



FLOWSERVE[®]

Valtek MaxFlo 3
Поворотные клапаны с
эксцентриковым затвором

Регулирующие клапаны MaxFlo 3



Рисунок 1: Регулирующий клапан MaxFlo 3 с высокоэффективным мембранным приводом Valtek и цифровым позиционером Logix 500

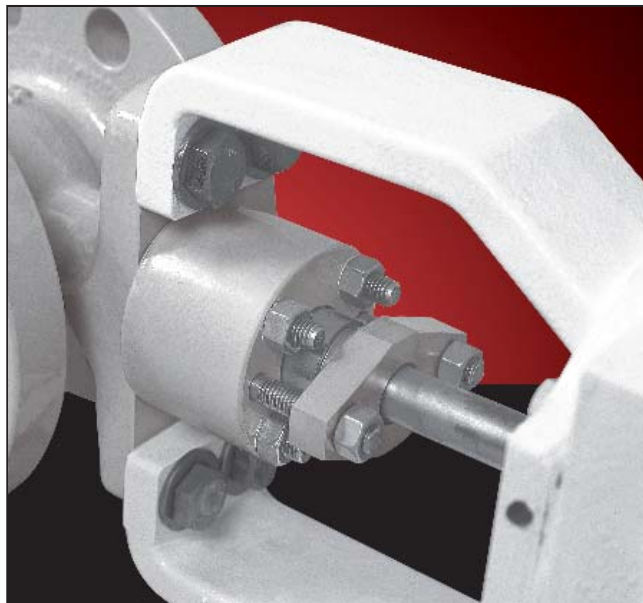


Рисунок 2: Безопасный и надежный вал, защищенный от выбивания давлением



Рисунок 3: Регулирующий клапан MaxFlo 3 с высокоэффективным поворотным поршневым приводом Valtek с возвратной пружиной и позиционером серии Logix 1000



Рисунок 4: Прочный и надежный корпус с фланцевой цапфой затвора

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Введение

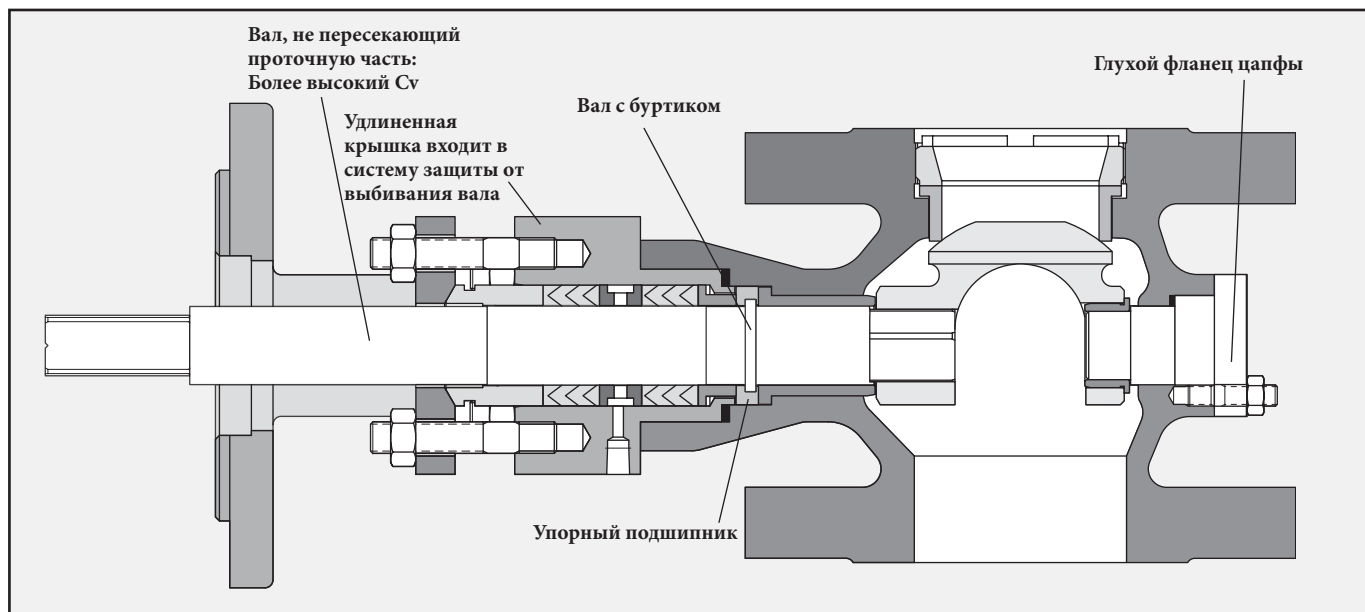


Рисунок 5: Регулирующий клапан MaxFlo 3 с поворотным затвором. Корпус в сборе

MaxFlo3: новый стандарт надежности регулирующих клапанов

Высокая эффективность

Регулирующий клапан MaxFlo3 представляет собой клапан с эксцентриковым поворотным затвором. Он используется при низких давлениях, когда от арматуры требуется большая пропускная способность. Клапаны MaxFlo3 работают в диапазоне температур от -100°F до 750°F (от -73°C до 400°C).

Эксцентриковые клапаны MaxFlo 3 имеют диапазон регулирования 160 : 1, тогда как для стандартных клапанов с проходным корпусом и для большинства поворотных заслонок он составляет 50 : 1 и 20 : 1, соответственно.

Усиленный вал клапана находится вне проточной части. Это удачное решение позволяет увеличить пропускную способность клапана данного размера. Также исключаются повреждения, обусловленные эрозией под воздействием технологической жидкости. В арматуре других изготовителей вал во многих случаях пересекает проточную часть, что приводит к его износу и уменьшению пропускной способности арматуры.

Регулирующий клапан MaxFlo3 выпускается с фланцевым корпусом классов 150 и 300 по ANSI (Ру от 16 до 40 бар), который может иметь Ду от 1" до 12". Для клапана каждого размера выпускается ряд неполнопроходных затворов, позволяющих получить широкий диапазон значений C_v , и обеспечить точное регулирование пропускной способности с очень высоким разрешением.

Позиционеры, устанавливаемые на клапанах MaxFlo3, обеспечивают отклик даже на малое изменение командного сигнала без перерегулирования. Позиционеры XL, XL90, Logix 500 и Logix 1000 осуществляют регулирование при изменении командного сигнала всего на 0,1%. Такая чувствительность позволяет клапанам MaxFlo3 регулировать технологический процесс с очень высокой точностью.

Плавное поворотное смещение затвора с седла при открытии клапана (рис. 6) существенно уменьшает опасность гидравлического удара. Поскольку затвор и вал клапана не создают дополнительных препятствий протоку рабочей среды, клапан MaxFlo3 имеет более высокий коэффициент расхода (C_v), чем обычные поворотные клапаны. Именно поэтому этот клапан позволяет получить диапазон регулирования 160:1. Кроме того, конструкция MaxFlo3 обеспечивает начальный перестановочный крутящий момент, что позволяет уменьшить требуемую мощность привода и тем самым сократить затраты и время технического обслуживания.

Все эти особенности делают регулирующий клапан MaxFlo3 наиболее точным эксцентриковым поворотным клапаном из имеющихся на рынке. Основной задачей при проектировании регулирующего клапана MaxFlo3 было получение улучшенных эксплуатационных характеристик.

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Введение

Повышенная безопасность

Одним из основных принципов проектирования регулирующего клапана MaxFlo3 было повышение безопасности. Раздел 6.5.1 норм ANSI B16.34 устанавливает, что конструкция клапана должна исключать возможность выбивания вала, когда клапан находится под давлением. Компания Flowserve не только выполнила это требование, но и сделала еще один шаг для дополнительного повышения безопасности. Вал клапана MaxFlo3 имеет упорный буртик, выточенный непосредственно на вале. Поэтому для извлечения вала необходимо обязательно снять крепежные гайки крышки. (см. рис. 5). Многие другие поворотные клапаны не имеют защиты от выбивания вала под действием давления; конструкции, в которых такая защита предусмотрена, не обладают прочностью, присущей регулирующим клапанам MaxFlo3 (см. рис. 2 и 5). Аварии, несчастные случаи и отказы возникают при эксплуатации других клапанов, не имеющих уникальных особенностей конструкции, характерных для регулирующего клапана MaxFlo 3.

Конструкция, обеспечивающая опору затвора регулирующего клапана MaxFlo3 на фланцевую цапфу улучшает точность перемещения затвора и исключает опасность ослабления крепления деталей и их люфта. Фланцевая цапфа крепится к корпусу снизу четырьмя болтами. Ослабление затяжки этих болтов исключено, благодаря чему исключается возможность утечки.

Увеличение срока службы

Другим основным принципом проектирования регулирующего клапана MaxFlo 3 было увеличение его ресурса. Применение вала, размеры которого увеличены по сравнению с требуемыми по результатам расчета, исключает опасность отказа вала и увеличивает площадь опорной поверхности вала. В результате уменьшается ее износ,

повышается надежность и увеличивается срок службы клапана. Для увеличения ресурса, обеспечения высокой степени герметичности в закрытом положении и повышения надежности при работе в тяжелых условиях в широком диапазоне изменения условий эксплуатации (включая регулирование вскипающих и эрозионных сред, умеренную кавитацию и регулирование водяного пара) затвор выполнен из стали 1.4418 с упрочненной поверхностью. Прочный затвор уменьшает опасность отказа клапана при гидравлическом ударе.

Вал не пересекает проточную часть, обеспечивая тем самым беспрепятственное течение среды. В открытом клапане поток не отклоняется в сторону седла и не проходит через фиксатор седла. Это решение обеспечивает повышенную надежность, даже после многолетней эксплуатации. Прочная фланцевая цапфа является надежной опорой затвора. Так как она крепится четырьмя болтами, то ослабление ее крепления, которое наблюдается в клапанах других изготовителей, в данном клапане крайне маловероятно (см. рис. 4).

Стандартный межремонтный период для клапана превышает 5 лет, а ожидаемый срок службы – не менее 20 лет. Ресурс большинства приводов MaxFlo 3 превышает 1 миллион срабатываний, что делает клапан MaxFlo3 одним из наиболее надежных клапанов, имеющих на рынке.

Конструкция MaxFlo3 имеет аттестацию NACE. Специальные сальниковые набивки, например, SureGuard™, защищают от неорганизованных выбросов и предназначены для выполнения требований Агентства окружающей среды (EPA).

Двухопорный эксцентриковый затвор клапана MaxFlo 3 приближается к седлу под углом, что исключает его скольжение по поверхности седла (рис. 7). Это техническое решение снижает износ седла и тем самым сокращает объем работ по техническому обслуживанию и затраты на его проведение. С другой стороны, мягкое седло легко позволяет снизить уровень протечек до уровня, отвечающего требованиям VI-го класса герметичности по ANSI.

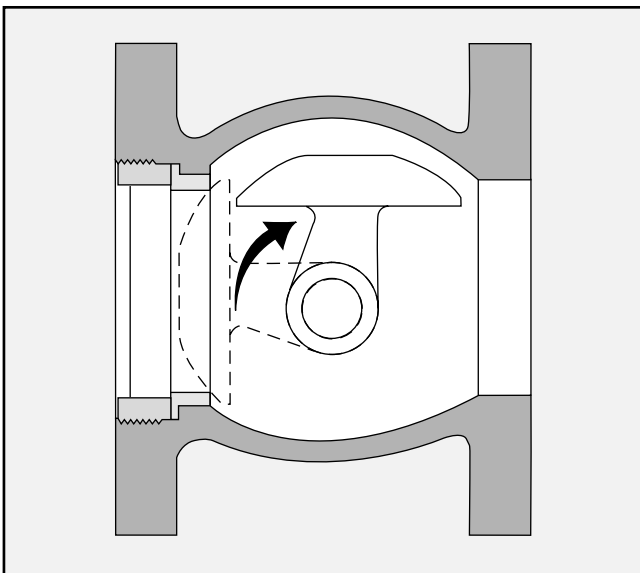


Рисунок 6: Затвор MaxFlo 3 - открытие

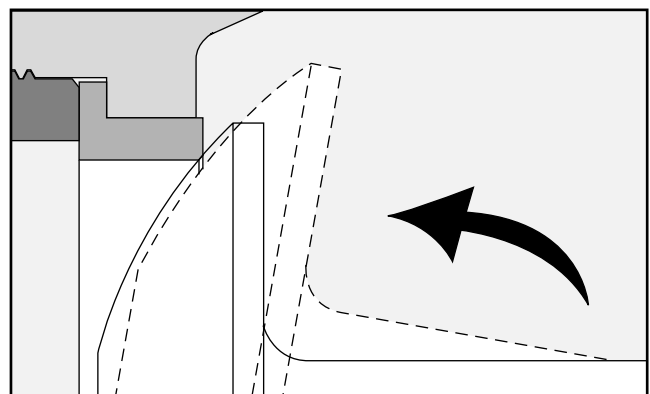


Рисунок 7: Затвор MaxFlo 3 - закрытие

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Основные особенности и преимущества

Высокая эффективность

Особенность конструкции	Преимущества
Высокая пропускная способность	Увеличение пропускной способности на величину, составляющую до 70% от пропускной способности клапанов с эксцентриковым затвором, выпускаемых другими изготовителями (также выпускаются затворы с меньшими коэффициентами расхода).
Вал, не пересекающий проточную часть	Увеличение пропускной способности и уменьшение эрозионных повреждений за счет расположения вала вне проточной части. Клапан может регулировать среды с концентрацией целлюлозы до 3%.
Расширенный диапазон регулирования	Диапазон регулирования увеличен до 160:1 благодаря расположению вала вне проточной части. Возможность точного дросселирования в очень широком диапазоне режимных параметров.
Точное дросселирование	Затвор дросселирует поток без контакта с седлом.
Высокоэффективный позиционер	Позиционеры XL, XL90, Logix 500 и Logix 1000 обеспечивают высокоточное регулирование технологической среды благодаря высокой чувствительности, обеспечивающей регулирующее воздействие при изменении сигнала на 0,1% без перерегулирования.
Отсечка при подводе среды с любой стороны	Возможно направление потока с любой стороны клапана.
Фланцы	Класс 150 - 300 по ANSI (Py 16-40)
Затворы с меньшими коэффициентами расхода	Выпускаются затворы с проходом 100, 75/70 и 40% (По поводу поставки затворов с другими проходами по отдельному запросу обратитесь в ближайшее представительство Flowserve)
Рабочая температура	-73° С — 400° С
Размеры	1, 1,5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 (дюймов) Ду 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300
Герметичность затвора (по ANSI)	Металлическое седло: IV-ый класс; мягкое седло: VI-ой класс

Повышенная безопасность

Безопасный вал с защитой от выбивания давлением	Обычные поворотные регулирующие клапаны не имеют валов с защитой от выбивания. Эта проблема успешно решена благодаря уникальной конструкции MaxFlo 3. Указанная особенность конструкции также существенно снижает опасность несчастного случая, пожара и значительных утечек технологической среды при выбивании вала. Для демонтажа вала при разборке необходимо снять крепежные гайки крышки.
Высокое качество	Стандартные материалы вала, затвора и седла позволяют использовать клапан при более высоких перепадах давления по сравнению с эксцентриковыми клапанами других изготовителей, особенно в условиях, где требуется соответствие требованиям NACE. Прочная и легкая конструкция облегчает транспортировку и техническое обслуживание.
Надежная цапфа затвора	Усиленная цапфа с фланцем исключает возможность ослабления деталей опорной цапфы и их попадания в технологическую линию. Кроме того, усиленный фланец обеспечивает равномерное обжатие прокладки, уменьшая тем самым вероятность утечки через патрубков под цапфу.
Перемещение затвора в безопасное положение при отказе с использованием энергии технологической среды	Перемещение затвора в открытое или закрытое положение с использованием энергии технологической среды при прекращении подачи питающего воздуха.

Большой срок службы

Эксцентриковый поворотный затвор	Начальный перестановочный крутящий момент равен нулю. При открытии затвор сразу же поднимается с седла, уменьшая тем самым его износ.
Универсальные вал и седло	Упрощение технического обслуживания. Снижение затрат – заменяется только изношенная деталь, а не весь узел.
Аттестация NACE	Клапан разрешен к применению в нефтехимической промышленности.
Разные варианты исполнения сальника	Выпускаются клапаны с сальниками, конструкция и материалы которых позволяют применять клапан в широком диапазоне условий эксплуатации, охватывающем большинство областей применения. Исполнения для подавления неорганизованных выбросов отвечают требованиям EPA.
Сертификация	NACE, сертифицированный протокол испытаний материалов.
Внешняя крышка	Внешняя крышка увеличивает срок службы сальниковой набивки и упрощает техническое обслуживание.

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Технические характеристики

Таблица I: Спецификации корпуса

Размеры (дюйм)	1, 1,5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12; Ду 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300
Присоединения	Фланцевые
Класс/ номинальное давление для корпуса	Класс 150 – 300 по ANSI / Ру 16 - 40
Площадь прохода	100% (полнопроходной), суженный проход: 75 / 70%, 40%
Герметичность затвора	IV-ого класса по ANSI; VI-ого класса по ANSI с мягким седлом
Рабочая температура	-73° – 400° C
Привод	Мембранный: NR1, NR2, NR3 Поршневой: 25, 50, 100, 200 Ручной штурвал
Сигналы позиционера	Пневматический: 0,2 -1,0 Электропневматический: 4-20 мА
Характеристика	Линейная

Таблица II: Конструкционные материалы

Корпус	Углеродистая сталь (A216 WCC) Нержавеющая сталь (A351 CF8M)
Затвор	1.4418, сталь 316L с наплавкой сплавом Alloy 6
Вал	1.4418, A453 Gr 660
Цапфа	1.4418, A453 Gr 660
Подшипники	440C, UNSS31803 (Duplex 2205)
Уплотнительные кольца	Витон
Фиксатор седла	A351 CF8M для Ду = 8” и меньше A182 G F6 или сталь 316L для Ду = 10/12”
Седло	316L, сталь 316L с наплавкой сплавом Alloy 6, 416 HT
Мягкое седло	Фторопласт PTFE
Сальниковая набивка	Шевронные кольца из фторопласта PTFE, гребенчатые прокладки с наполнителем из графита, Sure- Guard, SafeGuard (XT и Firesafe)

Таблица III: Максимально допустимые значения ДР*

Ду клапана (дюйм / мм)	Максимальные допустимые перепады давления	
	psi	бар
1-8 / 25-200	725	50
10 / 250	450	31
12 / 300	320	22

* Фактические перепады давления зависят от размеров и материала затвора, типоразмера привода и ориентации вала. Допустимый перепад давления определяется после расчета клапана с помощью программного обеспечения Performance!.

Методики и данные для расчета клапана

MaxFlo 3

Методики для расчета клапанов MaxFlo 3, включая методики расчета параметров привода, реализованы в компьютерной программе Performance!, которая также содержит необходимые для расчета данные.

Таблица IV: Максимальный коэффициент пропускной способности (Cv)

Размер корпуса (дюйм / мм)	Размер прохода, %											
	100				75/70				40			
	Вал обращен:											
	Вверх		Вниз		Вверх		Вниз		Вверх		Вниз	
	Металлич. седло	Мягкое седло	Металлич. седло	Мягкое седло	Металлич. седло	Мягкое седло	Металлич. седло	Мягкое седло	Металлич. седло	Мягкое седло	Металлич. седло	Мягкое седло
1 / 25	21	12	18	10	15	8	13	7	8	6	7	6
1 1/2 / 40	50	42	47	39	35	35	33	33	20	20	19	19
2 / 50	78	69	80	71	43	43	52	52	24	24	32	32
3 / 80	214	214	241	241	167	167	182	182	95	95	104	104
4 / 100	302	302	405	405	220	220	267	267	150	150	170	170
6 / 150	730	730	955	955	567	567	669	669	324	324	382	382
8 / 200	1130	1130	1700	1700	847	847	1275	1275	Не выпускаются			
10 / 250	1785	1785	2505	2505	1339	1339	1879	1879				
12 / 300	2560	2560	3600	3600	1920	1920	2700	2700				

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Мембранные приводы

Мембранный привод

Прочный мембранный привод одностороннего действия обеспечивает отличные характеристики, продолжительный срок службы и отличается высокой надежностью. Работает при давлении питающего воздуха до 4,0 бар. Вид действия привода можно изменить на рабочем месте. Использование шариковых подшипников в механизме привода позволило исключить трение, связанное с уплотнительными прокладками, обеспечив тем самым высокую эффективность привода. Мембранный привод реагирует на очень небольшие изменения давления управляющего воздуха, что позволяет точно перемещать затвор клапана не допуская перерегулирования. Непосредственное соединение вала клапана со штоком привода также способствует улучшению характеристик привода. Использование мембраны, обладающей высокой прочностью в условиях многоциклового нагружки, прочного стального корпуса мембранной камеры и чугунного бугеля, на котором установлен привод и в котором находится кинематический механизм, гарантирует большой срок службы. К другим особенностям можно отнести дублирующий ручной штурвал нажимного действия, внешний индикатор положения затвора и регулируемый ограничитель хода, исключающий возможность поворота вала на угол сверх допустимого.

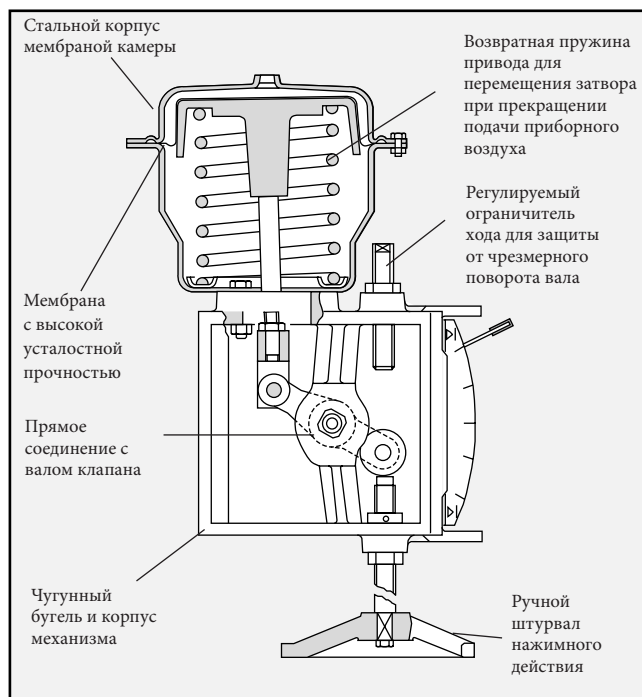


Рисунок 8: Мембранный привод

Таблица V: Технические характеристики мембранного привода

Тип	Высокоэффективный мембранный привод одностороннего действия
Типоразмеры	NR1, NR2, NR3 с поворотом вала на 60° и 80°
Вид действия	Воздух открывает, воздух закрывает, сохранение положения при прекращении подачи приборного воздуха
Давление питающего воздуха	Макс. 4 бар (изб.)*
Дополнительное оборудование	Ручной штурвал нажимного действия
Аналоговые позиционеры	Пневматический XL90 и NT 3000
Цифровые позиционеры	серия Logix 500 серия Logix 1000

* Возможны некоторые ограничения в зависимости от конкретных условий эксплуатации

Таблица VI: Совместимость мембранного привода и клапана

Типоразмер привода	Ду клапана (дюйм / мм)								
	1	1,5	2	3	4	6	8	10	12
	25	40	50	80	100	150	200	250	300
NR 1	X	X	X						
NR 2				X	X				
NR 3						X	X	X	X

Таблица VII: Рекомендации по выбору мембранного привода

Мембранный привод используется в тех случаях, когда к приводу предъявляются следующие требования:
1. Одностороннее действие
2. Изменение вида действия на установленном клапане
3. Низкое давление питающего воздуха: до 4,0 бар
4. Высокая точность позиционирования (достигается за счет использования шарикового подшипника)
5. Ручной штурвал (только нажимного действия)
6. Материалы: стальная мембранная камера и чугунный бугель
7. Клапан имеет неполнопроходное седло (поворот на 60°)

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Поворотные поршневые приводы с возвратной пружиной

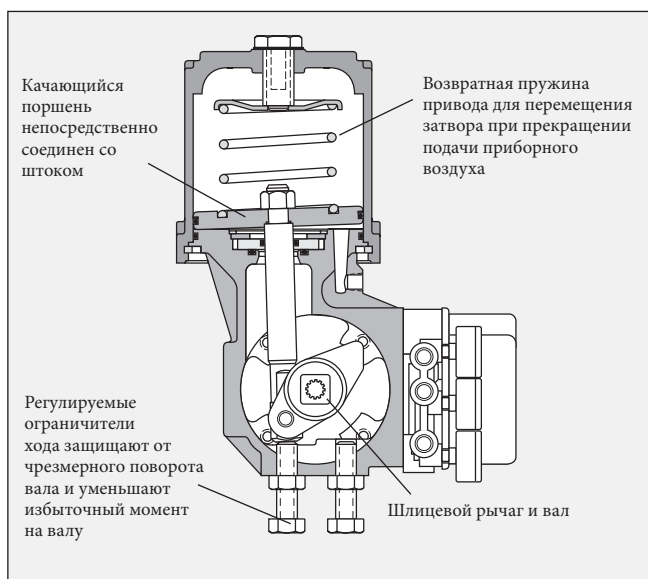


Рисунок 9: Поворотный поршневой привод с возвратной пружиной

Таблица VIII: Технические характеристики поворотного поршневого привода с возвратной пружиной

Тип	Поршневой привод двухстороннего действия с пружиной для перемещения затвора при отключении питающего воздуха
Типоразмеры	Типоразмеры цилиндра: 25, 50, 100, 200
Вид действия	Воздух открывает, воздух закрывает, сохранение положения при прекращении подачи приборного воздуха
Давление питающего воздуха	Макс. 10 бар (изб.)*
Дублирующие ручные штурвалы	Боковой, отключаемый штурвал; ручной штурвал с редуктором; рычаг управления
Аналоговые позиционеры	Пневматический XL90 и NT 3000 Пневматический XL и NT 3000
Цифровые позиционеры	серия Logix 500 серия Logix 1000

* Возможны некоторые ограничения в зависимости от конкретных условий эксплуатации

Поворотный поршневой привод с возвратной пружиной

В поршневых приводах Valtek с возвратной пружиной большой вращающий момент на валу и высокая точность поддержания установленного положения затвора сочетаются с хорошими характеристиками регулирования. Все эти особенности реализованы в легкой, прочной и компактной конструкции, делающей поворотные приводы Valtek идеальным устройством для перемещения затворов арматуры, закрывающейся при повороте затвора на 90°. Аналоговые и цифровые позиционеры Valtek применяются в условиях, связанных с дросселированием технологической среды. Поршневой привод и позиционер Valtek предназначены для работы при давлении питающего воздуха до 10 бар, что позволяет получить большие крутящие моменты. Для прямого преобразования поступательного движения во вращательное в приводе используется качающийся поршень. Применение качающегося поршня вместе со шлицевым валом и рычагом позволяет исключить мертвый ход кинематического механизма привода.

Таблица IX: Совместимость поршневого привода и клапана

Размер привода (дюйм ²)	Тип пружины	Ду клапана (дюйм / мм)									
		1	1 1/2	2	3	4	6	8	10	12	
		25	40	50	80	100	150	200	250	300	
25	Стандартная	X	X	X	X	X					
25	Удлиненная	X	X	X	X	X					
50	Стандартная				X	X	X	X	X		
50	Удлиненная				X	X	X	X	X		
100	Стандартная						X	X	X		
100	Двойная						X	X	X	X	
200	Стандартная						X	X	X	X	
200	Двойная						X	X	X	X	

Таблица X: Рекомендации по выбору поворотного поршневого привода с возвратной пружиной

<i>Поршневой привод используется при наличии следующих технологических требований:</i>
1. Требуется привод двухстороннего действия
2. Возможность изменения вида действия на установленном клапане
3. Малая масса и компактность
4. Высокая точность поддержания текущего положения (в условиях дросселирования при малом ходе затвора)
5. Длительность хода ≤ 1 с
6. Высокое давление питающего воздуха (от 4 бар до 10 бар)
7. Взаимозаменяемость с другими типами клапанов Valtek с поворотным затвором (Valdisk, Valdisk 150 и ShearStream)
8. Алюминиевые цилиндр и поршень, чугунный бугель
9. Поворот вала на 90°

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Аналоговые позиционеры

Позиционер XL90

Позиционер XL90 – высокоэффективный аналоговый регулятор, специально предназначенный для управления перемещением с использованием обратной связи по положению поворотного вала. Он может применяться для клапанов с поворотом вала на 60, 90 и до 180°. Благодаря использованию одинаковых деталей с позиционером типа XL для клапанов с поступательным перемещением затвора, достигается высокая степень взаимозаменяемости между позиционерами XL и XL90, что позволяет значительно сократить объем запасных частей. Кроме высокоэффективной системы позиционирования, в XL90 имеются потенциометры для формирования сигнала обратной связи по положению и концевые выключатели. Индикатор положения позволяет визуально определить положение затвора клапана. Более точно определить положение затвора позволяет индикатор Ultra-dome™ с улучшенной видимостью шкалы. В варианте UltraSwitch™ концевые выключатели и датчик положения обратной связи имеют взрывозащищенное или искробезопасное исполнение. Применяется монтаж согласно NAMUR, F05, Westlock или в соответствии со стандартом Valtek. Позиционер XL90 может быть двух типов: пневматическим и электропневматическим и является лучшим выбором для поворотных клапанов.

Позиционер XL

Двухступенчатый аналоговый позиционер XL обладает высоким быстродействием и чувствительностью, отвечающим самым жестким требованиям, которые могут быть предъявлены к регулирующему устройству. Позиционер поставляется или с электропневматическим (I/P) преобразователем для токового (mA) управляющего сигнала или только с пневматическим модулем для пневматического управляющего сигнала. Позиционер разработан исходя из требования высокой эффективности, причем вид действия может быть изменен на установленном клапане. Он имеет прочную конструкцию, обеспечивающую высокую надежность даже при работе в самых тяжелых условиях. Позиционер может работать при давлении питающего воздуха до 150 psi /10,3 бар без регулятора давления. Работа в режиме разделенного диапазона (двойного и тройного) возможна без дополнительных пружин обратной связи.



Рисунок 10: Позиционер XL90, установленный на мембранном приводе



Рисунок 11: Позиционер XL, установленный на поворотном поршневом приводе с возвратной пружиной

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Цифровые позиционеры

Позиционеры серии Logix 1000

При необходимости обеспечить обмен данными по протоколу HART® или Fieldbus оптимальным решением будет использование цифрового позиционера Logix 1000, имеющего прекрасные эксплуатационные характеристики благодаря применению мощного 16-разрядного микропроцессора и фирменного двухпозиционного электронного реле (подана заявка на патент). Для использования в системах с обменом данными по протоколу HART (модель 1200) предусмотрена кнопка Quick-Cal™, позволяющая пользователю загрузить параметры и выполнить калибровку менее чем за 30 с, без использования ручных устройств и дополнительного программного обеспечения. Для систем с обменом по протоколу Fieldbus (модель 1400) в позиционере предусмотрена кнопка Re-Cal™, позволяющая выполнить указанные выше операции менее чем за 30 с. Для контроля состояния клапана на позиционере предусмотрены местные светодиодные индикаторы.

При использовании позиционера Logix 1200 обмен данными осуществляется с помощью ПО Softtools™, которое дает значительно большую скорость передачи по сравнению с другими имеющимися HART-совместимыми системами, что значительно ускоряет обмен при конфигурировании и сборе данных диагностики. Позиционер Logix1400 спроектирован и зарегистрирован как устройство для работы по протоколу FOUNDATION™ fieldbus и включает в себя функциональные модули аналоговых выходов и ПИД-регулирования. Помимо отличных эксплуатационных характеристик, позиционеры Logix 1200 и 1400 имеют функции оперативной диагностики клапана и привода. Эти позиционеры, с одной стороны, позволяют значительно улучшить работу установок, в составе которых используются, а, с другой стороны, они позволяют просто и без больших затрат перейти на стандарт Fieldbus.

Позиционер Logix 500

Позиционер Valtek серии Logix 500 – это цифровой позиционер одностороннего действия, который быстро и просто конфигурируется на клапане (для этого не требуются ручные устройства конфигурирования или система более высокого уровня). Современные пьезотехнологии и схема обратной связи, применяемые в цифровом позиционере Logix 500, обеспечивают эффективное регулирование при минимальном расходе воздуха. Для моментальной диагностики состояния клапана предусмотрены хорошо видимые светодиодные индикаторы.

Позиционер Logix 500 имеет несколько вариантов установки и поэтому является экономичным техническим решением для модернизации арматуры с мембранным приводом от любых изготовителей в тех случаях когда требуется обеспечить обмен данными по протоколу HART и оперативную диагностику.



Рисунок 13: Позиционер Logix 1000, установленный на поворотном поршневом приводе с возвратной пружиной



Рисунок 14: Позиционер Logix 500, установленный на мембранном приводе

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Размеры / масса

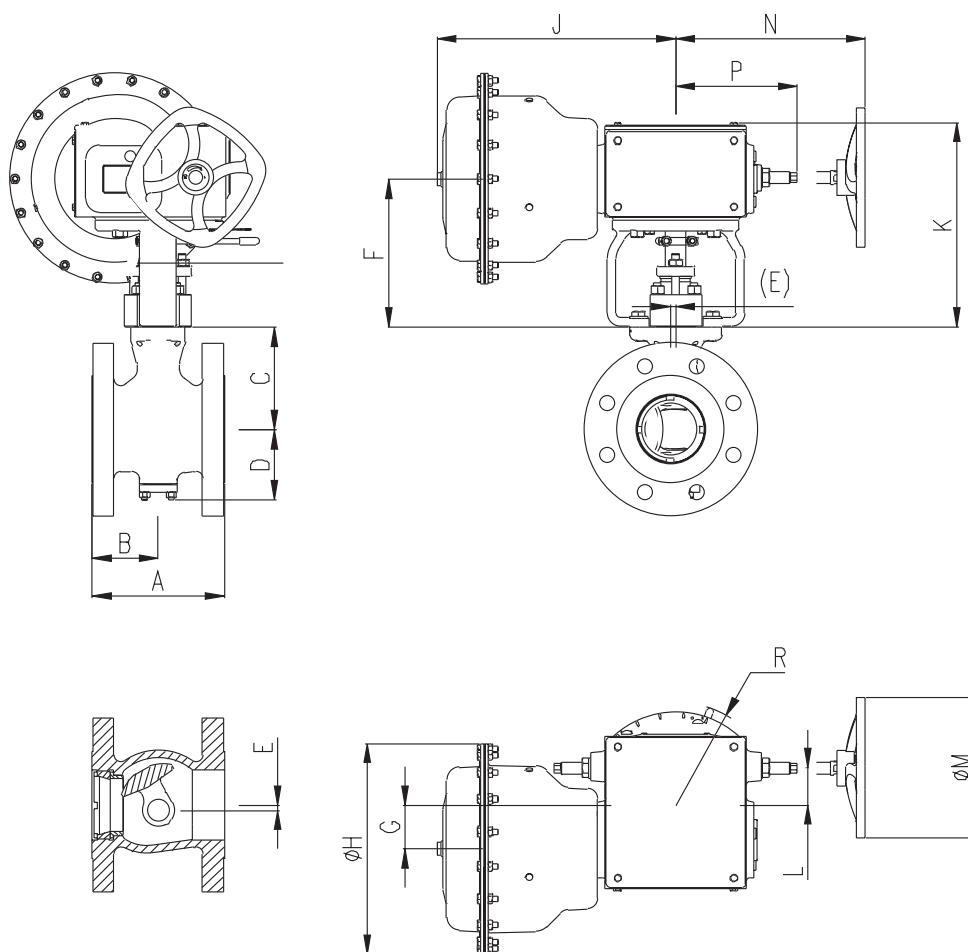


Таблица XI: Клапан MaxFlo 3. Исполнение с фланцами и с мембранным приводом NR (мм)

Ду		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R
дюйм	мм															
1	25	102	51	70	56	4	208,7	42	192	245,5	276,2	36,5	140	201	125	113
1 1/2	40	114	57	92	70	6										
2	50	124	62	94	74	8	216,7	64	308	349,5	299,2	54,5	200	278	178,5	150
3	80	165	82,5	145	98											
4	100	194	97	150	103	10	263,5	102	420	485,5	353	73	400	407,5	243,5	186
6	150	229	118	201	161											
8	200	243	136	212	178	15	263,5	102	420	485,5	353	73	400	407,5	243,5	186
10	250	297	158	259	206											
12	300	338	172	284	231											

Все размеры приводятся только для справки. Сертифицированные чертежи высылаются по запросу.
Строительные длины по нормам ISA S75-04.

Таблица XII: Ориентировочная масса брутто (кг / фунт)

Ду (мм / дюйм)	25 / 1	40 / 1,5	50 / 2	80 / 3	100 / 4	150 / 6	200 / 8	250 / 10	300 / 12
Масса (кг / фунт)	38 / 18	22 / 45	25 / 55	56 / 123	70 / 154	160 / 352	195 / 429	245 / 539	300 / 660

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Размер

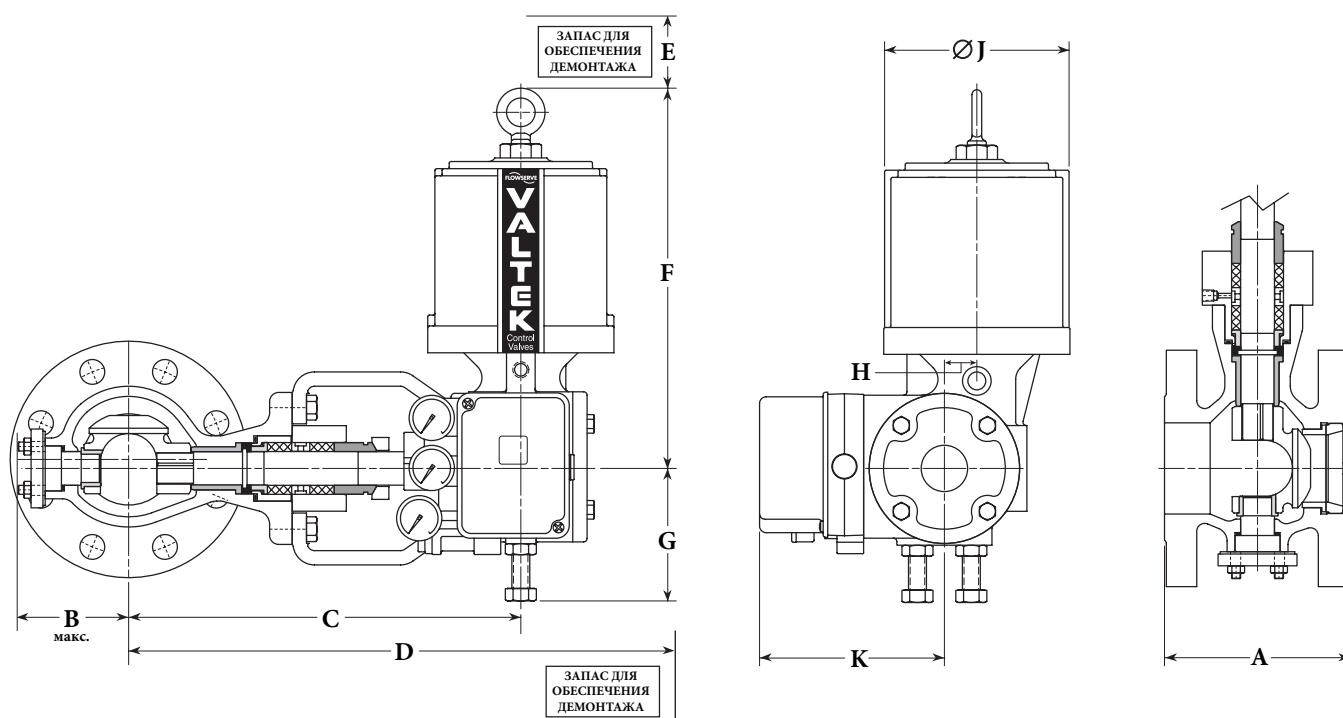


Таблица XIII: Размеры клапана MaxFlo 3 (мм)

Ду клапана (дюйм / мм)	Размер привода	Диаметр вала	A	B макс.	C	D	E	F	G	H	J	K*
1 / 25	25	11	102	56	272	510	152	332	142	28	165	165
1.5 / 40	25	16	114	71	295	535	152	332	142	28	165	165
2 / 50	25	16	124	74	297	535	152	332	142	28	165	165
2 / 50	50	16	124	74	297	535	203	457	170	51	231	188
3 / 80	25	23	165	99	348	635	152	332	142	28	165	165
3 / 80	50	23	165	99	348	635	203	457	170	51	231	188
4 / 100	25	23	194	104	353	661	152	332	142	28	165	165
4 / 100	50	23	194	104	353	661	203	457	170	51	231	188
6 / 150	50	26	229	160	468	680	203	457	170	51	231	188
6 / 150	100	38	229	160	468	722	279	574	231	61	318	216
8 / 200	50	26	243	190	479	685	203	457	170	51	231	188
8 / 200	100	38	243	190	479	733	279	574	231	61	318	216
10 / 250	50	26	297	226	548	751	203	457	170	51	231	188
10 / 250	100	38	297	226	548	802	279	576	231	61	318	216
12 / 300	100	38	338	267	573	827	279	576	231	61	318	216

Все размеры приводятся только для справки. Сертифицированные чертежи высылаются по заказу.

Строительные длины по нормам ISA S75-04.

* Для стандартных позиционеров Beta и XL.

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Размеры и массы

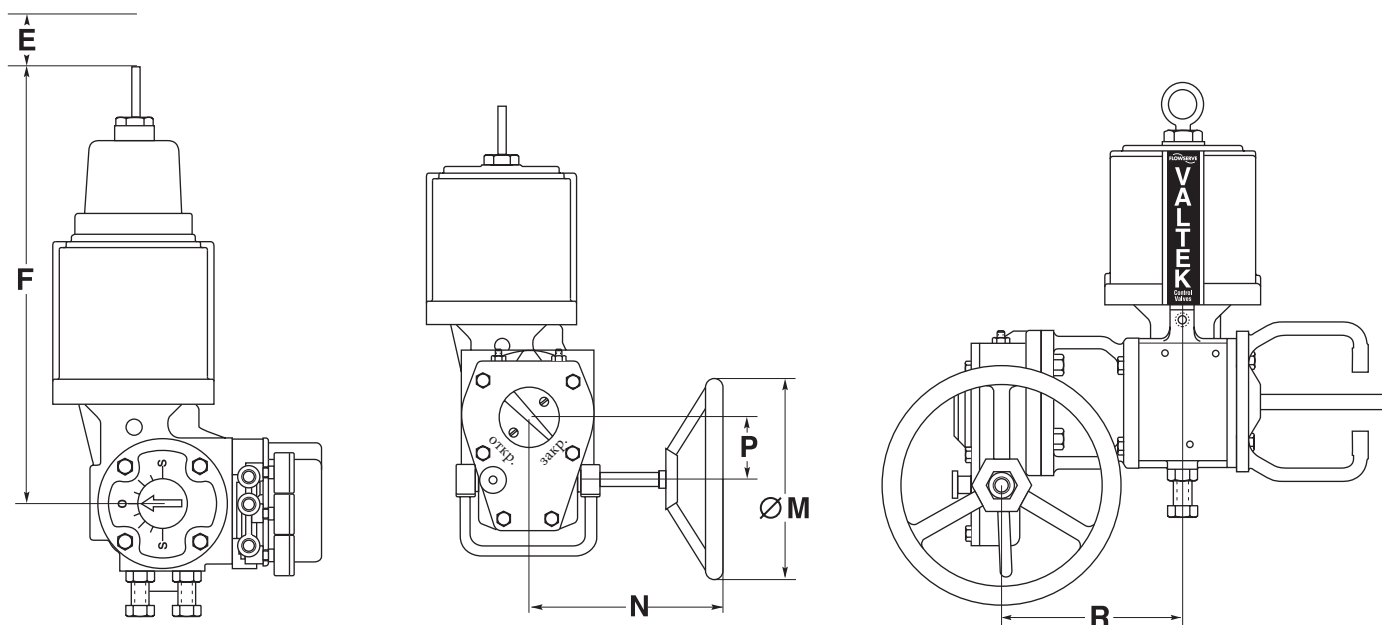


Таблица XIV: Размеры клапана MaxFlo 3 с ручным штурвалом и приводом с удлиненной усиленной пружиной (мм)

Размер привода (дюйм ²)	E	F	M	N	P	R
25	236	439	254	249	66	188
50	249	605	305	262	86	257
100	216	584	457	338	137	246
200	229	617	457	338	137	246

Таблица XV:
Ориентировочная масса брутто (кг / фунт)
(со стандартными приводом и позиционером)

Ду клапана (мм / дюйм)	25 / 1	40 / 1,5	50 / 2	80 / 3	100 / 4	150 / 6	200 / 8	250 / 10	300 / 12
Масса (кг / фунт)	25 / 56	29 / 64	34 / 75	45 / 99	57 / 126	107 / 236	133 / 294	181 / 398	270 / 595

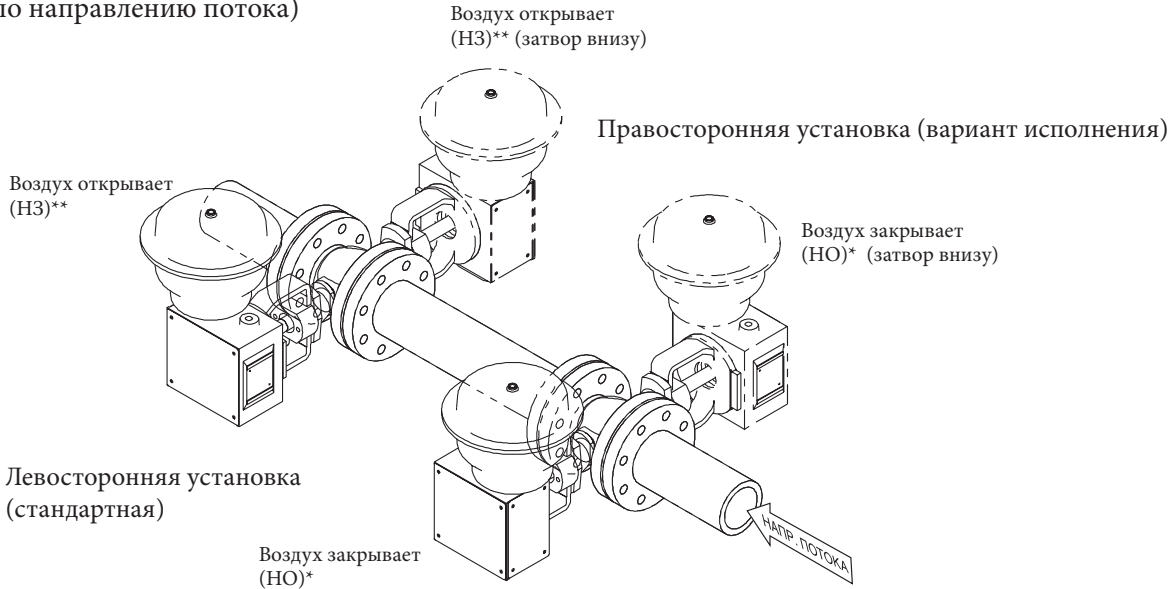
Все размеры приводятся только для справки.
Сертифицированные чертежи высылаются по заказу.
Строительные длины по нормам ISA S75-04.

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

Положения клапана при монтаже

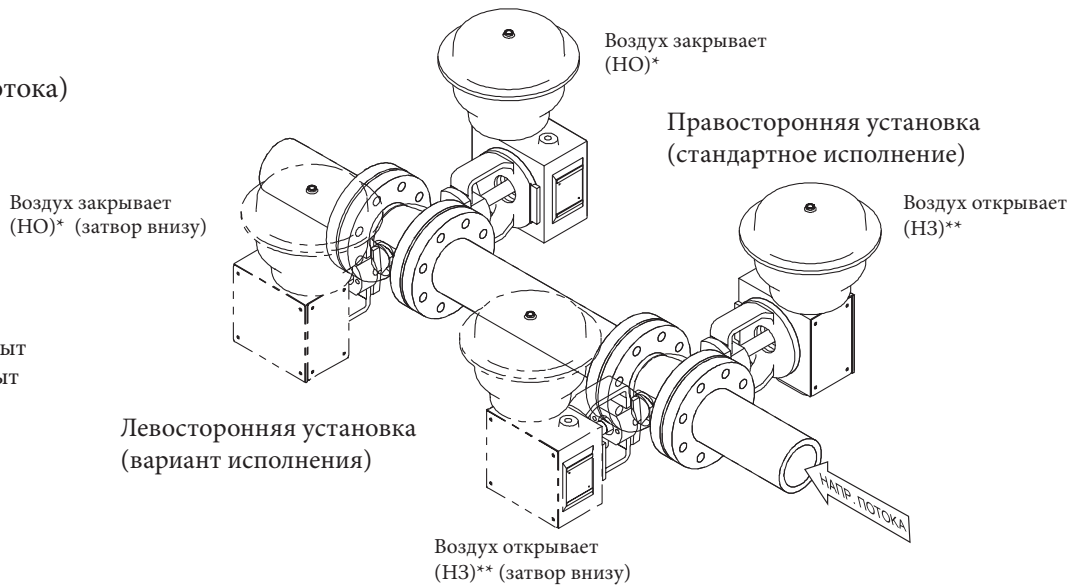
Вал до затвора

(по направлению потока)



Вал после затвора

(по направлению потока)



- * (НО) – нормально открыт
- ** (НЗ) – нормально закрыт

Ориентация мембранного привода

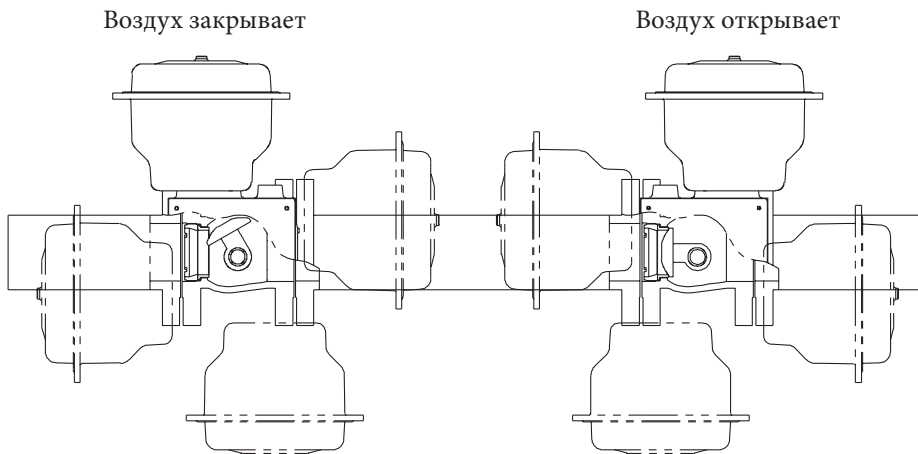
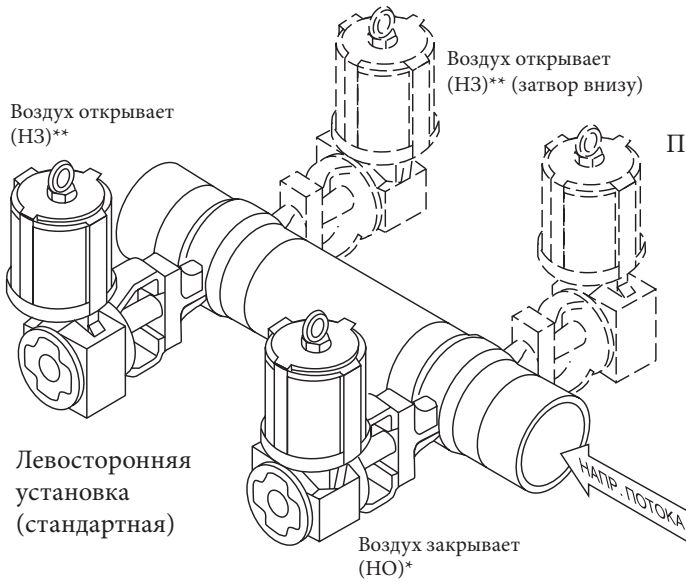


Рисунок 15: Ориентация мембранного привода (только для сведения)

Регулирующие клапаны MaxFlo 3

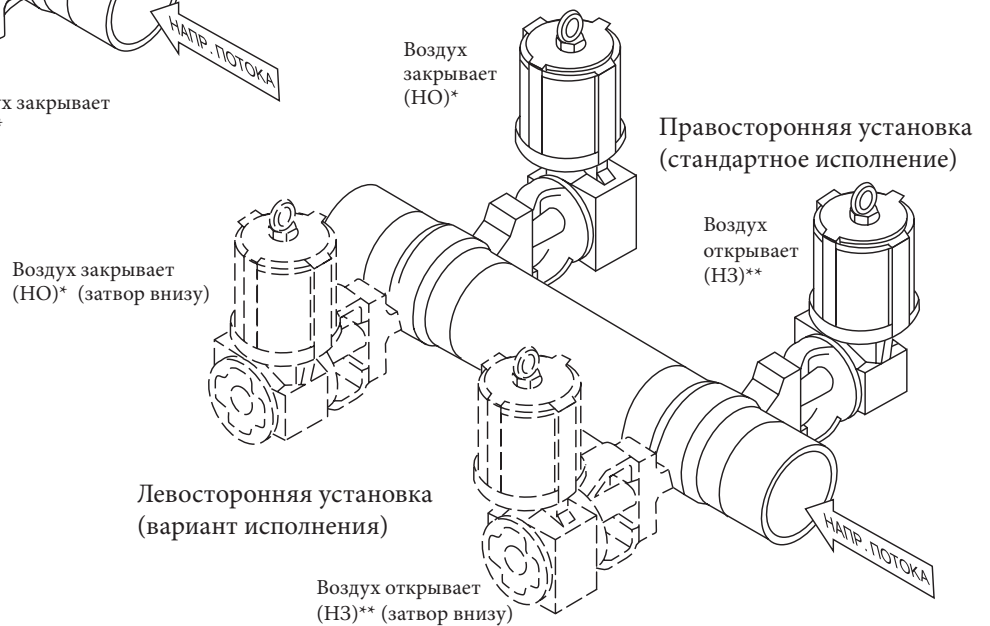
Положения клапана при монтаже

Вал до затвора
(по направлению потока)



Правосторонняя установка (вариант исполнения)

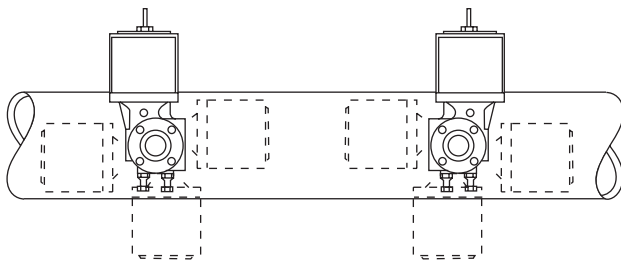
Вал после затвора
(по направлению потока)



* (НО) – нормально открыт

** (НЗ) – нормально закрыт

Ориентация привода



Ориентация ручного штурвала

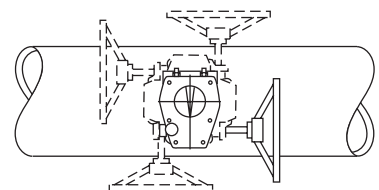


Рисунок 16: Ориентация поршневых приводов и ручных штурвалов

Региональные головные офисы

**Московское представительство
компании Flowserve**
Россия, 125493, Москва
ул. Флотская, д. 5 А
Тел.: +7 095 788-7346
Факс: +7 095 788-7348

Flowserve
Manderscheidstr. 19
45141 Essen
Germany
Тел.: +49 (0) 201 89195
Факс: +49 (0) 201 8919662

Flowserve
1350N. Mt. Springs Prkwy.
Springville, UT 84663
USA
Тел.: +1 801 4898611
Факс: +1 801 4893719

Flowserve
12 Tuas Avenue 20

Republic of Singapore 638824
Тел.: +65 862 3332
Факс: +65 862 4940

Основные отделы сбыта в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке

Flowserve
von-Braun-Straße 19a
48681 Ahaus
Germany
Тел.: +49 (0) 2561 6860
Факс: +49 (0) 2561 68648

Flowserve
12, av. du Québec
91965, Courtaboeuf Cedex
France
Тел.: +33 (0) 1 60 923 251 Факс: +33
(0) 1 60 923 299

Flowserve
Station Road
Pershore, Worcestershire
England WR102BZ
Тел.: +44 (0)1 386 55 45 51
Факс: +44 (0)1 386 55 49 68

Flowserve
Allee du Quartz 1
CH-2300 La-Chaux-de Fonds
Switzerland
Тел.: +41 (0) 32 925 9700
Факс: +41 (0) 32 926 5422

Flowserve
Units 1 and 2
26, Imvuba Road, Sebenza Ext 6
Edenvale, Gauteng
Edenglen 1613
South Africa
Тел.: +27 11 609 2094
Факс: +27 11 609 3735

Flowserve
C/O Saleh & Abdulaziz Abahsain
P.O. Box 209

Al Khobar 31952
Saudi Arabia
Тел.: 9663 857 3442
Факс: 9663 859 5284

Flowserve
Kasernengasse 6

9500 Villach
Austria
Тел.: +43 (0) 424241 181-0
Факс: +43 (0) 424241 181 50/51

Flowserve
Burrell Road

Hayward Heath
West Sussex
England
Тел.: +44 (0)1 444 31 4400
Факс: +44 (0)1 44 31 44401

Flowserve
Van Leeuwenhoekweg 6
3225 LX Hellevoetsluis
The Netherlands
Тел.: +31 (0)181 330044
Факс: +31 (0)181 330040