаря удачной конструкции, уменьшается количество запасных частей, необходимых для эксплуатации клапана. Прочные детали в усиленном исполнении имеют увеличенный ресурс. Конструкция привода обеспечивает возможность простого и быстрого обслуживания.
Универсальность	Клапан может иметь проходной и угловой корпус, а также трехходовое исполнение. Строительные длины клапанов охватывают большой ряд стандартных значений.
Исключена возможность заклинивания или задигов поверхностей рабочих деталей клапана	Шток имеет две направляющие, расположенные вне потока регулируемой среды. Широкий зазор между плунжером и фиксатором седла. Полностью исключено коррозионное истирание, характерное для регулирующих клапанов клеточного типа.
Простая конструкция, обеспечивающая возможность быстрого обслуживания без значительных затрат	Установка, демонтаж и обслуживание внутрикорпусных деталей со стороны крышки. Прижимное седло. Равномерное контролируемое обжатие прокладок. Высокая степень взаимозаменяемости деталей. Улучшенные массогабаритные характеристики.
Высокая герметичность в закрытом состоянии	Самоустанавливающееся седло. Улучшение герметичности за счет совместного действия давления технологической среды, пружины привода и давления питающего воздуха. Поршневой привод двустороннего действия с увеличенным перестановочным усилием. Если пружина не может переместить плунжер в требуемое положение, дополнительное усилие создается давлением питающего воздуха.
Конструкция для самых тяжелых условий эксплуатации	Использование коррозионно-стойких материалов. Большое перестановочное усилие привода позволяет перемещать плунжер при высоком давлении. Затвор и седло с улучшенными антикавитационными характеристиками и пониженным уровнем шума. Цельноточеный усиленный шток. Клапан с таким штоком аттестован Factory Mutual для использования в качестве топливного клапана (0,75" - 3" / Ду = 20 - 80 мм).
Компактность и удобство монтажа	Поршневой привод имеет меньшие габариты, чем большинство похожих приводов других производителей. Более низкое положение центра тяжести по сравнению с другими похожими приводами. Меньшая масса обуславливает меньшие напряжения в трубопроводе, вызываемые статическими и динамическими нагрузками. Съемные фланцы позволяют устанавливать клапан в разных положениях и компенсировать несоосность фланцев клапана и трубопровода.
Надежная работа с расчетными характеристиками	Прочный поршневой привод с большим перестановочным усилием. Точное позиционирование. Высокая стабильность рабочих характеристик. Хорошие динамические характеристики. Перемещение штока с высокой регулируемой скоростью.

Варианты исполнения корпуса

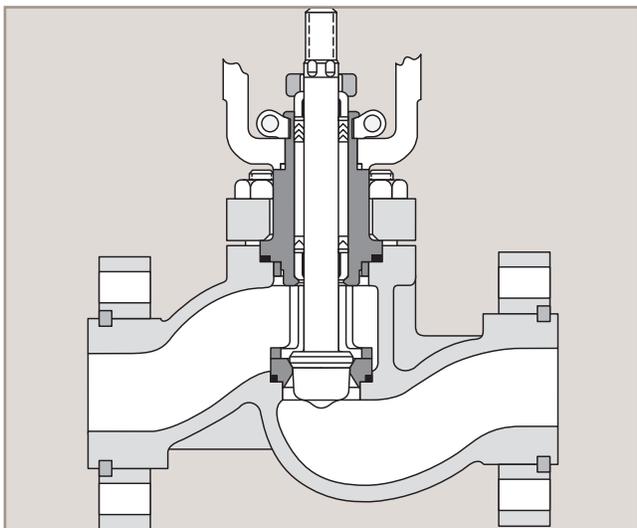


Рисунок 3: Корпус проходного клапана

Корпуса проходных клапанов имеют гладкий профилированный канал с постоянной площадью сечения и без застойных зон. Канал обеспечивает высокую пропускную способность при минимальной турбулизации потока. Корпуса этого типа имеют практически постоянную толщину стенки. Такое решение позволяет уменьшить массу и стоимость корпусов, выполненных из дорогих нержавеющей и легированных сталей.

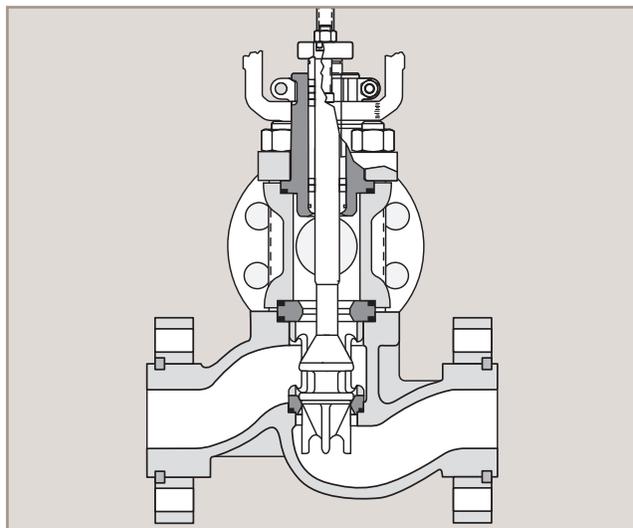


Рисунок 4: Корпус трехходового клапана

Трехходовые клапаны применяются для объединения или разделения потоков. Благодаря взаимозаменяемости деталей арматуры Flowserve, клапаны со стандартным корпусом легко превратить в трехходовой клапан: для этого необходимо установить переходник с дополнительным патрубком, верхнее седло, две прокладки, трехходовой плунжер и удлиненные шпильки фланца крышки.

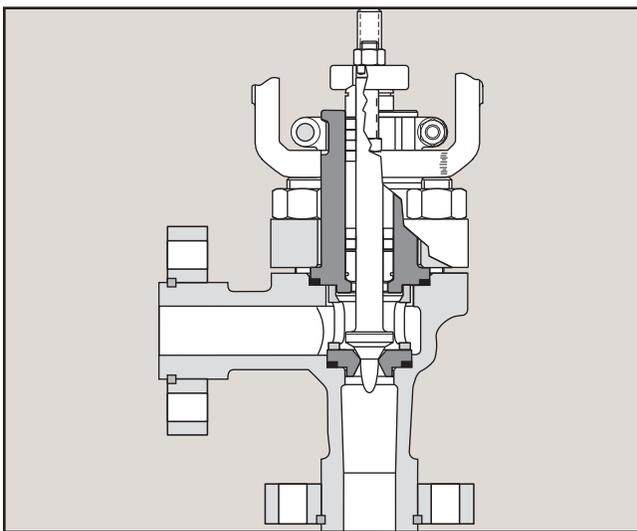


Рисунок 5: Корпус углового клапана

За исключением корпуса и седла клапана 1,5" (Du = 40 мм), все детали угловых клапанов Mark One взаимозаменяемы с аналогичными деталями проходных клапанов. Для дополнительной защиты корпуса предусматривается седло, спрофилированное по соплу Вентури, обращенному в сторону выходного фланца.

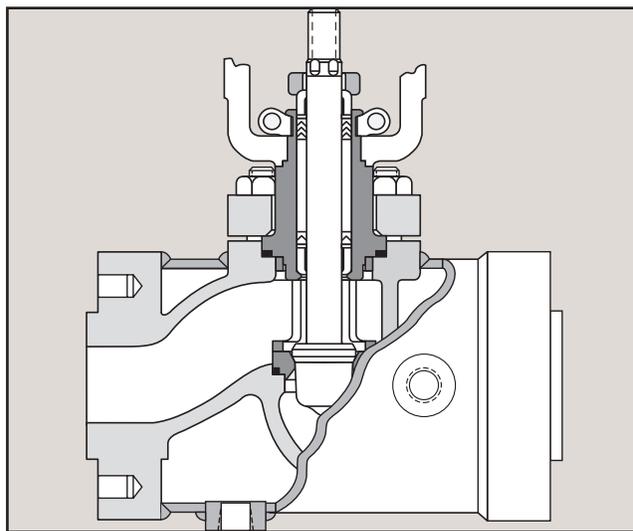


Рисунок 6: Корпус с паровой рубашкой

Клапаны Mark One с паровой рубашкой имеют корпус со стандартным проходом, с увеличенными глухими фланцами (рубашка на весь корпус) или стандартными фланцами (рубашка на часть корпуса). Рубашка рассчитана на давление 150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар (изб.)) и имеет штуцеры с резьбой 0,75" NPT для подвода пара и подключения дренажа.

Присоединения клапанов, фланцы и болтовые соединения

Присоединительная поверхность клапана Mark One в стандартном исполнении соответствует присоединительной поверхности фланца с соединительным выступом (RF ANSI B16.5) при использовании как съемных фланцев, так и несъемных фланцев (в настоящее время конструкция со съемными фланцами не выпускается). Для улучшения уплотнения соединения с трубопроводом на присоединительной поверхности протачиваются спиральные канавки. Возможно применение других типов присоединительных поверхностей (LF, SF, LG, SG, RTJ), соответствующих стандарту ANSI B16.5

Фланец крышки

Фланец крышки является съемным. Поскольку фланец не контактирует с рабочей средой, как правило, он изготавливается из углеродистой стали, хотя при необходимости можно заказать этот фланец из нержавеющей стали.

Болтовые соединения фланца крышки

В клапанах всех типоразмеров фланец крышки крепится шпильками и гайками из нержавеющей стали 304 и 316, рассчитанными на рабочую температуру от -423° до 1500°F (от -253° до 816°C). Эти предельные температуры соответствуют максимальному допустимому давлению, указанному в последнем издании норм ANSI B16.34.

Таблица 1: Присоединения клапанов

Тип присоединения	Размер клапана		Класс давления		Стандартные строительные длины по ANSI / ISA
	дюймы	Ду	ANSI	Py	
Съемные фланцы	0,5-4	15-100	150-600	16-100	S75.20
Несъемные фланцы - углеродистая и легированные стали	0,5-48	15-1200	150	16	S75.03
	0,5-48	15-1200	300-600	40-100	
	0,5-24	15-600	900-2500	160-400	S75.16
Резьбовые (NPT)	0,5-2	15-50	150-600	16-100	S75.12
	0,5-2	15-50	900-2500	160-400	
Муфтовые под сварку	0,5-4	15-50	150-600	16-100	S75.15
	0,5-4	15-50	900-2500	160-400	
Под сварку встык	0,5-4	15-100	150-600	16-100	S75.15
	6-36	150-900	150-600	16-100	
	0,5-24	15-600	900-2500	160-400	

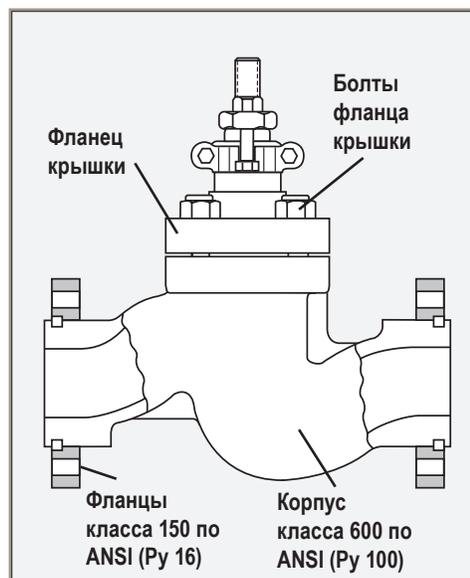


Рисунок 7: Резьбовое соединение фланца крышки

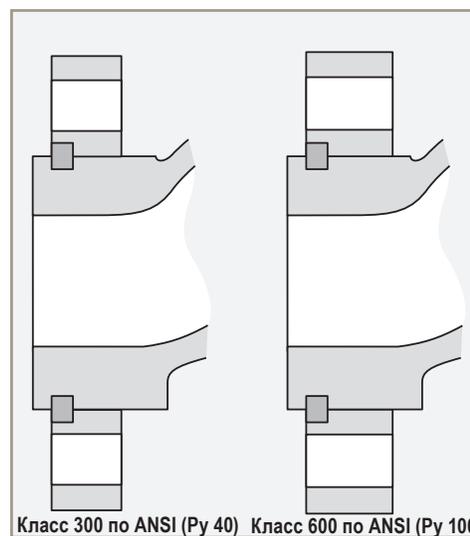


Рисунок 8: Присоединительные фланцы

Прокладки, фиксаторы бугеля

В клапане Mark One используются обжимные уплотнительные прокладки крышки и седла, которые не имеют возможности свободного расширения. Так как нижняя металлическая поверхность крышки контактирует с металлической поверхностью корпуса, обжатие прокладки крышки будет определяться глубиной паза под прокладку, который протачивается для получения требуемого обжатия. При установленной крышке усилие передается через фиксатор на седло, прижимая его к корпусу. Корпус, фиксатор седла и седло изготовлены с высокой точностью, что обеспечивает правильное обжатие прокладки. В отличие от крышки, нижняя поверхность седла не всегда контактирует с корпусом. Образующийся при этом небольшой зазор позволяет компенсировать неточности изготовления и тепловые расширения.

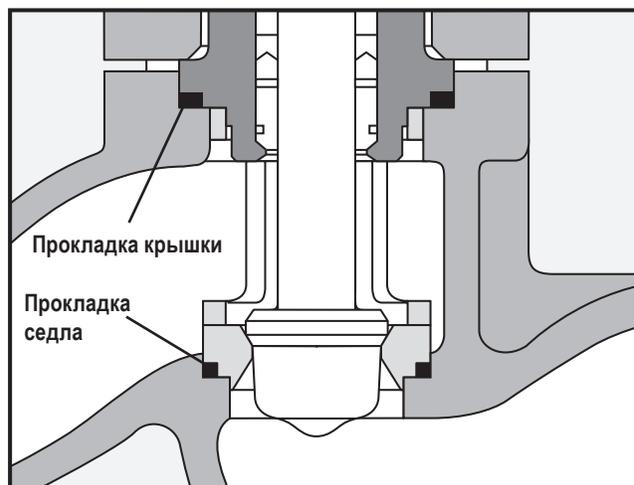


Рисунок 9: Прокладки корпуса

Таблица 2: Технические характеристики прокладок

	Тип	Материал	Макс. рабочая температура		Мин. рабочая температура	
			°F	°C	°F	°C
Стандартные прокладки	Плоская	Фторопласт ПТФЭ	350	177	-200	-130
	Спирально-навитая	Нержавеющая сталь 304/AFG	750	400	-20	-30
	Спирально-навитая	Нержавеющая сталь 316/AFG	1000	538	-20	-30
Прокладки из других материалов	Плоская	Композиционный материал AFG	600	318	-20	-30
	Плоская	Фторопласт Ф3 (KEL-F)	350	177	-320*	-196*
	Плоская	Перфторированный сополимер Ф-4МБ (FEP)	400	204	-320	-196
	Плоская	Графит**	1500**	816**	-320	-196
	Спирально-навитая	Нержавеющая сталь 316/графит **	1500**	816**	-320	-196
	Полое уплотнительное кольцо	Сплав Inconel X-750	1500	816	-20*	-30*

* Прокладки для более низких температур поставляются по заказу.

** При работе на окислительной среде максимальная температура составляет 800°F (427°C).

Фиксаторы бугеля

Привод обычно крепится к корпусу клапана Mark One двумя фиксаторами для бугеля, изготовленными из нержавеющей стали методом точного литья. В некоторых случаях привод крепится болтами прямо к крышке. Каждый фиксатор имеет наклонную поверхность, которая, при затяжке болтового соединения, надежно прижимает бугель привода к крышке. В отличие от обычных резьбовых фиксаторов используемые фиксаторы легко снимаются даже при наличии сильной коррозии.

Крепежные болты и стопорные гайки изготавливаются из плакированной углеродистой стали; по заказу они могут быть изготовлены из нержавеющей стали.

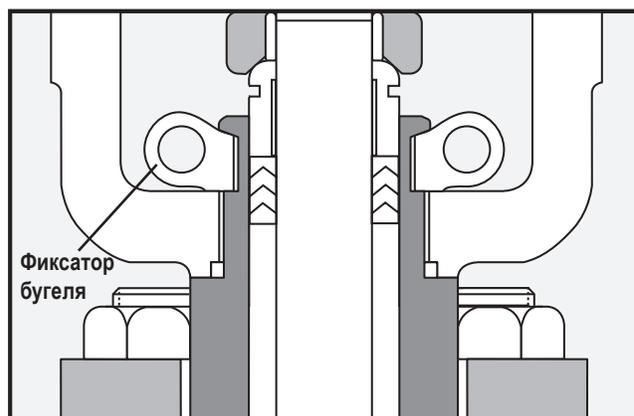


Рисунок 10: Фиксатор бугеля

Типы крышек

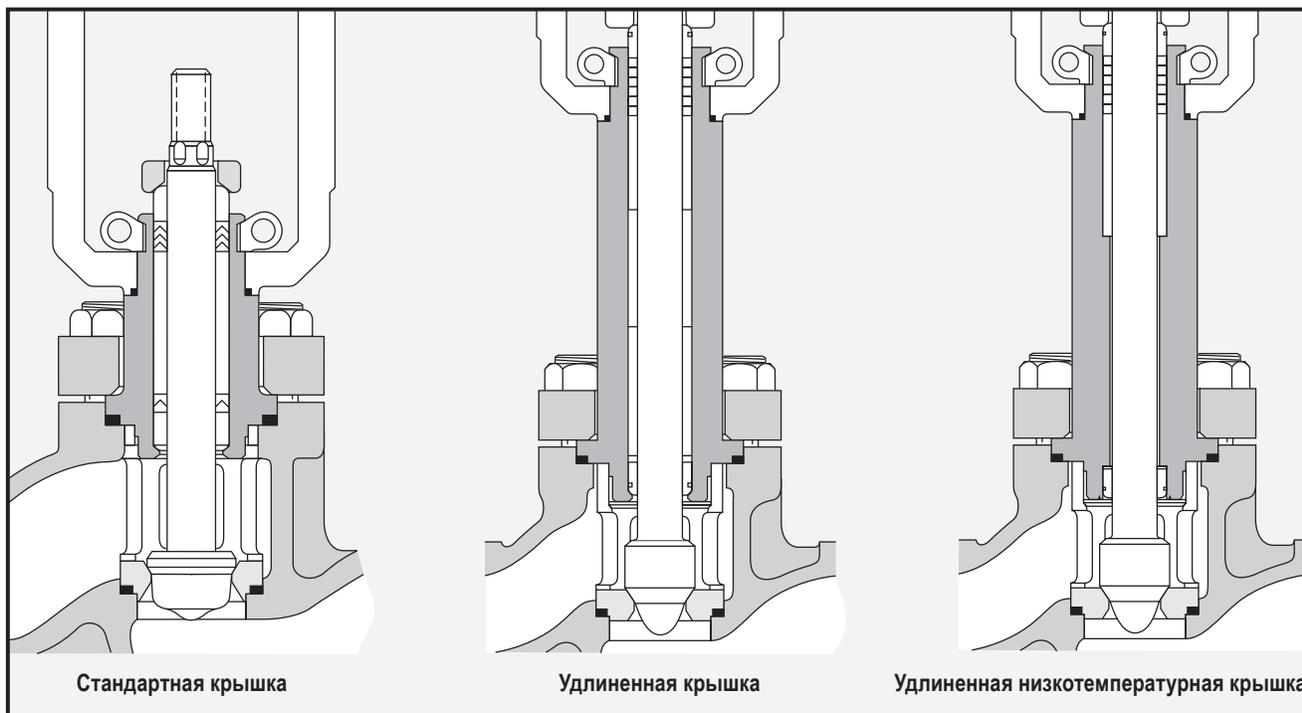


Рисунок 11: Типы крышек клапана Mark One

Стандартная крышка

Крышка клапана Mark One обычно изготавливается из такого же материала, как и корпус и может работать при температурах от -20°F до 750°F (-30°C - 400°C). Предельные рабочие температуры для материалов сальниковой набивки указаны в Таблице 4 на стр. 9.

Удлиненная крышка

Удлиненная крышка защищает сальниковую набивку от воздействия высоких и низких температур, которое может ухудшить характеристики клапана. Крышки из углеродистой стали используются при температурах от -20°F до 800°F (от -30° до 427°C), из нержавеющей сталей 304 или 316 - при температурах от -150°F до 1500°F (от -100° до 816°C).

Удлиненная низкотемпературная крышка

В данной крышке образуется застойная зона, содержащая газ при невысокой температуре, защищающий сальник от воздействия технологической среды. Стандартная крышка обычно изготавливается из нержавеющей стали 304 или 316 и может использоваться при температуре до -423°F (-253°C). Стандартная конструкция предусматривает фланец крышки и крепежные детали из нержавеющей стали.

Металлическое сальфонное уплотнение крышки Guardian II

Металлическое сальфонное уплотнение Guardian II используется в тех случаях, когда необходимо свести к минимуму утечку технологической жидкости в атмосферу. Стандартные сальфонные уплотнения имеют рабочую температуру от -320°F до 1100°F (от -196° до 593°C) и рабочее давление до 1100 фунт/кв.дюйм (75,9 бар (изб.)).

Обычно поставляются гибкие металлические сальфоны из сплава Inconel 625, их также возможно изготовить из сплава Hastelloy C-22.

Сальфонное уплотнение Guardian II является уравновешенным для уменьшения деформации, что продлевает срок службы сальфона.

Металлическое сальфонное уплотнение крышки Guardian

Металлическое сальфонное уплотнение Guardian защищает от утечки едких технологических жидкостей и газов в атмосферу через сальник.

Компактное и легкое сальфонное уплотнение Guardian идеально подходит для температур до 650°F (343°C) и давления до 310 фунт/кв.дюйм (21,4 бар (изб.)). Сальфоны изготавливаются методом точной штамповки из сплавов Inconel и Hastelloy C.

Сальник и направляющие

Сальниковая камера

Сальниковые камеры стандартных клапанов Valtek имеют большую глубину по сравнению с обычными сальниковыми камерами. Это обеспечивает следующие преимущества:

1. Значительное расстояние между нижним грязесъемным сальником и верхним основным сальником защищает последний от загрязнения. Верхний сальник находится на таком расстоянии от грязесъемного сальника, при котором полностью исключается возможность его контакта с участками штока, омываемыми технологической средой. Грязесъемный сальник предназначен для уменьшения утечки технологической жидкости по штоку.
2. В одной и той же крышке возможно использование сальников разных конфигураций, включая двухступенчатые сальники.

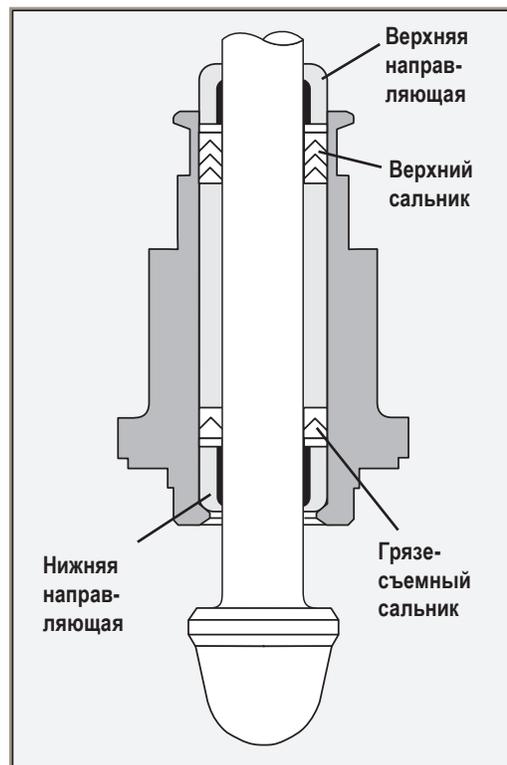
3. Две направляющие, находящиеся на большом расстоянии друг от друга, обеспечивают точное перемещение штока большого диаметра в клапанах Mark One. Верхняя направляющая также является грундбуксой сальника; нижняя направляющая находится рядом с плунжером и образует дополнительную опору, обеспечивающую точную центровку плунжера относительно седла.
4. Направляющие из нержавеющей стали с графитовым покрытием осуществляют точное направляющее воздействие в широком диапазоне температур и полностью исключают заедание штока в направляющих. Возможно применение направляющих для самых разных условий эксплуатации, включая сплошные направляющие из латуни, сплава Alloy 6 и нержавеющей стали с покрытием из фторопласта (PTFE), армированного стекловолокном.

Таблица 3: Направляющие

Стандартные материалы	Макс. темп.	Мин. темп.	Максимальное давление (избыточное)
Нержавеющая сталь с графитовым покрытием***	1500°F 816°C	-320°F -196°C	1400 фунт/кв. дюйм / 96,6 бар до 2 дюймов / Ду 50 1000 фунт/кв. дюйм / 69,0 бар, 3-4 дюйма / Ду 80-100 850 фунт/кв. дюйм / 58,6 бар, 6 дюймов Ду 150 и выше
Армированное стекловолокно			150 фунт/кв. дюйм / 10,3 бар при 100°F / 38°C
Нержавеющая сталь с фторопластовым (PTFE) покрытием	350°F 177°C	-423°F -253°C	100 фунт/кв.дюйм / 6,9 бар при 350°F / 177°C
Цельнолитые, бронза	500°F 260°C	-423°F -253°C	Максимальное давление как для корпуса
Цельнолитые, сплав Alloy 6	1500°F 816°C	-423°F -253°C	Максимальное давление как для корпуса

Таблица 4: Материалы набивки

Тип крышки	Материал сальниковой набивки	Макс. допустимая температура технологической среды	
Стандартная**	PTFE, PTFE / безасбестовый материал AFP и PTFE, армированный стекловолокном	500°F 260°C	260°C
	Графит / AFP	750°F	400°C
	Графит / AFP, проволока из сплава Inconel	750°F*	400°C*
	Графит***	750°F*	400°C*
Удлиненная**	PTFE, PTFE / безасбестовый материал AFP и PTFE, армированный стекловолокном	600°F	316°C
	Графит / AFP	1200°F	650°C
	Графит / AFP, проволока из сплава Inconel	1200°F	650°C
	Графит***	1500°F	816°C
Удлиненная, для низких температур**			
15, 18 дюймов (38, 46 см)	Фторопласт PTFE	-320°F	-196°C
24, 27 дюймов (38, 46 см)	Фторопласт PTFE	-423°F	-253°C



* Указанные температуры соответствуют температуре окружающей среды не выше 90°F (32°C); клапаны 8" - 12" (Ду 200 - 300) классов 150 - 600 по ANSI (Py 160 - 400) и 3" - 12" (Ду 80 - 300) классов 900 - 2500 по ANSI (Py 160 - 400) допускают рабочую температуру до 850°F (454°C).

** Нормы ANSI B 16.34 устанавливают предельные давления и температуры для материала деталей, работающих под давлением. Обратитесь на завод-изготовитель за подробной информацией.

*** Запрещается использовать графит в окислительной среде, например, в кислороде и воздухе, при температурах свыше 800°F (427°C). При применении графитовой набивки может потребоваться привод с увеличенным перестановочным усилием и более мощная пружина для преодоления дополнительного сопротивления трения.

Расходные характеристики, типы затворов

Равнопроцентная характеристика

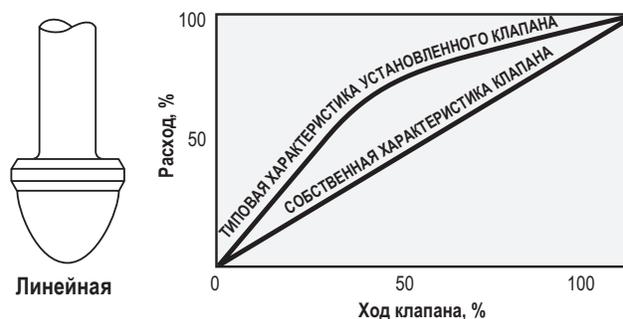
Клапаны, используемые для регулирования технологического процесса, обычно имеют равнопроцентную характеристику. В этом случае изменение пропускной способности при перемещении плунжера пропорционально текущему значению пропускной способности. Хотя клапан может иметь равнопроцентную характеристику, большинство контуров управления в реальных условиях имеют характеристику, приближающуюся к линейной, когда полный перепад давления в контуре существенно превышает перепад давления на клапане.



Равно-процентная

Линейная характеристика

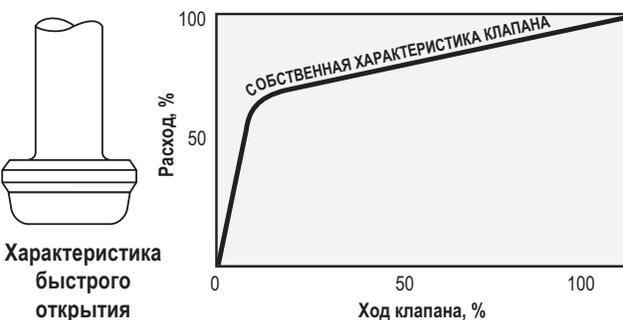
Для клапанов с линейной характеристикой изменение пропускной способности пропорционально перемещению плунжера, независимо от его положения. Такие клапаны используются в системах, где на клапан приходится основная часть перепада давления в системе.



Линейная

Характеристика быстрого открытия

Характеристика быстрого открытия предусмотрена в клапанах, используемых в качестве запорно-регулирующей арматуры. В первую очередь они предназначены для обеспечения максимальной пропускной способности при минимальном ходе штока.



Характеристика быстрого открытия

Рисунок 13: Расходные характеристики

Виды затворов

Выпускаются затворы трех типов. Стандартные полно-проходные затворы обеспечивают максимальное значение C_v . Затворы с неполнопроходным седлом применяются в клапанах разных типов-размеров с крупногабаритными корпусами, когда необходимо получить уменьшенные значения C_v . Исполнение со встроенным седлом, которое протачивается непосредственно в корпусе, с плунжером увеличенного размера, по сравнению со стандартным позволяет расширить диапазон значений C_v , по сравнению с затворами с полнопроходным седлом.

В клапанах Mark One затворы одного вида легко заменяются затворами другого вида, так как все седла и плунжеры одного и того же размера и одного и того же класса давления являются полностью взаимозаменяемыми. Исполнение со встроенным седлом получают путем демонтажа седла и замены плунжера.

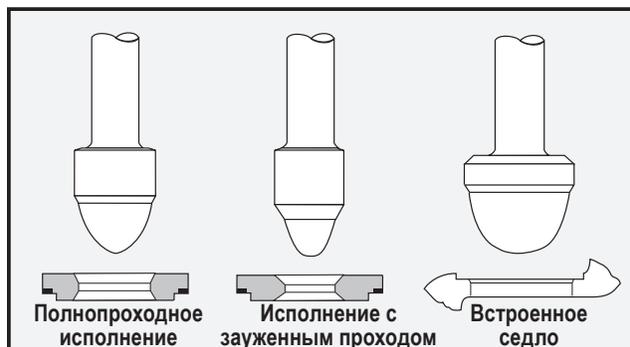


Рисунок 14: Стандартные затворы

Стандартные и уравновешенные затворы

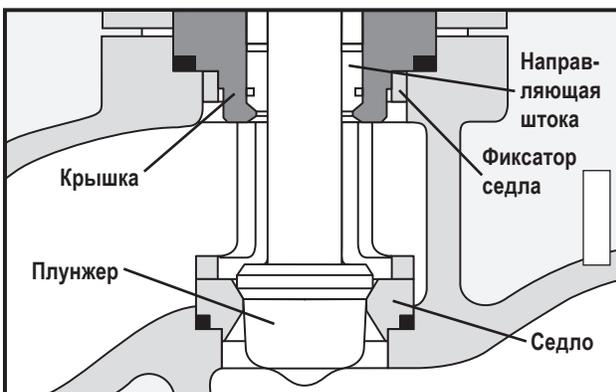


Рисунок 15: Стандартный затвор

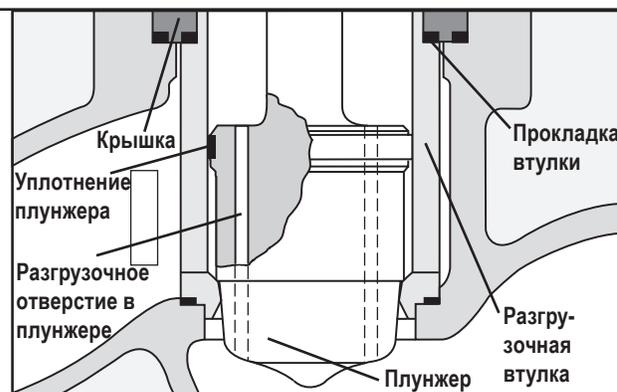


Рисунок 16: Уравновешенный затвор

Затворы клапана Mark One позволяют исключить проблемы, связанные с использованием резьбовых седел и затворов клеточного типа. Седло зажимается в корпусе крышкой и фиксатором, что позволяет легко снять седло даже при сильной коррозии. В отличие от затворов клеточного типа шток клапана Mark One имеет две направляющих, благодаря чему плунжер не касается фиксатора седла. Поэтому фиксатор седла можно выполнить из нержавеющей стали, а не из дорогих материалов повышенной твердости. Пропускная характеристика определяется формой плунжера, а не отверстием фиксатора седла.

Для стандартных клапанов Mark One разработаны специальные седла с пониженным уровнем шума.

Металлические седла

Герметичность клапанов с металлическими седлами удовлетворяет требованиям IV-го класса герметичности (ANSI B16.104, 1976 - FC170-2). Этот класс предусматривает допустимую утечку не более 0,01% от номинальной пропускной способности клапана. После сборки у всех регулируемых клапанов Valtek проверяется герметичность седла, и она оказывается существенно выше, чем предусмотрено для этого класса. Такая высокая степень герметичности достигается путем тщательной осевой центровки седла и плунжера при сборке. По запросу возможна поставка клапанов с металлическими седлами, имеющими более высокий класс герметичности. При больших перепадах давления на клапане используются уравновешенные затворы для уменьшения необходимого

перестановочного усилия. Для этого уменьшается площадь плунжера, влияющая на неуравновешенность усилий, действующих на плунжер. Так как зазоры между уравновешенным затвором и фиксатором седла относительно невелики, уравновешенные затворы рекомендуется применять в основном для регулирования чистых сред (без механических примесей).

В нормально закрытых клапанах поток направлен под плунжер, а в нормально открытых клапанах - над плунжером. Клапаны рассчитываются таким образом, что площадь уплотнения за вычетом площади штока составляет величину, чуть большую, чем площадь седла. В результате плунжер имеет дисбаланс, способствующий закрытию при подаче среды под плунжер и открытию при подаче среды над плунжер.

Мягкие седла

Мягкие седла используются в клапанах Mark One для обеспечения высокой герметичности в соответствии с требованиями VI-го класса по ANSI. Это седло состоит из вставки, находящейся между двумя металлическими деталями. Мягкие седла взаимозаменяемы с цельнометаллическими седлами такого же размера и такого же номинального давления. Вставки во многих случаях изготавливаются из фторопласта PTFE, поэтому максимальная рабочая температура для них составляет 300°F (150°C) при давлении 290 фунт/кв. дюйм (20 бар (изб.)). При температурах ниже -85°F (-65°C), допускается использование мягких фторопластовых седел для работы при высоком давлении.

Таблица 5: Рабочие температуры стандартных уплотнений

Фторопластовая втулка из PTFE	-320°F (-196°C) при макс давлении или 300°F (150°C) при 150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар (изб.))	
Rene 41	от 800° до 1600°F	от 427° до 871°C
PTFE с пружиной	от -365° до 575°F	от -221° до 302°C
Viton	от -40° до 437°F	от -40° до 225°C

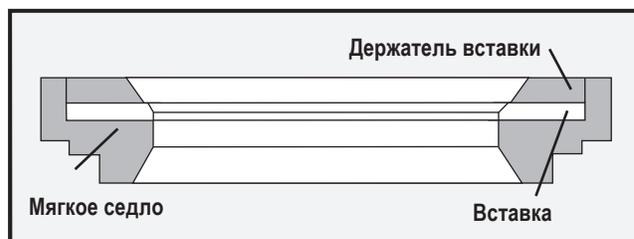


Рисунок 17: Стандартное мягкое седло

Затворы: материалы и характеристики

Стандартные плунжер и седло изготавливаются из нержавеющей стали 316, за исключением клапанов с корпусом из специальных сплавов, у которых затворы изготавливаются из того же материала, что и корпус. Затворы из нержавеющей стали успешно работают в самых разных условиях. Тем не менее, общее правило будет следующим: для работы в режимах, связанных с дросселированием потока и при температуре свыше 600°F (316°C), следует выбирать затворы, выполненные из упрочненных материалов. Во многих случаях плунжер и седло изготавливаются из сплава Alloy 6. В этом материале относительно высокая твердость удачно сочетается с коррозионной стойкостью. Также выпускаются затворы из специальных сплавов, включая Alloy 20, Hastelloy C и Monel.

Таблица 6: Материал затвора

Материал плунжера и седла	Твердость RC по шкале Роквелла	Коррозионная* стойкость
Нерж. сталь 316	8	Очень высокая
Сплав Alloy 6	44	От хорошей до очень высокой
Нерж. сталь 416	40	Средняя
Нерж. сталь 440C	56	Средняя
Нерж. сталь 17-4 PH	40	Очень высокая
Поверхностное упрочнение Colmonoy	45-50	От средней до хорошей
Карбид вольфрама	72	Хорошая к основаниям Плохая к кислотам

*Только общие сведения. Проверьте конкретные условия эксплуатации

Таблица 7: Характеристики стандартного клапана с неуравновешенным затвором / Данные о приводе

Размер клапана		Класс давления		Размер полнопроходных затворов		Площадь седла		Диаметр штока		Площадь штока		Типоразмер стандартного привода*	Ход	
дюйм	Ду	ANSI	Ру	дюйм	см	дюйм ²	см ²	дюйм	см	дюйм ²	см ²		дюйм	см
0,5	15	150-600	16-100	0,50	1,3	0,20	1,3	0,56	1,43	0,25	1,60	25	0,75	1,9
0,75	20	150-2500	16-400	0,72	1,8	0,41	2,6	0,56	1,43	0,25	1,60	25	0,75	1,9
1	25	150-600	16-100	0,81	2,1	0,52	3,3	0,56	1,43	0,25	1,60	25	0,75	1,9
		900-1500	160-250	0,81	2,1	0,52	3,3	0,56	1,43	0,25	1,60	25	0,75	1,9
		2500	400	0,72	1,8	0,41	2,6	0,56	1,43	0,25	1,6	25	0,75	1,9
1,5	40	150-600	16-100	1,25	3,2	1,20	7,9	0,88	2,22	0,60	3,88	25	1,00	2,5
		900-1500	160-250	1,25	3,2	1,20	7,9	0,88	2,22	0,60	3,88	50	1,00	2,5
		2500	400	1,00	2,5	0,79	5,1	0,88	2,22	0,60	3,88	50	0,75	1,9
2	50	150-600	16-100	1,62	4,1	2,07	13,4	0,88	2,22	0,60	3,88	25	1,50	3,8
		900-1500	160-250	1,62	4,1	2,07	13,4	0,88	2,22	0,60	3,88	50	1,50	3,8
		2500	400	1,25	3,2	1,23	7,9	0,88	2,22	0,60	3,88	50	1,00	2,5
3	80	150-600	16-100	2,62	6,7	5,41	34,9	1,13	2,86	0,99	6,39	50	2,00	5,1
		900-1500	160-250	2,62	6,7	5,41	34,9	1,50	3,81	1,77	11,40	100	2,00	5,1
		2500	400	2,00	5,1	3,14	20,3	1,13	2,86	0,99	6,39	100	1,50	3,8
4	100	150-600	16-100	3,50	8,9	9,62	62,1	1,13	2,86	0,99	6,39	50	2,50	6,4
		900-1500	160-250	3,50	8,9	9,62	62,1	1,50	3,81	1,77	11,40	100	2,50	6,4
		2500	400	2,62	6,7	5,41	34,9	1,50	3,81	1,77	11,40	100	2,00	5,1
6	150	150	16	5,00	12,7	19,63	126,7	1,13	2,86	0,99	6,39	50	3,00	7,6
		300-1500	40-250	5,00	12,7	19,63	126,7	2,00	5,08	3,14	20,30	100	3,00	7,6
		2500	400	4,00	10,2	12,57	81,1	2,00	5,08	3,14	20,30	100	3,00	7,6
8	200	150	16	6,25	15,9	30,68	197,9	1,50	3,81	1,77	11,40	100	4,00	10,2
		300-600	40-100	6,25	15,9	30,68	197,9	2,00	5,08	3,14	20,30	100	4,00	10,2
		900-1500	160-250	6,25	15,9	30,68	197,9	2,50	6,35	4,91	31,70	100	4,00	10,2
		2500	400	5,00	12,7	19,63	126,7	2,50	6,35	4,91	31,70	100	3,00	7,6
10	250	150	16	8,75	22,2	60,13	388,0	2,00	5,08	3,14	20,30	100	4,00	10,2
		300-600	40-100	8,75	22,2	60,13	388,0	2,50	6,35	4,91	31,70	100	4,00	10,2
		900-1500	160-250	8,00	20,3	50,27	324,3	3,00	7,62	7,07	45,60	100	4,00	10,2
		2500	400	6,25	15,9	30,68	197,9	3,00	7,62	7,07	45,60	100	4,00	10,2
12	300	150	16	9,50	24,1	70,88	457,3	2,00	5,08	3,14	20,30	100	4,00	10,2
		300-600	40-100	9,50	24,1	70,88	457,3	3,00	7,62	7,07	45,60	100	4,00	10,2
		900-2500	160-400	8,00	20,3	50,27	324,3	3,00	7,62	7,07	45,60	100	4,00	10,2
14	350	150	16	11,00	27,9	95,03	613,1	3,00	7,62	7,07	45,60	100	4,00	10,2
		300-600	40-100	11,00	27,9	95,03	613,1	3,00	7,62	7,07	45,60	100	4,00	10,2

* Минимальный типоразмер стандартного привода. При больших перепадах давления могут потребоваться приводы больших типоразмеров.

Затворы с упрочненной поверхностью: материалы и характеристики

Таблица 8: Стандартные клапаны с уравновешенным затвором / Данные о приводе

Размер клапана	Класс давления	Размеры полнопроходного затвора*		Площадь седла		Диаметр штока		Площадь штока		Площадь втулки		Площадь, создающая дисбаланс				Типоразмер стандартного привода**	Ход			
												Поток под плунжер, закрытие		Поток над плунжером, открытие						
дюйм	Ду	ANSI	Ру	дюйм	см	дюйм ²	см ²	дюйм	см	дюйм ²	см ²	дюйм ²	см ²	дюйм ²	см ²	дюйм ²	см ²	дюйм	см	
2	50	600	100	1,62	4,1	2,07	14,4	0,562	3,63	0,25	3,63	2,58	16,6	0,26	1,7	0,51	3,3	25	1	3
		1500	250	1,62	4,1	2,07	14,4	0,562	3,63	0,25	3,63	2,41	15,5	0,09	0,6	0,34	2,2	50	1	3
		2500	400	1,25	3,2	1,23	7,9	0,562	3,63	0,25	3,63	1,55	10,0	0,07	0,5	0,32	2,1	50	1	3
3	80	600	100	2,62	6,7	5,41	34,9	0,875	5,65	0,60	3,88	6,77	43,7	0,76	4,9	1,36	8,8	50	1,5	4
		1500	250	2,62	6,7	5,41	34,9	0,875	5,65	0,60	3,88	6,49	41,9	0,48	3,1	1,08	7,0	100	2	5
		2500	400	2,00	5,0	3,14	20,3	0,875	5,65	0,60	3,88	3,86	24,9	0,12	0,8	0,72	4,6	100	1,5	4
4	100	600	100	3,50	9,0	9,62	62,0	0,875	5,65	0,60	3,88	11,41	73,6	1,19	7,7	1,79	11,5	50	2	5
		1500	250	3,50	9,0	9,62	62,0	1,125	7,26	0,99	6,41	11,41	73,6	0,80	5,2	1,79	11,5	100	2	5
		2500	400	2,62	6,7	5,41	34,9	1,125	7,26	0,99	6,41	6,77	43,7	0,37	2,4	1,36	8,8	100	2	5
6	150	150	16	5,00	13,0	19,63	126,7	1,125	7,26	0,99	6,41	22,69	146,4	2,06	13,3	3,06	19,7	50	2,5	6
		600	100	5,00	13,0	19,63	126,7	1,5	9,70	1,77	11,40	23,76	153,3	2,36	15,2	4,13	26,6	100	2,5	6
		1500	250	5,00	13,0	19,63	126,7	1,5	9,70	1,77	11,40	22,69	146,4	1,29	8,3	3,06	19,7	100	2,5	6
		2500	400	4,00	10,0	12,57	81,1	1,5	9,70	1,77	11,40	15,03	97,0	0,69	4,4	2,46	15,9	100	2,5	6
8	200	600	100	6,25	15,9	30,68	197,9	1,5	9,70	1,77	11,40	35,78	230,9	3,33	21,5	5,10	32,9	100	3	19
		1500	250	6,25	15,9	30,68	197,9	2,0	13,00	3,14	20,30	35,78	230,9	1,96	12,6	5,10	32,9	100	4	26
		2500	400	5,00	13,0	19,63	126,7	2,0	13,00	3,14	20,30	23,76	153,3	0,99	6,4	4,13	26,6	100	3	19
10	250	600	100	8,00	20,0	50,27	324,3	2,0	13,00	3,14	20,30	58,36	376,5	4,95	31,9	8,09	52,2	100	3	19
		1500	250	8,00	20,0	50,27	324,3	2,5	16,00	4,91	31,70	58,36	376,5	3,18	20,5	8,09	52,2	100	4	26
		2500	400	6,25	15,9	30,68	197,9	2,5	16,00	4,91	31,70	37,12	239,5	1,53	9,9	6,44	41,6	100	4	26
12	300	600	100	9,50	24,0	70,88	457,3	2,5	16,00	4,91	31,70	82,52	532,4	6,73	43,4	11,64	75,1	100	4	26
		1500	250	9,50	24,0	70,88	457,3	2,5	16,00	4,91	31,70	79,53	513,1	3,74	24,1	8,65	55,8	100	4	26
		2500	400	8,00	20,0	50,27	324,3	2,5	16,00	4,91	31,70	56,75	366,2	1,57	10,1	6,48	41,8	100	4	26
14	350	150	16	11,00	28	95,03	613,1	2,5	16,00	4,91	31,70	108,43	699,6	8,49	54,8	13,40	86,5	100	8	52
		600	100	11,00	28,0	95,03	613,1	3,0	19,00	7,07	45,60	106,05	684,2	3,95	25,5	11,02	71,1	100	8	52
		1500	250	11,00	28,0	95,03	613,1	3,0	19,00	7,07	45,60	103,87	670,2	1,77	11,4	8,84	57,0	100	8	52
16	400	600	100	12,75	32,4	127,68	823,8	3,0	19,00	7,07	45,60	148,49	958,1	13,74	88,7	20,81	134,3	100	8	52
		1500	250	12,75	32,4	127,68	823,8	3,0	19,00	7,07	45,60	140,61	907,2	5,86	37,8	12,93	83,4	100	8	52

* Эти данные не относятся к затворам типа ChannelStream или MegaStream.

** Минимальный размер стандартного привода. При больших перепадах давления могут потребоваться приводы большего типоразмера.



Рисунок 18: Варианты упрочнения поверхности плунжера



Рисунок 19: Варианты упрочнения поверхности седла

Определение C_v

Значение C_v определяется с помощью программы подбора регулируемых клапанов Performance!, исходя из характеристики затвора, класса давления корпуса и направления потока через клапан.

Стандартные конструкционные материалы, приблизительная масса brutto клапана

Таблица 9: Материалы корпуса

Размеры	0,5 - 48" (Ду 15 - 1200); класс 150 - 600 (Ру 16 - 100) 0,5 - 24" (Ду 15 - 600); класс 900 - 2500 (Ру 160 - 400) 0,5 - 12" (Ду 15 - 300); класс 4500 (Ру 700)
Тип	Проходной, угловой, трехходовой
Классы давления	Классы 150, 300, 600, 900, 1500, 2500 давления по ANSI (Ру 16, 40, 100, 160, 250,400)
Материалы	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь, Monel, никель, хромомолибденовая сталь, титан, сплав Alloy 20, бронза, сплавы Hastelloy B, Hastelloy C, другие поддающиеся литью материалы
Соединительные детали	Несъемные фланцы: все размеры Резьбовые (NPT): 0,5" - 2" (Ду 15 - 50) Муфтовые под сварку: 0,5" - 4" (Ду 15 - 100) типа Grayloc: все размеры
Съемные фланцы	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь 316; другие материалы по запросу

Таблица 10: Материалы крышки

Типы	Стандартная, стандартная удлиненная, удлиненная специальной длины, с сильфонным уплотнением, низкотемпературная
Фланец	Съемный
Материалы	Крышка: из того же материала, что и корпус Сильфон: нержавеющая сталь, другие мате- риалы по запросу Корпус сильфона: углеродистая сталь, нержаве- ющая сталь 316, другие материалы по запросу Фланец крышки: углеродистая сталь, нержаве- ющая сталь 316, другие материалы по запросу

Паспортная табличка

Клапаны имеют паспортную табличку из нержавеющей стали. Типовая паспортная табличка приводится ниже.

Flowserve Corporation	
Серийный номер _____	MARK _____ Размер _____
Класс _____	Идентиф. № _____ Cv _____ Характеристика _____
<input type="radio"/> Воздух _____	Сигнал _____
<input type="radio"/> Корпус _____	Затвор _____
Обозначение клапана _____	
Заказ на поставку _____	

 Таблица 11: Приблизительная масса brutto
проходных клапанов с фланцами, поршневым приводом и позиционером

Размер		Масса, фунт (кг)												При использовании удлиненной крышки масса увеличивается на	
дюйм	Ду	Класс 150 Ру 16		Класс 300 Ру40		Класс 600 Ру 100		Класс 900 Ру 160		Класс 1500 Ру 250		Класс 2500 Ру 400		5	2
		40	18	40	18	40	18	100	45	120	54	150	68		
0,5-0,75	15-20	40	18	40	18	40	18							5	2
1	25	50	23	50	23	50	23	100	45	120	54	150	68	5	2
1,5	40	65	30	65	30	65	30	170	77	180	82	210	95	5	2
2	50	75	34	75	34	75	34	200	91	220	100	300	136	5	2
3	80	160	73	170	77	180	82	400	182	430	195	500	227	15	7
4	100	240	109	250	114	265	120	590	268	610	277	940	427	20	9
6	150	360	163	570	259	600	272	1000	454	1170	531	1400	636	40	18
8	200	590	268	790	359	830	377	1100	499	1320	599	1740	790	65	30
10	250	1050	477	1405	638	1600	726	2050	931	2200	999	2600	1180	90	41

Идентификация деталей

Почти все детали регулирующего клапана Valtek имеют идентификационный номер, а также код материала. Например, на лысках штока указывается номер затвора и пропускная характеристика используемого плунжера.

Таблица 12: Масса привода увеличенного типоразмера (фунт / кг)

Исходный типоразмер	Увеличенный	Увеличение массы на
25	50	30 / 14
50	100	90 / 41
100	200	125 / 57

Стандартные конструкционные материалы

Таблица 13: Сальник

Вариант уплотнения	Стандарт, двойной сальник, вакуумное уплотнение
Материалы	Шевронные кольца из PTFE, PTFE / AFP*, AFP / проволока из сплава Inconel, шевронные кольца из PTFE, армированного стекловолокном, кольца из PTFE в металлической оплетке, графит, другие материалы по запросу
Система смазки (по запросу)	Масленка со встроен. запорным клапаном Масленка с дополнит. запорным клапаном

Таблица 14: Затвор

Характеристики	Равнопроцентная, линейная, быстрое открытие	
Материалы	нержавеющая сталь 316 Alloy 20 нержавеющая сталь 304 никель нержавеющая сталь 347 титан нержавеющая сталь 416 монель Hastelloy B 17-4 PH Hastelloy 440 C	
Упрочнение поверхности	Материалы: сплав Alloy 6, поверхностное упрочнение Colmonoy №5 Виды упрочнения: контактная поверхность плунжера / седла, вся поверхность плунжера, вся поверхность прохода седла, участок штока, контактирующий с нижней направляющей	
Мягкие седла	фторопласт PTFE, Ф-4МБ (FEP), Ф3 (KEL-F), полиуретан, термопласт PEEK	
Уравновешенный затвор	Размеры: 2" (Du 50) и больше, уплотнение: эластомерное, металлическое	

Таблица 15: Направляющие

Тип	Две направляющие в верхней части штока
Материалы	Стеклонаполненный фторопласт (PTFE), графит, сплав Alloy 6, бронза, другие материалы по запросу

Таблица 16: Прокладки

Типы	Спирально-витые: нержавеющая сталь 316 или 304 / безасбестовый наполнитель, фторопласт (PTFE), графит Плоские: фторопласт (PTFE), мягкий металл Металлические о-образные уплотнительные кольца: посеребренный сплав Inconel X750
------	--

Таблица 17: Приводы

Типы	Поршневой привод двустороннего действия с возвратной пружиной Ручной штурвал Электрогидравлический Электромеханический
Размеры	Цилиндр: 25, 50, 100 (стандартное исполнение); 200, 300, 400, 500, 600 (по запросу) Ручной штурвал: диаметр 9", 12", 18", 24" (23, 30, 46, 61 см)
Типы ручных штурвалов	Установленные сбоку: постоянно подключенные Установленные сверху: постоянно подключенные, только нажимные, ограничители хода
Материалы	Цилиндр: анодированный алюминий Поршень: анодированный алюминий Шток привода: нержавеющая сталь 416 Бугель: чугун с шаровидным графитом О-образные уплотнительные кольца: нитрил
Вид действия	Воздух открывает, воздух закрывает (изменяется на смонтированном клапане)
Макс. раб. давление	150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар (изб.)) (См. предельно допустимые давления в инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию)

Таблица 18: Позиционер

Типы	Пневматический, электропневматический
Входные сигналы	Пневматические: 3 - 15; 3 - 9; 9 - 15; 6 - 30 фунт/кв. дюйм (0 - 1; 0 - 0,6; 0,6 - 1; 0,4 - 2,1 бар (изб.)) и для работы в режиме разделенного диапазона Электропневматические: 4 - 20, 10 - 50 мА
Давление питающего воздуха	40-150 фунт/кв. дюйм (2,8-10,3 бар (изб.)) (регулятор давления питающего воздуха не требуется)
Стандартные материалы	Алюминий, нержавеющая сталь, нитрил, латунь, плакированная никелем
Настройка	Величина хода, ноль, уравновешивающее давление
Вид действия	Воздух открывает, воздух закрывает (изменяется на смонтированном клапане)

* Навивка из безасбестовых материалов (AFP)

Размеры

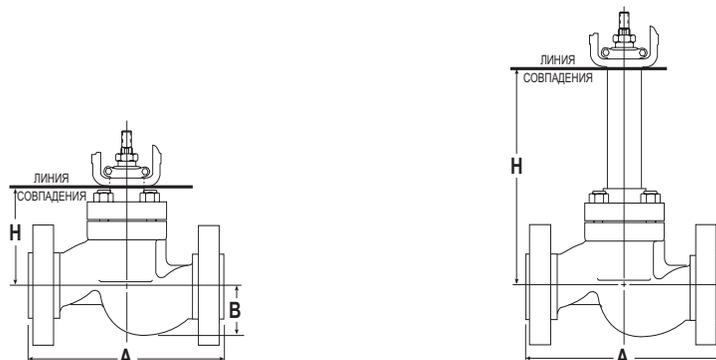


Таблица 19: Размеры проходных корпусов классов 150, 300 и 600 по ANSI (дюйм / мм)

Размер корпуса		A								B		H				Высота свободного пространства над приводом, требуемая для демонтажа	
		Съемный фланец*		Несъемный фланец**								Стандартная крышка		Удлиненная крышка			
		Класс 150 - 600 Ру 16 -100		Класс 150 Ру 16		Класс 300 Ру 40		Класс 600 Ру 40									
0,5; 0,75	15-20	8,5	216	7,3	184	7,6	194	8,1	206	1,5	38	3,8	97	8,3	212	2,5	64
1	25	8,5	216	7,3	184	7,8	197	8,3	210	1,8	44	3,8	97	8,3	212	2,5	64
1,5	40	9,5	241	8,8	222	9,3	235	9,9	251	2,3	59	5,2	132	9,7	246	4,0	102
2	50	11,5	292	10,0	254	10,5	267	11,3	286	2,3	57	5,4	138	9,9	252	4,5	114
3	80	14,0	356	11,8	298	12,5	318	13,3	337	3,4	86	6,8	172	12,3	312	5,8	147
4	100	17,0	432	13,9	353	14,5	368	15,5	394	5,2	133	8,4	214	13,9	354	7,5	190
6	150			17,8	451					5,5	139	10,1	256	15,6	395	10,0	254
6	150					18,6	473	20,0	508	5,8	146	12,3	311	17,8	451	10,0	254
8	200			21,4	543					7,1	180	12,5	318	18,0	457	10,9	277
8	200					22,4	568	24,0	610	7,5	190	14,4	365	19,9	505	11,4	290
10	250			26,5	673					8,4	214	14,1	359	19,6	498	11,9	302
10	250					27,9	708	29,6	752	8,9	227	14,1	359	20,6	524	12,1	308
12	300			29,0	737					9,6	243	14,1	359	19,6	498	12,6	320
12	300					30,5	775	32,3	819			16,3	413	22,8	578	12,6	320

* По ANSI / ISA S75.20, последнее издание ** По ANSI / ISA S75.03, последнее издание

Таблица 20: Размеры проходных корпусов классов 900,1500 и 2500 по ANSI (дюйм / мм)

Размер корпуса		A				B				H				Высота свободного пространства, требуемая для демонтажа							
		Строительная длина*								Стандартная крышка		Удлиненная крышка		Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250		Класс 2500 по ANSI Ру400					
		Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250	Класс 2500 по ANSI Ру400	Класс 1500 по ANSI 0-250	Класс 2500 по ANSI Ру400	Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250	Класс 2500 по ANSI Ру400	Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250	Класс 2500 по ANSI Ру400	Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250	Класс 2500 по ANSI Ру400	Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250	Класс 2500 по ANSI Ру400	Класс 900-1500 по ANSI Ру 160-250	Класс 2500 по ANSI Ру400						
1	25	11,0	279	12,0 ²	305 ²	1,8	44	1,8	44	5,6	143	6,8	173	10,1	257	11,3	286	3,6	90	3,6	90
1,5	40	13,0	330	15,0 ¹	381 ¹	2,7	68	2,4	60	8,7	220	8,7	221	13,2	334	13,2	334	5,6	141	5,6	141
2	50	14,8	375	15,8	400	2,8	71	3,0	77	8,7	220	8,7	221	13,2	334	13,2	334	6,1	154	6,1	154
3	80	18,1	460	26,0 ¹	660 ¹	4,2	106	3,7	94	11,4	289	12,9	328	18,4	467	19,9	506	8,4	214	8,3	211
4	100	20,9	530	29,0 ¹	737 ¹	4,4	113	5,4	138	12,4	316	14,6	371	19,4	496	21,6	549	9,7	246	10,7	272
6	150	30,0 ²	762 ²	34,0 ¹	864 ¹	7,2	183	7,3	184	19,4	493	17,4	442	26,4	671	27,3	692	12,2	309	13,6	344
8	200	32,8	832	40,3	1022	9,4	240	10,3	262	18,6	473	24,3	616	24,2	613	31,3	794	16,7	424	17,8	451
10	250	39,0	991	50,0	1270	11,2	284	10,0	254	21,9	556	26,0	660	28,9	734	33,0	838	18,3	465	19,5	495
12	300	44,5	1130	56,0	1422	14,0	356	12,9	327	26,6	675	28,0	711	33,6	852	35,0	889	19,4	492	20,5	521
14	350	49,5	1257							24,8	629			31,8	806			20,5	521		

* По ANSI/ISA S75.15, последнее издание; (1) По ANSI / ISA S75.16, последнее издание; (2) Стандарт Valtek

Размеры

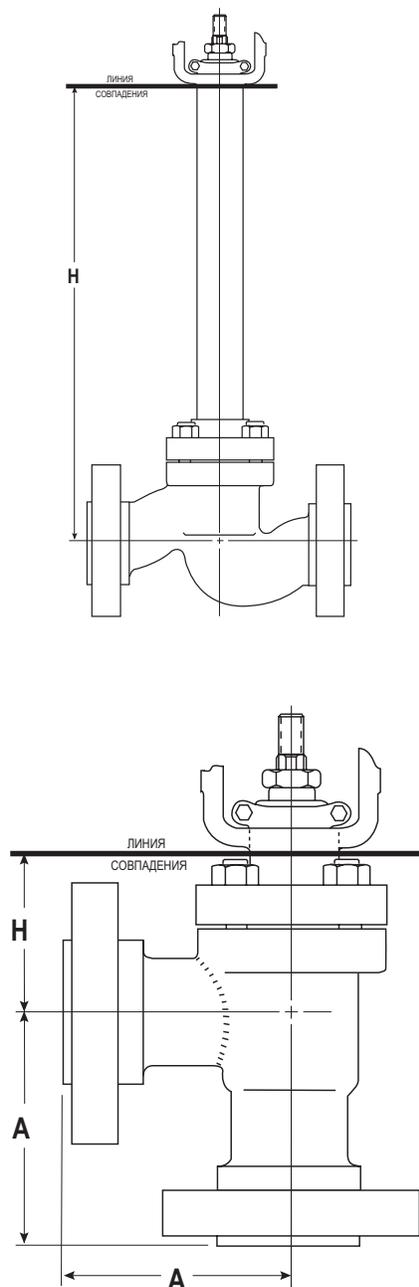


Таблица 21: Удлиненная низкотемпературная крышка (дюйм / мм)

Размер корпуса		Номинальное давление для корпуса		H					
дюйм	Ду	Класс ANSI	Ру	Стандартная удлиненная низкотемпературная крышка					
0,5-1	15-20	150-600	16-100	15,0	381	24,0	610	27,0	686
1,5	40	150-600	16-100	15,0	381	24,0	610	27,0	686
2	50	150-600	16-100	15,3	387	24,3	616	27,3	692
3	80	150-600	16-100	18,0	457	24,0	610	27,0	686
4	100	150-600	16-100	18,0	457	24,0	610	27,0	686
6	150	150	16	18,0	457	24,0	610	27,0	686

Таблица 22: Угловой клапан (дюйм / мм)

Размер корпуса		Номинальное давление для корпуса		A		H				Высота своб. пространства, треб. для демонтажа	
дюйм	Ду	Класс ANSI	Ру			Стандартная крышка	Удлиненная крышка				
0,5-1	15-25	150-600	16-100	4,3	108		78	7,6	192	2,5	64
1,5	40	150-600	16-100	4,8	121			8,1	206	4,0	102
2	50	150-600	16-100	5,8	146		100	8,2	214	4,5	114
3	80	150-600	16-100	7,0	178	4,9	124	10,4	264	5,8	147
4	100	150-600	16-100	8,8	222	6,2	156	11,7	295	7,5	190
6	150	150	16	8,9	226	7,1	180	12,6	320	10,0	254
		300-600	40-100	11,0	279	9,5	241	15,0	381	10,0	254
8	200	150	16	13,0	330	9,0	229	14,5	368	13,8	349
		300-600	40-100	13,0	330	10,8	275	16,3	414	13,8	349

0,5-1	15-25	900-1500	160-250	5,5	140	4,7	119	9,2	234	3,6	90
		2500	400	6,0	152	5,8	147	10,3	262	3,6	90
1,5	40	900-1500	160-250	6,5	165	6,5	165	11,0	279	5,6	142
		2500	400	7,5	191	7,0	178	11,5	292	5,6	142
2	50	900-1500	160-250	7,3	185	7,1	180	11,6	295	6,1	155
		2500	400	8,9	226	7,9	201	12,4	315	6,1	155
3	80	900-1500	160-250	9,3	236	9,8	249	16,8	427	8,4	213
		2500	400	13,0	330	11,2	284	18,2	462	8,3	211
4	100	900-1500	160-250	12,5	318	11,1	282	18,1	460	9,7	246
		2500	400	14,5	368	12,6	320	19,6	498	10,7	272
6	150	900-1500	160-250	13,9	353	13,3	338	20,3	516	12,2	310
		2500	400	17,0	432	16,1	409	23,1	537	13,6	345
8	200	900-1500	160-250	16,4	417	14,5	368	21,5	547	16,7	424
		2500	400	20,1	511	20,8	528	27,8	706	17,8	452
10	250	900-1500	160-250	19,5	495	15,6	396	22,6	574	18,3	465
		2500	400	25,0	635	21,1	536	28,1	714	16,3	414

Размеры

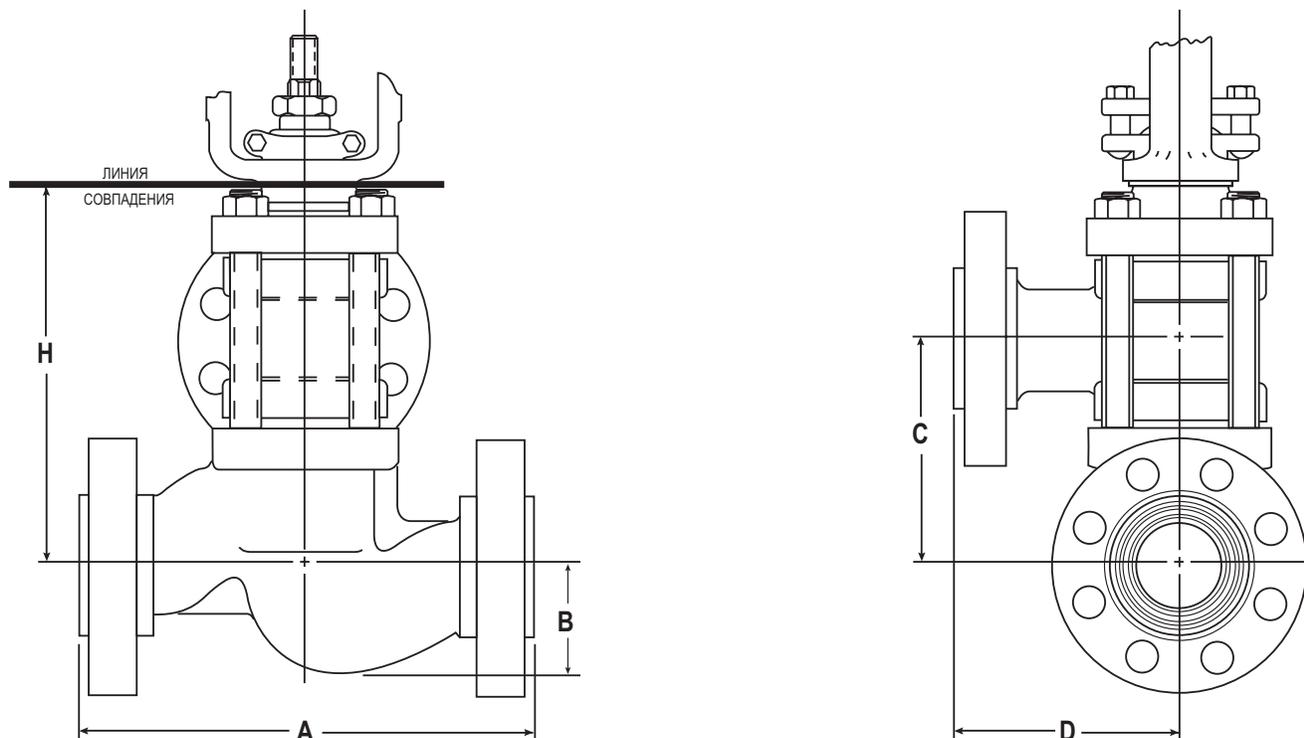


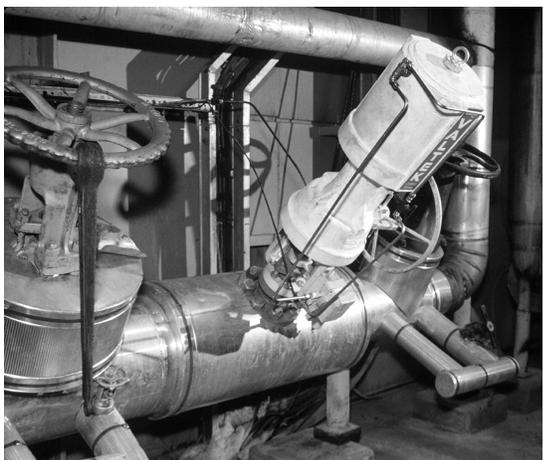
Таблица 23: Трехходовой клапан (дюйм / мм)

Размер корпуса		A								B		C		D		H				Высота своб. пространства требуемого для демонтажа	
дюйм	Ду	Съемный фланец* класса 150-600 Ру 16 -150		Несъемный фланец**						B	C	D	Стандартная крышка		Удлиненная крышка						
		Класс 150 Ру 16	Класс 300 Ру 40	Класс 600 Ру 40	Класс 150 Ру 16	Класс 300 Ру 40	Класс 600 Ру 40	Стандартная крышка	Удлиненная крышка												
0,5-0,75	15-20	8,5	216	7,3	184	7,6	194	8,1	206	1,5	38	3,4	87	4,3	108	6,7	170	11,2	284	3,4	86
1	25	8,5	216	7,3	184	7,8	197	8,3	210	1,8	44	3,4	87	4,3	108	6,7	170	11,2	284	3,4	86
1,5	40	9,5	241	8,8	222	9,3	235	9,9	251	2,3	59	5,4	137	4,8	121	9,1	230	13,4	341	5,0	127
2	50	11,5	292	10,0	254	10,5	267	11,3	286	2,3	59	5,6	143	5,8	146	9,3	236	13,7	347	5,5	140
3	80	14,0	356	11,8	298	12,5	318	13,3	337	3,4	86	7,6	194	7,0	178	13,0	329	18,5	470	7,1	181
4	100	17,0	432	13,9	353	14,5	368	15,5	394	5,2	133	9,9	251	8,5	216	16,7	423	22,1	562	9,4	240
6	150			17,8	451					5,5	139	14,0	356	8,9	226	21,6	548	26,6	675	11,6	294
6	150					18,6	473	20,0	508	5,8	146	16,0	406	10,0	254	25,8	654	31,3	794	11,6	294
8	200			21,4	543					7,0	179	15,0	381	10,7	272	23,9	608	29,4	748	12,2	310
8	200					22,4	568	24,0	610	7,5	191	18,3	464	12,0	305	30,2	767	35,7	907	12,2	310

* ANSI / ISA B16.10, последнее издание

** По ANSI / ISA S75.03, последнее издание

Применения



Клапан Mark One 4" с боковым ручным штурвалом в системе питания котла на целлюлозно-бумажном комбинате



Клапан Guardian II 2" на химическом заводе



Этот клапан Mark One в низкотемпературном исполнении установлен в качестве дренажного клапана на линии подачи кислорода в оборудовании для изучения воздушно-космического пространства



Клапан 8" для регулирования противодействия на установке по переработке жидких углеводородов. Давление на входе в клапан 580 фунт/кв.дюйм / 40 бар



(Слева) Клапаны Mark One в модуле PSA



(Справа) Установка для отгрузки жидкого азота (Австралия) имеет два клапана Mark One в системе аварийного противопожарного водопровода



FCD VLRUTB0001-30 Отпечатано в США. (Взамен VLATB001)

Контакт с местным представителем Flowserve:

Более подробную информацию о компании Flowserve можно получить на сайте www.flowserve.com или по телефону USA 1 800 225 6989

Современные технические решения и высокое качество продукции сделали компанию Flowserve Corporation признанным лидером в отрасли. Можно быть уверенным в том, что регулирующие клапаны Flowserve будут безопасно и эффективно работать на протяжении всего срока службы при условии правильного подбора. В этой связи, покупатели и пользователи должны понимать, что изделия Flowserve могут использоваться в самых разных системах при изменении параметров технологической среды в широком диапазоне. Хотя компания Flowserve может дать (и часто это делает) общие рекомендации по эксплуатации, мы не можем предоставить конкретных данных и указаний для всех возможных условий. Поэтому именно покупатель и пользователь отвечают за правильность расчета и выбора изделий Flowserve, их монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание. Покупатель и пользователь должны ознакомиться с инструкциями по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, прилагаемыми к изделию, и обучить свой персонал и персонал подрядчиков безопасной эксплуатации изделия в конкретных условиях.

Сведения и технические характеристики, приведенные в данной публикации, являются точными. Однако они предоставлены только для информации, не могут считаться подтвержденными путем аттестации изделия и не предполагают какой-либо гарантии относительно результатов использования изделия. Никакая информация, содержащаяся в данном документе, не может рассматриваться в качестве обязательств или гарантии, явно выраженной или подразумеваемой, в отношении любых показателей, связанных с данным изделием. Поскольку компания Flowserve непрерывно совершенствует и модернизирует свою продукцию, приведенные технические характеристики, размеры и данные могут быть изменены без уведомления. С вопросами по поводу изложенных выше положений обращайтесь в любое представительство или отделение компании Flowserve.

© 2009 Flowserve Corporation, Ирвинг, штат Техас, США. Flowserve является товарным знаком Flowserve Corporation.

**Предприятия
и представительства**

**Московское представительство
корпорации «Флоусерв»**
Россия, 115191 Москва,
Гамсоновский пер, 2/1, офис 404
Телефон: +7 495 665-88-47
E-mail: akorshunov@flowserve.com

Flowserve Springville
1350 Mountain Springs Parkway
Springville, UT 84663 USA
Телефон: +1 801 489 2300

Центры быстрого реагирования

5114 Railroad St.
Deer Park, TX 77536 USA
Телефон: +1 281 479 9500

2920 W. Cardinal Dr.
Beaumont, TX 77705 USA
Телефон: +1 409 842 6600

12134 Industriplex Blvd.
Baton Rouge, LA 70809 USA
Телефон: +1 225 751 9880

1000 Eastern Star Road Ext.
Kingsport, TN 37663 USA
Телефон: +1 423 349 4354

19 Creek Parkway
Boothwyn, PA 19601 USA
Телефон: +1 610 497 8600

6675 Daniel Burnham Dr.
Suite F
Portage, IN 46368 USA
Телефон: +1 219 763 1000