В гармонии
с технологиями

ДС КОНТРОЛЗ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

1
- Т О М -

ТОМ / 1

ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ» • ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Закрытое Акционерное Общество «ДС Контролз», создано в 1998 г.

ЗАО «ДС Контролз» производит по лицензии регулирующие, отсечные, запорно-регулирующие, предохранительные клапаны и цифровые датчики уровня с высокими потребительскими характеристиками.

ЗАО «ДС Контролз» имеет опыт поставок оборудования:

• Технологические процессы переработки газа, в том числе СПГ;
• Антипомпажная защита компрессоров;
• На морские платформы;
• На нефтяные, газовые и газоконденсатные месторождения;
• В районы Крайнего Севера;
• На технологические процессы переработки нефти;
• Транспортировка нефти, нефтепродуктов и газа;
• Технологические процессы производства удобрений и химреагентов;
• Производство электроэнергии и пара;
• Производство бумаги и целлюлозы;
• Производство пищевой продукции;
• Лакокрасочные производства;
• Другие.

Оборудование, производимое ЗАО «ДС Контролз», полностью интегрировано в системы управления и аварийной защиты всех известных производителей.

ЗАО «ДС Контролз» предлагает полный цикл сервисного послепродажного обслуживания выпускаемой продукции:

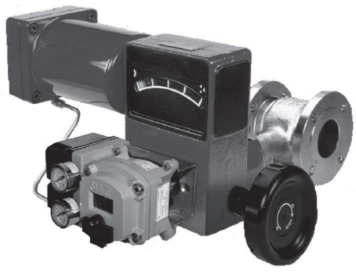
• Обучение персонала заказчика;
• Шефмонтаж;
• Диагностика клапанов без снятия с трубопровода;
• Услуги по периодическому обслуживанию;
• Поставка запчастей;
• Ремонт клапанов и датчиков уровня с продлением гарантии;
• Ревизия эксплуатируемого оборудования и рекомендаций по объему ремонтных работ и складу запчастей.

На сегодняшний день по уровню подготовки специалистов, производственным мощностям, номенклатуре продукции компания ЗАО «ДС Контролз» является крупнейшим производителем и поставщиком в России запорно-регулирующей трубопроводной арматуры для нефтеперерабатывающих, химических и нефтехимических предприятий, предприятий газодобычи и газопереработки, металлургических и целлюлозно-бумажных комбинатов, теплоэлектростанций, предприятий пищевой и холодильной промышленности, предприятий водоочистки и водоканалов.

Содержание

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН серии 35002

Конструктивные преимущества по сравнению с подъемной арматурой

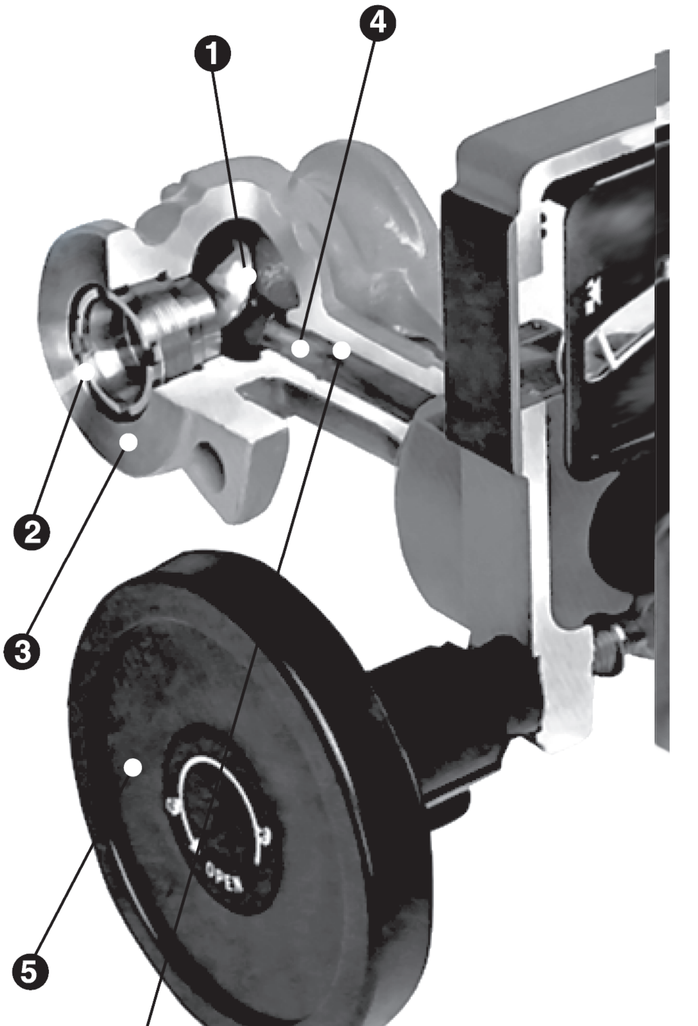


- Большее количество вариантов исполнения по конструкции и материалам (включая специальные сплавы и керамику) позволяет использовать «КАМФЛЕКС» как стандартный клапан для самых различных применений и тем самым сократить количество запасных частей и упростить обслуживание.
- Поворотное движение вала не приводит к выносу материала сальника, что имеет место в подъемных клапанах. Вследствие этого сальник не требует подтяжки длительное время, что значительно упрощает обслуживание, снижает вероятность протечек в окружающую среду. Дополнительная герметичность достигается применением уплотнительных колец из Витона на сальниковой втулке.
- Отсутствие соединения «корпус-крышка» исключает протечку через прокладки, имеющиеся в подъемных клапанах, что снижает вес и габариты и упрощает обслуживание, уменьшает вероятность протечек в окружающую среду.
- Простая и обтекаемая форма корпуса способствует высокой устойчивости к эрозионному износу, исключает вероятность образования застойных зон. Извилистый тракт подъемных клапанов является причиной их большей подверженности этим негативным факторам.
- Установка вала плунжера горизонтально и в двух опорах повышает надежность и долговечность конструкции. Односедельный клапан при работе в условиях постоянного перепада давления склонен к большему износу направляющих вследствие консольного закрепления плунжера и сопутствующих этому вибрациям. В двухседельных клапанах расположенная в нижней части клапана опора подвержена засорению опускающимися вниз твердыми частицами, содержащимися в рабочей среде. Уязвимым местом клеточных клапанов является находящаяся в рабочей среде пара трения «клетка-плунжер», склонная к заеданию при попадании в зазор твердых частиц или осадка.
- Долговечная работа на агрессивных средах достигается установкой дополнительных эластичных колец круглого сечения в подшипниковых втулках, при этом направляющие поверхности изолируются от воздействия агрессивной среды.
- Значительно более высокая герметичность в затворе (0,01 % Cv) для уплотнения «металл по металлу», чем у двухседельного клапана (0,5 % Cv), т.к. добиться одновременного уплотнения двух седел крайне сложно. В клеточных клапанах герметичность обычно не превышает 0,1 % Cv, применение же для ее повышения колец из эластичных материалов в подвижном уплотнении «клетка-плунжер» ограничено температурой и наличием в среде твердых включений.
- Высокая пропускная способность обеспечивается простой и плавной формой проточной части (по отношению к односедельному клапану увеличение примерно на 10 – 20 %).
- Удлиненная шейка корпуса, позволяющая использовать один и тот же тип сальниковой набивки Carbon/PTFE с малым коэффициентом трения в широком диапазоне температур рабочей среды от минус 200 до 400°С, при этом температура непосредственно в зоне сальника не превышает 100°. Низкое трение снижает усилие затяжки и повышает точность регулирования.
- Установка кулачка позиционера непосредственно на торце приводного вала обеспечивает повышенную точность регулирования, в то время, как на подъемных клапанах соединение позиционера со штоком привода выполнено при помощи промежуточных тяг, которые имеют люфты, а также подвержены износу. Следствием этого является исключительно большой диапазон регулирования (отношение максимального и минимального Cv, при которых сохраняется пропускная характеристика) – 100:1.
- Конструкция клапана «КАМФЛЕКС» позволяет изменить характеристику регулирования клапана с линейной на равнопроцентную и наоборот простой перестановкой положения кулачка позиционера, что может быть очень полезно при изменении режима работы клапана.
- Все движущиеся части клапана «КАМФЛЕКС», в отличие от подъемных клапанов, защищены защитным кожухом, что исключает их повреждение и загрязнение.
- Броский индикатор положения хорошо виден через защитное стекло и позволяет с большого расстояния определить степень открытия клапана.
- Конструкция привода позволяет потребителю реверсировать действие привода «НО» – «НЗ» и наоборот на месте без необходимости в дополнительных деталях, что невозможно для большинства подъемных клапанов.
- Универсальность и большой объем производства клапана «КАМФЛЕКС» позволяет поставлять его по невысоким ценам, даже в сравнении с конструктивно более простыми односедельными клапанами.

Общие сведения

«КАМФЛЕКС»:
регулирующий клапан, концепция которого совершила революцию в промышленности.
Отступив от традиционных решений, предложенная «Masoneilan» концепция эксцентрически вращающегося сегментного плунжера позволила совместить в одной конструкции преимущества вращательного движения с лучшими свойствами подъемных регулирующих клапанов. В результате был создан уникальный регулирующий клапан, имеющий превосходные технические характеристики, надежный в работе и удобный в обслуживании.

Клапаны «КАМФЛЕКС» предназначены для широкого применения в различных отраслях промышленности. В разных странах мира установлено около 1 000 000 клапанов «КАМФЛЕКС».



1. Эксцентрический самоустанавливающийся плунжер
Сердце конструкции «КАМФЛЕКС» – это уникальный плунжер, обеспечивающий герметичное перекрытие прохода, высокую пропускную способность (в обоих направлениях) и низкое динамическое усилие от потока. Его эксцентричная конструкция исключает возможность контакта уплотнительных поверхностей до момента полного закрытия. При соприкосновении плунжера с седлом крупные механические частицы удаляются с уплотнительных поверхностей. После этого дополнительное усилие исполнительного механизма вызывает упругую деформацию рычагов плунжера, что способствует его более плотной посадке на седло. Плунжер стандартно изготавливается из твердого сплава (Стеллита®) или с наплавкой Стеллитом®, что обеспечивает его высокую стойкость к абразивному износу.

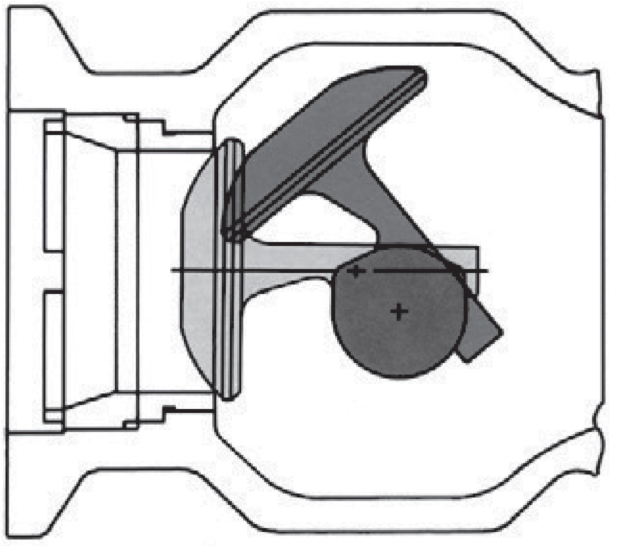
2. Седло и фиксатор
Седло крепится в корпусе резьбовым фиксатором и не требует регулировки для достижения стабильной герметичности. Эта конструкция обеспечивает более надежные характеристики, чем другие, более сложные седла для клапанов поворотного типа. Стандартное металлическое седло соответствует IV Классу герметичности по ANSI B16.104. Как вариант завальцованное в седле кольцо из PTFE обеспечивает VI Класс герметичности.

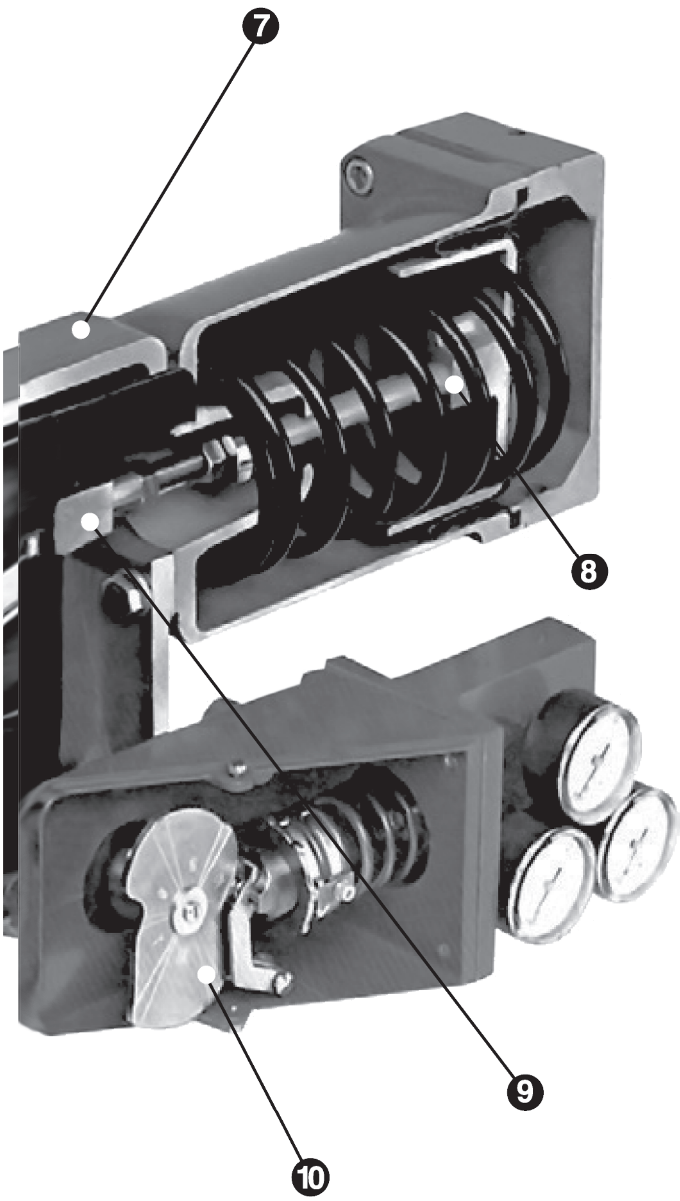
3. Корпус
Простая и обтекаемая форма корпуса обеспечивает устойчивость к эрозионному износу и исключает вероятность образования застойных зон. В этой конструкции исключено промежуточное соединение «корпус-крышка» классических клапанов и сопутствующие ему возможные протечки.

4. Усиленные подшипники
Тройная система подшипников (два расположены внутри корпуса и один снаружи) обеспечивает исключительную опору и направление вала плунжера. Подшипники, находящиеся внутри корпуса, расположены вне потока среды, что способствует длительному сроку их службы. Для специального применения используются внутренние подшипники, дополнительно уплотненные эластичными кольцами круглого сечения.

5. Ручной дублер
Кроме обеспечения возможности местного управления клапаном ручной дублер можно использовать как регулируемый ограничитель хода. Для фиксации его положения предусмотрена контргайка, которая одновременно защищает резьбу шпинделя маховика.

6. Шлицевой вал плунжера
Приводной вал соединен как с плунжером, так и с рычагом при помощи шлицов. Исключительная прочность и точность этого соединения, а также однонаправленный динамический момент, свойственный конструкции «КАМФЛЕКС», полностью исключает люфты и холостой ход.





7. Полная защита от воздействия атмосферы

Стойка исполнительного механизма обеспечивает полную защиту движущихся частей, таких как рычаг и шток исполнительного механизма, вал плунжера, а также подшипников. Кроме того, для работы в особо агрессивной внешней среде предусматривается выпуск воздуха из позиционера внутрь привода. Это полностью очищает полость кожуха и пружины исполнительного механизма чистым, сухим воздухом, не допуская попадания внешней среды и предотвращая коррозию.

8. Малогабаритный исполнительный механизм

В отличие от большинства регулирующих клапанов, в конструкции «КАМФЛЕКС» решена проблема установки привода как вертикально, так и горизонтально для обоих исполнений – «Нормально открыт» и «Нормально закрыт». Это обеспечивает восемь возможных вариантов монтажа исполнительного механизма на клапане. Действие воздуха может быть реверсировано на месте без необходимости в дополнительных деталях.

9. Местный указатель положения

Желтая отметка указателя хорошо видна через защитное стекло и позволяет легко определить положение плунжера.

10. Позиционер

Установка кулачка позиционера непосредственно на торце вала исключает применение дополнительной передачи. Устранение возможных люфтов обозначает исключительную точность и стабильность управления плунжером. Путем перестановки стандартного кулачка можно получить десять возможных характеристик регулирования.

Сальниковое уплотнение (не показано)

Удлиненная шейка корпуса позволяет использовать один и тот же тип сальниковой набивки « Carbon/PTFE » с малым коэффициентом трения в широком диапазоне температур рабочей среды от минус 200 до 400 °С, при этом температура непосредственно в зоне сальника не превысит 100 °С. Низкое трение снижает усилие затяжки и повышает точность регулирования. Кроме того, такое уплотнение обеспечивает надежную герметичность и имеет длительный срок службы без необходимости в частой подтяжке крепежа.

- **прочная и надежная конструкция;**
- **превосходные характеристики;**
- **качественные комплектующие;**
- **удобство в обслуживании;**
- **малый вес и габариты.**

Основные технические данные

Стандартные материалы корпуса

Корпус	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
Вал	Нерж. сталь 17-4PH	Нерж. сталь 17-4PH
Седло	Нерж. сталь AISI 316	Нерж. сталь AISI 316
Фиксатор седла	Нерж. сталь AISI 316	Нерж. сталь AISI 316
Плунжер	Стеллит или Нерж. сталь AISI 316 с наплавкой Стеллитом	
Подшипник	Нерж. сталь 440 C	Стеллит
Сальник	Комбинация «Кевлар PTFE»	

Стандартные материалы привода

Деталь		Материал
Стойка		Чугун
Крышка корпуса		Поликарбонат
Камера пружины		Алюминий
Камера мембраны		Алюминий
Поршень		Алюминий
Мембрана		Буна N с вставкой из Дакрона
Шток поршня		Нерж. сталь AISI 303
Скоба		Углерод. сталь кадмированная
Рычаг		Сталь с эпоксидным покрытием
Подшипник рычага		Дуралон
Маховик	Колесо и гайка	Алюминий
	Винт	Нерж. сталь AISI 416

Стандартные размеры привода

DN клапана		Диаметр вала	Привод				Диаметр маховика
			Диаметр		Эффект. площадь	Ход	
мм	дюймы	мм	мм	дюймы	$см^2$	мм	мм
25	1	15.9	114	4 1/2	90	89	160
40	1 1/2	15.9					
50	2	15.9					
80	3	25.4	152	6	155	146	160
100	4	31.7					
150	6	38.1	178	7	232	184	254
200	8	38.1					
250	10	44.4					
300	12	50.8					

Время хода

Размеры привода		Время хода (с)*	
мм	дюймы	Управляющий сигнал увеличивается	Управляющий сигнал уменьшается
114	4 1/2	1.2	2.4
152	6	3.0	6.3
178	7	7.6	9.8

*Время хода измерено с позиционером прямого действия при питании 2.1 бар.

Коэффициент восстановления давления (в полностью открытом положении)

Среда открывает	Среда закрывает
0.85	0.68

Пропускная способность Cv

DN клапана		Cv					
		Полный проход (1)		Зауженный проход (0.6)		Зауженный проход (0.4)	
мм	дюймы	Среда открывает	Среда закрывает	Среда открывает	Среда закрывает	Среда открывает	Среда закрывает
25	1	14	15	8.4	9	5.6	6
40	1 1/2	33	39	19.8	23.4	13.2	15.6
50	2	50	53	30	31.8	20	21.2
80	3	135	145	81	87	54	58
100	4	230	230	138	138	92	92
150	6	500	500	300	300	200	200
200	8	850	850	510	510	340	340
250	10	1300	1300	780	780	520	520
300	12	1750	1750	1050	1050	700	700

Примечание: другие Cv по заказу.

Основные технические данные, принадлежности

Номинальные размеры: DN 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300 мм

Номинальное давление: ANSI Класс 150 – 600 (PN до 100)

Пропускная характеристика: линейная или равнопроцентная, в зависимости от положения кулачка позиционера

Диапазон регулирования: 100:1

Температура рабочей среды: от -200 до +400 °C

Температура окружающей среды: от -60 до +80 °C

Пропуск среды через закрытый затвор: для металлического уплотнения
- класс IV по ГОСТ 9544-2015
- класс А по ГОСТ 9544-2015

для эластичного уплотнения из PTFE
- класс VI по ГОСТ 9544-2015
- класс А по ГОСТ 9544-2015

- **Корпус**

Тип: цельнолитой

Материал: углеродистая или нержавеющая сталь (др. по заказу)

Присоединение к трубопроводу: бесфланцевое или фланцевое по разным промышленным стандартам ANSI, DIN и другим по требованию заказчика

- **Сальник**

Тип: обжимается шпильками

Уплотнительный материал: разрезные кольца, комбинация «Carbon/PTFE»

- **Плунжер**

Тип: эксцентрично вращаемый с самоустановкой

Материал: нержавеющая сталь с наплавкой Стеллитом или литой Стеллит

- **Седло корпуса**

Тип: надежно закреплено резьбовым фиксатором

Материал: нержавеющая сталь

Варианты: – с наплавкой твердым сплавом
– с уплотнительным кольцом из PTFE

Размеры: для всех DN - полная пропускная способность и с коэффициентом заужения 0,4 и 0,6

- **Исполнительный механизм**

Тип: пневматический, с пружиной и чулочной мембраной

Диапазон пружины: 0,5 – 1 бар (для клапанов DN 25 – 100 мм)
0,5 – 1,7 бар (для клапанов DN 150 – 300 мм)

Присоединение воздуха: внутренняя резьба 1/4" NPT

ПОЛНЫЙ НАБОР ТРЕБУЕМЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПОЗИЦИОНЕР 4700P

Присоединения: 1/4" NPT

Управляющий сигнал: 0,2 – 1 бар

ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПОЗИЦИОНЕР 4700E

Присоединения: 1/4" NPT

Управляющий сигнал: 4 – 20 мА

ЦИФРОВОЙ ПОЗИЦИОНЕР SVI-2

Присоединения: 1/4" NPT

Управляющий сигнал: 4 – 20 mA

Протокол связи: HART

А ТАКЖЕ...

Другие позиционеры по заказу

Электропневматический преобразователь

Фильтр-редуктор

Конечные выключатели, датчик положения

Электромагнитный клапан

Бустерное реле и другие принадлежности по желанию заказчика

Клапаны могут поставляться с ответными деталями для присоединения к трубопроводу (фланцы, прокладки, крепеж) по стандарту, указанному заказчиком

Допустимый перепад давления (бар)

Металлическое уплотнение, вал из стали 17-4 PH

DN		Cv		Нормально закрыт, среда открывает	Нормально закрыт, среда закрывает или Нормально открыт, среда открывает					
мм	дюймы	СО	СЗ		Питание 1,4 бар	Питание 1,8 бар	Питание 2,1 бар	Питание 2,5 бар	Питание 2,8 бар	Питание 3,1 бар
25	**1**	14 8,4 5,6	15 9 6	70,0 100,0 100,0	70,0 100,0 100,0					
40	**1 1/2**	33 19,8 13,2	39 23,4 15,6	46,0 69,0 96,5	29,5 44,0 62,0	55,0 95,0 100,0				
50	**2**	50 30 20	53 31,8 21,2	25,0 38,5 51,0	16,0 24,0 32,5	34,5 52,5 70,0	41,5 70,0 70,0			
80	**3**	135 81 54	145 87 58	19,5 29,0 44,0	12,5 18,5 27,5	26,0 40,0 60,0	41,5 64,0 70,0			
100	**4**	230 138 92		9,5 15,0 21,5	6,0 9,5 14,0	14,0 20,5 29,5	22,0 38,0 48,0	30,5 46,0 67,0	38,5 59,0 70,0	41,5 70,0 70,0

DN		Cv	Направление потока	Нормально закрыт, среда открывает	Нормально закрыт, среда закрывает или Нормально открыт, среда открывает									
мм	дюймы				Питание 2,1 бар	Питание 2,5 бар	Питание 2,8 бар	Питание 3,1 бар	Питание 3,5 бар	Питание 3,8 бар	Питание 4,2 бар	Питание 4,5 бар	Питание 4,8 бар	Питание 5,2 бар
150	**6**	500	СО СЗ газ СЗ жидкость	6,0	3,5 3,5 3,5	9,0 9,0 9,0	14,0 14,0 14,0	20,5 20,5 20,5	25,0 25,0 20,5	30,5 30,5 20,5	36,0 36,0 20,5	41,5 41,5 20,5		
		300	СО СЗ газ СЗ жидкость	9,0	5,0 5,0 5,0	12,5 12,5 12,5	20,5 20,5 20,5	27,5 27,5 27,5	34,5 34,5 29,5	42,5 42,5 29,5	50,5 50,5 29,5	58,5 58,5 29,5		
		200	СО СЗ газ СЗ жидкость	14,0	7,5 7,5 7,5	19,0 19,0 19,0	31,0 31,0 31,0	42,5 42,5 34,5	55,0 55,0 34,5	67,0 67,0 34,5	70,0 70,0 34,5			
200	**8**	850	СО СЗ газ СЗ жидкость	3,0	1,5 1,5 1,5	4,0 4,0 4,0	7,0 7,0 6,0	9,5 9,5 6,0	12,5 12,5 6,0	15,0	18,0	20,5	23,5	24,0
		510	СО СЗ газ СЗ жидкость	5,0	3,0 3,0 3,0	7,0 7,0 7,0	11,0 11,0 9,5	15,0 15,0 9,5	19,5 19,5 9,5	23,5	27,5	31,5	36,0	38,0
		340	СО СЗ газ СЗ жидкость	7,5	4,0 4,0 4,0	11,0 11,0 11,0	17,0 17,0 15,0	24,0 24,0 15,0	31,0 31,0 15,0	38,0	44,0	51,0	58,0	62,0
250	**10**	1300	СО СЗ газ СЗ жидкость	1,5	1,0 1,0 1,0	2,5 2,5 2,5	4,0 4,0 3,5	5,5 5,5 3,5	7,0 7,0 3,5	8,0	9,5	11,0	12,5	14,5
		780	СО СЗ газ СЗ жидкость	3,0	1,5 1,5 1,5	3,5 3,5 3,5	5,5 5,5 5,0	8,0 8,0 5,0	10,5 10,5 5,0	12,5	15,0	17,0	19,5	22,0
		520	СО СЗ газ СЗ жидкость	4,0	2,5 2,5 2,5	6,0 6,0 6,0	9,5 9,5 8,5	13,0 13,0 8,5	16,5 16,5 8,5	20,5	24,0	27,5	31,5	35,0
300	**12**	1750	СО СЗ газ СЗ жидкость	1,0		1,5 1,5 1,5	2,0 2,0 2,0	3,0 3,0 2,0	4,0 4,0 2,0	5,0 4,0 2,0	5,5	6,0	7,0	8,0
		1050	СО СЗ газ СЗ жидкость	1,5	0,5 0,5 0,5	2,0 2,0 2,0	3,5 3,5 3,0	5,0 5,0 3,0	6,0 6,0 3,0	7,0	8,0	9,5	11,0	12,5
		700	СО СЗ газ СЗ жидкость	2,5	1,5 1,5 1,5	3,5 3,5 3,5	5,5 5,5 5,0	7,5 7,5 5,0	9,5 9,5 5,0	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5

СО – Среда открывает (жидкость и газ)
СЗ – Среда закрывает

Допустимый перепад давления (бар)

Уплотнение PTFE, вал из стали 17-4 PH

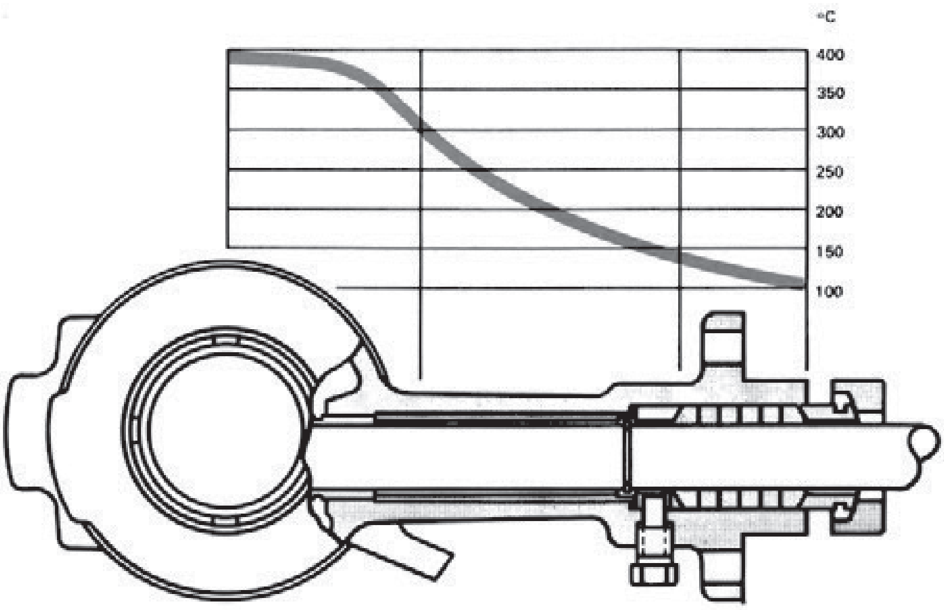
DN мм	DN дюймы	Cv CO	Cv C3	Нормально закрыт, среда открывает	Нормально закрыт, среда закрывает или Нормально открыт, среда открывает: Питание 1,4 бар	Питание 1,8 бар	Питание 2,1 бар	Питание 2,5 бар	Питание 2,8 бар	Питание 3,1 бар
25	**1**	14 8,4 5,6	15 9 6	55,0 70,0 70,0	55,0 70,0 70,0					
40	**1 1/2**	33 19,8 13,2	39 23,4 15,6	34,5 70,0 70,0	16,0 22,0 36,0	48,0 70,0 70,0				
50	**2**	50 30 20	53 31,8 21,2	17,0 36,5 36,0	6,5 9,5 16,0	25,5 36,5 51,5	41,5 65,0 70,0			
80	**3**	135 81 54	145 87 58	14,0 29,0 33,0	6,0 9,0 16,0	20,5 29,0 47,0	34,5 51,0 55,0			
100	**4**	230 138 92		7,0 14,5 16,0	2,5 3,5 7,0	10,5 14,5 22,5	18,0 26,0 39,5	25,5 37,0 55,0	33,0 49,0 55,0	34,5 55,0 55,0

DN мм	DN дюймы	Cv	Направление потока	Нормально закрыт, среда открывает	Нормально закрыт, среда закрывает или Нормально открыт, среда открывает: Питание 2,1 бар	Питание 2,5 бар	Питание 2,8 бар	Питание 3,1 бар	Питание 3,5 бар	Питание 3,8 бар	Питание 4,2 бар	Питание 4,5 бар	Питание 4,8 бар	Питание 5,2 бар
150	**6**	500	CO C3 газ C3 жидкость	4,0	1,5 1,5 1,5	6,0 6,0 6,0	11,5 11,5 11,5	16,5 16,5 16,5	21,5 21,5 20,5	26,0 26,0 20,5	31,0 31,0 20,5	34,5 34,5 20,5		
		300	CO C3 газ C3 жидкость	9,0	2,0 2,0 2,0	9,0 9,0 9,0	16,5 16,5 16,5	24,0 24,0 24,0	31,0 31,0 25,0	36,5 36,5 25,0	42,5 42,5 25,0	50,5 49,5 25,0		
		200	CO C3 газ C3 жидкость	10,5	4,0 4,0 4,0	15,0 15,0 15,0	26,0 26,0 26,0	36,5 36,5 34,5	47,0 47,0 34,5	55,0 55,0 34,5				
200	**8**	850	CO C3 газ C3 жидкость	1,5		3,0 3,0 3,0	5,0 5,0 5,0	7,5 7,5 6,0	10,5 10,5 6,0	12,5 12,5 6,0	15,0	17,0	20,5	
		510	CO C3 газ C3 жидкость	3,0	0,5 0,5 0,5	4,5 4,5 4,5	8,0 8,0 8,0	11,5 11,5 9,5	16,0 16,0 9,5	19,5 19,5 9,5	23,5	27,5	31,0	
		340	CO C3 газ C3 жидкость	5,0	1,5 1,5 1,5	7,5 7,5 7,5	14,0 14,0 14,0	19,5 19,5 15,0	25,5 25,5 15,0	31,0 31,0 15,0	37,0	42,5	48,0	
250	**10**	1300	CO C3 газ C3 жидкость			1,0 1,0 1,0	2,5 2,5 2,5	4,0 4,0 3,5	5,0 5,0 3,5	6,5 6,5 3,5	7,5 7,0 3,5	9,0	10,5	11,5
		780	CO C3 газ C3 жидкость	1,0		2,0 2,0 2,0	4,0 4,0 4,0	6,0 6,0 5,0	8,0 8,0 5,0	10,5 10,5 5,0	12,5	14,5	16,5	18,5
		520	CO C3 газ C3 жидкость	2,0		3,5 3,5 3,5	7,0 7,0 7,0	10,5 10,5 8,0	13,0 13,0 8,0	16,5 16,5 8,0	19,5	22,5	26,0	29,5
300	**12**	1750	CO C3 газ C3 жидкость				1,0 1,0 1,0	1,5 1,5 1,5	3,0 3,0 2,0	3,5 3,5 2,0	4,0 4,0 2,0	5,0	6,0	6,5
		1050	CO C3 газ C3 жидкость			0,5 0,5 0,5	2,0 2,0 2,0	3,0 3,0 3,0	4,5 4,5 3,0	5,5 5,5 3,0	7,0 6,0 3,0	7,5	9,0	10,5
		700	CO C3 газ C3 жидкость	0,5		1,5 1,5 1,5	3,5 3,5 3,5	5,5 5,5 5,0	7,5 7,5 5,0	9,0 9,0 5,0	11,0 9,5 5,0	13,0	15,0	17,0

CO – Среда открывает (жидкость и газ)
C3 – Среда закрывает

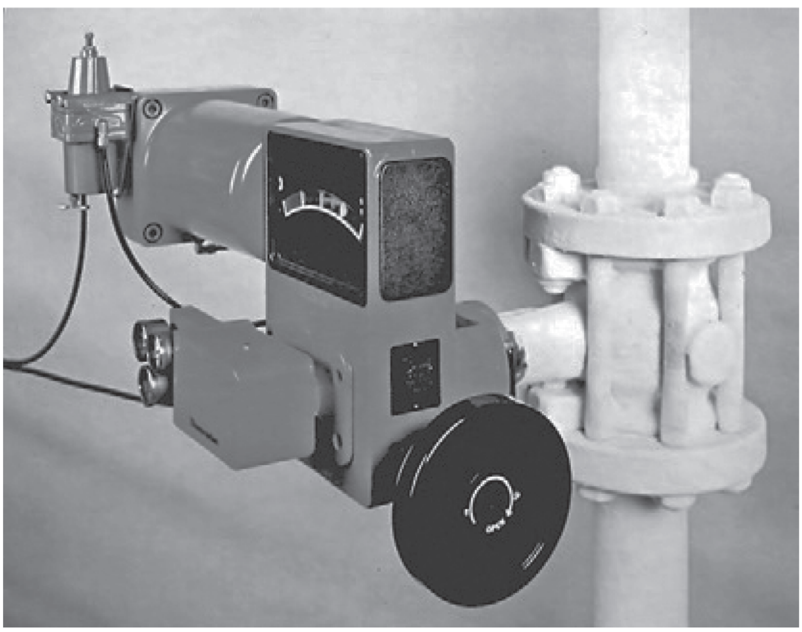
Диапазон применения по температуре от минус 200 до +400 °С

Удлиненная шейка корпуса клапана «КАМФЛЕКС» обеспечивает возможность интенсивной тепловой радиации в атмосферу. Кроме того, шейка корпуса и вал имеют небольшое поперечное сечение, что сводит к минимуму передачу тепла от рабочей среды в район сальниковой камеры. Благодаря этому с одним и тем же самосмазывающимся сальником из комбинации «Кевлар PTFE» клапан может работать в широком диапазоне температур рабочей среды от минус 200 до + 400 °С.

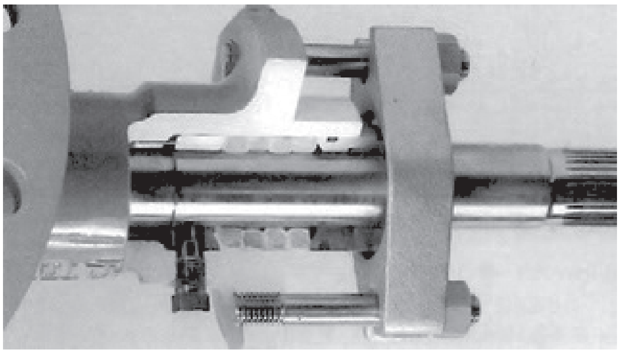


Температура в районе сальника не превышает 100 °С.

Криогенное применение клапана «КАМФЛЕКС»

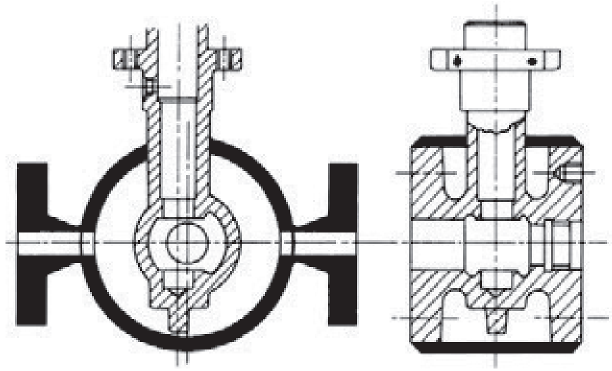


Дополнительные возможности



ГЕРМЕТИЧНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА

Для всех типоразмеров, от DN 25 до DN 300 полное устранение протечки в атмосферу обеспечивается применением дополнительных колец круглого сечения из эластомера, устанавливаемых помимо стандартной сальниковой набивки. Эта конструкция отвечает требованиям защиты окружающей среды разных стран. Во многих случаях это позволяет исключить необходимость использования дорогостоящих сильфонных уплотнений.



ПАРОВАЯ РУБАШКА ОБОГРЕВА

Для фланцевых клапанов предусмотрено исполнение с паровым обогревом.
Циркуляция пара в рубашке обогрева позволяет использовать клапаны «КАМФЛЕКС» для работы с кристаллизующимися и полимеризующимися средами.

А ТАКЖЕ:

ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ОТСЕЧНОЙ АРМАТУРЫ

«КАМФЛЕКС» может быть использован в качестве надежного отсечного клапана, позволяющего герметично и быстро перекрыть трубопровод. В этом случае клапан комплектуется конечными выключателями, трехходовым электромагнитным клапаном или другими требуемыми принадлежностями. Стандартный привод обеспечивает время хода менее 12 секунд. Путём доработки затворной части возможно выполнение требований по герметичности в соответствии с классом А по ГОСТ Р 54808.

ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ КИПЯЩИХ СРЕД

Эрозии корпуса и затвора удается избежать благодаря применению седла со стеллитовой наплавкой в форме сопла Вентури.

ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ЭРОЗИОННЫХ СРЕД

Твердосплавное покрытие и специальная конструкция затвора для работы со средами, содержащими твердые включения. Возможно изготовление затвора из циркониевой керамики.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Корпуса из специальных сплавов Уранус В6, или Хастеллой С для высокоагрессивных сред, или из бронзы для работы на кислороде.
Материалы в соответствии с требованиями NACE стандарта для сред, содержащих сероводород.

ГЕРМЕТИЧНОЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЕ УПЛОТНЕНИЕ

Путем селективной сборки и дополнительной притирки плунжерной пары возможно изготовление исполнения клапана «КАМФЛЕКС» с металлическим уплотнением и герметичностью затвора по классу V, VI ANSI/FCI 70.2 или А по ГОСТ Р 54808.

НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Специальное исполнение для работы при температуре окружающей среды до -60 °C.

БЫСТРОДЕЙСТВИЕ

Очень короткое время срабатывания без какой-либо потери стабильности достигается при использовании позиционера модели 7800 или бустерного реле.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Могут быть использованы электрические исполнительные механизмы различных фирм-изготовителей.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

«КАМФЛЕКС» может поставляться с ручным редуктором, в котором все движущиеся части закрыты кожухом. Эта конструкция не требует больших усилий на маховике и снабжена защитным механизмом для предотвращения самопроизвольного вращения от вибрации.

Кодировка

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

1-я цифра	2-я цифра
3	5

КОРПУС КЛАПАНА

1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра
3	5			2

ТИП ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

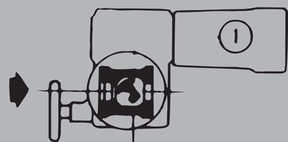
20 Ручной
35 Пневматический, с пружиной и чулочной мембраной
67 Поршневой, нормально открыт
68 Поршневой, нормально закрыт
70 Пневматический двойного действия
90 Электропривод

СЕРИЯ КОРПУСА

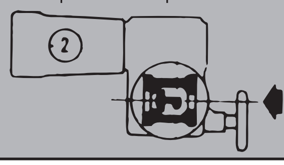
35

УСТАНОВКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

1 Параллельно трубопроводу. Нормально открыт



2 Параллельно трубопроводу. Нормально закрыт



КОНСТРУКЦИЯ СЕДЛА

1 Металлическое седло
2 Седло PTFE

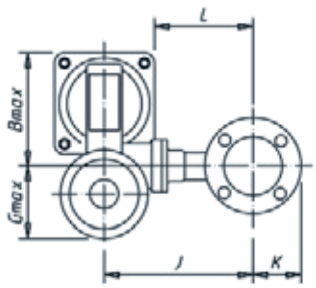
СЕРИЯ КОНСТРУКЦИИ

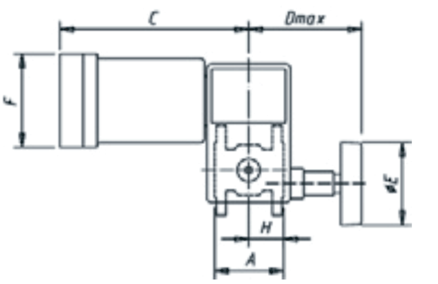
2

Примечания: 1. Исполнительный механизм должен монтироваться выше горизонтальной осевой линии клапана.
2. Показаны стандартные положения 1 и 2.

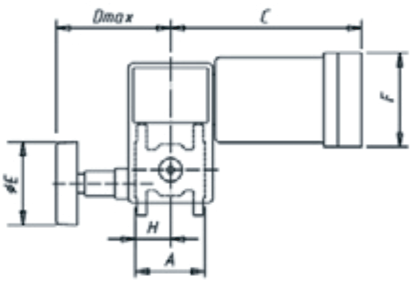
Возможны другие положения исполнительного механизма по заказу.

Размер (мм), масса (кг)





Модель 35102 (Нормально открыт)



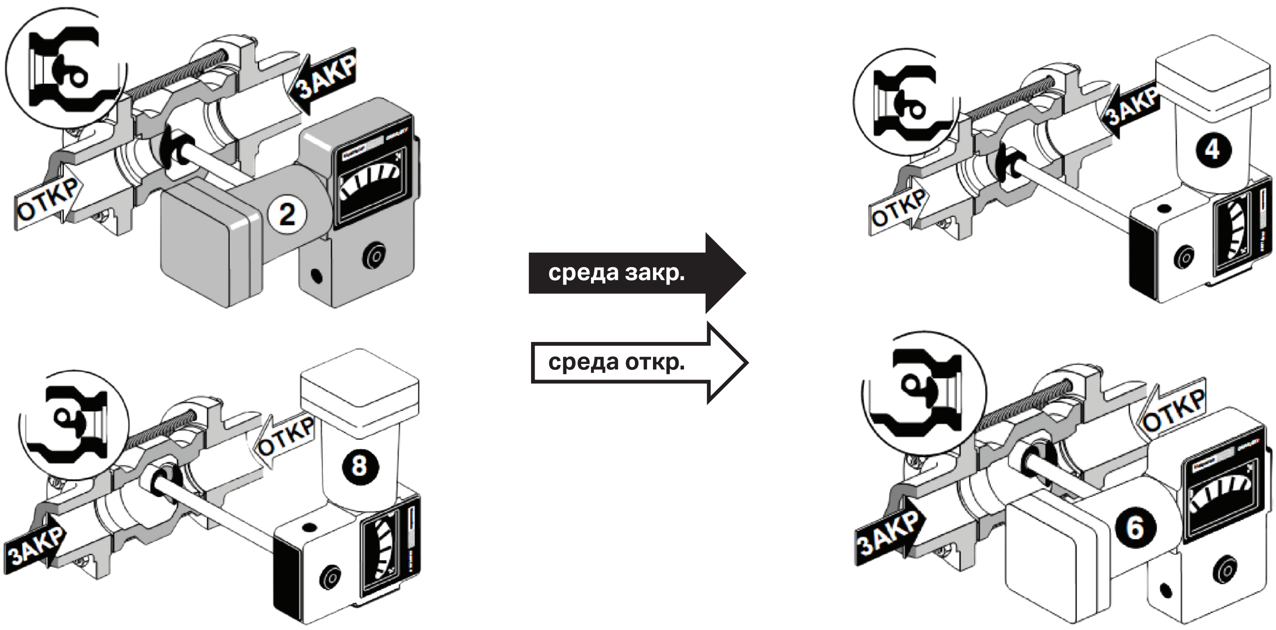
Модель 35202 (Нормально закрыт)

DN	Размер привода	A	B	C	D	E	F	G	H Стяжной	H Фланцевый	J	K	L
25	4,5"	102	173	293	253	160	140	112	67	51	206	38	137
40	4,5"	114	175	293	253	160	140	113	62	59	234	51	165
50	4,5"	124	176	293	253	160	140	115	62	62	239	66	170
80	6"	165	262	426	266	160	175	130	97	86	333	84	244
100	6"	194	264	426	266	160	175	131	106	106	356	109	267
150	7"	229	330	517	306	254	218	213	127	127	432	147	323
200	7"	243	333	517	306	254	218	216	148	148	470	203	361
250	7"	297	335	517	306	254	218	219	167	167	574	251	465
300	7"	338	338	517	306	254	218	222	184	184	610	277	500
150	№ 9	229	373	674	306	400	304	295	127	127	432	147	280
200	№ 9	243	376	674	306	400	304	295	148	148	470	203	318
250	№ 9	297	379	674	306	400	304	295	167	167	574	251	422
300	№ 9	338	382	674	306	400	304	295	184	184	610	277	457

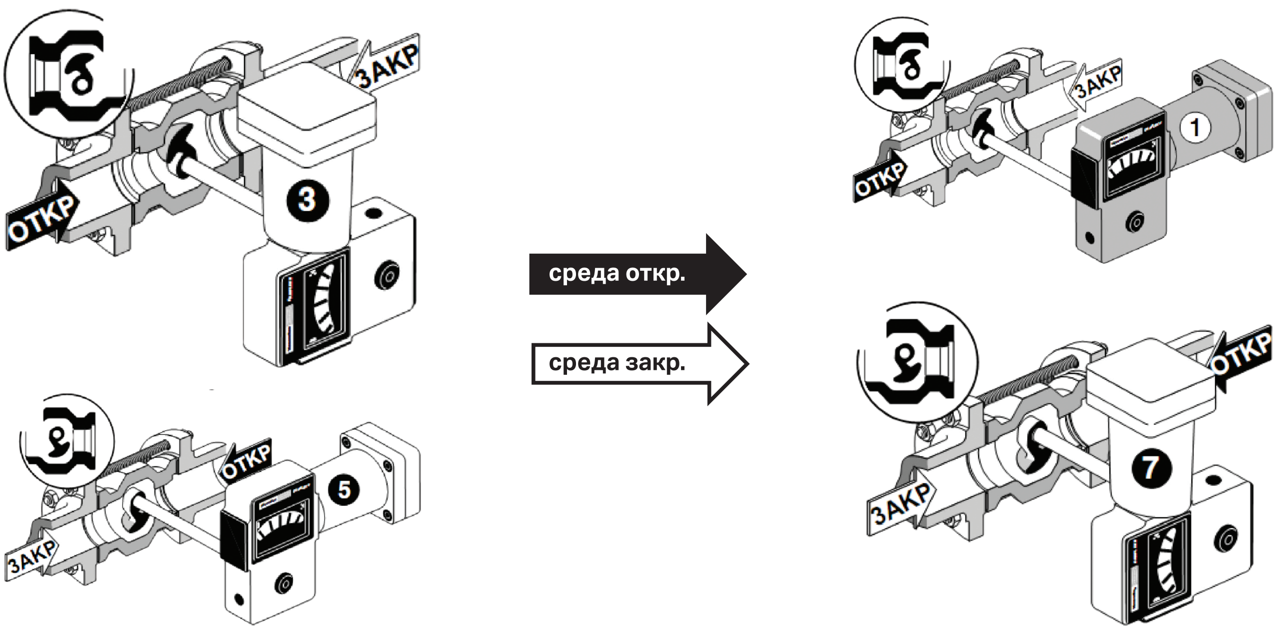
DN	Размер привода	Масса Стяжной	Масса Фланцевый PN 40/ANSI 300	Масса Фланцевый ANSI 600
25	4,5"	17	20	20
40	4,5"	19	24	25
50	4,5"	20	27	28
80	6"	46	57	59
100	6"	54	73	83
150	7"	103	131	156
200	7"	122	161	204
250	7"	178	236	–
300	7"	222	307	–
150	№ 9	131	159	184
200	№ 9	150	189	224
250	№ 9	206	264	–
300	№ 9	250	335	–

Установка исполнительного механизма серии 35

Действие привода НЗ/ВО
(нормально закрыт / воздух открывает)



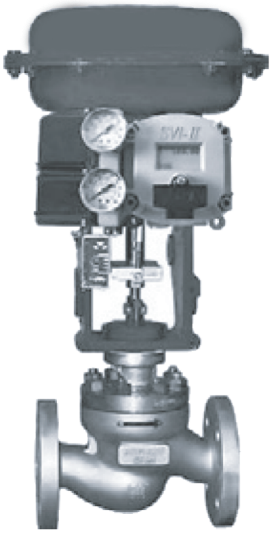
Действие привода НО/ВЗ
(нормально открыт / воздух закрывает)



Примечание: Монтажные положения 4, 8, 3, 7 предпочтительны для вертикального трубопровода

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН серии 21000

Отличительные особенности



- Благодаря универсальной конструкции и большому выбору материалов клапаны могут применяться в различных эксплуатационных условиях.
- Мощная верхняя направляющая втулка обеспечивает максимальную поддержку плунжера и его стабильность в потоке.
- Применение затворов специальной конструкции позволяет эффективно снизить шум и исключить кавитацию.
- Комплект пар «плунжер-седло» с уменьшенной пропускной способностью обеспечивает каждому размеру клапана возможность регулирования различных параметров потока.
- В зависимости от заданного перепада давления на один и тот же клапан могут устанавливаться приводы различных размеров, что расширяет пределы его использования при минимальной массе и габаритах.
- Класс герметичности IV ANSI/FCI 70.2/ГОСТ 9544-2015. По заказу поставляются клапаны, соответствующее классам V и VI стандартов IEC 534-4, ANSI/FCI 70.2, ГОСТ 9544-2015. В этом случае они могут использоваться в качестве отсечных или запорно-регулирующих.
- В стандартной конструкции применяется затвор из высокопрочных материалов, что обеспечивает надежную и долговечную работу клапанов даже при больших перепадах давления.
- Клапаны могут поставляться с быстросменным или резьбовым седлом корпуса.
- По заказу поставляется хладостойкое исполнение на окружающую температуру до минус 60 °C.

Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	–	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра	6-я цифра

Тип привода	Серия корпуса	Тип затвора	Характеристика затвора	Тип седла	Опции
20 Ручной 70 Пневматический двойного действия 87 Пружинно-мембранный, Нормально открыт 88 Пружинно-мембранный, Нормально закрыт 90 Электрический	21	0. Не определен 1. Фасонный 6. С мягким уплотнением 7. Одноступенчатый, Lo-dB®/антикавитационный 8. Двухступенчатый, антикавитационный 9. Двухступенчатый, Lo-dB®	0. Не определена 1. Линейная 2. Равнопроцентная	0. Не определен 4. Быстросменное 5. Резьбовое	A Угловой корпус BS Сильфонное уплотнение штока EB Удлиненная крышка C Криогенная удлиненная крышка 2S Специальный двухступенчатый затвор

Основные технические данные

Модель	Размер клапана, мм	Направление потока среды	Тип затвора	Температурный диапазон, °С								Класс герметичности в затворе ANSI/FCI 70.2
				Стандартная крышка, сальник «Кевлар PTFE»		Удлиненная крышка, сальник «Кевлар PTFE»		Криогенная крышка, сальник PTFE V-ring		Стандартная крышка, сальник Графит		
				Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	
21100	От DN 20 до DN 150	На открытие	Резьбовой, металл	-29	+232	-73	+427	–	–	-29	+427	IV или V
			Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	
21600			Резьбовой, PTFE			-73	+232	–	–	–	–	VI
			Быстросменный, PTFE			-73	+232	–	–	–	–	
21700 Lo-dB®			Резьбовой, металл			-73	+427	–	–	-29	+427	IV или V
			Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	
21700 антикав.		На закрытие	Резьбовой, металл			-73	+427	–	–	-29	+427	
			Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	
21800	От DN 20 до DN 100		Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	
21900	От DN 20 до DN 150	На открытие	Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	
«Close Clearance»	DN 20, 25	На открытие	Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	
21014-2S	От DN 20 до DN 50	На открытие	Быстросменный, металл			-73	+427	-196	+232	-29	+427	

- **Корпус**

тип: проходной, с верхней крышкой

материал: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, легированная теплостойкая сталь, др. по заказу

присоединение к трубопроводу: фланцевое, на сварке

- **Крышка**

тип: с фиксацией на крепеже

конструкция: стандартная, удлиненная, криогенная

- **Затвор**

тип плунжера: фасонный линейный, фасонный равнопроцентный с мягким уплотнением, антишумовой Lo-dB® (одно- или двухступенчатый), антикавитационный (одно- или двухступенчатый)

тип седла: резьбовое, быстросменное

направляющая втулка: верхняя усиленная

диапазон регулирования: 50:1

пропускная характеристика: линейная, равнопроцентная

- **Исполнительный механизм (привод)**

тип: пневматический, пружинно-мембранный, электрический

Ручной дублер: по заказу

- **PN/Присоединение к трубопроводу**

■ На сварке □ Фланцевое

Размер клапана, мм	PN от 16 до 100 (ANSI класс от 150 до 600)		PN от 160 до 250 (ANSI класс 900, 1500)		PN 420 (ANSI класс 2500)	
От DN 20 до DN 50	■	□	■	□	■	□
DN 80, 100	■	□	■	□	–	
DN 150, 200	■	□	–		–	

Основные технические данные

Пропускная способность Cv

Модель	DN, мм	Ход, мм	Диаметр отверстия в седле, мм												
			6,4	9,5	12,7	20,6	25,2	31,8	41,3	50,8	66,7	88,9	111	127	158
21100 и 21600	20, 25	20,3	1,7	3,8	6	12									
	40	20,3	1,7	3,8	6	13	18	25	35						
	50	20,3	1,7	3,8	6	15	19	26	46						
	80	38,1					20	31	47	72	110				
	100	38,1					20		49	74	113	195			
	150	50,8								81	126	208	300	400	
	200	50,8*									133	224	320	415	640*
21700	20, 25	20,3				4/8**									
	40	20,3						8/15							
	50	20,3						8/15	25	30**					
	80	38,1								30	48/75				
	100	38,1								30	63	100			
	150	50,8												150/200	
	200	63,5													290
21800	20, 25	20,3				2,3/4,5									
	40	20,3				2,3		4,5/8,5							
	50	20,3						4,5/8,5	14						
	80	38,1									27/42				
	100	38,1									40	62			
21900	20, 25	20,3				3,5/5,7									
	40	20,3						7/13							
	50	20,3						13	21						
	80	38,1									40/63				
	100	38,1									53	83			
	150	50,8												125	

*Для клапана серии 21100 или 21600 DN 200, Cv 640 ход штока – 63,5 мм
**Только с быстросменным затвором

Пропускная способность Cv для опции «Close Clearance» (с малой пропускной способностью)

Модель	DN, мм	Ход, мм	Диаметр отверстия в седле, мм	
			3,2	6,4
21100 «Close Clearance»	20, 25	20,3	0,1	0,2 / 0,3 / 0,4 / 0,6 / 0,8 / 1

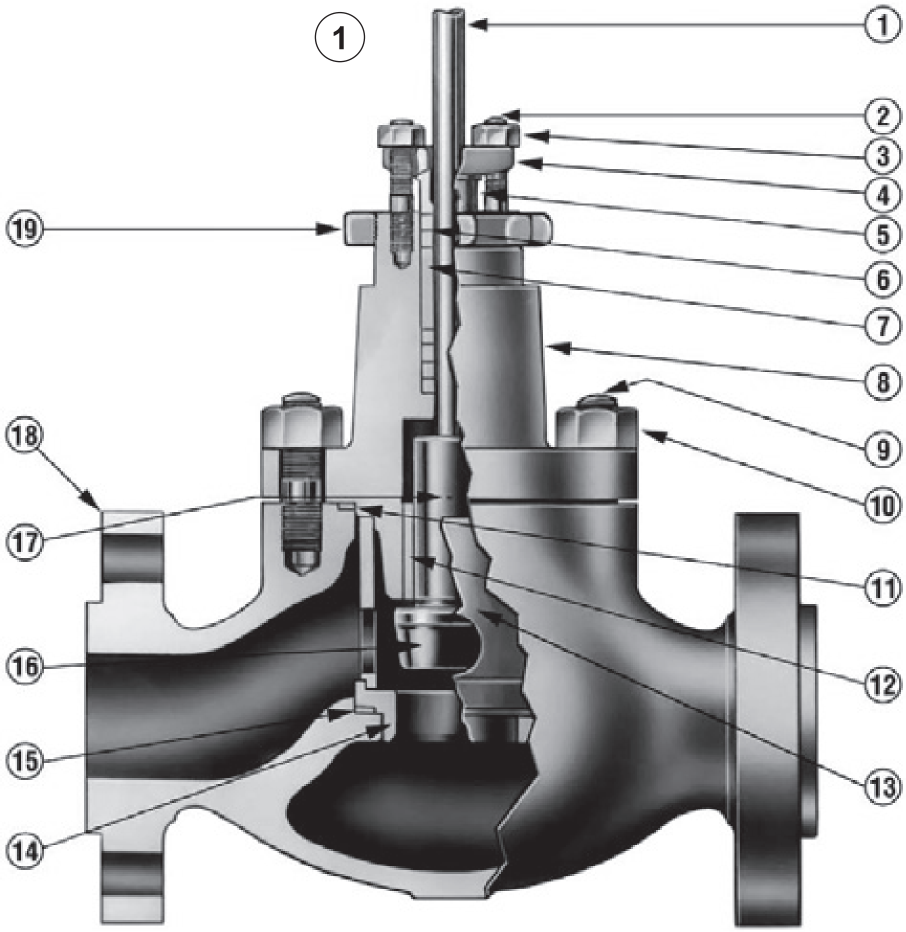
Пропускная способность Cv для опции «21014-2S»

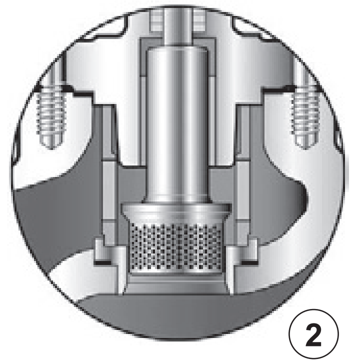
Модель	DN, мм	Ход, мм	Диаметр отверстия в седле, мм							
			6,4		9,5		12,7		20,6	
			Жидкость	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость	Газ
21014-2S	20, 25	20,3	0,6 / 1,3	0,5/0,9/1,5		3,5	5	5		
	40				2/2,8	3,5	5		9	11
	50				2/2,8	3,5	5		9	11

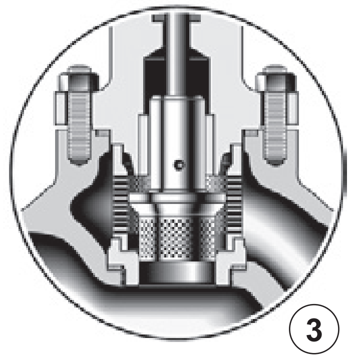
Коэффициент восстановления давления F_L в зависимости от хода

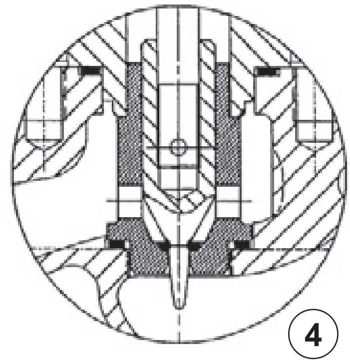
Модель, тип плунжера	Величина хода, %									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
21100 и 21600 линейный	0,93	0,93	0,92	0,92	0,91	0,91	0,91	0,90	0,90	0,90
21100 и 21600 равнопроцентный	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,92	0,92	0,91	0,91	0,90
21700	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
21800, 21014-2S	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975
21900	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

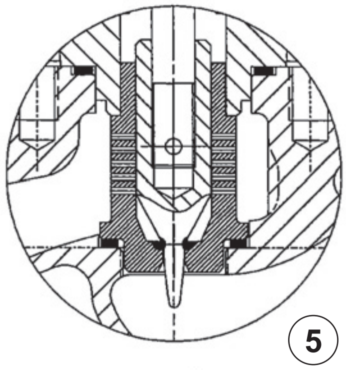
Конструкция и материалы

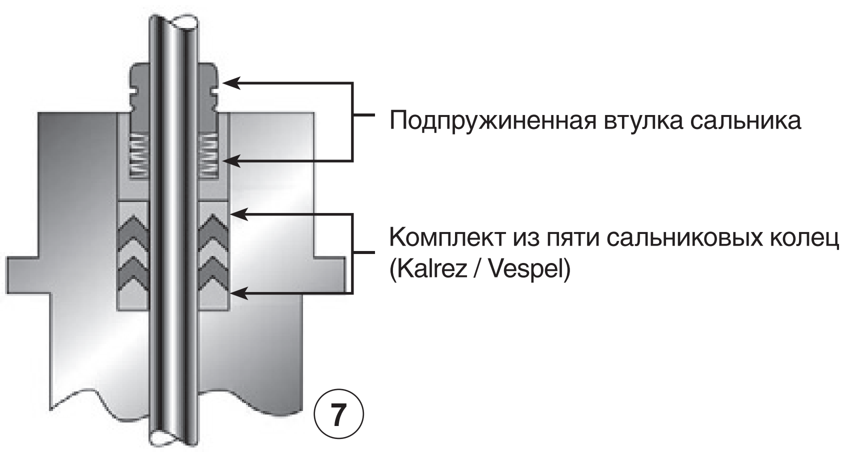


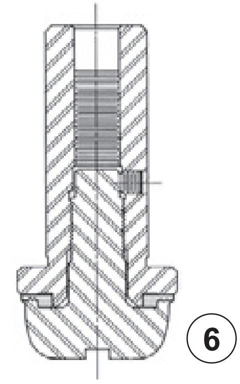












1. Стандартная конструкция
2. Одноступенчатый Lo-dB® / антикавитационный плунжер
3. Двухступенчатый Lo-dB® / антикавитационный затвор
4. Затвор «Close Clearance» (Cv < 1,7)
5. Двухступенчатый затвор «2S»
6. Плунжер с уплотнением PTFE
7. Сальник «Low Emission» (опция)

Регулирующий клапан
серии 21000

Конструкция и материалы

Стандартное исполнение из углеродистой стали

Поз.	Температура рабочей среды / Наименование детали	Стандартные материалы (-29 °C … +232 °C … +343 °C … +427 °C)
1	Шток	Нержавеющая сталь 17-4 PH[1]
		Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь ASTM A638 Gr. 660
2	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8 Class 1
3	Гайка сальника	Нержавеющая сталь ASTM A194 Gr. 8
4	Фланец сальника	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
5	Втулка сальника	Аустенитная нержавеющая сталь
6	Сальник	«Carbon/PTFE» со стандартной крышкой
		«Carbon/PTFE» с удлиненной крышкой
		Графит
7	Промежуточная втулка (опция)	Аустенитная нержавеющая сталь
8	Крышка	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
9	Шпилька корпуса	Легированная сталь ASTM A193 Gr. B7
10	Гайка корпуса	Легированная сталь ASTM A194 Gr. 2H
11	Прокладка	Нержавеющая сталь+графит (спиральнонавитая)
12	Направляющая втулка[6]	Нержавеющая сталь 440C[2]
		Стеллит 6
13	Клетка / Фиксатор[4]	Нержавеющая сталь 304
		Нержавеющая сталь CA6NM Class B[3]
	Клетка / Седло (для исполнений «Close Clearance», «2S»)	Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь 410
		Стеллит 6
14	Седло	Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь 410
		Нерж. сталь 316 с наплавкой Стеллитом 6
15	Прокладка седла	Нержавеющая сталь+ графит (спиральнонавитая)
16	Плунжер	Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь 410
		Нержавеющая сталь с наплавкой Стеллитом 6[5] уплотнительной поверхности
		Нержавеющая сталь с наплавкой Стеллитом 6 уплотнительной и направляющей поверхностей
		Стеллит 6[7]
		Нержавеющая сталь 316 с кольцом из PTFE
17	Штифт	Нержавеющая сталь 316
18	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
19	Шлицевая гайка	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
Поз.	Температура рабочей среды	-29 °C … +232 °C … +343 °C … +427 °C

(1) Сталь 17-4 PH применяется, когда это необходимо, исходя из перепада давления
(2) Направляющая втулка из стали 440C не используется в комбинации с затвором из стали 316
(3) Стандартный материал клетки для двухступенчатого затвора Lo-dB®
(4) Требуется только для быстросменного затвора
(5) Для Cv меньше 1,7 используются плунжеры из цельного Стеллита
(6) Направляющая втулка в затворах «Close Clearance» и 21014-2S не используется
(7) Плунжер из цельного Стеллита не используется для Lo-dB® / антикавитационных затворов 21700/800/900

Конструкция и материалы

Стандартное исполнение из нержавеющей стали

Поз.	Температура рабочей среды	-29 °C +232 °C +343 °C +427 °C
	Наименование детали	**Стандартные материалы**
1	Шток	Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь ASTM A638 Gr. 660
2	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8 Class 1
3	Гайка сальника	Нержавеющая сталь ASTM A194 Gr. 8
4	Фланец сальника	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
5	Втулка сальника	Аустенитная нержавеющая сталь
6	Сальник	«Carbon/PTFE» со стандартной крышкой
		«Carbon/PTFE» с удлиненной крышкой
		Графит
7	Промежуточная втулка (опция)	Аустенитная нержавеющая сталь
8	Крышка	Нержавеющая сталь ASTM A351 Gr. CF8M
9	Шпилька корпуса	Легированная сталь ASTM A193 Gr. B7
10	Гайка корпуса	Легированная сталь ASTM A194 Gr. 2H
11	Прокладка	Нержавеющая сталь 316L+графит (спиральнонавитая)
12	Направляющая втулка(4)	Сплав Nitronic 60 ASTM A479
		Стеллит 6
13	Клетка / Фиксатор(1)	Нержавеющая сталь 304
		Нержавеющая сталь CA6NM Class B(2)
	Клетка / Седло (для исполнений «Close Clearance», «2S»)	Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь 410
		Стеллит 6
14	Седло	Нержавеющая сталь 316
		Нерж. сталь 316 с наплавкой Стеллитом 6
15	Прокладка седла	Нержавеющая сталь 316L+ графит (спиральнонавитая)
16	Плунжер	Нержавеющая сталь 316
		Нержавеющая сталь 410
		Нержавеющая сталь с наплавкой Стеллитом 6(3) уплотнительной поверхности
		Нержавеющая сталь с наплавкой Стеллитом 6 уплотнительной и направляющей поверхностей
		Стеллит 6(5)
		Нержавеющая сталь 316 с кольцом из PTFE
17	Штифт	Нержавеющая сталь 316
18	Корпус	Нержавеющая сталь ASTM A351 Gr. CF8M
19	Шлицевая гайка	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
Поз.	**Температура рабочей среды**	-29 °C +232 °C +343 °C +427 °C

(1) Требуется только для быстросменного затвора
(2) Стандартный материал клетки для двухступенчатого затвора Lo-dB®
(3) Для Cv меньше 1,7 используются плунжеры из цельного Стеллита
(4) Направляющая втулка в затворах «Close Clearance» и 21014-2S не используется
(5) Плунжер из цельного Стеллит® не используется для Lo-dB® / антикавитационных затворов 21700/800/900

Сильфонное исполнение

Унификация со стандартной конструкцией

Исполнение с сильфонным уплотнением полностью совместимо со стандартной затворной частью и приводами серии 21000, что обеспечивает аналогичные пропускные способности применительно к каждому размеру клапана. Стандартная конструкция сальникового узла или ее опции используются в качестве вторичного уплотнения штока.

Прочная и надежная конструкция

Для уплотнения штока серии 21000 используется формованный сильфон, работающий под внешним давлением. Две направляющие втулки, расположенные над и под сильфоном, обеспечивают превосходную стабильность работы в условиях гидродинамических нагрузок и механических вибраций.

Максимальная долговечность

Для достижения максимальной долговечности сильфонная сборка разработана с учетом 50%-го сжатия/растяжения (нулевая нагрузка) в положении середины хода. Напряжения кручения материала сильфона также минимизированы благодаря тому, что лыски на штоке позволяют исключить его проворачивание.

Высокое качество

Каждая сильфонная сборка проходит испытания гелием на герметичность сварных швов; кроме того, в сборе с клапаном она подвергается гидроиспытаниям. Как в клапане, так и в сильфонной сборке предусмотрены механические упоры, предохраняющие сильфон от чрезмерного сжатия или растяжения.

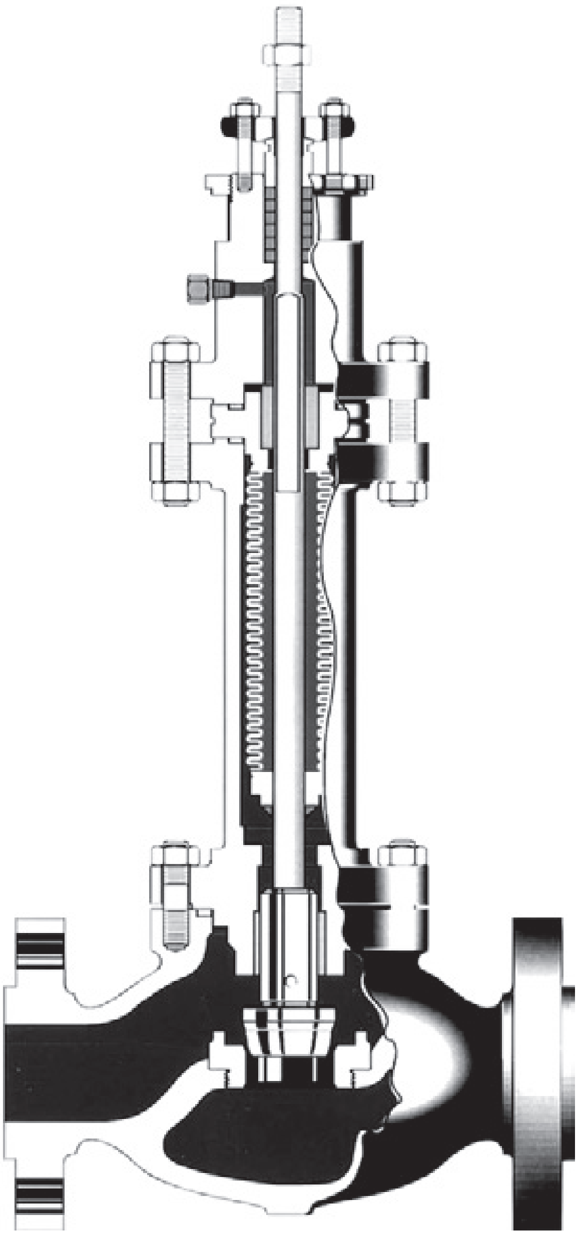
Материалы сильфона

Стандартный материал – нержавеющая сталь 316/316L

Опции: Хастеллой C276

Монель 400

Инконель 625

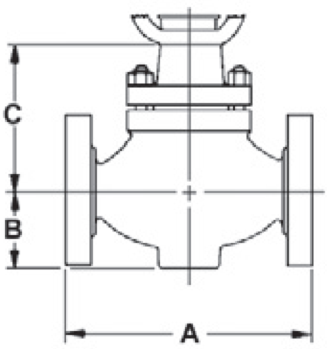


Основные характеристики

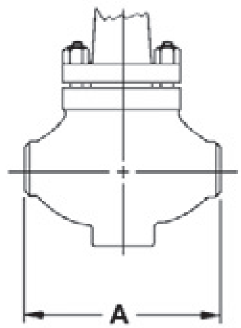
Размер клапана, мм	Ход, мм	PN (Класс давления)	Средний ресурс в циклах		
			Максимальный ход		
			100%	50%	25%
DN 20 – 50	19	PN 16 – 40 (ANSI 150, 300)	100 000 полных циклов	600 000 полных циклов	3 000 000 полных циклов
DN 80/100	38,1				
DN 150	50,8				

Примечание: Данные по ресурсу приведены применительно к сильфонам PN 40 (ANSI 300), работающим при постоянном давлении.

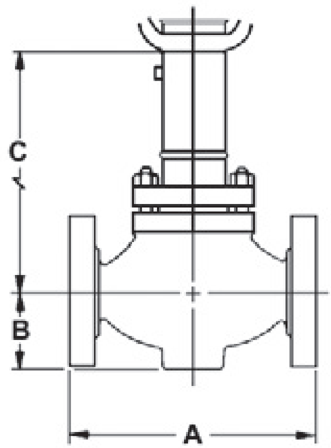
Размеры (мм) и масса (кг)



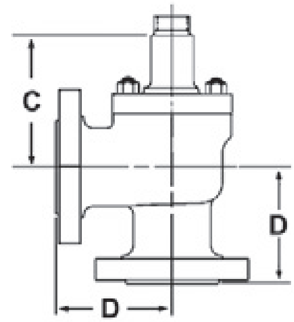
Фланцевый



Приварной



С удлиненной, криогенной или сильфонной крышкой



Угловой

DN клапана, мм	A (фланцевое исполнение)													
	ANSI 150		ANSI 300		ANSI 600		ANSI 900		ANSI 1500		ANSI 2500		PN 16	PN 25, 40	PN 64, 100
	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ			
25	184	–	197	210	210	210	292	292	292	292	318	318	197	197	210
40	222	–	235	248	251	251	333	333	333	333	359	362	235	235	251
50	254	–	267	282	286	289	375	375	378	378	413	416	267	267	286
80	298	–	318	333	337	340	387	405	406	408	–	–	298	318	337
100	352	–	368	384	394	390	464	466	483	485	–	–	352	368	394
150	451	–	473	489	508	511	–	–	–	–	–	–	451	473	508

DN клапана, мм	B (фланцевое исполнение)					
	PN 16 ANSI 150	PN 40 ANSI 300	PN 64/100 ANSI 600	ANSI 900	ANSI 1500	ANSI 2500
25	54	62	62	75	75	80
40	64	78	78	89	89	102
50	76	83	83	108	108	118
80	95	105	105	120	132	–
100	114	127	127	145	155	–
150	140	159	178	–	–	–

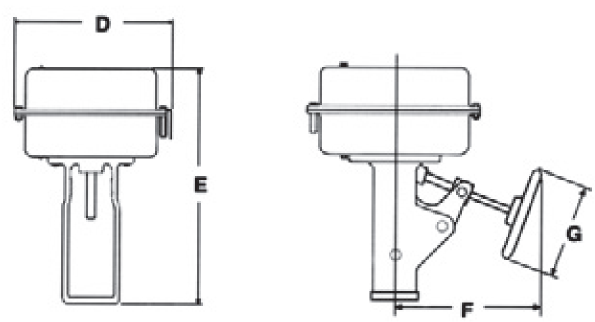
DN клапана, мм	A (приварное исполнение)			B (приварное исполнение)			
	PN 16-100 ANSI 150-600	ANSI 900-1500	ANSI 2500	PN 16/40 ANSI 150/300	PN 64/100 ANSI 600	ANSI 900-1500	ANSI 2500
25	209	216	318	46	46	52	56
40	251	235	330	64	64	68	74
50	285	292	375	76	76	86	94
80	336	318	–	94	94	105	–
100	394	368	–	118	140	142	–
150	508	–	–	159	187	–	–

DN клапана, мм	C									
	Стандартная крышка			Удлиненная крышка			Криогенная крышка			Сильфон.
	PN 16-100 ANSI 150-600	ANSI 900-1500	ANSI 2500	PN 16-100 ANSI 150-600	ANSI 900-1500	ANSI 2500	PN 16-100 ANSI 150-600	ANSI 900-1500	ANSI 2500	PN 16-40 ANSI 150-300
25	140	193	193	252	272	272	602	602	602	427
40	140	229	229	252	297	297	602	602	602	387
50	140	229	272	252	297	312	602	602	602	387
80	203	285	–	353	345	–	702	702	–	606
100	205	374	–	403	438	–	702	702	–	606
150	284	–	–	425	–	–	808	–	–	756

DN клапана, мм	D														
	ANSI 150		ANSI 300		ANSI 600		ANSI 900		ANSI 1500		ANSI 2500		ANSI 150-600	ANSI 900-1500	ANSI 2500
	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	BW	BW	BW
25	92	–	99	105	105	105	146	146	146	146	159	159	105	108	159
40	111	–	117	124	125	125	167	167	167	167	179	181	125	118	165
50	127	–	133	141	143	145	187	187	189	189	207	208	143	141	187
80	149	–	159	167	168	170	194	203	194	204	–	–	168	159	–
100	176	–	184	192	197	198	232	233	233	243	–	–	197	184	–
150	226	–	236	244	254	256	–	–	–	–	–	–	254	–	–

DN клапана, мм	Масса клапана							
	PN 16 – 40 ANSI 150, 300		PN 64/100 ANSI 600		ANSI 900-1500		ANSI 2500	
	Фланцевый	Сварной	Фланцевый	Сварной	Фланцевый	Сварной	Фланцевый	Сварной
25	16	12	17	12	34	20	41	20
40	22	16	24	16	45	26	53	26
50	26	20	29	20	65	37	116	70
80	58	33	58	45	90	66	–	–
100	89	55	98	61	186	144	–	–
150	161	108	204	123	–	–	–	–

Пружинно-мембранный привод серии 87/88

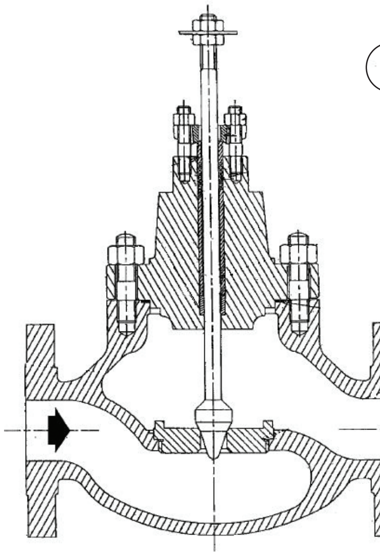


Привод серии 87/88
(ручной дублер – опция)

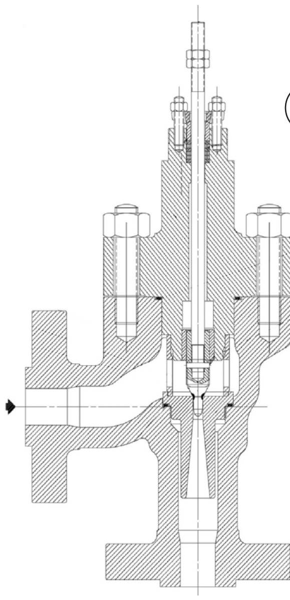
Размер привода	D	E	F	G	Масса привода	
					без ручного дублера	с ручным дублером
6	292	395	254	229	20	27
10	368	497	277	305	38	48
16	476	717	356	457	95	111
23	549	780	406	457	120	154

Специальные конструкции, не вошедшие в данный каталог

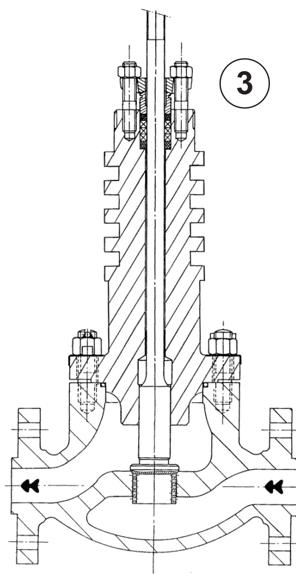
1



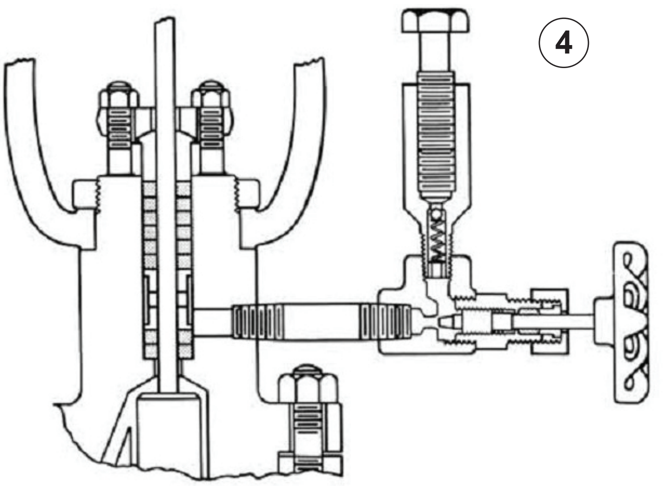
2



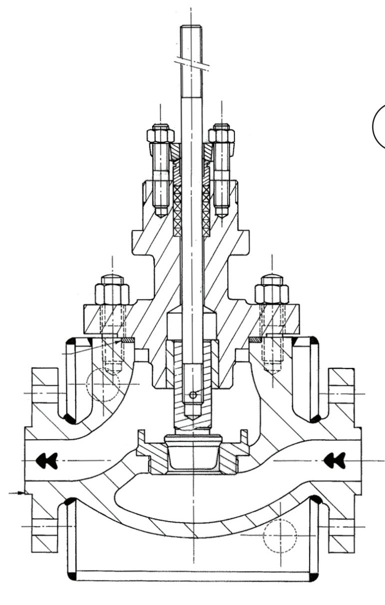
3



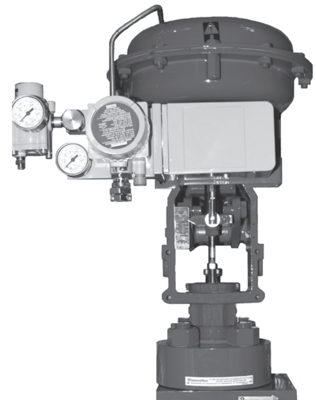
4



5

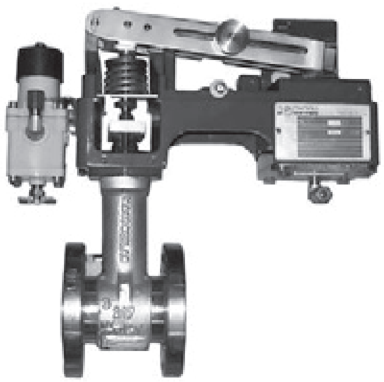


6



1. Конструкция «без застойных зон»
   Пример применения – для карбамидных сред
2. Угловая конструкция с седлом в форме сопла Вентури
   Пример применения – продувка котла
3. Исполнение для высокой температуры (до 750 °C)
4. Конструкция с лубрикатором
   Пример применения – для сред, содержащих HF
5. Исполнение с рубашкой обогрева
6. Конструкция с корпусом из поковки
   Пример применения – специальный материал корпуса

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН
серии 28000



Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	–	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра	–	доп.
2			2	8					

ТИП ПРИВОДА
- 20. Ручной
- 27. Нормально открыт
- 28. Нормально закрыт
- 90. Электрический

–

СЕРИЯ КОРПУСА

28

ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДА

0. Не определено
1.
2.
3.
4.

1.–4. } См. рис.1

Примечание: Стандартные положения 1 и 2

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ $C_{v\,max}$

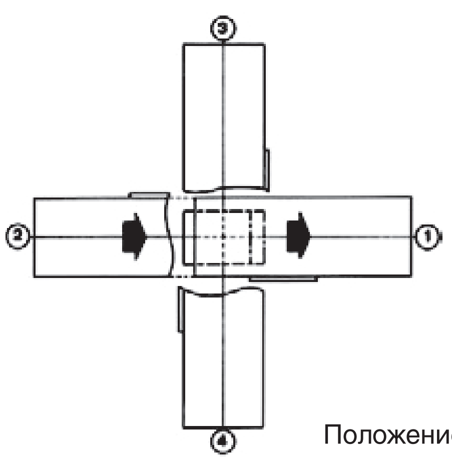
		15 мм (1/2")	20 мм (3/4")	25 мм (1")
9.	0,0040	↕	↕	↕
8.	0,010	↕	↕	↕
7.	0,025	↕	↕	↕
6.	0,050	↕	↕	↕
5.	0,10	↕	↕	↕
4.	0,25	↕	↕	↕
3.	0,60		↕	↕
2.	1,2		↕	↕
1.	2,3			↕
0.	3,8			↕

НАСТРОЙКА C_v
- 0. Не определено
- 1. Отсутствует
- 2. Имеется

–

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

—	Стандартное
HP	Высокого давления
EB	Криогенное
BS	Сильфонное
MS	Антикавитационное «ВАРИЛОГ»
SP	Специальное
A	Угловое



Положение привода

Техническая новизна

Настройка на середину шкалы

Если нет уверенности в расчете клапана и в достоверности заданных рабочих параметров, то следует выбирать такой затвор клапана «ВАРИПАК», для которого величина требуемой Cv находится в средней части диапазона настройки. Такую настройку мы называем «безопасной», поскольку она позволяет как увеличить, так и уменьшить пропускную способность клапана в случае, если реальные параметры эксплуатации изменятся. Например **(Рис. 2, случай 1)**, настройка на среднее для затвора № 5 значение Cv = 0,07 позволяет впоследствии увеличить Cv до 0,10 или уменьшить до 0,04.

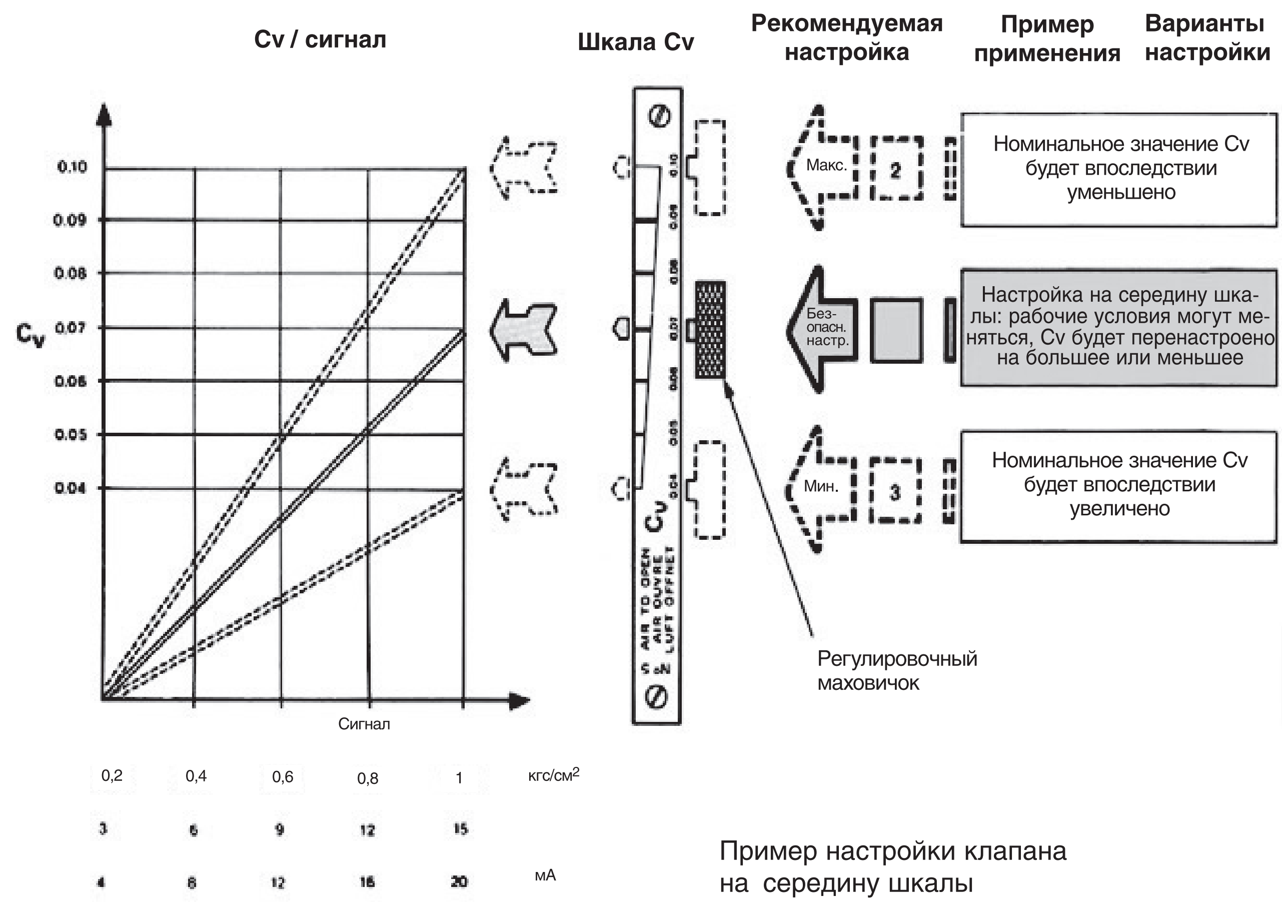
Настройка на максимальную пропускную способность

Ее следует выполнять, если первоначальные рабочие параметры потребуют полной пропускной способности клапана, а затем ее постепенно нужно будет снизить. Например **(Рис. 2, случай 2)**, настройка на максимальную для затвора №5 величину Cv = 0,1 позволяет впоследствии при необходимости снизить ее до любого меньшего значения.

Настройка на минимальную пропускную способность

Ее следует выполнять, если первоначальные рабочие параметры потребуют относительно низкой пропускной способности клапана, а затем ее нужно будет повысить до максимальной. Например **(Рис. 2, случай 3)**, настройка на минимальную для затвора № 5 величину Cv = 0,04 позволяет впоследствии при необходимости поднять ее до 0,1.

Пропускная способность клапана «ВАРИПАК» регулируется без изменения управляющего сигнала.



Пример настройки клапана на середину шкалы

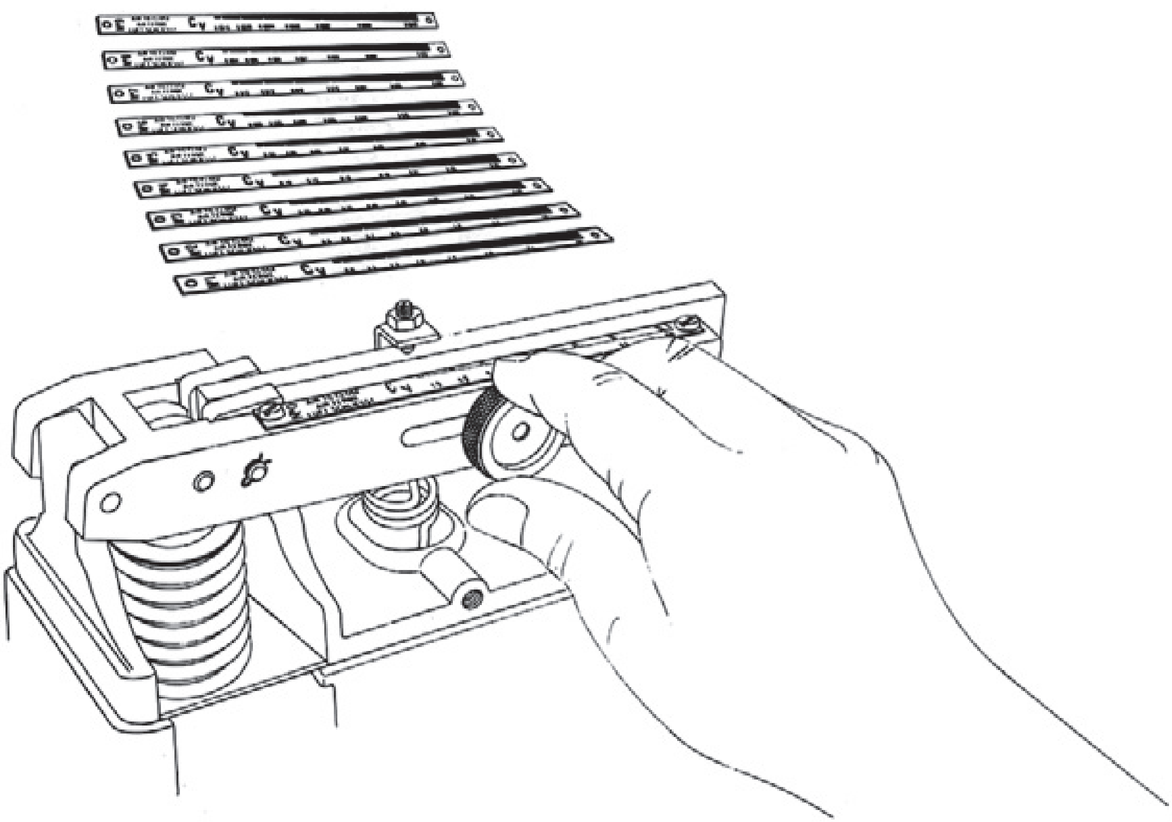
Техническая новизна

Оптимизация пропускной способности Cv

«ВАРИПАК» по своим возможностям превосходит обычные клапаны микрорасхода, обеспечивая широчайший диапазон значений номинальной пропускной способности от Cv 0.0016 до Cv 3.8 с применением всего лишь 8 различных плунжеров и 5 седел в унифицированном корпусе.

Точная шкала выбора Cv

Затвор №	Пропускная способность Cv								Коэффициент восстановления давления F_L
	Мин.			«Безопасная настройка»				Макс.	
9	0,0016	0,0020	0,0024	0,0028	0,0032	0,0036		0,0040	0,85
8	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009		0,010	0,85
7	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,023		0,025	0,85
6	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045		0,050	0,85
5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		0,10	0,85
4	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23		0,25	0,90
3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,90
2	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	0,92
1	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	0,92
0	1,5	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	0,92



Оптимизация выбора затвора для клапана «ВАРИПАК»

Пример 1: при максимальных рабочих параметрах Cv клапана по расчету должно быть равно 1,1. В то же время известно, что впоследствии расход среды будет меняться.

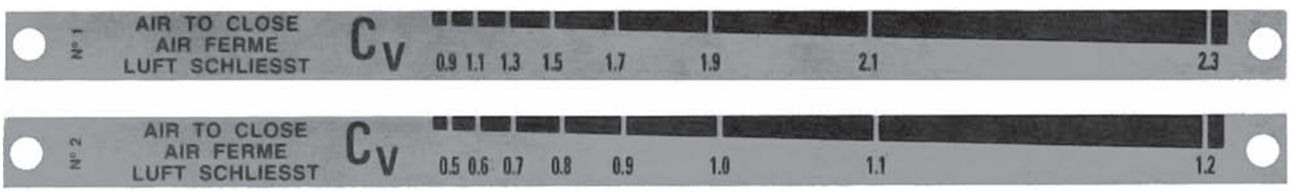
Вопрос: какой затвор следует выбрать, если известно, что № 1 и № 2 могут обеспечить требуемую пропускную способность (т.е. 1,1)?

Ответ: существуют три возможности:

a) если известно, что впоследствии изменение расхода приведет к снижению Cv, выбирайте затвор № 2, который позволит простым перемещением регулировочного маховичка перенастроить Cv на меньшую величину (например, до 0,5). Следует заметить, что в случае использования обычного клапана, такая операция повлекла бы за собой дорогостоящую замену затвора. Это пример настройки «на максимум».

b) если известно, что впоследствии изменение расхода приведет к возрастанию Cv, выбирайте затвор № 1, который дает возможность последующей перенастройки Cv до 2,3. Это пример настройки «на минимум».

c) если информация недостаточна или недостоверна, выбирайте затвор № 1 с настройкой Cv на 1,5, что позволит в дальнейшем изменить это значение либо в сторону повышения (до 2,3), либо в сторону уменьшения (до 0,9). Это пример «безопасной» настройки.



Шкала Cv для затворов №№ 1 и 2

Пример 2: при нормальных условиях эксплуатации требуется Cv = 0,04. В то же время при максимальных параметрах потребуется значение Cv = 0,06.

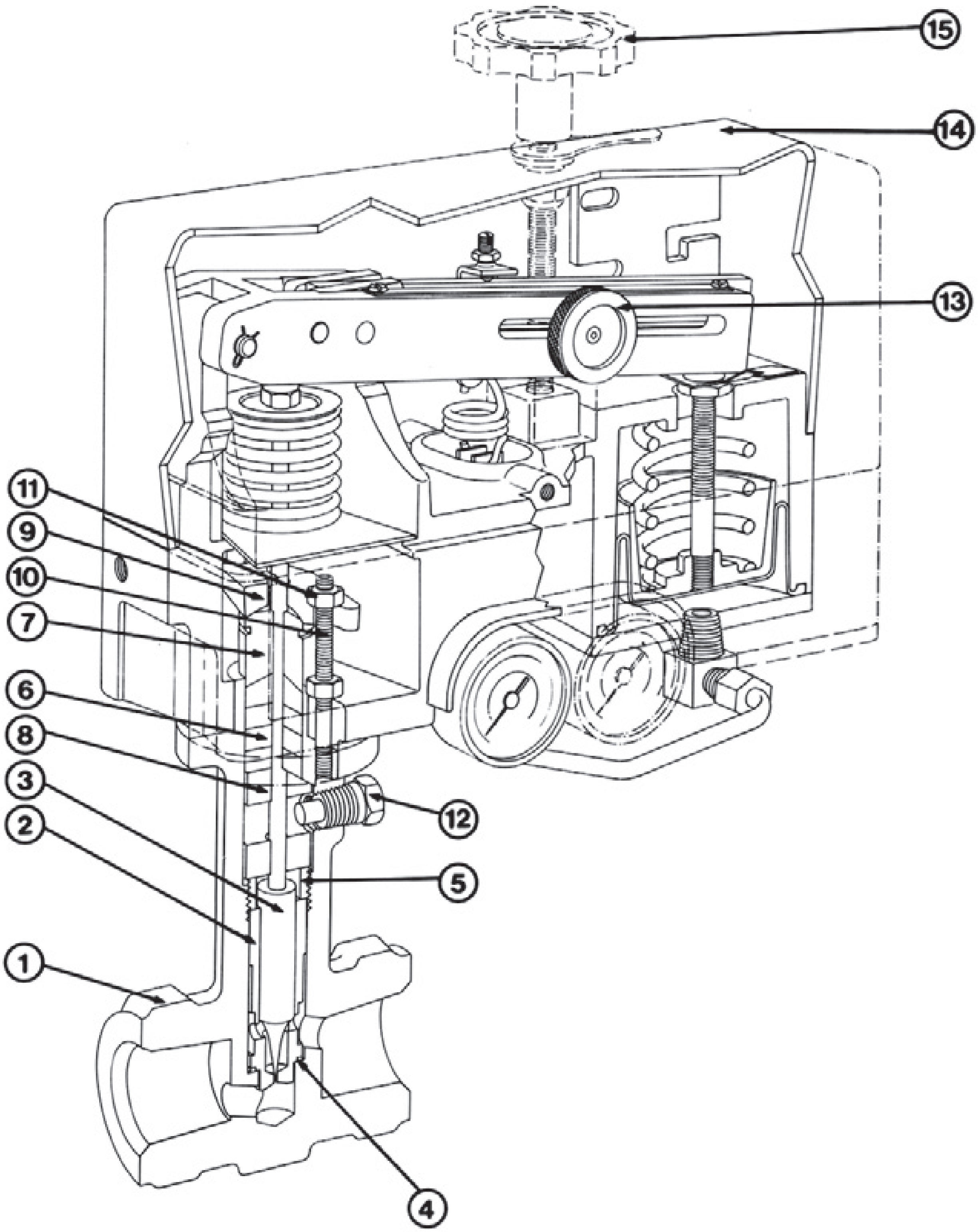
Вопрос: какой затвор следует выбрать?

Ответ:

значение Cv = 0,04 может быть достигнуто с использованием затворов № 5 или № 6, и может показаться, что выбор любого из них будет верным. Но поскольку предельные условия эксплуатации потребуют значение Cv = 0,06, то правильный выбор – затвор № 5 с настройкой Cv = 0,04, что обеспечит оптимальную работу в данных эксплуатационных условиях в обоих случаях. Это пример настройки «на минимум».

Шкала Cv для затворов №№ 5 и 6

Основные технические данные



Клапан «ВАРИПАК» в разрезе

Основные технические данные

Материалы (для стандартной конструкции)

Поз.	Наименование детали	Стандартный материал
1	Корпус	ASTM A351 Gr. CF3M или ASTM A182 Gr. F316L (Аустенитная сталь типа 316L)
2	Седло	ASTM A564 Gr. 630 (Нерж. сталь типа 17- 4 PH) или Стеллит
3	Плунжер	Стеллит
4	Прокладка седла	Нерж. сталь + графит
5	Фиксатор седла	Нерж. сталь типа 17-4 PH
6	Сальник	Комбинация «Carbon/PTFE»
7	Втулка сальника	Нерж. сталь типа 303
8	Поднабивочная втулка	Нерж. сталь типа 316
9	Фланец сальника	Нерж. сталь типа 304
10	Шпилька	Нерж. сталь типа 304
11	Гайка	Нерж. сталь типа 304
12	Стопорный винт	Нерж. сталь типа 316
13	Регулировочный маховик	Нержавеющая сталь
14	Крышка	Поликарбонат
15	Ручной дублер (опция)	Маховик из поликарбоната

Примечания:

1. Другие материалы для коррозионных сред применяются по заказу.
2. Марки материалов в тексте приводятся для справки. Могут использоваться другие материалы, эквивалентные по свойствам.

Основные технические данные

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный размер: DN 25 мм; по заказу – DN 15 и 20 мм

Номинальное давление: ANSI 150-1500 (PN до 250)

Исполнение высокого давления: ANSI 2500 (PN 420)

Пропускная характеристика: линейная или равнопроцентная (с пневматическим позиционером – только линейная)

Диапазон регулирования: 500:1 (при настройке на макс. Cv)
200:1 (при настройке на мин. Cv)

Температура рабочей среды: от -200 до +350 °C (для криогенного исполнения от -270 до +150 °C)

Температура окружающей среды: от -40 до +80 °C; по заказу от -55 до +80 °C

Пропуск среды через закрытый затвор: ANSI/FCI 70.2 Класс IV [0.01% от Cv]

Опция: Класс V ANSI/FCI 70.2
Класс А ГОСТ 9544 (затвор со 2 по 9)
Класс VI ANSI/FCI 70.2 (затвор со 1 по 9)

КОРПУС

Тип: цельнолитой, без крышки

Материал: аустенитная нержавеющая сталь типа 316L
Монель, Хастеллой С и др. – по заказу

САЛЬНИК

Тип: обжимается шпильками

Уплотнительный материал: разрезные кольца; комбинация «Carbon/PTFE»

ПЛУНЖЕР

Тип: односедельный с верхней направляющей

Материал: Стеллит № 6 (затвор с 0 по 5),
Стеллит №12 (затвор с 6 по 9)

СЕДЛО

Материал: Нерж. сталь 17-4 PH (затвор с 0 по 5), Стеллит № 6 (затвор с 6 по 9).

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ (ПРИВОД)

Тип: пружинно-мембранный с чулочной мембраной, усиливающим рычагом и маховичком настройки Cv

Материал: анодированный алюминий, с эпоксидным покрытием

Действие: НО или НЗ; может быть легко реверсировано без дополнительных деталей

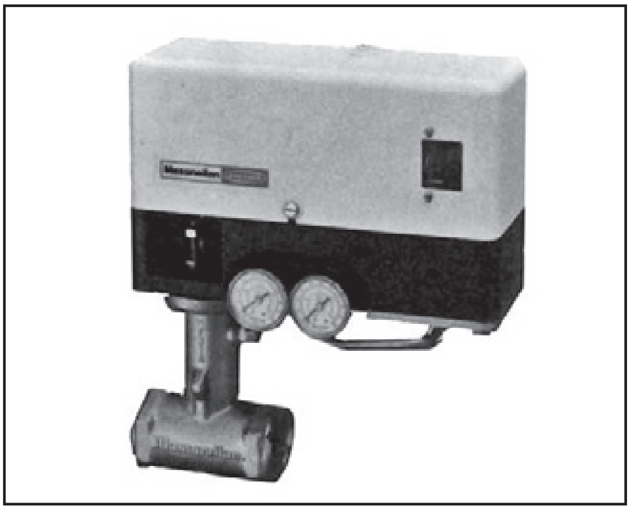
Диапазон пружины: 0,2 – 1 бар (3-15 psi) или
0,4 – 1,6 бар (6-24 psi)

Присоединение воздуха: внутренняя резьба 1/4" NPT

Защита от воздействия коррозионной атмосферы: внутренняя полость привода слегка поддавливается и продувается воздухом, сбрасываемым из позиционера

Бесфланцевое исполнение

DN 15, 20, 25 мм, PN до 250 (ANSI 1500)



Бесфланцевый «ВАРИПАК»

Бесфланцевый «ВАРИПАК» находит широкое применение благодаря компактной конструкции и корпусу из нержавеющей стали.

Основные технические данные – см. лист 29
Материалы – см. лист 28
Принадлежности – см. лист 30
Кодировка – см. лист 23

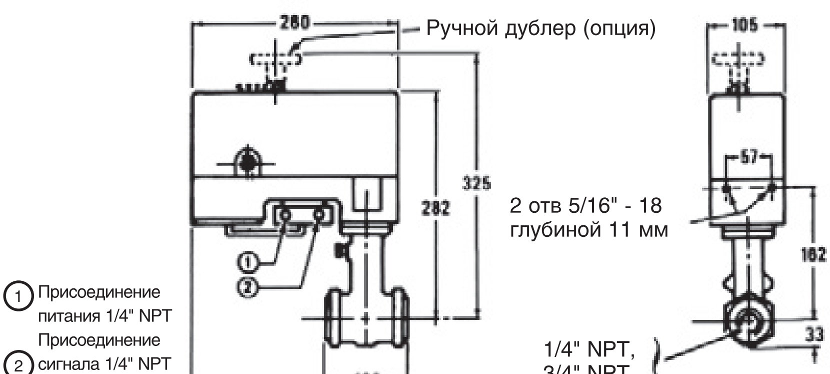
Максимально допустимый перепад давления (ΔP)

Давление до клапана не должно превышать ΔPмакс

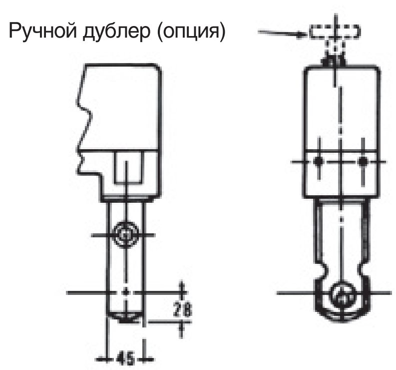
DN, мм			Затвор №	Пропускная способность Cv								Диапазон пружины		Питание	ΔP макс.
15	20	25		Мин.			«Безопасная настройка»				Макс.	Бар	psi	Бар	Бар
●	●	●	9	0,0016	0,0020	0,0024	0,0028	0,0032	0,0036		0,0040	0,2-1	3-15	1,4	207
●	●	●	8	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009		0,010	0,2-1	3-15	1,4	207
●	●	●	7	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,023		0,025	0,2-1	3-15	1,4	207
●	●	●	6	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045		0,050	0,2-1	3-15	1,4	207
●	●	●	5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		0,10	0,2-1	3-15	1,4	207
●	●	●	4	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23		0,25	0,2-1	3-15	1,4	207
●	●	●	3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,4-1,6	6-24	2,1	207
	●	●	2	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	0,4-1,6	6-24	2,1	100
		●	1	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	0,4-1,6	6-24	2,1	100
		●	0	1,5	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	0,4-1,6	6-24	2,1	50

Размеры (мм)

Бесфланцевый «ВАРИПАК» (нерж. сталь)

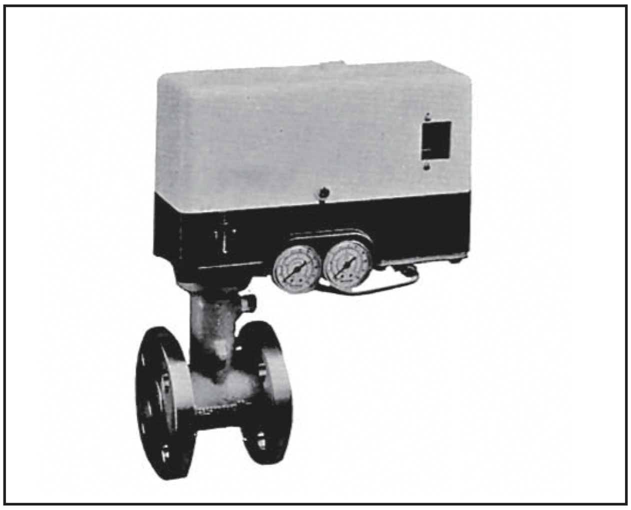


Корпус из прутка (для материалов, не подлежащих литью)



Фланцевое исполнение

DN 25 мм, PN до 250 (ANSI 1500)



Фланцевый «ВАРИПАК»

Это исполнение может поставляться с присоединительными размерами фланцев по различным стандартам (см. таблицу внизу)

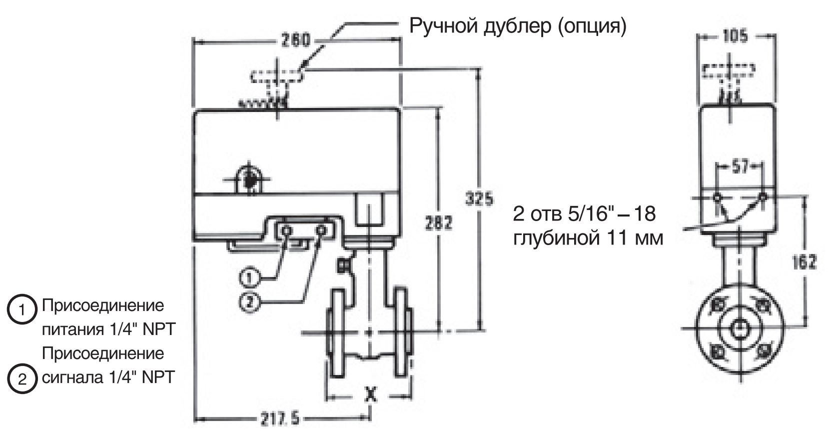
Основные технические данные – см. лист 19
Материалы – см. лист 18
Принадлежности – см. лист 20
Кодировка – см. лист 13

Максимально допустимый перепад давления (ΔP)

Давление до клапана не должно превышать ΔP макс. и номинальное давление фланцев.

Затвор №	Пропускная способность Cv								Диапазон пружины		Питание	ΔP макс. Бар				
	Мин.			«Безопасная настройка»				Макс.	Бар	psi	Бар	ISO PN 20	50	100	150	250
9	0,0016	0,0020	0,0024	0,0028	0,0032	0,0036		0,0040	0,2-1	3-15	1,4	16	41	83	124	207
8	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009		0,010	0,2-1	3-15	1,4	16	41	83	124	207
7	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,023		0,025	0,2-1	3-15	1,4	16	41	83	124	207
6	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045		0,050	0,2-1	3-15	1,4	16	41	83	124	207
5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		0,10	0,2-1	3-15	1,4	16	41	83	124	207
4	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23		0,25	0,2-1	3-15	1,4	16	41	83	124	160
3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,4-1,6	6-24	2,1	16	41	83	124	207
2	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	0,4-1,6	6-24	2,1	16	41	83	100	100
1	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	0,4-1,6	6-24	2,1	16	41	83	100	100
0	1,5	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	0,4-1,6	6-24	2,1	16	41	50	–	–

Размеры (мм)



Присоединения	Строительная длина X
DIN PN от 10 до 250 Класс ANSI от 150 до 1500 ISO PN от 20 до 250	160 мм
DIN PN от 10 до 100 ISO PN от 20 до 100	102 мм

Антикавитационное исполнение «ВАРИЛОГ»

DN 15, 20, 25 мм, PN до 250 (ANSI 1500)

Узел затвора

Антикавитационный клапан «ВАРИЛОГ» предназначен для использования при больших перепадах давления жидкости. Его применение исключает эрозию и вибрации, которые могли бы привести к отказу обычных односедельных клапанов микрорасхода. В обычных клапанах превращение входного давления в кинетическую энергию приводит к недопустимым скоростям потока между плунжером и седлом.

Основные технические данные – см. лист 29
Материалы – см. лист 28
Принадлежности – см. лист 30
Кодировка – см. лист 23

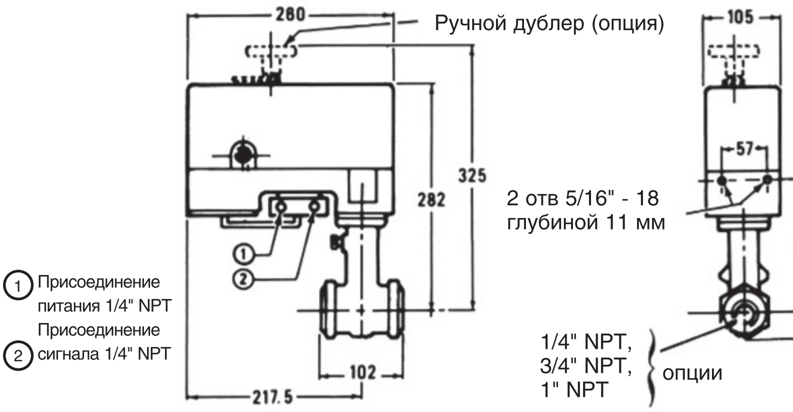
Максимально допустимый перепад давления (ΔP)

Давление до клапана не должно превышать ΔPмакс.

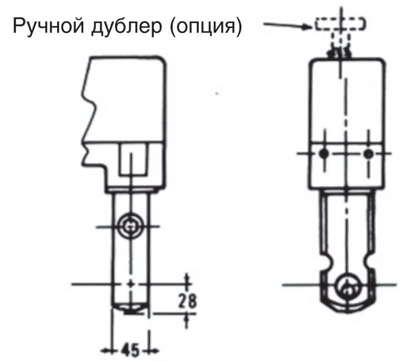
DN, мм			Затвор №	Пропускная способность Cv								Диапазон пружины		Питание	ΔP макс.
15	20	25		Мин.			«Безопасная настройка»				Макс.	Бар	psi	Бар	Бар
●	●	●	6	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045		0,050	0,4-1,6	6-24	2,1	200
●	●	●	5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		0,10	0,4-1,6	6-24	2,1	200
●	●	●	4	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23		0,25	0,4-1,6	6-24	2,1	200
●	●	●	3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,4-1,6	6-24	2,1	100

Размеры (мм)

Бесфланцевый «ВАРИЛОГ» (нерж. сталь)

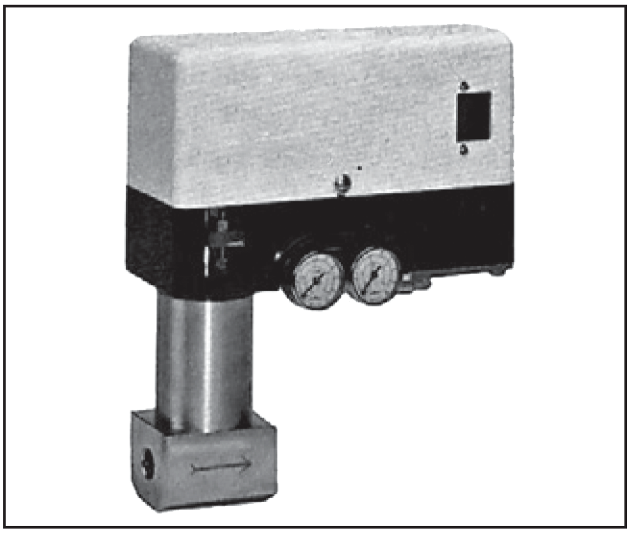


Корпус из прутка (для материалов, не подлежащих литью)



Исполнение для высокого давления

DN 25 мм, PN до 420 (ANSI 2500)



«ВАРИПАК» высокого давления

Это исполнение рекомендуется применять в случае очень высокого давления рабочей среды, когда требуется номинальное давление выше, чем у стандартного исполнения.

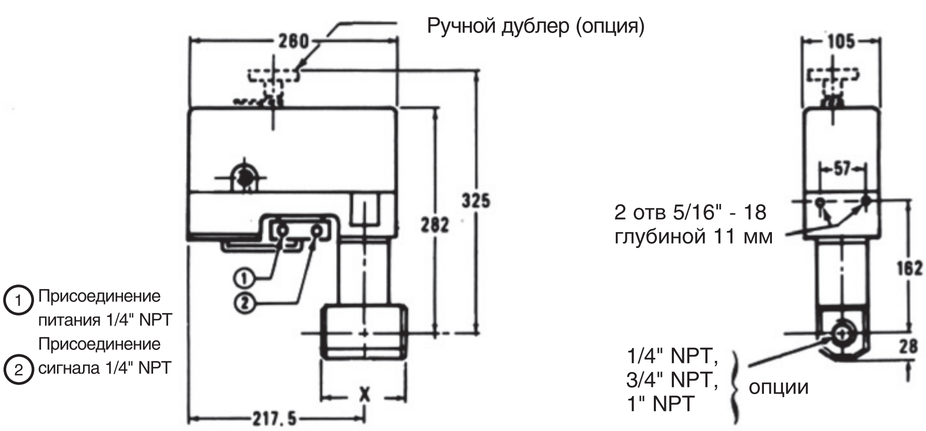
Основные технические данные – см. лист 19
Материалы – см. лист 18
Принадлежности – см. лист 20
Кодировка – см. лист 13

Максимально допустимый перепад давления (ΔP)

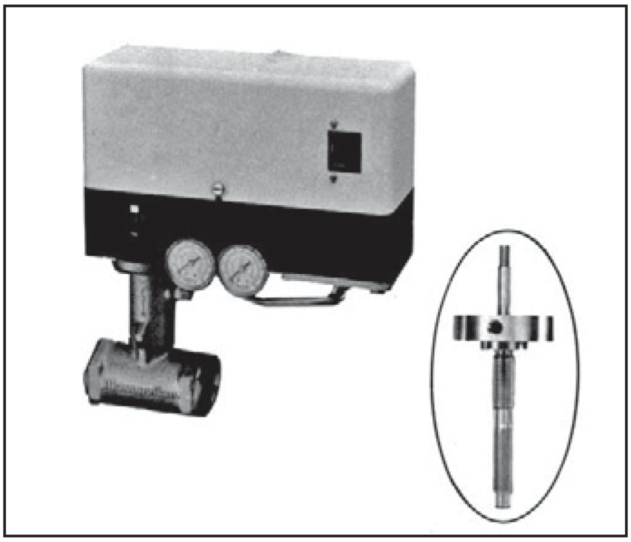
Давление до клапана не должно превышать ΔP макс. и номинальное давление фланцев.

Затвор №	Пропускная способность Cv							Диапазон пружины		Питание	ΔP макс.
	Мин.			«Безопасная настройка»			Макс.	Бар	psi	Бар	Бар
9	0,0016	0,0020	0,0024	0,0028	0,0032	0,0036	0,0040	0,4-1,6	6-24	2,1	345
8	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,4-1,6	6-24	2,1	345
7	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,023	0,025	0,4-1,6	6-24	2,1	345
6	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,4-1,6	6-24	2,1	345
5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,4-1,6	6-24	2,1	345
4	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23	0,25	0,4-1,6	6-24	2,1	345
3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50 | 0,55	0,60	0,4-1,6	6-24	2,1	345

Размеры (мм)



Сильфонное исполнение



Сильфонный «ВАРИПАК» (на выноске – сильфонная сборка)

DN 15, 20, 25 мм, PN до 100 (ANSI 600)

Сильфонное исполнение применяется в тех случаях, когда требуется полностью исключить любой пропуск среды через подвижное уплотнение. Этот тип клапана часто востребован для легковоспламеняющихся, токсичных и взрывоопасных сред.

Максимальное внутреннее давление – 55 бар при 100 ^{o}C
Максимальная температура – 250 ^{o}C при 40 бар

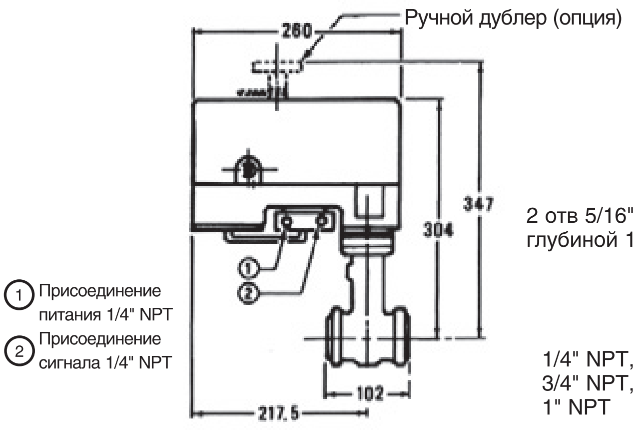
Основные технические данные – см. лист 29
Материалы – см. лист 28
Принадлежности – см. лист 30
Кодировка – см. лист 23

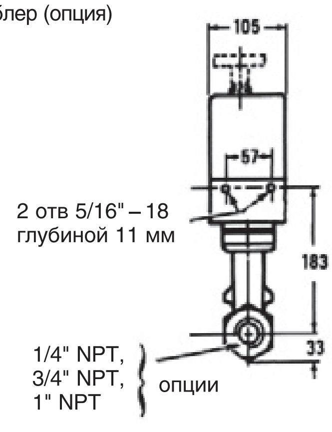
Максимально допустимый перепад давления (ΔP)

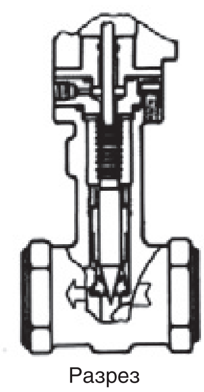
Давление до клапана не должно превышать ΔPмакс.

<table>
<tr><th rowspan="2">Затвор №</th><th colspan="9">Пропускная способность Cv</th><th colspan="2">Диапазон пружины</th><th>Питание</th><th>ΔP макс.</th></tr>
<tr><th>Мин.</th><th colspan="2"></th><th>«Безопасная настройка»</th><th colspan="3"></th><th colspan="2">Макс.</th><th>Бар</th><th>psi</th><th>Бар</th><th>Бар</th></tr>
<tr><td>9</td><td>0,0016</td><td>0,0020</td><td>0,0024</td><td>0,0028</td><td>0,0032</td><td colspan="2">0,0036</td><td colspan="2">0,0040</td><td>0,2-1</td><td>3-15</td><td>1,4</td><td>55</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0,004</td><td>0,005</td><td>0,006</td><td>0,007</td><td>0,008</td><td colspan="2">0,009</td><td colspan="2">0,010</td><td>0,2-1</td><td>3-15</td><td>1,4</td><td>55</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,010</td><td>0,013</td><td>0,016</td><td>0,019</td><td>0,021</td><td colspan="2">0,023</td><td colspan="2">0,025</td><td>0,2-1</td><td>3-15</td><td>1,4</td><td>55</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,020</td><td>0,025</td><td>0,030</td><td>0,035</td><td>0,040</td><td colspan="2">0,045</td><td colspan="2">0,050</td><td>0,2-1</td><td>3-15</td><td>1,4</td><td>55</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0,04</td><td>0,05</td><td>0,06</td><td>0,07</td><td>0,08</td><td colspan="2">0,09</td><td colspan="2">0,10</td><td>0,2-1</td><td>3-15</td><td>1,4</td><td>55</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,10</td><td>0,13</td><td>0,16</td><td>0,19</td><td>0,21</td><td colspan="2">0,23</td><td colspan="2">0,25</td><td>0,2-1</td><td>3-15</td><td>1,4</td><td>55</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,35</td><td>0,40</td><td>0,45</td><td>0,50</td><td colspan="2">0,55</td><td>0,60</td><td>0,4-1,6</td><td>6-24</td><td>2,1</td><td>55</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,5</td><td>0,6</td><td>0,7</td><td>0,8</td><td>0,9</td><td>1,0</td><td colspan="2">1,1</td><td>1,2</td><td>0,4-1,6</td><td>6-24</td><td>2,1</td><td>55</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0,9</td><td>1,1</td><td>1,3</td><td>1,5</td><td>1,7</td><td>1,9</td><td colspan="2">2,1</td><td>2,3</td><td>0,4-1,6</td><td>6-24</td><td>2,1</td><td>55</td></tr>
</table>

Размеры (мм)







Разрез горловины корпуса с сильфонной сборкой

Криогенное исполнение

DN 15, 20, 25, PN до 100 (ANSI 600)

Упрощенное техническое обслуживание
Это исполнение «ВАРИПАК» разработано для криогенных процессов, требующих тепловой изоляции. Его конструктивной особенностью является «изолирующий барьер», устанавливаемый между корпусом клапана («холодная зона») и его горловиной, расположенной в зоне более высокой температуры («теплая зона»). Кроме того, хотя корпус клапана находится внутри низкотемпературного кожуха, его плунжер может быть легко извлечен для ревизии без разборки корпуса. При этом исключается не только трудоемкая операция разборки корпуса, но, что еще более важно, необходимость проведения вообще каких бы то ни было работ внутри низкотемпературного кожуха.

Корпус
Корпус клапана изготовлен из хладостойких материалов и обеспечивает требуемые при эксплуатации механические свойства. Он может быть при необходимости установлен в различных положениях, но при этом отклонение оси штока клапана от вертикали не должно превышать 60°. Горловина корпуса отдалена от криогенной среды, а значит и прокладка вынесена из холодной зоны. Такая конструкция предотвращает любую протечку внутри изолированной зоны.

Горловина корпуса
Горловина корпуса и соединительная шейка представляют собой тонкостенные металлические трубы, что минимизирует теплопередачу. Кольцевое пространство внутри также уменьшено для исключения конвекционных потоков.

Плунжер
Конструкция плунжера обеспечивает его точное центрирование относительно седла, а также стабильную температуру в зоне направляющих поверхностей.

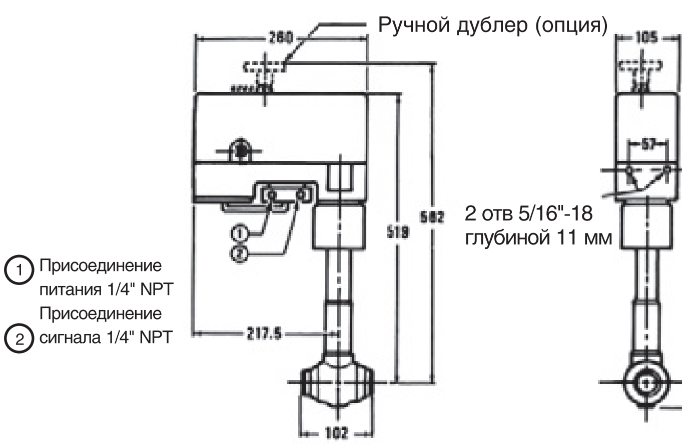
Основные технические данные – см. лист 29
Материалы – см. лист 28
Принадлежности – см. лист 30
Кодировка – см. лист 23

Максимально допустимый перепад давления (ΔP)

Давление до клапана не должно превышать ΔPмакс и номинальное давление фланцев.

DN, мм			Затвор №	Пропускная способность Cv								Диапазон пружины		Питание	ΔP макс.
15	20	25		Мин.			«Безопасная настройка»				Макс.	Бар	psi	Бар	Бар
•	•	•	9	0,0016	0,0020	0,0024	0,0028	0,0032	0,0036		0,0040	0,2-1	3-15	1,4	83
•	•	•	8	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009		0,010	0,2-1	3-15	1,4	83
•	•	•	7	0,010	0,013	0,016	0,019	0,021	0,023		0,025	0,2-1	3-15	1,4	83
•	•	•	6	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045		0,050	0,2-1	3-15	1,4	83
•	•	•	5	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		0,10	0,2-1	3-15	1,4	83
•	•	•	4	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,23		0,25	0,2-1	3-15	1,4	83
•	•	•	3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,4-1,6	6-24	2,1	83
	•	•	2	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	0,4-1,6	6-24	2,1	83
		•	1	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	0,4-1,6	6-24	2,1	83
		•	0	1,5	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	0,4-1,6	6-24	2,1	83

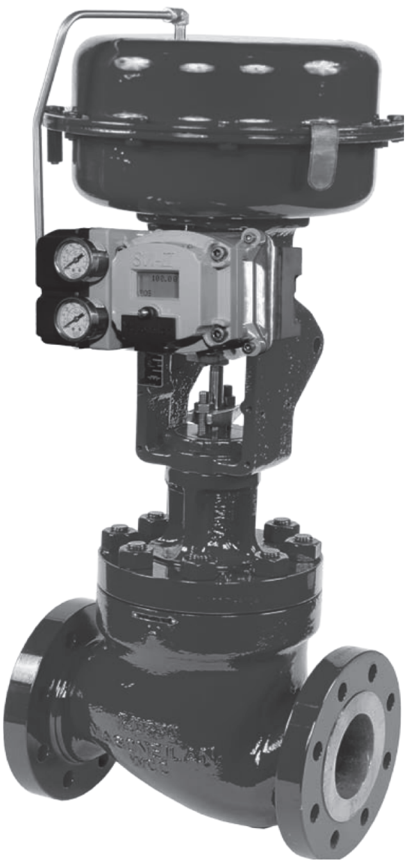
Размеры (мм)



Корпус криогенного «ВАРИПАК»а

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН
серии 41005

Отличительные особенности



Регулирующие клапаны серии 41005 с уравновешенным клеточным затвором
предназначены для работы в самых сложных условиях эксплуатации, обеспечивая превосходные технические характеристики и надежность работы.

Отличительными особенностями этих клапанов являются:
- Большая пропускная способность;
- Возможность использования при высоких перепадах давления;
- Компактный исполнительный механизм;
- Повышенная устойчивость в потоке рабочей среды благодаря усиленным направляющим поверхностям;
- Большой выбор антишумовых и антикавитационных вариантов исполнения затвора

Широкий диапазон применения
Конструкция регулирующих клапанов серии 41005 сочетает высокую пропускную способность и низкое восстановление давления, что подтверждается высокими значениями коэффициента F_L. Это обеспечивает их эффективную работу в широком диапазоне давлений и температур, в том числе на самых ответственных технологических позициях.

Максимальная надежность
Наличие большого количества конструктивных и материальных исполнений упрощает выбор наиболее подходящего решения для любых рабочих параметров. Надежность и долговечность клапанов подтверждается более чем 40-летним успешным опытом их работы в различных отраслях промышленности.

Различные варианты уплотнений
Клапаны серии 41005 могут изготавливаться с разнообразными конструкциями и материалами уплотнительных колец пары «плунжер-клетка» в зависимости от сочетания требований по температуре рабочей среды и герметичности перекрытия прохода.

Исполнения затвора
Для снижения шума, исключения кавитации и герметичного закрытия в стандартный корпус клапана серии 41005 могут быть установлены различные виды затворов, включая следующие:
- Одноступенчатый затвор - обеспечивает отличную бесшумную работу на газоообразных средах и водяном паре. Он также является эффективным антикавитационным решением при эксплуатации на жидких средах.
- Двухступенчатый затвор - является высокоэффективным антишумовым и антикавитационным решением в случае применения на больших перепадах давления рабочей среды.
- Затвор с разгрузочным золотником (пилотом) - обеспечивает превосходную герметичность в условиях высокой температуры рабочей среды.
- Внутренний диффузор - обеспечивает дополнительные возможности по исключению шума и кавитации при направлении потока «Среда закрывает».
- Специальные конструкции. Если перечисленные выше стандартные исполнения не подходят для данной технологической позиции, то возможна поставка других специальных конструкций затвора.

Клапаны серии 41005 могут применяться на кислых средах, в этом случае их материальное исполнение будет соответствовать требованиям стандартов по стойкости к сероводороду.

Кодировка

1-я цифра	2-я цифра		1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра	6-я цифра
			4	1			5	

Тип привода	Серия корпуса	Тип уплотнения	Тип затвора/ характеристика	Серия конструкции	Опция
20. Ручной 37. Пружинно-мембранный модели 37 Нормально открыт 38. Пружинно-мембранный модели 38 Нормально закрыт 51. Поршневой двойного действия 52. Поршневой, нормально открыт 53. Поршневой, нормально закрыт 87. Пружинно-мембранный модели 87 Нормально открыт 88. Пружинно-мембранный модели 88 Нормально закрыт 90. Электрический	41. Клеточный	0. Не определен 3. Самоуплотняющаяся манжета из ПТФЭ 4. Вспомогательный разгрузочный золотник (пилот) 5. Металлическое уплотнительное кольцо 6. Уплотнительное кольцо из ПТФЭ 7. Высокотемпературное уплотнительное кольцо 9. Уплотнительное кольцо из графита	0. Не определен 1. Стандартный клеточный/ линейная 2. Стандартный клеточный/ равнопроцентная 3. Антишумовой или антикавитационный, одноступенчатый/ линейная или равнопроцентная 4. Антишумовой или антикавитационный, одноступенчатый с диффузором/ линейная или равнопроцентная 5. Антишумовой двухступенчатый/линейная 6. VRT (пакет) тип S/линейная 7. VRT (частичный пакет) тип S/ модифицированная 8. VRT (клеточный) тип C/линейная 9. Антикавитационный многоступенчатый/ линейная A. С повышенной пропускной способностью/ линейная B. С повышенной пропускной способностью/ Равнопроцентная C. С повышенной пропускной способностью, антишумовой или антикавитационный	5	A. Угловой корпус EB. Удлиненная крышка корпуса C. Криогенное исполнение

Присоединение к трубопроводу

■ Приварное присоединение встык

● Приварное присоединение в раструб

□ Фланцевое присоединение

○ Резьбовое присоединение

DN, мм	PN от 2,0 МПа до 25 МПа (ASME 150...1500)				PN 42 МПа (ASME 2500)		
50	■	●	□	○	■	●	□
от 80 до 400	■		□		■		□
80x50	■		□		■		
100x50	■		□		■		
100x80	■		□				
150x80	■		□				
150x100	■		□				
200x100	■		□				
200x150	■		□				
250x150	■		□				
250x200	■		□				
300x200	■		□				
400x300	■		□				
450	■		□				
500	■		□				
600	■		□				

Примечания:
1. Затворы с повышенной пропускной способностью DN 150 мм и DN 200 мм разработаны только для PN 2,0…10 МПа (ASME 150…600)
2. Клапаны DN 500 разработаны для PN 2,0…15 МПа (ASME 150…900)
3. Клапаны DN 600 разработаны для PN 2,0…10 МПа (ASME 150…600)
4. Угловые корпуса клапанов разработаны для DN 50…150 мм / PN 2,0…25 МПа (ASME 150…1500) с фланцевым присоединением

За подробной информацией обращайтесь к сотрудникам ДС Контролз

Основные технические данные

Стандартный клапан (41305, 41405, 41505, 41605 и 41905)

Корпус
проходной или угловой,
с высокой пропускной способностью

Направление потока среды
В соответствии с таблицей
«Направление потока среды»
Антишумовой затвор:
«среда открывает» для газа или пара
Антишумовой затвор с диффузором:
«среда закрывает» для газа или пара
Антикавитационный затвор:
«среда закрывает»

Диапазон регулирования
100:1 для затвора со стандартной пропускной способностью
50:1 для антишумового/антикавитационного затвора, и затвора с уменьшенной пропускной способностью

Крышка
Удлиненная, с фиксацией на крепеже

Затвор
клетка: цилиндрическая, с фасонными отверстиями;
плунжер: уравновешенный, с направлением по клетке, с различными уплотнительными кольцами;
уравновешенный, с направлением по клетке, с подпружиненным вспомогательным разгрузочным золотником

Характеристики затвора
Стандартный затвор:
линейная или равнопроцентная

Антишумовой затвор:
линейная

Антишумовой затвор с диффузором:
линейная

Антикавитационный затвор: линейная

Двухступенчатый клапан (41355, 41555, 41655, 41955)

Корпус
проходной или угловой,
с высокой пропускной способностью

Направление потока среды
«среда открывает» для газа или пара

Диапазон регулирования
50:1

Крышка
Удлиненная, с фиксацией на крепеже

Затвор
клетка: двухступенчатая антишумовая
плунжер: уравновешенный, с направлением по клетке, с различными уплотнительными кольцами

Характеристики затвора
Линейная

Температура рабочей среды и герметичность в затворе в зависимости от типа уплотнения

Модель	Тип уплотнения	DN, мм	Температура рабочей среды, °C (1)		Класс герметичности в затворе по ГОСТ 9544/FCI 70.2
			Минимальная	Максимальная	
41305	Самоуплотняющаяся манжета из ПТФЭ	от 50 до 600	минус 100	232	IV и V
		от 50 до 300	минус 100	302	
41405 (2)	Вспомогательный разгрузочный золотник	50	минус 196	566	
		80 и 100	минус 196	427	IV и V
		от 150 до 450	минус 196	566	
41505	Металлическое уплотнительное кольцо	50	минус 196	566	II
		80 и 100	минус 196	427	II
		от 150 до 450	минус 196	566	III
		500 и 600	минус 46	343	III
41605	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ	от 50 до 600	минус 29	149	IV
41705	Высокотемпературное уплотнительное кольцо	от 100 до 300	минус 29	454	V
				566	
41905	Уплотнительное кольцо из графита	50	минус 196	566	III
		80 и 100	минус 196	427	III
		от 150 до 450	минус 196	454	IV
		500 и 600	минус 46	343	IV

Примечания:
1. Другие температурные ограничения см. в таблицах «Материалы деталей»
2. Не применимо для DN 500 и 600 мм

За подробной информацией обращайтесь к сотрудникам ДС Контролз

Направление потока среды

Модель	41305	41405 (1)	41505	41605	41705 (5)	41905
	Тип уплотнения					
	Само-уплотняющаяся манжета из ПТФЭ	Вспомогатель-ный разгрузочный золотник (пилот)	Металлическое уплотнительное кольцо	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ	Высоко-температурное уплотнительное кольцо	Уплотнительное кольцо из графита
Стандартный клеточный	41315/41325	41415/41425	41515/41525	41615/41625	41715/41725	41915/41925
	Среда открывает - газ, пар Среда закрывает - жидкость	Среда закрывает	Среда открывает - газ, пар Среда закрывает - жидкость	Среда открывает - газ, пар Среда закрывает - жидкость	Среда открывает - газ, пар Среда закрывает - жидкость	Среда открывает - газ, пар Среда закрывает - жидкость
Антишумовой одно-Ступенчатый	41335	41435	41535	41635	41735	41935
	Среда открывает	Среда закрывает	Среда открывает	Среда открывает	Среда открывает	Среда открывает
Анти-кавитационный одно-ступенчатый	41335	41435	41535	41635	41735	41935
	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает
Анти-шумовой или анти-кавитационный, одно-ступенчатый с диффузором (2)	41345	41445	41545	41645	41745	41945
	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает
Анти-шумовой двух-ступенчатый	41355	—	41555	41655	41755	41955
	Среда открывает	—	Среда открывает	Среда открывает	Среда открывает	Среда открывает
Анти-кавитационный высокого давления с пакетом VRT	41365 (3) 41375 (4)	—	—	—	—	—
Анти-кавитационный много-ступенчатый	41395		41595	41695	41795	41995
	Среда закрывает	—	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает	Среда закрывает

Примечания:
1. Модель 41405 не доступна для DN 500 и 600 мм
2. Направление потока среды для моделей с диффузором всегда «Среда закрывает»
3. Модель 41365 разработана для DN от 200 до 300 мм
4. Модель 41375 разработана для DN от 80 до 250 мм
5. Модель 41705 разработана для DN от 100 до 300 мм

За подробной информацией обращайтесь к сотрудникам ДС Контролз

Значения пропускной способности

Стандартный затвор
Модели 41315, 41415 (1), 41515, 41615, 41715 и 41915 **характеристика: линейная**

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.9	0.9
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
50	15…42 (900-2500)	46.7	20.3	1.4	2.7	4.2	6	8	10	12.5	14	15.5	16
				2	4.9	8.3	13	19	25	30	35	38	40
50	2,0…10 (150-600)	63.5	38.1	2.7	5.1	7.9	11	15	19	23	26	29	30
80x50 100x50	2,0…25 (150-1500)			4	9	15	24	35	47	57	65	71	75
80	42,0 (2500)												
80 100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	88.9	50.8	5	10	16	22	30	38	46	52	58	60
100	42,0 (2500)			8	19	31	50	73	96	118	135	147	155
100 150x100 200x100	2,0…25 (150-1500)	111.3	50.8	9	16	25	35	48	60	72	83	91	95
150	42,0 (2500)			12	29	48	77	113	149	182	209	228	240
150 200x150 250x150	2,0…25 (150-1500)	130	20.3 (2)	7	15	28	41	58	74	94	117	144	165
200	42,0 (2500)	130	50.8	20	52	92	148	204	260	308	348	376	400
200 250x200 300x200	2,0…25 (150-1500)	165.1	38.1	17	37	71	104	145	187	237	295	361	415
250	42,0 (2500)		36.5	32	83	147	237	326	416	493	557	602	640
250	2,0…25 (150-1500)	203.2	38.1	20	46	87	128	179	230	291	362	444	510
300	42,0 (2500)		76.2	50	130	230	370	510	650	770	870	940	1000
300 400x300	2,0…25 (150-1500)	247.7	50.8	31	69	131	193	270	347	439	547	670	770
400	42,0 (2500)		95.3	70	182	322	518	714	910	1078	1218	1316	1400
400	2,0…25 (150-1500)	330.2	63.5	51	128	211	320	448	576	730	922	1114	1280
			101.6	104	268	464	744	1024	1304	1544	1720	1880	2000
			127	130	335	580	930	1280	1630	1930	2150	2350	2500
450	2,0…25 (150-1500)	368.3	88.9	84	217	376	603	829	1056	1251	1393	1523	1620
			127	120	310	536	859	1183	1506	1783	1987	2171	2310
			177.8	168	434	752	1205	1659	2112	2501	2786	3046	3240
500	2,0…15 (150-900)	482.6	101.6	79	422	790	1158	1517	1860	2182	2481	2753	3000
			152.4	244	792	1343	1866	2342	2762	3124	3431	3688	3900
			228.6	524	1356	2103	2724	3219	3604	3907	4147	4342	4500
600	2,0…10,0 (150-600)	330.2	101.6	114	608	1138	1668	2187	2688	3161	3604	4011	4300
			152.4	345	1115	1892	2635	3321	3933	4468	4928	5320	5600
			228.6	703	1832	2871	3765	4499	5094	5569	5952	6265	6500
			279.4	964	2327	3511	4460	5191	5749	6180	6519	6793	7000

Примечания:
1. Модель 41415 не доступна для DN 500 и 600 мм
2. Для арматуры серии 41405 ход штока составляет 38,1 мм

Значения пропускной способности

Стандартный затвор
Модели 41325, 41425 (1), 41525, 41625, 41725 и 41925 характеристика: линейная

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.93	0.92	0.92	0.9
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
50	15…42 (900-2500)	46.7	20.3	0.2	0.4	0.8	1.3	2.1	3.8	6.7	10	12	14
				0.5	1.1	2	3.2	5.2	9.5	17	25	31	35
50 80x50 100x50	2,0…10 (150-600)	63.5	38.1	0.3	0.8	1.5	2.3	4	7	12	18	23	26
80	42,0 (2500)			0.8	2	4	6	10	18	31	46	58	65
80 100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	88.9	50.8	0.7	1.7	3	5	8	15	27	39	50	56
100	42,0 (2500)			1.8	4	8	13	21	38	67	100	124	140
100 150x100 200x100	2,0…25 (150-1500)	111.3	50.8	1.2	3	5	8	13	24	43	64	81	90
150	42,0 (2500)			3	7	13	20	33	61	107	160	200	225
150 200x150 250x150	2,0…25 (150-1500)	130	50.8	4	8	15	24	35	54	80	108	130	144
200	42,0 (2500)			9	21	39	60	87	135	200	269	326	360
200 250x200 300x200	2,0…25 (150-1500)	165.1	63.5	6	14	25	39	56	86	128	172	208	230
250	42,0 (2500)			14	34	62	97	140	215	320	430	521	575
250	2,0…25 (150-1500)	203.2	76.2	9	21	39	60	87	135	200	269	326	360
300	42,0 (2500)			23	53	97	151	219	337	500	672	815	900
300 400x300	2,0…25 (150-1500)	247.65	95.3	13	30	54	84	122	187	278	374	453	500
400	42,0 (2500)			32	75	136	212	306	471	700	941	1142	1260
400	2,0…25 (150-1500)	330.2	127	22	53	97	151	219	337	500	672	815	900
				56	133	243	378	547	842	1251	1681	2038	2250
450	2,0…25 (150-1500)	368.3	127	29	69	125	195	282	434	645	867	1051	1160
			177.8	72	171	313	487	705	1085	1612	2167	2627	2900
500	2,0…15 (150-900)	482.6	101.6	12	82	162	257	386	589	854	1119	1375	1620
			228.6	75	218	404	656	981	1426	2109	2944	3596	4050
600	2,0…10,0 (150-600)	330.2	152.4	39	139	249	386	574	852	1256	1694	2118	2520
			279.4	133	344	572	1005	1608	2406	3553	4814	5692	6300

Примечания:
1. Модель 41425 не доступна для DN 500 и 600 мм

Значения пропускной способности

Одноступенчатый антикавитационный/антишумовой
Модели:
41335, 41435 (1), 41535, 41635, 41935, 41X45
(с внутренним диффузором) характеристика: линейная

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
50	15…42 (900-2500)	46.7	20.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1	10.4	11.7	13
				1.7	3.4	5.1	6.8	8.5	10.2	11.9	13.6	15.3	17
				2.3	4.6	6.9	9.2	11.5	13.8	16.1	18.4	20.7	23
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
50	2,0…10 (150-600)	63.5	38.1	2.5	5	7.5	10	12.5	15	17.5	20	22.5	25
				3	6	10	13	16	19	22	26	29	32
80x50 100x50	2,0…25 (150-1500)			4	9	13	17	22	26	30	34	39	43
				6	12	17	23	29	35	41	46	52	58
80	42,0 (2500)			7	14	22	29	36	43	50	58	65	72
80 100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	88.9	50.8	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
				5	11	16	22	27	32	38	43	49	54
				7	14	22	29	36	43	50	58	65	72
				10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
100	42,0 (2500)			13	25	38	50	63	75	88	100	113	125
100 150x100 200x100	2,0…25 (150-1500)	111.3	50.8	7	13	20	26	33	39	46	52	59	65
				9	17	26	34	43	51	60	68	77	85
				11	22	33	44	55	66	77	88	99	110
				15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
150	42,0 (2500)			20	39	59	78	98	117	137	156	176	195
150 200x150 250x150	2,0…25 (150-1500)	130	63.5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
				13	26	39	52	65	78	91	104	117	130
				18	35	53	70	88	105	123	140	158	175
				23	46	69	92	115	138	161	184	207	230
200	42,0 (2500)			30	60	90	120	150	180	210	240	270	300

Примечания:
1. Модель 41435 не доступна для DN 500 и 600 мм

Значения пропускной способности

Одноступенчатый антикавитационный/антишумовой (продолжение)
Модели:
41335, 41435 (1), 41535, 41635, 41935, 41X45
(с внутренним диффузором) характеристика: линейная

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
200 250x200 300x200	2,0…25 (150-1500)	165.1	63.5	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
				21	42	63	84	105	126	147	168	189	210
				27	54	81	108	135	162	189	216	243	270
				36	72	108	144	180	216	252	288	324	360
250	42,0 (2500)		76.2	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
250	2,0…25 (150-1500)	203.2	63.5	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
				26	52	78	104	130	156	182	208	234	260
				36	72	108	144	180	216	252	288	324	360
			88.9	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
300	42,0 (2500)			65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
300 400x300	2,0…25 (150-1500)	247.7	63.5	45	90	135	180	225	270	315	360	405	450
				60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
			101.6	81	162	243	324	405	486	567	648	729	810
400	42,0 (2500)		127	110	220	330	440	550	660	770	880	990	1100
400	2,0…25 (150-1500)	330.2	63.5	73	146	219	292	365	438	511	584	657	730
			101.6	99	198	297	396	495	594	693	792	891	990
				130	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300
			152.4	180	360	540	720	900	1080	1260	1440	1620	1800
450	2,0…25 (150-1500)	368.3	88.9	107	214	321	428	535	642	749	856	963	1070
			127	139	278	417	556	695	834	973	1112	1251	1390
				185	370	555	740	925	1110	1295	1480	1665	1850
			177.8	243	486	729	972	1215	1458	1701	1944	2187	2430
500	2,0…15 (150-900)	482.6	101.6	190	380	570	760	950	1140	1330	1520	1710	1900
			152.4	280	560	840	1120	1400	1680	1960	2240	2520	2800
			228.6	350	700	1050	1400	1750	2100	2450	2800	3150	3500
600	2,0…10 (150-600)	584.2	101.6	270	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2430	2700
			152.4	350	700	1050	1400	1750	2100	2450	2800	3150	3500
			228.6	480	960	1440	1920	2400	2880	3360	3840	4320	4800
			279.4	540	1080	1620	2160	2700	3240	3780	4320	4860	5400
			381	660	1320	1980	2640	3300	3960	4620	5280	5940	6600

—

Примечания:
1. Модель 41435 не доступна для DN 500 и 600 мм

Значения пропускной способности

Одноступенчатый антикавитационный/антишумовой
Модели: 41335, 41435, 41535, 41635, 41735, 41935 **характеристика: равнопроцентная**

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
50	15…42 (900-2500)	46.7	20.3	0.2	0.3	0.6	1	1.6	3	5.2	7.9	9.8	11
				0.2	0.5	0.9	1.5	2.4	4.4	7.6	11.4	14.2	16
				0.3	0.7	1.3	2.1	3.4	6.3	11	16.5	20.4	23
50	2,0…10 (150-600)	63.5	38.1	0.3	0.8	1.5	2.4	3.8	7.1	12.4	18.5	23.1	26
80x50 100x50	2,0…25 (150-1500)			0.5	1.2	2.2	3.5	5.6	10.4	18.1	27.1	33.8	38
80	42,0 (2500)			0.7	1.7	3.1	4.9	8	14.8	25.8	38.5	48	54
80 100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	88.9	50.8	0.6	1.3	2.7	4.4	7.1	12.8	22.5	33.6	41.6	47
				0.9	1.9	3.8	6.2	10.1	18.2	32.1	47.9	59.4	67
100	42,0 (2500)			1.2	2.7	5.5	8.9	14.4	26.1	46	68.6	85.1	96
100 150x100 200x100	2,0…25 (150-1500)	111.3	50.8	0.9	2.2	4	6.2	10.3	19	33.3	49.8	62.2	70
				1.3	3.1	5.8	8.9	14.7	27.2	47.6	71.2	88.9	100
150	42,0 (2500)			1.9	4.5	8.4	12.9	21.3	39.4	69.1	103.2	128.9	145
150 200x150 250x150	2,0…25 (150-1500)	130	63.5	3	6	12	18	27	41	61	82	99	110
				3.9	9.1	16.9	25.9	37.6	58.3	86.4	116	140.5	155
200	42,0 (2500)			5.7	13.2	24.5	37.7	54.7	84.8	125.4	168.3	203.8	225
200 250x200 300x200	2,0…25 (150-1500)	165.1	76.2	4	11	19	30	44	67	100	135	163	180
				6	15	28	44	64	97	145	195	236	260
250	42,0 (2500)			9	22	41	64	92	141	209	281	340	375
250	2,0…25 (150-1500)	203.2	88.9	6	14	25	39	56	86	128	172	208	230
				9	20	37	57	83	128	190	254	308	340
300	42,0 (2500)			12	29	53	82	119	183	270	363	439	485
300 400x300	2,0…25 (150-1500)	247.7	127	10	24	43	67	97	150	222	299	363	400
				15	34	62	97	140	215	320	430	521	575
400	42,0 (2500)			21	49	89	139	201	309	459	617	748	825
400	2,0…25 (150-1500)	330.2	152.4	17	39	72	112	162	249	370	497	603	665
				24	56	103	160	232	356	529	711	861	950
				34	80	146	228	329	507	752	1009	1223	1350

Примечания:
1. Модель 41435 не доступна для DN 500 и 600 мм

Значения пропускной способности

Двухступенчатый антишумовой
Модели: 41355, 41555, 41655, 41755 и 41955 — характеристика: линейная

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
50	15…42 (900-2500)	46.7	20.3	1.2	2.4	3.6	4.8	6	7.2	8.4	9.6	10.8	12
				1.9	3.8	5.7	7.6	9.5	11.4	13.3	15.2	17.1	19
				2.4	4.8	7.2	9.6	12	14.4	16.8	19.2	21.6	24
50	2,0…10 (150-600)	63.5	38.1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
80x50 100x50	2,0…25 (150-1500)			4	9	13	17	22	26	30	34	39	43
80	42,0 (2500)			5	11	16	21	27	32	37	42	48	53
80 100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	88.9	50.8	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
				8	15	23	30	38	45	53	60	68	75
100	42,0 (2500)			10	19	29	38	48	57	67	76	86	95
100 150x100 200x100	2,0…25 (150-1500)	111.3	50.8	7	14	22	29	36	43	50	58	65	72
				11	21	32	42	53	63	74	84	95	105
150	42,0 (2500)			13	26	39	52	65	78	91	104	117	130
150 200x150 250x150	2,0…25 (150-1500)	130	63.5	10	19	29	38	48	58	67	77	86	96
				15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
200	42,0 (2500)			19	38	57	76	95	114	133	152	171	190
200 250x200 300x200	2,0…25 (150-1500)	165.1	63.5	16	31	47	62	78	93	109	124	140	155
				25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
250	42,0 (2500)		76.2	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
250	2,0…25 (150-1500)	203.2	63.5	23	46	69	92	115	138	161	184	207	230
			76.2	35	70	105	140	175	210	245	280	315	350
300	42,0 (2500)			42	84	126	168	210	252	294	336	378	420
300 400x300	2,0…25 (150-1500)	247.7	63.5	38	75	113	150	188	225	263	300	338	375
			101.6	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
400	42,0 (2500)		127	73	145	218	290	363	435	508	580	653	725
400	2,0…25 (150-1500)	330.2	63.5	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
			101.6	80	160	240	320	400	480	560	640	720	800
			152.4	111	221	332	442	553	663	774	884	995	1105
450	2,0…25 (150-1500)	368.3	88.9	73	146	219	292	365	438	511	584	657	730
			127	117	234	351	468	585	7002	819	936	1053	1170
			177.8	146	292	438	584	730	876	1022	1168	1314	1460
500	2,0…15 (150-900)	482.6	101.6	110	220	330	440	550	660	770	880	990	1100
			152.4	160	320	480	640	800	960	1120	1280	1440	1600
			228.6	230	460	690	920	1150	1380	1610	1840	2070	2300
600	2,0…10 (150-600)	584.2	101.6	130	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300
			152.4	190	380	570	760	950	1140	1330	1520	1710	1900
			228.6	280	560	840	1120	1400	1680	1960	2240	2520	2800
			279.4	320	640	960	1280	1600	1920	2240	2560	2880	3200
			381	420	840	1260	1680	2100	2520	2940	3360	3780	4200

Значения пропускной способности

Двухступенчатый антикавитационный
Модели: 41395, 41595, 41695, 41795 и 41995 характеристика: равнопроцентная

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
50	15…42 (900-2500)	38.6	20.3	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1	9
				1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1	10.4	11.7	13
				1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15
50 80x50 100x50	2,0…10 (150-600)	54.6	38.1	2.3	4.6	6.9	9.2	12	14	16	18	21	23
				3.5	7	10.5	14	18	21	25	28	32	35
80	42,0 (2500)			4.4	8.8	13.2	18	22	26	31	35	40	44
80 100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	80	38.1	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
				6.5	13	20	26	33	39	46	52	59	65
100	42,0 (2500)			8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
100x80 150x80	2,0…25 (150-1500)	80	50.8	9.3	18.6	28	37	47	56	65	74	84	93
100 150x100 200x100	2,0…25 (150-1500)	102.2	50.8	6.5	13	20	26	33	39	46	52	59	65
				10.5	21	32	42	53	63	74	84	95	105
150	42,0 (2500)			12.5	25	38	50	63	75	88	100	113	125
150 200x150 250x150	2,0…25 (150-1500)	121.3	63.5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
				16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
200	42,0 (2500)			20	39	59	78	98	117	137	156	176	195
200 250x200 300x200	2,0…25 (150-1500)	156.1	63.5	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170
				26	52	78	104	130	156	182	208	234	260
250	42,0 (2500)		76.2	32	64	96	128	160	192	224	256	288	320
250	2,0…25 (150-1500)	193.8	63.5	23	46	69	92	115	138	161	184	207	230
			88.9	38	76	114	152	190	228	266	304	342	380
300	42,0 (2500)			45	90	135	180	225	270	315	360	405	450
300 400x300	2,0…25 (150-1500)	238.1	63.5	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400
			101.6	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640
400	42,0 (2500)		127	80	160	240	320	400	480	560	640	720	800
400	2,0…25 (150-1500)	330.2	63.5	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
			101.6	95	190	285	380	475	570	665	760	855	950
			152.4	131	262	393	524	655	786	917	1048	1179	1310

Значения пропускной способности

VRT (пакет) тип S
Модель: 41365 **характеристика: линейная**

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0,999	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0.994	0.992	0,99	0.988
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
200	5,0…25 (300 - 1500)	75.9	101.6	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
250	5,0…25 (300 - 1500)	104.1	101.6	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190
300	5,0…25 (300 - 1500)	124.7	101.6	27	54	81	108	135	162	189	216	243	270

VRT (частичный пакет) тип S
Модель: 41375 **характеристика: линейная**

Степень открытия в % хода					10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv/ Коэффициент восстановления давления F_L										
80	2,0…25 (150-1500)	61.5	63.5	Cv	7	11	15	23	33	42	54	67	83	95
100	42,0 (2500)			F_L	0.998	0.996	0.991	0.98	0.958	0.927	0.92	0.92	0.92	0.92
100	2,0…25 (150-1500)	75.9	63.5	Cv	7	11	17	25	36	52	66	86	113	140
150	42,0 (2500)			F_L	0.998	0.996	0.991	0.98	0.956	0.927	0.92	0.92	0.92	0.92
150	2,0…25 (150-1500)	101.3	88.9	Cv	14	22	35	57	82	115	163	210	245	270
200	42,0 (2500)			F_L	0.998	0.995	0.987	0.969	0.929	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
200	2,0…25 (150-1500)	136.1	101.6	Cv	22	38	58	99	140	192	280	360	425	480
250	42,0 (2500)			F_L	0.998	0.994	0.984	0.962	0.926	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
250	2,0…25 (150-1500)	190.2	101.6	Cv	22	43	65	110	165	240	375	520	640	750
300	42,0 (2500)			F_L	0.998	0.994	0.982	0.956	0.923	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92

Значения пропускной способности

Затвор с повышенной пропускной способностью
Модели 413A5, 415A5, 416A5, 419A5 **характеристика: линейная**

DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
150	2,0…10,0 (150-600)	165	64	67	123	185	246	303	353	396	430	454	469
				71	132	197	262	323	377	423	458	485	501
200		203	89	109	202	303	403	497	580	649	705	745	770
				125	231	346	461	568	663	742	805	851	880

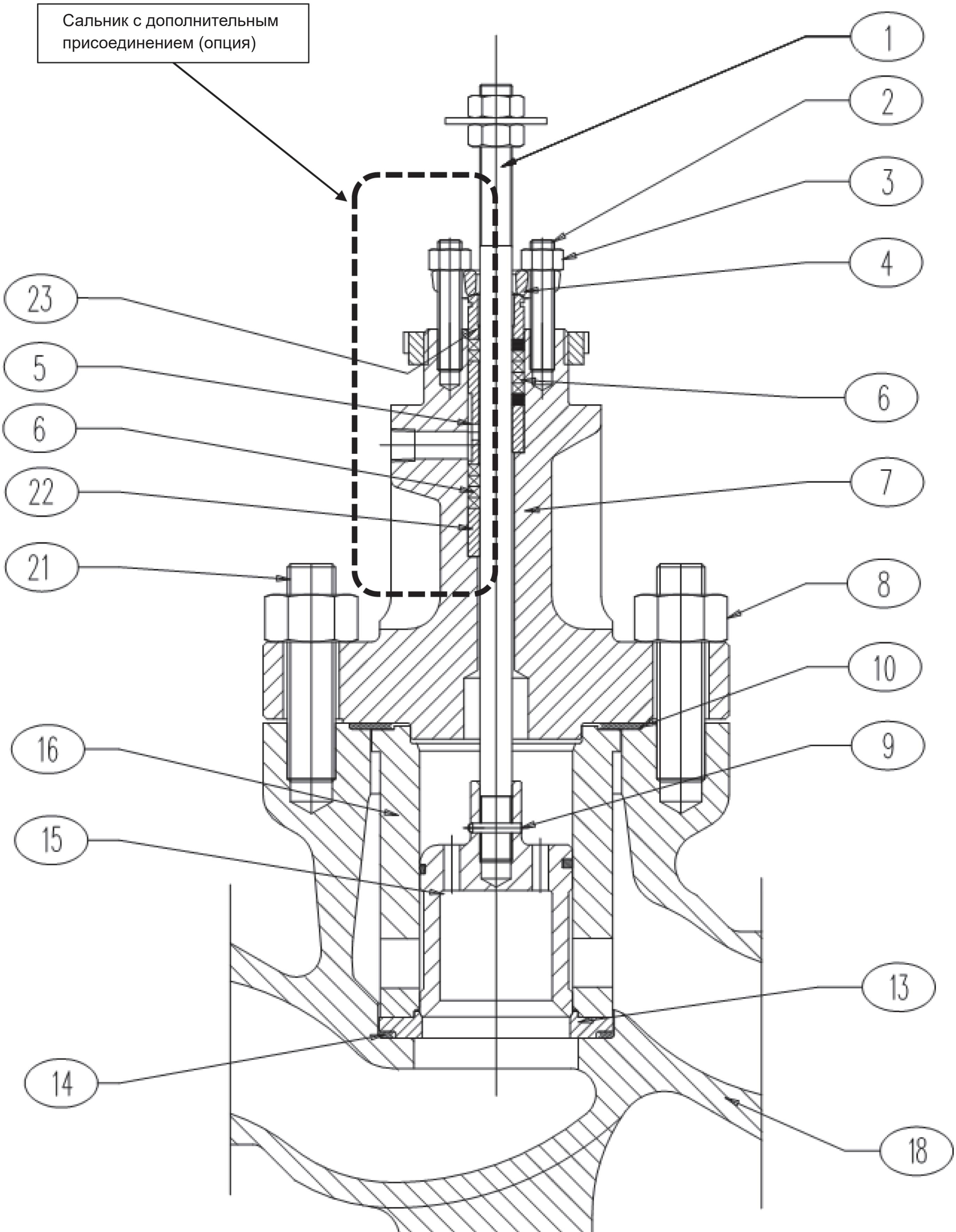
Затвор с повышенной пропускной способностью
Модели 413B5; 415B5; 416B5; 419B5 **характеристика: равнопроцентная**

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.9	0.9
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
150	2,0…10,0 (150-600)	165	64	20	32	53	85	131	191	261	331	394	437
				21	34	56	90	139	201	275	349	415	461
200		203	89	51	79	124	189	277	383	494	595	670	707
				63	97	152	232	340	470	607	731	822	869

Затвор повышенной пропускной способностью,
антишумовой или антикавитационный
Модели 413C5, 415C5, 416C5, 419C5 **характеристика: линейная**

Степень открытия в % хода				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Коэффициент восстановления давления F_L				0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.9	0.9
DN, мм	Класс давления PN (ASME)	Диаметр седла, мм	Ход штока, мм	Пропускная способность, Cv									
150	2,0…10,0 (150-600)	165	64	27	54	81	108	135	162	189	216	243	270
				34	67	101	135	168	202	236	269	303	337
			76	41	82	123	164	205	246	287	328	369	410
200		203	89	52	104	155	207	259	311	362	414	466	518
				63	126	188	251	314	377	439	502	565	630

Конструкция

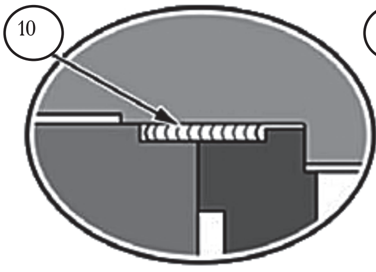


Регулирующий клапан
серии 41005

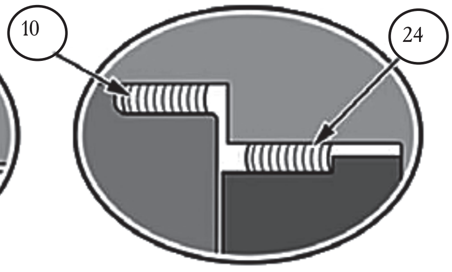
Конструкция

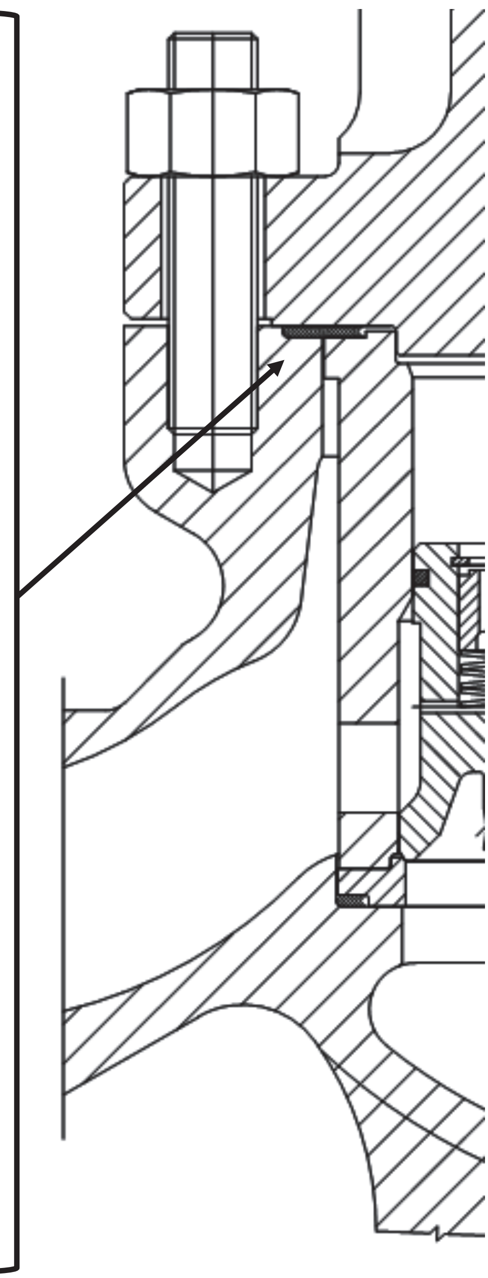
Уплотнение корпус-крышка

DN от 50 до 100 ≤ PN 25 МПа

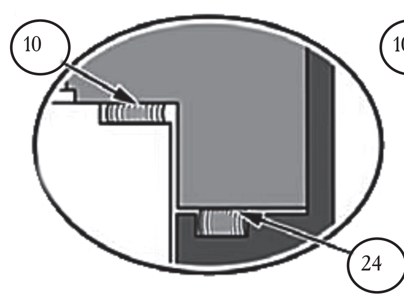


DN от 50 до 150 PN 42 МПа

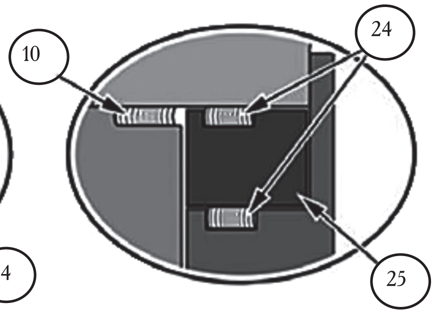




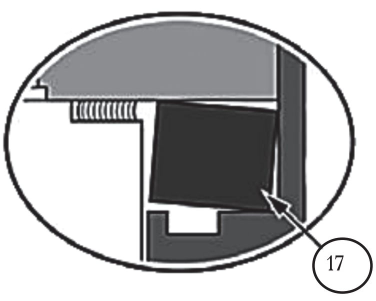
DN от 150 до 400 ≤ PN 25 МПа
DN от 200 до 400 PN 42 МПа
без конической пружины



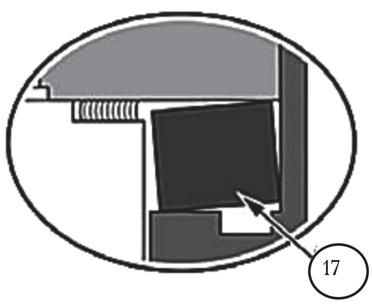
DN 450, 500 и 600
без конической пружины

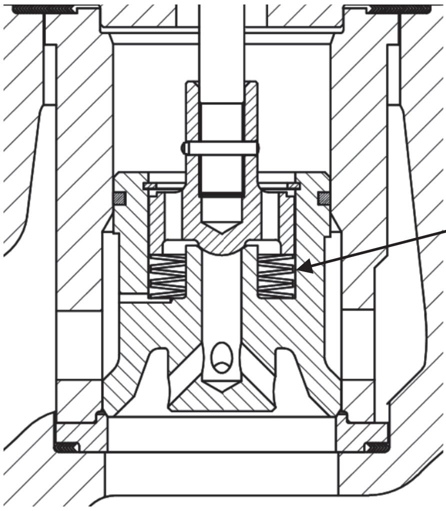


DN от 150 до 450 ≤ PN 25 МПа
DN от 200 до 400 PN 42 МПа
с конической пружиной

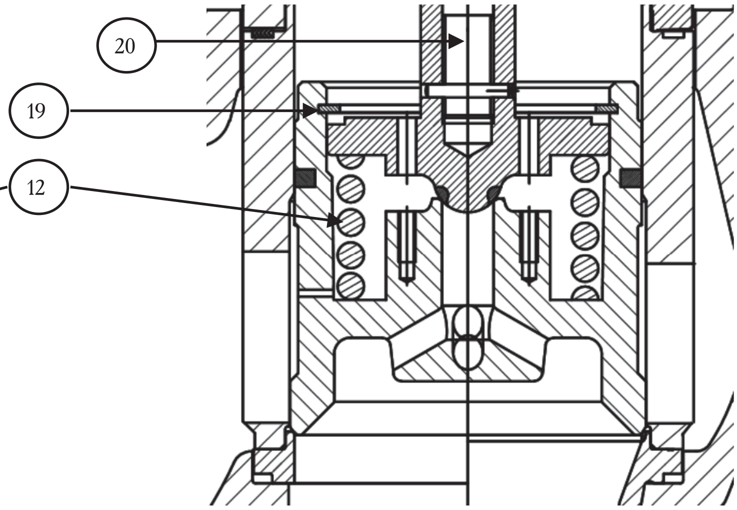


DN 500 и 600
с конической пружиной





Модель 41505 с разгрузочным
золотником DN ≤150 мм



Модель 41505 с разгрузочным
золотником DN >150 мм

Материалы

Стандартное исполнение из углеродистой стали

Уплотнение корпус-крышка

№	Наименование детали		Температура рабочей среды, °C: -29°C…232°C	232°C…343°C	343°C…427°C
1	Шток		Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 630)		См. табл. доп.вариантов
2	Шпилька фланца сальника		Нержавеющая сталь 304 (ASTM A193 B8)		
3	Гайка фланца сальника		Нержавеющая сталь 304 (ASTM A194 8)		
4	Фланец сальника		Углеродистая сталь ASTM A105 с цинковым покрытием		
5	Фонарное кольцо		Нержавеющая сталь 303 (ASTM A582 TY 303)		
6	Сальник	PN 2,0…15 МПа (ASME 150...900)	ПТФЭ + углеволокно		См. табл. доп.вариантов
		PN 25...42 (ASME 1500...2500)	ПТФЭ+углерод с дополнительными кольцами из графита		
7	Крышка			Углеродистая сталь ASTM A 216 WCC	
			Углеродистая сталь ASTM A352 LCC		
8	Гайка корпуса		Угл. сталь ASTM A194 7	Углеродистая сталь ASTM A194 2H	
9	Штифт		Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316)		
10	Прокладка крышки		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)		
12	Пружина(-ы) пилота (только для модели 41405)	DN 50...100	Инконель X-750 AMS 5598 (пакет тарельчатых пружин)		
		DN 150...400	Инконель X-750 ASTM B637 688		
13	Седло		Нержавеющая сталь 316 + стеллит	Нержавеющая сталь 410 (ASTM A479 TY 410)	См. табл. доп.вариантов
14	Прокадка седла		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)		
15	Плунжер		Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A747 GR CB7CU-1 H1075)		См. табл. доп.вариантов
16	Клетка		Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM CL B с покрытием хромом		
17	Коническая пружина (DN150...400)		См. примечание 1	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 GR 630 H1075)	Инконель X-750 ASTM B637
18	Корпус			Углеродистая сталь ASTM A216 WCC	
			Низколегированная хладостойкая сталь ASTM A352 LCC		
19	Стопорное кольцо (только для модели 41405)		Инконель X-750 AMS 5598		
20	Разгрузочный золотник (пилот) (только для модели 41405)	DN 50...100	Нержавеющая сталь 316 + стеллит	Нержавеющая сталь 410 (ASTM A479 TY 410)	
		DN 150...400	Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM CL B с хромированной направляющей и наплавкой уплотнительной поверхности твердым сплавом		
21	Шпилька корпуса		Легированная сталь ASTM A193 B7		
22	Направляющая втулка		Нержавеющая сталь 440C (ASTM A276 TY 440C)		
23	Втулка сальника		Нержавеющая сталь 316L (максимальная твердость HRC 22)		
—	Внутренний диффузор (DN 150...400) (2)		Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой уплотнительной поверхности твердым сплавом		
24	Прокладка клетки		Нержавеющая сталь 316L+графит (спиральнонавитая)		См. примечание 3
31, 35, 40, 41, 45, 46	Уплотнительное кольцо		См. раздел «Конструкции уплотнительных колец»		

1. Коническая пружина необходима только для клапанов DN150…600, применяемых при температурах T>232 °C
2. Внутренний диффузор включает в себя встроенное седло из нержавеющей стали 316 с наплавкой стеллитом. Эта деталь заменяет седло поз. 13
3. Прокладка клетки необходима только для клапанов DN 150...600, применяемых при температурах T≤232 °C

Материалы

Стандартное исполнение из нержавеющей стали

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Наименование детали</td><td colspan="9">Температура рабочей среды, °C</td></tr>
<tr><td>-196°C – -100°C</td><td>-100°C – -46°C</td><td>-46°C – -29°C</td><td>-29°C – 232°C</td><td>232°C – 343°C</td><td>343°C – 427°C</td><td>427°C – 454°C</td><td>454°C – 510°C</td><td>510°C – 566°C</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Шток</td><td colspan="2">См. табл. доп.вариантов</td><td colspan="3">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316)</td><td colspan="4">См. табл. доп.вариантов</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Крышка[2]</td><td colspan="9" rowspan="2">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A351 CF8M)</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Корпус</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Седло</td><td colspan="9">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой уплотнительной поверхности стеллитом</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Плунжер</td><td colspan="9">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой уплотнительной поверхности стеллитом</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Клетка</td><td colspan="5">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316) с покрытием хромом</td><td colspan="4">См. табл. доп.вариантов</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Коническая пружина (DN150÷400)[3]</td><td colspan="4">См. табл. доп.вариантов</td><td colspan="5">Инконель X-750 ASTM B637</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Разгрузочный золотник (пилот) (только для модели 41405)</td><td colspan="9">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316) с хромированной направляющей и наплавкой стеллитом</td></tr>
<tr><td rowspan="2">22</td><td rowspan="2">Направляющая втулка</td><td colspan="9">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой уплотнительной поверхности стеллитом</td></tr>
<tr><td colspan="9">Стеллит 6 или эквивалент UNS 30006 (максимальная твердость HRC 22)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">21</td><td rowspan="4">Шпилька корпуса</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Легированная сталь ASTM A193 B7 с цинковым покрытием</td><td>Легированная сталь ASTM A193 B7</td><td colspan="2">Легированная сталь ASTM A 193 B16</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Легированная сталь (ASTM A320 gr L7) с цинковым покрытием</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="7">Нержавеющая сталь 304 (ASTM A 193 B8 класс 2) (опционально, только для клапанов DN 50 и DN 80 PN 100 / ASME 600)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Нержавеющая сплав ASTM A453 660 или нержавеющая сталь 304 (ASTM A193 B8RA)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">8</td><td rowspan="4">Гайка корпуса</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Углеродистая сталь ASTM A194 gr 2H с цинковым покрытием</td><td>Углеродистая сталь A194 gr 2H</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Легированная сталь ASTM A194 gr 7 с цинковым покрытием</td><td colspan="3">Легированная сталь ASTM A194 gr 7</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">Нержавеющая сталь 304 (ASTM A 194 gr 8) (опционально, только для клапанов DN 50 и DN 80 PN 100 / ASME 600)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Нержавеющая сталь 304 (ASTM A 194 gr 8)</td></tr>
</table>

1. Материалы остальных деталей такие же, как для стандартного исполнения из углеродистой стали.
2. При температурах рабочей среды в диапазоне -46…-100 °С требуется применение удлиненной крышки. В диапазоне температур -101…-196 °С используется криогенная крышка.
3. Коническая пружина необходима только для клапанов DN 150... 600 применяемых при Т > 232 °С

Материалы

Дополнительные варианты материального исполнения основных деталей

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">Наименование детали</th><th colspan="5">Температура рабочей среды, °C</th></tr>
<tr><th>-196°C</th><th>-73°C</th><th>-46°C</th><th>-29°C</th><th>343°C … 566°C</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Шток</td><td colspan="5">Нержавеющий сплав
ASTM A638 GR 660</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td colspan="2" rowspan="2">Сальник</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Уплотнение типа LE</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Графит</td></tr>
<tr><td>7
18</td><td colspan="2">Крышка
Корпус</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Теплостойкая сталь
ASTM A217 WC6 или WC9</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Седло</td><td>DN 50...100</td><td colspan="5">Нержавеющая сталь 316 (ASTM A479 TY 316)
с наплавкой стеллитом</td></tr>
<tr><td>DN 150...400</td><td></td><td colspan="4">Мартенситная нержавеющая сталь
ASTM A487 CA6NM с наплавкой стеллитом</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="2">Плунжер</td><td></td><td colspan="4">Мартенситная нержавеющая сталь
ASTM A487 GR CA6NM CL B азотированная</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td colspan="2" rowspan="2">Клетка</td><td></td><td colspan="4">Мартенситная нержавеющая сталь
ASTM A487 GR CA6NM CL B азотированная</td></tr>
<tr><td colspan="5">Нержавеющая сталь 316
(ASTM A479 TY 316) азотированная</td></tr>
<tr><td>20</td><td colspan="2">Разгрузочный
золотник (пилот)
DN 50…100
(только для модели
41405)</td><td></td><td colspan="4">Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM CL B
с хромированной направляющей и наплавкой стеллитом</td></tr>
</table>

Варианты материального исполнения крепежа

<table>
<tr><th rowspan="2">№</th><th rowspan="2">Наименование детали</th><th colspan="4">Температура рабочей среды, °C</th></tr>
<tr><th>от минус 196 °C
до минус 101°C</th><th>от минус 101 °C
до минус 29 °C</th><th>от 454 °C
до 510 °C</th><th>от 510 °C
до 566 °C</th></tr>
<tr><td>8</td><td>Гайка корпуса</td><td>Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A194 8M)</td><td>Легированная сталь ASTM A194 Gr. 4</td><td>Легированная сталь ASTM A194 Gr. 8</td><td>Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A194 Gr. 8)</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Шпилька корпуса</td><td>Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A193 Gr. B8M)</td><td>Легированная сталь ASTM A320 Gr. L7</td><td>Легированная сталь ASTM A193 Gr. B16</td><td>Нержавеющий сплав ASTM A453 Gr. 660</td></tr>
</table>

Материалы

Исполнение для сред с содержанием сероводорода

Наименование детали			Температура рабочей среды, °C -29°C … 343°C
1	Шток		Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 (макс. HRC 22)
			Нержавеющий сплав ASTM A638 GR 660 (макс. HRC 35)
2	Шпилька фланца сальника		Нержавеющая сталь 304 ASTM A193 GR B8
			Нержавеющая сталь 304 ASTM A193 Gr B8 (макс. HRC 22)
3	Гайка фланца сальника		Нержавеющая сталь 304 ASTM A194 GR 8
			Нержавеющая сталь 304 ASTM A194 GR 8A (макс. HRC 22)
4	Фланец сальника		Углеродистая сталь с защитой от коррозии (макс. HRC 22)
5	Фонарное кольцо		Нержавеющая сталь 304 ASTM A479 TY 304
6	Сальник		Нержавеющая сталь 304 ASTM A479 TY 304
7	Крышка		Углеродистая сталь ASTM A216 Grade WCC (макс. HRC 22)
			Углеродистая сталь ASTM A105 (макс. HRC 22)
			Нержавеющая сталь 316 ASTM A351 Gr CF8M (макс. HRC 22)
8	Гайка корпуса		Углеродистая сталь A194 gr 2H
			Углеродистая сталь ASTM A194 Gr 2HM
9	Штифт		Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 (Максимальная твердость HRC 22)
10	Прокладка крышки		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)
12	Пружина(-ы) пилота (только для модели 41405)	DN 50…100	Инконель X-750 AMS 5598 (макс. HRC 50)
		DN 150…400	Инконель X-750 ASTM B637 GR 688 (макс. HRC 50)
13	Седло		Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 с наплавкой стеллитом (макс. HRC 22)
14	Прокадка седла		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)

Материалы

Исполнение для сред с содержанием сероводорода (продолжение)

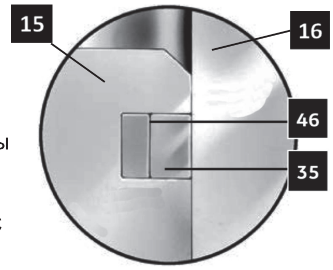
Наименование детали		Температура рабочей среды, °C (-29°C … 343°C)
15	Плунжер	Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 с наплавкой стеллитом (макс. HRC 22)
		Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM CL B (макс. HRC 22)
16	Клетка	Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 с покрытием хромом (макс. HRC 22)
		Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM CL B с покрытием хромом (макс. HRC 23)
17	Коническая пружина (DN 150…600)	Инконель X-750 ASTM B637
18	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A216 WCC (макс. HRC 22)
		Нержавеющая сталь 316 ASTM A351 CF8M (макс. HRC 22)
19	Стопорное кольцо (только для модели 41405)	Инконель X-750 AMS 5598 (макс. HRC 50)
20	Разгрузочный золотник (пилот) (только для модели 41405)	Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 с наплавкой стеллитом (макс. HRC 22)
		Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM CL B с хромированной направляющей и наплавкой уплотнительной поверхности твердым сплавом (макс. HRC 23)
21	Шпилька корпуса	Легированная сталь ASTM A193 GR B7
		Легированная сталь ASTM A193 Gr B7M
22	Направляющая втулка	Стеллит 6 или эквивалент (макс. HRC 22 Max.)
		Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 с наплавкой уплотнительной поверхности твердым сплавом (макс. HRC 22)
23	Втулка сальника	Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 (макс. HRC 22)
-	Внутренний диффузор (DN 150…600)	Нержавеющая сталь 316 ASTM A479 TY 316 с наплавкой стеллитом (макс. HRC 22)
24	Прокладка клетки	Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)
31, 35, 40, 41, 42, 45, 46	Уплотнительное кольцо	См. раздел «Конструкции уплотнительных колец»

Материалы указанные в таблице предложены в соответствии с требованиями стандарта NACE MR 0103.
При наличии требований по стандартам MR0175-2003 или ISO15156 пожалуйста проконсультируйтесь
со специалистами ДС Контролз

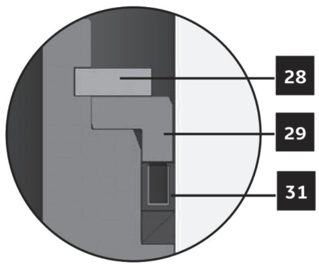
Конструкции уплотнительных колец

Модель 41305
Тип уплотнения:
Самоуплотняющееся из ПТФЭ
Герметичность:
IV или V классы ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от минус 100 °C до 232 °C

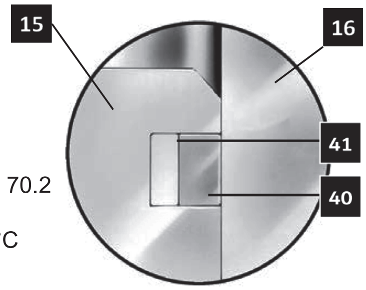
Модель 41405 и 41505
Тип уплотнения:
Металлическое
Герметичность:
II…V (серия 41405) классы ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от минус 196 °C до 566 °C



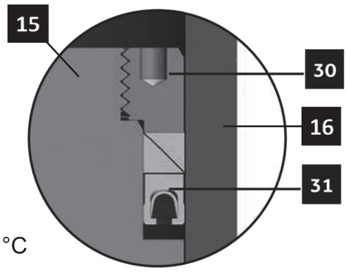
Модель 41305
Тип уплотнения:
Самоуплотняющееся полимерное
Герметичность:
IV класс ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от 232 °C до 316 °C



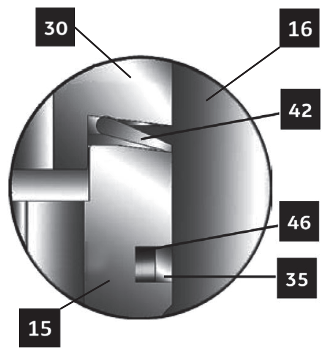
Модель 41605
Тип уплотнения:
ТФЭ с внутренним кольцом из эластомера
Герметичность:
IV класс ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от минус 29 °C до 149 °C



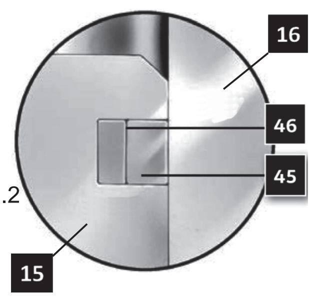
Модель 41305 (кроме VRT)
Тип уплотнения:
Самоуплотняющееся полимерное
Герметичность:
IV или V класс ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от минус 100 °C до 302 °C



Модель 41705
Тип уплотнения:
Металлическое
Герметичность:
V класс ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от минус 29 °C до 566 °C «среда закрывает»
от минус 29 °C до 454 °C «среда открывает»



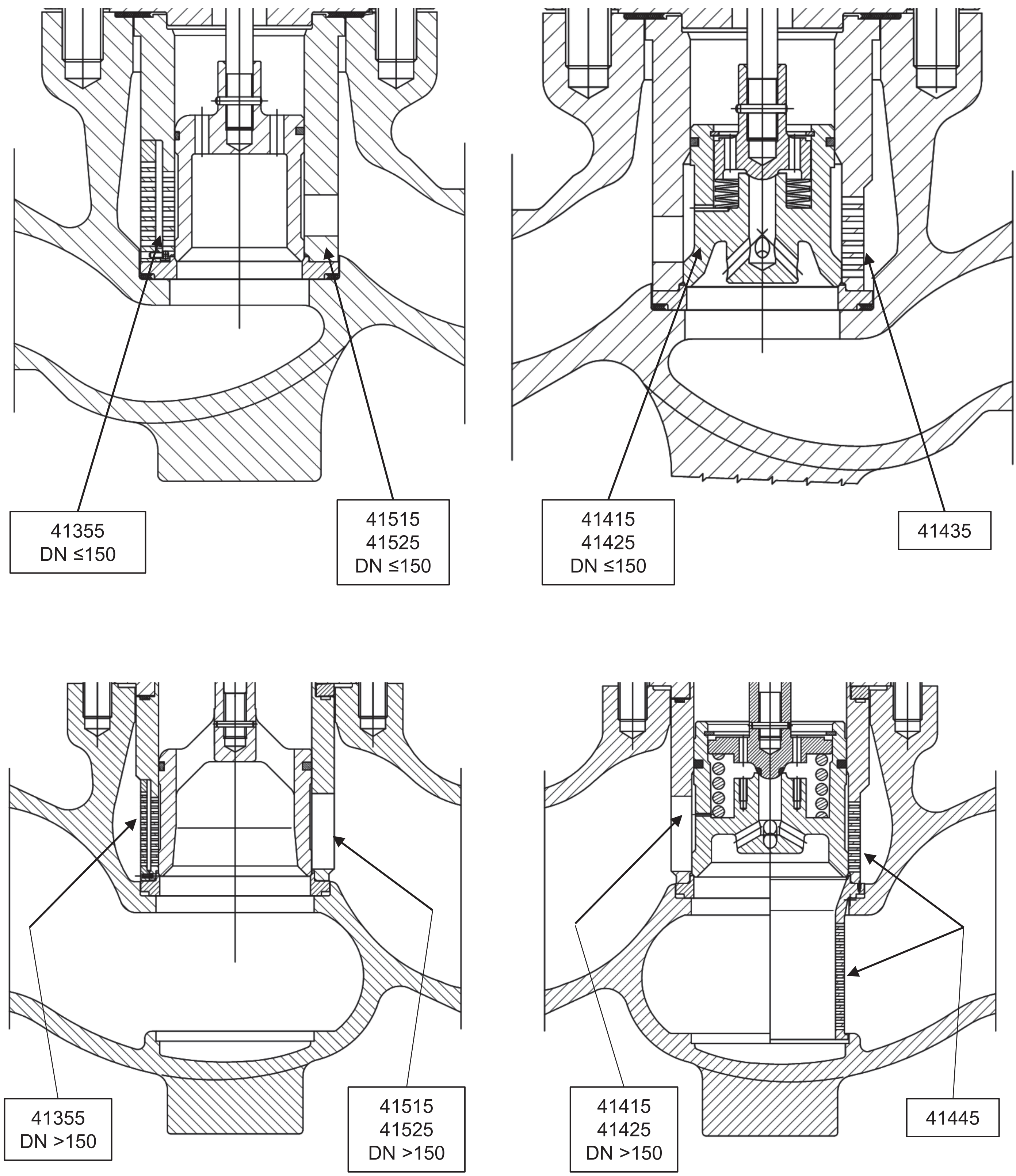
Модель 41905
Тип уплотнения:
Графитовое с внутренним металлическим кольцом
Герметичность:
III и IV класс ГОСТ 9544/FCI 70.2
Температура:
от минус 196 °C до 454 °C



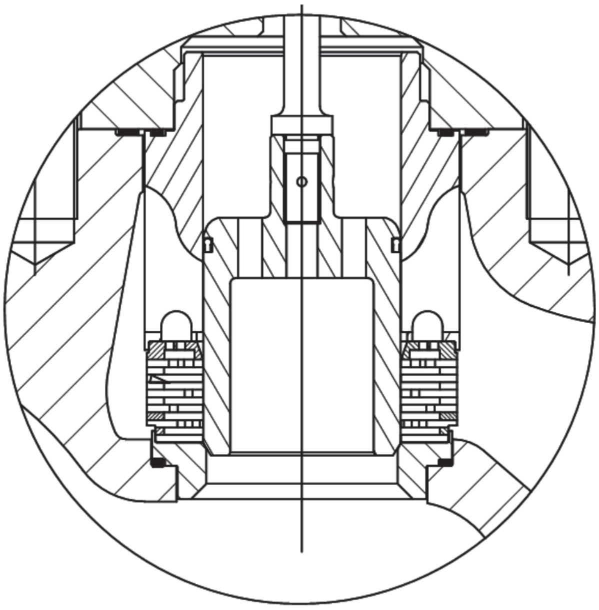
Материалы уплотнительных колец

№	Описание	Температура рабочей среды: -196°C, -100°C, -29°C, 149°C, 232°C, 316°C, 343°C, 454°C, 566°C Материалы
31	Манжета	ПТФЭ + 25% Графита
		Fluoroly A21 ®
35	Внешнее уплотнительное кольцо	Никелевый чугун ASTM A439 Type D3
		Нержавеющая сталь CA6NM, азотированная
40	Внешнее уплотнительное кольцо	ПТФЭ + Бронза
		ПТФЭ армированный стекловолокном
41	Внутреннее уплотнительное кольцо	эластомер Nordel®
		эластомер Viton ®
42	Высокотемпературное кольцо	Инконель 718
45	Внешнее уплотнительное кольцо	Графит
46	Внутреннее уплотнительное кольцо	Никелевый чугун ASTM A439 Type D3

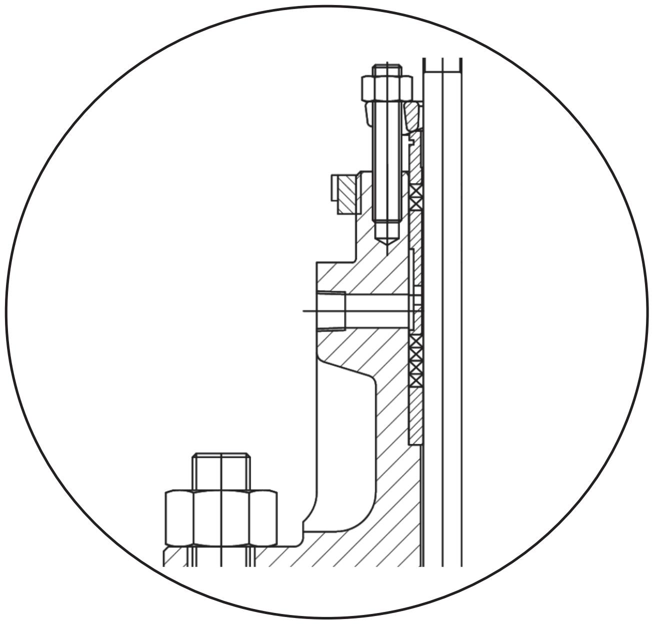
Типы затворов



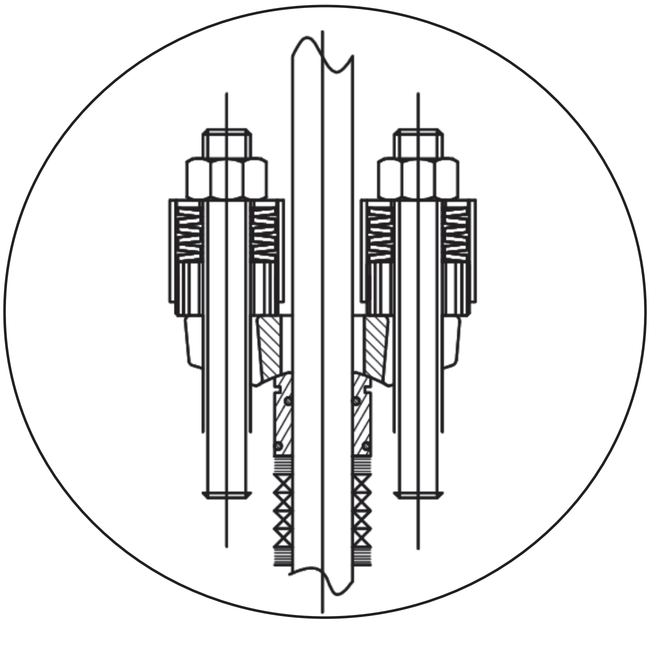
Специальные конструкции



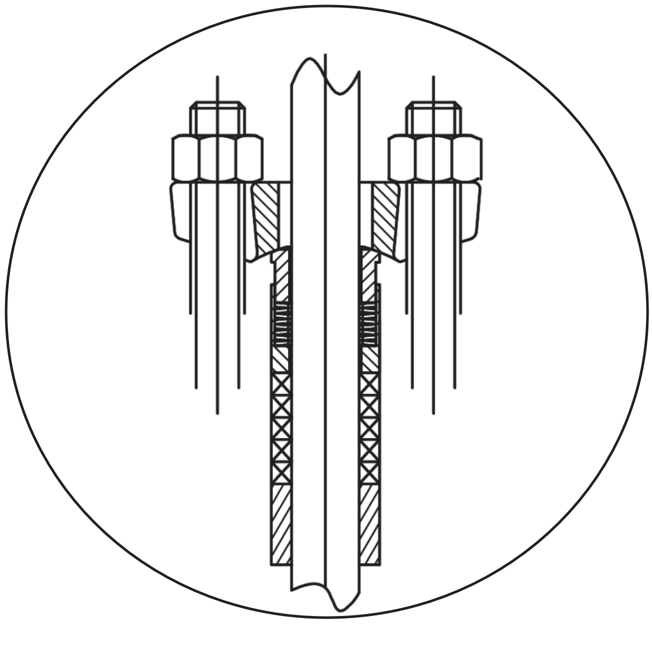
41365/41375 пакетный затвор VRT



Сальник с дополнительным присоединением



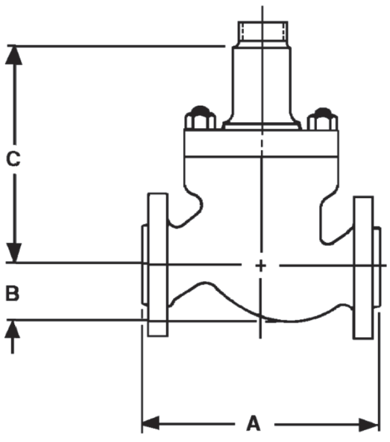
Самоподтягивающееся уплотнение сальникового узла, наружнее



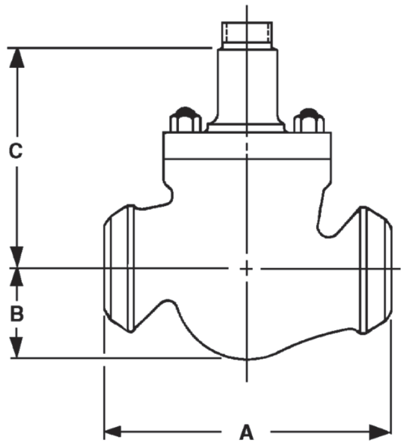
Самоподтягивающееся уплотнение сальникового узла, внутреннее

О возможности изготовления прочих специальных конструкций (исполнение с рубашкой обогрева, конструкции с корпусом из поковок, конструкции из специальных сталей и сплавов и других вариантов исполнений, проконсультируйтесь с сотрудниками ДС Контролз

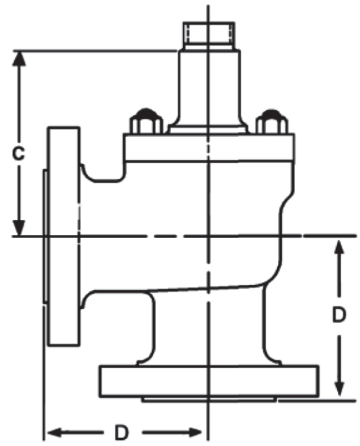
Габаритные размеры



Фланцевый



Приварной



Фланцевый (угловой)

DN, мм	А, мм											
	PN 2,0 МПа (ASME 150)		PN 5,0 МПа (ASME 300)			PN 40	PN 10 МПа (ASME 600)			PN 15 МПа (ASME 900)		
	Соедини-тельный выступ	Под про-кладку оваль-ного сечения	При-варной	Соедини-тельный выступ	Под про-кладку оваль-ного сечения	F ГОСТ 33259 впадина	При-варной	Соедини-тельный выступ	Под про-кладку оваль-ного сечения	При-варной	Соедини-тельный выступ	Под про-кладку оваль-ного сечения
50	254	266.5	286	266.5	282.5	266.5	286	285.5	289	375	374.5	378
80	298.5	311	337	317.5	333.5	317.5	337	336.5	339.5	460	441.5	444
80x50										(1)	(1)	(1)
100	352	364	394	368.5	384	368.5	394	393.5	397	530	511	514
100x50										(1)	(1)	(1)
100x80										530	511	514
150	451	464	508	473	489	473	508	508	511	768	714	717
150 ABC										—	—	—
150x80										768	714	717
150x100										768	714	717
200	543	555.5	610	568.5	584	568.5	610	609.5	613	832	914.5	917.5
200 ABC										—	—	—
200x100										832	914.5	917.5
200x150										832	914.5	917.5
250 250x150 250x200	673	686	752	708	724	708	752	752	755	991	1092	1095
300 300x200	737	750	819	775	791	775	819	819	822	1130	1130	1133
400	1016	1029	1108	1057	1073	1057	1108	1108	1111	1422	1390	1399
400x300							(1)			(1)	(1)	(1)
450	1137	1145	1240	1190	1202	1190	1240	1308	1320	1644	1474	1486
500	1662	1674	1807	1704	1722	1704	1890	1767	1773	2152	1805	1818
600	1999	2012	2190	2056	2078	2056	2396	2120	2130	—	—	—

1. О возможности изготовления проконсультируйтесь с сотрудниками ДС Контролз

Габаритные размеры, (продолжение)

DN, мм	A, мм PN 25 МПа (ASME 1500)			A, мм PN 42 МПа (ASME 2500)			B макс., мм					С макс., мм				
	При-варной	Соед. выступ	Под про-кладку овал. сече-ния	При-варной	Соедин. выступ	Под про-кладку овал. сече-ния	PN 2,0-5,0 МПа / ASME 150-300	PN 10 МПа / ASME 600	PN 15 МПа / ASME 900	PN 25 МПа / ASME 1500	PN 42 МПа / ASME 2500	PN 2,0-5,0 МПа / ASME 150-300	PN 10 МПа / ASME 600	PN 15 МПа / ASME 900	PN 25 МПа / ASME 1500	PN 42 МПа / ASME 2500
50	375	374.5	378	400	436	438	94	94	57	57	130	250	250	216	216	262
80	460	460.5	463	498	486	491	114	114	143	143	175	300	300	300	300	357
80x50	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	116	116	143	143	(1)	251	251	264	264	(1)
100	530	530.5	533.5	575	601	609	140	140	159	159	200	330	330	330	330	375
100x50	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	140	140	154	154	(1)	261	261	256	256	(1)
100x80	530	530.5	533.5	(1)	(1)	(1)	140	140	159	159	(1)	322	322	322	322	(1)
150	768	768	774	819	745	748	198	198	217	217	263	390	390	390	390	391
150 ABC	—	—	—	—	—	—	138	139	—	—	—	394	394	—	—	—
150x80	768	768	774	(1)	(1)	(1)	190	190	160	160	(1)	322	322	320	320	(1)
150x100	768	768	774	(1)	(1)	(1)	190	190	160	160	(1)	342	342	337	337	(1)
200	832	971.5	981	1029	892	906	186	191	191	205	300	496	496	521	521	450
200 ABC	—	—	—	—	—	—	190	195	—	—	—	418	418	—	—	—
200x100	832	971.5	981	(1)	(1)	(1)	222	222	170	170	(1)	366	366	330	330	(1)
200x150	832	971.5	981	(1)	(1)	(1)	222	222	172	172	(1)	433	433	390	390	(1)
250	991	1168	1178	1270	1085	1106	220	228	230	244	362	550	550	570	570	615
250x150				(1)	(1)	(1)	232	232	231	231	(1)	469	469	390	390	(1)
250x200				(1)	(1)	(1)	232	232	218	222	(1)	499	499	521	521	(1)
300	1130	1218	1234	1422	1192	1213	325	335	345	360	415	620	620	626	626	632
300x200	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	242	242	250	250	(1)	496	496	521	521	(1)
400	1422	1508	1530	1840	—	—	440	450	460	485	441	694	694	805	805	699
400x300	(1)	(1)	(1)	(1)	—	—	450	450	453	477	(1)	650	650	696	696	(1)
450	1830	1558	1570	—	—	—	519	531	531	558	—	854	854	994	1069	—
500	—	—	—	—	—	—	669	680	692	—	—	867	904	950	—	—
600 (2)	—	—	—	—	—	—	804	820	—	—	—	1016	1046	—	—	—
600 (3)	—	—	—	—	—	—	804	820	—	—	—	1219	1249	—	—	—

1. О возможности изготовления проконсультируйтесь с сотрудниками ДС Контролз
2. DN 600 мм с ходом штока 279,4 мм
3. DN 600 мм с ходом штока 381 мм

Габаритные размеры
Угловой корпус

DN, мм	D, мм									
	PN 2,0 МПа (ASME 150)		PN 5,0 МПа (ASME 300)		PN 10 МПа (ASME 600)		PN 15 МПа (ASME 900)		PN 25 МПа (ASME 1500)	
	Соедини-тельный выступ	Под прокладку овального сечения	Соедини-тельный выступ	Под прокладку овального сечения	Соедини-тельный выступ	Под прокладку овального сечения	Соедини-тельный выступ	Под прокладку овального сечения	Соедини-тельный выступ	Под прокладку овального сечения
50	131	137	134	142	147	148	185	187	185	187
80	150	157	160	168	179	181	226	228	236	238
100	196	202	204	212	217	219	264	266	274	276
150	212	218	223	231	280	281	306	307	353	356

Масса
Проходной корпус в сборе, кг

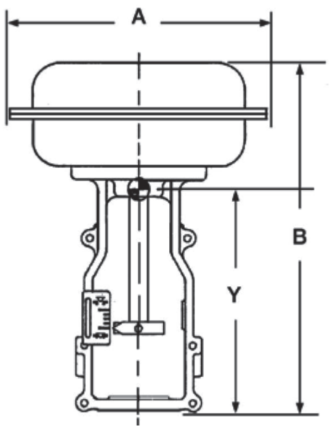
DN, мм	Фланцевое присоединение						Приварное присоединение			
	PN 2,0 МПа (ASME 150)	PN 5,0 МПа (ASME 300)	PN 10 МПа (ASME 600)	PN 15 МПа (ASME 900)	PN 25 МПа (ASME 1500)	PN 42 МПа (ASME 2500)	PN 10 МПа (ASME 600)	PN 15 МПа (ASME 900)	PN 25 МПа (ASME 1500)	PN 42 МПа (ASME 2500)
50	45	45	40	55	55	145	40	40	40	(1)
80	80	85	85	120	130	235	75	100	100	(1)
80x50	65	70	75	90	100	(1)	60	70	70	(1)
100	105	115	120	210	225	390	95	175	180	(1)
100x50	80	90	95	150	165	(1)	70	115	120	(1)
100x80	95	100	110	180	195	(1)	85	150	150	(1)
150	180	195	235	405	470	750	185	340	370	(1)
150 ABC	177	177	230	—	—	—	180	—	—	—
150x80	145	165	200	335	405	(1)	155	270	300	(1)
150x100	160	175	215	365	430	(1)	165	295	325	(1)
200	350	375	425	635	770	1215	355	520	600	(1)
200 ABC	301	301	425	—	—	—	355	—	—	—
200x100	265	290	340	525	665	(1)	265	415	495	(1)
200x150	285	310	360	570	705	(1)	285	455	535	(1)
250	530	570	625	1010	1200	2180	510	845	910	(1)
250x150	380	420	475	805	995	(1)	360	645	705	(1)
300	695	740	960	1330	1945	3255	825	1115	1510	(1)
300x200	515	560	780	1135	1665	(1)	645	920	1235	(1)
400	1485	1575	1745	2875	3610	—	1505	2570	2855	(1)
400x300	1365	1450	1540	2620	3340	—	1305	2310	2585	(1)
450	1625	1755	2355	3750	5790	—	2110	3405	5000	—
500	3170	3340	4155	5320	—	—	3770	5190	—	—
600 (2)	4835	5185	6215	—	—	—	5925	—	—	—
600 (3)	5145	5460	6545	—	—	—	6266	—	—	—

1. О возможности изготовления проконсультируйтесь с сотрудниками ДС Контролз
2. DN 600 мм с ходом штока 279,4 мм
3. DN 600 мм с ходом штока 381 мм

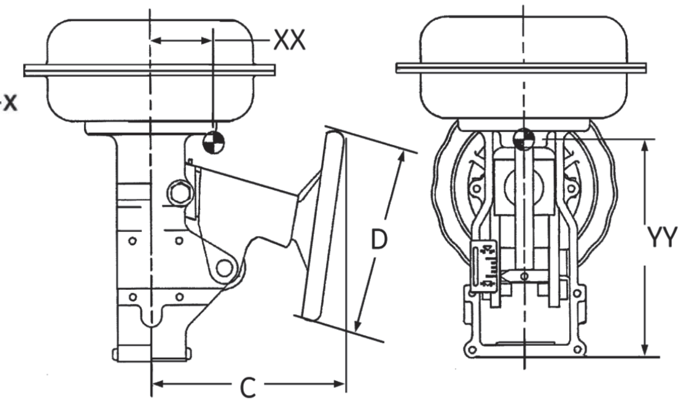
Масса
Угловой корпус в сборе, кг

DN, мм	Фланцевое присоединение				
	PN 2,0 МПа (ASME 150)	PN 5,0 МПа (ASME 300)	PN 10 МПа (ASME 600)	PN 15 МПа (ASME 900)	PN 25 МПа (ASME 1500)
50	35	36	37	50	50
80	70	75	75	105	115
100	95	100	110	190	210
150	160	170	205	380	450

Габаритные размеры и масса приводов



Пружинно-мембранный привод модели 87/88
без ручного дублера



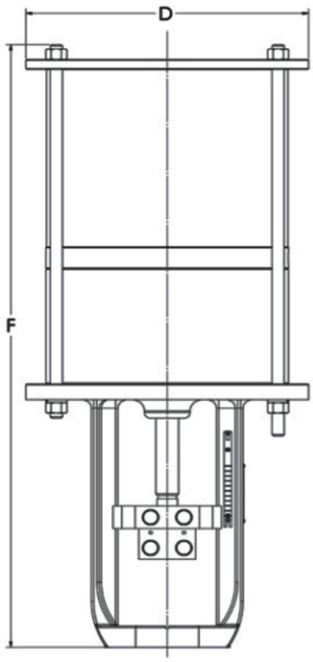
Пружинно-мембранный привод модели 87/88
с ручным дублером

Типоразмер привода	Диапазон пружин	Размеры, мм					Масса, кг	
		A	B (модель 87)	B (модель 88)	C	D	Без ручного дублера	С ручным дублером
6	Все	302	395	445	254	229	20	27
10	Все	373	497	547	277	305	39	48
16	Все	476	717	782	356	457	95	111
23	Все	549	780	845	406	457	120	145
23L	3-15, 6-30	549	706	762	—	—	170	189
23L	11-23, 21-45	549	781	837	—	—	230	249

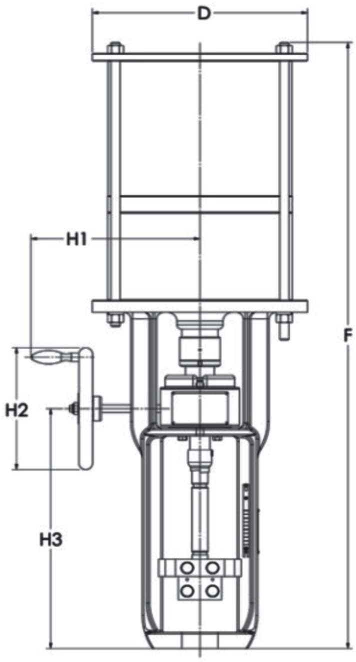
Центр тяжести, мм				
Типоразмер привода	Без ручного дублера		С ручным дублером	
	XX	YY	XX	YY
6	5	248	32	232
10	0	327	22	305
16	3	470	35	425
23	2	537	35	483
23L (1)	0	511	0	734
23L (2)	0	557	0	780

1. Диапазон пружин 3-15 и 6-30
2. Диапазон пружин 11-23 и 21-45

Габаритные размеры и масса приводов



Поршневой привод модели 52/53
без ручного дублера



Поршневой привод модели 52/53
с ручным дублером

Типоразмер привода	Размеры, мм			
	D	H1	H2	H3
12	373	292	225	443
16	461	340	280	553
20	573	340	280	563

Тип привода	Типоразмер привода	Размер F, мм		
		Ход штока, мм		
		63,5	101,6	152,4
Без ручного дублера	12	—	994	—
	16	1003	1117	1269
	20	1045	1159	1311
С ручным дублером	12	—	1267	—
	16	1406	1520	1671
	20	1642	1756	1908

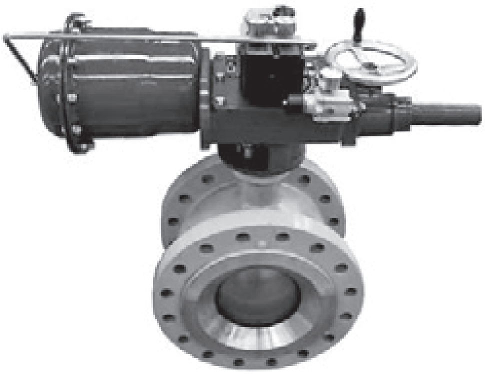
Типоразмер привода	Ход штока, мм	Модель 52 масса, кг		Модель 53 масса, кг	
		Без ручного дублера	С ручным дублером	Без ручного дублера	С ручным дублером
12	101,6	187	207	186	206
16	63,5	323	387	319	385
	101,6	345	409	342	407
	152,4	392	456	388	454
20	63,5	525	591	521	587
	101,6	572	638	568	634
	152,4	629	695	625	691

РЕГУЛИРУЮЩИЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ серии 36005

Отличительные особенности

«V-Max» – сегментный запорно-регулирующий шаровой кран с высокой пропускной способностью.

Его основные отличительные особенности:



- Литой фланцевый корпус с присоединением «RF» класса 150 или 300 по ANSI. Отсутствие длинных шпилек упрощает монтаж.
- Два варианта строительной длины. Стандартная конструкция – в соответствии с ISA S75.04 и IEC 534-3-2. Также поставляется исполнение с укороченной длиной по ANSI B16.10 (только для ANSI 150).
- Прямоточная форма корпуса обеспечивает исключительно высокую пропускную способность.

- Запатентованный плунжер в виде шарового сегмента с V-образным вырезом сочетает равнопроцентную характеристику с высокой пропускной способностью и диапазоном регулирования больше чем 500:1.
- Стандартный сальник типа «EF» (Emission Free – с нулевой эмиссией) обеспечивает долговечную работу уплотнения вала без протечек в атмосферу.
- Полимерное седло MN-7 с низким коэффициентом трения обеспечивает надежную герметичность по VI классу ANSI.
- Возможно исполнение седла из нержавеющей стали 316 с IV классом герметичности для применения на высоких температурах в сочетании с подшипниками из Стеллита и графитовым сальником. Уникальная конструкция седла не требует применения регулировочных прокладок.
- Седло в исполнении «Heavy Duty» предназначено для применения в жестких условиях эксплуатации. Самоочищающее действие седла по отношению к шару предотвращает накопление загрязнений, обеспечивая длительную работу и надежную герметичность по IV классу ANSI.
- Точное эвольвентное шлицевое соединение плунжера, вала и привода практически исключает люфты и холостой ход, обеспечивая надежную работу и простоту обслуживания.
- Удобство обслуживания – замена седла проходит путем удаления двух винтов на входном фланце. При этом снятия с трубопровода или полной разборки клапана не требуется.

Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	–	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра
			3	6			5

Тип привода

20 Ручной

31 Пневматический с пружиной и чулочной мембраной. Нормально открыт

32 Пневматический с пружиной и чулочной мембраной. Нормально закрыт

33 Пружинно-мембранный

90 Электрический

–

Серия корпуса

36

Установка привода

0 Не определено

1 Параллельно трубопроводу. Нормально открыт

2 Параллельно трубопроводу. Нормально закрыт

3 Перпендикулярно трубопроводу. Нормально открыт

4 Перпендикулярно трубопроводу. Нормально закрыт

5 Параллельно трубопроводу. Нормально открыт

6 Параллельно трубопроводу. Нормально закрыт

7 Перпендикулярно трубопроводу. Нормально открыт

8 Перпендикулярно трубопроводу. Нормально закрыт

Конструкция седла

1 Седло MN-7

2 Седло из нержавеющей стали 316

3 Металлическое седло в исполнении «Heavy Duty»

Конструкция

5

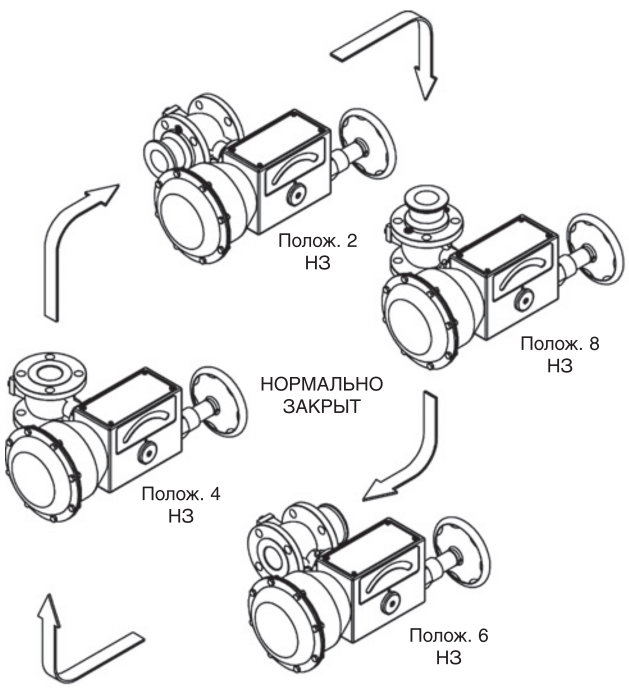
Руководство по установке привода

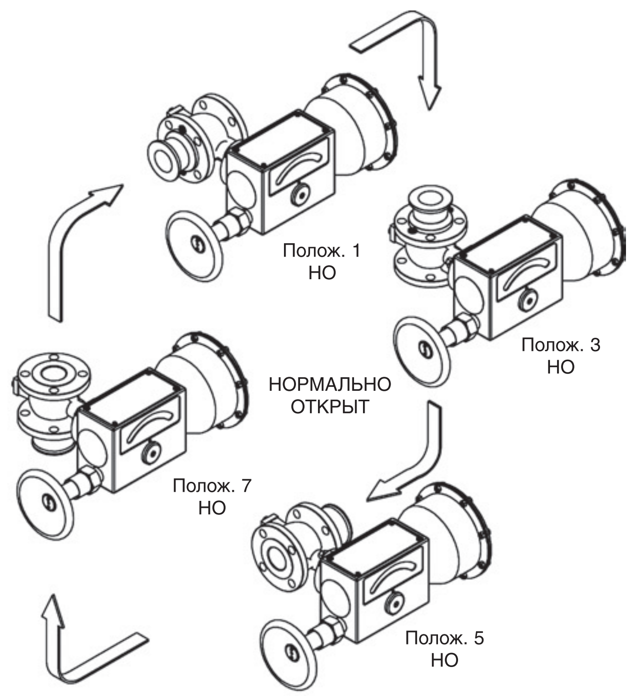
Шаровые краны «V-Max»

3 X – 3 6 X 0 5

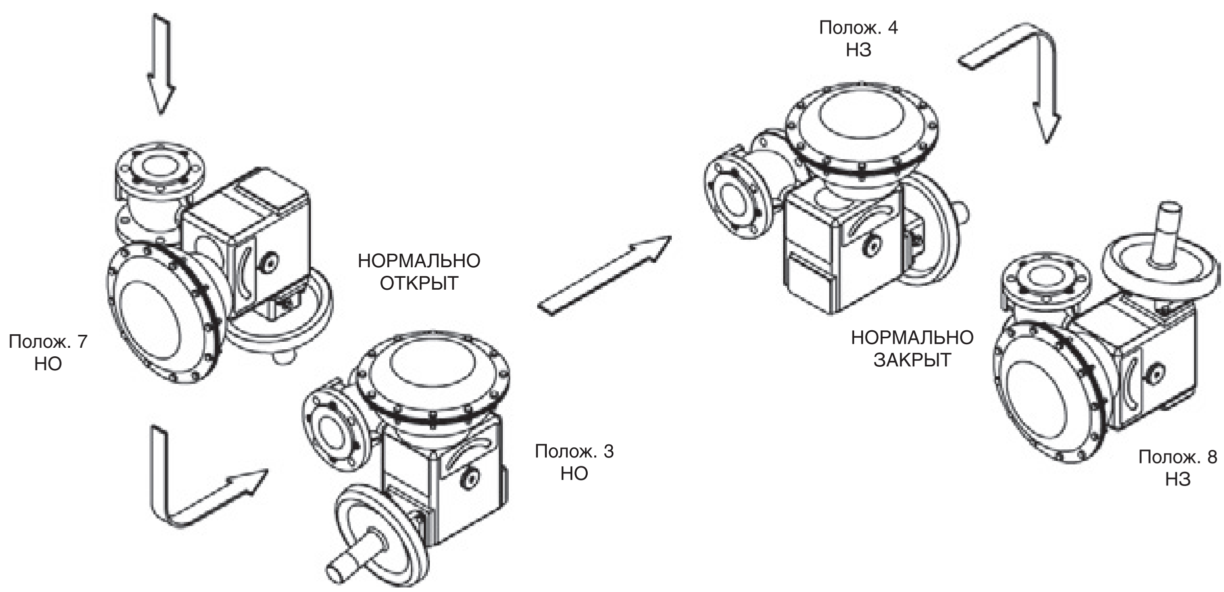
Положение привода относительно корпуса крана
Кодировка: от 1 до 8

Привод модели 33, размер AC





Привод модели 33, размеры B и C



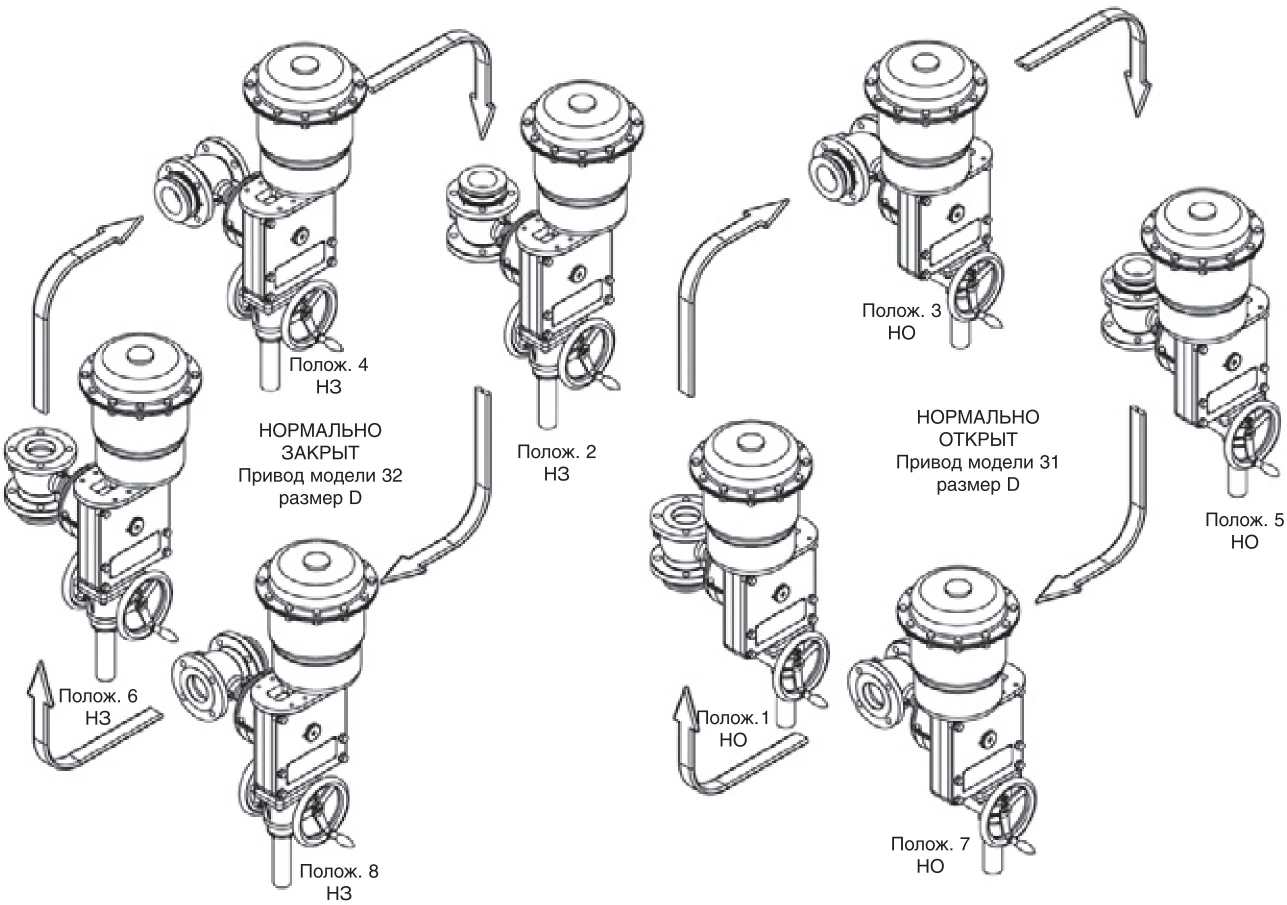
Руководство по установке привода

Шаровые краны «V-Max»

3	X	—	3	6	X	0	5

Положение привода относительно корпуса крана
Кодировка: от 1 до 8

Привод модели 31 и 32



Основные технические данные

• Корпус

тип: цельнолитой

направление потока среды: среда открывает

материал корпуса: углеродистая сталь
нержавеющая сталь типа 316
нержавеющая сталь типа 317

номинальное давление: ANSI класс 150 или 300
(PN 20 или 50)

номинальные размеры: 1", 1,5", 2", 3", 4", 6", 8", 10", 12"
(DN 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 300)

присоединение: фланцевое, RF

• Затвор

тип плунжера: шаровой сегментный плунжер с V-образным вырезом и высокой пропускной способностью

материал плунжера: нержавеющая сталь 317 с покрытием твердым хромом

исполнения седла: MN-7, стандартное металлическое или металлическое в исполнении «Heavy Duty»

материалы седла: MN-7 – полимер (армированный PTFE)
Стандартное металлическое – нержавеющая сталь типа 316
Металлическое в исполнении «Heavy Duty» – Nitronic 60

материал фиксатора: нержавеющая сталь типа 317

пропускная характеристика: равнопроцентная

диапазон регулирования: 500:1

• Приводы

Пружинно-мембранный, модели 33

размер:
AC 30 кв. дюймов (194 см²)
ход 2,25" (57.2 мм)
для кранов 1"– 2"
(DN 25 – 50)

B 70 кв. дюймов (452 см²)
ход 2,625" (66.5 мм)
для кранов 2"– 4"
(DN 50 –100)

C 140 кв. дюймов (903 см²)
ход 2,625" (66.5 мм)
для кранов 3"–12"
(DN 80 – 300)

диапазон пружины:
AC 7–15 psi
B 7–16 psi
C 9 –16 psi

присоединение воздуха: внутренняя резьба ¼" NPT

материал стойки: чугун

подшипник: шариковый, герметизированный

ручной дублер (опция):
AC цельный диск со стопорной гайкой
B нажимного типа, с выдвижным шпинделем
C нажимного типа, с выдвижным шпинделем

Пневматический, с пружиной и чулочной мембраной, модели 31/32

размер: D 60 кв. дюймов (387 см²)
ход 4,00" (101.6 мм)
для кранов 3"– 12"
(DN 80 – 300)

диапазон пружины: D 12 – 28 psi
17– 40 psi
29 – 68 psi

присоединение воздуха: внутренняя резьба ¼" NPT

материал стойки: чугун

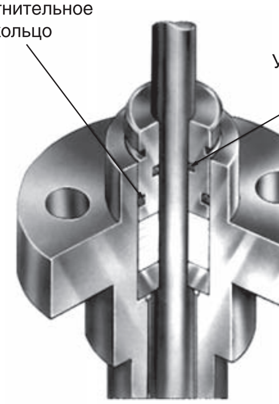
подшипник: шариковый, герметизированный

ручной дублер (опция): винтовой редуктор

Основные технические данные

Характеристики приводов

DN клапана		Диаметр вала		Привод										
				Модель	Размер		Диапазон пружины		Эффективная площадь		Ход		Диаметр маховика	
дюймы	мм	дюймы	мм		Стандарт-ный	Увеличенный	psi	бар	Кв. дюймы	см²	дюймы	мм	дюймы	мм
1	**25**	0,62	15,7	33	AC		7–15	0,48–1,03	30	194	2,250	57,2	6,5	165
1–1/2	**40**	0,62	15,7	33	AC		7–15	0,48–1,03	30	194	2,250	57,2	6,5	165
2	**50**	0,62	15,7	33	AC		7–15	0,48–1,03	30	194	2,250	57,2	6,5	165
		0,62	23,7	33		B	7–16	0,48–1,10	70	452	2,625	66,5	10	254
3	**80**	0,93	23,7	33	B		7–16	0,48–1,10	70	452	2,625	66,5	10	254
		0,93	23,7	33		C	9–16	0,62–1,10	140	903	2,625	66,5	10	254
4	**100**	0,93	23,7	33	B		7–16	0,48–1,10	70	452	2,625	66,5	10	254
		0,93	23,7	33		C	9–16	0,62–1,10	140	903	2,625	66,5	10	254
6	**150**	1,2	30,5	33	C		9–16	0,62–1,10	140	903	2,625	66,5	10	254
		1,2	30,5	31/32		D	12–28	0,83–1,93	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,2	30,5	31/32		D	17–40	1,17–2,76	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,2	30,5	31/32		D	29–68	2,00–4,69	60	387	4,000	101,6	8	203
8	**200**	1,2	30,5	33	C		9–16	0,62–1,10	140	903	2,625	66,5	10	254
		1,2	30,5	31/32		D	12–28	0,83–1,93	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,2	30,5	31/32		D	17–40	1,17–2,76	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,2	30,5	31/32		D	29–68	2,00–4,69	60	387	4,000	101,6	8	203
10	**250**	1,37	34,8	33	C		9–16	0,62–1,10	140	903	2,625	66,5	10	254
		1,37	34,8	31/32		D	12–28	0,83–1,93	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,37	34,8	31/32		D	17–40	1,17–2,76	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,37	34,8	31/32		D	29–68	2,00–4,69	60	387	4,000	101,6	8	203
12	**300**	1,37	34,8	33	C		9–16	0,62–1,10	140	903	2,625	66,5	10	254
		1,37	34,8	31/32		D	12–28	0,83–1,93	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,37	34,8	31/32		D	17–40	1,17–2,76	60	387	4,000	101,6	8	203
		1,37	34,8	31/32		D	29–68	2,00–4,69	60	387	4,000	101,6	8	203



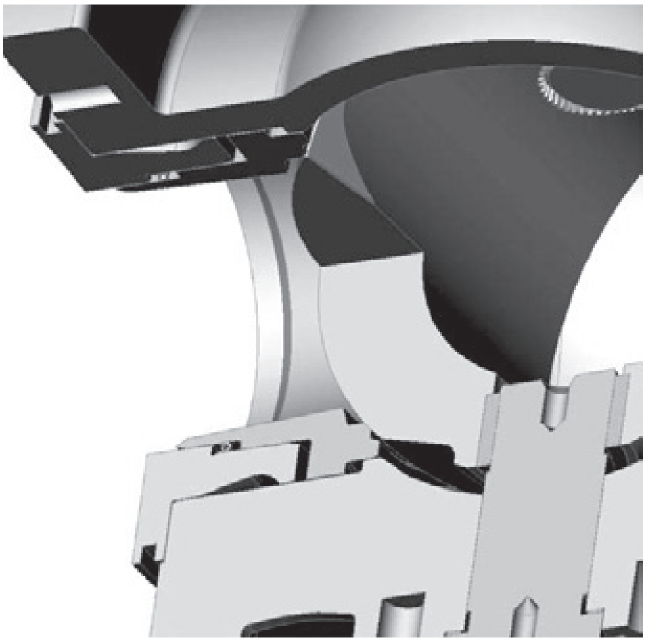
Обеспечивает долговечную и надежную работу уплотнения вала с чрезвычайно низкой эмиссией в атмосферу. Это экономичное решение не влияет на качество регулирования и пригодно для использования на позициях с самыми высокими требованиями по защите окружающей среды.

Стандартное сальниковое уплотнение «V-Max»
Сальник типа «EF» (Emission Free – с близкой к нулю эмиссией в атмосферу*), с двумя уплотнительными кольцами
*Сертифицикационный отчет Factory Mutual

Пределы применения по температуре

Диапазон применения стандартного металлического седла

Седло из нагартованной нержавеющей стали типа 316 применяется при невозможности использования полимерного седла MN-7. В этом случае герметичность в затворе соответствует классу IV стандарта ANSI/FCI 70.2. Металлическое седло используется либо с подшипниками, покрытыми MN-7, либо с опциональными цельнометаллическими подшипниками. Для покрытия MN-7 предел применения по температуре составляет 218 °C. Высокотемпературное исполнение, состоящее из металлического седла, металлических подшипников и графитового сальника позволяет поднять ограничение по температуре до 316 °C. Конструкция может применяться только на жидких («смазывающих») средах.



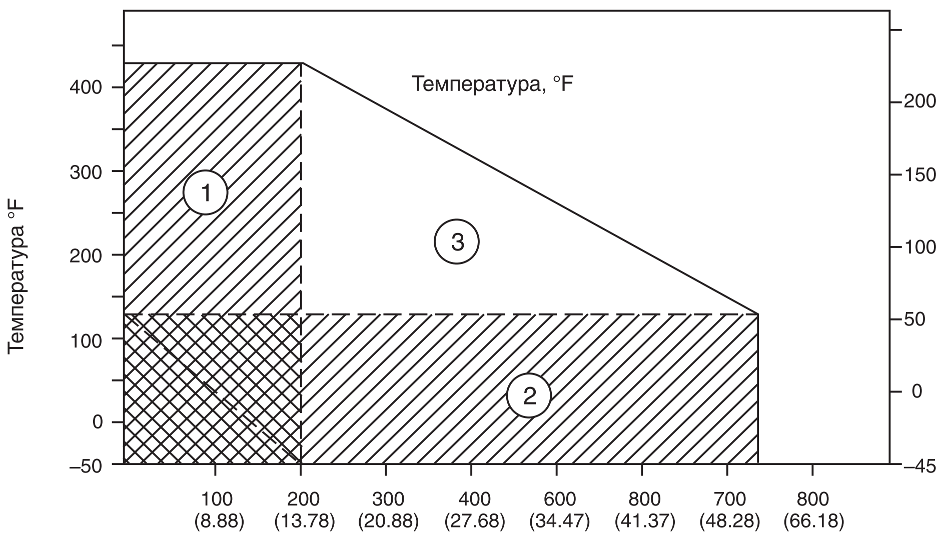
Седло в исполнении «Heavy Duty»

Металлическое седло в исполнении «Heavy Duty» (допускается двусторонняя подача среды)

Цельнометаллическое седло в исполнении «Heavy Duty» применяется при невозможности использования седла MN-7 либо стандартного металлического седла. Седло в исполнении «Heavy Duty» должно использоваться только с цельнометаллическими подшипниками. Предел применения по температуре – до 260 °C определяется материалом радиального уплотнения. Герметичность в затворе – в соответствии с классом IV по ANSI/FCI 70.2.

Пределы применения для седла MN-7

Стандартное полимерное седло MN-7 обеспечивает герметичность в затворе в соответствии с классом VI по ANSI/FCI 70.2. Диапазон применения применительно к перепаду давления в закрытом положении и температуре показан в таблице внизу.



Перепад давления в закрытом положении, psi (бар)

1 Зона максимальной температуры

3 Зона максимального перепада давления

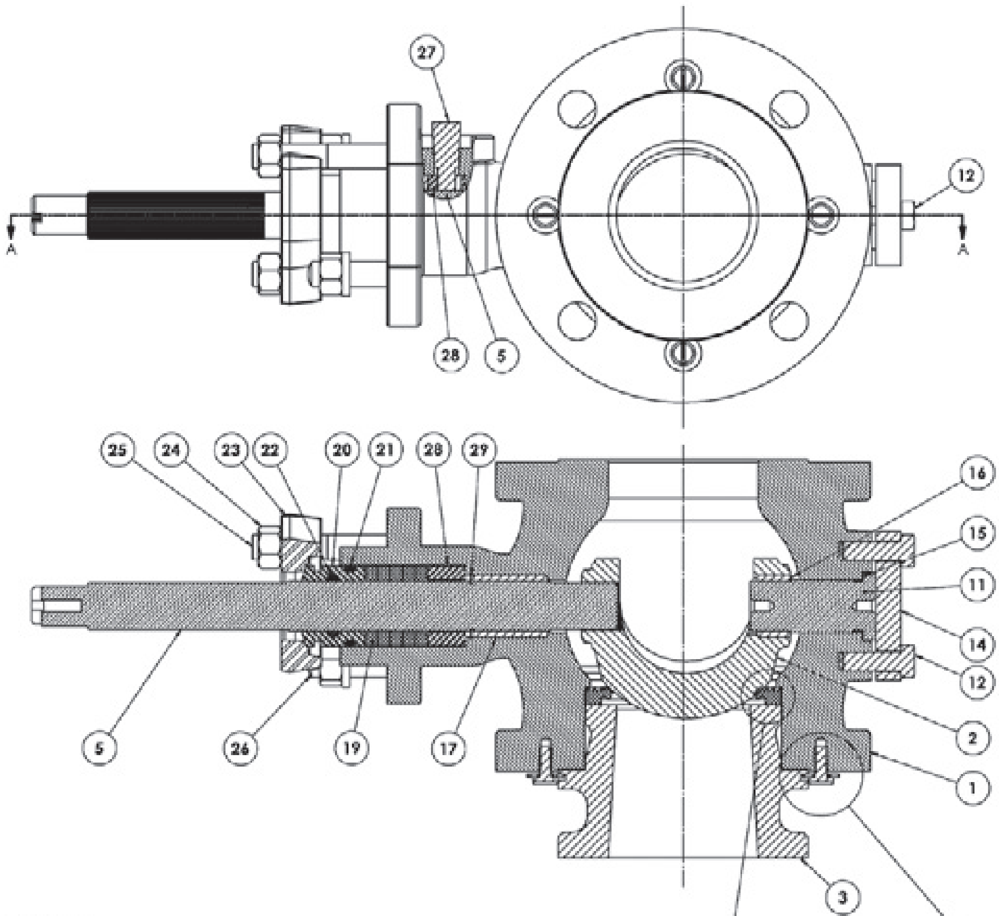
2 Зона максимальных значений сочетания перепада давления и температуры

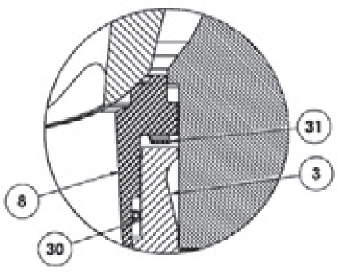
Пропускная способность Cv и коэффициент восстановления давления FL в зависимости от степени открытия

Направление потока: среда открывает
Пропускная характеристика: равнопроцентная
Класс давления ANSI: 150 и 300
Размеры: от 1" до 12" (DN от 25 до 300 мм)

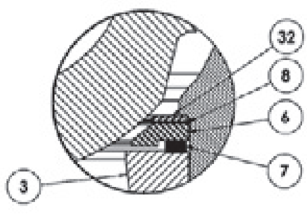
Степень открытия (в % от хода)		10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
% от макс. Cv		**0,20%**	**0,98%**	**2,15%**	**5,2%**	**9,5%**	**15,0%**	**22,0%**	**31,5%**	**46,5%**	**72,0%**	**100,0%**
FL		**0,92**	**0,91**	**0,90**	**0,89**	**0,87**	**0,83**	**0,80**	**0,76**	**0,72**	**0,67**	**0,60**
DN клапана		**Пропускная способность Cv**										
дюймы	**мм**											
1	**25**	0,11	0,54	1,2	2,9	5,2	8,3	12,1	17	26	40	55
1,5	**40**	0,25	1,2	2,7	6,5	12	19	28	39	58	90	125
2	**50**	0,34	1,7	3,7	8,8	16	26	37	54	79	122	170
3	**80**	0,88	4,3	9,5	23	42	66	97	139	205	317	440
4	**100**	1,48	7,3	16	38	70	111	163	233	344	533	740
6	**150**	2,50	12	27	65	119	188	275	394	581	900	1250
8	**200**	3,72	18	40	97	177	279	409	586	865	1339	1860
10	**250**	6,0	30	65	157	287	453	664	951	1404	2174	3020
12	**300**	8,8	43	95	229	418	660	968	1386	2046	3168	4400

Конструкция и материалы

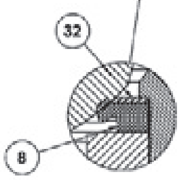




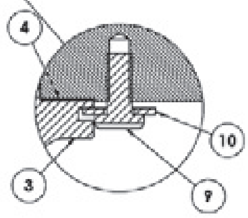
Узел седла в исполнении «Heavy Duty» (HD)



Узел стандартного металлического седла из нержавеющей стали типа 316



Узел седла MN-7



Фиксатор и винты фиксатора

Конструкция и материалы

Конструкция из углеродистой стали

Поз.	Температурный диапазон	-29 °C … +218 °C … +232 °C … +260 °C … +316 °C
	Наименование детали	**Материал**
1	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCB
2	Плунжер	Нержавеющая сталь типа 317 (ASTM A351 Gr. CG8M) с покрытием твердым хромом
3	Фиксатор стандартный (ISA S75.04)	Нержавеющая сталь типа 317 (ASTM A351 Gr. CG8M)
	Фиксатор удлиненный (ANSI B16.10)	
4	Прокладка	Графит
5	Вал	Нержавеющая сталь ASTM A564 Gr. 630 H1075
		Nitronic 50
6	Опорное кольцо	Нержавеющая сталь типа 317L (ASTM A240)
7	Прокладка	Нержавеющая сталь типа 316 + графит
8	Металлическое седло	Лист из нагартованной нержавеющей стали типа 316 (ASTM A66)
	Седло	MN-7
	Седло в исполнении «Heavy Duty»	Нержавеющая сталь Nitronic 60
9	Винт фиксатора	Углеродистая сталь с покрытием
10	Плоская шайба	Углеродистая сталь с покрытием
11	Ось	Нержавеющая сталь ASTM A564 Gr. 630 H1075
		Nitronic 50
12	Винт	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8
14	Крышка	Углеродистая сталь ASTM A36 с покрытием
15	Прокладка	Бутадиен-нитрильный каучук
16	Нижний подшипник	Нержавеющая сталь типа 316 с покрытием MN-7
		Стеллит
17	Верхний подшипник	Нержавеющая сталь типа 316 с покрытием MN-7
		Стеллит
19	Сальник	«Carbon/PTFE»
		Графит
20	Сальниковая втулка	Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM A582)
21	Уплотнительное кольцо	Витон
22	Уплотнительное кольцо	Витон
23	Фланец сальника	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr WCC с покрытием
24	Гайка сальника	Нержавеющая сталь ASTM A194 Gr. 8
25	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8
26	Шпилька	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8
27	Защитный винт	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479)
28	Поднабивочная втулка	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479)
29	Кольцо	Нержавеющая сталь ASTM A564 Gr. 632
30	Радиальное уплотнение	Манжета из PTFE, армированного графитом + пружина из Хастеллоя C276
31	Шайба пружинная волнистая	Сплав Инконель X-750 (AM-5699), закаленный с последующим старением
32	Нижнее опорное кольцо седла	Нержавеющая сталь типа 317L (ASTM A240)
Поз.	Температурный диапазон	-29 °C … +218 °C … +232 °C … +260 °C … +316 °C

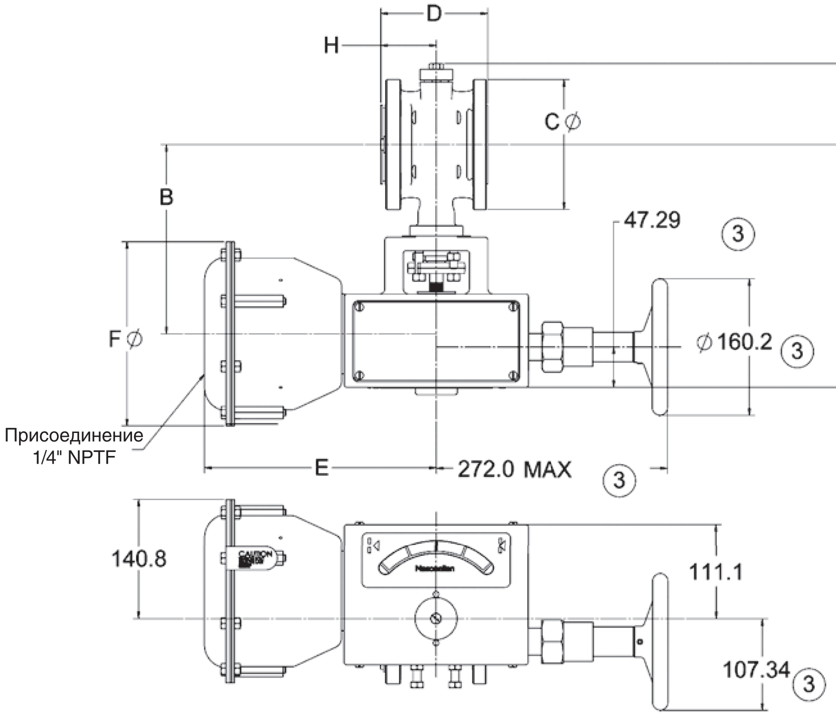
Конструкция и материалы

Конструкция из нержавеющей стали

Поз.	Температурный диапазон	-46°C … +218 °C … +232 °C … +260 °C … +316 °C
	Наименование детали	**Материал**
1	Корпус	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A351 Gr. CG8M)
		Нержавеющая сталь типа 317 (ASTM A351 Gr. CG8M)
2	Плунжер	Нержавеющая сталь типа 317 (ASTM A351 Gr. CG8M) с покрытием твердым хромом
3	Фиксатор стандартный (ISA S75.04)	Нержавеющая сталь типа 317 (ASTM A351 Gr. CG8M)
	Фиксатор удлиненный (ANSI B 16.10)	
4	Прокладка	Графит
5	Вал	Nitronic 50 (стандартное исполнение)
		Нержавеющая сталь ASTM A564 Gr. 630 H1075 (дополнительно)
6	Опорное кольцо	Нержавеющая сталь типа 317L (ASTM A240)
7	Прокладка	Нержавеющая сталь 316 + графит
8	Металлическое седло	Лист из нагартованной нержавеющей стали типа 316 (ASTM A66)
	Седло	MN-7
	Седло в исполнении «Heavy Duty»	Нержавеющая сталь Nitronic 60
9	Винт фиксатора	Углеродистая сталь с покрытием
10	Плоская шайба	Углеродистая сталь с покрытием
11	Ось	Nitronic 50 (стандартное исполнение)
		Нержавеющая сталь ASTM A564 Gr. 630 H1075 (дополнительно)
12	Винт	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8
14	Крышка	Углеродистая сталь ASTM A36 с покрытием
15	Прокладка	Бутадиен-нитрильный каучук
16	Нижний подшипник	Нержавеющая сталь 316 с покрытием MN-7
		Стеллит
17	Верхний подшипник	Нержавеющая сталь 316 с покрытием MN-7
		Стеллит
19	Сальник	«Carbon/PTFE»
		Графит
20	Сальниковая втулка	Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM A582)
21	Уплотнительное кольцо	Витон
22	Уплотнительное кольцо	Витон
23	Фланец сальника	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC с покрытием
24	Гайка сальника	Нержавеющая сталь ASTM A194 Gr. 8
25	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8
26	Шпилька	Нержавеющая сталь ASTM A193 Gr. B8
27	Защитный винт	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479)
28	Поднабивочная втулка	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479)
29	Кольцо	Нержавеющая сталь ASTM A564 Gr. 632
30	Радиальное уплотнение	Манжета из PTFE, армированного графитом + пружина из Хастеллоя C276
31	Шайба пружинная волнистая	Сплав Инконель X-750 (AM-5699), закаленный с последующим старением
32	Нижнее опорное кольцо седла	Нержавеющая сталь типа 317
Поз.	**Температурный диапазон**	-46 °C … +218 °C … +232 °C … +260 °C … +316 °C

Габаритные размеры (мм)

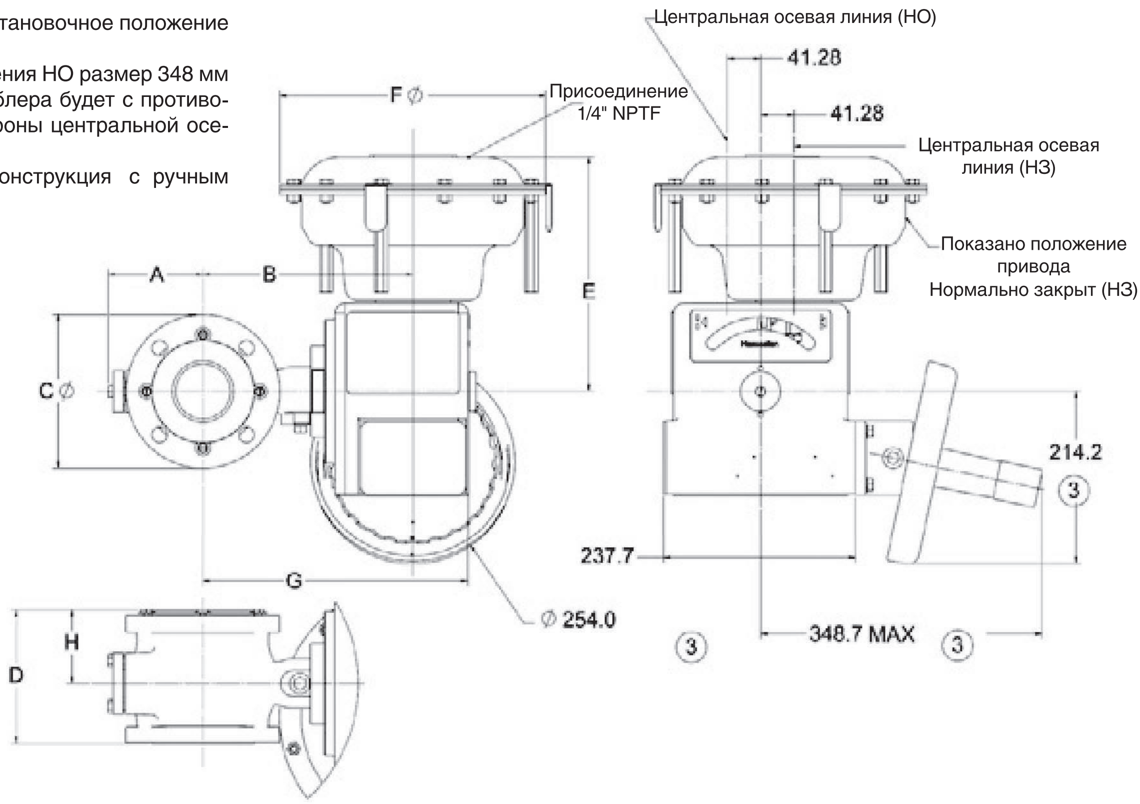
Привод модели 33, размер АС



Примечания:
1. Показано установочное положение привода 2.
2. Для исполнения НО размер 272 мм до ручного дублера будет с противоположной стороны центральной осевой линии.
3. Показана конструкция с ручным дублером.

Привод модели 33, размеры В и С

Примечания:
1. Показано установочное положение привода 4.
2. Для исполнения НО размер 348 мм до ручного дублера будет с противоположной стороны центральной осевой линии.
3. Показана конструкция с ручным дублером.



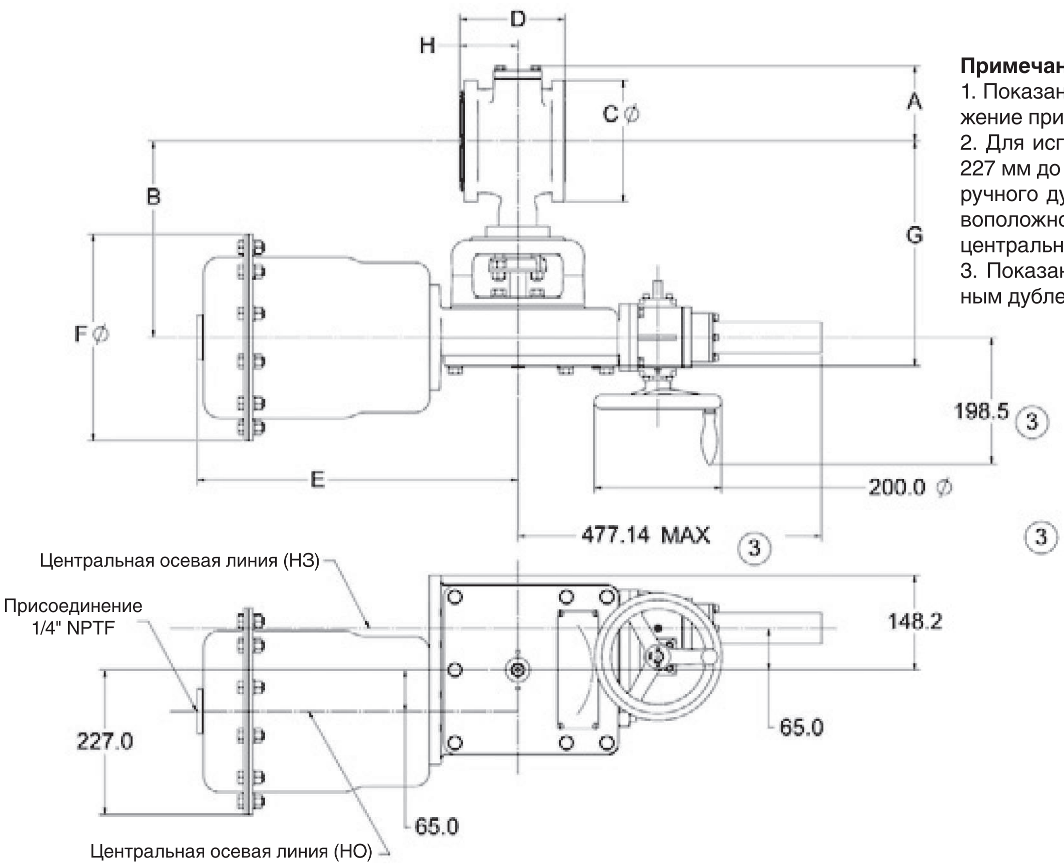
Габаритные размеры (мм)

Привод модели 33, размеры AC, B и C

DN клапана		Привод		A		B	C (1)		Строительная длина D		E	F	G	H	
дюймы	мм	размер	площадь, см²	ANSI 150	ANSI 300		ANSI 150	ANSI 300	ISA S75.04 (2) (стандарт)	ASME B16.10 (3) (опция)				ISA S75.04 (2) (стандарт)	ASME B16.10 (3) (опция)
1	25	AC	194	70	70	205	108	124	102	127	272	216	267	54	79
1,5	40	AC	194	80	104	212	127	155	114	165	272	216	274	62	113
2	50	AC	194	100	128	222	152	165	125	178	272	216	285	65	118
		B	452	100	128	216	152	165	125	178	291	330	285	65	118
3	80	B	452	118	118	260	190	210	166	203	291	330	328	91	129
		C	903	118	118	260	190	210	166	203	383	445	328	91	129
4	100	B	452	139	139	276	229	254	193	229	291	330	244	100	140
		C	903	139	139	276	229	254	193	229	383	445	244	100	140
6	150	C	903	172	172	307	279	318	228	267	383	445	375	123	162
8	200	C	903	200	200	351	343	381	244	292	383	445	419	128	177
10	250	C	903	240	240	400	406	445	297	331	383	445	468	155	188
12	300	C	903	270	270	430	483	521	339	356	383	445	498	191	208

Примечания:
1. Соответствует стандарту ASME/ANSI B16.5–1996 «Фланцы и фланцевые фитинги».
2. Соответствует стандарту ISA S75.04.
3. Применительно к кранам класса ANSI 150 соответствует стандарту ASME B16.10–1992 (бывший стандарт ASNI B16.10–1973) для шаровых кранов с короткой строительной длиной.

Привод модели 31/32, размер D



Примечания:
1. Показано установочное положение привода 5 (НО).
2. Для исполнения НЗ размеры 227 мм до мембраны и 65 мм до ручного дублера будут с противоположной стороны. центральной осевой линии.
3. Показана конструкция с ручным дублером.

Габаритные размеры (мм)

Привод модели 31/32, размер D

DN клапана		Привод		A		B	C (1)		Строительная длина D		E	F	G	H	
дюймы	мм	размер	площадь, см²	ANSI 150	ANSI 300		ANSI 150	ANSI 300	ISA S75.04 (2) (стандарт)	ASME B16.10 (3) (опция)				ISA S75.04 (2) (стандарт)	ASME B16.10 (3) (опция)
3	**80**	D	387	118	118	308	190	210	166	203,20	502	324	353	91	129
4	**100**	D	387	139	139	324	229	254	193	228,60	502	324	369	100	140
6	**150**	D	387	172	172	357	279	318	228	267,21	502	324	402	123	162
8	**200**	D	387	200	200	399	343	381	244	292,10	502	324	443	128	177
10	**250**	D	387	240	240	448	406	445	297	330,71	502	324	493	155	188
12	**300**	D	387	270	270	478	483	521	339	355,60	502	324	522	191	208

Примечания:
1. Соответствует стандарту ASME/ANSI B16.5–1996 «Фланцы и фланцевые фитинги».
2. Соответствует стандарту ISA S75.04.
3. Применительно к кранам класса ANSI 150 соответствует стандарту ASME B16.10–1992 (бывший стандарт ASNI B16.10–1973) для шаровых кранов с короткой строительной длиной.

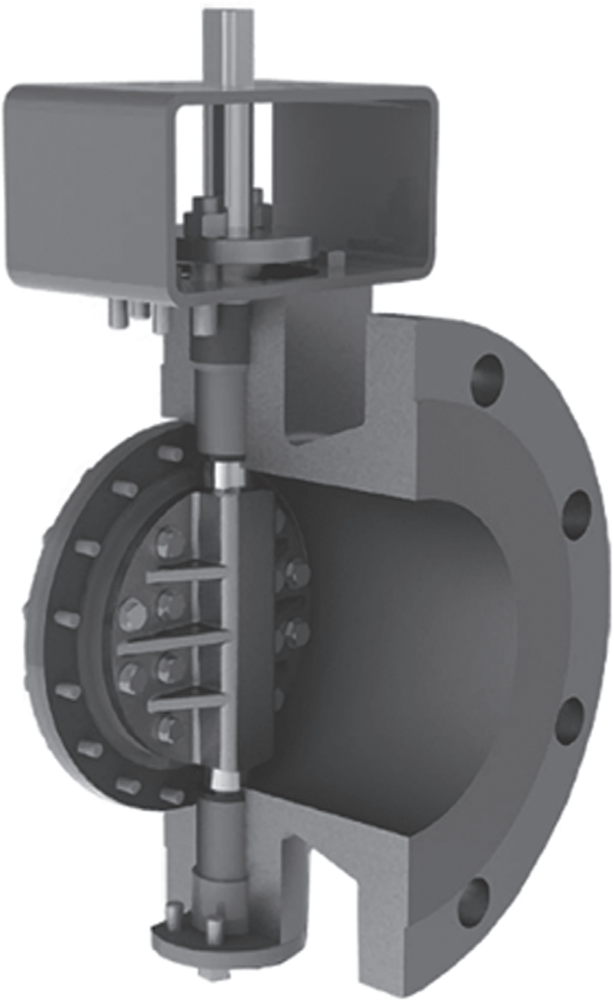
Масса кранов с приводом в сборе (кг)

DN клапана		Привод		Масса клапана и привода в сборе (без ручного дублера)			Ручной дублер
				Строительная длина ISA S75.04 (стандарт)		Строительная длина ASME B16.10 (опция)	
дюймы	мм	модель	размер	Класс ANSI 15	Класс ANSI 300	Класс ANSI 150	Прибавить к массе клапана и привода
1	**25**	33	AC	22	24	23	3
1,5	**40**	33	AC	24	27	25	3
2	**50**	33	AC	27	37	29	3
		33	B	46	55	47	12
3	**80**	33	B	56	61	58	12
		33	C	82	87	84	12
		31/32	D	103	107	105	5
4	**100**	33	B	67	75	69	12
		33	C	93	101	95	12
		31/32	D	113	122	116	5
6	**150**	33	C	114	131	118	12
		31/32	D	134	151	138	5
8	**200**	33	C	137	163	148	12
		31/32	D	158	183	168	5
10	**250**	33	C	178	189	217	12
		31/32	D	199	209	238	5
12	**300**	33	C	236	245	291	12
		31/32	D	256	265	312	5

ДИСКОВЫЙ ЗАТВОР
серии 33000

Область применения

Дисковые затворы серии 33000 с тройным эксцентриситетом предназначены для использования в качестве регулирующей, запорно-регулирующей или отсечной арматуры на трубопроводах предприятий различных отраслей промышленности.
Данное оборудование может использоваться на любых жидких или газообразных средах нейтральных к материалам деталей контактирующих с рабочей средой.
Оборудование не предназначено для применения на сыпучих средах.



Основные технические данные

Давление условное, МПа (кгс/см²):
2,0 (20)…5,0(50).
Класс давления по стандарту ANSI: 150, 300.
Материал корпуса: углеродистая, хладостойкая, нержавеющая стали.
Специальные сплавы по запросу.

Герметичность

Герметичность в затворе для арматуры с пакетным уплотнительным кольцом по ГОСТ 9544:
- по классу VI;
- специальное исполнение по классу А.
Двусторонняя герметичность – по запросу.

Температура рабочей среды: от минус 196 до 343 °С.
Диапазон регулирования: 50/1.
Пропускная характеристика: модифицировано-линейная.
Климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150.

Установочной положение

Оборудование может устанавливаться как на горизонтальном, так и на вертикальном трубопроводе.
Рекомендуемое направление подачи среды – на диск (среда закрывает), маркируется стрелкой на корпусе арматуры.
Рекомендуемое установочное положение – с горизонтальным валом.
Установка с вертикальным валом – по запросу.

Дисковый затвор
серии 33000

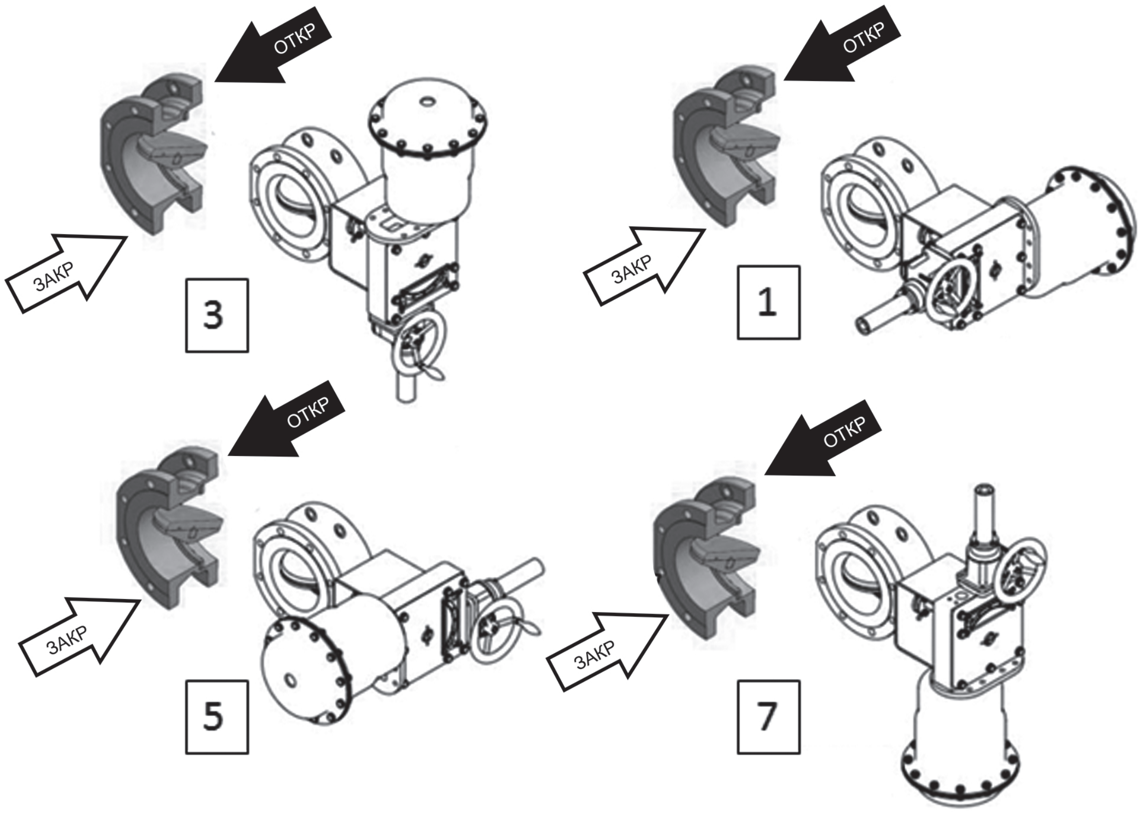
Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	-	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	Симво л
			33			0	

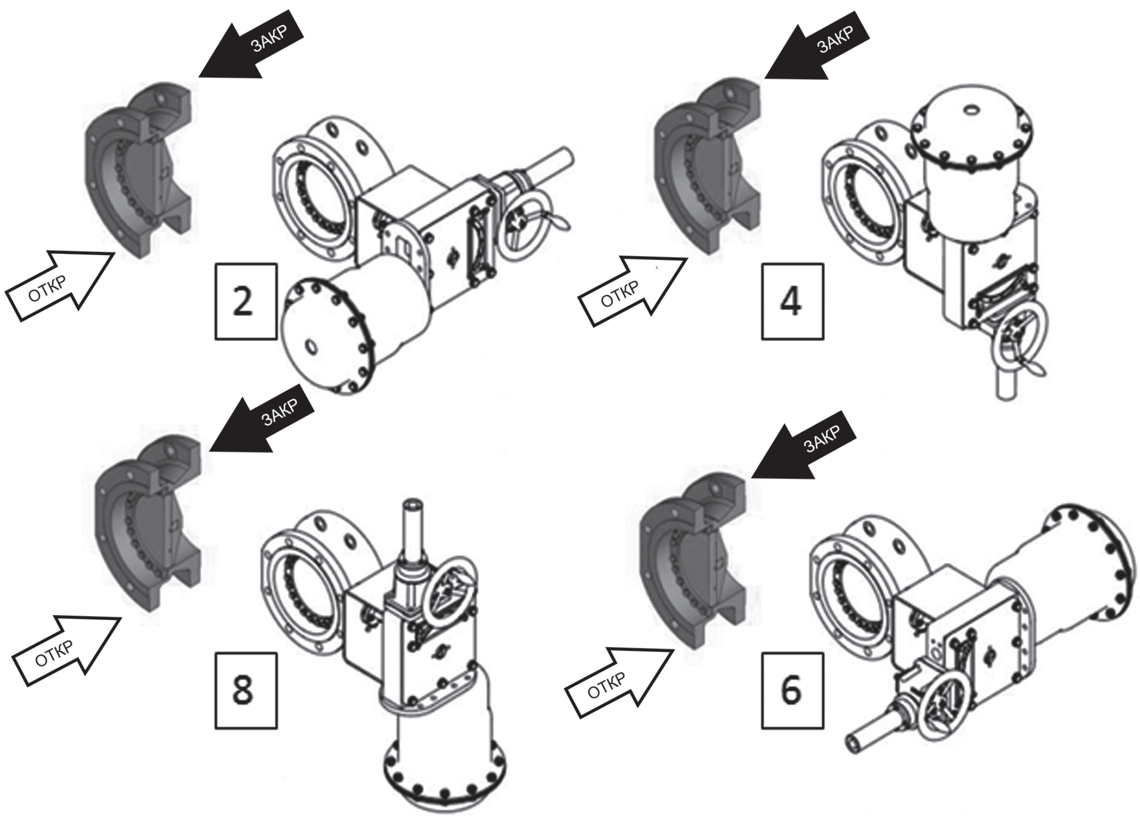
ТИП ПРИВОДА	СЕРИЯ КОРПУСА	УСТАНОВКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА	ТИП КОРПУСА	ОПЦИЯ
20. Ручной 31. Пружинно-мембранный Нормально открыт 32. Пружинно-мембранный Нормально закрыт 33. Пружинно-мембранный 67. Поршневой Нормально открыт 68. Поршневой Нормально закрыт 70. Поршневой Двойного действия	33. Дисковый затвор с тройным Эксцентри-ситетом	0. Не определен 1. Параллельно трубопроводу. Нормально открыт 2. Параллельно трубопроводу. Нормально закрыт Дополнительные варианты Установки исполнительного механизма указаны в описании	0. Не определен 1. Фланцевый с проходными отверстиями 2. Фланцевый с ввертными шпильками 3. Фланцевый Укороченный (тип 1) 4. Стяжной 5. Фланцевый Удлиненный (тип 2)	С. Криогенное исполнение

Варианты установки исполнительного механизма модели 31/32/33

Действие привода НО/ВЗ (нормально открыт/воздух закрывает)

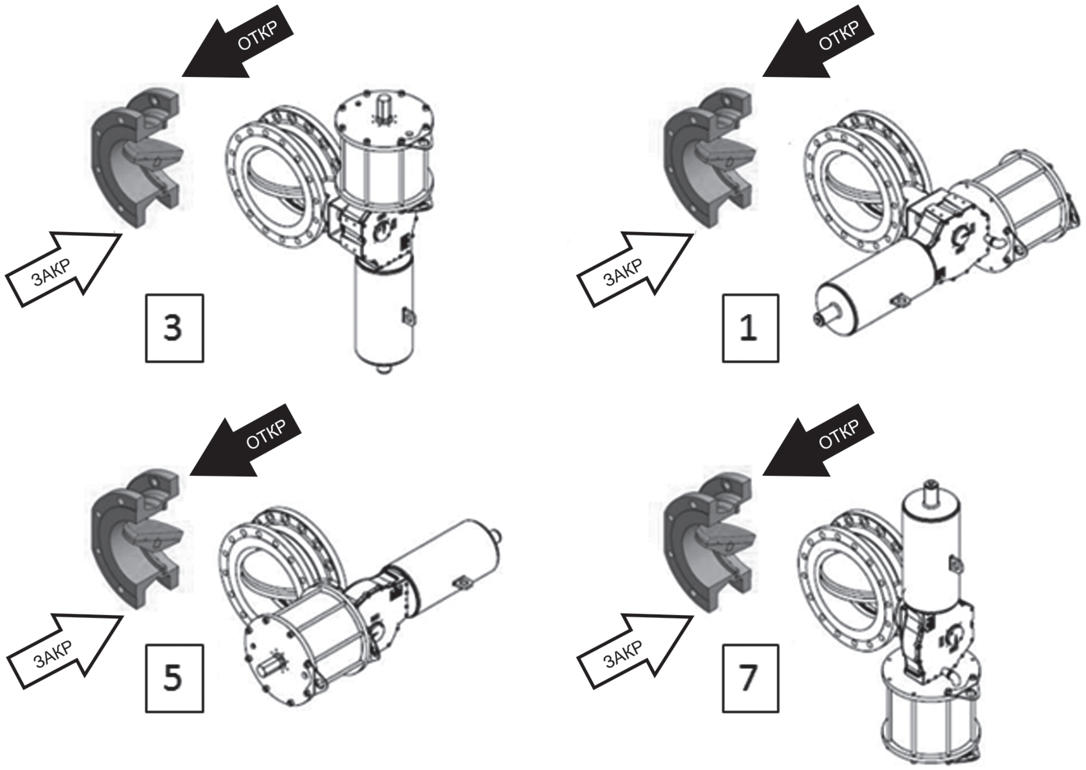


Действие привода НЗ/ВО (нормально закрыт/воздух открывает)

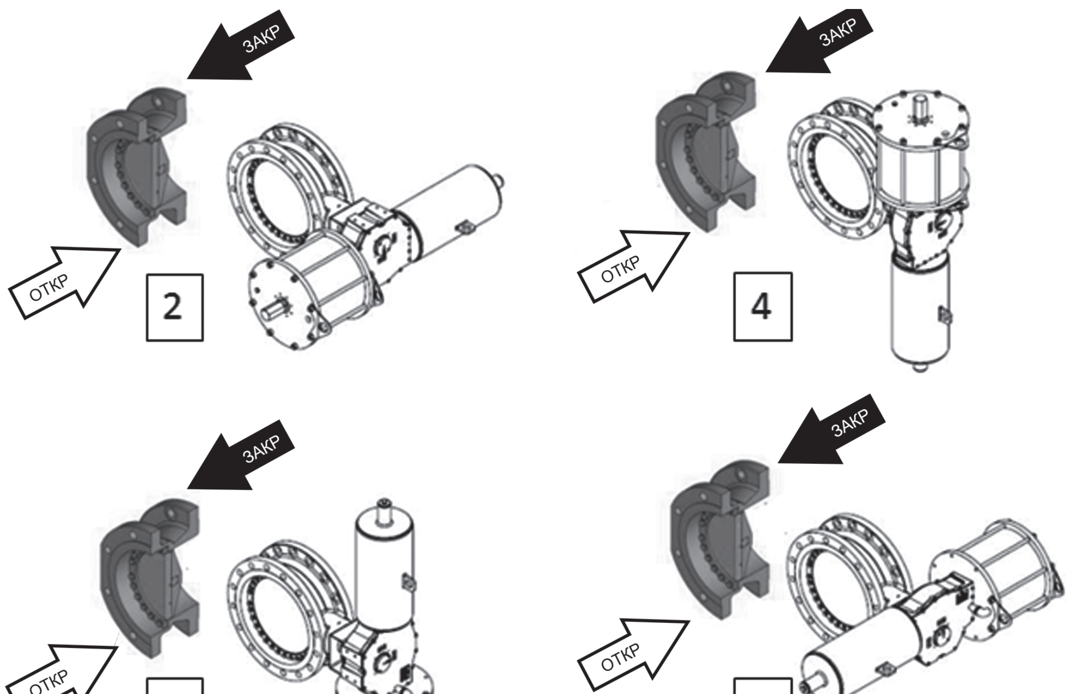


Варианты установки исполнительного механизма модели 67/68

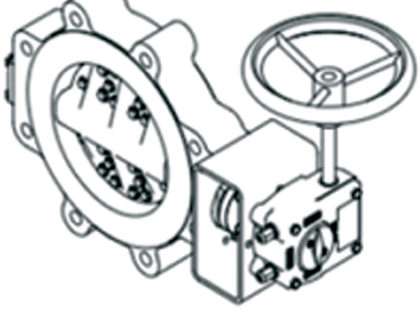
Действие привода НО/ВЗ (нормально открыт/воздух закрывает)



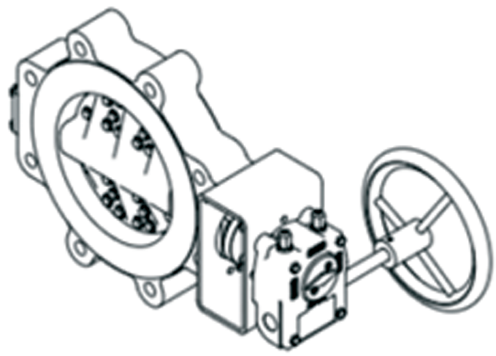
Действие привода НЗ/ВО (нормально закрыт/воздух открывает)



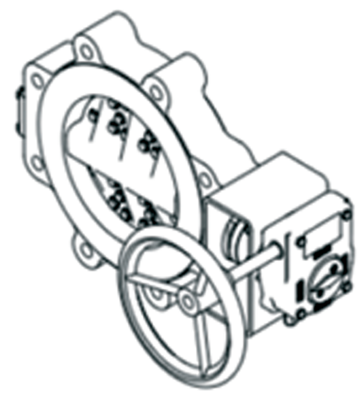
Варианты установки ручного исполнительного механизма



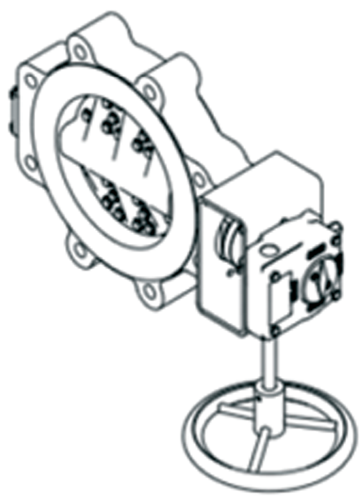
3



1



5



7

Значение пропускной способности Kv/Cv

Таблица 1
Давление условное, МПа (кгс/см²) 2,0 (20) / Класс давления ANSI 150
Направление подачи рабочей среды: среда закрывает

DN, mm		Степень открытия, %									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
80	Cv	2.2	6.1	12	19	30	43	58	74	90	98
	F_L	0.93	0.91	0.9	0.88	0.86	0.85	0.83	0.81	0.8	0.78
	Kv	1.9	5.2	10.3	16.2	25.6	36.8	49.6	63.2	76.9	83.8
100	Cv	5	13	25	42	65	93	126	160	195	212
	F_L	0.93	0.91	0.9	0.88	0.86	0.84	0.82	0.81	0.79	0.77
	Kv	4.3	11.1	21.4	35.9	55.6	79.5	107.7	136.8	166.7	181.2
150	Cv	14	38	72	119	186	269	362	460	560	610
	F_L	0.92	0.9	0.88	0.86	0.84	0.82	0.8	0.78	0.76	0.74
	Kv	12.0	32.5	61.5	101.7	159.0	229.9	309.4	393.2	478.6	521.4
200	Cv	33	91	172	286	445	644	867	1103	1342	1461
	F_L	0.91	0.89	0.86	0.84	0.81	0.78	0.76	0.73	0.71	0.68
	Kv	28	78	147	244	380	550	741	943	1147	1249
250	Cv	56	155	293	487	757	1097	1476	1878	2285	2488
	F_L	0.9	0.88	0.85	0.82	0.8	0.77	0.74	0.71	0.69	0.66
	Kv	48	132	250	416	647	938	1262	1605	1953	2126
300	Cv	93	256	484	803	1248	1808	2433	3096	3767	4102
	F_L	0.89	0.86	0.83	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.63
	Kv	79	219	414	686	1067	1545	2079	2646	3220	3506
350	Cv	118	326	615	1022	1588	2300	3096	3939	4793	5218
	F_L	0.88	0.85	0.81	0.78	0.74	0.71	0.67	0.64	0.6	0.57
	Kv	101	279	526	874	1357	1966	2646	3367	4097	4460
400	Cv	153	422	796	1322	2055	2976	4007	5098	6203	6753
	F_L	0.87	0.84	0.8	0.77	0.73	0.69	0.66	0.62	0.59	0.55
	Kv	131	361	680	1130	1756	2544	3425	4357	5302	5772
450	Cv	198	548	1034	1717	2668	3864	5201	6618	8052	8767
	F_L	0.86	0.83	0.79	0.76	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55
	Kv	169	468	884	1468	2280	3303	4445	5656	6882	7493
500	Cv	246	680	1282	2129	3310	4793	6452	8209	9989	10875
	F_L	0.85	0.82	0.79	0.75	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55
	Kv	210	581	1096	1820	2829	4097	5515	7016	8538	9295
600	Cv	357	986	1860	3090	4803	6955	9362	11912	14494	15780
	F_L	0.85	0.82	0.79	0.75	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55
	Kv	305	843	1590	2641	4105	5944	8002	10181	12388	13487

Kv/Cv – пропускная способность
FL – коэффициент восстановления давления

Значение пропускной способности Kv/Cv

Таблица 2
Давление условное, МПа (кгс/см²) 2,0 (20) / Класс давления ANSI 150
Направление подачи рабочей среды: среда открывает

DN, mm		Степень открытия, %									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
80	Cv	4.5	8.7	14.6	22.6	33	47	63	81	93	94
	F_L	0.93	0.91	0.89	0.87	0.84	0.82	0.8	0.78	0.75	0.73
	Kv	3.8	7.4	12.5	19.3	28.2	40.2	53.8	69.2	79.5	80.3
100	Cv	9.8	18.9	31.4	48.8	72	101	137	175	200	203
	F_L	0.93	0.91	0.89	0.87	0.84	0.82	0.8	0.78	0.75	0.73
	Kv	8.4	16.2	26.8	41.7	61.5	86.3	117.1	149.6	170.9	173.5
150	Cv	28	54	90	140	207	291	392	502	573	582
	F_L	0.92	0.9	0.88	0.86	0.83	0.81	0.79	0.77	0.74	0.72
	Kv	23.9	46.2	76.9	120	177	249	335	429	490	497
200	Cv	67	130	216	335	496	697	940	1205	1375	1396
	F_L	0.91	0.89	0.87	0.85	0.83	0.81	0.78	0.76	0.74	0.72
	Kv	57	111	185	286	424	596	803	1030	1175	1193
250	Cv	115	221	368	571	845	1187	1601	2051	2341	2377
	F_L	0.9	0.88	0.86	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75	0.72	0.7
	Kv	98	189	315	488	722	1015	1368	1753	2001	2032
300	Cv	189	364	607	941	1392	1956	2639	3381	3858	3918
	F_L	0.89	0.87	0.85	0.83	0.8	0.78	0.76	0.74	0.71	0.69
	Kv	162	311	519	804	1190	1672	2256	2890	3297	3349
350	Cv	241	464	772	1197	1771	2489	3358	4302	4908	4984
	F_L	0.88	0.86	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.7	0.68
	Kv	206	397	660	1023	1514	2127	2870	3677	4195	4260
400	Cv	311	600	999	1549	2292	3221	4346	5567	6353	6451
	F_L	0.87	0.85	0.83	0.81	0.78	0.76	0.74	0.72	0.69	0.67
	Kv	266	513	854	1324	1959	2753	3715	4758	5430	5514
450	Cv	404	779	1297	2011	2976	4182	5642	7227	8247	8375
	F_L	0.86	0.84	0.82	0.79	0.77	0.74	0.72	0.7	0.67	0.65
	Kv	345	666	1109	1719	2544	3574	4822	6177	7049	7158
500	Cv	502	966	1609	2495	3692	5187	6998	8965	10230	10388
	F_L	0.85	0.83	0.81	0.79	0.76	0.74	0.72	0.7	0.67	0.65
	Kv	429	826	1375	2132	3156	4433	5981	7662	8744	8879
600	Cv	728	1402	2335	3620	5357	7527	10154	13008	14844	15074
	F_L	0.85	0.83	0.81	0.79	0.76	0.74	0.72	0.7	0.67	0.65
	Kv	622	1198	1996	3094	4579	6433	8679	11118	12687	12884

Kv/Cv – пропускная способность
FL – коэффициент восстановления давления

Значение пропускной способности Kv/Cv

Таблица 3
Давление условное, МПа (кгс/см²) 5,0 (50) / Класс давления ANSI 300
Направление подачи рабочей среды: среда закрывает

DN, mm		Степень открытия, %									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
80	Cv	2.2	6.1	12	19	30	43	58	74	90	98
	F_L	0.93	0.91	0.9	0.88	0.86	0.85	0.83	0.81	0.8	0.78
	Kv	1.9	5.2	10.3	16.2	25.6	36.8	49.6	63.2	76.9	83.8
100	Cv	5	13	25	42	65	93	126	160	195	212
	F_L	0.93	0.91	0.9	0.88	0.86	0.84	0.82	0.81	0.79	0.77
	Kv	4.3	11.1	21.4	35.9	55.6	79.5	108	137	167	181
150	Cv	12	34	65	107	167	242	325	414	504	548
	F_L	0.92	0.9	0.88	0.86	0.84	0.82	0.8	0.78	0.76	0.74
	Kv	10.3	29.1	55.6	91.5	143	207	278	354	431	468
200	Cv	30	82	155	257	400	580	780	993	1208	1315
	F_L	0.91	0.89	0.86	0.84	0.81	0.78	0.76	0.73	0.71	0.68
	Kv	25.6	70.1	132	220	342	496	667	849	1032	1124
250	Cv	51	140	264	438	682	987	1328	1690	2057	2239
	F_L	0.9	0.88	0.85	0.82	0.8	0.77	0.74	0.71	0.69	0.66
	Kv	44	120	226	374	583	844	1135	1444	1758	1914
300	Cv	84	231	435	723	1124	1627	2190	2787	3391	3691
	F_L	0.89	0.86	0.83	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.63
	Kv	72	197	372	618	961	1391	1872	2382	2898	3155
350	Cv	106	293	554	920	1429	2070	2786	3545	4314	4697
	F_L	0.88	0.85	0.81	0.78	0.74	0.71	0.67	0.64	0.6	0.57
	Kv	91	250	474	786	1221	1769	2381	3030	3687	4015
400	Cv	137	380	717	1190	1850	2679	3606	4588	5582	6078
	F_L	0.87	0.84	0.8	0.77	0.73	0.69	0.66	0.62	0.59	0.55
	Kv	117	325	613	1017	1581	2290	3082	3921	4771	5195
450	Cv	178	493	930	1545	2402	3478	4682	5957	7248	7891
	F_L	0.86	0.83	0.79	0.76	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55
	Kv	152	421	795	1321	2053	2973	4002	5091	6195	6744
500	Cv	221	612	1154	1916	2979	4313	5807	7388	8989	9787
	F_L	0.85	0.82	0.79	0.75	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55
	Kv	189	523	986	1638	2546	3686	4963	6315	7683	8365
600	Cv	321	887	1674	2781	4323	6259	8426	10721	13045	14202
	F_L	0.85	0.82	0.79	0.75	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.55
	Kv	274	758	1431	2377	3695	5350	7202	9163	11150	12138

Kv/Cv – пропускная способность
FL – коэффициент восстановления давления

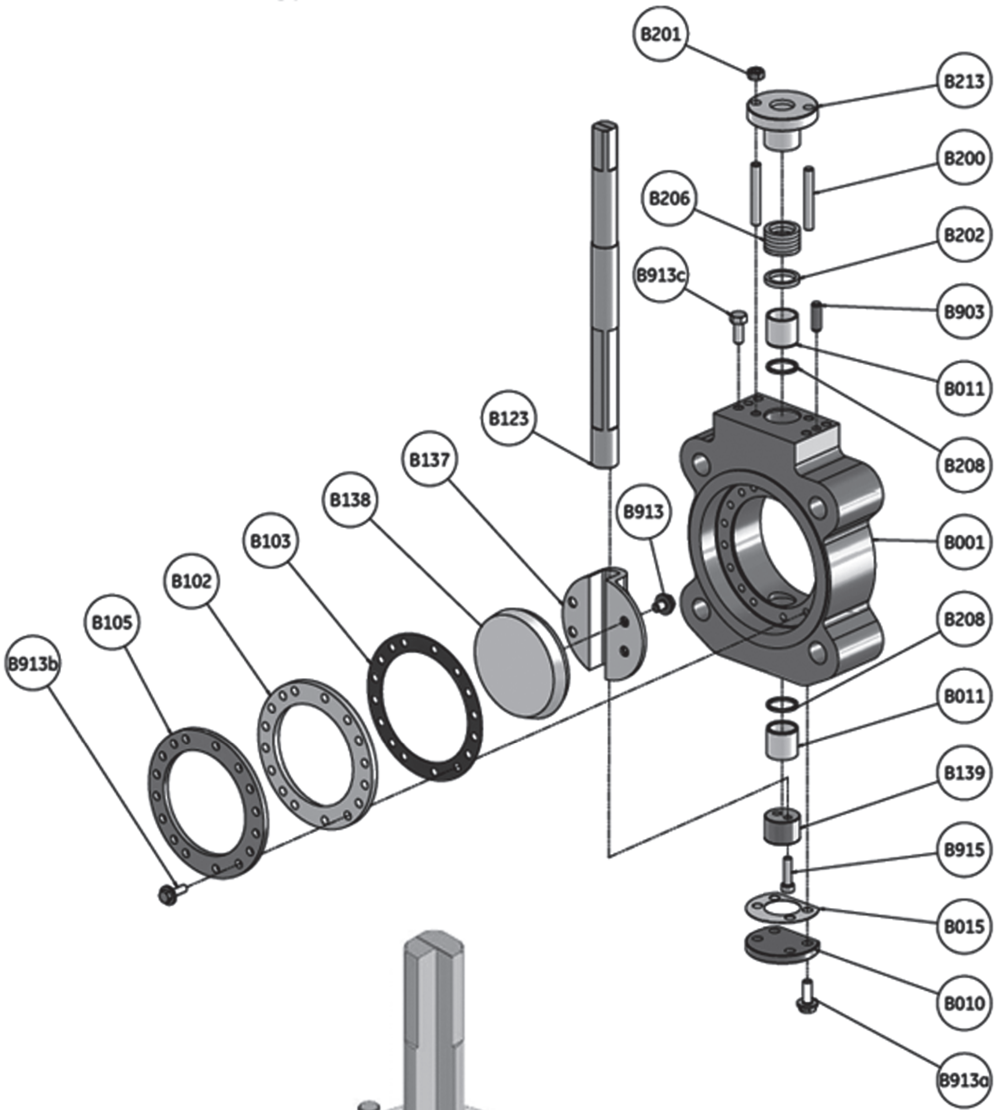
Значение пропускной способности Kv/Cv

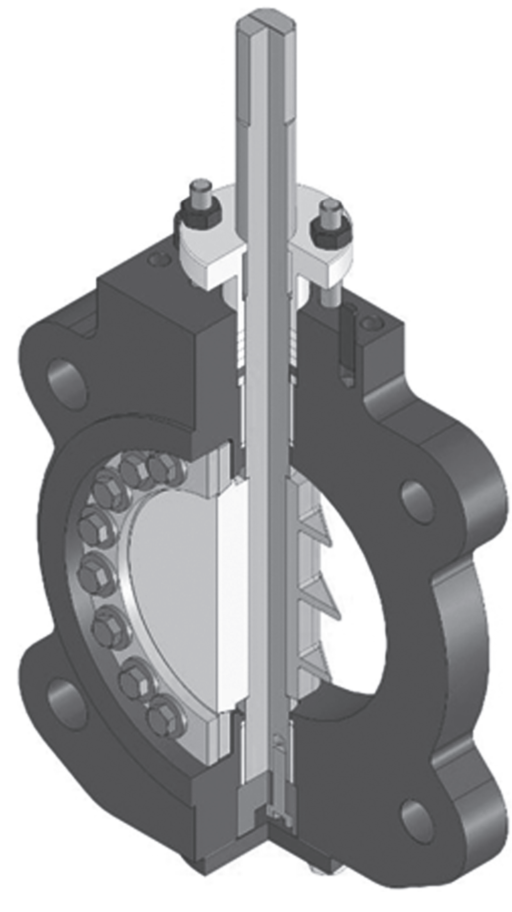
Таблица 4
Давление условное, МПа (кгс/см²) 5,0 (50) / Класс давления ANSI 300
Направление подачи рабочей среды: среда открывает

DN, mm		Степень открытия, %									
		10	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
80	Cv	4.5	8.7	14.6	22.6	33	47	63	81	93	94
	F_L	0.93	0.91	0.89	0.87	0.84	0.82	0.8	0.78	0.75	0.73
	Kv	3.8	7.4	12.5	19.3	28.2	40.2	53.8	69.2	79.5	80.3
100	Cv	9.8	18.9	31.4	48.8	72	101	137	175	200	203
	F_L	0.93	0.91	0.89	0.87	0.84	0.82	0.8	0.78	0.75	0.73
	Kv	8.4	16.2	26.8	41.7	61.5	86.3	117	150	171	174
150	Cv	25	49	81	126	186	261	353	452	516	524
	F_L	0.92	0.9	0.88	0.86	0.83	0.81	0.79	0.77	0.74	0.72
	Kv	21.4	41.9	69.2	108	159	223	302	386	441	448
200	Cv	61	117	195	302	446	627	846	1084	1237	1256
	F_L	0.91	0.89	0.87	0.85	0.83	0.81	0.78	0.76	0.74	0.72
	Kv	52.1	100	167	258	381	536	723	926	1057	1074
250	Cv	103	199	331	514	760	1068	1441	1846	2107	2139
	F_L	0.9	0.88	0.86	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75	0.72	0.7
	Kv	88.0	170	283	439	650	913	1232	1578	1801	1828
300	Cv	170	328	546	847	1253	1761	2375	3043	3472	3526
	F_L	0.89	0.87	0.85	0.83	0.8	0.78	0.76	0.74	0.71	0.69
	Kv	145	280	467	724	1071	1505	2030	2601	2968	3014
350	Cv	217	417	695	1077	1594	2240	3022	3872	4418	4486
	F_L	0.88	0.86	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.7	0.68
	Kv	185	356	594	921	1362	1915	2583	3309	3776	3834
400	Cv	280	540	899	1394	2063	2899	3911	5010	5717	5806
	F_L	0.87	0.85	0.83	0.81	0.78	0.76	0.74	0.72	0.69	0.67
	Kv	239	462	768	1191	1763	2478	3343	4282	4886	4962
450	Cv	364	701	1168	1810	2679	3764	5078	6505	7423	7538
	F_L	0.86	0.84	0.82	0.79	0.77	0.74	0.72	0.7	0.67	0.65
	Kv	311	599	998	1547	2290	3217	4340	5560	6344	6443
500	Cv	451	869	1448	2245	3322	4668	6298	8068	9206	9349
	F_L	0.85	0.83	0.81	0.79	0.76	0.74	0.72	0.7	0.67	0.65
	Kv	385	743	1238	1919	2839	3990	5383	6896	7868	7991
600	Cv	655	1262	2101	3258	4821	6774	9139	11708	13360	13567
	F_L	0.85	0.83	0.81	0.79	0.76	0.74	0.72	0.7	0.67	0.65
	Kv	560	1079	1796	2785	4121	5790	7811	10007	11419	11596

Kv/Cv – пропускная способность
FL – коэффициент восстановления давления

Стандартная конструкция дискового затвора





Материалы

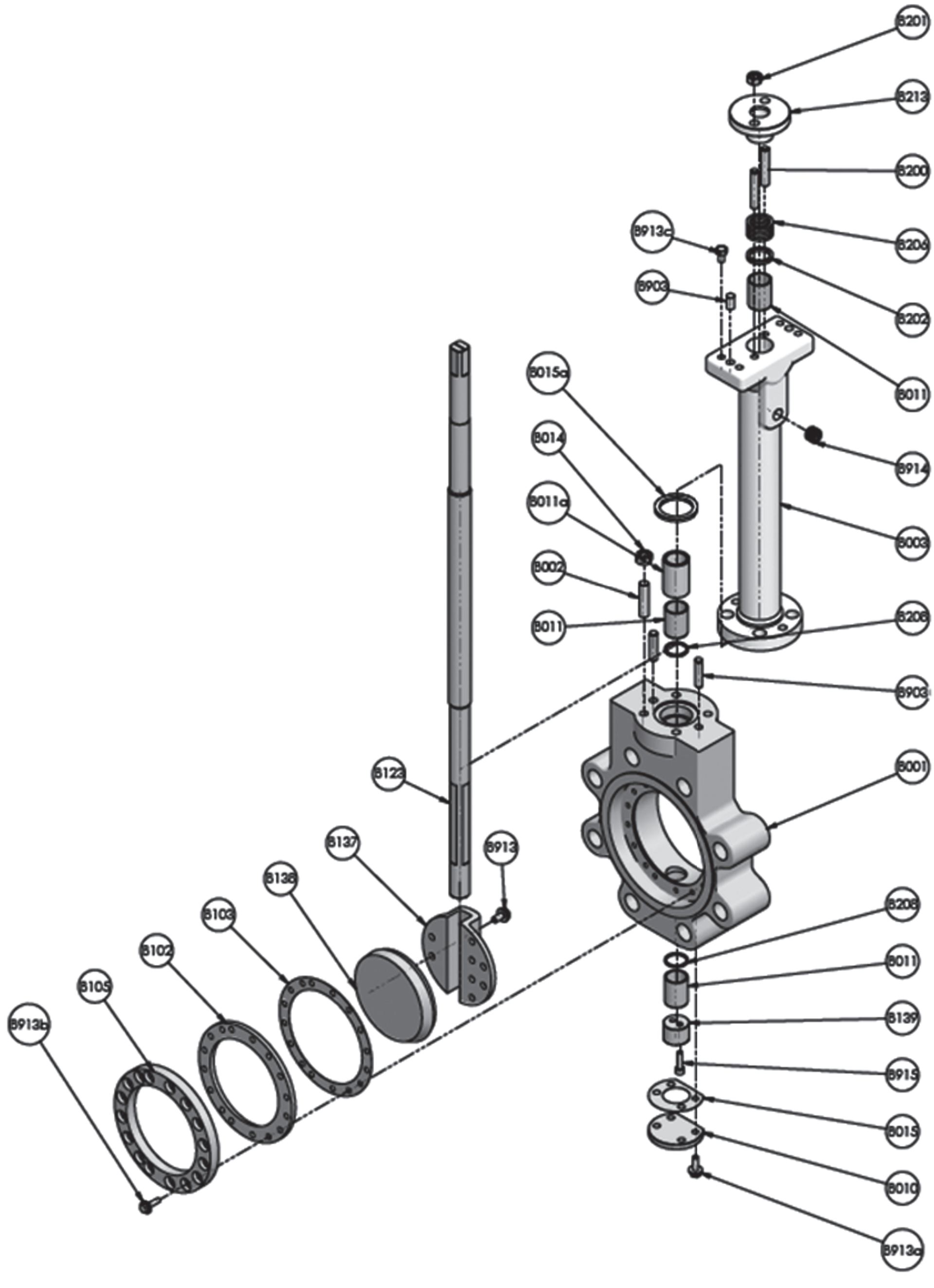
Таблица 5

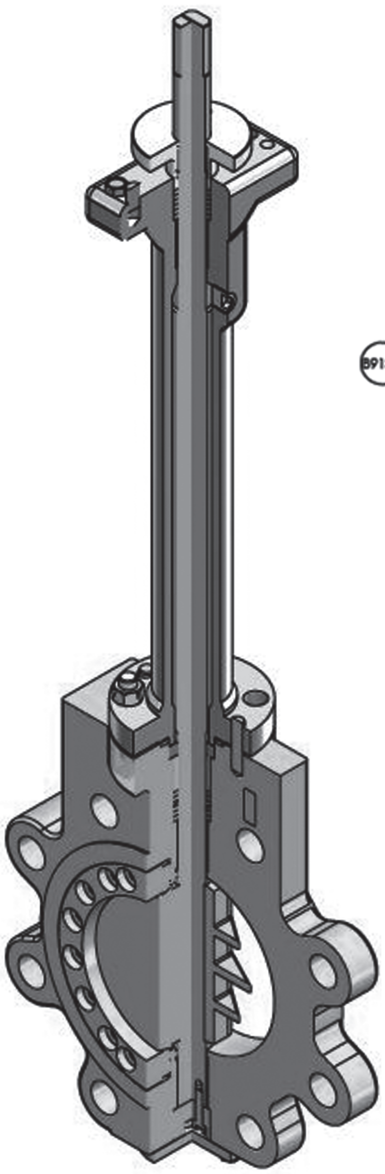
Стандартное исполнение

Давление условное, МПа (кгс/см²) до 5,0 (50) / Класс давления до ANSI 300

№	Температура рабочей среды	-46 °C	-29 °C	343 °C
	Наименование детали	Стандартные материалы		
B001	Корпус		Углеродистая сталь A216 GR WCC/WCB/ EN 1.0619/1.0625	
			Теплостойкая сталь ASTM A217 GRADE WC9 HRc 22 max	
		Хладостойкая сталь ASTM A352 GR LCC HRc 22 max		
		Нержавеющая сталь ASTM A351 GRADE CF8M / EN 1.4408 HRc 22 max		
B011	Подшипник	ASTM A479 UNS S31603 с покрытием нитридом титана		
B208	Проставка сальникового узла	Графит		
B102	Уплотнительное кольцо #150	Нержавеющая сталь ASTM A240 UNS S31600 с пакетным уплотнением для арматуры ≤ DN 250		
	Уплотнительное кольцо #300	Инконель ASTM B443 UNS N06625 с пакетным уплотнением для арматуры DN ≥300		
	Уплотнительное кольцо #150	Нержавеющая сталь ASTM A240 UNS S31600 с пакетным уплотнением для арматуры ≤ DN 200		
	Уплотнительное кольцо #150	Инконель ASTM B443 UNS N06625 с пакетным уплотнением для арматуры DN ≥250		
B913b	Винт уплотнительного кольца #150	Нержавеющая сталь A4-80		
	Винт уплотнительного кольца #300	Нержавеющая сталь 17-4PH Type 630(H1150D)		
B103	Прокладка	Армированный графит NR40		
B206	Сальник	Графит		
B105	Фланец диска	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B137	Диск	Нержавеющая сталь 316 HRc 22 max		
B913	Винт диска	Нержавеющая сталь A4-80		
B138	Опора диска	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B010	Крышка	Нержавеющая сталь ASTM A351 GR CF3M /EN 14408 /14409 HRc 22 max		
B913a	Винт крышки	Нержавеющая сталь ASTM A564 UNS S17400 H1150D		
B015	Прокладка крышки	Армированный графит NR40		
B213	Фланец сальникового узла	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B201	Гайка	Нержавеющая сталь A4-80		
B202	Кольцо сальникового узла	ASTM A479 UNS S31603 с покрытием нитридом титана		
B200	Шпилька	Нержавеющая сталь A4-80		
B123	Вал	Нержавеющая сталь 17-4PH Type 630(H1150D)		
B139	Упор	ASTM A479 UNS S31603 с покрытием нитридом титана		
B915	Винт упора	Нержавеющая сталь A4-80		
B903	Установочный штифт	Нержавеющая сталь 17-4PH Type 630(H1150D)		

Криогенная конструкция дискового затвора



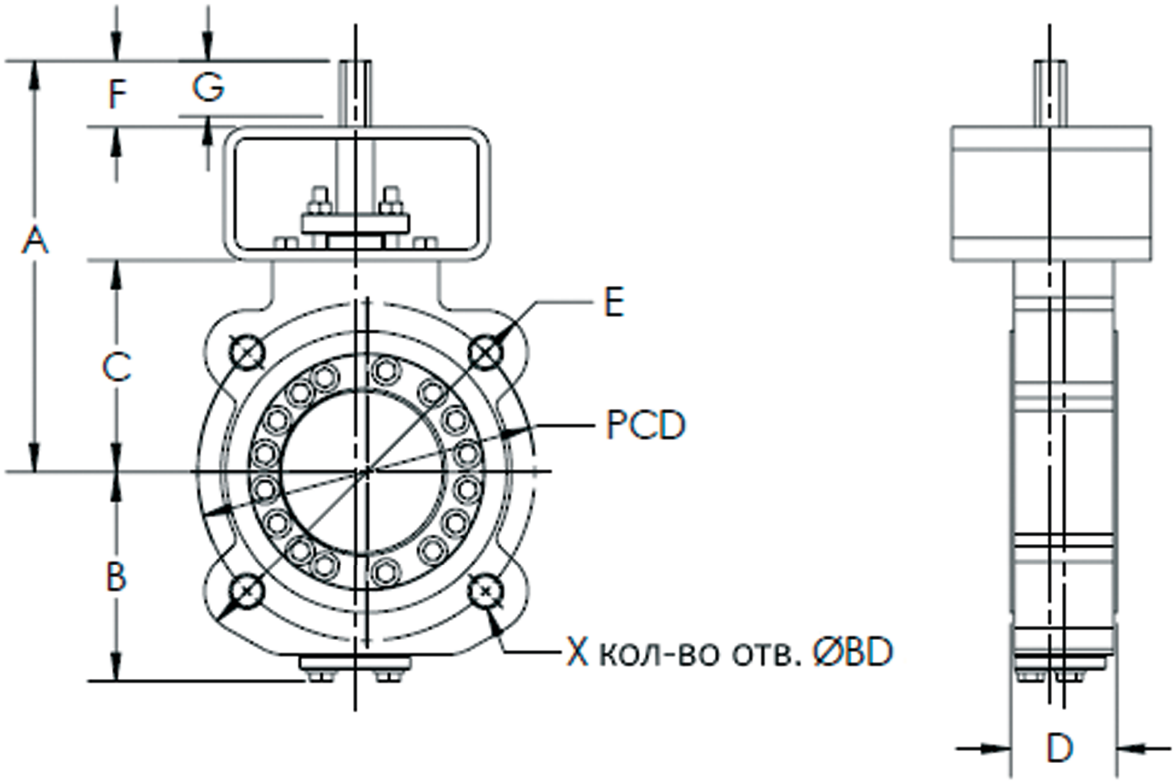


Материалы

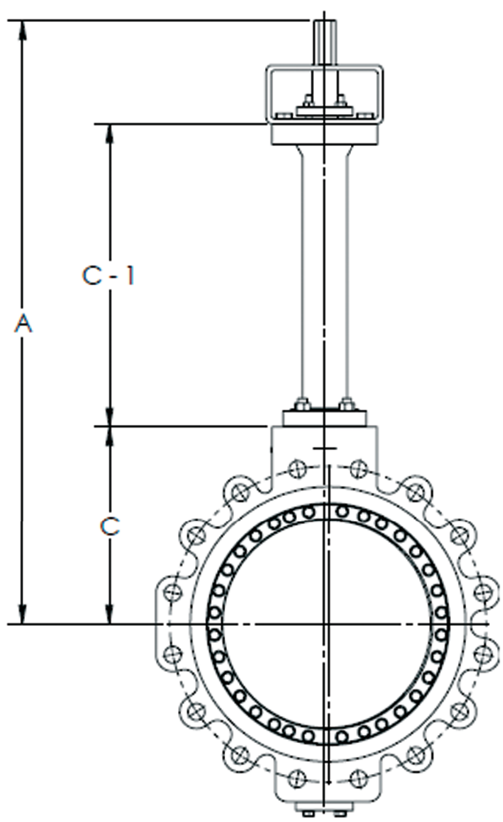
Таблица 6
Криогенное исполнение
Давление условное, МПа (кгс/см²) до 5,0 (50) / Класс давления до ANSI 300

№	Температура рабочей среды	-196 °C	-46 °C	-29 °C
	Наименование детали	Стандартные материалы		
B001	Корпус	Нержавеющая сталь ASTM A351 GRADE CF8M / EN 1.4408 HRc 22 max		
B003	Удлинение	Нержавеющая сталь ASTM A351 GRADE CF8M / EN 1.4408 HRc 22 max		
B015a	Прокладка корпуса	Спиральнонавитая прокладка нержавеющая сталь 316L + Графит		
B002	Шпилька корпуса	Нержавеющая сталь ASTM A193 GRADE B8 CLASS 2		
B014	Гайка корпуса	Нержавеющая сталь ASTM A194 GRADE 8 HRc 22 max		
B011	Подшипник	ASTM A479 UNS S31603 с покрытием нитридом титана		
B011a	Втулка	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B208	Проставка сальникового узла	Графит		
B102	Уплотнительное кольцо #150	Нержавеющая сталь ASTM A240 UNS S31600 с пакетным уплотнением для арматуры ≤ DN 250		
		Инконель ASTM B443 UNS N06625 с пакетным уплотнением для арматуры DN ≥300		
	Уплотнительное кольцо #300	Нержавеющая сталь ASTM A240 UNS S31600 с пакетным уплотнением для арматуры ≤ DN 200		
		Инконель ASTM B443 UNS N06625 с пакетным уплотнением для арматуры DN ≥250		
B913b	Винт уплотнительного кольца	Нержавеющая сталь ASTM A479 TYPE XM-19 - HRC 35 max		
B103	Прокладка	Армированный графит NR40		
B206	Сальник	Графит		
B105	Фланец диска	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B137	Диск	Нержавеющая сталь ASTM A351 GRADE CF8M / EN 1.4408 HRc 22 max		
B913	Винт диска	Нержавеющая сталь ASTM A479 TYPE XM-19 - HRC 35 max		
B138	Опора диска	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B010	Крышка	Нержавеющая сталь ASTM A351 GR CF3M /EN 14408 /14409 HRc 22 max		
B913a	Винт крышки	Нержавеющая сталь ASTM A479 TYPE XM-19 - HRC 35 max		
B015	Прокладка крышки	Армированный графит NR40		
B213	Фланец сальникового узла	Нержавеющая сталь 316L 22HRC max		
B201	Гайка	Нержавеющая сталь A4-80		
B202	Кольцо сальникового узла	ASTM A479 UNS S31603 с покрытием нитридом титана		
B200	Шпилька	Нержавеющая сталь A4-80		
B123	Вал	Нержавеющая сталь ASTM A479 TYPE XM-19 - HRC 35 max		
B139	Упор	ASTM A479 UNS S31603 с покрытием нитридом титана		
B915	Винт упора	Нержавеющая сталь ASTM A479 TYPE XM-19 - HRC 35 max		
B903	Установочный штифт	Нержавеющая сталь ASTM A479 TYPE XM-19 - HRC 35 max		

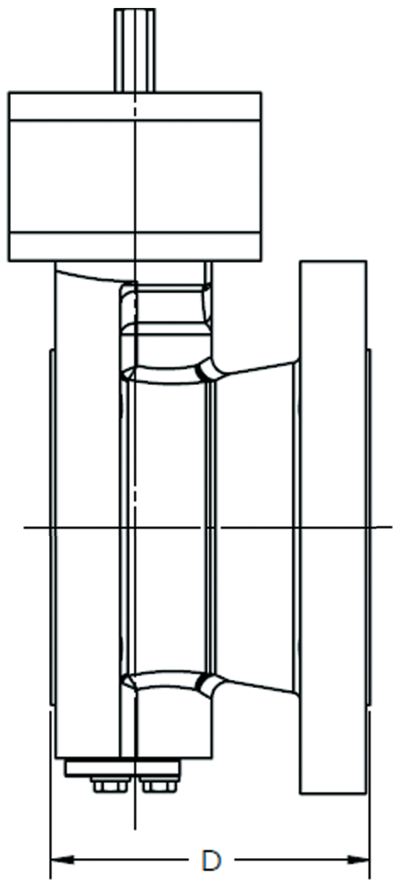
Габаритные размеры и масса (корпус в сборе)



Стяжной или фланцевый с ввертными шпильками



Криогенный



Фланцевый*

* Фланцевый корпус изготавливается в двух вариантах – укороченный (тип 1) и удлиненный (тип 2)

Таблица 7
Размеры (мм) арматуры серии 33000 (корпус в сборе)

DN	PN	A A ст - стандартное A кр - криогенное		B	C C ст - стандартное C кр - криогенное		C - 1	D D ст - стяжной D тип 1 - фланцевый тип 1 D тип 2 - фланцевый тип 2			E
		A ст	A кр		C ст	C кр		D ст	D тип 1	D тип 2	
80	20	186.5	580.2	94.5	96.5	121.6	368.6	48.0	114.0	203.0	190.5
	50	201.5	589.3	114.5	111.5	131.6	367.7	48.0	114.0	282.0	210.0
	100	245.0	620.8	143.0	135.0	135.0	375.8	54.0	180.0	356.0	210.0
100	20	204.5	599.3	119.5	114.5	141.6	367.7	54.0	127.0	229.0	229.0
	50	254.5	631.8	149.5	144.5	154.1	367.7	54.0	127.0	305.0	255.0
	100	323.5	728.7	179.0	173.5	173.5	405.2	64.0	190.0	432.0	275.0
150	20	255.0	702.8	150.5	145.0	166.6	426.2	58.0	140.0	267.0	280.0
	50	290.0	722.8	174.0	180.0	186.6	426.2	60.0	140.0	403.0	317.5
	100	363.5	808.7	225.0	213.5	213.5	445.2	80.8	210.0	559.0	355.1
200	20	285.0	753.8	175.0	175.0	199.1	444.7	63.5	152.0	292.0	343.0
	50	347.5	821.3	201.5	197.5	223.2	448.2	73.0	152.0	418.0	380.0
	100	428.0	917.6	263.5	253.0	253.0	489.6	102.0	230.0	660.0	420.0
250	20	362.5	878.8	214.5	217.5	235.7	498.2	71.0	165.0	330.0	406.5
	50	397.5	903.8	243.5	247.5	255.7	498.2	83.0	165.0	457.0	445.0
	100	473.0	1022.6	320.5	298.0	298.0	549.6	119.5	250.0	787.0	510.8
300	20	400.0	923.8	249.0	250.0	275.7	498.2	81.0	178.0	356.0	482.6
	50	450.0	979.2	290.0	275.0	299.7	504.6	92.0	178.0	502.0	521.0
	100	563.0	1123.2	333.5	323.0	323.0	560.2	142.8	270.0	838.0	559.0
350	20	438.0	1023.7	284.0	288.0	307.2	566.6	92.0	190.0	381.0	535.0
	50	498.0	1088.7	316.0	323.0	332.2	581.5	117.0	190.0	762.0	585.0
	100	585.0	1232.2	344.5	345.0	345.0	647.2	155.0	290.0	889.0	605.0
400	20	488.0	1078.7	328.0	313.0	337.2	566.6	102.0	216.0	406.0	597.0
	50	588.0	1191.8	356.0	348.0	364.7	587.2	133.0	216.0	838.0	648.0
	100	625.5	1289.7	364.5	385.5	385.5	664.2	178.0	310.0	991.0	685.2
450	20	545.5	1177.1	364.0	370.5	370.5	631.6	114.0	222.0	432.0	640.0
	50	633.5	1291.8	401.5	393.5	394.7	657.2	149.0	222.0	914.0	711.0
	100	762.0	1501.2	413.5	422.0	422.0	739.2	200.0	330.0	1092.0	745.0
500	20	639.5	1276.7	408.0	399.5	399.5	637.2	127.0	229.0	457.0	699.0
	50	659.5	1354.3	428.0	419.5	427.2	687.2	159.0	229.0	991.0	775.0
	100	847.0	1601.6	436.5	457.0	457.0	754.6	216.0	350.0	1194.0	815.0
600	20	708.5	1365.7	477.0	468.5	468.5	657.2	154.0	267.0	508.0	815.0
	50	732.0	1476.0	500.0	492.0	503.4	732.7	181.0	267.0	1143.0	915.0

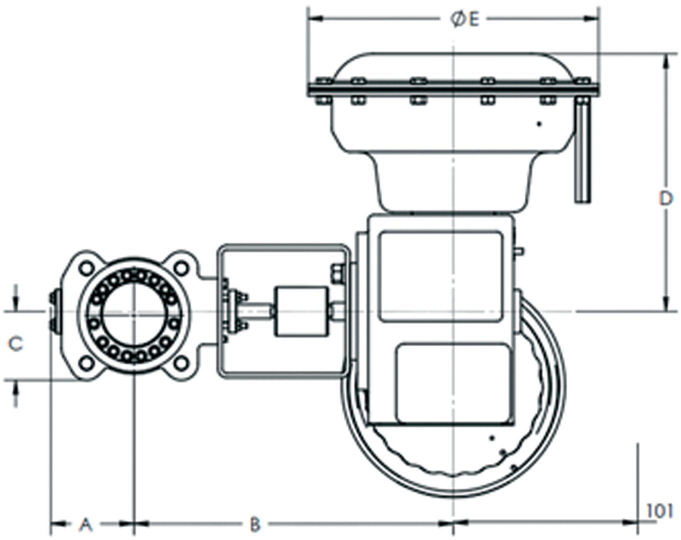
Таблица 8
Размеры (мм) арматуры и масса (кг) серии 33000 (корпус в сборе)

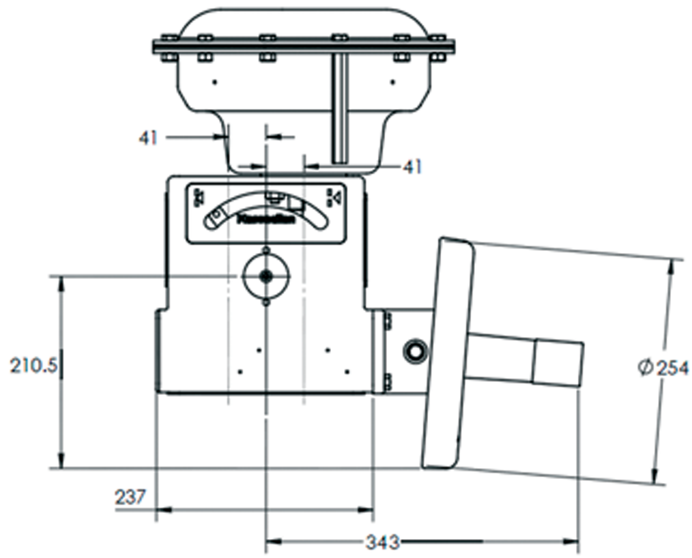
DN	PN	F	G	ØBD	X	PCD	Масса					
							Стандартное			Криогенное		
							Стяжное	Фланц. (тип 1)	Фланц. (тип 2)	Стяжное	Фланц. (тип 1)	Фланц. (тип 2)
80	20	30.0	25.0	5/8" - 11 UNC	4	152.4	8	14	15	13	19	19
	50	30.0	25.0	3/4" - 10 UNC	8	168.0	10	19	21	15	24	26
	100	30.0	25.0	3/4" - 10 UNC	8	168.3	14	26	29	20	32	35
100	20	30.0	25.0	5/8" - 11 UNC	8	190.5	13	22	23	19	27	29
	50	30.0	25.0	3/4" - 10 UNC	8	200.0	19	31	35	25	36	41
	100	50.0	45.0	7/8" - 9 UNC	8	215.9	27	49	54	38	59	65
150	20	30.0	25.0	3/4" - 10 UNC	8	241.0	21	37	40	28	44	47
	50	30.0	25.0	3/4" - 10 UNC	12	270.0	31	63	73	38	70	80
	100	50.0	45.0	1" - 8 UNC	12	292.1	52	100	120	65	113	133
200	20	30.0	25.0	3/4" - 10 UNC	8	298.5	32	54	64	40	62	71
	50	50.0	45.0	7/8" - 9 UNC	12	330.0	49	83	104	60	94	115
	100	75.0	70.0	1.1/8" - 8 UN	12	349.2	92	156	198	117	181	223
250	20	45.0	40.0	7/8" - 9 UNC	12	362.0	52	81	91	65	94	103
	50	50.0	45.0	1" - 8 UNC	16	387.0	79	122	158	94	137	172
	100	75.0	70.0	1.1/4" - 8 UN	16	431.8	154	237	318	182	264	345
300	20	50.0	45.0	7/8" - 9 UNC	12	431.8	81	117	137	94	130	151
	50	75.0	70.0	1.1/8" - 8 UN	16	451.0	122	176	226	148	202	252
	100	90.0	85.0	1.1/4" - 8 UN	20	489.0	230	329	449	283	381	502
350	20	50.0	45.0	1" - 8 UNC	12	476.3	109	163	182	132	187	205
	50	75.0	70.0	1.1/8" - 8 UN	20	514.4	197	232	340	224	260	368
	100	90.0	85.0	1-3/8"- 8 UN	20	527.0	293	384	549	350	441	606
400	20	75.0	70.0	1" - 8 UNC	16	539.8	159	209	235	187	236	262
	50	90.0	85.0	1.1/4" - 8 UN	20	571.5	278	330	469	332	384	523
	100	90.0	85.0	1-1/2" - 8 UN	20	603.2	398	524	735	476	602	812

Таблица 8 (продолжение)
Размеры (мм) арматуры и масса (кг) серии 33000 (корпус в сборе)

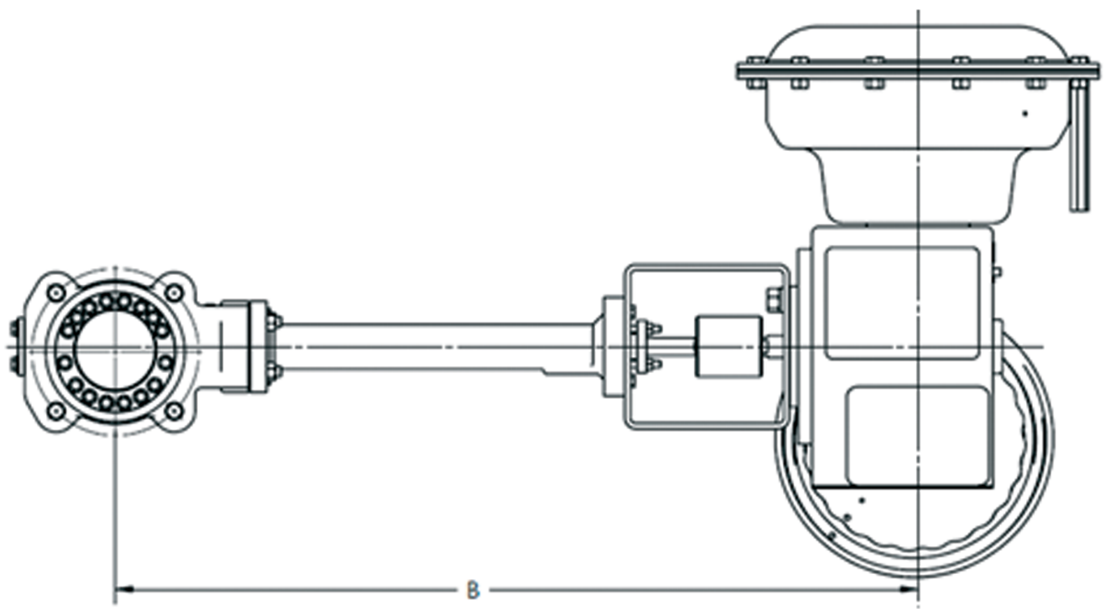
DN	PN	F	G	ØBD	X	PCD	Масса					
							Стандартное			Криогенное		
							Стяжное	Фланц. (тип 1)	Фланц. (тип 2)	Стяжное	Фланц. (тип 1)	Фланц. (тип 2)
400	20	75.0	70.0	1" - 8 UNC	16	539.8	159	209	235	187	236	262
	50	90.0	85.0	1.1/4" - 8 UN	20	571.5	278	330	469	332	384	523
	100	90.0	85.0	1-1/2" - 8 UN	20	603.2	398	524	735	476	602	812
450	20	75.0	70.0	1.1/8" - 8 UN	16	577.9	211	277	298	242	308	329
	50	90.0	85.0	1.1/4" - 8 UN	24	628.6	386	424	604	451	489	668
	100	90.0	85.0	1-5/8" - 8 UN	20	654.0	644	764	1102	794	914	1252
500	20	90.0	85.0	1.1/8" - 8 UN	20	635.0	302	355	394	360	413	452
	50	90.0	85.0	1.1/4" - 8 UN	24	685.8	467	495	741	530	558	804
	100	140.0	135.0	1-5/8" - 6 UN	24	723.9	793	925	1345	963	1095	1514
600	20	90.0	85.0	1.1/4" - 8 UN	20	749.3	450	499	571	512	560	632
	50	90.0	85.0	1.1/2" - 8 UN	24	812.8	726	762	1117	807	843	1198

Габаритные размеры и масса
в комплекте с исполнительным механизмом серии 33



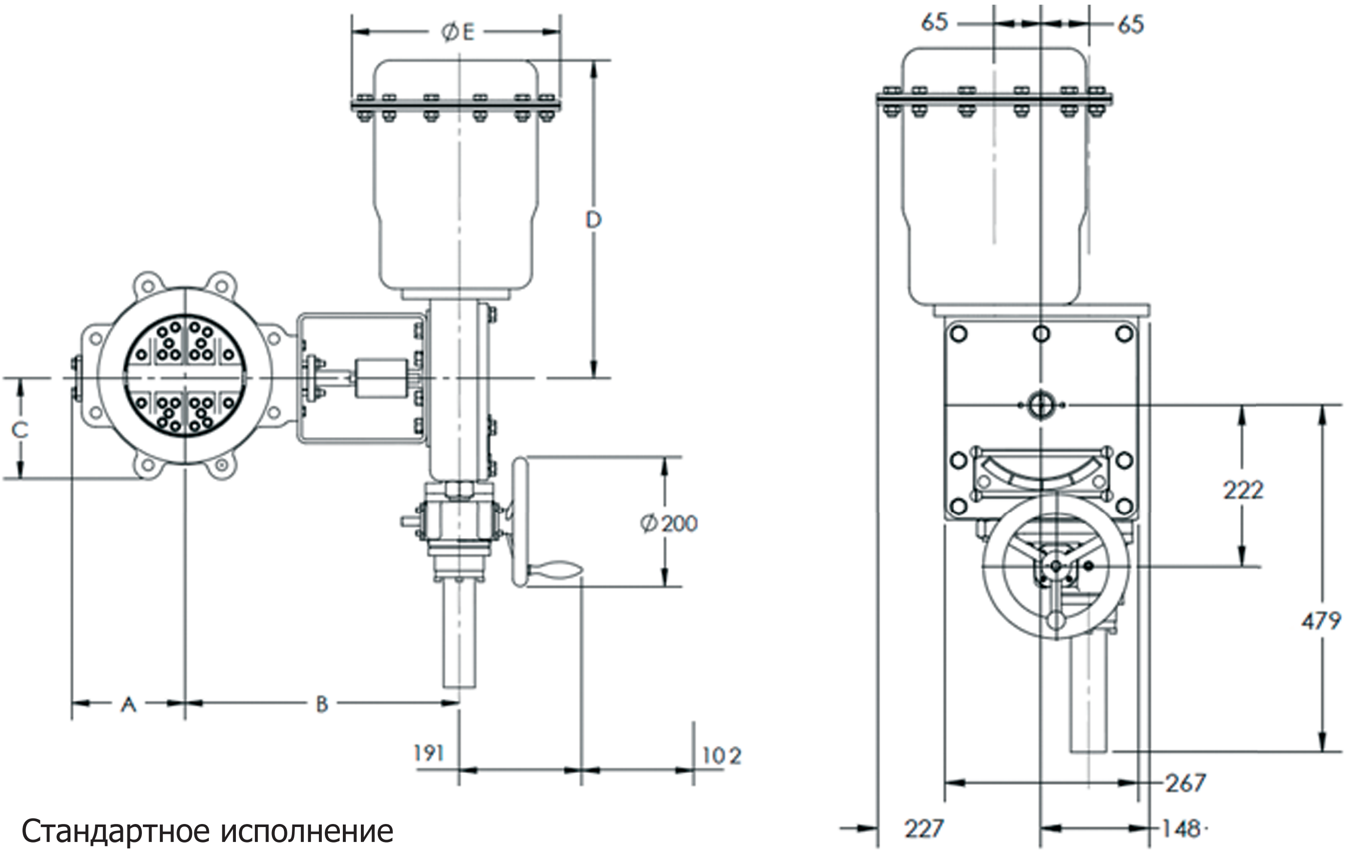


Стандартное исполнение

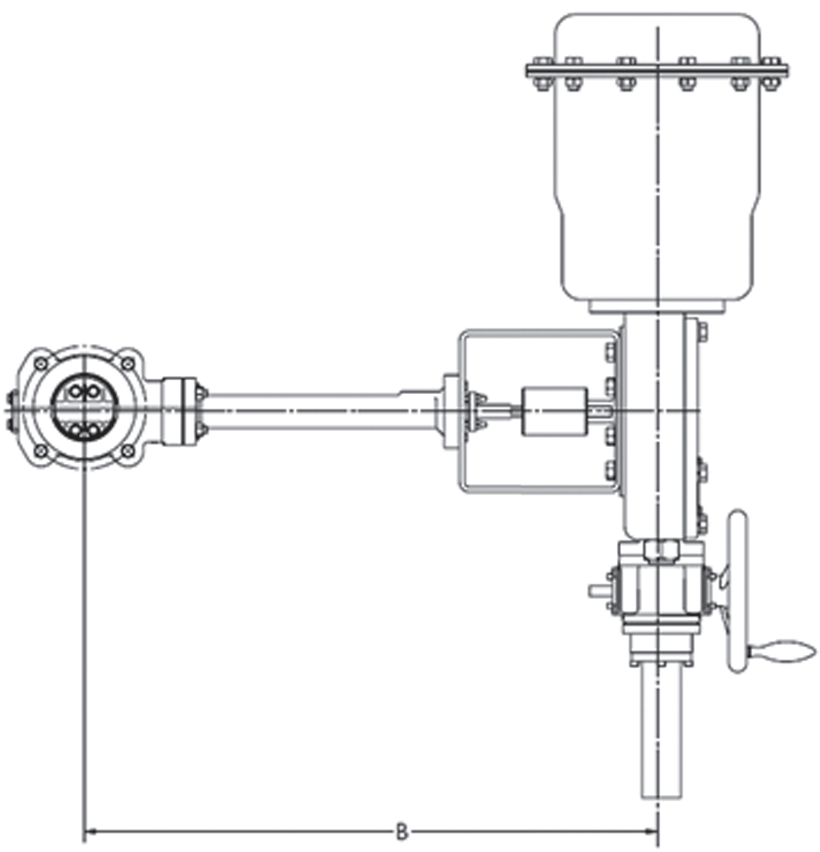


Криогенное исполнение

Габаритные размеры и масса в комплекте с исполнительным механизмом серии 31/32



Стандартное исполнение



Криогенное исполнение

Габаритные размеры и масса в комплекте с исполнительным механизмом серии 33

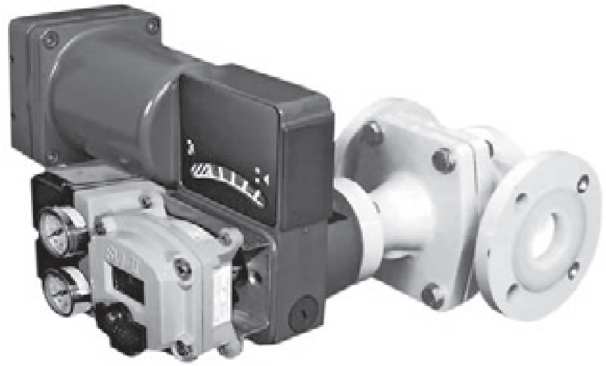
Таблица 9
Размеры (мм) арматуры и масса (кг) серии 33000
Другие размеры указаны в таблицах 7 и 8

DN	PN	Тип привода	A	B		C	D	E	Масса					
									Стандартное			Криогенное		
				Станд.	Крио-				Стяжное	Фланц. (тип 1)	Фланц. (тип 2)	Стяжное	Фланц. (тип 1)	Фланц. (тип 2)
80	50	33C	114.5	389.5	777.3	105.0	386.1	444.5	86	95	97	91	100	102
100	20	33 C	119.5	392.5	787.3	114.5	386.1	444.5	89	98	99	95	103	105
100	50	31/32 D	149.5	370.8	748.1	127.5	492.8	323.9	109	121	125	115	126	131
150	20	31/32 D	150.5	396.2	844.0	140.0	492.8	323.9	111	127	130	118	134	137
150	50	31/32 D	174.0	431.8	864.6	158.8	492.8	323.9	121	153	163	128	160	170
200	20	31/32 D	175.0	421.6	890.4	171.5	492.8	323.9	122	145	154	130	152	161
200	50	31/32 D	201.5	449.6	923.4	190.0	492.8	323.9	139	173	194	150	184	205

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН серии 31000

Отличительные особенности

Регулирующий клапан серии 31000 с футеровкой фторопластом PFA предназначен для применения на коррозионных рабочих средах. Его конструкция имеет следующие отличительные особенности:



Эксцентричный поворотный плунжер обеспечивает высокую герметичность в затворе и малое динамическое воздействие от потока среды.

Футеровка PFA с минимальной гарантированной толщиной стенки обладает устойчивостью к большинству коррозионно-активных сред.

Плавная форма проточной части корпуса обеспечивает высокую пропускную способность.

Надежное уплотнение вала состоит из сальниковой набивки, изготовленной в виде шевронных фторопластовых колец, дублируемой двумя кольцами круглого сечения из витона в сальниковой втулке.

Легкая и компактная, но в то же время прочная конструкция.
Канавки «в ласточкин хвост» для механического крепления между металлической основой корпуса и футеровкой обеспечивают надежную работу в условиях вакуума и при высокой температуре.

Мощный и проверенный в эксплуатации поворотный привод с пружиной и чулочной мембраной обеспечивает точное регулирование и безотказное аварийное срабатывание.

Все подвижные части привода полностью закрыты в его кожухе.

Маховик ручного дублера может использоваться в качестве регулируемого упора.

Полный набор опций и дополнительных принадлежностей.

Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	–	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра
		–	3	1			0

Тип привода (1-я и 2-я цифры)

20 Ручной

35 Пневматический, с пружиной и чулочной мембраной

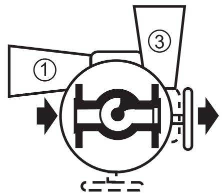
90 Электропривод

Серия корпуса (1-я и 2-я цифры)

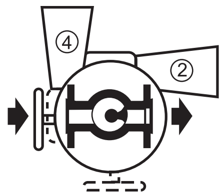
31

Установка привода (только тип 35) (3-я цифра)

1. Параллельно трубопроводу
Нормально открыт



2. Параллельно трубопроводу
Нормально закрыт



Материал седла (4-я цифра)

1. PTFE
2. Специальный

Не задана (5-я цифра)

0

Примечания:
Показаны стандартные положения привода 1 и 2.
Вид со стороны, противоположной приводу.
Возможны другие положения привода по заказу.

Основные технические данные

• Корпус и крышка

тип: литой, с крышкой, без застойных зон.
опция: с рубашкой обогрева паром или горячей водой (SJ)

материал: ковкий чугун с шарообразным графитом, термообработанный

футеровка: PFA, полупрозрачный, литой
опция: антистатический материал

присоединение к трубопроводу: фланцевое

присоединение крышки: на крепеже

внешняя защита: эпоксидное покрытие

• Затвор

тип плунжера: эксцентрично вращающийся

материал плунжера: нерж. сталь с покрытием PFA

тип седла: с конической уплотнительной поверхностью

материал седла: цельный чистый PTFE
опция: другие материалы

пропускная способность: полная или пониженная пропускная способность на всех DN.

характеристика регулирования: модифицированно-линейная

диапазон регулирования: 80:1

сальник: шевронные кольца из чистого PTFE, с дублированием двумя кольцами круглого сечения на сальниковой втулке
опция: присоединение для контроля протечки или подачи промывочной жидкости

• Направление потока среды: на закрытие

• Привод

тип: пружинно-возвратный, с чулочной мембраной (модель 35)

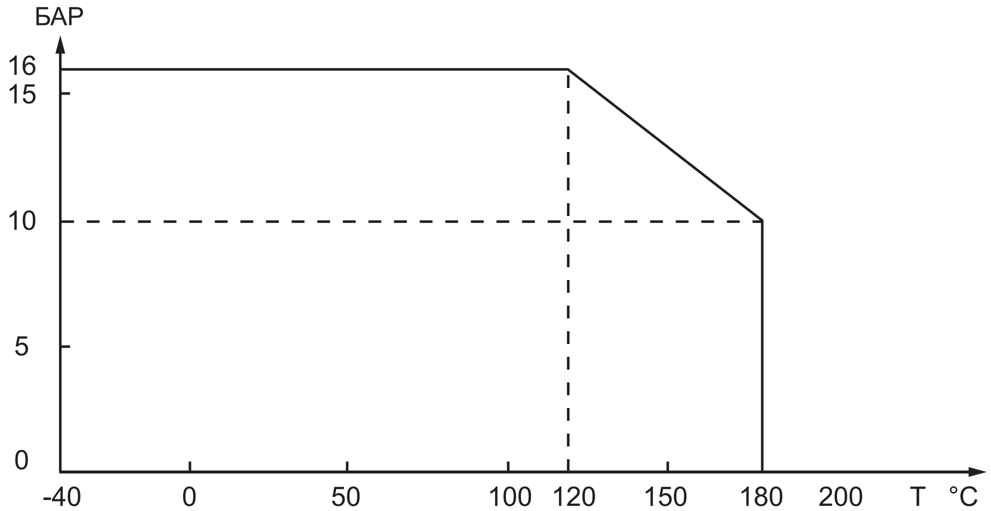
материал стойки: чугун
опции: ручной дублер / упор ручной привод (20) электропривод (90)

принадлежности:
- пневматические позиционеры
- электропневматические позиционеры
- электропневматические преобразователи
- электромагнитные клапаны
- конечные выключатели
- датчики положения
- прочие принадлежности по запросу

PN / Присоединения к трубопроводу

DN клапана		Соединения PN		Соединения по ANSI B16.5	
мм	дюймы	Фланцы	Строительная длина	Фланцы	Строительная длина
25, 50, 80	1, 2, 3	PN 10, PN 16	IEC 534-3, таблица II	150 RF	ANSI B16.10 таблица «Globe control valve»

Диапазон применения по давлению / температуре
Герметичность в затворе

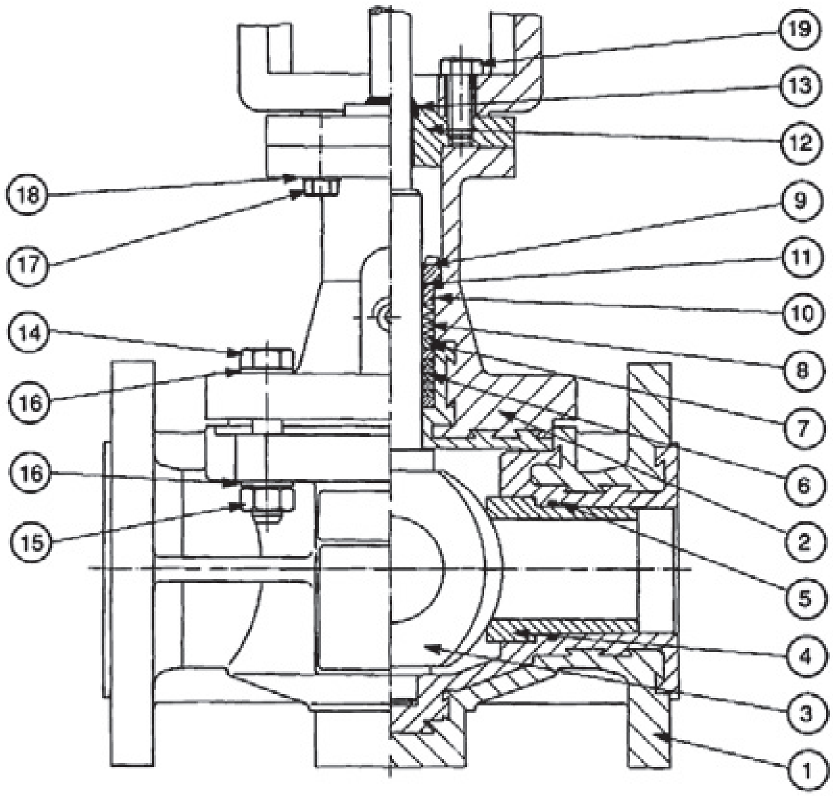


Применение на вакууме в том же температурном диапазоне
Герметичность в затворе – класс А по ГОСТ 9544-2015.

Cv и FL в зависимости от хода (с приводом типа 35)

DN клапана		Диаметр отверстия	Ход привода	FL	Cv
Дюймы	mm	mm	mm		
1	25	-	89	0.64	1.2
		-	89	0.64	2
		-	89	0.64	3
		-	89	0.64	4
		10	89	0.64	5
		12	89	0.64	8
		17	89	0.64	14
		21	89	0.64	20
2	50	-	89	0.64	10
		24	89	0.64	33
		33	89	0.64	59
		40	89	0.64	82
3	80	44	89	0.64	104
		58	89	0.64	182
		71	89	0.64	260

Конструкция и материалы



Примечание: контроль протечки или присоединение для промывки – по заказу.

№	Наименование детали	Стандартные материалы (опции)
1	Корпус	Ковкий чугун ASTM A395 с футеровкой PFA
2	Крышка	Ковкий чугун ASTM A395 с футеровкой PFA
3	Плунжер	Нержавеющая сталь инкапсулированная в PFA
4	Седло	Чистый цельный PTFE *Другие материалы по запросу*
5	Уплотнительное кольцо	Витон с покрытием FEP *Перфторэластомер (PFE)*
6	Сальник	Чистый PTFE – шевронные манжеты
7	Кольцо	Нержавеющая сталь
8	Тарельчатая пружина (комплект)	Пружинная сталь
9	Сальниковая втулка	Нержавеющая сталь
10-11	Уплотнительное кольцо	Витон
12	Соединительный фланец привода	Нержавеющая сталь
13	Грязесъёмное кольцо	Неопрен
14-19	Крепёж	Нержавеющая сталь

Справочная информация:

Перфторвинилэтер (PFA), российский аналог Фторопласт-50 (Ф-50) PFA – перфторированный сополимер, аналогичный по свойствам PTFE (Фторопласт-4), но обладающий в отличие от него способностью перерабатываться из расплава. По механической прочности при высоких температурах и радиационной стойкости PFA превосходит Ф-4, при этом практически не уступает ему по химстойкости, диэлектрическим свойствам, имеет очень широкий диапазон рабочих температур (от минус 196 °C до +260 °C). Наряду с этим PFA обладает эластичностью, стойкостью к многократным перегибам, но в то же время не хладотекуч.

Допустимый перепад давления (бар)

Поворотный пружинно-мембранный пневматический привод (тип 35)

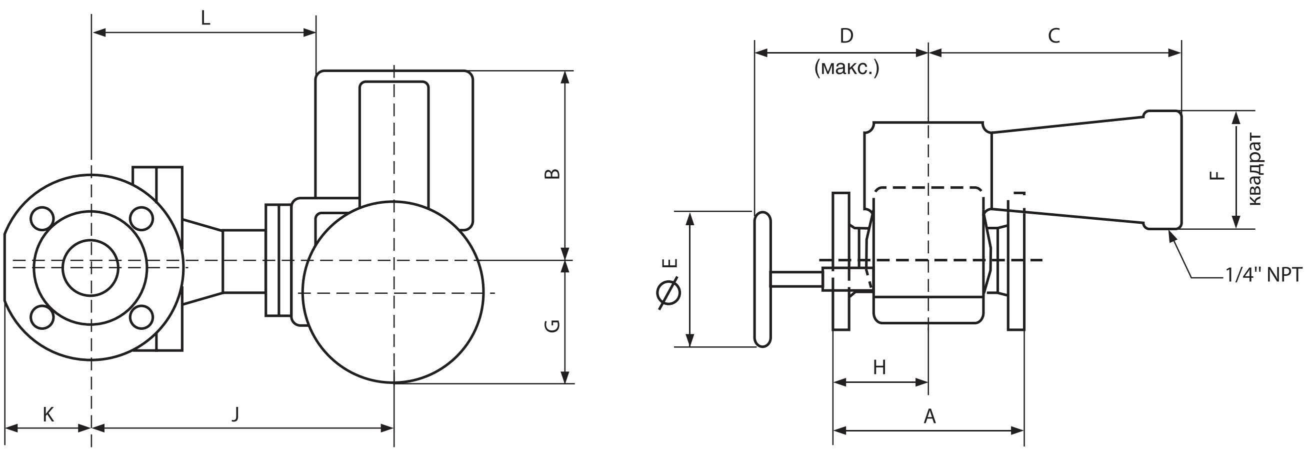
Нормально закрыт

DN клапана, мм	DN клапана, дюймы	Cv	Размер привода	Диапазон пружины (psi)	Давление питания, бар: 1,4	1,7	2,0	2,5
					ΔP max, бар			
25	1	20	4 1/2	7-15	16			
		8; 14	4 1/2	7-15	16			
		1, 2; 2; 3; 4; 5	4 1/2	7-15	16			
50	2	59; 82	4 1/2	7-15	13	16		
		10; 33	4 1/2	7-15	16			
80	3	260	4 1/2	7-15	3,3	6,5	10	16
		182	4 1/2	7-15	5	10	14	16
		104	4 1/2	7-15	8	16		

Нормально открыт

DN клапана, мм	DN клапана, дюймы	CV	Размер привода	Диапазон пружины (psi)	Давление питания, бар: 1,4	2,0
					ΔP max, бар	
25	1	20	4 1/2	7-15	16	
		8; 14	4 1/2	7-15	16	
		1, 2; 2; 3; 4; 5	4 1/2	7-15	16	
50	2	59; 82	4 1/2	7-15	14	
		10; 33	4 1/2	7-15	16	
80	3	260	4 1/2	7-24		7,5
		182	4 1/2	7-24		11
		104	4 1/2	7-24		16

Размеры (мм) и масса (кг)

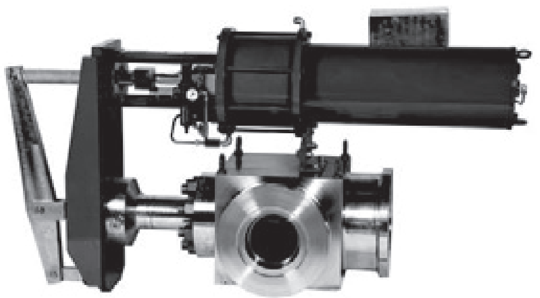


DN клапана, мм	DN клапана, дюймы	A: PN 10 PN 16	A: ANSI 150	B	C	D	E	F	G	J	K	L	Масса*, кг
25	1	160	184	176	300	211	163	140	117	255	52	185	18
50	2	230	254	176	300	211	163	140	117	270	78	200	27
80	3	310	298	176	300	211	163	140	117	290	100	220	44

* Включая маховик

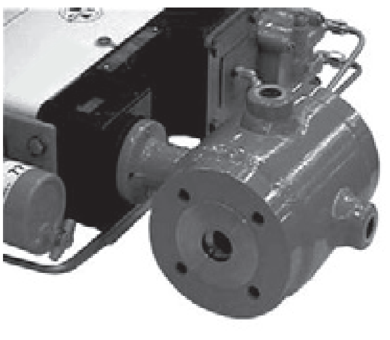
Специальная арматура для химической промышленности

• Клапаны из специальных материалов для коррозионных сред (Уранус, Хастеллой, Титан, Инконель и др.)

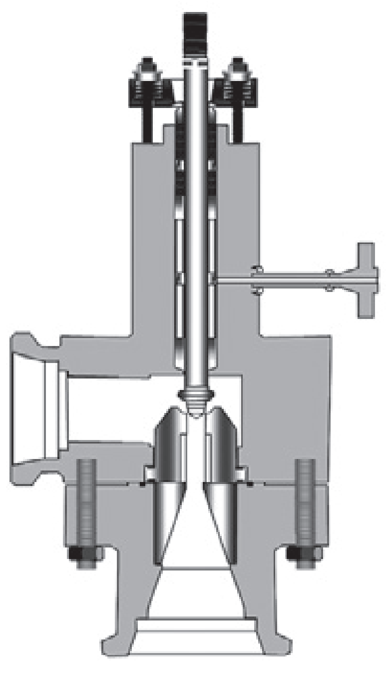


• Клапаны высокого и низкого давления для установок карбамида с применением карбамидных сталей 316L, HVD1, Ferralium®

• Клапаны с рубашкой обогрева для кристаллизующихся сред



• Клапаны для абразивных сред с затвором из керамики



РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ
серии 77000

Отличительные особенности

Клапаны серии 77000 с антишумовым (Lo-dB®) затвором обеспечивают регулирование сжимаемых сред высокого давления без образования эрозии, вибрации и шума, возникающих при применении регулирующих клапанов стандартной конструкции. Благодаря сравнительно большим проходным сечениям и многоступенчатому распределению перепада давления, эти клапаны особенного хорошо подходят для применения на газообразных или двухфазных газожидкостных средах, в составе которых присутствуют механические примеси.

Адиабатический поток с трением

Понижение давления в клапане основано на принципе «адиабатического потока с трением», что аналогично процессу потери давления в длинном трубопроводе. Такой эффект создается при прохождении среды через ряд сопротивлений, создающих лабиринтную проточную часть и рассеивающих энергию скорее посредством потери напора, чем путем создания ударных волн.

Проходное сечение затвора клапана постепенно расширяется по направлению к выходу. Это компенсирует расширение газа при понижении давления и обеспечивает практически постоянную скорость потока на протяжении всего процесса дросселирования.

Снижение скорости, в свою очередь, минимизирует ударную эрозию от содержащихся в потоке капель жидкости и твердых частиц. Акустические характеристики клапана серии 77000 оптимальны, если соотношение давлений до и после клапана не превышает коэффициент расширения затвора. Для более высоких соотношений давления рекомендуется установка на выходе дополнительных Lo-dB® картриджей либо затвора специальной конструкции.

Клапаны могут также применяться на жидких средах, обеспечивая оптимальную защиту от кавитации и эрозии, при этом используется специальный затвор с несколькими линейными ступенями снижения давления, чередующимися со ступенями, имеющими расширяющееся проходное сечение.

Плавное и стабильное регулирование
Переход в безопасное положение

Большой диапазон регулирования (50:1) позволяет клапану нормально работать при значительных изменениях расхода. Стабильная работа плунжера и его гидростатическая разгрузка достигается благодаря конструкции нижней направляющей. Она действует как уравновешивающий поршень, принимая промежуточное давление через отверстие в плунжере.

В случае исчезновения давления питания клапан перейдет в безопасное положение под действием пружины привода. Его уникальный уравновешенный затвор имеет только одно седло при отсутствии какого-либо вспомогательного уравновешивающего уплотнения. Управляющее воздействие от привода усиливается, передаваясь на шток клапана через рычаг, чем обеспечивается превосходное регулирование потока. Короткий ход штока снижает износ сальника и значительно увеличивает срок его службы, особенно на позициях с высоким давлением и температурой.

Герметичность в закрытом положении

Защита от эрозии в закрытом положении обеспечивается использованием стандартных металлических уплотнений с V классом герметичности по стандарту ANSI/FCI 70.2, ГОСТ 9544.

Высокий допустимый перепад давления

Уравновешенный тип затвора обеспечивает широкий диапазон значений допустимого перепада давления при применении стандартного пружинно-мембранного или регулирующего поршневого привода.

Простота обслуживания

Многоступенчатый затвор, выполненный из специально подобранных твердых материалов, короткий ход штока, затвор с мощными направляющими поверхностями и функцией регулирования скорости обеспечивают длительную работу клапанов без проведения технического обслуживания.

В то же время быстросменная конструкция седла дает возможность при необходимости легко извлечь внутренние детали для ремонта или замены.

Классы давления корпуса

Размер клапана в дюймах	ANSI*							API*			
Вход / Выход	1500 / 600	1500 / 900	1500 / 1500	2500 / 600	2500 / 900	2500 / 1500	2500 / 2500	2000 / 2000	3000 / 3000	5000 / 5000	10000 / 10000
от 2x3 до 6x8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

* Расчетное давление корпуса – по классу ANSI 2500

Примечание: Возможно также присоединение на входе по классу ANSI 900.

Основные технические данные

- **Корпус**

тип: угловой высокого давления

направление потока среды: на открытие

присоединение к трубопроводу: фланцевое
на сварке встык

диапазон регулирования: 50:1

- **Крышка**

тип: совмещена с корпусом

Материал корпуса и патрубка: кованая углеродистая сталь
нержавеющая сталь
хром-молибденистая сталь
специальные сплавы
наплавки сплавами

- **Затвор**

пропускная характеристика: линейная

тип плунжера и седла: лабиринтного типа, с расширяющимся проходным сечением

монтаж седла: с возможностью свободного температурного расширения

направление плунжера: мощные верхняя и нижняя направляющие, с поршневым уравновешиванием

пропускная способность: полная или уменьшенная

- **Привод**

тип: пневматический пружинно-мембранный или поршневой цилиндр двойного действия, управляемый через рычаг или напрямую

положение при отсутствии питания: открыто, закрыто или последнее положение

ручной дублер: с боковым штурвалом
с гидравлическим насосом

Диапазон температуры / герметичность в затворе

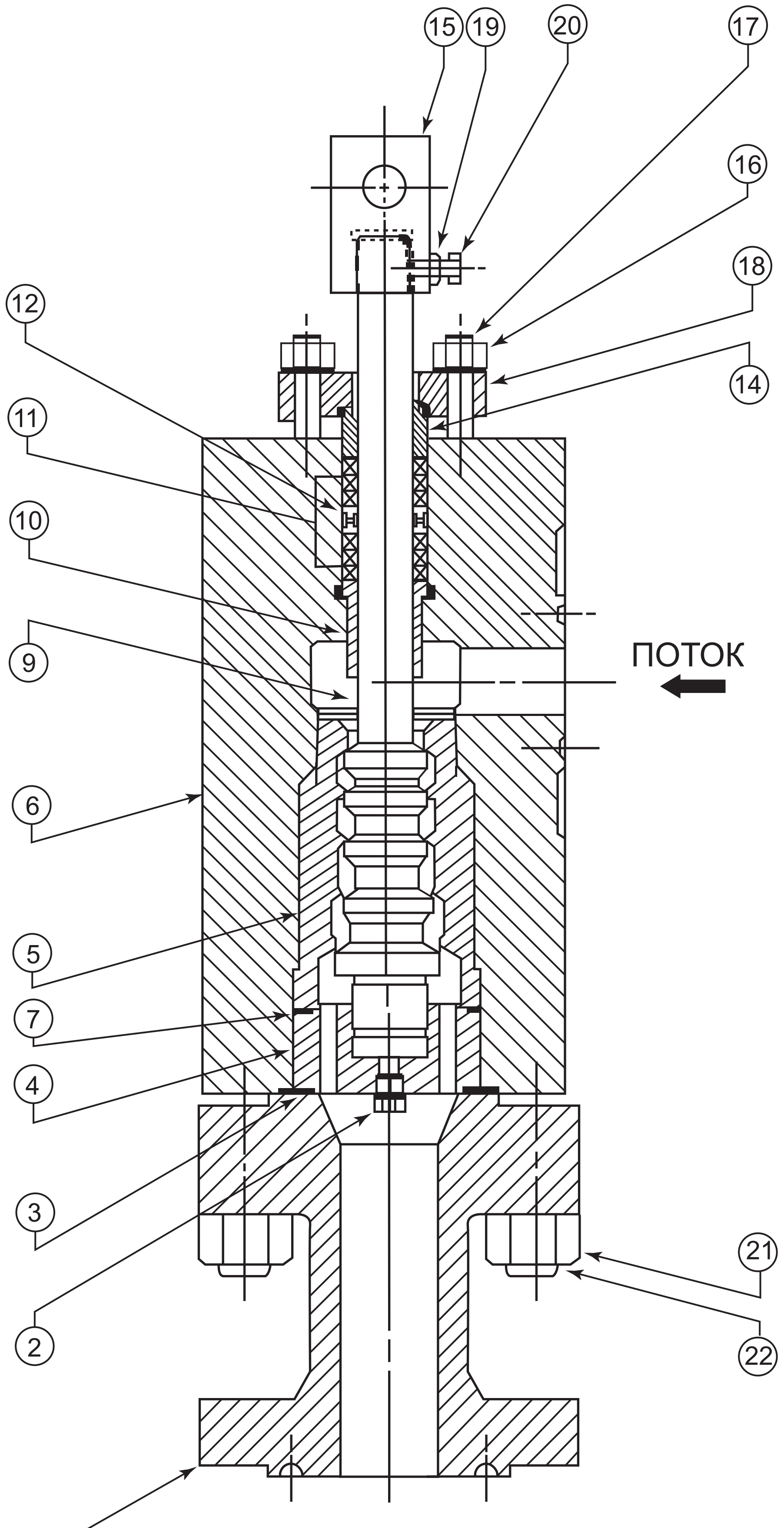
Размер клапана в дюймах	Класс давления, ANSI	Класс давления, API	Тип уплотнения в затворе	Диапазон температуры		Класс герметичности в затворе, ANSI/FCI 70.2, ГОСТ 9544	
				Мин.	Макс.		
от 2x3 до 6x8	2500	от 2000 до 10000	«металл по металлу»	- 29 °C	+ 566 °C	IV	V (опция)

Пропускная способность Cv и коэффициент восстановления давления FL

Размер клапана Вход x Выход в дюймах	Ход плунжера в дюймах	Размер затвора			
		A		B	
		Коэффициент расширения затвора	Cv	Коэффициент расширения затвора	Cv
2x3	1/4	4:1	15	2:1	25
2x4	1/4	4:1	15	2:1	25
3x3	3/8	4:1	35	2:1	50
3x4	3/8	4:1	35	2:1	50
3x6	3/8	4:1	35	2:1	50
4x4	1/2	4:1	60	2:1	80
4x6	1/2	4:1	60	2:1	80
4x8	1/2	4:1	60	2:1	80
6x6	1/2	4:1	85	2:1	125
6x8	1/2	4:1	85	2:1	125

Коэффициент восстановления давления FL = 0.99

Конструкция и материалы



Конструкция и материалы

Поз.	Температурный диапазон – 29 °C ▼ / Наименование детали	+232 °C ▼ Стандартный материал	+427 °C ▼	+566 °C ▼
1	Выходной патрубок	Углеродистая сталь ASTM A105		
2	Заглушка	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TP 316)		
3	Прокладка	Нержавеющая сталь типа 304 + Grafoil		
4	Крестовина	Нержавеющая сталь типа 316 с наплавкой Стеллитом		
		Нержавеющая сталь типа 410 (ASTM A479)		
5	Седло	Нержавеющая сталь типа 410 (ASTM A479)		
6	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A105		
		Хром-молибденистая сталь ASTM A182 Gr. F11		
7	Прокладка	Нержавеющая сталь типа 304 + Grafoil		
9	Шток / Плунжер клапана	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)		
		Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TP 316) с твердой наплавкой		
10	Направляющая втулка	Стеллит		
11	Сальник	« Carbon/PTFE »	Grafoil	
12	Промежуточная втулка	Нержавеющая сталь типа 316		
14	Втулка сальника	Нержавеющая сталь типа 440 C		
15	Головка штока	Нержавеющая сталь типа 300		
16	Гайка сальника	ASTM A194 Gr. 2H		
17	Шпилька сальника	ASTM A193 Gr. B7		
18	Фланец сальника	ASTM A515 Gr. 70		
19	Контргайка	Нержавеющая сталь типа 300		
20	Стопорный винт	Нержавеющая сталь типа 300		
21	Гайка корпуса	ASTM A194 Gr. 2H		
		ASTM A194 Gr. 4		
22	Шпилька корпуса	ASTM A193 Gr. B7		
		ASTM A193 Gr. B16		

Примечание: Специальное материальное исполнение поставляется на соответствие требованиям NACE по стойкости к сероводороду.

Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	–	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра
			7	7			

Тип привода* (1-я и 2-я цифры)

20 Ручной

37/87 Пружинно-мембранный, Нормально закрыт

38/88 Пружинно-мембранный, Нормально открыт

67 Поршневой Нормально закрыт

68 Поршневой Нормально открыт

70 Поршневой двойного действия

90 Электрический

Серия корпуса (1-я и 2-я цифры)

77

Тип плунжера (3-я цифра)

0. Не определено

7. Лабиринтный Lo-dB®

Характеристика регулирования (4-я цифра)

0. Не определено

7. Линейная

Тип затвора (5-я цифра)

0. Не определено

3. Лабиринтный Lo-dB®

* Клапан закрывается при перемещении штока вверх

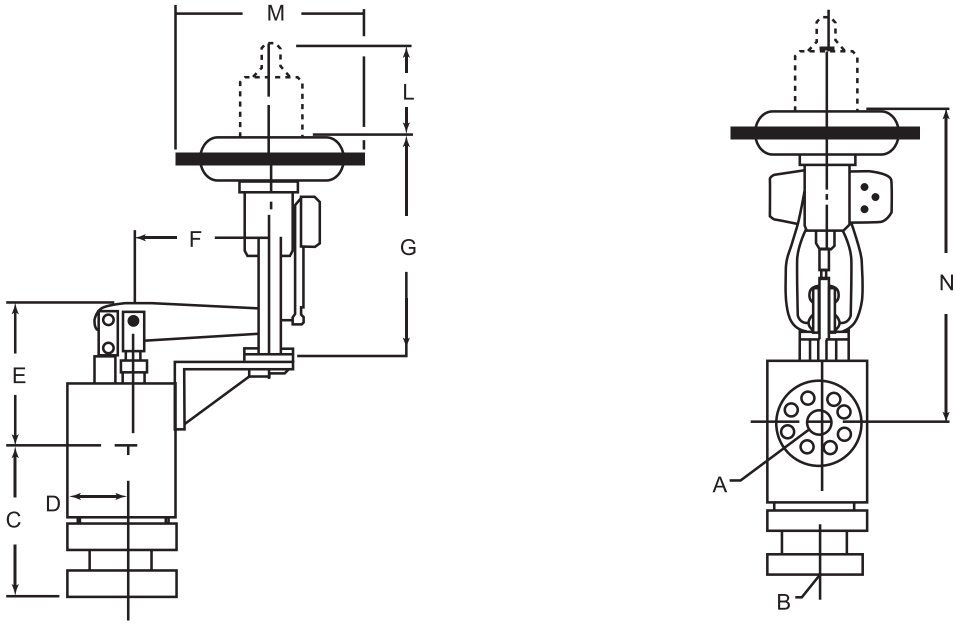
Допустимый перепад давления в закрытом положении

Класс протечки: IV по стандарту ANSI/FCI 70.2

Размер клапана в дюймах	Ход плунжера в дюймах	Cv	Размер привода	Ход привода в дюймах	Нормально закрыт				Нормально открыт: Допустимый перепад давления (бар); Диапазон пружины 3-15 psig; Давление питания (бар)		
					Диапазон пружины (psig)	Допустимый перепад давления, (бар)	Диапазон пружины (psig)	Допустимый перепад давления (бар)	2,1	2,5	3,8
2x3	1/4	25	15	1½	11-30	350	14-31	500	350	500	–
2x4	1/4	25	15	1½	11-30	350	14-31	500	350	500	–
3x3	3/8	50	18L	2½	12-30	280	15-33	500	–	420	500
3x4	3/8	50	18L	2½	12-30	280	15-33	500	–	420	500
3x6	3/8	50	18L	2½	12-30	280	15-33	500	–	420	500
4x4	1/2	80	24	3½	9-30	210	18-45	500	–	350	500
4x6	1/2	80	24	3½	9-30	210	18-45	500	–	350	500
4x8	1/2	80	24	3½	9-30	210	18-45	500	–	350	500
6x6	1/2	125	24	3½	19-46	280	21-49	500	–	280	500
6x8	1/2	125	24	3½	19-46	280	21-49	500	–	280	500

Примечание: Информация по выбору приводов, обеспечивающих класс герметичности V, а также других моделей пневматических, электрических и гидравлических приводов предоставляется по запросу.

Размеры (мм)



<table>
<tr><th>Вход клапана A в дюймах</th><th>Выход клапана B в дюймах</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>L*</th><th>N</th><th>M</th></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>3</td><td>513</td><td rowspan="2">127</td><td rowspan="2">365</td><td rowspan="2">352</td><td rowspan="2">565</td><td rowspan="2">279</td><td rowspan="2">880</td><td rowspan="2">445</td></tr>
<tr><td>4</td><td>538</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>3</td><td>743</td><td rowspan="3">165</td><td rowspan="3">410</td><td rowspan="3">432</td><td rowspan="3">838</td><td rowspan="3">486</td><td rowspan="3">1120</td><td rowspan="3">526</td></tr>
<tr><td>4</td><td>739</td></tr>
<tr><td>6</td><td>790</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>6</td><td>950</td><td rowspan="2">203</td><td rowspan="2">540</td><td rowspan="2">476</td><td rowspan="2">851</td><td rowspan="2">479</td><td rowspan="2">1210</td><td rowspan="2">686</td></tr>
<tr><td>8</td><td>1006</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td>6</td><td>1040</td><td>295</td><td>641</td><td>478</td><td>1048</td><td>451</td><td rowspan="2">1450</td><td rowspan="2">686</td></tr>
<tr><td>8</td><td>1067</td><td>254</td><td>641</td><td>559</td><td>1048</td><td>451</td></tr>
</table>

Примечание: Размер «L» учитывать для привода модели 38 (НО)

Масса (кг)

Ориентировочная масса, в комплекте с приводом и принадлежностями:

Размер клапана в дюймах	Масса с учетом кованого корпуса класса ANSI 2500 или API 10000
2x3	540
2x4	540
3x3	1260
3x4	1260
3x6	1350
4x4	2250
4x6	2250
4x8	2250
6x6	3150
6x8	3150

РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ
серии 78400/18400

Отличительные особенности

Клапан «LincolnLog®» – это превосходное решение для регулирования жидких сред с высоким перепадом давления. Надежность конструкции «LincolnLog®» подтверждена опытом эксплуатации в различных областях промышленности, в самых сложных условиях она позволяет исключить кавитацию и эрозионный износ внутренних деталей.

Отличительными особенностями клапана являются:

Устранение кавитации

Многоступенчатая конструкция затвора «LincolnLog®» дает возможность понизить перепад давления на каждой ступени, не давая местному давлению падать ниже давления насыщенных паров рабочей жидкости и тем самым предотвращая кавитацию. Все ступени являются активными и дросселируют одновременно, что позволяет избежать возникновения полного перепада давления на одной из них.

Устойчивость к загрязненным рабочим средам

Благодаря большому размеру зазора в затворе «LincolnLog®», частицы большого размера свободно проходят через него, не причиняя повреждений и не приводя к потере пропускной способности клапана. Эта конструкция позволяет гарантировать длительную и стабильную работу клапана, исключая возможность забивания корпуса твердыми включениями. «LincolnLog®» является надежным и проверенным решением для применения на загрязненных рабочих средах.

Надежное направление плунжера

Плунжер направляется по всей длине с помощью закаленной втулки, что позволяет обеспечить его превосходную динамическую устойчивость в потоке и свести к минимуму вибрации. Это помогает повысить производительность установки, благодаря точному и плавному регулированию технологического процесса.

Варианты исполнения затвора

Стандартный затвор «LincolnLog®» может иметь 3, 4 или 6 ступеней с различным распределением перепада давления по ступеням, что позволяет решать большинство задач по регулированию жидких сред с высоким перепадом давления.

В отдельных, наиболее сложных случаях предлагаются специальные конструкции затвора с увеличенным количеством ступеней (до 10-ти). В зависимости от рабочих условий «LincolnLog®» может изготавливаться как с разгруженным, так и с неразгруженным затвором.

Защита уплотнительных поверхностей от эрозии

Конструкция затворной части позволяет вывести уплотнительные поверхности плунжера и седла из зоны воздействия высокоскоростного потока. Это помогает избежать их эрозии и обеспечить длительный срок службы в условиях работы при высоком перепаде давления.

Надежная герметичность

Стандартная герметичность затвора «LincolnLog®» – по классу V стандартов IEC 534-4 и ANSI/FCI 70.2. Исполнение с мягким седлом обеспечивает класс герметичности VI с нулевой протечкой при испытании воздухом. В этом случае конструкция включает запатентованный скользящий металлический воротник, который защищает мягкое седло от выдавливания и одновременно служит в качестве дублирующей уплотнительной поверхности. Клапан «LincolnLog®» также по заказу может поставляться с герметичностью запорной арматуры согласно MSS-SP-61.

Простота обслуживания

«LincolnLog®» имеет простую конструкцию с верхней крышкой и быстросъемным затвором, дающую возможность удобного доступа для осмотра и замены внутренних деталей. Для малых диаметров прохода совмещение втулки и седла в одной детали также уменьшает количество компонентов и упрощает процесс сборки и разборки.

Соответствие стандартам NACE по стойкости к сероводороду

Клапан «LincolnLog®» может поставляться для работы в кислой среде в исполнении, соответствующем стандарту NACE MR 0103. Также по заказу возможно изготовление клапана в соответствии с требованиями MR 0175-2003 или ISO 15156.

Кодировка

1-я цифра	2-я цифра	–	1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра	6-я цифра
				8	4			

Тип привода
- 20 Ручной
- 52/67 Поршневой, нормально открыт
- 53/68 Поршневой, нормально закрыт
- 51/70 Поршневой, двойного действия
- 87 Пружинно-мембранный, нормально открыт
- 88 Пружинно-мембранный, нормально закрыт
- 90 Электрический

Серия корпуса
- 1 Проходной
- 7 Угловой

Тип затвора
- 4 Многоступенчатый антикавитационный с осевым потоком

Кол-во ступеней*
- 3 Три
- 4 Четыре
- 6 Шесть

Размер затвора
- 0 Специальное исполнение
- 1 Затвор А, разгруженный, металлическое седло
- 2 Затвор В, разгруженный, металлическое седло
- 3 Затвор С, разгруженный, металлическое седло
- 4 Затвор А, разгруженный, мягкое седло
- 5 Затвор В, разгруженный, мягкое седло
- 6 Затвор С, разгруженный, мягкое седло
- 7 Затвор А, неразгруженный, металлическое седло
- 8 Затвор В, неразгруженный, металлическое седло
- 9 Затвор С, неразгруженный, металлическое седло

Опции
- F Кованый корпус
- ЕВ Удлиненная крышка

*Возможно изготовление клапана с увеличенным количеством ступеней, если это требуется по условиям эксплуатации.

Основные технические данные

• Направление потока среды

стандартно: среда открывает

• Корпус

тип: проходной – литой или кованый; угловой литой или кованый

номинальные размеры: DN от 25 до 200 мм (1"÷8")

номинальные давления: PN от 40 до 420 кгс/см^2; ANSI класс от 600 до 2500; API 5000 – 10000

материалы: углеродистая сталь; нержавеющая сталь; легированная сталь; теплостойкая сталь; другие по заказу

присоединение к трубопроводу: фланцевое; на сварке

• Крышка

тип: с фиксацией на крепеже

конструкция: стандартная; удлиненная

• Затвор

тип плунжера: многоступенчатый, с осевым потоком (3, 4 или 6 ступеней)

тип седла: быстросменное совмещенное со втулкой плунжера (для DN 25 и 40 мм); металлическое; мягкое

направляющая втулка: по всей длине плунжера

направление потока среды: на открытие

диапазон регулирования: см. таблицы пропускной способности на стр. 81

пропускная характеристика: модифицированно-линейная

• Привод

тип: пружинно-мембранный; цилиндр с возвратной пружиной; цилиндрический двойного действия

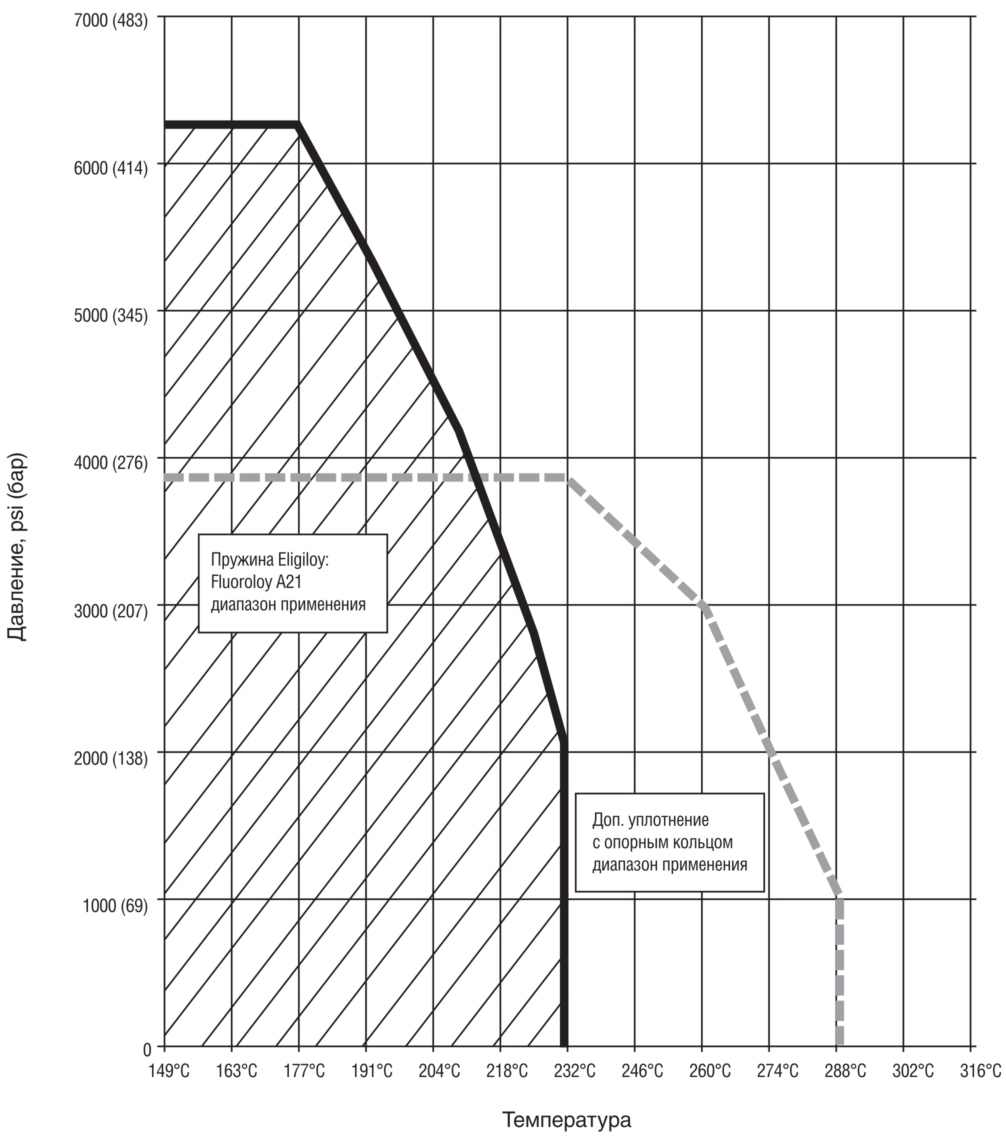
ручной дублер: опция

Температура рабочей среды / герметичность в затворе

DN клапана		Тип затвора	Тип седла	Диапазон температуры(1)		Класс герметичности в затворе(2)
мм	дюймы			мин.	макс.(4)	
25	1	неразгруженный	металлическое	-29 °C	316 °C	V (см. примечание 3)
От 40 до 200	От 1,5 до 8	разгруженный	металлическое	-29 °C	232 °C	
		неразгруженный	металлическое	-29 °C	316 °C	
От 50 до 200	От 2 до 8	неразгруженный или разгруженный	мягкое	-29 °C	232 °C	VI

1. Возможны конструкции для более высоких или низких температур.
2. Классы герметичности в затворе по стандартам IEC 534-4, ANSI/FCI 70.2, ГОСТ 9544-2015. Класс V является стандартным, а класс VI является опцией.
3. Также возможна герметичная отсечка по стандарту запорной арматуры MSS-SP-61.
4. При температуре до 316 °C с неразгруженным затвором используется сальник из графита или удлиненная крышка.

Пределы применения по давлению и температуре для уплотнений разгруженного затвора



PN/Присоединения к трубопроводу

□ Фланцевое ○ Муфтовое ■ На сварке

DN клапана[1]		PN 64/100 (ANSI класс 600)	PN 160/250 (ANSI класс 900/1500)	PN 420 (ANSI класс 2500)
мм	дюймы			
25 и 40	1 и 1,5	□ ○ ■	□ ○ ■	□ ○ ■
50	2	□ ○ ■	□ ○ ■	□ ○ ■
80	3	□ ■	□ ■	□ ■
100	4	□ ■	□ ■	□ ■
150	6	□ ■	□ ■	□ ■
200	8	□ ■	□ ■	□ ■

Примечание: Приведенные в таблице размеры клапанов, их номинальные давления и присоединения к трубопроводу относятся как к проходному, так и к угловому исполнению.

Пропускная способность Cv и коэффициент восстановления давления FL

Стандартная конструкция, три ступени

DN клапана		Диаметр отверстия		Ход		Затвор C		Мин. регул. Cv
мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	Cv	FL	
25	1	17,80	0,70	6,35	0,25	2,00	0,98	0,05
40	1,5	25,40	1,00	6,35	0,25	3,80	0,98	0,10
50	2	38,10	1,50	9,65	0,38	9,00	0,98	0,15
80	3	57,20	2,25	15,70	0,62	20	0,98	0,25
100	4	73,20	2,88	19,10	0,75	34	0,98	0,43
150	6	105	4,12	25,40	1,00	65	0,98	0,56
200	8	137	5,38	31,80	1,25	135	0,98	1,00

Стандартная конструкция, четыре ступени

DN клапана		Диаметр отверстия		Ход		Затвор A		Затвор B		Затвор C		Мин. регул. Cv
мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	Cv	FL	Cv	FL	Cv	FL	
25	1	17,80	0,70	6,35	0,25	1,00	0,996	1,40	0,994	1,70	0,991	0,04
40	1,5	25,40	1,00	6,35	0,25	1,90	0,996	2,50	0,994	3,20	0,991	0,08
50	2	38,10	1,50	9,65	0,38	4,50	0,996	6,00	0,994	7,50	0,991	0,12
80	3	57,20	2,25	15,7	0,62	10	0,996	13	0,994	16,50	0,991	0,20
100	4	73,20	2,88	19,1	0,75	16,50	0,996	22	0,994	28	0,991	0,35
150	6	105	4,12	25,4	1,00	34	0,996	45	0,994	56	0,991	0,46
200	8	137	5,38	31,8	1,25	70	0,996	90	0,994	115	0,991	0,80

Стандартная конструкция, шесть ступеней

DN клапана		Диаметр отверстия		Ход		Затвор A		Затвор B		Затвор C		Мин. регул. Cv
мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	Cv	FL	Cv	FL	Cv	FL	
1	25	17,80	0,70	6,35	0,25	0,80	0,998	1,00	0,997	1,40	0,994	0,03
1,5	40	25,40	1,00	6,35	0,25	1,40	0,998	1,80	0,997	2,50	0,994	0,05
2	50	38,10	1,50	9,65	0,38	3,50	0,998	4,50	0,997	6,00	0,994	0,08
3	80	57,20	2,25	15,70	0,62	7,50	0,998	9,50	0,997	13	0,994	0,13
4	100	73,20	2,88	19,10	0,75	12	0,998	16	0,997	22	0,994	0,22
6	150	105	4,12	25,40	1,00	25	0,998	33	0,997	45	0,994	0,30
8	200	137	5,38	31,80	1,25	50	0,998	65	0,997	91	0,994	0,65

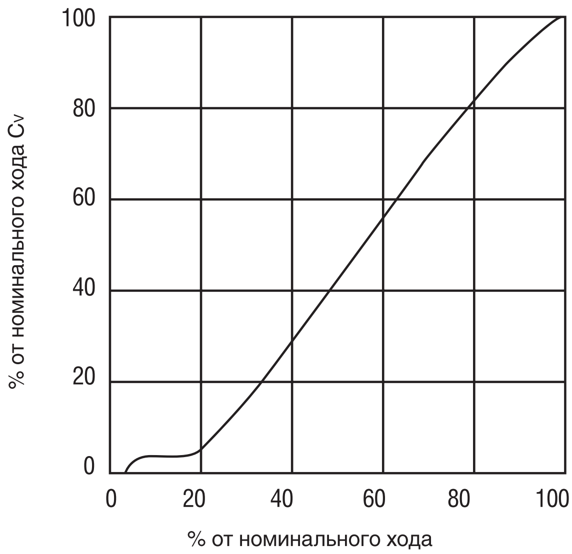
Пропускная характеристика

Затвор клапана «LincolnLog®» обеспечивает плавную модифицированно-линейную характеристику с пропускной способностью «потока через зазор» на первых 15% хода, как показано на графике справа и в таблице внизу.

Конструктивный принцип «потока через зазор» позволяет исключить перепад высокого давления через уплотнительные поверхности затвора «LincolnLog®» во время дросселирования при малых степенях открытия. Тем самым значительно продлевается срок службы затвора с сохранением надежного и герметичного перекрытия прохода. Кроме того, улучшается стабильность и качество регулирования при малых расходах, обеспечивается плавное, точное и непрерывное изменение пропускной способности в диапазоне от 15% до 100% хода клапана.

Диапазон регулирования (соотношение между максимальной и минимальной регулируемой пропускной способностью) для любого размера клапана превышает типовую величину 50:1.

Пропускная способность Cv в зависимости от хода

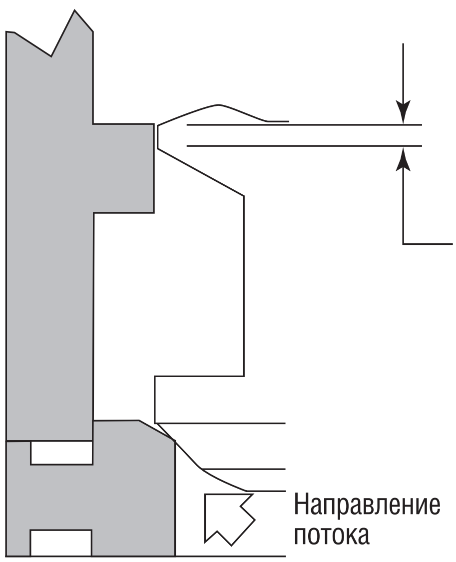


% открытия	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
% Cv	*	*	3	15	27	39	52	64	76	88	100

* только «поток через зазор»

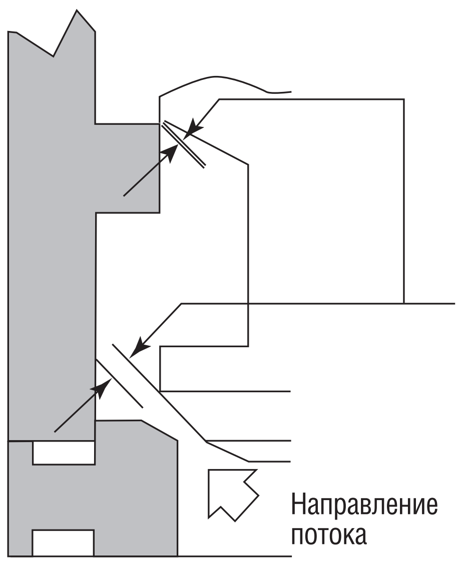
Защита уплотнительных поверхностей

В данном разделе разъясняется функция защиты седла методом перекрытия, благодаря которому реализуется конструктивный принцип «потока через зазор», описанный выше.



0 – 15% хода

Перекрытие затвора в закрытом положении клапана или при малом открытии.



15 – 100% хода

Площадь проходного сечения в области седла значительно больше, чем площадь сечения в области выступов направляющей втулки. Благодаря этому снижается перепад давления и скорость потока между уплотнительными поверхностями, тем самым они предохраняются от повреждений и износа.

Рекомендации по расчету и выбору клапанов

Расчет уровня шума

Многоступенчатая конструкция «LincolnLog®» помогает значительно снизить уровень шума. Общий шум, производимый клапаном, приблизительно равен уровню шума на последней ступени. Значение перепада давления на последней ступени может быть взято из таблицы внизу и использовано при расчете.

Выбор затвора

Как показано в таблице внизу, «LincolnLog®» изготавливается с различными стандартными типами затвора и количеством ступеней. Каждый тип затвора обеспечивает различное **распределение по ступеням** и, соответственно, различный процент перепада давления, приходящийся на каждую ступень. Рекомендованное ограничение ΔP на одну ступень – 60 бар при постоянном режиме работы и до 70 бар при периодическом. В таблице ниже приведены также предельные значения полного перепада давления на клапане при дросселировании.

Специальные решения

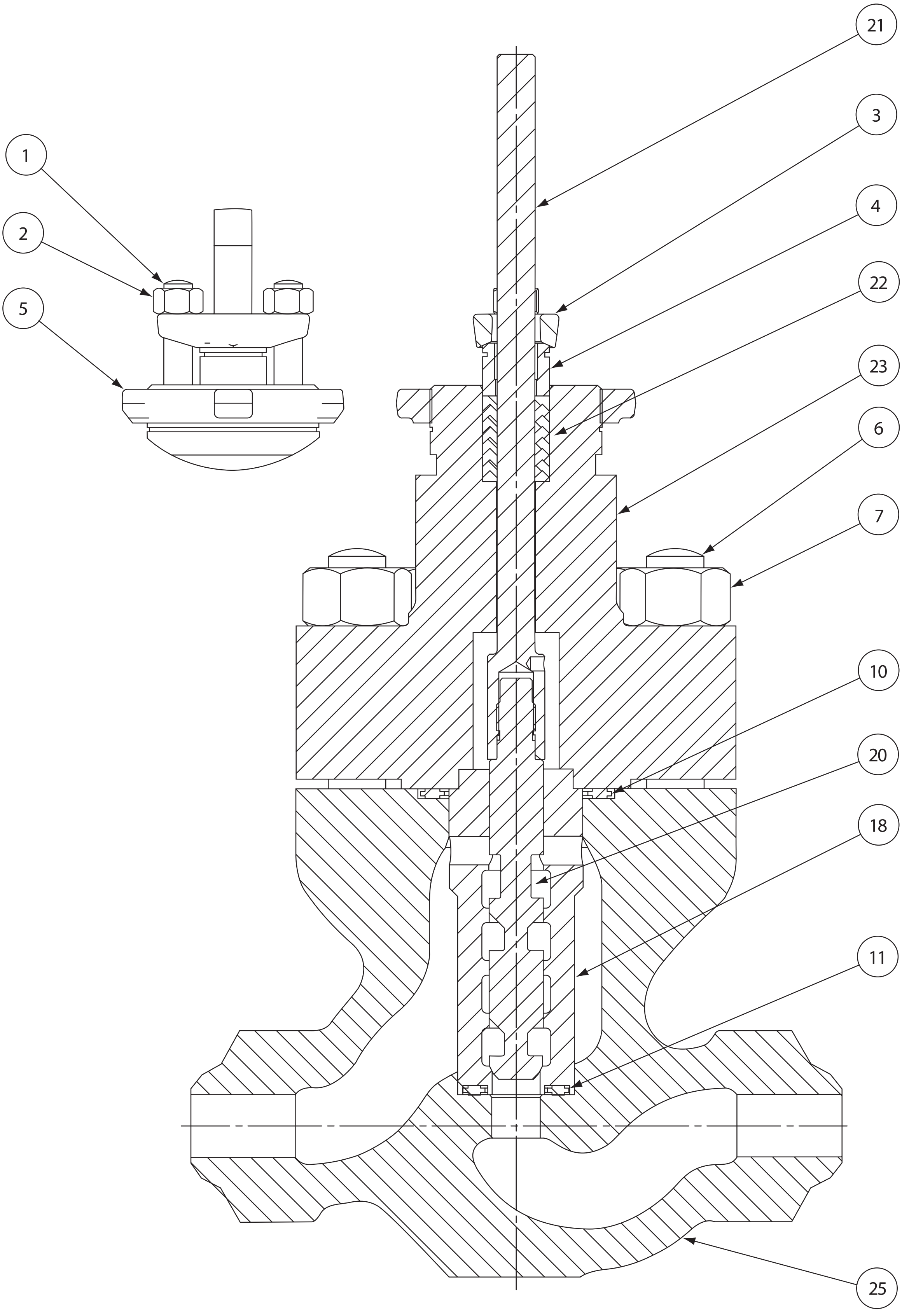
При вскипании правильный выбор соотношения ступеней определяется степенью расширения рабочей среды. Для сжимаемых двухфазных сред или для условий вскипания, если стандартный затвор неприменим, то может быть предложено решение с нестандартным **распределением по ступеням.**

Рекомендации по распределению перепада давления по ступеням

Тип затвора	Кол-во ступеней	Распределение по ступеням[1][2]	Перепад давления на одной ступени[3]		Полный ΔP макс. при дросселировании			
					Постоянный режим		Периодический режим	
			Ступени	Доля общего ΔP	psi	бар	psi	бар
C	3	1-1-2	1 – 2	0,44	1800	125	2250	155
			3	0,11				
C	4	1-1-1-2	1 – 3	0,31	2600	180	3250	225
			4	0,08				
B	4	1-1-2-3	1 – 2	0,42	1890	130	2360	163
			3	0,11				
			4	0,05				
A	4	1-1-2-4	1 – 2	0,43	1850	128	2325	160
			3	0,11				
			4	0,03				
C	6	1-1-1-1-1-2	1 – 5	0,19	4225	290	5260	363
			6	0,05				
B	6	1-1-1-1-2-3	1 – 4	0,23	3500	240	4375	300
			5	0,06				
			6	0,025				
A	6	1-1-1-1-2-4	1 – 4	0,23	3450	238	4300	297
			5	0,06				
			6	0,014				

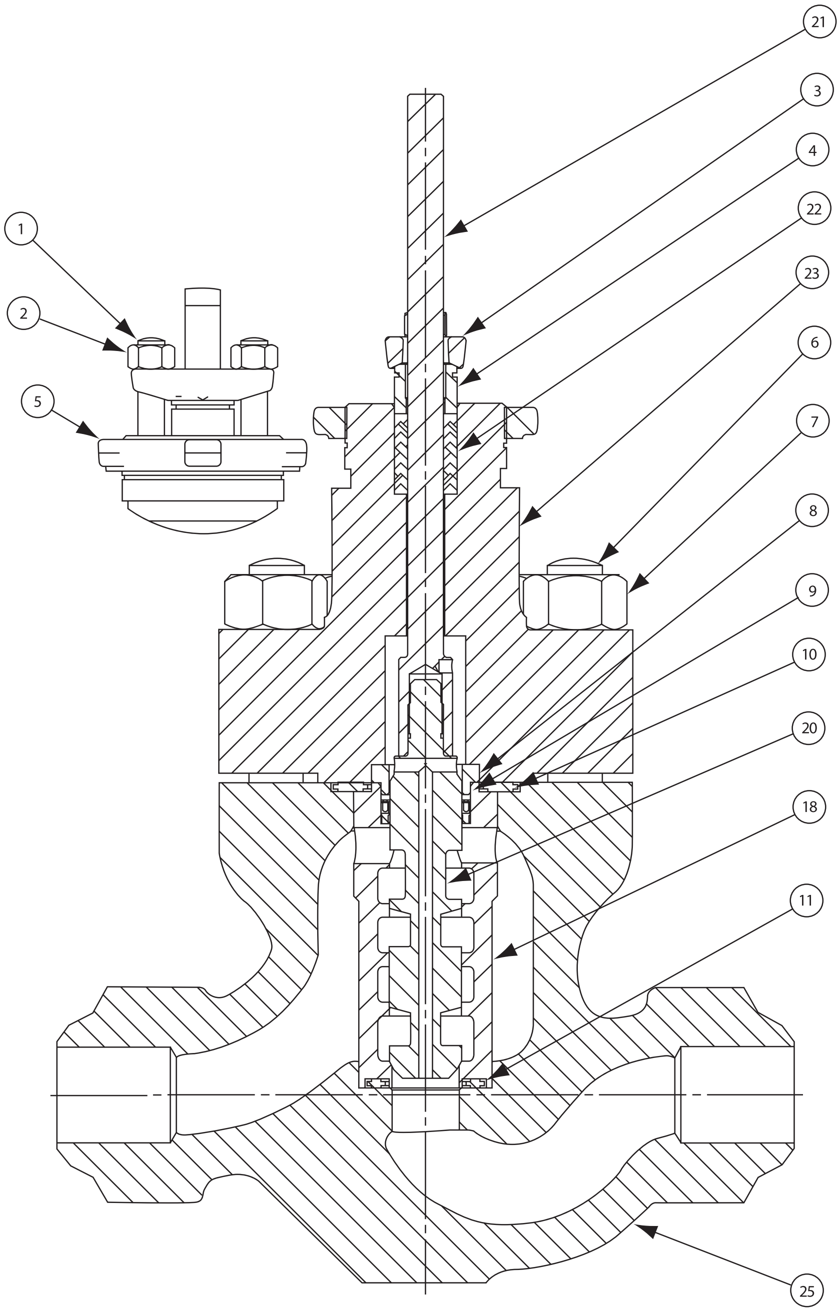
1. Значение распределения по ступеням дает представление о приблизительном соотношении площадей для каждого типа затвора. Например, распределение по ступеням 1-1-2 обозначает, что последняя ступень для этого типа затвора имеет площадь примерно вдвое больше площади первых двух степеней.
2. Распределения по ступеням не имеют какой-либо относительной корреляции между различными типами затворов.
3. Рекомендуемое ограничение перепада давления на одну ступень – 60 бар при постоянном режиме работы и до 70 бар при периодическом режиме работы.

Конструкция и материалы

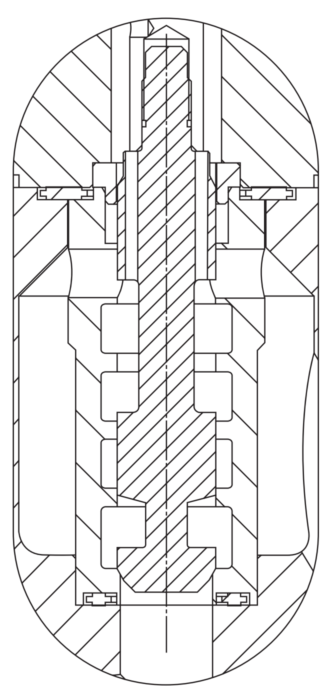


Клапан DN 25 с неразгруженным затвором

Конструкция и материалы



Клапан DN 40
с разгруженным затвором



Клапан DN 40,
неразгруженный затвор

Конструкция и материалы

Стандартная конструкция

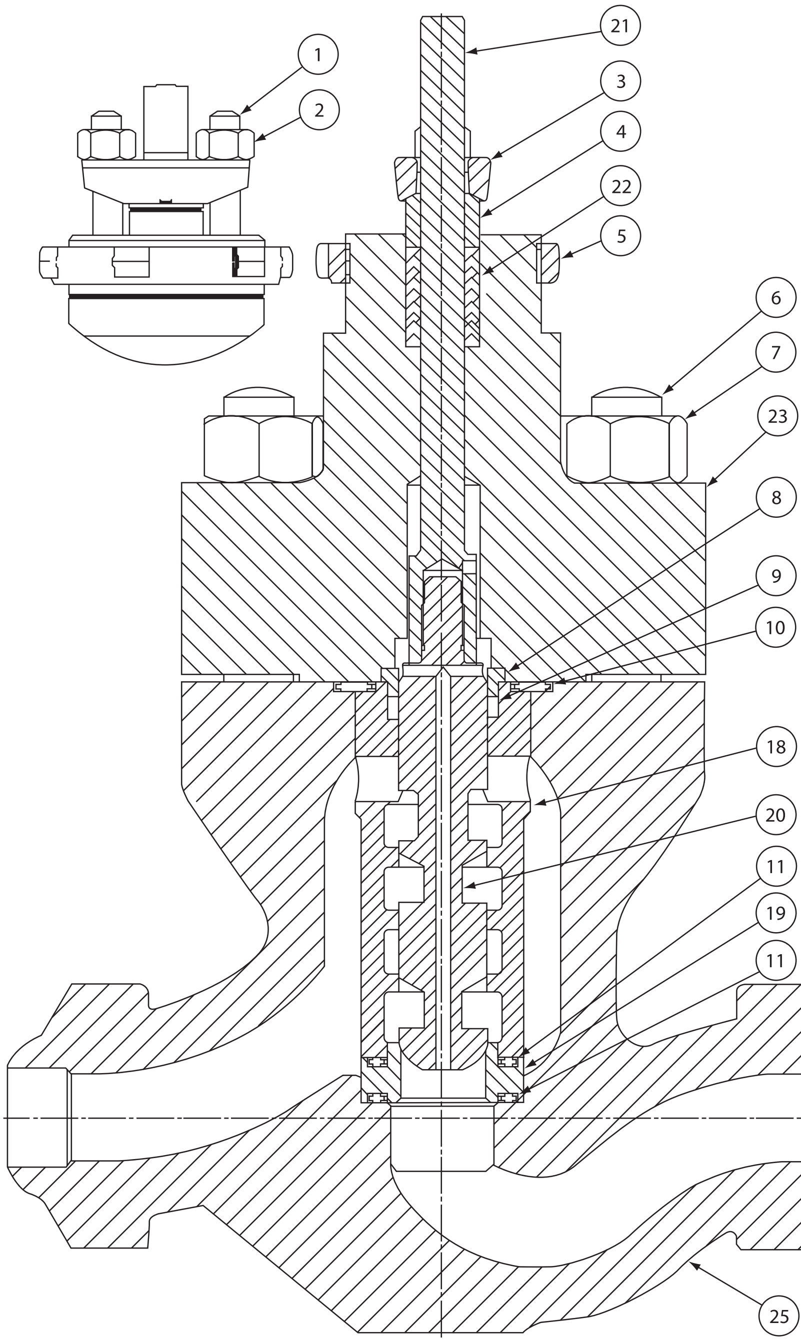
Клапаны DN 25 и 40[1]

№	Температура рабочей среды	-29°C ▼ … +232°C ▼ +316°C ▼
	Наименование детали	**Стандартные материалы**
1	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A193 Gr. B8 Class 2)
2	Гайка сальника	Нержавеющая сталь 304 (ASTM A194 Gr. 8)
3	Фланец сальника	Углеродистая сталь ASTM A668 Cl B или ASTM A216 Gr. WCC
4	Сальниковая втулка	Аустенитная нержавеющая сталь серии 300
5	Шлицевая гайка	Углеродистая сталь SAE 1117 или ASTM A216 Gr. WCC
6	Шпилька корпуса	Легированная сталь ASTM A193 Gr. B7
7	Гайка корпуса	Углеродистая сталь ASTM A194 Gr. 2H
8	Фиксатор седла[2]	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)
9	Уплотнительное кольцо[3][4]	Пружина Eligiloy® с покрытием PTFE (Fluoroloy® A21)
10	Прокладка корпуса	Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)
11	Прокладка седла	Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)
12	Штифт плунжера (не показан)	Аустенитная нержавеющая сталь серии 300
18	Втулка, совмещенная с седлом	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)
20	Плунжер	Нержавеющая сталь 410 (ASTM A479)
21	Шток	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)
22	Сальник	Шевронные кольца из TFE со стандартной крышкой
		Шевронные кольца из TFE с удлиненной крышкой
23	Крышка	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC
25	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC или ASTM A105 (поковка)

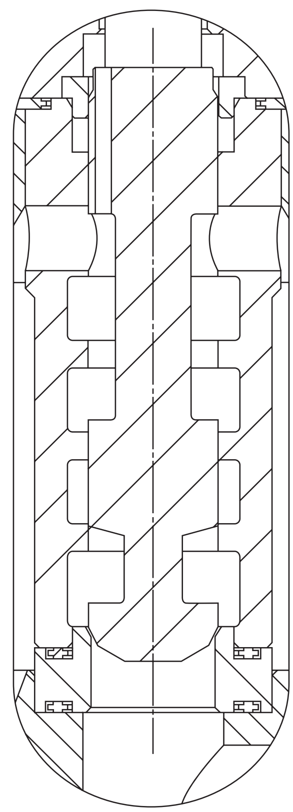
1. Клапан DN 25 производится только в исполнении с неразгруженным затвором.
2. Для клапана DN 25 фиксатор седла не требуется.
3. Уплотнительное кольцо поз. 9 для неразгруженной конструкции не требуется.
4. См. также стр. 79, где указаны ограничения по давлению и температуре для уплотнения разгруженного затвора.

Для указанных температурных интервалов материал выбирается по запросу.

Конструкция и материалы

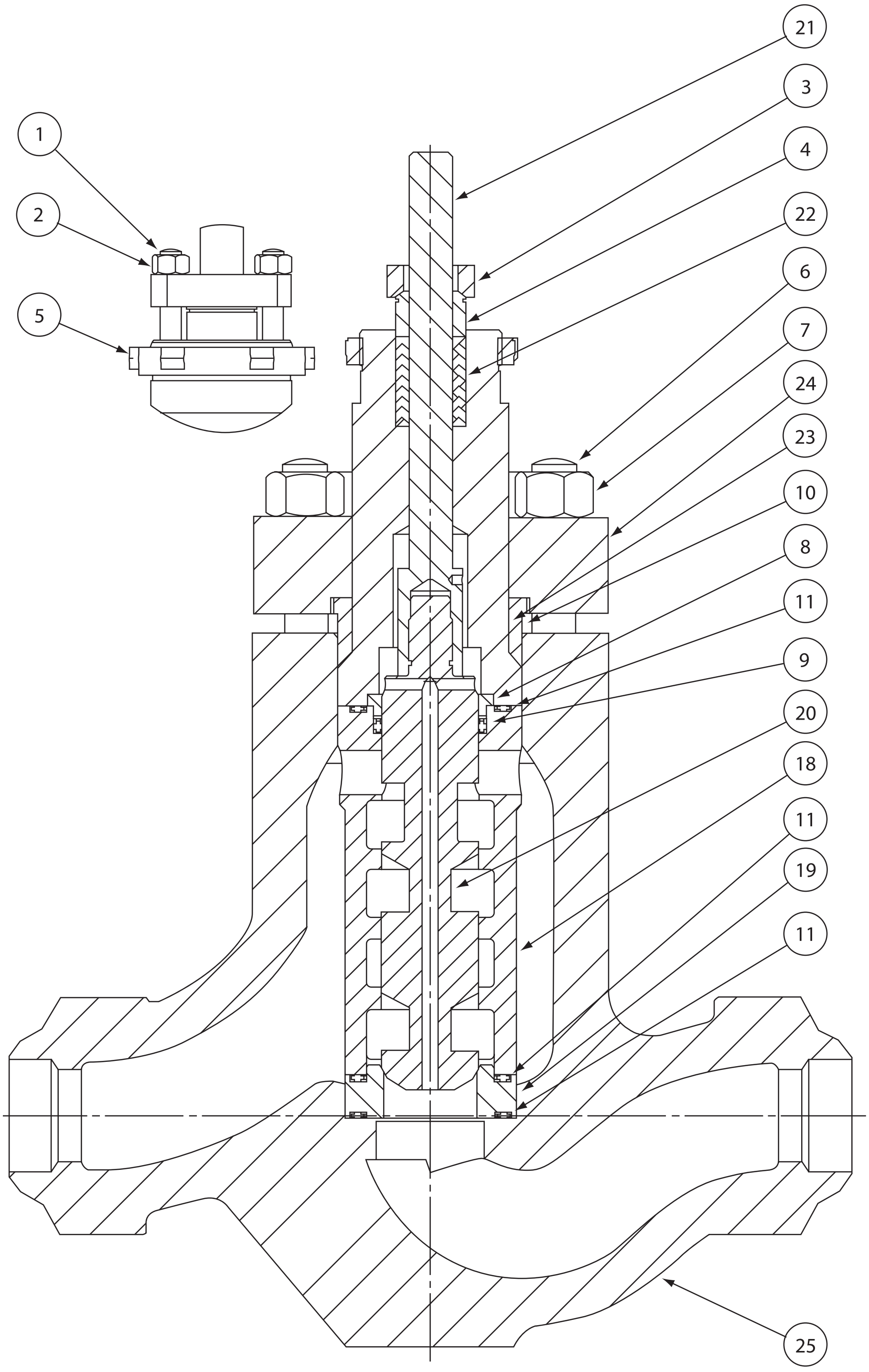


Клапан DN 50
с разгруженным затвором

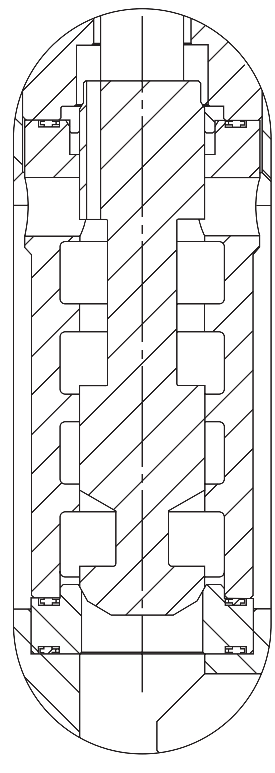


Клапан DN 50,
неразгруженный затвор

Конструкция и материалы



Клапан DN от 80 до 200
с разгруженным затвором



Клапан DN от 80 до 200,
неразгруженный затвор

Конструкция и материалы

Стандартная конструкция
Клапаны DN от 50 до 200

№	Температура рабочей среды	-29 °C … +232 °C … +316 °C	
	Наименование детали	**Стандартные материалы**	
1	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A193 Gr. B8 Class 2)	
2	Гайка сальника	Нержавеющая сталь 304 (ASTM A194 Gr. 8)	
3	Фланец сальника	Углеродистая сталь ASTM A668 Cl B или ASTM A216 Gr. WCC	
4	Сальниковая втулка	Аустенитная нержавеющая сталь серии 300	
5	Шлицевая гайка	Углеродистая сталь SAE 1117 или ASTM A216 Gr. WCC	
6	Шпилька корпуса	Легированная сталь ASTM A193 Gr. B7	
7	Гайка корпуса	Углеродистая сталь ASTM A194 Gr. 2H	
8	Фиксатор седла	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)	
9	Уплотнительное кольцо(1)(2)	Пружина Elgiloy® с покрытием PTFE (Fluoroloy® A21)	
10	Прокладка крышки(3) (DN 50)	Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)	
	Металлическое уплотнение(4) (DN от 80 до 200)	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)	
11	Прокладка седла	Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)	
12	Штифт плунжера (не показан)	Аустенитная нержавеющая сталь серии 300	
18	Втулка	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)	
19	Седло	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с твердой наплавкой	
20	Плунжер	Нержавеющая сталь 410 (ASTM A479)	
21	Шток	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)	
22	Сальник	Шевронные кольца из TFE со стандартной крышкой	
		Шевронные кольца из TFE с удлиненной крышкой	
23	Крышка(3)	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC	
24	Фланец крышки(4) (DN от 80 до 200)	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC	
25	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCC или ASTM A105 (поковка)	

1. Уплотнительное кольцо (поз. 9) для неразгруженной конструкции не требуется.
2. См. также стр. 79, где указаны ограничения по давлению и температуре для уплотнения разгруженного затвора.
3. Крышка клапана DN 50 имеет свой фланец, при этом требуется также использование прокладки крышки (поз. 10).
4. В конструкции клапанов размером DN 50 – 200 предусмотрены отдельный фланец крышки (поз. 24) и металлическое уплотнение (поз. 10).

Для указанных температурных интервалов материал выбирается по запросу.

Конструкция и материалы

Варианты материального исполнения основных деталей

№	Температура рабочей среды (1)	-29 °C … +232 °C	+232 °C … +316 °C
	Наименование детали	**Дополнительные материалы (опции)**	
19	Мягкое уплотнение в сборе (DN от 50 до 200)	См. ниже	
19A	Седло	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)	
19B	Вкладыш	PTFE, армированный стекловолокном (Fluorogold®)	
19C	Скользящий воротник	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 Gr. 630)	
20	Плунжер (2)	Нержавеющая сталь 440B или 440C (ASTM A276)	
22	Сальник (3)	Уплотнение LE® (4)	
		PTFE с углеродным волокном	
		Графит	
23	Крышка (5)	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A351 Gr. CF8M)	
		Хром-молибденистая сталь ASTM A217 Gr. WC9	
25	Корпус (5)	Нерж. сталь ASTM A351 Gr. CF8M или ASTM A182 Gr. F316 (поковка)	
		Хром-молибденистая сталь ASTM A217 Gr. WC9 или ASTM A182 Gr. F22	

1. Материальное исполнение для температуры ниже -29 °C или выше 316 °C – по запросу.
2. Для конструкций с плунжерами из упрочненных сталей 440B или 440C применяются штоки с наружной резьбой и плунжеры с внутренней резьбой.
3. Сальники на основе PTFE можно также применять при температуре до 316 °C с удлиненной крышкой.
4. Применение сальника LE® («Low Emissions») ограничено до максимального рабочего давления 104 бар.
5. Материалы внутренних деталей для клапанов с корпусом из нержавеющей стали 316 зависят от условий эксплуатации и сообщаются по запросу.

Для указанных температурных интервалов материал выбирается по запросу.

Другие дополнительные материалы(1)

№	Температура рабочей среды	-29 °C … +316 °C
	Наименование детали	**Дополнительные материалы (опции)**
18	Втулка (2) или втулка со встроенным седлом	Дуплексная нержавеющая сталь Ferralium® 255 ASTM A479
19	Седло (3)	Дуплексная нержавеющая сталь Ferralium® 255 ASTM A479
20	Плунжер (4)	Инконель 718 ASTM B637 Gr. 7178
21	Шток	Nitronic 50 ASTM A479 TY XM-19

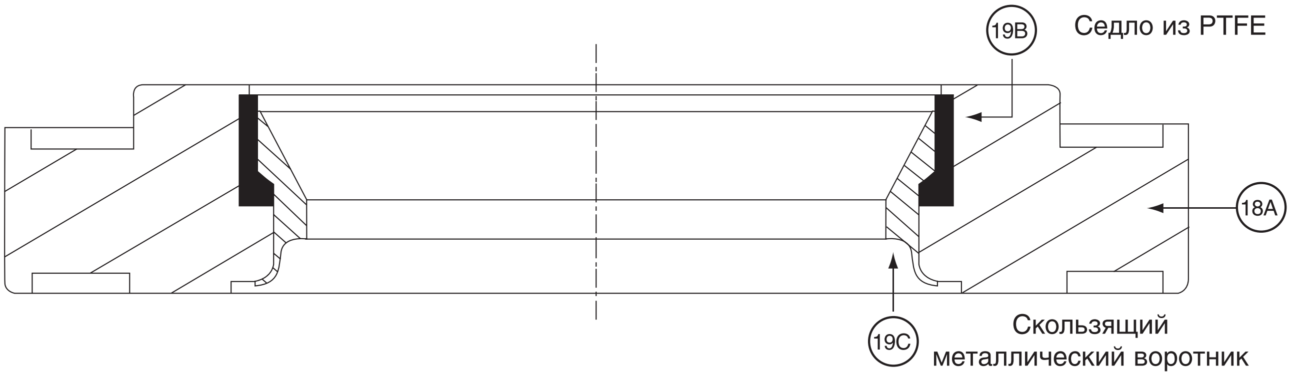
1. Указаны материалы для ряда типовых позиций в глубокой переработке нефти: сброс кислой воды, сброс из холодного сепаратора высокого давления, работа на аминах.
2. Материал рекомендуется для отдельной втулки (от DN 50 до DN 200) или втулки со встроенным седлом (DN 25 и DN 40).
3. Стандартное седло из нержавеющей стали 316 с твердой наплавкой можно применять в большинстве позиций нефтепереработки, кроме применения на аминах. В этом случае рекомендуется изготовление седла из материала Ferralium® 255.
4. В некоторых случаях для предотвращения задиров может потребоваться покрытие никелем или хромом.

Конструкция с мягким уплотнением

Как опция «LincolnLog®» DN от 50 до 200 может поставляться с мягким уплотнением в затворе, обеспечивающим максимальную герметичность по классу VI. Эта запатентованная конструкция включает в себя скользящий металлический воротник (см. рисунок внизу).

Воротник удерживает на месте седло из PTFE и предотвращает его от выталкивания при работе. Во время дросселирования клапана давление рабочей среды поднимает воротник вверх, тем самым защищая эластомерное седло.

Когда плунжер клапана возвращается в закрытое положение, он сдвигает воротник вниз, открывая зону контакта седла. В комбинации с функцией защиты седла методом перекрытия конструкция с мягким уплотнением обеспечивает надежную и герметичную отсечку в течение длительного времени при минимальном техническом обслуживании. Кроме того, седло из PTFE может в значительной степени компенсировать потенциальный износ уплотнительных поверхностей.

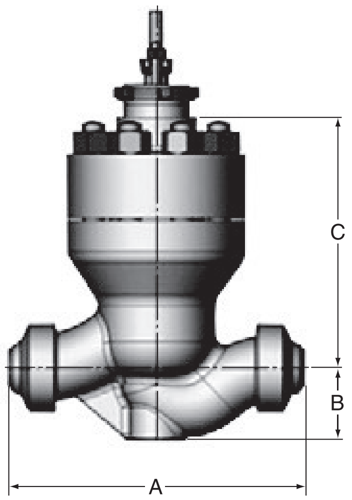


Специальные исполнения (опции)

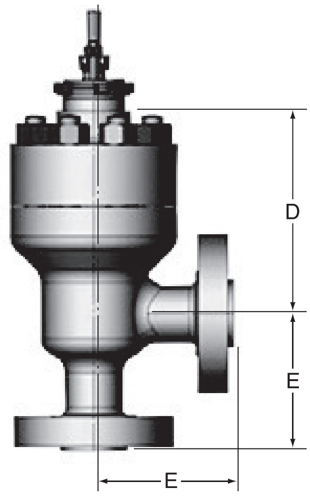
Увеличенное количество ступеней (до 10)
Удлиненная крышка
Криогенное исполнение
Сальник «LE®» («Low emission»)
Лубрикатор и запорный вентиль
Формы фланцев по различным стандартам
Упоры на открытие или закрытие
Дренажная заглушка
Соответствие требованиям NACE по стойкости к сероводороду
Специальные материалы корпуса и затворной части
Материалы затвора по требованиям U.O.P.
Исполнение для работы при высокой температуре
Криогенное исполнение
Неразрушающий контроль материала корпуса
Промывка для работы на кислороде
Электрические приводы различных производителей
Другие опции по заказу

Размеры (мм)

Литой проходной (18400)



Литой угловой (78400)



DN клапана		A													
		ANSI 600–900 (PN 100–160)		ANSI 1500 (PN 250)		ANSI 2500 (PN 420)		ANSI 600 (PN 100)		ANSI 900 (PN 160)		ANSI 1500 (PN 250)		ANSI 2500 (PN 420)	
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	BW	SW	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ
25	1	197	197	197	197	216	216	292	292	292	292	292	292	308	308
40	1,5	235	235	235	235	260	260	311	311	311	311	311	311	359	359
50	2	375	375	375	375	375	375	375	378	375	378	375	378	413	416
80	3	441		460		498		441	445	441	445	460	463	498	502
100	4	511		530		575		511	514	511	514	530	533	737	746
150	6	768		768		819		768	771	768	771	768	778	819	832
200	8	832		832		1022		914	917	914	917	972	981	1022	1038

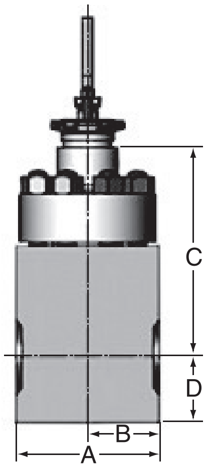
DN клапана		B							
		ANSI 600–1500 (PN 100–250)		ANSI 2500 (PN 420)		ANSI 600 (PN 100)	ANSI 900 (PN 160)	ANSI 1500 (PN 250)	ANSI 2500 (PN 420)
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	RF и RTJ	RF и RTJ	RF и RTJ	RF и RTJ
25	1	50	50	50	50	62	75	75	80
40	1,5	67	67	67	67	78	89	89	102
50	2	92	92	92	92	83	108	108	118
80	3	135		136		105	121	133	152
100	4	160		180		136	146	155	178
150	6	227		227		178	191	197	241
200	8	270		270		210	235	241	276

DN клапана		C				D			
		Стандартная крышка		Удлиненная крышка		Стандартная крышка		Удлиненная крышка	
		ANSI 600-2500 (PN 100-420)							
мм	дюймы	3–4 ступени	6 ступеней	3–4 ступени	6 ступеней	3–4 ступени	6 ступеней	3–4 ступени	6 ступеней
25	1	216	251	318	353	181	216	283	318
40	1,5	214	249	316	351	181	216	283	318
50	2	319	373	450	503	276	330	406	460
80	3	422	504	566	649	358	441	503	585
100	4	500	602	626	727	405	506	530	632
150	6	647	787	749	888	506	645	607	747
200	8	766	928	856	1017	607	768	696	857

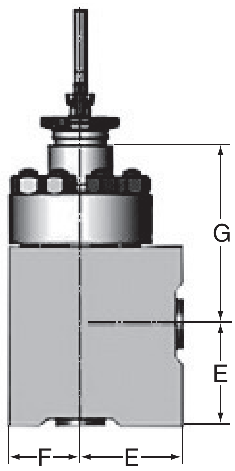
Размеры (мм)

DN клапана		E													
		Класс ANSI 600–900		Класс ANSI 1500		Класс ANSI 2500		Класс ANSI 600		Класс ANSI 900		Класс ANSI 1500		Класс ANSI 2500	
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	BW	SW	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ
25	1	98	98	98	98	108	108	146	146	146	146	146	146	154	154
40	1,5	118	118	118	118	130	130	156	156	156	156	156	156	179	181
50	2	187	187	187	187	187	187	187	189	187	189	187	189	207	208
80	3	221		230		249		221	222	221	222	230	232	249	251
100	4	256		265		287		256	257	256	257	265	267	368	373
150	6	384		384		410		384	386	384	386	384	389	410	416
200	8	416		416		511		457	459	457	459	486	490	511	519

Кованый проходной (18400F)



Кованый угловой (78400F)



DN клапана		A		B		C				D	
		ANSI 600–2500 (PN 100–420)		ANSI 600–2500 (PN 100–420)		Стандартная крышка ANSI 600–2500 (PN 100–420)		Удлиненная крышка ANSI 600–2500 (PN 100–420)		ANSI 600–2500 (PN 100–420)	
мм	дюймы	RF, RTJ, BW	SW	RF, RTJ, BW	SW	3-4 ступени	6 ступеней	3-4 ступени	6 ступеней	RF, RTJ, BW	SW
25	1	152	152	76	76	224	259	286	361	71	71
40	1,5	216	216	108	108	244	279	346	381	89	89
50	2	254	254	127	127	341	395	471	526	96	96
80	3	343		171		462	544	606	688	142	
100	4	457		229		551	653	676	778	159	
150	6	610		305		733	873	835	974	222	
200	8	914		457		855	1017	945	1106	267	

DN клапана		E		F		G			
		ANSI 600–2500 (PN 100–420)		ANSI 600–2500 (PN 100–420)		Стандартная крышка		Удлиненная крышка	
						ANSI 600–2500 (PN 100–420)			
мм	дюймы	RF, RTJ, BW	SW	RF, RTJ, BW	SW	3-4 ступени	6 ступеней	3-4 ступени	6 ступеней
25	1	105	105	73	73	184	219	286	321
40	1,5	125	125	90	90	182	217	284	319
50	2	146	146	114	114	269	314	395	445
80	3	191		140		346	429	491	574
100	4	229		165		405	507	531	632
150	6	305		216		472	612	574	714
200	8	356		260		627	788	717	878

Масса (кг)

Корпус в сборе литой проходной (18400)

DN клапана		3–4 ступени							
		ANSI 600–1500 (PN 100–250)		ANSI 2500 (PN 420)		ANSI 600 (PN 100)	ANSI 900 (PN 160)	ANSI 1500 (PN 250)	ANSI 2500 (PN 420)
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ
25	1	20	20	21	21	24	28	28	31
40	1,5	21	22	23	24	28	33	33	44
50	2	76	77	83	84	81	94	94	110
80	3	111		134		120	129	141	191
100	4	200		258		218	227	242	364
150	6	501		578		552	573	605	814
200	8	1001		1246		1090	1135	1208	1582

DN клапана		6 ступеней							
		ANSI 600–1500 (PN 100–250)		ANSI 2500 (PN 420)		ANSI 600 (PN 100)	ANSI 900 (PN 160)	ANSI 1500 (PN 250)	ANSI 2500 (PN 420)
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ
25	1	21	21	22	22	25	29	29	32
40	1,5	23	24	25	25	30	35	35	46
50	2	80	81	88	89	86	97	98	115
80	3	126		151		135	145	157	207
100	4	227		287		246	254	270	393
150	6	584		688		635	656	687	924
200	8	1141		1455		132	1277	1347	1791

Корпус в сборе литой угловой (78400)

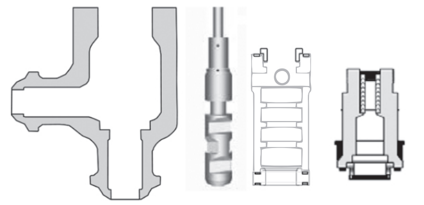
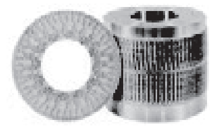
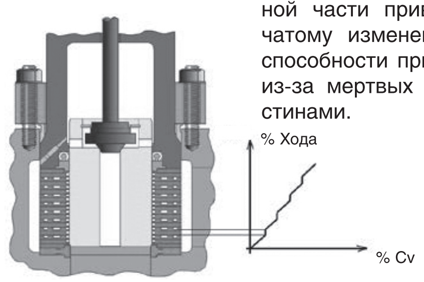
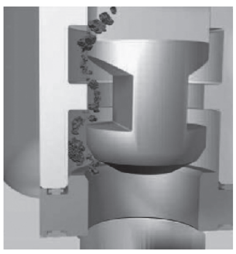
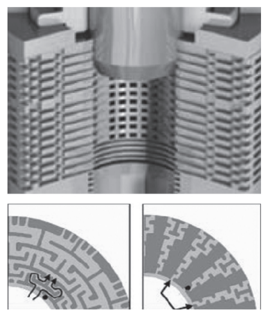
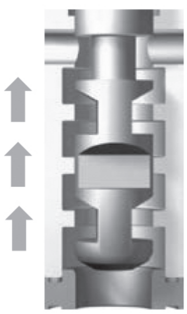
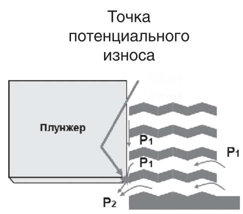
DN клапана		3–4 ступени клапана							
		ANSI 600–1500 (PN 100–250)		ANSI 2500 (PN 420)		ANSI 600 (PN 100)	ANSI 900 (PN 160)	ANSI 1500 (PN 250)	ANSI 2500 (PN 420)
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ
25	1	19	20	20	20	23	27	27	30
40	1,5	21	22	22	22	27	32	32	43
50	2	72	74	78	80	78	89	90	106
80	3	104		124		114	122	135	184
100	4	191		216		210	218	234	341
150	6	467		506		518	539	570	767
200	8	940		1098		1031	1076	1149	1521

DN клапана		6 ступеней клапана							
		ANSI 600–1500 (PN 100–250)		ANSI 2500 (PN 420)		ANSI 600 (PN 100)	ANSI 900 (PN 160)	ANSI 1500 (PN 250)	ANSI 2500 (PN 420)
мм	дюймы	BW	SW	BW	SW	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ	RF, RTJ
25	1	20	21	21	21	24	28	28	31
40	1,5	22	23	24	24	29	34	34	44
50	2	77	79	83	85	83	94	94	111
80	3	120		141		129	138	150	210
100	4	218		245		237	245	262	370
150	6	551		615		600	622	655	877
200	8	1081		1308		1173	1218	1291	1730

Корпус в сборе кованый (18400F, 78400F)

DN клапана		Проходной корпус (18400F)		Угловой корпус (78400F)	
		Класс ANSI 600–2500 (PN 100–420)		Класс ANSI 600–2500 (PN 100–420)	
мм	дюймы	3–4 ступени	6 ступеней	3–4 ступени	6 ступеней
25	1	39	44	44	50
40	1,5	71	81	64	74
50	2	156	178	150	170
80	3	340	397	284	339
100	4	637	743	481	574
150	6	1458	1709	962	1173
200	8	3160	3671	1839	2149

Конкурентные преимущества конструкции «LincolnLog®»

№	«LincolnLog®» – многоступенчатый клапан с осевым потоком	Многоступенчатый клапан с радиальным потоком
1	Простая и удобная в обслуживании конструкция с минимальным количеством внутренних деталей. 	Сложная конструкция затворной части приводит к большому количеству компонентов, что снижает надежность, усложняет обслуживание и ремонт.  
2	Осевая конструкция затворной части обеспечивает плавное регулирование без мертвых зон. 	Радиальная конструкция затворной части приводит к ступенчатому изменению пропускной способности при регулировании из-за мертвых зон между пластинами. 
3	Большой размер проходного сечения по всему тракту арматуры позволяет твердым частицам легко проходить через затвор, не забивая его и не вызывая износа внутренних деталей. Надежное и проверенное решение для работы на загрязненных средах. 	При работе на загрязненных средах узкие каналы, из которых состоит проточная часть, предрасположены к забиванию, что приводит к снижению пропускной способности, а со временем – к заеданию и полному отказу арматуры. 
4	Конструкция с осевым потоком, в которой все ступени являются активными и дросселируют одновременно, что позволяет исключить возникновение полного перепада давлений на одной из них. Обеспечивается надежная защита от кавитации при любом расходе рабочей среды. 	Имеется только одна активная ступень понижения давления, т.е. несмотря на многоступенчатую конструкцию, только последняя ступень дросселирует. При малой степени открытия или когда только часть отверстия открыта плунжером, возникает эффект «короткого замыкания ступеней», весь перепад давления сбрасывается через одну ступень, приводя к кавитации и износу. 
5	Уплотнительные поверхности седла и плунжера находятся на первой ступени дросселирования, т.е. в зоне, где возможность возникновения кавитации исключена. Кроме того, защита уплотнений методом перекрытия (см. стр. 81) позволяет удалить плунжер достаточно далеко от седла еще до появления расхода через клапан, что исключает эрозионное воздействие высокоскоростного потока рабочей среды на уплотнительные поверхности.	Уплотнительные поверхности седла и плунжера находятся на последней ступени дросселирования, т.е. в зоне, наиболее подверженной опасности кавитационных повреждений. В случае возникновения кавитации она образуется именно на последней ступени. Даже небольшие повреждения уплотнительных поверхностей приведут к появлению протечки в закрытом положении клапана, затем к нарастающему увеличению протечки и повреждению плунжерной пары вследствие «проволочной эрозии».
6	Направление потока «Среда открывает» обеспечивает дополнительную стабильность управления приводом, даже при малых степенях открытия исключая «эффект постукивания».	Направление потока «Среда закрывает» может привести к проблемам, связанным с «эффектом постукивания» при малых степенях открытия, возникающим вследствие динамического воздействия на плунжер высокоскоростного потока жидкости.

ТРЕХХОДОВОЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН серии 80000

Отличительные особенности

Серия 80000 – это семейство трехходовых регулирующих клапанов, предназначенных для применения в качестве смесительных или раздельных устройств.

Высокая пропускная способность в сочетании с небольшим восстановлением давления
Пропускная способность Cv серии 80000 является одной из самых высоких среди современных трехходовых клапанов. Она достигается при малом восстановлении давления (на что указывает высокое значение коэффициента восстановления давления FL).

Высокое качество материалов
Примененные материалы обеспечивают высокую надежность работы и длительный срок службы.

Конструкция плунжера
Клапаны любого исполнения работают с направлением подачи среды «на открытие», благодаря чему обеспечивается динамическая устойчивость плунжера в потоке.

Кодировка

1-й	2-й	–	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
8		–	8	0	3	8	

Тип привода	–	Срия корпуса	Тип плунжера	Пропускная характеристик	Костукция
20. Ручной 67. Поршневой, воздух выдвигает шток 68. Поршневой, воздук втягивает шток 70. Поршневой, двойного действия 87. Пружинно-мембранный Воздух выдвигает шток 88. Пружинно-мембранный Воздух втягивает шток 90. Электрический		80	3. С направлением в верхней втулке и в обоих седлах	8. Линейная	5. Смесительная 6. Разделительная

PN / Присоединения к трубопроводу

□ Фланцевое ■ На сварке встык ● Муфтовое ○ На сварке враструб

DN клапана*		PN 16 (ANSI 150)	PN 25/40 (ANSI 300)	PN 64/100 (ANSI 600)
мм	дюймы			
25, 40, 50	1, 1½, 3	□ ○	□ ○	□ ● ○
От 80 до 250	От 3 до 10	□ ■	□ ■	□ ■

*DN 25 в исполнении 80386 (разделительная конструкция) не поставляется.

Основные технические данные

- **Корпус**

  тип: 3-ходовой

  направление потока: среда открывает (для обоих седел)

  диапазон регулирования: 50:1

- **Крышка**

  тип: с фиксацией на крепеже

  сальник: на крепеже

- **Затвор**

  тип: 385 – смесительный
  386 – разделительный

- **Пропускная характеристика:** линейная, с полной пропускной способностью

- **Привод**

  тип: пружинно-возвратный прямого действия – воздух выдвигает шток (при отказе – плунжер вверху) обратного действия – воздух втягивает шток (при отказе – плунжер внизу) или электрический

Диапазон температур
Герметичность в затворе

DN клапана*		Условное давление корпуса	Диапазон температур, °C		Класс герметичности в затворе по ANSI/FCI 70,2 ГОСТ 9544
мм	дюймы		Мин.	Макс.	
от 25 до 250	от 1 до 10	PN 10–100 (ANSI класс 150–600)	-29	+454	II, III, или IV*

** Класс герметичности II является стандартным.
Классы III и IV могут быть достигнуты в зависимости от условий применения, такая арматура поставляется по запросу.

Пропускная способность Cv
Коэффициент восстановления давления F_L

DN клапана		Диаметр отверстия, мм	Cv	F_L
мм	дюймы			
25	**1**	27,0	9	0,9
40	**1,5**	38,1	21	
50	**2**	50,8	36	
80	**3**	67,7	75	
100	**4**	88,9	124	
150	**6**	133,4	270	
200	**8**	177,8	480	
250	**10**	222,3	750	

Допустимые перепады давления

Температура: от -29 °C до +454 °C
Условное давление: от PN 10 до PN 100

Герметичность в затворе: ANSI класс II**
Привод модели 87 (воздух выдвигает шток)
или 88 (воздух втягивает шток)

DN клапана *		Ход		Диаметр отверстия, мм		Cv	Размер привода	Диапазон пружины	Давление питания	Допустимый перепад давления
мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы				бар	бар
25	**1**	12,7	0,5	27,0	1,063	9	6	11–19	2,1	38
							10	11–19	2,1	72
40	**1,5**	19,1	0,75	38,1	1,5	21	6	11–23	2,4	17
							10	11–23	2,4	35
50	**2**	25,4	1	50,8	2	36	10	11–19	2,1	18
							16	11–19	2,1	33
80	**3**	38,1	1,5	66,7	2,625	75	10	11–23	2,4	10
							16	11–23	2,4	18
							23	11–23	2,4	28
100	**4**	38,1	1,5	88,9	3,5	124	10	11–23	2,4	5,0
							16	11–23	2,4	10
							23	11–23	2,4	15
150	**6**	50,8	2	133,4	5,25	270	16	11–23	2,4	3,7
							23	11–23	2,4	6,2
200	**8**	63,5	2,5	177,8	7	480	16	11–23	2,4	1,8
							23	11–23	2,4	3,2
250	**10**	63,5	2,5	222,3	8,25	750	16	11–23	2,4	1,0
							23	11–23	2,4	1,9

*DN 25 в исполнении 80386 (разделительная конструкция) не поставляется
**Класс герметичности II является стандартным. Классы III и IV могут быть достигнуты в зависимости от условий применения, такая арматура поставляется по запросу.

Пропускная способность Cv в зависимости от хода

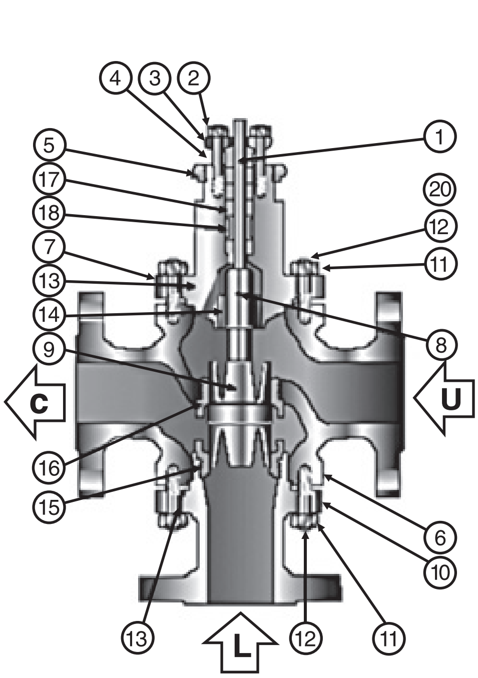
Условное давление: от PN 10 до PN 100
Направление потока: среда открывает (для обоих седел)
Пропускная характеристика: линейная

0% – плунжер в верхнем положении
100% – плунжер в нижнем положении

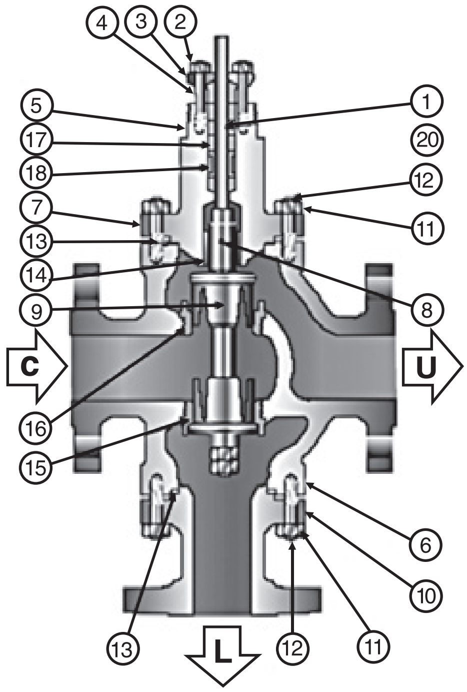
DN*, мм	Величина хода																				
	Плунжер вверху 0%		10%		20%		30%		40%		50%		60%		70%		80%		90%		Плунжер внизу 100%	
25	0	9	0,9	8,1	1,8	7,2	2,7	6,3	3,6	5,4	4,5	4,5	5,4	3,6	6,3	2,7	7,2	1,8	8,1	0,9	9	0
40	0	21	2,1	18,9	4,2	16,8	6,3	14,7	8,4	12,6	10,5	10,5	12,6	8,4	14,7	6,3	16,8	4,2	18,9	2,1	21	0
50	0	36	3,6	32,4	7,2	28,8	10,8	25,2	14,4	21,6	18,0	18,0	21,6	14,4	25,2	10,8	28,8	7,2	32,4	3,6	36	0
80	0	75	7,5	67,5	15	60	22,5	52,5	30	45	37,5	37,5	45	30	52,5	22,5	60	15	67,5	7,5	75	0
100	0	124	12,4	111,6	24,8	99,2	37,2	86,8	49,6	74,4	62	62	74,4	49,6	86,8	37,2	99,2	24,8	111,6	12,4	124	0
150	0	270	27	243	54	216	81	189	108	162	135	135	162	108	189	81	216	54	243	27	270	0
200	0	480	48	432	96	384	144	336	192	288	240	240	288	192	336	144	384	96	432	48	480	0
250	0	750	75	675	150	600	225	525	300	450	375	375	450	300	525	225	600	150	675	75	750	0

*DN 25 в исполнении 80386 (разделительная конструкция) не поставляется
Модель 80385: среда из порта U в порт C■, из порта L в порт C□
Модель 80386: из порта C в порт U□, из порта C в порт L■

Конструкция и материалы



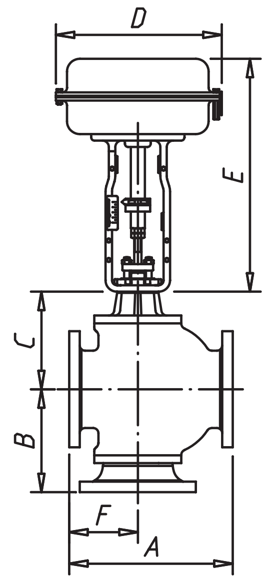
**Модель 80385,
смесительный клапан**



**Модель 80386,
разделительный клапан**

№	Температура рабочей среды	-29 °C	+232 °C	+427 °C	+454 °C
	Наименование детали	**Стандартные материалы**			
1	Шток	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)			
2	Гайка сальника	Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A194 Gr. 8)			
3	Фланец сальника	Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM 582 TY 303)			
4	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A193 Gr. B8)			
5	Шлицевая гайка	Углеродистая сталь SAE 1117			
6	Корпус	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCB			
		Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A351 Gr. CF8M)			
7	Крышка	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCB			
		Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A351 Gr. CF8M)			
8	Штифт	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)			
9	Плунжер	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) или ASTM A351 Gr. CF8M			
10	Нижний фланец	Углеродистая сталь ASTM A216 Gr. WCB			
		Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A351 Gr. CF8M)			
11	Гайка корпуса	Легированная сталь ASTM A194 Gr. 2H			
12	Шпилька корпуса	Легированная сталь ASTM A193 Gr. B7			
13	Прокладка	Нержавеющая сталь типа 304 + графит			
14	Направляющая втулка	Нержавеющая сталь типа 440C (ASTM A276 TY 440C)			
15 16	Нижнее седло Верхнее седло	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)			
17	Сальник	«Carbon/PTFE»			
		Графит			
18	Промежуточная втулка	Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM A582 Gr. 303)			
19	Сальниковая втулка	Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM A582 Gr. 303)			

Размеры (мм) и масса (кг)



Для модели 80385

DN, мм	PN 16 (ANSI 150)		PN 25–40 (ANSI 300)		PN 64–100 (ANSI 600)		C	F	Масса	
	A	B	A	B	A	B	станд. крышка		ANSI 150–300	ANSI 600
25	184	140	197	140	210	140	130	A/2	20	32
40	222	159	235	159	251	159	133		41	45
50	254	168	267	168	286	168	159		57	63
80	298	203	318	203	337	219	203		100	106
100	353	229	368	229	394	257	213		136	149
150	451	289	473	289	508	314	279		238	279
200	543	337	568	337	610	362	321		351	424
250	625	391	660	391	705	416	333		779	947

Для модели 80386

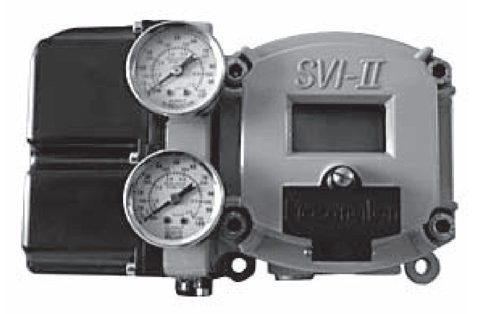
DN	PN 16 (ANSI 150)			PN 25–40 (ANSI 300)			PN 64–100 (ANSI 600)			C	Масса	
	A	B	F	A	B	F	A	B	F	станд. крышка	ANSI 150–300	ANSI 600
40	222	178	103	235	178	109	251	178	118	155	41	45
50	254	197	118	267	197	124	286	197	133	184	57	63
80	298	238	140	318	238	140	337	251	140	235	100	106
100	353	270	167	368	270	175	394	282	187	238	136	149
150	451	330	194	473	330	205	508	356	222	321	238	279
200	543	391	217	568	391	230	610	416	251	375	351	424
250	625	457	252	660	457	270	705	490	294	416	779	947

Для приводов модели 87/88

Размер привода	D	E	Масса	
			без ручного дублера	с ручным дублером
6	292	395	20	27
10	368	497	39	48
16	476	717	95	111
23	549	780	120	145

ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОПРИВОДАМИ АРМАТУРЫ

Цифровой HART-позиционер SVI II AP



Основные отличительные особенности:

- Сверхточное регулирование;
- Возможность проведения диагностики позиционера и оборудования, на котором он установлен (в том числе и через систему управления);
- Универсальная конструкция (для линейных и поворотных приводов);
- Для особо тяжелых условий эксплуатации возможна установка позиционера отдельно от клапана, с использованием удаленного датчика положения;
- Аналоговый выход: датчик положения 4-20 мА;
- Дискретный выход: два выключателя;
- Взрывозащищенные ЖК-дисплей и кнопки;
- Автонастройка положения клапана (самокалибровка) с возможностью выбора пользователем соотношения: точность регулирования / скорость;
- Внутренняя Flash-программа с возможностью обновления;
- Каскадный режим;
- Очень малое время отклика – менее 150 миллисекунд (позиционер сертифицирован для применения на антипомпажных клапанах);
- Возможность установки дополнительных опций, переход от стандартной диагностики к расширенной (upgrade);
- Конструкция с повышенной вибростойкостью;
- Отсутствие деталей, выполненных из меди и медных сплавов;
- Дополнительный внутренний фильтр воздуха КИП;
- Модульная конструкция;
- Поддержание в корпусе избыточного давления для предотвращения попадания окружающей среды.

Возможности цифровой коммуникации:

- Коммуникационная программа Valvue®
  - Модем с подключением через последовательный или USB-порт;
  - Мультиплексор MTL.
- Интеграция с системами управления:
  - Emerson® AMS™ (AMS™ Valvue SNAP-ON™)
  - FDT/DTM (любая РСУ, совместимая с FDT/DTM)
  - Honeywell® FDM (ValVue for Experion™ или Asset Manager PKS)
  - Yokogawa® PRM® (ValVue PRM Plug-In).
- HART-коммуникаторы: совместим с любыми сертифицированными устройствами, использующими технологию DDL, такими как ручной коммуникатор 375 или аналогичный.

Технические данные и характеристики:

Требования безопасности:
- SIL2 по IEC61508 раздел 2–3.

Диагностика:
- Пять датчиков давления;
- Суммарный ход;
- Количество циклов;
- Время нахождения в открытом, закрытом, близком к закрытому положениях;
- Диагностика Online;
- Возможность повышения уровня диагностики (upgrade);
- 4 диагностических графика.

Материал корпуса:
- Корпус и крышка из алюминиевого сплава (стандартно) или из нержавеющей стали 316L;
- Окраска: серый полиуретан.

Входная мощность и сигнал:
- Силовое питание (берется из сигнала 4-20 мА);
- Требуемое напряжение на клеммах: 9 В постоянного тока при 20 мА;
- Минимальный токовый сигнал: 3,2 мА.

Выходные сигналы:
- Аналоговый выход (положение клапана): 4-20 мА – двухпроводной контур с питанием, согласованным напряжением 10–24 В постоянного тока;
- Дискретный выход (1 и 2): конфигурируемые твердотельные выключатели 1А – 30 В постоянного тока.

Входные сигналы:
- Установка клапана: 4-20 мА;
- Дискретный вход: «сухой контакт»;
- Дистанционный датчик положения.

Коммуникация:
- Протокол HART.

Окружающая температура:
- От –55 до +85 °С.

Влажность:
- Относительная влажность от 10 до 95%.

Соответствие стандартам по электромагнитной совместимости:
- EN 61000-4-2, 3, 5, 6, 8;
- IEC 801-2, -3, -4;
- Маркировка CE.

Диапазон хода привода:
- Линейное движение: от 6,5 до 150 мм (стандартный монтаж), свыше 150 мм (по заказу);
- Поворотное движение: от 9 до 140 градусов;
- Разрешение датчика хода: 0,0015%.

Пневматика:
- Питание воздухом или чистым природным газом, редуцированным и отфильтрованным.

Давление питания воздуха:
- Привод одностороннего действия: от 1,4 до 7 кгс/см^2;
- Привод двойного действия: от 1,4 до 10,3 кгс/см^2.

Пропускаемый расход воздуха
- Привод одностороннего действия:
  - 280 л/мин при питании 2,1 кгс/см^2
  - 470 л/мин при питании 4,2 кгс/см^2
  - 660 л/мин при питании 6,3 кгс/см^2
- Привод двойного действия:
  - 200 л/мин при питании 2,1 кгс/см^2
  - 360 л/мин при питании 4,2 кгс/см^2
  - 520 л/мин при питании 6,3 кгс/см^2
  - 675 л/мин при питании 8,4 кгс/см^2

Материалы:
- I/P преобразователь и реле изготовлены из композитных полимеров и нержавеющей стали (серий 300 и 400).

Комплект для монтажа на регулирующем клапане:
- Материал:
  - Стандартно-нержавеющая сталь серии 300.
- Тип клапана:
  - Подъемный или поворотный регулирующий клапан;
  - Привод одностороннего или двойного действия.
- Комплект для дистанционного монтажа:
  - Датчик положения в сборе;
  - Кабель длиной до 30 метров;
  - Кронштейн для монтажа на трубе 2".

Пылевлагозащита:
- IP 66.

Характеристики согласно ISA S75.13–1996:
- Точность ±0,5% от полной шкалы (обычно ±0,1% от полной шкалы или лучше);
- Соответствие ±0,5% от полной шкалы;
- Гистерезис + зона нечувствительности ±0,3% от полной шкалы;
- Повторяемость ±0,3% от полной шкалы;
- Время от подачи электропитания до начала работы позиционера не более 150 миллисекунд;
- Допустимый перерыв электропитания без перезагрузки не более 100 миллисекунд.

Сертификация по взрывозащите ATEX:

Взрывонепроницаемая оболочка:

- EEx dm II B + H2 T6 (окр. t ≤ 60 °C);
- EEx dm II B + H2 T5 (окр. t ≤ 75 °C);
- EEx dm II B + H2 T4 (окр. t ≤ 85 °C).

Искробезопасная цепь:

- EEx ia II CT6 (окр. t ≤ 60 °C);
- EEx ia II CT5 (окр. t ≤ 75 °C);
- EEx ia II CT4 (окр. t ≤ 85 °C).

Сертификация по взрывозащите Ростехнадзора:

Взрывонепроницаемая оболочка:

- 1Ex dm II B + H2 T6 (окр. t ≤ 60 °C);
- 1Ex dm II B + H2 T5 (окр. t ≤ 70 °C);
- 1Ex dm II B + H2 T4 (окр. t ≤ 85 °C).

Искробезопасная цепь:

- 0Ex ia II CT6 (окр. t ≤ 60 °C);
- 0Ex ia II CT5 (окр. t ≤ 70 °C);
- 0Ex ia II CT4 (окр. t ≤ 85 °C).

Система обозначений:

SVI2 – абвг3ежз

а. Исполнение электроники:

1. ES – Easy Smart – без диагностики
2. SD – Standard Diagnostic – стандартная диагностика
3. AD – Advanced Diagnostic – расширенная диагностика
4. PC – Process Controller – контроллер процесса

б. Пневматика:

1. Одностороннего действия
2. Двухстороннего действия

в. Пневматическая емкость:

1. Стандартный расход

г. Дисплей:

1. Без дисплея и кнопок
2. С дисплеем и кнопками
3. Без дисплея и кнопок (для морского применения)
4. С дисплеем и кнопками (для морского применения)

д. Электроника (неизменно «3»)

е. Коммуникация:

1. HART и ток 4-20 мА

ж. Дополнительные модули

1. Нет
2. Датчик положения и конечные выключатели

з. Защита оболочки

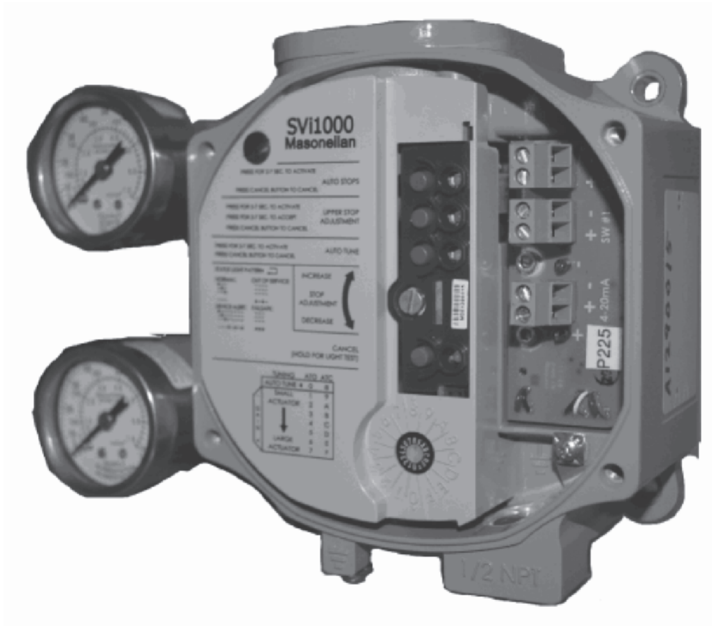
1. 0ExiaIICT6, 1ExdmIIBT6/H2, ExnLIICT6

4. 0ExiaIICT6 (для исп. SVI 2–1)

SVI2 –	1	1	1	1	3	1	1	1

Примечание: На момент издания каталога исполнение электроники PC находится в разработке.

Позиционер электропневматический цифровой типа SVi 1000



SVi 1000 – это надежный, с бесконтактным датчиком положения, интегрируемый в большинство систем управления и менеджеры ресурсов HART позиционер.

Основные отличительные особенности:

• Простое управление по месту (принцип: одна кнопка – одна функция), которое работает во всем диапазоне допустимых температур окружающей среды.

Технические данные и характеристики:

Материал корпуса/крышки:
• Анодированный алюминий с низким содержанием меди ASTM 360, с полиуретановым покрытием нанесенным на эпоксидную грунтовку.
Пылевлагозащита:
• IP66 и NEMA 4X
Вес:
• 2 кг
Коммуникация
• HART протокол Rev 5
Настройка и калибровка:
• Локальные кнопки со светодиодной индикацией для нахождения крайних точек, настройки и проведения автокалибровки

Окружающая температура:
• От -51 до +85°C
Влажность:
• Относительная влажность от 10 до 95%
Тропикализация:
• Противогрибковая защита по ASTM-G21
• Открытые цепи защищены противогрибковым покрытием
• Зазоры и отверстия исключающие возможность проникновения насекомых
Соответствие стандартам по электромагнитной совместимости:
• EN 61000-4-2, 3, 5, 6, 8 – EMC 89/336/EEC
• IEC 801-2, -3, -4
• Маркировка CE по ATEX 94/9/EC, и по EMC 2004/108/EC
Характеристики согласно ISA S75.13 – 1996:
• Точность +/- 0,5% от полной шкалы
• Гистерезис + зона нечувствительности +/- 0,3% от полной шкалы
• Повторяемость +/- 0,3% от полной шкалы
• Время от подачи электропитания до начала регулирования не более 500 миллисекунд
• Допустимы перерыв электропитания без перезагрузки не более 100 миллисекунд

- Бесконтактный магнитный датчик положения;
- Совместимость с комплектами адаптации позиционера SVI II AP
- Универсальная конструкция (для линейных и поворотных приводов)
- Поддержка протокола HART
- Встроенные дискретные выходы (опция)
- Поддержка eDDL и DTM

Электрическое подключение:

- Сигнал от 3,2 до 24 мА
- Минимальное согласованное напряжение 9В при 20мА
- Винтовые колодки
- Один кабельный ввод
- Два настраиваемых дискретных выхода 1А – 30В, с возможностью выбора начального состояния (НО или НЗ)

Опции:

- Два манометра
- Интегрированный магнитный узел (для использования со сторонними комплектами адаптации)
- Два дискретных выхода

Диапазон хода привода:

- Линейное движение: стандартное исполнение от 6,4 до 200 мм

Поворотное движение: от 18℃ до 140℃

Пневматика:

- Только для пружинно-возвратных приводов
- Питание редуцированным и отфильтрованным воздухом или природным газом

Давление питания воздуха:

- От 1,4 до 6,9 бар

Пропускаемый расход воздуха:

- 16,8 Нм3/ч при давлении 2,1 бара
- 28,2 Нм3/ч при давлении 4,2 бара

Сертификация по взрывозащите ТР-ТС:

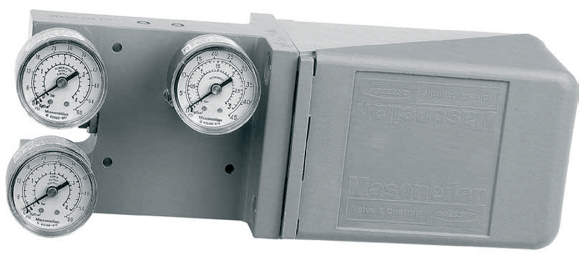
Искробезопасная цепь вида ia:

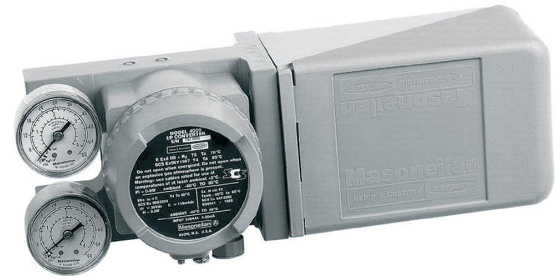
- 0 ExiaIICT4 (-51℃⩽ Ta ⩽ +85℃)

Искробезопасная цепь вида n:

- 2 ExnLIICT4 (-40℃ ⩽ Ta⩽ +85℃)

Коррозионно-стойкие позиционеры серии 4700P и 4700E





Позиционеры модели 4700P (пневматический) и 4700E (электропневматический) – это приборы для комплектации регулирующих клапанов с прецизионным кулачком обратной связи, обеспечивающие надежность, точное позиционирование, высокую чувствительность и возможность настройки на месте характеристики регулирования.

Позиционеры могут применяться как с поворотными, так и с линейными приводами. При установке на линейном приводе перемещение штока передается на кулачок посредством простых и прочных соединительных деталей – стяжки и рычага. В случае поворотного привода кулачок устанавливается непосредственно на торец вала.

Отличительные особенности:

• Один универсальный кулачок с несколькими секторами обеспечивает линейную, каскадную линейную и равнопроцентную характеристики регулирования. Характеристика регулирования легко может быть изменена на месте путем переустановки кулачка: дополнительные детали для этого не требуются.

• Возможно превращение пневматического позиционера в электропневматический (и наоборот) путем установки I/P модуля вместо одного из манометров.

• Настройки нуля и шкалы легко выполняются выполнением двух простых операций. Ноль настраивается при помощи регулировочной гайки, а шкала устанавливается посредством изменения эффективной длины пружины обратной связи. Весь узел настройки полностью закрыт для защиты от воздействия окружающей атмосферы.

ПРИМЕЧАНИЕ: В I/P модуле (преобразователе модели 4000) электропневматического позиционера 4700E какие-либо настройки отсутствуют.

• Удобство обслуживания – золотник пилотного клапана является единственной движущейся деталью в этом узле. При необходимости он легко вынимается для обслуживания без разборки других частей позиционера.

• Коррозионная стойкость к воздействию агрессивной окружающей среды – внутренние детали выполнены из коррозионно-стойких материалов. Не используются детали из меди и медных сплавов.

Байпасный клапан поставляется по заказу только для позиционера 4700P прямого действия. Если позволяют рабочие параметры (управляющий сигнал соответствует диапазону пружины привода), байпасный клапан дает возможность отключить позиционер для обслуживания, продолжив автоматическое регулирование напрямую управляющим сигналом. Байпасный клапан укрыт с тыльной стороны прибора для предотвращения возможности неквалифицированного переключения.

Сертификация по взрывозащите ATEX:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- EEx d II CT6 (окр. t ≤ 55 °C)
- EEx d II CT5 (окр. t ≤ 70 °C)
- EEx d II CT4 (окр. t ≤ 85 °C)

Искробезопасная цепь:
- EEx ia II CT6 (окр. t ≤ 55 °C)
- EEx ia II CT4 (окр. t ≤ 80 °C)

Сертификация по взрывозащите Ростехнадзор:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- 1Ex d II CT6 (окр. t -40...55 °C)
- 1Ex d II CT5 (окр. t -40...70 °C)
- 1Ex d II CT4 (окр. t -40...85 °C)

Искробезопасная цепь:
- 0Ex ia II CT6 (окр. t -40...+55 °C)
- 0Ex ia II CT4 (окр. t -40...+80 °C)

Система обозначений:

47абв

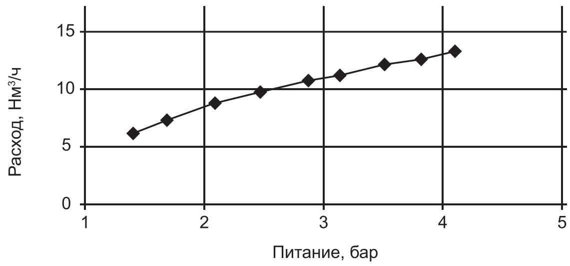
а. Управляющий сигнал:
0. 4–20 мА
1. 0,2–1 бар (3–15 psi)
2. 0,4–2 бар (6–30 psi)

б. Тип привода:
0. Поворотный
1. Линейный

в. Тип позиционера:
P. Пневматический
E. Электропневматический

47	1	1	P

Пропускаемый расход (питание, сброс)



Основные технические данные:

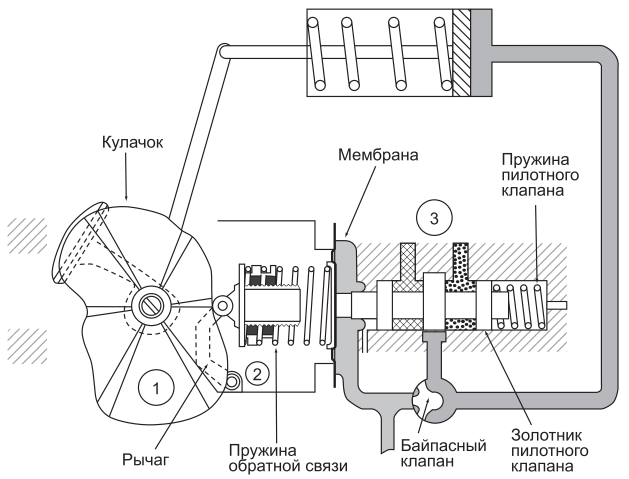
	4700P	4700E
Тип	Пневматический позиционер с кулачковой обратной связью. В электропневматическом позиционере используется I/P преобразователь для конвертации токового сигнала в пневматический	
Действие	Прямое и обратное	Только прямое
Характеристика регулирования	Линейная или равнопроцентная	
Управляющий сигнал	0,2–1 бар другие по запросу	4–20 мА другие по запросу
Давление питания	От 1,4 до 7 бар	
Максимальное потребление воздуха	0,5 Нм³/ч при питании 1,7 бар	
Окружающая температура	От -40 до +80 °C	
Присоединения	Резьба ¼" NPT	Резьба ½" NPT или M20
Пылевлагозащита	IP66	
Масса	1,6 кг	2,1 кг

Характеристики:

	4700P	4700E
Холостой ход	< 0,2% от шкалы	< 0,5% от шкалы
Гистерезис	0,2% от шкалы	< 0,5% от шкалы
Воспроизводимость	0,2 % от шкалы	0,5% от шкалы
Чувствительность	0,2% от шкалы	0,3% от шкалы
Соответствие	±1% от шкалы	±1% от шкалы
Входное сопротивление	—	170 Ом

Конструктивная схема

Позиционер прямого действия



Позиционер обратного действия (только 4700P)

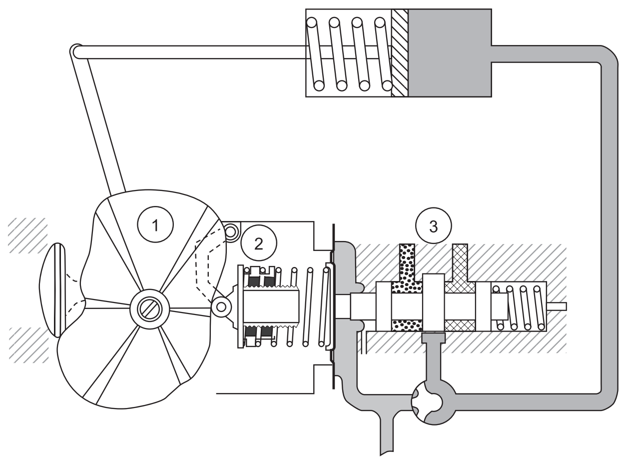
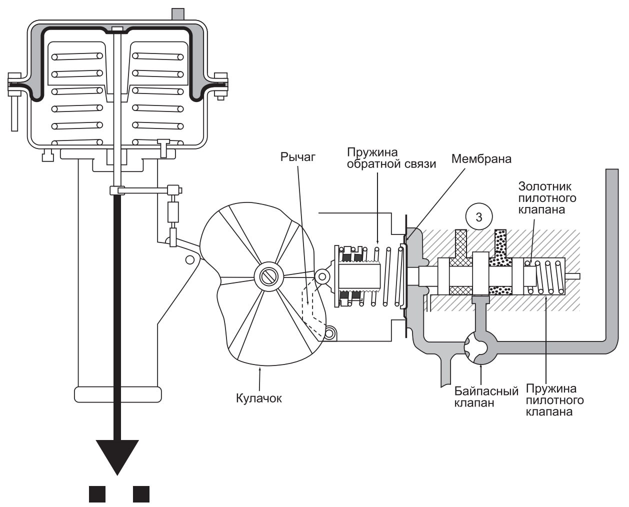


Рис. 1 Поворотный привод

Позиционер прямого действия



Позиционер обратного действия (только 4700P)

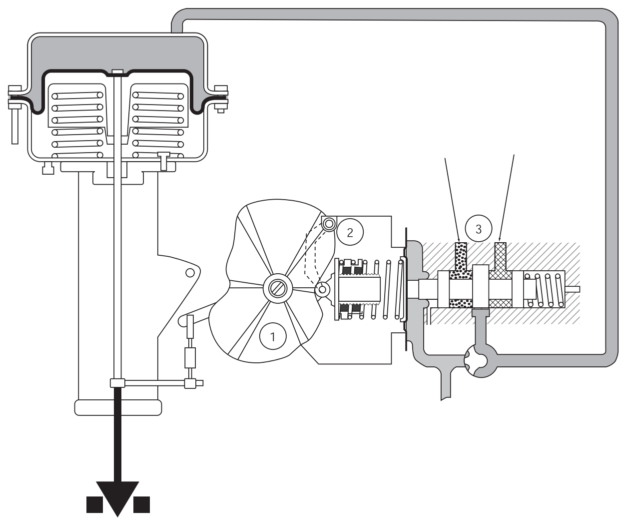
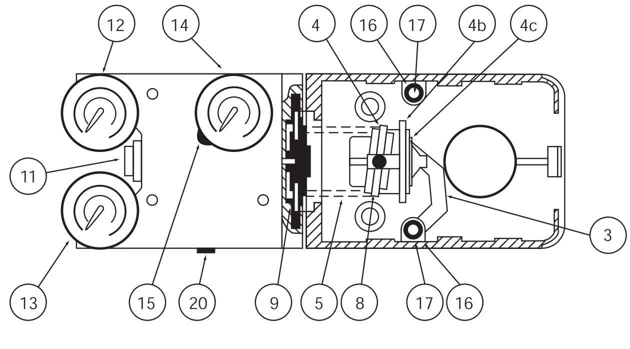


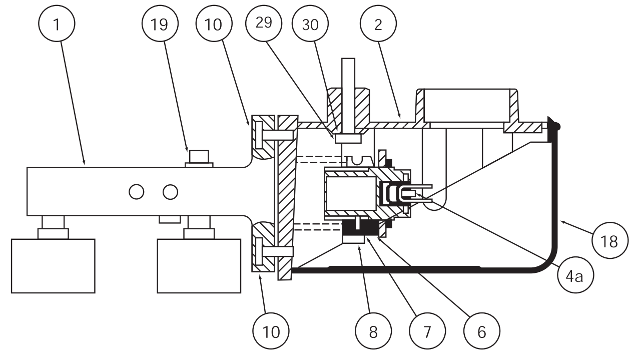
Рис. 2. Линейный привод

1. Управляющее давление
2. Выходное давление
3. Давление сброса
4. Давление питания

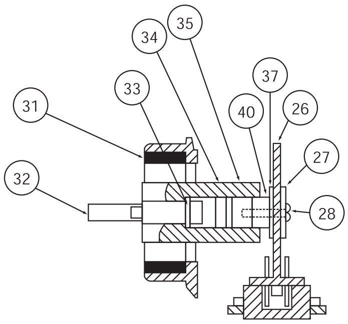
Для модели 4700P действие позиционера можно реверсировать на месте, переустановив кулачок 1 (нужным сектором), толкатель 2, а также поменяв местами присоединения 3 питания и сброса.

Общий вид пневматического позиционера 4700P (сигнал 0,2–1 бар)

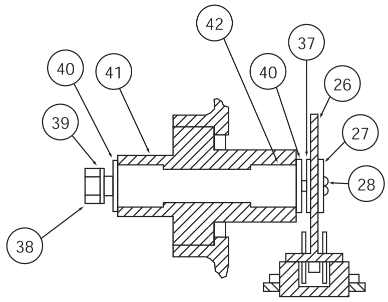


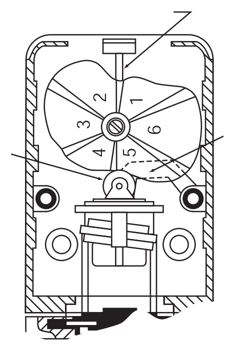


Поворотный привод



Линейный привод



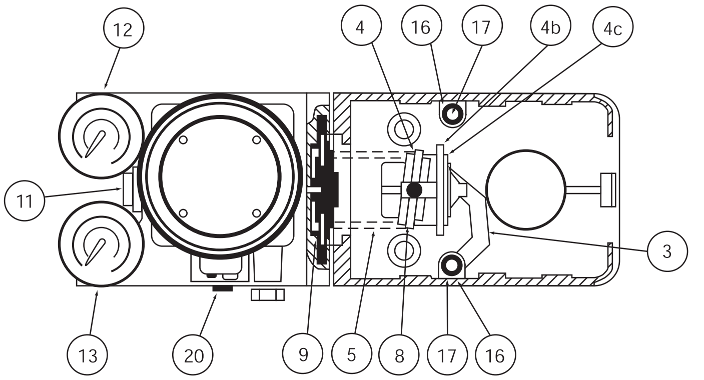


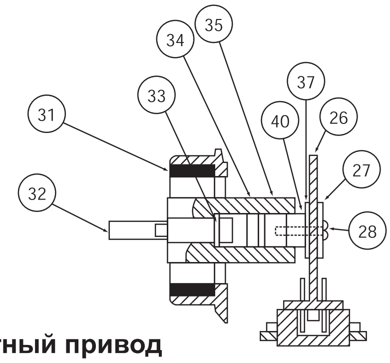
№	Наименование
1	Корпус в сборе
2	Кожух в сборе
3	Рычаг в сборе
4	Головка пружины
4a	Толкатель кулачка
4b	Гайка настройки нуля
4c	Контргайка настройки нуля
5	Пружина обратной связи
6	Скоба
7	Стопорная шайба
8	Винт
9	Мембрана в сборе
10	Винт
11	Пилотный клапан в сборе
12	Манометр питания

№	Наименование
13	Манометр выхода
14	Манометр сигнала
15	Винт
16	Шайба
17	Стопорное кольцо
18	Крышка
19	Вентиляционная пробка
20	Винт, уплотнение
26	Кулачок
27	Шайба
28	Винт
29	Винт
30	Стопорная шайба
31	Прокладка
32	Винт

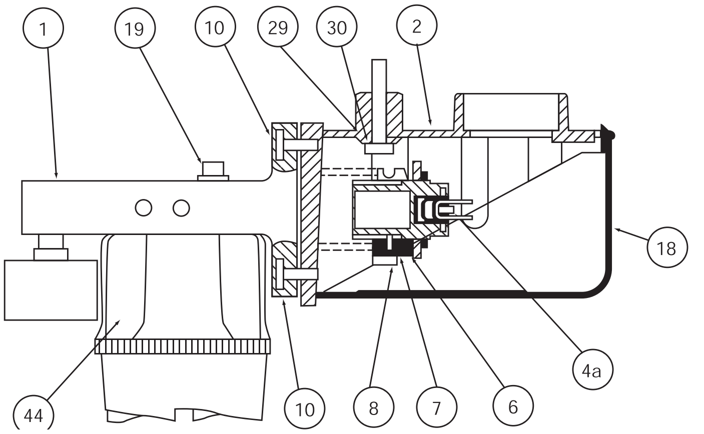
№	Наименование
33	Стопорная шайба
34	Муфта
35	Установочный винт
36	Держатель кулачка
37	Разрезное кольцо
38	Винт
39	Стопорная шайба
40	Шайба
41	Ступица в сборе
42	Входной вал

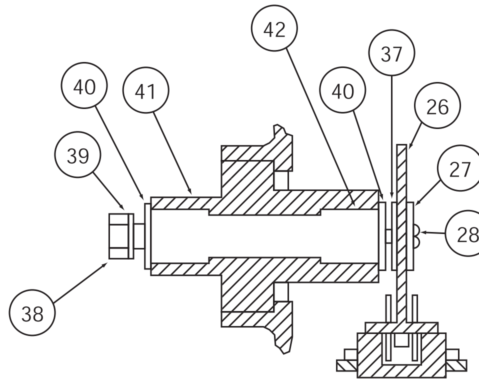
Общий вид электропневматического позиционера 4700E



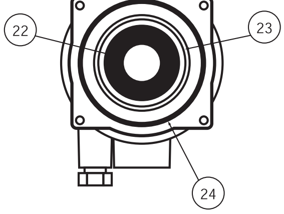


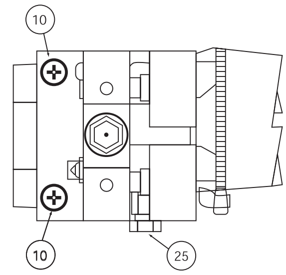
Поворотный привод

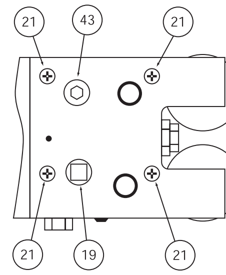




Линейный привод







№	Наименование	№	Наименование	№	Наименование
1	Корпус в сборе	13	Манометр выхода	30	Стопорная шайба
2	Кожух в сборе	16	Шайба	31	Прокладка
3	Рычаг в сборе	17	Стопорное кольцо	32	Винт
4	Головка пружины	18	Крышка	33	Стопорная шайба
4a	Толкатель кулачка	19	Вентиляционная пробка	34	Муфта
4b	Гайка настройки нуля	20	Винт (5 шт.), уплотнение	35	Установочный винт
4c	Контргайка настройки нуля	21	Винт	36	Держатель кулачка
5	Пружина обратной связи	22	Уплотнительное кольцо	37	Разрезное кольцо
6	Скоба	23	Уплотнительное кольцо	38	Винт
7	Стопорная шайба	24	Уплотнительное кольцо	39	Стопорная шайба
8	Винт	25	Дыхательный клапан	40	Шайба
9	Мембрана в сборе	26	Кулачок	41	Ступица в сборе
10	Винт	27	Шайба	42	Входной вал
11	Пилотный клапан в сборе	28	Винт	43	Пробка
12	Манометр питания	29	Винт	44	I/P модуль в сборе

Конечные выключатели и датчики положения серии 496

Система обозначений:

496-аб/в

а. Тип прибора:

1. Один электромеханический выключатель, однополюсный, перекидной
2. Два электромеханических выключателя однополюсных, перекидных
4. Один бесконтактный детектор
5. Два бесконтактных детектора
8. Оптоэлектронный датчик положения

б. Защита:

55. Пылевлагостойкий
56. Пылевлагостойкий, с промывкой для работы в кислороде
57. Взрывобезопасный («взрывонепроницаемая оболочка») и пылевлагостойкий
58. Искробезопасный и пылевлагостойкий

Примечание: Эти две цифры используются только при обозначении по европейским стандартам защиты. При отсутствии их обозначения прибор является взрывозащищенным и пылевлагостойким по стандартам США.

в. Дополнительный выключатель (если имеется):

1: Один электромеханический выключатель, однополюсный, перекидной
2: Два электромеханических выключателя однополюсных, перекидных
4: Один бесконтактный детектор
5: Два бесконтактных детектора

Примечание: Эта цифра (с косой чертой перед ней) используется только при обозначении датчиков положения, оснащенных дополнительными выключателями.

496-	**1**	**55**	**/1**

Общая информация

Приборы серии 496 предназначены для определения положения хода запорно-регулирующей арматуры, на которой они установлены. Обнаружение может быть либо двухпозиционным «Включено – Выключено» (корпус оснащен электромеханическими микровыключателями или бесконтактными детекторами индуктивного типа) или постоянным (в корпус устанавливается оптоэлектронный блок). Обе функции можно комбинировать.

Данные приборы можно устанавливать как на поворотных клапанах, таких как Camflex® и MiniTork®, так и на подъемных клапанах серий 21000, 41005 и других. Корпус и крышка приборов изготовлены из анодированного алюминия с эпоксидным покрытием. Уплотнительные кольца между корпусом и крышкой, а также на вращающемся валике обеспечивают взрывозащиту, пыле- и водонепроницаемость в соответствии со всеми основными стандартами защиты.

Отсутствие механического контакта в бесконтактных детекторах и оптоэлектронных датчиках положения обеспечивает:

- практически абсолютную нечувствительность к вибрации и электрическим помехам;
- незначительную силу трения при работе;
- практически безграничный срок службы;
- легко достигаемую искробезопасность.

Электромеханические выключатели

Основные технические данные

Материалы:

Корпус и крышка: анодированный алюминий с эпоксидным покрытием.
Валик: нержавеющая сталь.
Уплотнительные кольца: Буна Н (Buna® N).
Не содержат деталей из меди или медных сплавов в контакте с атмосферой.

Ход:

Максимальный угол поворота: 90°.
Линейных ход: от 12 мм до 102 мм посредством тяг.
При заказе прибора следует указать угол поворота или ход.
Окружающая температура от -60 °С до +80 °С.

Сертификация по взрывозащите АТЕХ:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- EEx d II C T6 (окр. t ≤ 70 °C)
- EEx d II C T5 (окр. t ≤ 80 °C)

Искробезопасная цепь:
- EEx ia II CT6

Сертификация по взрывозащите Ростехнадзор:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- 1Ex d II C T6

Искробезопасная цепь:
- Ex ia II CT6

Пылевлагозащита:
- IP 65 / IP 67.

Электрические данные:

Микровыключатели: однополюсные, перекидные, с посеребренными контактами, независимое управление с помощью регулируемого кулачка. Можно использовать один, два или четыре микропереключателя.

Расчетные электрические параметры:

Присоединение: ¾" NPT, кабельный ввод по заказу.

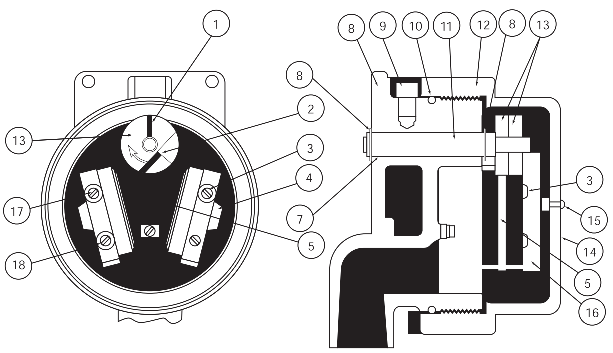
Характеристики:

Гистерезис (в процентах от полной шкалы):
- Поворотные клапаны: 1,5%;
- Подъемные клапаны: 4% при ходе 12 мм, 3% (25 мм), 1,5% (50 – 100 мм);

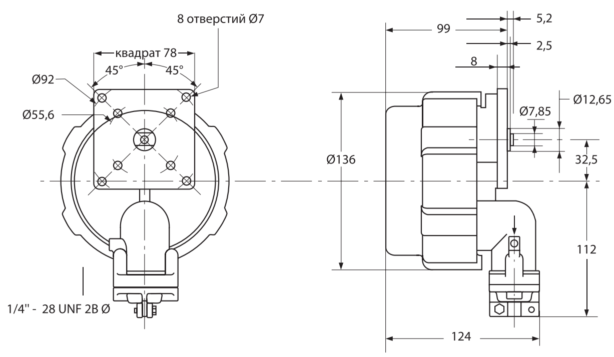
Повторяемость: 0,2%.

Тип контура	Напряжение	Ток
Резистивный	220 В пост.	0,25 А
Резистивный	48 В пост.	1 А
Индуктивный	220 В пост.	0,018 А
Индуктивный	48 В пост.	0,5 А
Индуктивный	250 В перем.	15 А

Общий вид конечного выключателя:



Габаритные и присоединительные размеры:



№	Наименование
1	Установочный винт
2	Регулировочный винт
3	Винт
4	Микровыключатель
5	Рычаг
6	Корпус
7	Уплотнительное кольцо

№	Наименование
8	Пружинное кольцо
9	Защитный винт
10	Уплотнительное кольцо
11	Валик
12	Крышка
13	Кулачок
14	Табличка

№	Наименование
15	Заклепка
16	Изолятор
17	Соединительный винт
18	Шайба
19	Вставка (не показана)

Бесконтактные (индуктивные) выключатели

Основные технические данные

Материалы:

Корпус и крышка: анодированный алюминий с эпоксидным покрытием.
Валик: нержавеющая сталь.
Уплотнительные кольца: Буна Н (Buna® N).
Не содержат деталей из меди или медных сплавов в контакте с атмосферой.

Ход:

Максимальный угол поворота: 90°.
Линейных ход: от 12 мм до 102 мм посредством тяг.
При заказе прибора следует указать угол поворота или ход.
Окружающая температура от -55 °C до +80 °C.

Сертификация по взрывозащите ATEX:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- EEx d II C T6 (окр. t ≤ 70 °C)
- EEx d II C T5 (окр. t ≤ 80 °C)

Искробезопасная цепь:
- EEx ia II CT6

Сертификация по взрывозащите

Ростехнадзор:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- 1Ex d II C T6

Искробезопасная цепь:
- Ex ia II CT6

Пылевлагозащита
- IP 65 / IP 67

Электрические данные:

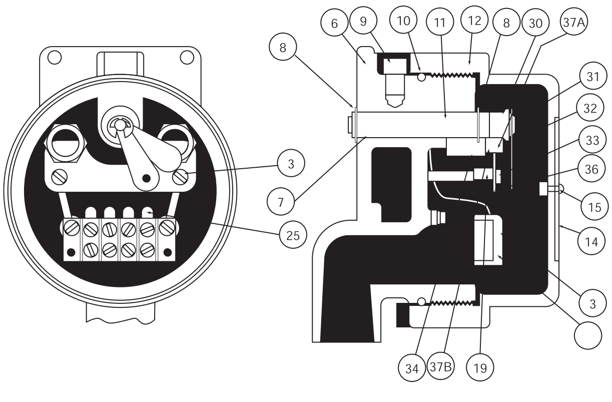
Детектор: изменение магнитной индукции с помощью генератора и усилителя приводит в действие силовое реле, расположенное в безопасной зоне.
Можно использовать один или два детектора.
Соответствуют стандарту NAMUR.
Присоединение: ¾" NPT, кабельный ввод по заказу.

Характеристики:

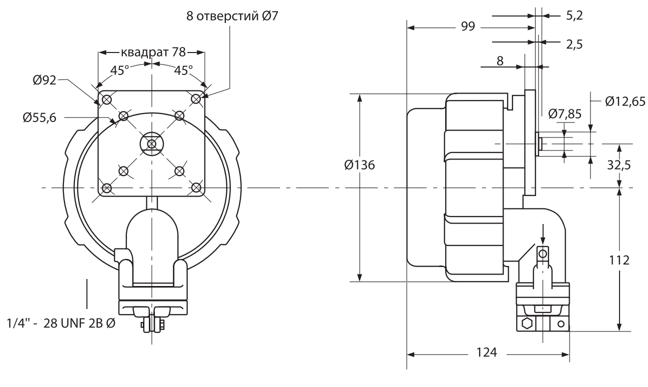
Гистерезис (в процентах от полной шкалы):
- Поворотные клапаны: 1,5%;
- Подъёмные клапаны: 3% при ходе 25 мм, 1,5% (50 – 100 мм);

Повторяемость: 0,2%.

Общий вид конечного выключателя:



Габаритные и присоединительные размеры:



№	Наименование
3	Винт
6	Корпус
7	Уплотнительное кольцо
8	Пружинное кольцо
9	Защитный винт
10	Уплотнительное кольцо
11	Валик

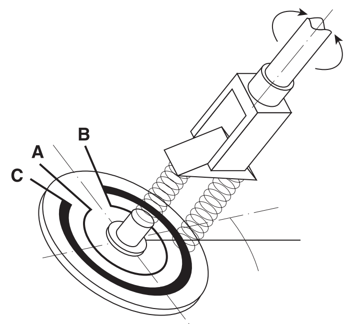
№	Наименование
12	Крышка
14	Табличка
15	Заклепка
19	Прокладка
24	Блок клеммников
25	Соединения
29	Пружинное кольцо

№	Наименование
30	Прокладка
31	Пружинное кольцо
32	Шайба
33	Рычаг
34	Датчик
35	Вставка (не показана)
36	Кронштейн детектора

Оптоэлектронные датчики положения

Принцип работы

Призма, механически связанная с плунжером клапана, следует его перемещениям посредством системы шестеренок и тяг (в случае подъемного клапана). Луч света от прикрепленного к корпусу светодиода отражается призмой на стационарный диск. На диске имеются три дорожки. Одна – резистивная, другая – проводящая, а между ними – фоточувствительная. Луч света, отражаемый на фоточувствительную дорожку, создает мост между двумя другими дорожками и действует как движок потенциометра, регулируя напряжение в точке C для напряжения питания Va – Vb. Переменное напряжение Va – Vc, полученное таким образом, конвертируется электронным способом в сигнал 4 – 20 мА. Такой тип датчика не имеет трения, не создает искр и электрического шума. Он внутренне искробезопасен, нечувствителен к вибрации и имеет непревзойденный срок службы.



Основные технические данные

Материалы:

Корпус и крышка: анодированный алюминий с эпоксидным покрытием.
Валик: нержавеющая сталь.
Уплотнительные кольца: Буна Н (Buna® N).
Не содержат деталей из меди или медных сплавов в контакте с атмосферой.

Ход:

Максимальный угол поворота: 25° ±2°30' или 50° ±5°.
Линейных ход: от 12 мм до 102 мм посредством тяг.
При заказе прибора следует указать угол поворота или ход.
Направление вращения: по часовой стрелке или против часовой стрелки.
Окружающая температура от -40 °C до +70 °C.

Сертификация по взрывозащите ATEX:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- EEx d II C T6

Искробезопасная цепь:
- EEx ia II CT6

Сертификация по взрывозащите Ростехнадзор:

Взрывонепроницаемая оболочка:
- 1Ex d II C T6

Искробезопасная цепь:
- EEx ia II CT6

Пылевлагозащита
IP 65 / IP 67

Характеристики:

Точность: ±1% от шкалы, для угла поворота 50°, включая комбинированное действие линейности, гистерезиса и зоны нечувствительности
Отклонение температуры: 0,03% шкалы на градус Цельсия.

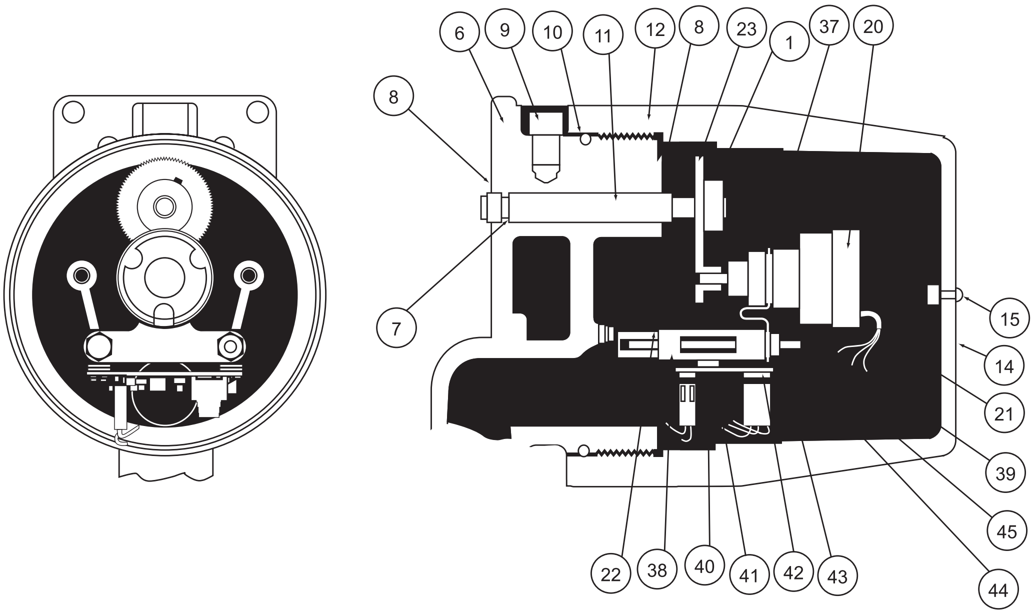
Принадлежности:

В качестве опции, корпус можно оснастить одним или двумя микропереключателями либо одним или двумя бесконтактными детекторами

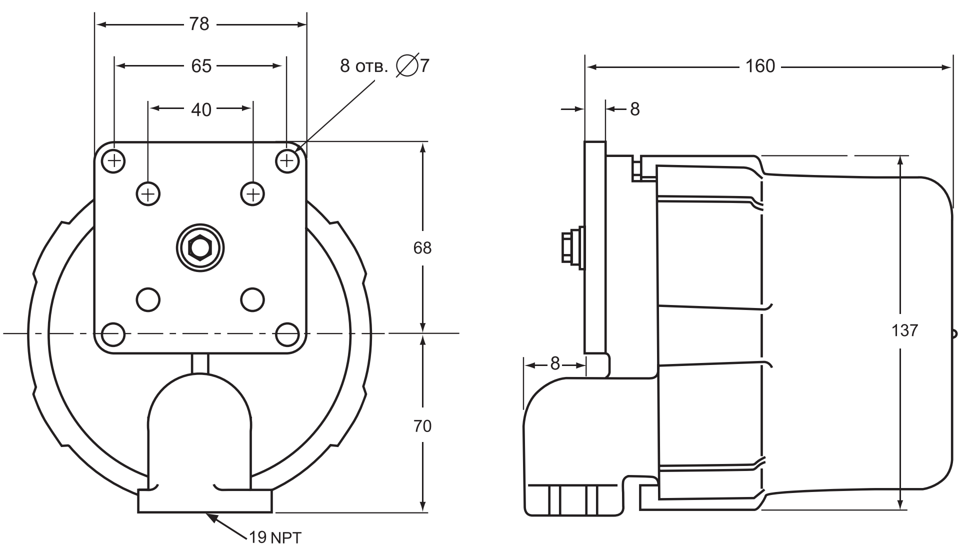
Электрические данные:

Двухпроводной прибор.
Выходной сигнал: 4–20 мА.
Напряжения питания: от 12,5 до 40 В постоянного тока.
Максимальное сопротивление нагрузки: 1300 Ом для питания ниже 40 В.
Настройка нуля и шкалы: с помощью вспомогательных внутренних потенциометров.
Присоединение: ¾" NPT, кабельный ввод по заказу.

Общий вид оптоэлектронного датчика:



№	Наименование	№	Наименование	№	Наименование
1	Установочный винт	14	Табличка	39	Шток с резьбой
6	Корпус	15	Заклепка	40	Винт
7	Уплотнительное кольцо	20	Оптоэлектронный прибор	41	Пружинная шайба
8	Пружинное кольцо	21	Кронштейн	42	Монтажная плата
9	Защитный винт	22	Шестерня	43	Изоляционная шайба
10	Уплотнительное кольцо	23	Шестерня	44	Шайба
11	Валик	37	Пружинное кольцо	45	Гайка штока
12	Крышка	38	Прокладка		



Бустерные реле BR 200 и BR 400

Бустерные реле BR 200 и BR 400 разработаны специально для установки на регулирующих клапанах и используются для повышения их быстродействия путем увеличения расхода управляющего воздуха.

Основные технические данные

Cv max:
- 1,2 (BR 200);
- 2,6 (BR 400).

Максимальное давление питания: 1,03 МПа;
Максимальное управляющее давление: 1,03 МПа;
Рабочая температура: от -60 до +100°C
Соотношение вход/выход: 1:1.

Конструктивные особенности:

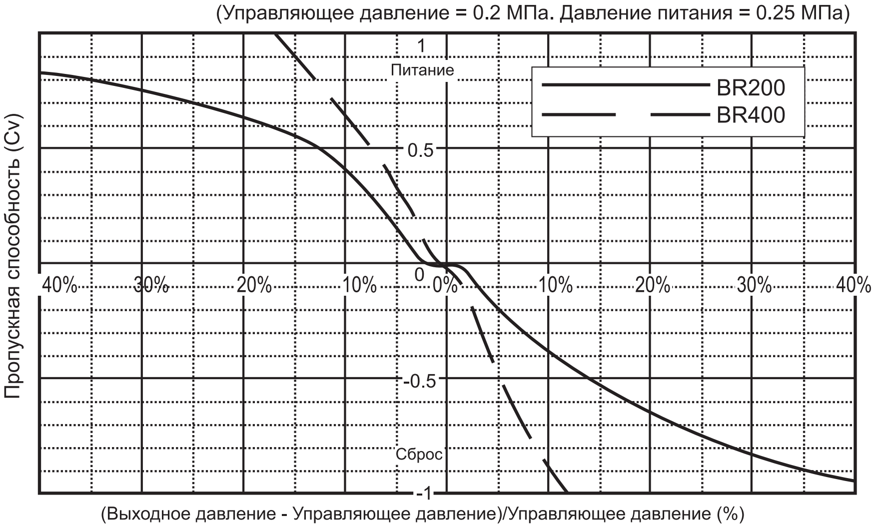
- Расходные характеристики, оптимальные для регулирующих клапанов. Сочетание быстродействия и стабильной работы достигается благодаря тому, что больший расход воздуха обеспечивается в том случае, когда увеличивается разница между управляющим и выходным давлениями (т. е. требуется больший ход) и наоборот.
- Перегородка вторичного давления для восприятия стабильного вторичного давления.
- Встроенный байпасный клапан для регулировки чувствительности системы.
- Фильтры со стороны давления питания и со стороны управляющего давления.
- Крепёж из нержавеющей стали.

Присоединения:

Модель	BR 200	BR 400
Управление	¼" NPT или Rc ¼	¼" NPT или Rc ¼
Выход	¼" NPT или Rc ¼	½" NPT или Rc ½
Питание	¼" NPT или Rc ¼	½" NPT или Rc ½

Расходные характеристики:

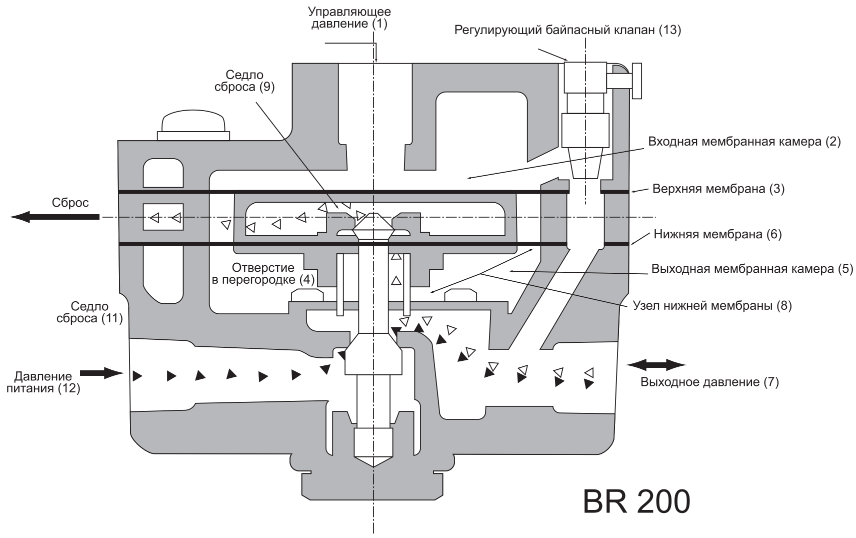
(Управляющее давление = 0.2 МПа. Давление питания = 0.25 МПа)

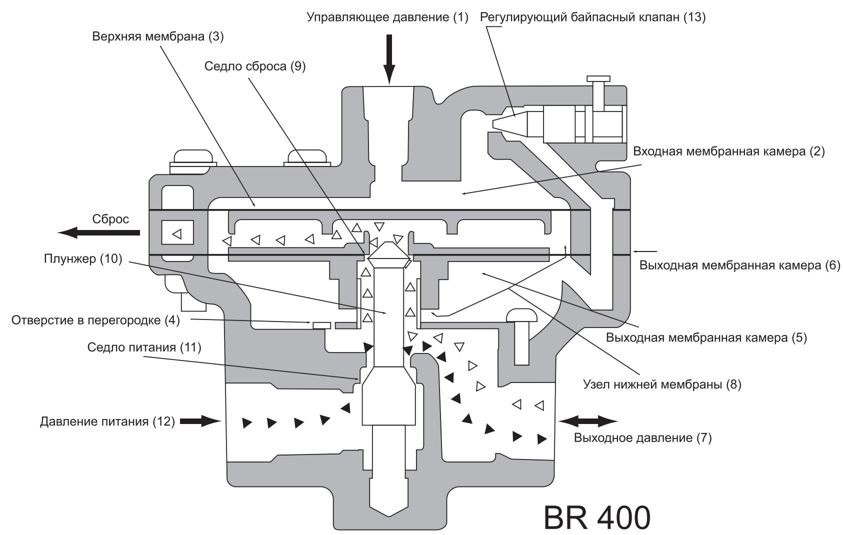


(Выходное давление - Управляющее давление)/Управляющее давление (%)

Принцип работы

Управляющее давление 1 из позиционера подается во входную мембранную камеру 2 бустерного реле и действует на верхнюю мембрану 3. Выходное давление бустерного реле через отверстие в перегородке попадает в выходную мембранную камеру 5 и действует на нижнюю мембрану 6. Кроме того, узлы питания воздуха и сброса конструктивно выполнены так, что силы, действующие на верхнюю и нижнюю мембраны, уравновешиваются. Таким образом, когда управляющее давление 1 становится меньше, чем выходное давление 7, узел нижней мембраны 8 поднимается, и седло сброса 9 открывается, снижая выходное давление. И наоборот, когда управляющее давление 1 становится больше, чем выходное давление 7, узел нижней мембраны 8 движется вниз, закрывая при этом седло сброса 9 и надавливая на плунжер 10, в результате чего открывается седло питания 11 и подает давление питания в сторону выхода. Для повышения стабильности системы входная и выходная камеры соединены через регулирующий байпасный клапан 13.

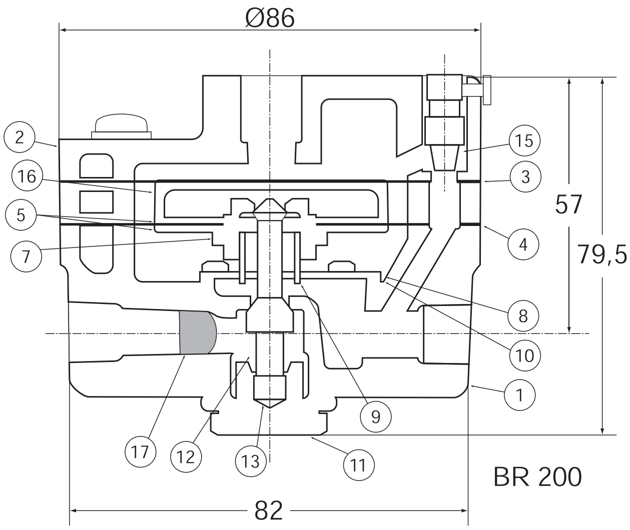




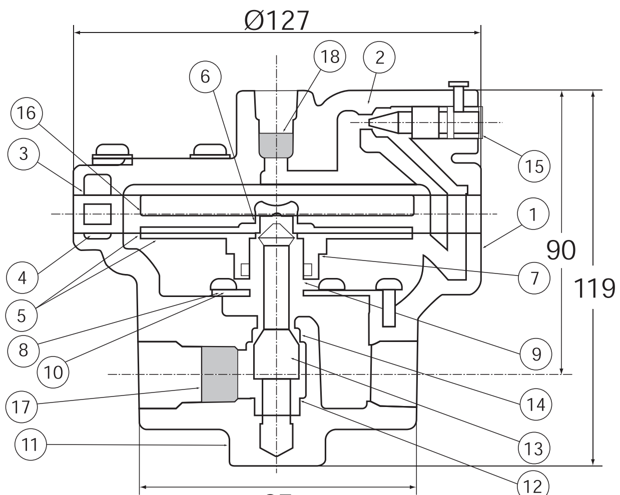
Стандартные материалы:

№	Название детали	Материал
1	Корпус	ADC12
2	Кожух	ADC12
3	Верхняя мембрана	Хлоропрен/Полиэстер
4	Нижняя мембрана	Хлоропрен/Полиэстер
5	Опорная пластина	A5052P H14
6	Уплотнительное кольцо	Duracon
7	Седло сброса	C3601BD 1/2H
8	Перемычка	Нерж. ст. SUS304 CP
9	Направляющая	C2700T 1/2H

№	Название детали	Материал
10	Прокладка	Неасбестовый материал
11	Опора плунжера	C3601BD1/2H
12	Пружина	Нерж. ст. SUS304
13	Плунжер	Нерж. ст. SUS303
14	Седло питания	Duracon
15	Плунжер байпасного клапана	Нерж. ст. SUS303
16	Поршень	BALOX420
17	Фильтр	Нерж. ст. SUS304
18	Фильтр	Нерж. ст. SUS304



BR 200



BR 400

Фильтр-регулятор серии 78

Фильтр-регулятор серии 78 предназначен для очистки и редуцирования давления сжатого воздуха до требуемой величины. Даже при наличии колебаний давления и расхода воздуха до себя прибор обеспечивает его стабильную подачу к позиционерам регулирующих клапанов и другим средствам управления.

Конструктивные особенности:

- Превосходное регулирование давления;
- Легкая, компактная конструкция позволяет устанавливать фильтр-регулятор на ниппеле, без монтажного кронштейна;
- Стопорный винт обеспечивает надежную фиксацию пружины после настройки;
- Два резьбовых отверстия в корпусе позволяют устанавливать манометр со стороны, удобной потребителю;
- Уплотнение золотника главного клапана выполнено из эластомера, обеспечивая надежную герметичность;
- Фильтр из спеченного полиэтилена обеспечивает очистку воздуха от механических примесей до 5 микрон (2 микрона – по заказу);
- Дренажная заглушка из нержавеющей стали;
- Коррозионно-стойкое покрытие корпуса и внутренние детали из нержавеющей стали обеспечивают надежную работу в агрессивной атмосфере;
- Возможность работы при низкой температуре окружающего воздуха.

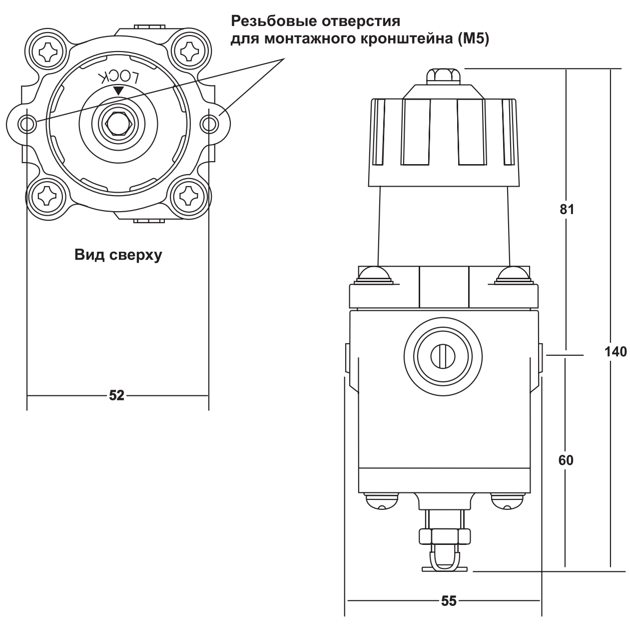
Система обозначений:

Модель	Диапазон настройки давления
78-4	0,35 – 2,8 кгс/см^2 (5 – 40 psi)
78-40	0,35 – 7,0 кгс/см^2 (5 – 100 psi)

Основные технические данные:

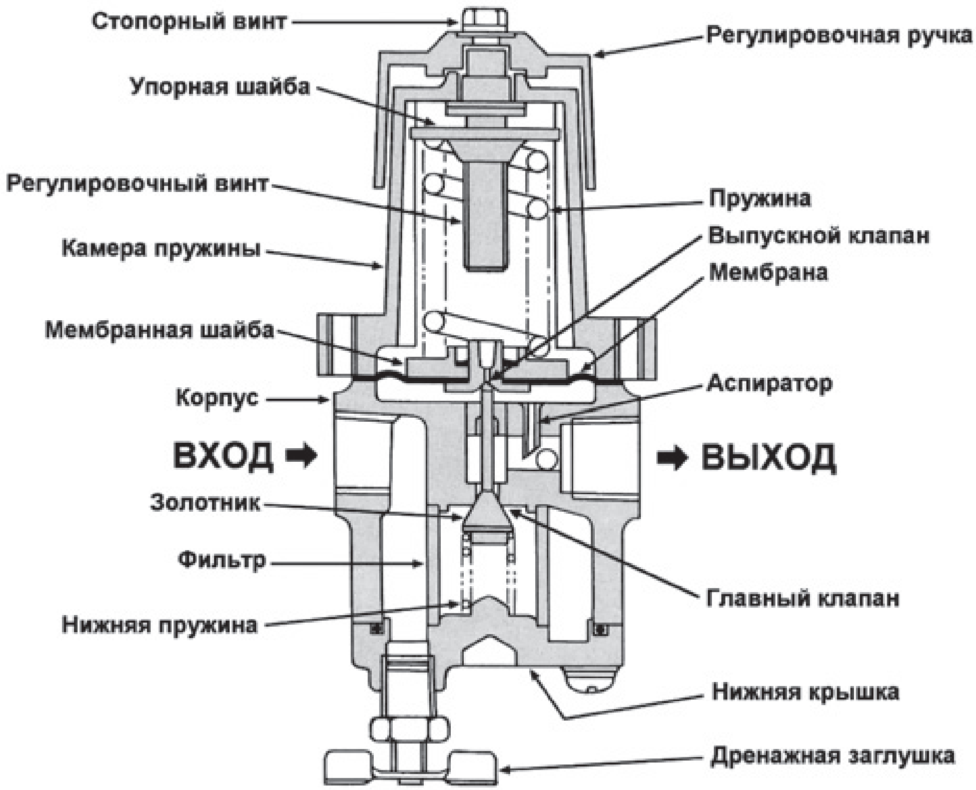
Окружающая температура: от -60 до +83 °С

Присоединения входа и выхода: ¼" NPT или Rc.
Присоединения под манометр: ⅛" NPT (два порта).
Пропускная способность Cv: 0,25.
Фильтрация: до 5 мкм (2 мкм по заказу).
Потребление воздуха: 0,1 Нл/мин.
Максимальное входное давление: 15 кгс/см^2 изб.
Материал корпуса: литой алюминий.
Материал фильтра: спеченный пористый полиэтилен.
Масса: 0,4 кг.



Габаритные размеры

Принцип работы



Воздух, поступающий во входное отверстие, очищается, проходя через фильтр.

При вращении по часовой стрелке регулировочной ручки пружина настройки сжимается и, надавливая на мембранную шайбу, открывает главный клапан. Чистый воздух проходит в сторону выхода. Так как давление на выходе увеличивается, оно через аспиратор с нижней стороны действует на мембрану и поднимает ее вверх до тех пор, пока не уравновесит силу сжатия пружины. Эти условия равновесия позволяют поддерживать постоянное выходное давление независимо от колебаний расхода и давления в сети питания. При увеличении давления на выходе выше установленного выпускной клапан открывается, и излишнее давление стравливается в атмосферу.

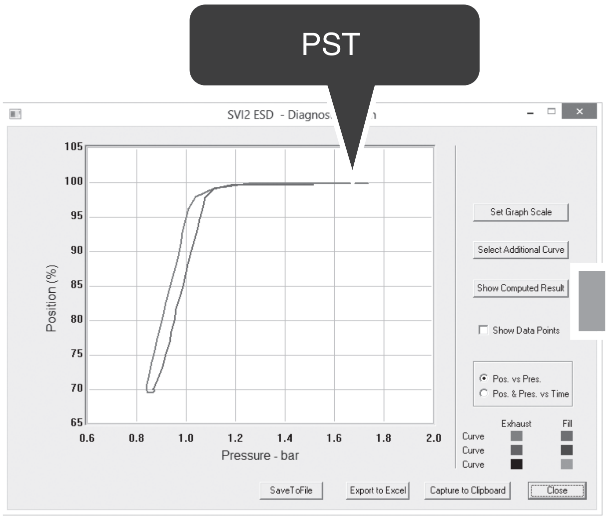
После настройки стопорный винт затягивается с целью фиксации регулировочной ручки.

В случае, если грязь или другие механические примеси попадут под седло главного клапана, приводя к повышению выходного давления, то это дополнительное давление, действуя на мембрану, будет открывать выпускной клапан, и излишний воздух через седло выпускного клапана и камеру пружины будет сбрасываться в атмосферу.

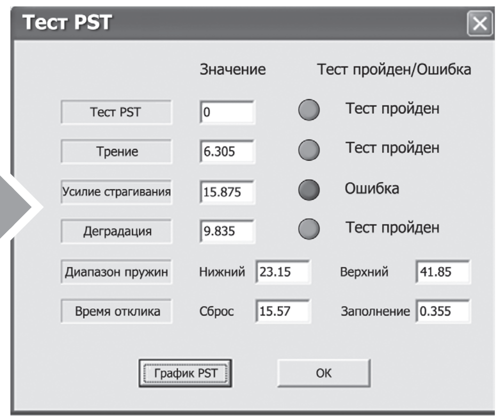
SVI II ESD

Когда применяется SVI II ESD?

SVI II ESD – это современный цифровой позиционер, предназначенный для применения на отсечной арматуре и ее диагностирования при частичном закрытии. Данный позиционер имеет сертификат SIL3 IEC61508 TUV и может использоваться в системах противоаварийной защиты. SVI II ESD является функциональным развитием успешного и высоконадежного позиционера SVI II AP.



Диагностический график ESD



Дружественный интерфейс ПО позволяет легко определить состояние отсекателя

Управляющим сигналом для SVI II ESD может быть сигнал 4-20 мА, 0-24 В или комбинация этих сигналов.
Использование варианта с сигналом 4-20мА более предпочтительно, так как такой позиционер соответствует SIL3 даже при сигнале 4мА.

Во время закрытия позиционер собирает данные, диагностирует отсекатель, поддерживает HART коммуникацию с системой управления, что позволяет оператору отслеживать состояние арматуры в процессе аварийной отсечки.

Что такое SIL?

Это стандарт, регулируемый Международной электротехнической комиссией(IEC), отвечает за уровень обеспечения безопасности:

- Устанавливает требования по снижению рисков
- Определяет предельные значения для вероятности возникновения неисправности
- Описывает стандарты, позволяющие избежать ошибок при проектировании оборудования

Оборудование с низкой частотой срабатывания

PFD – вероятность отказа при срабатывании

RRF – фактор снижения риска (1/PFD)

SVI II ESD имеет уровень SIL3

SIL	PFD	RRF
4	10^{-5} to 10^{-4}	100,000 to 10,000
3	10^{-4} to 10^{-3}	10,000 to 1,000
2	10^{-3} to 10^{-2}	1000 to 100
1	10^{-2} to 10^{-1}	100 to 10

Уникальное решение «Masoneilan» позволяет:

Объединить на одной витой паре функции ESD и PST

- Снижение затрат
- Выполнение теста PST с любого контроллера

SIL3 при сигнале 4мА

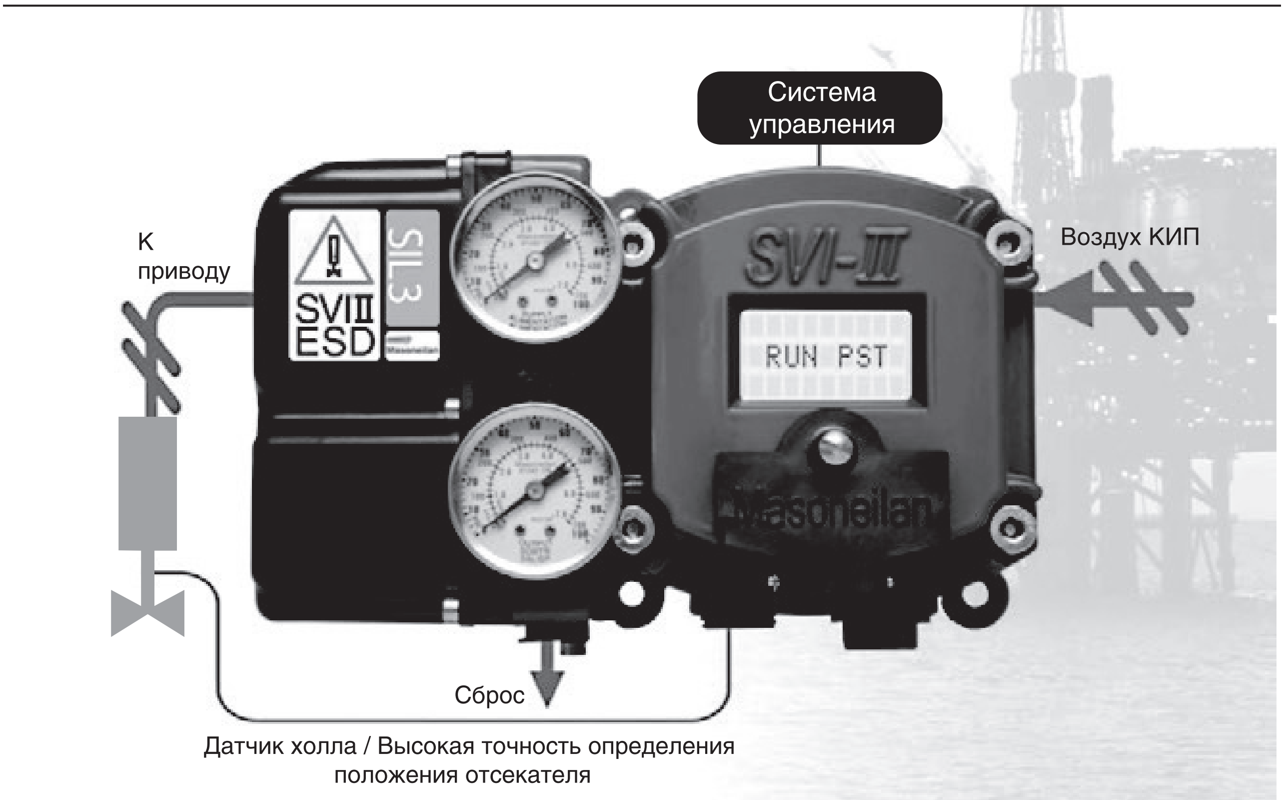
- Отслеживание состояния отсекателя во время его закрытия
- Подтверждение срабатывания отсекателя

Автоматический анализ состояния отсекателя

- ПО автоматически формирует графики PST
- Интеграция ПО в системы управления
- Обеспечение диагностикой высокого коэффициента запаса

Словарь используемых терминов:
1. ESD (Emergency Shutdown Device) – устройство аварийного отключения.
2. PST (Partial Stroke Test) – диагностика при частичном закрытии клапана.
3. SIL (Safety Integrity Level) – уровень обеспечения безопасности.
4. SFF (Safe Failure Fraction) – доля безопасных отказов.
5. Устройство типа А (IEC61508 Type A Device) - простое устройство, для которого легко определить вероятность скрытых отказов (соленоид).

SVI II ESD разработан специально для аварийных отсекателей



SVI II ESD спроектирован таким образом, что функция обеспечения безопасности абсолютно независима от функции PST. Встроенная система, выполняющая аварийную отсечку, не зависит от встроенного микропроцессора. Это позволяет позиционеру обеспечивать высокий уровень функциональности, оставаясь простым устройством типа А.

SVI II ESD имеет функцию самодиагностики и возможность сигнализации о неисправности через встроенный дискретный выход или по протоколу HART. Позиционер может использоваться как с пружинно-возвратными приводами, так и с приводами двойного действия. Тест PST может быть запущен четырьмя различными способами.

Управляющим сигналом может быть сигнал 4–20 мА (отсекатель срабатывает, если сигнал <=5,6 мА), или сигнал 24 В (отсекатель срабатывает при 0 В). Позиционер получает питание по линии сигнала 4–20 мА или от 24В в случае версии DSD.

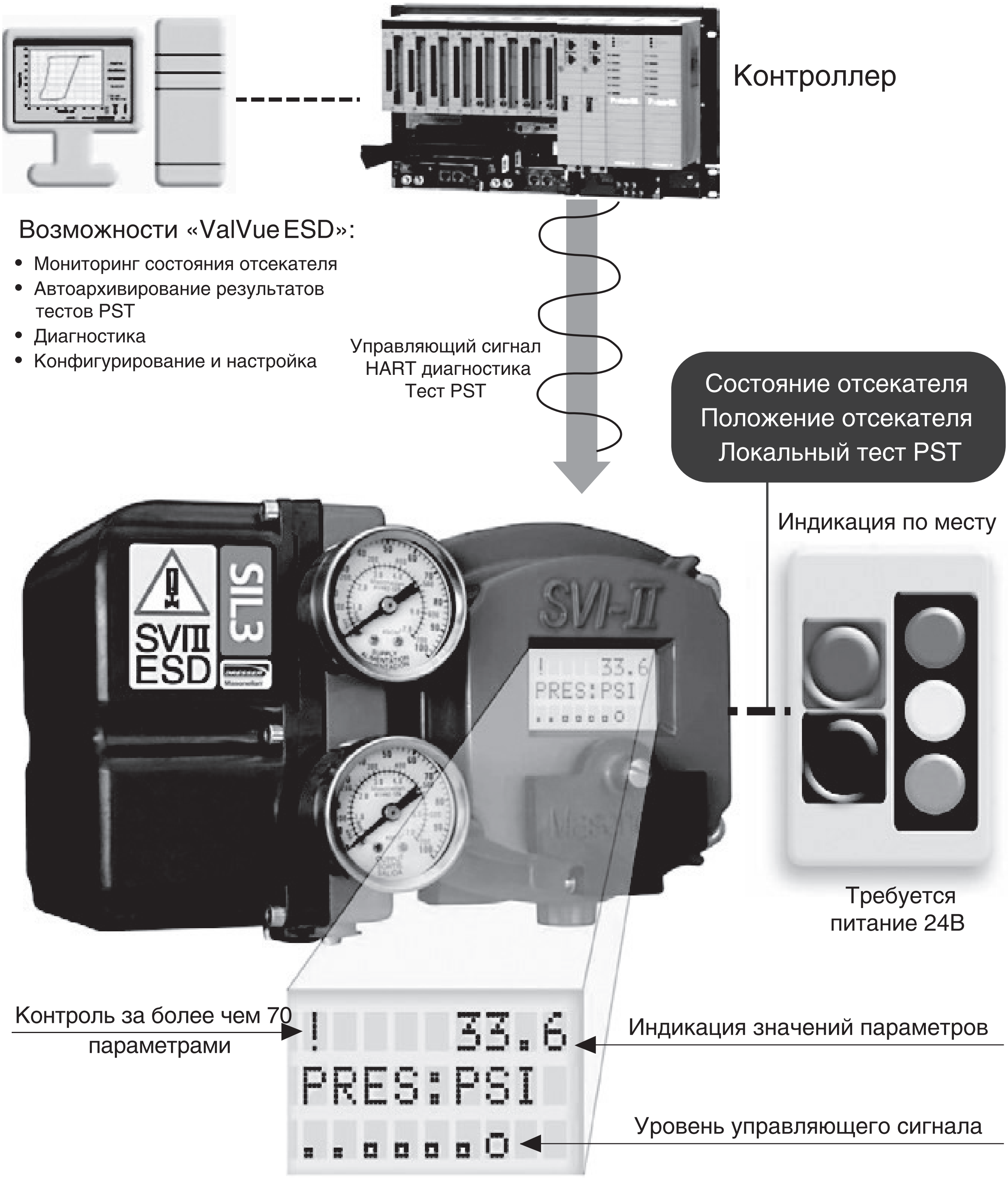
SVI II ESD уникален тем, что он обеспечивает уровень безопасности SIL3 при сигнале 4 мА. Это позволяет проводить HART диагностику даже во время срабатывания отсекателя. Для сравнения, другие решения на рынке обеспечивают уровень SIL3 только при сигнале 0 мА, при этом отсутствует питание позиционера, что не позволяет полностью использовать все преимущества цифровых технологий при закрытии аварийного отсекателя.

SVI II ESD может быть настроен так, что после срабатывания отсекателя позиционер перестанет реагировать на управляющий сигнал.

Использование SVI II ESD

Реализация Функции безопасности + Теста PST + Диагностики на одной витой паре

Использование стандартного контроллера с HART Analog Output Card[1]

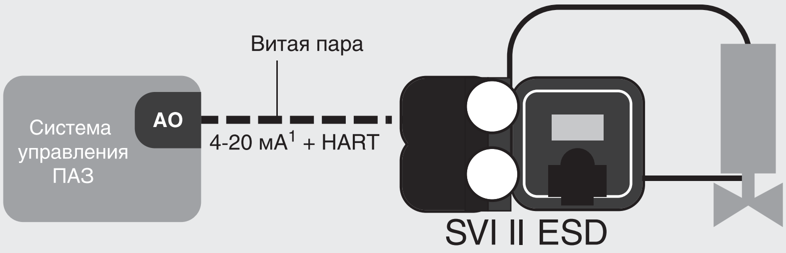


1. Интеграция показана на примере системы Yokogawa ProSafeRS™ SVI II ESD может использоваться с системами и других производителей.

Модели SVI II ESD

Двухпроводное решение с аналоговым управляющим сигналом (ASD)

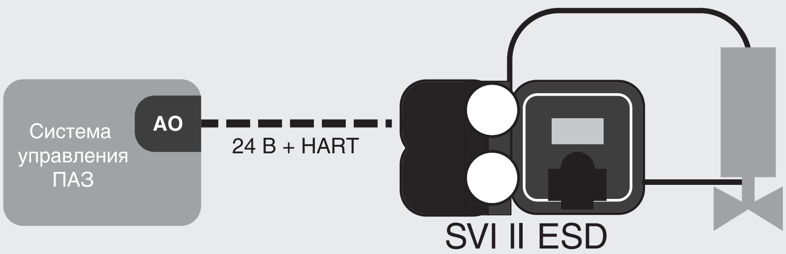
Модель ASD использует управляющий сигнал 4-20 мА. Переход в безопасное положение осуществляется при уровне сигнала 4-5,6 мА. Данное решение позволяет снизить затраты, так как одной витой парой подключается устройство, обеспечивающее функцию безопасности, тест PST и диагностику.



Двухпроводное решение – функция безопасности реализована слежением за силой тока сигнала (пример: сигнал 4 мА = безопасное положение)

Двухпроводное решение с дискретным управляющим сигналом (DSD)

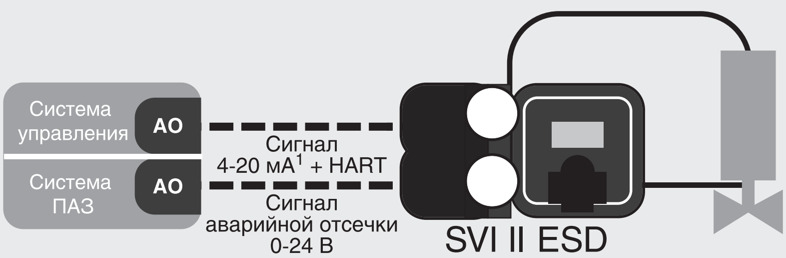
Модель DSD использует управляющий сигнал 4-20 В. Переход в безопасное положение осуществляется при уровне сигнала 0 В. Данное решение оптимально при модернизации существующего отсекателя путем замены соленоидного клапана на позиционер ESD.



Функция безопасности реализована слежением за напряжением сигнала 0-24 В (пример: 0 В = безопасное положение)

Четырехпроводное решение с аналоговым управляющим сигналом и дискретной функцией безопасности (A/DSD)

Модель A/DSD использует сигнал 4-20 мА для позиционирования отсекателя (Открыто / Закрыто) и отдельную линию 0-24 В для перехода клапана в безопасное положение.



Четырехпроводное решение. Функция безопасности реализована слежением за напряжением сигнала 0-24 В (пример: 0 В = безопасное положение)

Примечания: 1. Используя аналоговый сигнал 4-20 мА позиционер SVI II ESD может только открыть/закрыть клапан.
2. Регулирование возможно только по протоколу HART.

Диагностика отсекателя

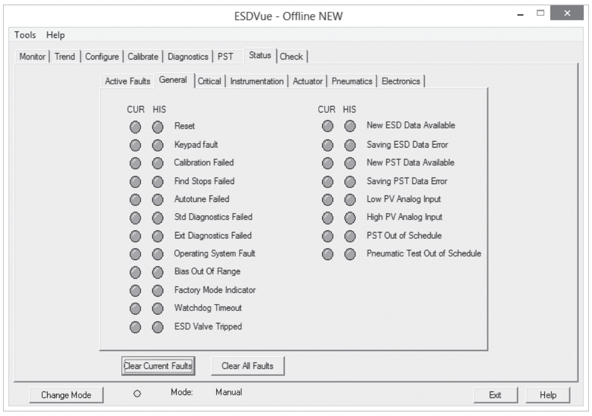
SVI II ESD обладает пятью датчиками давления, одним бесконтактным датчиком положения и множеством внутренних сенсоров. Поэтому он может диагностировать состояние отсекателя и вести постоянное наблюдение за исправностью своих внутренних компонентов.

SVI II ESD осуществляет контроль за более чем семьюдесятью параметрами, включая:

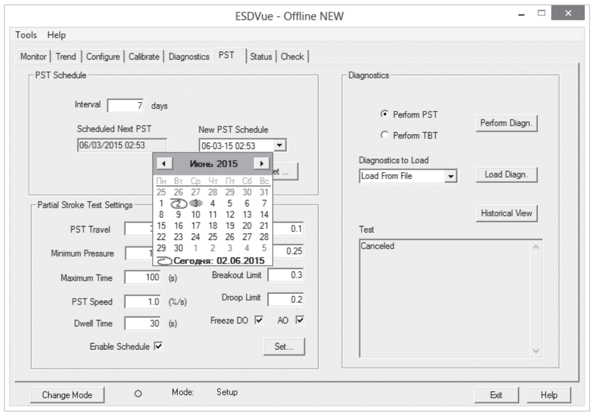
- Заклинивание отсекателя при открытии / закрытии
- Утечки воздуха КИП
- Низкое / высокое давление воздуха КИП
- Усилие,требуемое для начала движения отсекателя

Программное обеспечение «ValVue ESD» осуществляет постоянный мониторинг состояния аварийных отсекателей и выдает оператору в удобном виде всю требуемую информацию. Это позволяет упростить процесс обслуживания данной арматуры. «ValVue ESD» позволяет настраивать позиционеры, следить за параметрами, изменять настройки теста PST, выполнять тест PST. Автоматически сохраняет результаты тестов PST в базе данных.

Помимо этого ПО позволяет проводить полную проверку отсекателя, определять время полного открытия/ закрытия клапана. Результаты диагностики предоставляются в графическом виде, что позволяет отслеживать изменение состояния отсекателей. «ValVue ESD» может интегрироваться в систему управления.



Подробная информация о состоянии отсекателя

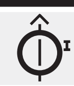
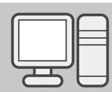


Вкладка настройки теста PST с функцией планировщика

Как запустить тест PST

Выполнение теста PST может быть осуществлено различными способами. Для SVI II ESD стандартными являются следующие: по месту используя локальный дисплей с кнопками, удаленно используя протокол HART, удаленно используя аналоговый сигнал 4-20 мА, автоматически по расписанию. При этом позиционер сохраняет результаты тестов в своей энергонезависимой памяти.

То, что результаты двух последних тестов хранятся в позиционере, позволяет в любой момент синхронизировать данные с теми, что хранятся в базе данных ПО «ValVue ESD».

Способы запуска теста PST	
Аналоговый сигнал	
Кнопки по месту	
Встроенное расписание	
По HART протоколу (DD или «ValVue ESD»)	

Параметры PST

В памяти SVI II ESD хранятся настройки, необходимые для проведения теста PST. Поэтому тест не зависит от способа его выполнения. Основными параметрами являются пороговые значения положения отсекателя. Они определяют тот диапазон, в котором может проводиться тест PST.

Технические данные

Модель / Вход / Выход	ASD	DSD	A/DSD
Аналоговый вход (4-20 мА)	Аварийный сигнал + HART + Аналоговый PST	–	Питание + Аналоговый PST + HART
Аналоговый выход (4-20 мА)	Положение отсекателя	Положение отсекателя	Положение отсекателя
ESD вход (0-24 В)	–	Аварийный сигнал + HART	Аварийный сигнал
Дискретный выход 1 (1А, 24 В)	Статус ESD	Статус ESD	Статус ESD
Дискретный выход 2 (1А, 24 В)	Настраиваемый	Настраиваемый	Настраиваемый
Дискретный вход	Разблокирует SVI II ESD[1] после срабатывания отсекателя	Разблокирует SVI II ESD[1] после срабатывания отсекателя	Разблокирует SVI II ESD[1] после срабатывания отсекателя
PV (1-5В)	HART Comm3[2]	HART Comm3	HART Comm3
Дисплей / Кнопки	Статус ESD Настройка PST Запуск PST	Статус ESD Настройка PST Запуск PST	Статус ESD Настройка PST Запуск PST

SVI II ESD может использоваться с линейными и поворотными приводами, пружинно-возвратными или двойного действия.

1. Функцию блокировки можно программно включить / выключить
2. Переменная посылается командой HART Command3 как Tertiary Variable

IEC61508 вплоть до SIL3 (TUV)
Простое устройство Типа A
SFF: 99.1%

Технические характеристики

Гистерезис плюс Зона нечувствительности ±0.3%
Окружающая температура -50 °C ... +85 °C.

Питание и управляющий сигнал

Сигнал 4-20мА с протоколом HART питание от сигнала 4-20мА (версии ASD и A/DSD), минимальное напряжение питания 9.5 В при 20мА

Сигнал 0-24В (версии DSD и A/DSD).

Пневматическая часть

Требуется сухой, не содержащий масел, фильтрованный до 5 мкм воздух.
Давление питания от 1,4 до 7 бар.
Давление должно быть отрегулировано на величину, превышающую диапазон пружины на 5-10 psi. Подача воздуха 325 ст.л/мин. при питании 21 бара, 765 ст.л/мин. при питании 3.1 бара.
Потребление воздуха 5.7 ст.л/мин. при питании 2.1 бара
Cv = 0.72 (Сброс) Cv = 0.59 (Заполнение).

Комплекты адаптации

Доступны комплекты для приводов поворотного и подъемного типов.
Бесконтактный датчик положения, основанный на эффекте Холла, допускает углы поворота от 18 до 140

Совместимость с системами управления

DD зарегистрированный в Фонде HART Communication ПО «ValVue ESD», с возможностью интеграции в СУ.

Функции ESD и диагностики

Проведение теста PST (HART, аналоговый сигнал, кнопки, встроенный планировщик).
Цифровая передача данных теста PST, сохранение двух последних тестов и информации, полученной в ходе аварийного закрытия, в энергозависимой памяти SVI II ESD.
Построение диагностических графиков.
Самодиагностика позиционера.
Встроенный взрывозащищенный дисплей с кнопками.

Сертификация для опасных зон

Пылевлагозащищенность NEMA 4X / IP 66.
Корпус из алюминия или нержавеющей стали 316L.
Корпус окрашен в красный цвет для упрощения идентификации аварийных отсекателей.

Сертификат ATEX
Искробезопасность:
Газ: II 1G EEx ia IIC T6 / T5 / T4;
Пыль: II 1D T96 °C.
Взрывозащищенность:
Газ: II 2G EEx dm IIB + H_2 T6 / T5 / T4;
Пыль: II 2D T96 °C.
В соответствии со стандартами: EN50014: 1997 , EN50281-1-1, EN60079-26, EN50020, EN60069-15, EN1127-1, EN50018, EN50028.

Сертификат FM:
Взрывозащищенность:
CL I; Div. 1; GR B, C, D T6 / T5 / T4.
Защита от воспламенения пыли:
CL II/III; Div. 1; GR E, F, G T6 / T5 / T4
CL II, III; Div. 2; GR F, G.
Искробезопасность:
CL I, II, III; Div. 1; GR A, B, C, D, E, F, G.

В соответствии со стандартами: Class 3600, 3615, 3810, ANSI/NEMA 250, IEC 60079-18 IEC60529 +A1.

Температурные классы
T6 = 60 °C (160 °F),
T5 = 75 °C (167 °F),
T4 = 85 °C (185 °F).

Кодировка SVI II ESD

b: Тип привода
1 Одностороннего действия
2 Двойного действия

c: Подача воздуха
Стандартный расход 1

d: Дисплей/Корпус
2 С дисплеем и кнопками, корпус - алюминий
4 С дисплеем и кнопками, корпус - нерж. ст. 316L

e: Электронитка
3 SILK3

f: Тип ESD
1 ASD с HART
2 DSD с HART
3 A/DSD с HART

g: Опции
2 Датчик положения
и конечные выключатели

h: Сертификация
5 FM, CSA, ATEX, TUV

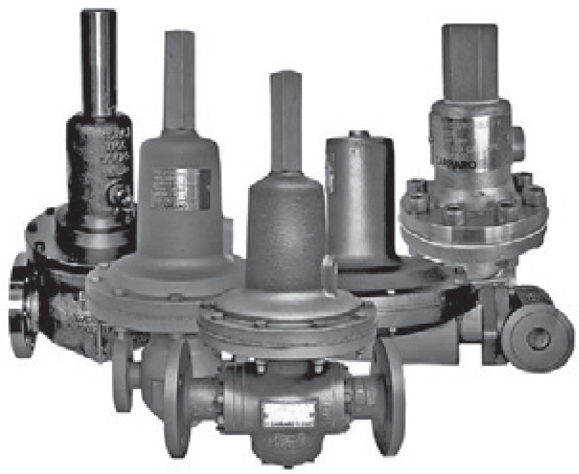
Особенности:
- SIL3 при 4мА
- Сбор и сохранение информации, получаемой в момент аварийного срабатывания
- Автоматический анализ состояния аварийного отсекателя

Модель

SVI II ESD - 6	b	c	d	e	f	g	h
SVI II ESD - 6	1 2	1	2 4	3	1 2 3	2	5

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Терминология



Регулятор: Регулирующая арматура, управляемая автоматически воздействием рабочей среды на регулирующий или чувствительный элемент.

Регулятор прямого действия: Регулятор, работающий от энергии рабочей среды без использования вспомогательных устройств (импульсных механизмов и др.).

Регулятор непрямого действия: Регулятор, работающий от энергии рабочей среды, с использованием вспомогательных устройств (встроенного импульсного механизма либо вынесенной импульсной арматуры).

Регулятор давления «до себя»: Регулятор, поддерживающий давление рабочей среды в заданном диапазоне на участке или в контуре системы, расположенной до регулятора.

Регулятор давления «после себя»: Регулятор, поддерживающий давление рабочей среды в заданном диапазоне на участке или в контуре системы, расположенной после регулятора.

Дифференциальный регулятор давления: Регулятор, поддерживающий в заданном диапазоне разницу давлений рабочей среды между участком или контуром системы, расположенным до регулятора и участком или контуром системы, расположенным после регулятора.

Регулятор температуры: Регулятор, поддерживающий температуру рабочей среды в сосуде (емкости) или в трубопроводе.

Регуляторы давления моделей 525 и 526

Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

Кодировка

- 525 – регулятор давления «после себя»
- 526 – регулятор давления «до себя»
- 525-50 – дифференциальный регулятор давления «после себя»
- 526-50 – дифференциальный регулятор давления «до себя»

Отличительные особенности

- Двухседельная конструкция на базе клапана Masoneilan серии 10000
- Верхняя и нижняя направляющие втулки обеспечивают адекватную поддержку плунжера при воздействии боковых нагрузок
- Высокая пропускная способность и небольшое восстановление давления при дросселировании
- Примененные конструкционные материалы обеспечивают долговечную работу даже при высоком перепаде давления

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150, 300, 600 (PN 16 – 100)
- Диаметры номинальные DN 20, 25, 40, 50, 80, 100
- Температура рабочей среды – от минус 46 до +343 °С
  (исполнение для других рабочих температур – по запросу)
  Примечание. Пределы применения мембран привода составляют:
  – из неопрена от минус 32 до +82 °С
  – из силикона от минус 73 до +177 °С
  В случае, если температура рабочей среды выходит за эти пределы,
  должны приниматься меры предосторожности в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Может применяться установка приводом вниз для образования в импульсной линии конденсатного барьера либо предусматривается буферная емкость.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCC или нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M
- Материал сальника – Carbon/PTFE или графит
- Пропускная характеристика – линейная

Условная пропускная способность Cv

DN клапана		Полнопроходный (фактор 1)	Частично зауженный	Фактор 0,4
мм	дюймы			
20	3/4"	6	–	2,4
25	1"	9	6	3,6
40	1,5"	21	14	8,4
50	2"	36 (21,6*)	21	14,4
80	3"	75 (45*)	54	30 (18*)
100	4"	125 (75*)	75	50

* в скобках указана пропускная способность для регуляторов с приводом 3,5" и пружиной 150–450 psi или 400–750 psi

- Герметичность в затворе – класс II по ГОСТ 23866 и ANSI/FCI 70.2
- Коэффициент восстановления давления FL:
  – для полнопроходного затвора – 0,9
  – в остальных случаях – 0,95
- Диапазон регулирования 50:1

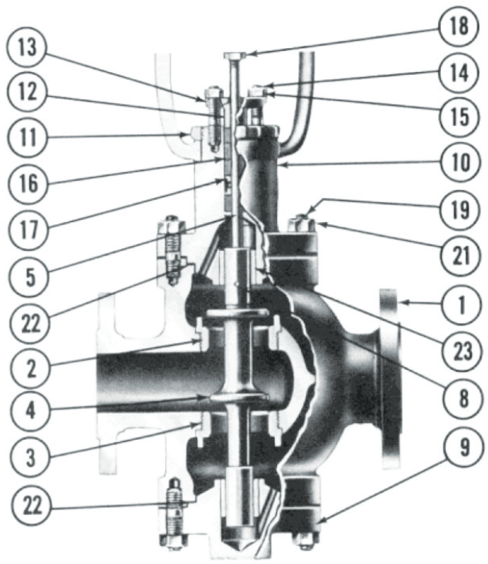
Присоединение к трубопроводу

- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое или на сварке
- В случае сварного присоединения:
  – для DN 20, 25, 40, 50 мм присоединение под сварку внахлест (SW) стандартно, присоединение под сварку встык (BW) по запросу
  – для DN 80 и 100 мм присоединение под сварку встык
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев и размеры кромок под приварку оговариваются при заказе

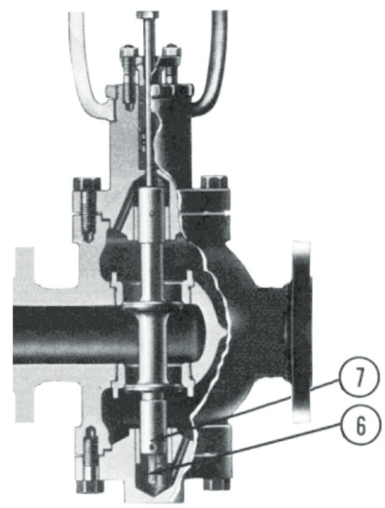
Установочное положение

- Направление подачи рабочей среды – в камеру, между двумя седлами
- Рекомендуемое установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (см. также пункт «Температура рабочей среды)

Конструктивное устройство



Регулятор серии 525



Регулятор серии 526

Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Корпус	**9**	Нижняя крышка	**17**	Смазочное кольцо
2	Верхнее седло	**10**	Верхняя крышка	**18**	Контргайка штока
3	Нижнее седло	**11**	Шлицевая гайка	**19**	Шпилька корпуса
4	Плунжер	**12**	Втулка сальника	**21**	Гайка сальника
5	Шток	**13**	Фланец сальника	**22**	Прокладка корпуса
6	Упор	**14**	Шпилька сальника	**23**	Направляющая втулка
7	Штифт упора	**15**	Гайка сальника		
8	Штифт плунжера	**16**	Сальник		

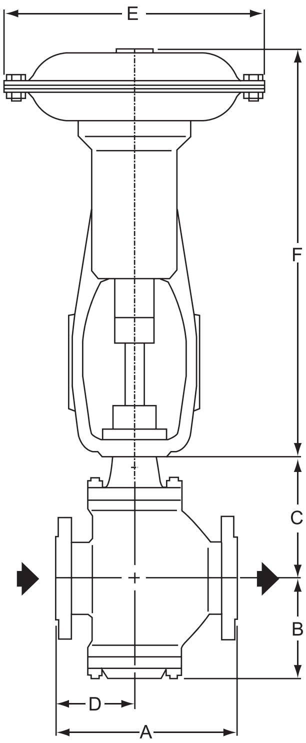
Приводы (модель 10900)

- Основные технические данные приводов для регуляторов 525 и 526 приведены в таблице

Размер	Диапазон настройки пружины		Максимально допустимое давление в приводе, бар
	psi	бар	
11	0,5–2	0,034–0,14	4,1
9	1,5–3	0,1–0,2	4,1
9	2–10	0,14–0,69	4,1
9	6–20	0,41–1,38	4,1
9	15–40	1–2,76	4,1
5	30–75	2,07–5,17	17,2
4	60–125	4,14–8,62	17,2
3,5	80–250	5,5–17,2	17,2
3,5	150–450 или 400–750	10,3–31,5 или 27,6–51,7	52,5

- Основные технические данные приводов дифференциальных регуляторов сообщаются по запросу

Габаритные размеры (мм) и масса (кг)



DN, мм	ANSI 150				ANSI 300				ANSI 600			
	RF		RTJ		RF		RTJ		RF		RTJ	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
25	184	92	184	92	197	98	197	98	210	105	210	105
40	222	103	222	103	235	110	235	110	251	117	251	117
50	254	117	267	124	267	124	282	132	286	133	289	135
80	298	140	311	146	318	149	333	157	337	159	340	160
100	353	167	365	173	368	175	384	183	394	187	397	189

DN, мм	PN 16–40		PN 64–100		PN 16–100 ANSI 150–600		Масса регулятора	
							PN 16–40 ANSI 150–300	PN 64–100 ANSI 600
	A	D	A	D	B	C		
25	197	98	210	105	114	144	21	28
40	235	110	251	117	137	152	32	37
50	267	124	286	133	146	181	51	57
80	318	149	337	159	198	236	94	99
100	368	175	394	187	207	239	121	135

Привод 10900	E	F	Масса привода
3,5	195	428	13
4	195	428	12
5	195	428	12
9	284	445	16
11	330	466	19

Примечание: Габаритные размеры для регуляторов с присоединением на сварке сообщаются по запросу.

Регуляторы давления моделей 535H и 536H

Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

Кодировка

- 535H – регулятор давления «после себя»
- 536H – регулятор давления «до себя»
- 535H-50 – дифференциальный регулятор давления «после себя»
- 536H-50 – дифференциальный регулятор давления «до себя»

Отличительные особенности

- Односедельная конструкция на базе клапана Masoneilan серии 21000
- Мощная верхняя направляющая втулка обеспечивает адекватную поддержку плунжера при воздействии боковых нагрузок и его стабильность в потоке
- Комплект пар «плунжер-седло» с уменьшенной пропускной способностью обеспечивают каждому размеру клапана возможность регулирования различ-ных параметров потока

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150, 300, 600 (PN 16 – 100)
- Диаметры номинальные DN 20, 25, 40, 50
- Температура рабочей среды – от минус 46 до +343 °С
(исполнение для других рабочих температур – по запросу)
Примечание. Пределы применения мембран привода составляют:
– из неопрена от минус 32 до +82 °С
– из силикона от минус 73 до +177 °С
В случае, если температура рабочей среды выходит за эти пределы, должны приниматься меры предосторожности в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Может применяться установка приводом вниз для образования в импульсной линии конденсатного барьера либо предусматривается буферная емкость.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCC или нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M
- Материал сальника – Kevlar PTFE или графит
- Пропускная характеристика – линейная

Условная пропускная способность Cv

Диаметр отверстия в седле, мм для 535H		6,35	9,53	12,7	20,62	31,75	41,28
Диаметр отверстия в седле, мм для 536H		23	23	23	23	31,75	41,28
DN клапана		**Пропускная способность Cv**					
мм	**дюймы**						
20	3/4"	1,4	2,4	4,4	6,5	–	–
25	1"	1,4	2,4	4,4	6,5	–	–
40	1,5"	1,4	2,4	4,4	6,5	19,5 (11,7*)	27 (16,2*)
50	2"	1,4	2,4	4,4	6,5	19,5 (11,7*)	27 (16,2*)

* в скобках указана пропускная способность для регуляторов с приводом 3,5" и пружиной 150–450 psi или 400–750 psi

- Герметичность в затворе – класс IV по ГОСТ 23866 и ANSI/FCI 70.2. Класс VI – по запросу
- Коэффициент восстановления давления F_L:
$F_L = 0,9$
- Диапазон регулирования 50:1

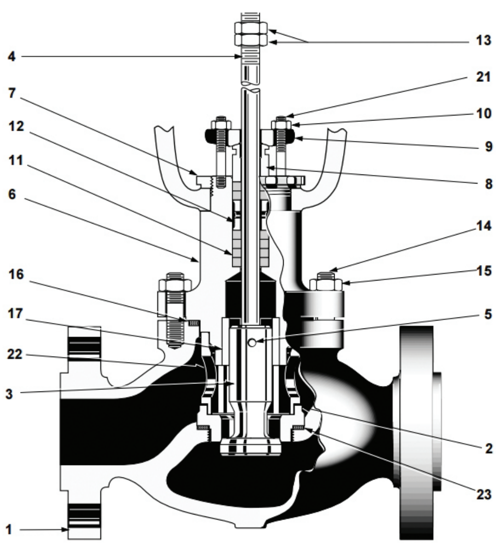
Присоединение к трубопроводу

- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое или на сварке
- В случае сварного присоединения:
  – для DN 20, 25, 40, 50 мм присоединение под сварку внахлест (SW) стандартно, присоединение под сварку встык (BW) по запросу
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев и размеры кромок под приварку оговариваются при заказе

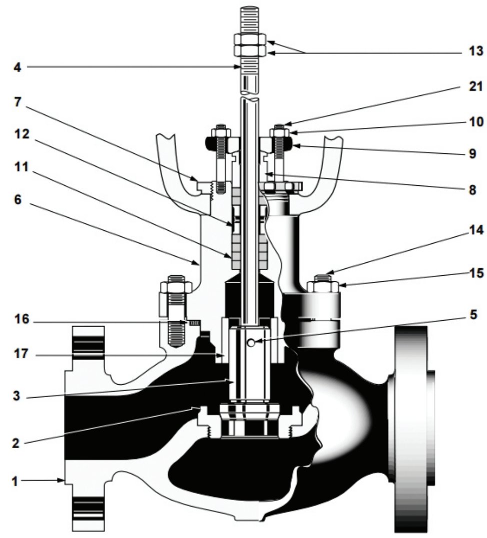
Установочное положение

- Направление подачи рабочей среды – на открытие
- Рекомендуемое установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (см. также пункт «Температура рабочей среды»)

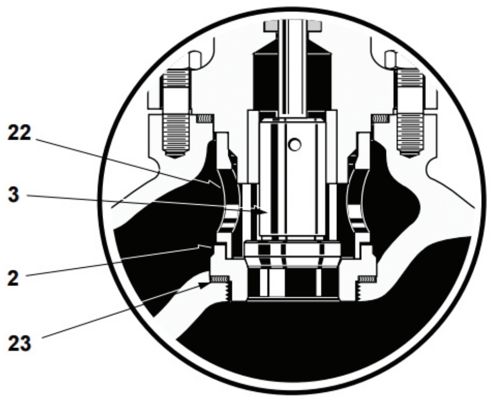
Конструктивное устройство



Регулятор серии 535Н или 535Н-50,
резьбовой затвор



Регулятор серии 536Н или 536Н-50,
быстросменный затвор



Быстросменный затвор
регулятора серии 535Н или 535Н-50

Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Корпус	8	Втулка сальника	15	Гайка корпуса
2	Седло	9	Фланец сальника	16	Прокладка корпуса
3	Плунжер	10	Гайка сальника	17	Направляющая втулка
4	Шток	11	Сальник	21	Шпилька сальника
5	Штифт	12	Промежуточная втулка	22	Клетка
6	Крышка	13	Контргайка штока	23	Прокладка седла
7	Шлицевая гайка	14	Шпилька корпуса		

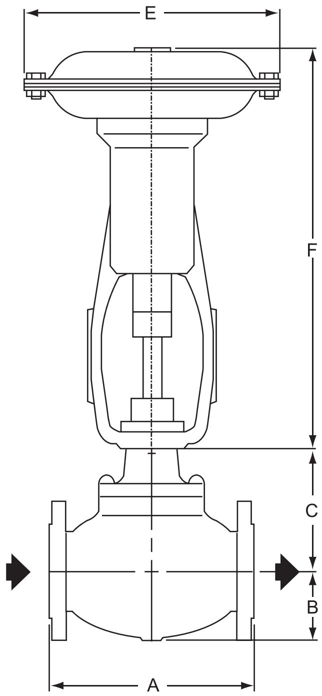
Приводы (модель 10900)

- Основные технические данные приводов для регуляторов 535 и 536 приведены в таблице

Размер	Диапазон настройки пружины		Максимально допустимое давление в приводе, бар
	psi	бар	
11	0,5–2	0,034–0,14	4,1
9	1,5–3	0,1–0,2	4,1
9	2–10	0,14–0,69	4,1
9	6–20	0,41–1,38	4,1
9	15–40	1–2,76	4,1
5	30–75	2,07–5,17	17,2
4	60–125	4,14–8,62	17,2
3,5	80–250	5,5–17,2	17,2
3,5	150–450 или 400–750	10,3–31,5 или 27,6–51,7	52,5

- Основные технические данные приводов дифференциальных регуляторов сообщаются по запросу

Габаритные размеры (мм) и масса (кг)



DN, мм	A								B	C
	ANSI 150		ANSI 300		ANSI 300		PN 16–40	PN 64, 100	PN 16–100 ANSI 150–600	PN 16–100 ANSI 150–600
	RF	RTJ	RF	RTJ	RF	RTJ				
20	184	–	194	206	206	206	189	206	51	140
25	184	197	197	210	210	210	197	210	51	140
40	222	235	235	248	251	251	235	251	64	140
50	254	267	267	282	286	289	267	286	76	140

Привод 10900	E	F	Масса привода
3,5	195	428	13
4	195	428	12
5	195	428	12
9	284	445	16
11	330	466	19

DN, мм	Масса регулятора	
	PN 16–40 ANSI 150–300	PN 64–100 ANSI 600
20	16	17
25	16	17
40	22	24
50	26	29

Примечание: Габаритные размеры для регуляторов с присоединением на сварке сообщаются по запросу.

Регуляторы давления моделей 535V и 536V

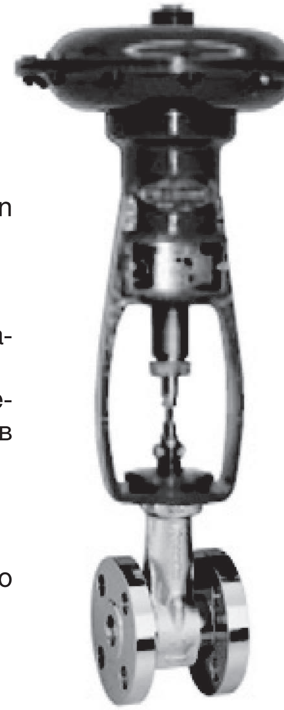
Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности с малыми расходами рабочей среды.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

Кодировка

- 535V – регулятор давления «после себя»
- 536V – регулятор давления «до себя»
- 535V-50 – дифференциальный регулятор давления «после себя»
  Примечание: модели 536V-50 не существует



Отличительные особенности

- Односедельная конструкция на базе клапана микрорасхода Masoneilan серии 28000
- Возможность регулирования очень малых расходов
- Стандартный корпус из нержавеющей стали
- Плунжер имеет направление по всей длине, что обеспечивает его стабильность в потоке даже при больших перепадах давления
- Десять пар «плунжер-седло» с разной пропускной способностью обеспечивают возможность регулирования различных параметров потока в стандартном корпусе DN 25

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150, 300, 600 (PN 16–100)
- Диаметры номинальные – DN 25 (1") стандартно, DN 15, 20 (½", ¾") по заказу
- Температура рабочей среды – от минус 46 до +343 °С
  (исполнение для других рабочих температур – по запросу)
  Примечание. Пределы применения мембран привода составляет:
  – из неопрена от минус 32 до +82 °С
  – из силикона от минус 73 до +177 °С

  В случае, если температура рабочей среды выходит за эти пределы, должны приниматься меры предосторожности в соответствии с инструк-цией по эксплуатации. Может применяться установка приводом вниз для образования в импульсной линии конденсатного барьера либо предусматривается буферная емкость.
- Материал корпуса – нержавеющая сталь A351 Gr. CF3M (с фланцевым присоединением) или A182 Gr. F316L (остальные)
- Материал сальника – Carbon/PTFE
- Пропускная характеристика – линейная
- Условная пропускная способность Cv и коэффициент восстановления давления FL:

	Номер затвора									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cv	3,8	2,3	1,2	0,6	0,25	0,1	0,05	0,025	0,01	0,004
F_l	0,92	0,92	0,92	0,9	0,9	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

- Герметичность в затворе – класс IV по ГОСТ 23866 и ANSI/FCI 70.2
- Диапазон регулирования 50:1

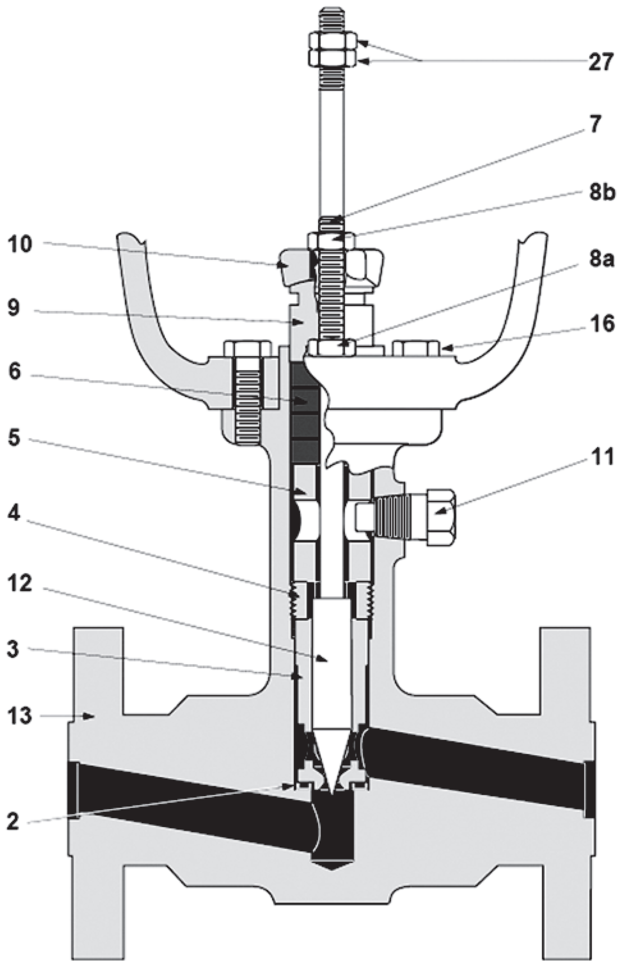
Присоединение к трубопроводу

- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое, бесфланцевое (стяжное) или муфтовое (резьбовое)
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев оговаривается при заказе

Установочное положение

- Направление подачи рабочей среды – на открытие
- Рекомендуемое установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (см. также пункт «Температура рабочей среды»)

Конструктивное устройство



Регулятор серии 535V

Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
2	Прокладка седла	**7**	Шпилька сальника	**11**	Защитный винт
3	Седло	**8а**	Фиксирующая гайка	**12**	Плунжер
4	Фиксатор	**8б**	Гайка сальника	**13**	Корпус
5	Промежуточная втулка	**9**	Втулка сальника	**16**	Фиксирующий винт
6	Сальник	**10**	Фланец сальника	**27**	Контргайка штока

Приводы

- Основные технические данные привода для регулятора 535V (модель 10900)

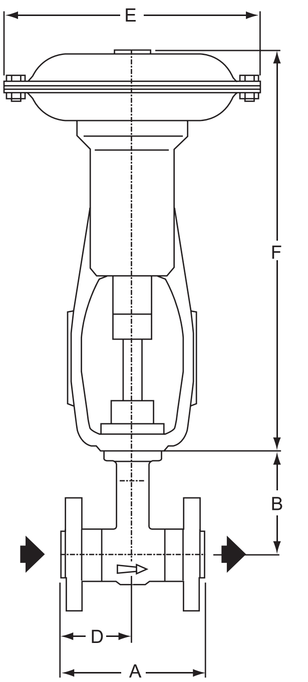
Размер	Диапазон настройки пружины		Максимально допустимое давление в приводе, бар
	psi	бар	
11	0,5–2	0,034–0,14	4,1
9	1,5–3	0,1–0,2	4,1
9	2–10	0,14–0,69	4,1
9	6–20	0,41–1,38	4,1
9	15–40	1–2,76	4,1
5	30–75	2,07–5,17	17,2
4	60–125	4,14–8,62	17,2
3,5	80–250	5,5–17,2	17,2
3,5	150–450 или 400–750	10,3–31,5 или 27,6–51,7	52,5

- Основные технические данные привода для регулятора 536V

Размер	Диапазон настройки пружины		Максимально допустимое давление в приводе, бар
	psi	бар	
11	0,5–3	0,034–0,2	4,1
9	2–5	0,13–0,34	4,1
5	3–5	0,2–1	17,2
5	10–40	0,69–2,76	17,2
5	30–85	2,07–5,86	17,2
5	60–170	4,1–11,7	17,2
5	100–250	6,9–17,2	17,2

- Основные технические данные приводов дифференциальных регуляторов сообщаются по запросу

Габаритные размеры (мм) и масса (кг)



PN 16–100 ANSI 150–600		B	Масса регулятора
A	D		
160	80	113	10

Привод 10900	E	F	Масса привода
3,5	195	428	13
4	195	428	12
5	195	428	12
9	284	445	16
11	330	466	19

Примечание: Габаритные размеры для регуляторов с бесфланцевым или муфтовым присоединением сообщаются по запросу.

Регуляторы давления серии ММ

Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений «до себя» или «после себя» в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам внутренних деталей.

Кодировка

Пример обозначения:

1	2	3	4	5	6	7
MM	5	1	D	A	F	2

1. Серия
MM – регулятор давления прямого действия

2. Исполнение затвора:
5 – двухседельный
6 – односедельный
7 – двухседельный
8 – односедельный

3. Тип регулятора:
1 – регулятор давления «после себя» с уплотнением «металл-по-металлу»
2 – регулятор давления «до себя» с уплотнением «металл-по-металлу»
3 – регулятор давления «после себя» с мягким уплотнением
4 – регулятор давления «до себя» с мягким уплотнением

4. Исполнение регулятора:
Нет индекса – регулятор давления «до себя» или «после себя»
D – дифференциальный регулятор с одной мембраной
D2 – дифференциальный регулятор с двумя мембранами

5. Материал корпуса:
A – углеродистая сталь
I – нержавеющая сталь
L – легированная сталь
M – монель

6. Тип присоединения:
F – фланцевое

7. Материал стойки привода:
1 – чугун
2 – углеродистая сталь
3 – нержавеющая сталь

Примеры кодировки

Регулятор давления прямого действия «после себя» двухседельного исполнения, с уплотнением «металл-по-металлу», с корпусом из нержавеющей стали, со стойкой привода из нержавеющей стали, с фланцевым присоединением:

MM51/IF3

Регулятор давления прямого действия «после себя» двухседельного исполнения, с мягким уплотнением, с корпусом из нержавеющей стали, со стойкой привода из углеродистой стали, с фланцевым присоединением:

MM73/IF2

Регулятор давления прямого действия «до себя» односедельного исполнения, с уплотнением «металл-по-металлу», с корпусом из углеродистой стали, со стойкой привода из углеродистой стали, с фланцевым присоединением:

MM82/AF2

Отличительные особенности

- Двухседельная или односедельная конструкция
- Конструкция и примененные материалы обеспечивают высокую пропускную способность, надежность и продолжительный срок службы
- Верхняя и нижняя направляющие втулки обеспечивают адекватную поддержку плунжера при воздействии боковых нагрузок
- Различные характеристики регулирования
- Возможность применения различных уплотнений штока и крышки, в зависимости от типа рабочей среды и температуры
- Внешняя импульсная линия дает возможность использовать регулятор давления при высоких температурах рабочей среды

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150–900 (PN 16–160)
- Диаметры номинальные DN 25–400 (1"–16")
- Температура рабочей среды – от минус 50 до + 540 °С
- Диапазон давлений настройки – от 0,0045 до 27 бар изб.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCC, нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M, хладостойкая сталь A352 Gr. LCB, жаропрочная сталь A217 Gr. WC6, монель и другие специальные сплавы по запросу
- Герметичность в затворе – класс от II до VI по ANSI/FCI 70.3

Условная пропускная способность Cv

№ затвора	Серия MM51 MM52										Серия MM53 MM54			
	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
1	4,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4	9,5	10,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	–	18	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	–	–	28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7	–	–	–	45	–	–	–	–	–	–	45	45	–	–
8	–	–	–	83	83	–	–	–	–	–	83	83	–	–
9	–	–	–	–	166	174	–	–	–	–	–	112	112	–
10	–	–	–	–	–	240	240	–	–	–	–	–	123	123
11	–	–	–	–	–	–	320	320	–	–	–	–	197	197
12	–	–	–	–	–	–	–	420	420	–	–	–	–	253
13	–	–	–	–	–	–	–	–	560	560	–	–	–	–

№ затвора	Серия MM61					Серия MM62					Серия MM63			Серия MM64		
	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100	DN 25	DN 40	DN 50	DN 25	DN 40	DN 50
0	2,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	5,5	–	–	–	–	4,4	5,5	5,5	5,5	5,5	3	–	–	4,4	–	–
3	6	6	–	–	–	7,4	6	6	6	6	5,7	–	–	7,4	–	–
4	10,5	10,5	10,5	–	–	9,5	10,5	10,5	10,5	10,5	8,2	8,2	–	9,5	9,5	–
5	–	16,5	16,5	–	–	–	14,8	14,8	14,8	14,8	–	16,5	16,5	–	–	–
6	–	24	24	24	–	–	21,5	21,5	21,5	21,5	–	24	24	–	21,5	21,5
7	–	–	38	38	38	–	33	33	33	33	–	–	37	–	33	33
8	–	–	–	45	45	–	–	42	42	42	–	–	–	–	–	42

№ затвора	Серия MM71 MM72 MM73 MM74							
	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250
1	6	–	–	–	–	–	–	–
2	9	9	–	–	–	–	–	–
3	13	18	18	–	–	–	–	–
4	–	40	43	43	–	–	–	–
5	–	–	54	64	64	–	–	–
6	–	–	–	112	128	128	–	–
7	–	–	–	–	204	240	240	–
8	–	–	–	–	–	430	440	440
9	–	–	–	–	–	–	620	720
10	–	–	–	–	–	–	–	850

№ затвора	Серия MM81 MM82 MM83 MM84				
	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100
1	6	–	–	–	–
2	9	9	–	–	–
3	13	16	16	–	–
4	–	34	40	40	–
5	–	–	52	62	62
6	–	–	–	110	128
7	–	–	–	–	180

Присоединение к трубопроводу

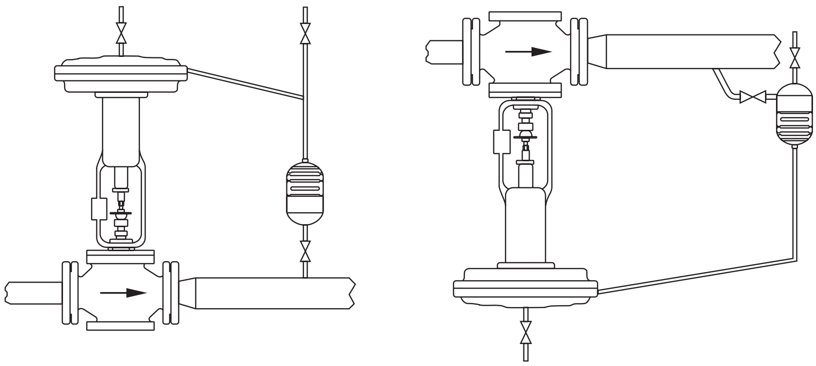
- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев оговаривается при заказе

Установочное положение

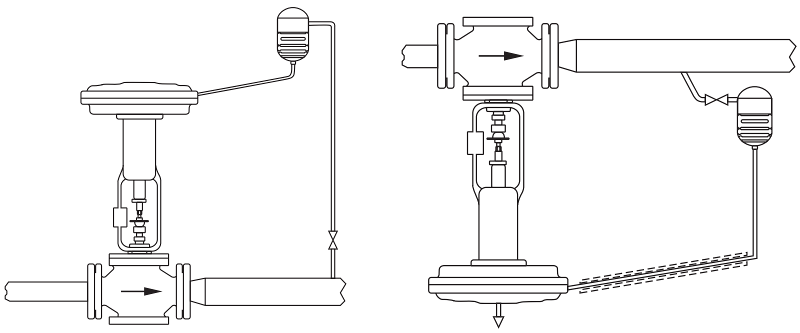
- Направление подачи рабочей среды – на открытие
- Рекомендуемое установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (положение привода уточняется по запросу)

Дополнительные опции

- Исполнение привода с двумя мембранами для опасных сред
- Специальная конструкция для высокой температуры
- Крепеж с покрытием PTFE
- Разделительная емкость для регулирования жидких сред с высокой вязкостью



- Конденсационная емкость для регулирования пара с высокой температурой



Приводы

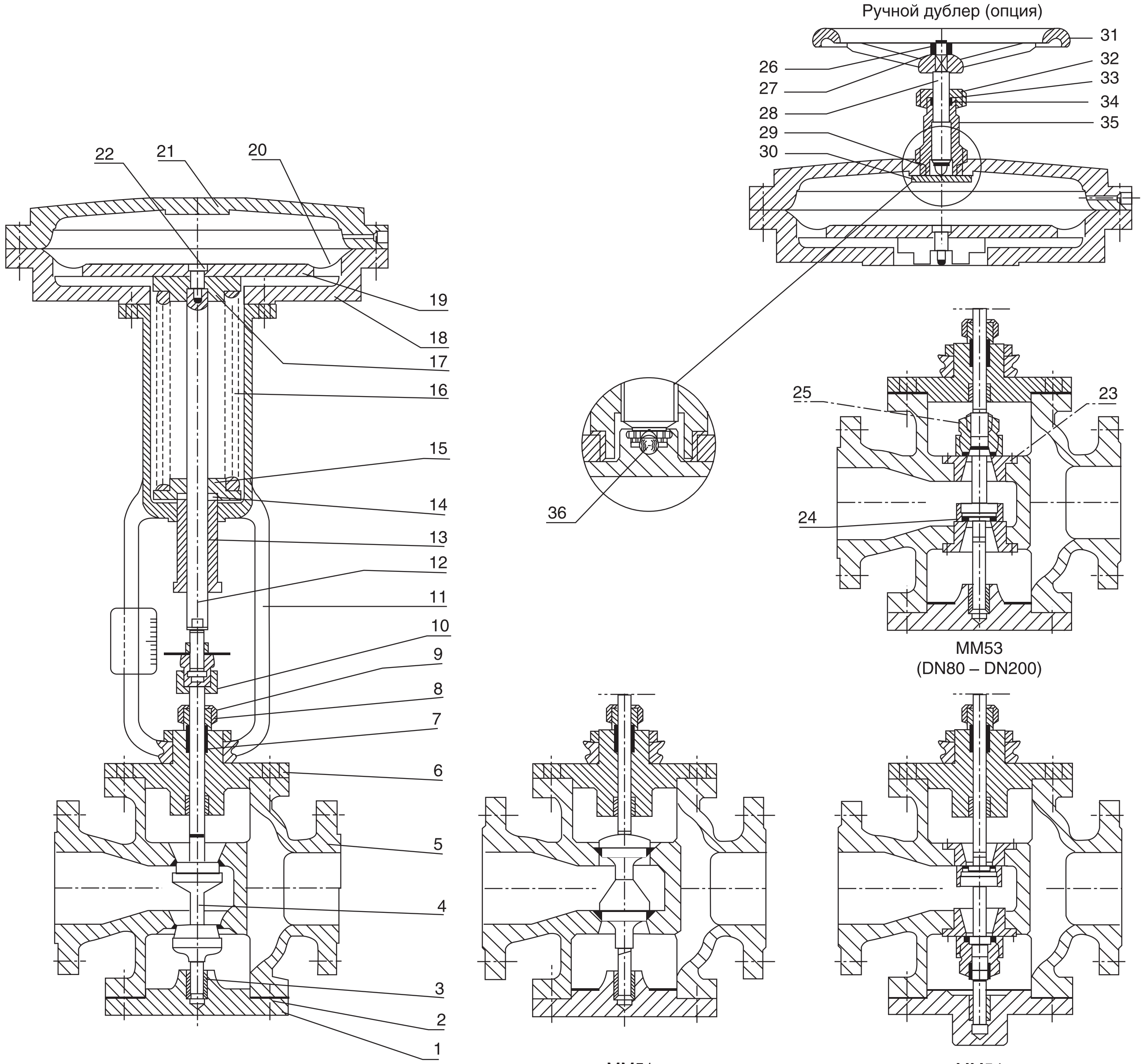
- Основные технические данные приводов приведены в таблице:

Размер	Серия MM51 – MM64		Серия MM71 – MM84	
	Диапазон давления настройки, бар изб.	Максимально допустимое давление в приводе, бар изб.	Диапазон давления настройки, бар изб.	Максимально допустимое давление в приводе, бар изб.
120	2,6 – 27	30,7	4 – 26,9	31
130	1,8 – 22	24,6	–	–
140	1,3 – 16	17,2	2 – 15,3	17
182	0,58 – 6,9	7,7	0,9 – 6,8	7,7
245	0,24 – 2,9	3,24	0,38 – 2,9	3,2
320	0,031 – 1,6	1,83	–	–
345	–	–	0,0045 – 1,2	1,8

- Температурные диапазоны мембран:

Материал мембраны	Рабочая температура, °C
Хлоропреновый эластомер (CR)	От -20 до +90
Бутадиен-нитрильный эластомер (NBR)	От -25 до +90
Фторэластомер (FKM-FPM)	От -10 до +200
Этилен-пропилен-диеновый эластомер (EPDM)	От -35 до +150
Силиконовый эластомер (VMQ)	От -50 до +150
Фторсиликоновый эластомер (FVMQ)	От -50 до +150

Конструктивное устройство

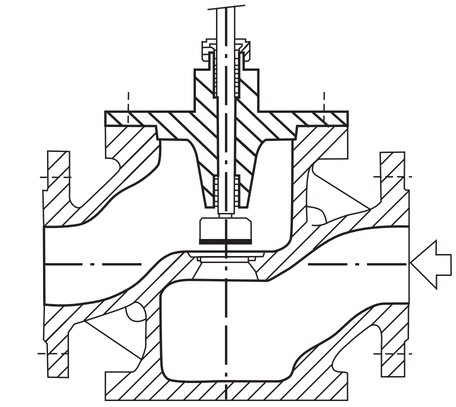


MM52
(DN25 – DN400)

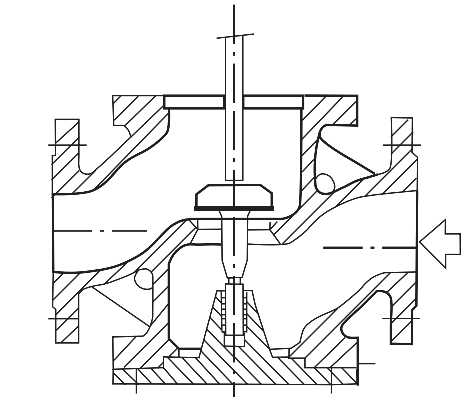
MM51
(DN25 – DN400)

MM54
(DN80 – DN200)

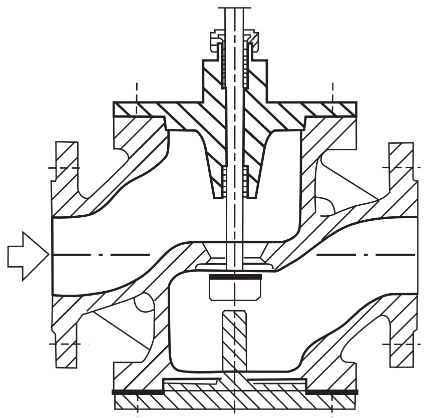
Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Нижняя крышка	**13**	Регулировочная втулка	**25**	Сальник штока плунжера
2	Прокладка	**14**	Подшипник	**26**	Гайка
3	Нижняя направляющая	**15**	Нижняя опора пружины	**27**	Шайба
4	Плунжер	**16**	Пружина	**28**	Шток ручного дублера
5	Корпус	**17**	Верхняя опора пружины	**29**	Прокладка
6	Верхняя крышка	**18**	Нижняя крышка привода	**30**	Шайба
7	Сальник	**19**	Опора мембраны	**31**	Ручной дублер
8	Сальниковая втулка	**20**	Мембрана	**32**	Гайка сальника
9	Гайка сальника	**21**	Верхняя крышка привода	**33**	Сальник
10	Муфта	**22**	Винт	**34**	Прокладка
11	Стойка	**23**	Прокладка седла	**35**	Втулка
12	Шток привода	**24**	Прокладка плунжера	**36**	Шаровой подпятник



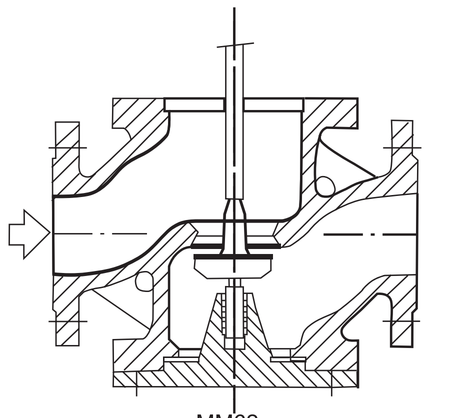
MM61
(DN25)



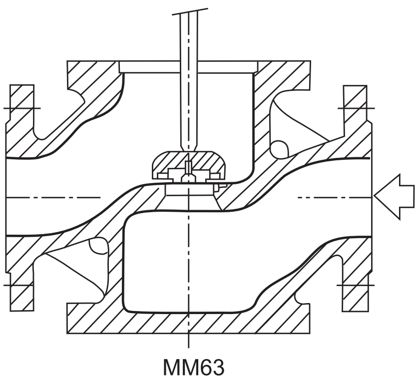
MM61
(DN40 - DN100)



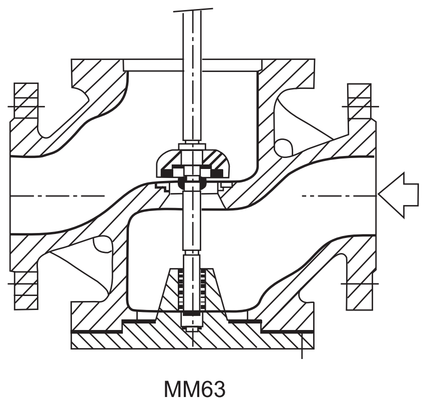
MM62
(DN25)



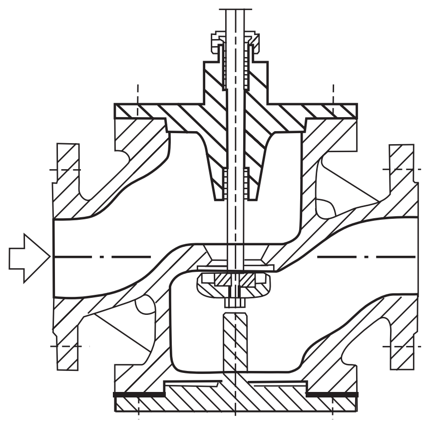
MM62
(DN40 - DN100)



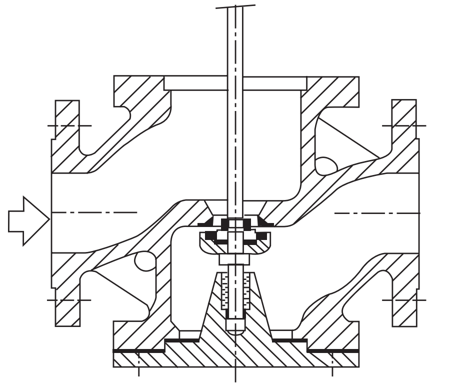
MM63
(DN25)



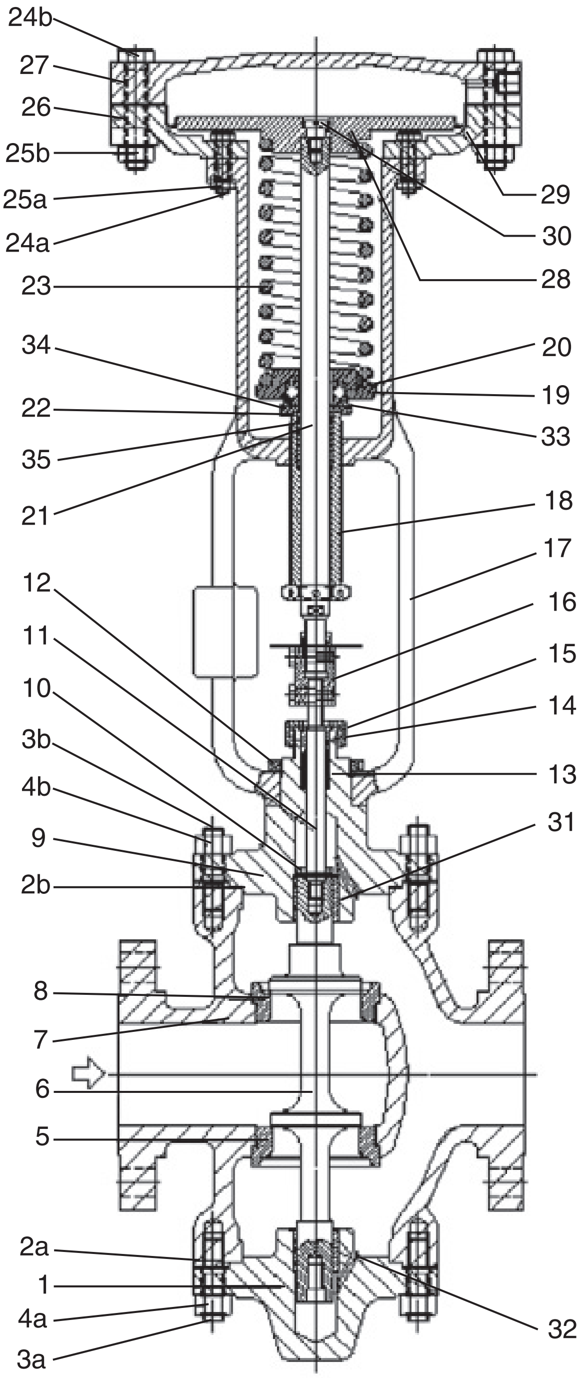
MM63
(DN40 - DN50)



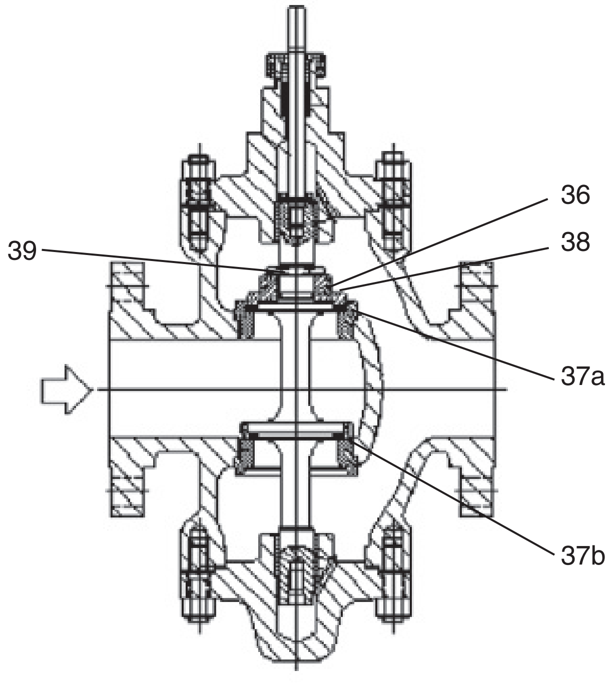
MM64
(DN25)



MM64
(DN40 - DN50)

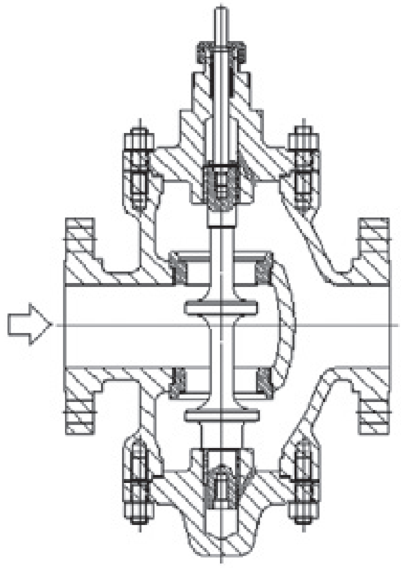


MM71

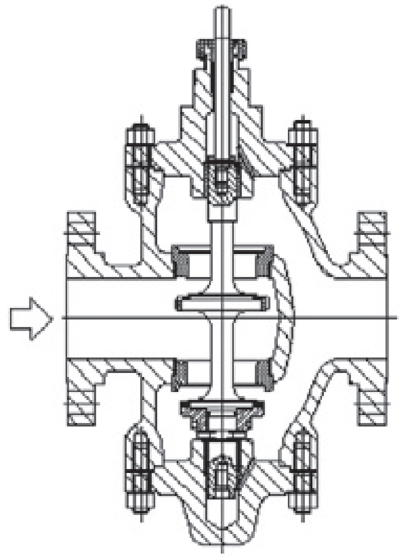


MM73

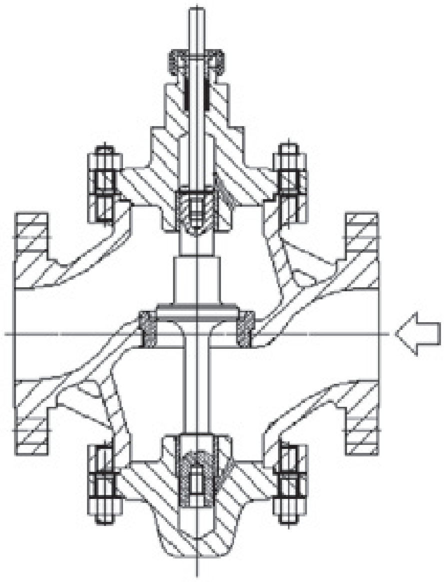
Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Нижняя крышка	14	Сальниковая втулка	27	Верхняя крышка привода
2	Прокладка	15	Гайка сальника	28	Верхняя опора пружины
3	Шпилька	16	Муфта	29	Мембрана
4	Гайка	17	Стойка	30	Винт
5	Нижнее седло	18	Регулировочная втулка	31	Верхняя направляющая
6	Плунжер	19	Нижняя опора пружины	32	Нижняя направляющая
7	Корпус	20	Подшипник	33	Вкладыш подшипника
8	Верхнее седло	21	Шток привода	34	Опорное кольцо
9	Верхняя крышка	22	Пружинное разрезное кольцо	35	Направляющая втулка
10	Штифт	23	Пружина	36	Уплотнительное кольцо
11	Шток	24	Болт	37	Прокладка
12	Круглая гайка	25	Гайка	38	Регулировочная гайка
13	Сальник	26	Нижняя крышка привода	39	Гайка



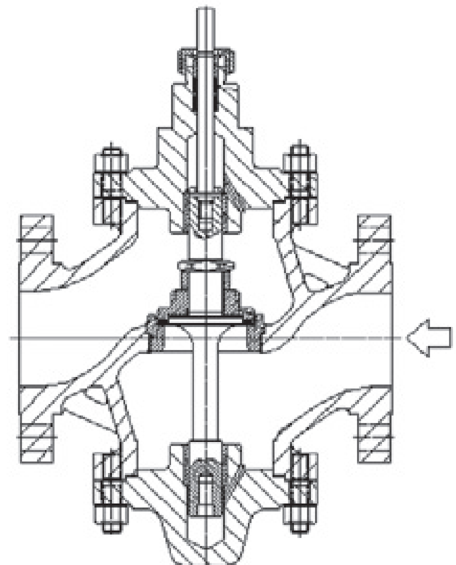
MM72



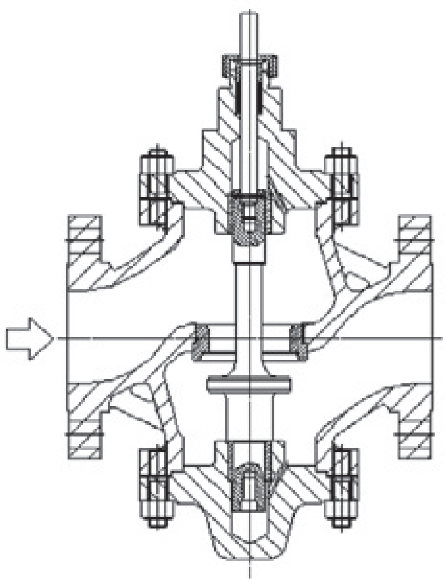
MM74



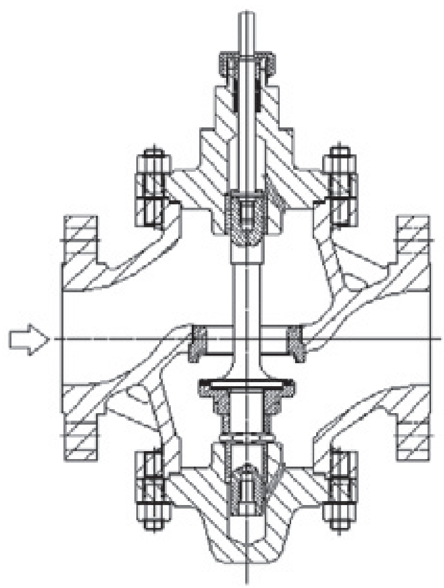
MM81



MM83

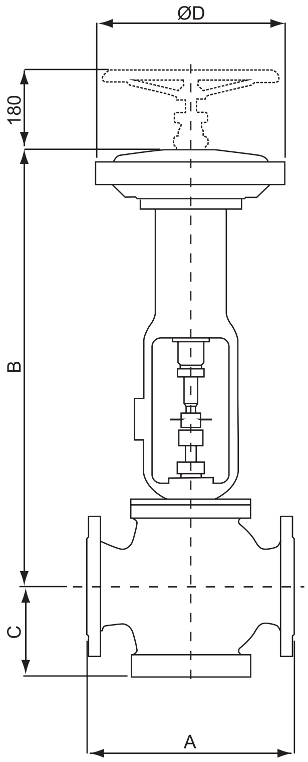


MM82



MM84

Габаритные размеры (мм)



DN	Фланцевое										
	Серия MM51 – MM64					Серия MM71 – MM84					
	A PN 16-40	A ANSI 150RF	A ANSI 300RF	B	C	A PN 16	A PN 25-40	A ANSI 150RF	A ANSI 300RF	B	C
DN 25	200	184	197	725	115	197	197	184	197	737	122
DN 40	230	222	235	740	130	235	235	222	235	755	142
DN 50	230	254	267	740	130	267	267	254	267	765	166
DN 80	310	298	318	760	155	318	318	298	318	810	224
DN 100	350	352	368	780	170	352	368	352	368	850	252
DN 150	480	451	473	815	210	451	473	451	473	890	317
DN 200	500	543	568	845	245	543	568	543	568	1010	407
DN 250	600	673	708	900	300	673	708	673	708	1060	460
DN 300	700	737	–	900	300	–	–	–	–	–	–
DN 400	810	1016	–	960	360	–	–	–	–	–	–

Модель привода	D
120	175
130	175
140	175
182	182
245	245
320	320
345	345

Масса (кг)

	Серия MM51 – MM64			
	PN 16-40 ANSI 150-300			
Привод	**120/130/140**	**182**	**245**	**320**
DN 25	42	39	44	46
DN 40	48	44	49	51
DN 50	50	46	51	53
DN 80	76	72	81	83
DN 100	86	82	87	89
DN 150	130	126	131	133
DN 200	220	216	221	223
DN 250	334	331	336	338
DN 300	386	379	384	386
DN 400	525	521	526	528

	Серия MM71 – MM74								Серия MM81 – MM84							
	PN16 ANSI 150				PN25-40 ANSI 300				PN16 ANSI 150				PN25-40 ANSI 300			
Привод	**120/140**	**182**	**245**	**345**	**120/140**	**182**	**245**	**345**	**120/140**	**182**	**245**	**345**	**120/140**	**182**	**245**	**345**
DN 25	47	45	50	63	48	46	51	64	46	44	49	62	47	45	50	63
DN 40	59	57	62	75	62	60	65	78	55	53	58	71	58	56	61	74
DN 50	68	66	71	84	70	68	73	86	61	59	64	77	63	61	66	79
DN 80	98	96	101	114	102	100	105	118	88	86	91	104	92	90	95	108
DN 100	131	129	134	147	135	133	138	151	106	104	109	122	110	108	113	126
DN 150	200	198	203	216	214	212	217	230	–	–	–	–	–	–	–	–
DN 200	317	315	320	333	335	333	338	351	–	–	–	–	–	–	–	–
DN 250	462	460	465	478	489	487	492	505	–	–	–	–	–	–	–	–

Примечание: Габаритные размеры и масса для исполнений PN64-160 и ANSI 600-900 сообщаются по запросу.

Регуляторы давления модели UBAN

Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений после себя в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам внутренних деталей.

Кодировка

Пример обозначения:

1	2	3	4	5	6
UBAN	V	D1	A	F	2

1. **Модель**
   UBAN – регулятор давления прямого действия «после себя»
2. **Тип мембраны:**
   Нет индекса – мембрана и диск из эластомера
   V – мембрана из эластомера, диск из PTFE или нержавеющей стали
   V1 – мембрана из нержавеющей стали, диск из эластомера,
   PTFE или нержавеющей стали
3. **Исполнение регулятора:**
   Нет индекса – см. п.1
   D1 – дифференциальный регулятор с одной мембраной
   D2 – дифференциальный регулятор с двумя мембранами
   VU – вакуумный регулятор
4. **Материал корпуса:**
   G – чугун
   A – углеродистая сталь
   I – нержавеющая сталь
   M – монель
5. **Тип присоединения:**
   F – фланцевое
   S – муфтовое
   BW – сварное
6. **Материал крышки привода:**
   1 – чугун
   2 – углеродистая сталь
   3 – нержавеющая сталь

Примеры кодировки

Регулятор давления прямого действия «после себя» с мембраной из эластомера, диском из PTFE или нержавеющей стали нержавеющей стали, с корпусом из нержавеющей стали, с крышкой привода из нержавеющей стали, с фланцевым присоединением:

UBAN-V/IF3

Регулятор давления прямого действия «после себя» с мембраной и диском из эластомера, с корпусом из углеродистой стали, с крышкой привода из углеродистой стали, с фланцевым присоединением:

UBAN/AF2

Регулятор давления прямого действия «после себя» с мембраной из нержавеющей стали, диском из эластомера, PTFE или нержавеющей стали, с корпусом из нержавеющей стали, с крышкой привода из углеродистой стали, с резьбовым присоединением:

UBAN-V1/IF2

Отличительные особенности

- Корпус напрямую соединен с приводом, что исключает необходимость в импульсных трубках
- Отсутствие сальника сводит трение к минимуму и обеспечивает высокую точность регулирования при минимальном техническом обслуживании
- Простая, легкая и компактная конструкция, удобная в монтаже и настройке
- В случае малого давления настройки и высокого перепада давления на регуляторе для уравновешивания плунжера предусматривается балансир

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150–600 (PN 16–100)
- Диаметры номинальные DN 15, 20, 25, 40, 50 (½", ¾", 1", 1,5", 2")
- Температура рабочей среды – от минус 196 до +300 °C
- Диапазон давлений настройки – от 0,0012 до 46 бар изб.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCC, хладостойкая сталь A352 Gr. LCB, нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M, монель и другие специальные сплавы по заказу
- Герметичность в затворе – класс IV или класс VI по ANSI/FCI 70.3

Условная пропускная способность Cv

№ затвора	С мембраной из эластомера					С мембраной из нержавеющей стали				
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50
1	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
2	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15
3	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
4	0,57	0,59	0,59	0,59	0,59	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
6	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
8	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4
10	3,0	3,1	3,1	3,3	3,5	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9
12	4,3	4,3	4,4	4,7	4,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
14	–	5,5	5,5	6,0	6,0	–	2,4	2,4	2,4	2,4
16	–	5,9	6,1	6,6	7,9	–	2,7	2,7	2,7	2,7
18	–	–	7,5	8,2 (8,0*)	9,2 (9,0*)	–	–	3,0	3,0	3,0
20	–	–	8,2	10,0	10,4 (10,1*)	–	–	3,5	4,0	4,0
22	–	–	–	12,8 (12,5*)	12,8 (12,5*)	–	–	–	4,3	4,3

* в скобках указана пропускная способность для регуляторов с приводом 100

Присоединение к трубопроводу

- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое или муфтовое (резьбовое)
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев и тип резьбы оговариваются при заказе

Установочное положение

- Направление подачи рабочей среды – на открытие
- Установочное положение на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (положение привода уточняется по запросу)

Приводы

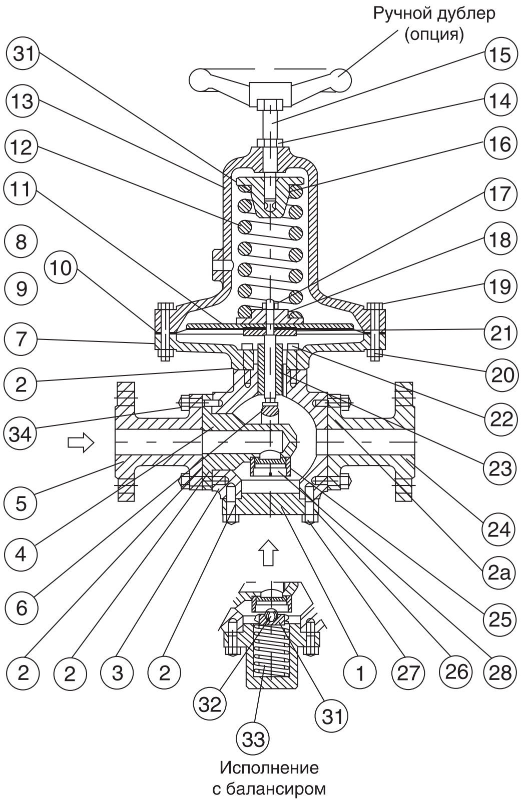
- Основные технические данные приводов приведены в таблице

Размер	Диапазон давления настройки, бар изб.	Максимально допустимое давление в приводе, бар изб.
100	4,5 – 46	52
120	2,6 – 29,5	33
130	1,7 – 22,1	25
140	0,7 – 9,2	10
220	0,094 – 2,7	3
360	0,0025 – 0,84	1
515	0,0012 – 0,23	0,25

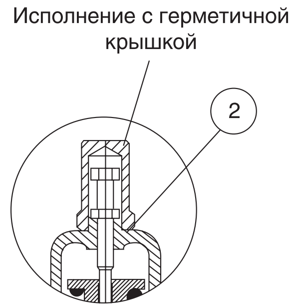
- Температурные диапазоны мембран:

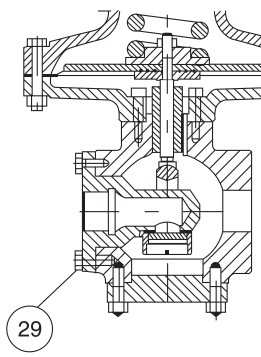
Материал мембраны	Рабочая температура, °C
Хлоропреновый эластомер (CR)	От -20 до +90
Бутадиен-нитрильный эластомер (NBR)	От -25 до +90
Гидрированный бутадиен-нитрильный эластомер (HNBR)	От -15 до +120
Фторэластомер (FKM-FPM)	От -10 до +200
Этилен-пропилен-диеновый эластомер (EPDM)	От -35 до +150
Тетрафторэтилен/пропилен (TFE/P)	От +5 до +200
Силиконовый эластомер (VMQ)	От -50 до +150
Фторсиликоновый эластомер (FVMQ)	От -50 до +150
Нержавеющая сталь	От -196 до +455

Конструктивное устройство



Фланцевое присоединение





Муфтовое присоединение

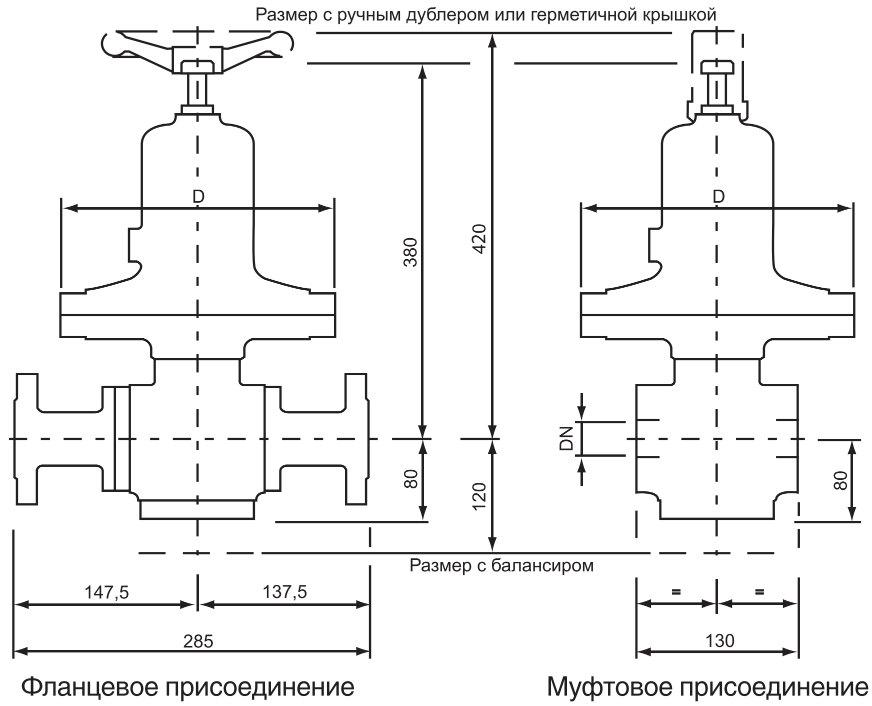
Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Крышка	**12**	Пружина	**23**	Направляющая втулка
2	Комплект прокладок	**13**	Крышка привода	**24**	Выходной патрубок
3	Корпус	**14**	Контргайка	**25**	Диск
4	Вставка	**15**	Регулировочный винт	**26**	Шпилька
5	Входной патрубок	**16**	Верхняя опорная шайба	**27**	Гайка
6	Плунжер	**17**	Гайка	**28**	Винт плунжера
7	Фланец привода	**18**	Нижняя опорная шайба	**29**	Болт
8	Мембрана	**19**	Болт	**31**	Шаровой подпятник
9	Защитная пленка (опция)	**20**	Гайка	**32**	Шар
10	Уплотнительное кольцо	**21**	Нижняя опора мембраны	**33**	Пружина
11	Верхняя опора мембраны	**22**	Болт	**34**	Штифт

Дополнительные опции

- Манометр для индикации давления настройки
- Предохранительное устройство привода для предотвращения разрыва мембран
- Специальное исполнение привода для присоединения внешней импульсной трубки отбора давления из трубопровода
- Специальное исполнение вставки (поз. 4) для высоких классов давлений ANSI 900-1500
- Крепеж с покрытием PTFE

Габаритные размеры (мм)

Модель привода	D
100	132
120	132
130	132
140	140
220	220
360	360
515	480



Масса (кг)

	Фланцевое PN 16 – 40							Муфтовое присоединение						
Привод	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**
DN 15	20,2	20,2	20,2	20,2	24,7	39,6	29,9	16,7	16,7	16,7	16,7	21,2	36,1	26,4
DN 20	20,8	20,8	20,8	20,8	25,3	40,2	30,5	16,7	16,7	16,7	16,7	21,2	36,1	26,4
DN 25	21,4	21,4	21,4	21,4	25,9	40,8	31,1	16,6	16,6	16,6	16,6	21,1	36,0	26,3
DN 40	22,6	22,6	22,6	22,6	27,1	42,0	32,3	16,5	16,5	16,5	16,5	21,0	35,9	26,2
DN 50	24,1	24,1	24,1	24,1	28,6	43,5	33,8	–	–	–	–	–	–	–

	Фланцевое ANSI 150							Фланцевое ANSI 300						
Привод	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**
DN 15	19,6	19,6	19,6	19,6	24,1	39,0	29,3	19,8	19,8	19,8	19,8	24,3	24,3	29,5
DN 20	19,9	19,9	19,9	19,9	24,4	39,3	29,6	20,9	20,9	20,9	20,9	25,4	25,4	30,6
DN 25	20,6	20,6	20,6	20,6	25,1	40,0	30,3	21,5	21,5	21,5	21,5	26,0	26,0	31,2
DN 40	21,6	21,6	21,6	21,6	26,1	41,0	31,3	23,8	23,8	23,8	23,8	28,3	28,3	33,5
DN 50	23,1	23,1	23,1	23,1	27,6	42,5	32,8	24,6	24,6	24,6	24,6	29,1	29,1	34,3

	Фланцевое ANSI 600						
Привод	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**
DN 15	20,1	20,1	20,1	20,1	24,6	39,5	29,8
DN 20	21,3	21,3	21,3	21,3	25,8	40,7	31,0
DN 25	21,8	21,8	21,8	21,8	26,3	41,2	31,5
DN 40	24,8	24,8	24,8	24,8	29,3	44,2	34,5
DN 50	26,1	26,1	26,1	26,1	30,6	45,5	35,8

Примечание: Габаритные размеры и масса для исполнений PN64-100 сообщаются по запросу.

Регуляторы давления модели UBS

Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений до себя в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам внутренних деталей.

Кодировка

Пример обозначения:

1	2	3	4	5	6
UBS	V	D1	A	F	2

1. **Модель:**
   UBS – регулятор давления прямого действия «до себя»
2. **Тип мембраны:**
   Нет индекса – мембрана и диск из эластомера
   V – мембрана из эластомера, диск из PTFE или нержавеющей стали
   V1 – мембрана из нержавеющей стали, диск из эластомера,
   PTFE или нержавеющей стали
3. **Исполнение регулятора:**
   Нет индекса – см. п.1
   D1 – дифференциальный регулятор с одной мембраной
   D2 – дифференциальный регулятор с двумя мембранами
   VU – вакуумный регулятор
4. **Материал корпуса:**
   G – чугун
   A – углеродистая сталь
   I – нержавеющая сталь
   M – монель
5. **Тип присоединения:**
   F – фланцевое
   S – муфтовое
   BW – сварное
6. **Материал крышки привода:**
   1 – чугун
   2 – углеродистая сталь Carbon/PTFE
   3 – нержавеющая сталь

Примеры кодировки

Регулятор давления прямого действия «до себя» с мембраной из эластомера и диском из PTFE или нержавеющей стали, с корпусом из нержавеющей стали, с крышкой привода из нержавеющей стали, с фланцевым присоединением:

UBS-V/IF3

Регулятор давления прямого действия «до себя» с мембраной и диском из эластомера, с корпусом из углеродистой стали, с крышкой привода из углеродистой стали, с фланцевым присоединением:

UBS/AF2

Регулятор давления прямого действия «до себя» с мембраной из нержавеющей стали, диском из эластомера, PTFE или нержавеющей стали, с корпусом из нержавеющей стали, с крышкой привода из углеродистой стали, с резьбовым присоединением:

UBS-V1/IF2

Отличительные особенности

- Корпус напрямую соединен с приводом, что исключает необходимость в импульсных трубках
- Отсутствие сальника сводит трение к минимуму и обеспечивает высокую точность регулирования при минимальном техническом обслуживании
- Простая, легкая и компактная конструкция, удобная в монтаже и настройке

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150–300 (PN 16–40)
- Диаметры номинальные DN 15, 20, 25, 40, 50 (½", ¾", 1", 1,5", 2")
- Температура рабочей среды – от минус 196 до +300 °C
- Диапазон давлений настройки – от 0,0012 до 46 бар изб.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCC, хладостойкая сталь A352 Gr. LCB, нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M, монель и другие специальные сплавы по заказу
- Герметичность в затворе – класс IV или класс VI по ANSI/FCI 70.3

Условная пропускная способность Cv

№ затвора	С мембраной из эластомера					С мембраной из нержавеющей стали				
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50
1	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
10	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
12	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
16	–	6,5	6,5	7	7	–	0,9	0,9	0,9	0,9
20	–	–	8,7 (7,5*)	9 (7,7*)	9 (7,7*)	–	–	1,4	1,4	1,4
35	–	–	–	19 (15*)	19 (15*)	–	–	–	3	3
45	–	–	–	–	35 (28*)	–	–	–	–	5,5

* в скобках указана пропускная способность для регуляторов с приводом 100

Присоединение к трубопроводу

- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое или муфтовое (резьбовое)
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев и тип резьбы оговариваются при заказе

Установочное положение

- Направление подачи рабочей среды – на закрытие
- Рекомендуемое установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (положение привода уточняется по запросу)

Приводы

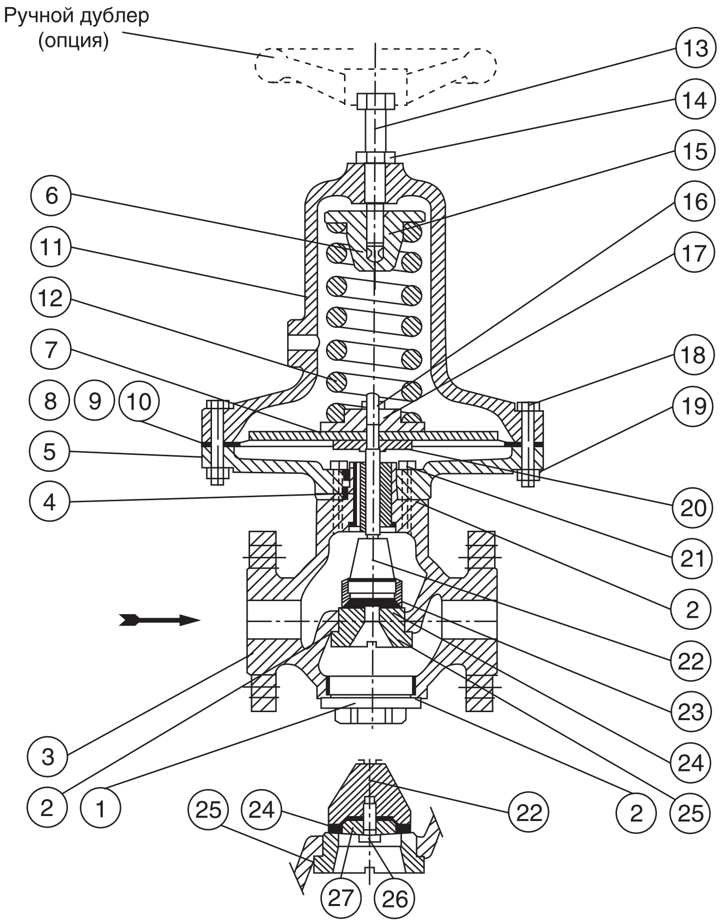
- Основные технические данные приводов приведены в таблице

Размер	Диапазон давления настройки, бар изб.	Максимально допустимое давление в приводе, бар изб.
100	4,5 – 46	52
120	2,6 – 29,5	33
130	1,7 – 22,1	25
140	0,7 – 9,2	10
220	0,094 – 2,7	3
360	0,0025 – 0,84	1
515	0,0012 – 0,23	0,25

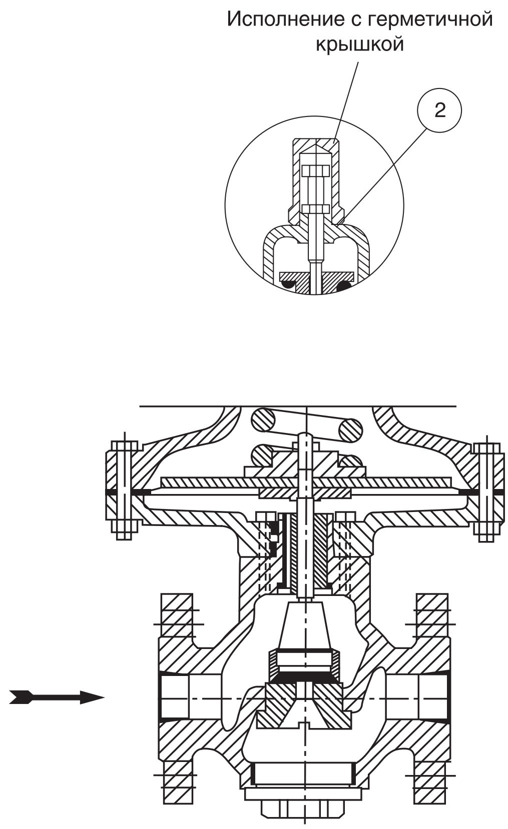
- Температурные диапазоны мембран:

Материал мембраны	Рабочая температура, °C
Хлоропреновый эластомер (CR)	От -20 до +90
Бутадиен-нитрильный эластомер (NBR)	От -25 до +90
Гидрированный бутадиен-нитрильный эластомер (HNBR)	От -15 до +120
Фторэластомер (FKM-FPM)	От -10 до +200
Этилен-пропилен-диеновый эластомер (EPDM)	От -35 до +150
Тетрафторэтилен/пропилен (TFE/P)	От +5 до +200
Силиконовый эластомер (VMQ)	От -50 до +150
Фторсиликоновый эластомер (FVMQ)	От -50 до +150
Нержавеющая сталь	От -196 до +455

Конструктивное устройство



Фланцевое присоединение



Муфтовое присоединение

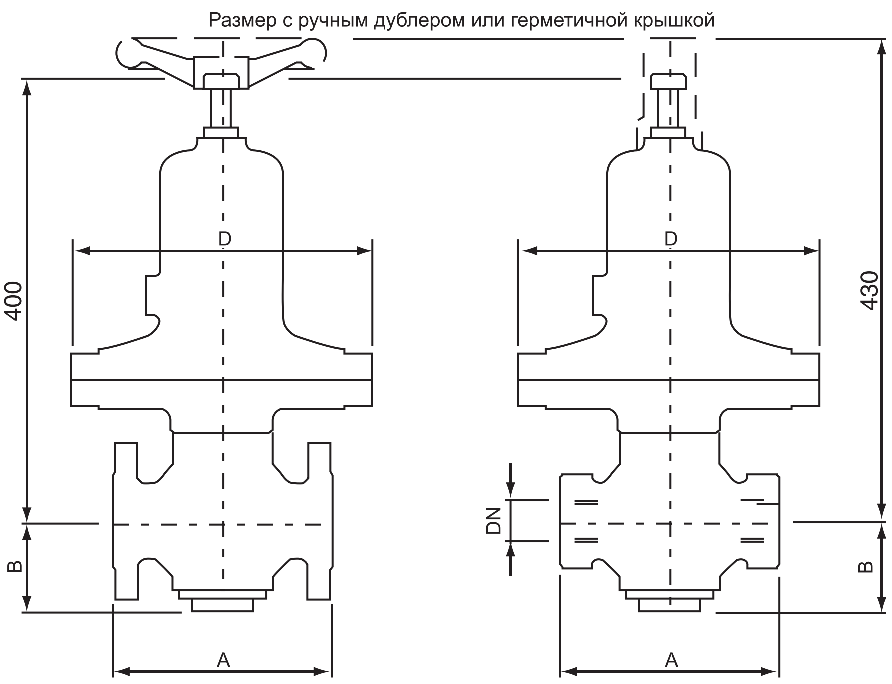
Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Крышка	**10**	Уплотнительное кольцо	**19**	Гайка
2	Комплект прокладок	**11**	Крышка привода	**20**	Нижняя опора мембраны
3	Корпус	**12**	Пружина	**21**	Болт
4	Направляющая втулка	**13**	Регулировочный винт	**22**	Плунжер
5	Фланец привода	**14**	Контргайка	**23**	Кольцо
6	Шаровой подпятник	**15**	Верхняя опорная шайба	**24**	Диск
7	Верхняя опора мембраны	**16**	Гайка	**25**	Седло
8	Мембрана	**17**	Нижняя опорная шайба	**26**	Болт
9	Защитная пленка (опция)	**18**	Болт	**27**	Опора уплотнения

Дополнительные опции

- Манометр для индикации давления настройки
- Предохранительное устройство привода для предотвращения разрыва мембран
- Специальное исполнение привода для присоединения внешней импульсной трубки отбора давления из трубопровода
- Крепеж с покрытием PTFE

Габаритные размеры

Модель привода	D
100	132
120	132
130	132
140	140
220	220
360	360
515	480



Фланцевое присоединение   Муфтовое присоединение

<table>
<tr><th rowspan="3">DN</th><th colspan="6">Фланцевое</th><th colspan="2">Муфтовое</th></tr>
<tr><th colspan="2">PN 16-40</th><th colspan="2">ANSI 150RF</th><th colspan="2">ANSI 300RF</th><th rowspan="2">A</th><th rowspan="2">B</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>A</th><th>B</th><th>A</th><th>B</th></tr>
<tr><td>DN 15</td><td rowspan="3">160</td><td rowspan="3">66</td><td rowspan="3">184</td><td rowspan="5">75</td><td>190</td><td rowspan="5">75</td><td rowspan="3">130</td><td rowspan="3">66</td></tr>
<tr><td>DN 20</td><td>194</td></tr>
<tr><td>DN 25</td><td>197</td></tr>
<tr><td>DN 40</td><td rowspan="2">185</td><td rowspan="2">82</td><td>222</td><td>235</td><td rowspan="2">170</td><td rowspan="2">82</td></tr>
<tr><td>DN 50</td><td>254</td><td>267</td></tr>
</table>

Масса (кг)

	Фланцевое PN 16-40							Муфтовое присоединение						
Привод	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**
DN 15	17,5	17,5	17,5	17,5	19,5	34,4	24,7	16,6	16,6	16,6	16,6	18,6	33,5	23,8
DN 20	18	18	18	18	20	34,9	25,2	16,6	16,6	16,6	16,6	18,6	33,5	23,8
DN 25	18,5	18,5	18,5	18,5	20,5	35,4	25,7	16,5	16,5	16,5	16,5	18,5	33,4	23,7
DN 40	21,5	21,5	21,5	21,5	23,5	38,4	28,7	18,6	18,6	18,6	18,6	20,6	33,5	25,8
DN 50	23,1	23,1	23,1	23,1	25,1	40	30,3	18,5	18,5	18,5	18,5	20,5	35,4	25,7

	Фланцевое ANSI 150							Фланцевое ANSI 300						
Привод	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**
DN 15	16,5	16,5	16,5	16,5	18,5	33,4	23,7	18,5	18,5	18,5	18,5	20,5	35,4	25,7
DN 20	17	17	17	17	19	33,9	24,2	19,5	19,5	19,5	19,5	21,5	36,4	26,7
DN 25	17,5	17,5	17,5	17,5	19,5	34,4	24,7	20	20	20	20	22	36,9	27,2
DN 40	20,1	20,1	20,1	20,1	22,1	37	27,3	24	24	24	24	26	40,9	31,2
DN 50	22	22	22	22	24	38,9	29,2	26,3	26,3	26,3	26,3	28,3	43,2	33,5

Регуляторы давления модели UBR

Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания давления или перепада давлений после себя в технологических трубопроводах различных отраслей промышленности.

Регуляторы могут использоваться на водяном паре, а также на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам внутренних деталей.

Кодировка

Пример обозначения:

1	2	3	4	5	6
UBR	V	D1	A	F	2

1. Модель:
UBR – регулятор давления прямого действия «после себя»

2. Тип мембраны:
Нет индекса – мембрана и диск из эластомера
V – мембрана из эластомера, диск из PTFE или нержавеющей стали
V1 – мембрана из нержавеющей стали, диск из эластомера,
PTFE или нержавеющей стали

3. Исполнение регулятора:
Нет индекса – см. п.1
D1 – дифференциальный регулятор с одной мембраной
D2 – дифференциальный регулятор с двумя мембранами

4. Материал корпуса:
G – чугун
A – углеродистая сталь
I – нержавеющая сталь
M – монель

5. Тип присоединения:
F – фланцевое
S – муфтовое
BW – сварное

6. Материал крышки привода:
1 – чугун
2 – углеродистая сталь
3 – нержавеющая сталь

Примеры кодировки

Регулятор давления прямого действия «после себя» с мембраной из эластомера, диском из PTFE или нержавеющей стали нержавеющей стали, с корпусом из нержавеющей стали, с крышкой привода из нержавеющей стали, с фланцевым присоединением:

UBR-V/IF3

Регулятор давления прямого действия «после себя» с мембраной и диском из эластомера, с корпусом из углеродистой стали, с крышкой привода из углеродистой стали, с фланцевым присоединением:

UBR/AF2

Регулятор давления прямого действия «после себя» с мембраной из нержавеющей стали, диском из эластомера, PTFE или нержавеющей стали, с корпусом из нержавеющей стали, с крышкой привода из углеродистой стали, с резьбовым присоединением:

UBR-V1/IF2

Отличительные особенности

- Конструкция регулятора обеспечивает высокую пропускную способность при использовании мембраны из эластомера
- Простая, легкая и компактная конструкция, удобная в монтаже и настройке
- В случае малого давления настройки и высокого перепада давления на регуляторе для уравновешивания плунжера предусматривается балансир

Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150 – 600 (PN 16 – 100)
- Диаметры номинальные DN 15, 20, 25, 40, 50 (½", ¾", 1", 1,5", 2")
- Температура рабочей среды – от минус 196 до +300 °С
- Диапазон давлений настройки – от 0,0012 до 46 бар изб.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCC, хладостойкая сталь A352 Gr. LCB, нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M, монель и другие специальные сплавы по заказу
- Герметичность в затворе - класс IV или класс VI по ANSI/FCI 70.3

Условная пропускная способность Cv

№ затвора	С мембраной из эластомера					С мембраной из нержавеющей стали				
	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50
12	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
15	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
18	-	8 (7,7*)	8 (7,7*)	8 (7,7*)	8 (7,7*)	-	2,0	2,0	2,0	2,0
22	-	-	10 (9,5*)	10 (9,5*)	10 (9,5*)	-	-	2,5	2,5	2,5
26	-	-	12,8 (12*)	12,8 (12*)	12,8 (12*)	-	-	3,0	3,0	3,0
32	-	-	-	22,2 (20*)	22,2 (20*)	-	-	-	3,6	3,6
40	-	-	-	32 (26,6*)	32 (26,6*)	-	-	-	4,1	4,1
48	-	-	-	-	52,6 (30*)	-	-	-	-	4,7

* в скобках указана пропускная способность для регуляторов с приводом 100

Присоединение к трубопроводу

- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев оговаривается при заказе

Установочное положение

- Направление подачи рабочей среды – на открытие
- Рекомендуемое установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх или вниз (положение привода уточняется по запросу)

Приводы

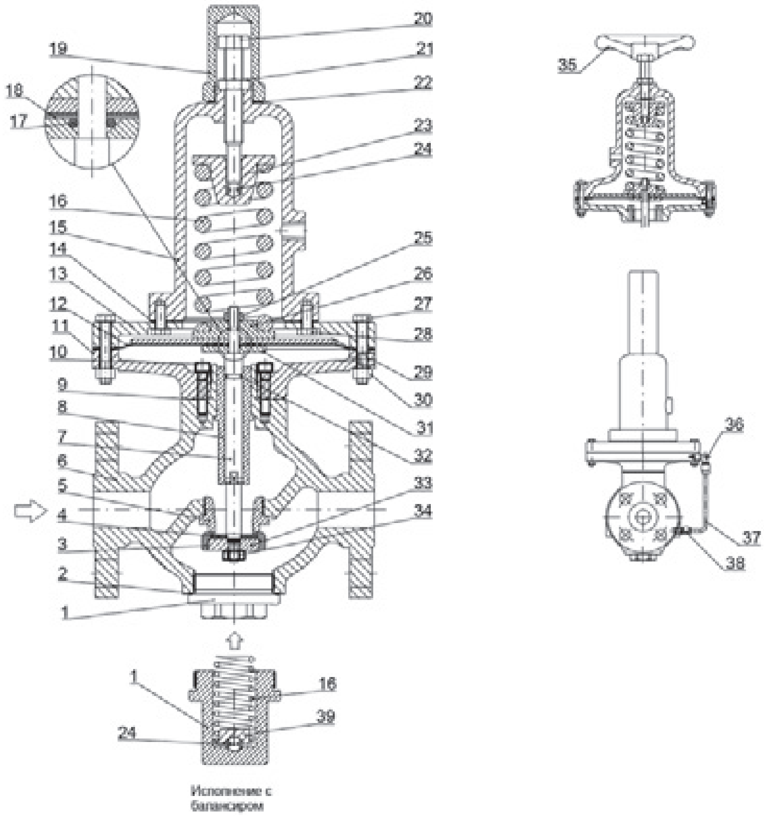
- Основные технические данные приводов приведены в таблице

Размер	Диапазон давления настройки, бар изб.	Максимально допустимое давление в приводе, бар изб.
100	4,5 – 46	52
120	2,6 – 29,5	33
130	1,7 – 22,1	25
140	0,7 – 9,2	10
220	0,094 – 2,7	3
360	0,0025 – 0,84	1
515	0,0012 – 0,23	0,25

- Температурные диапазоны мембран:

Материал мембраны	Рабочая температура, °С
Хлоропреновый эластомер (CR)	От -20 до +90
Бутадиен-нитрильный эластомер (NBR)	От -25 до +90
Гидрированный бутадиен-нитрильный эластомер (HNBR)	От -15 до +120
Фторэластомер (FKM-FPM)	От -10 до +200
Этилен-пропилен-диеновый эластомер (EPDM)	От -35 до +150
Тетрафторэтилен/пропилен (TFE/P)	От +5 до +200
Силиконовый эластомер (VMQ)	От -50 до +150
Фторсиликоновый эластомер (FVMQ)	От -50 до +150
Нержавеющая сталь	От -196 до +455

Конструктивное устройство



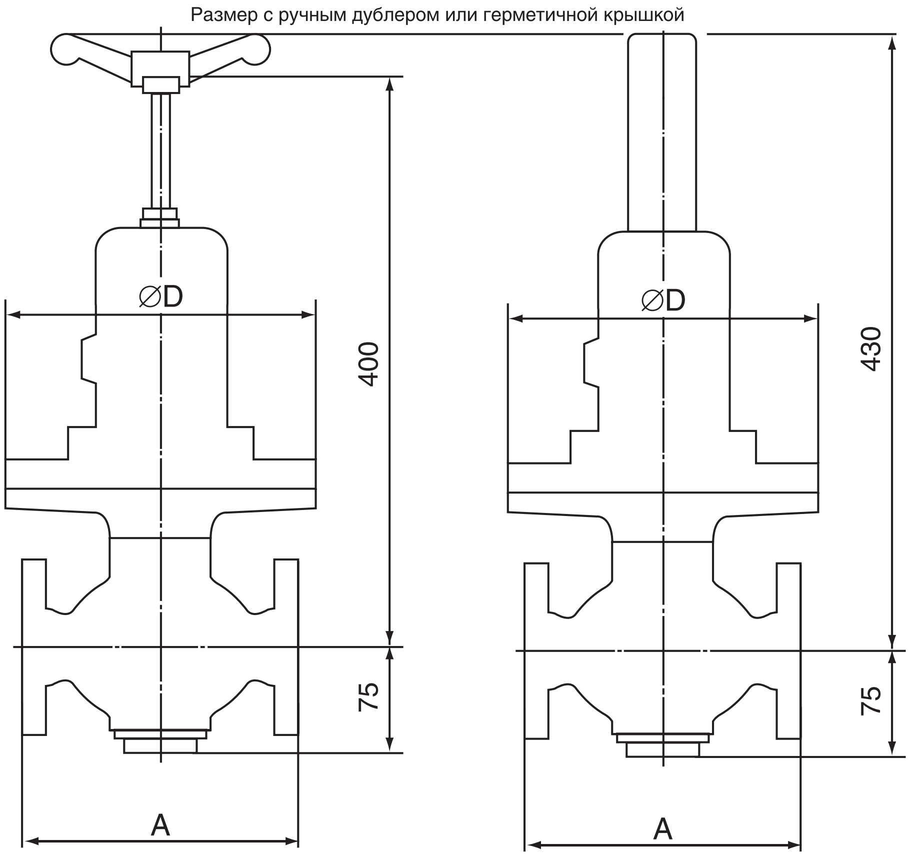
Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Крышка	**14**	Прокладка	**27**	Болт
2	Прокладка	**15**	Крышка привода	**28**	Винт
3	Кольцо	**16**	Пружина	**29**	Верхняя опора мембраны
4	Диск	**17**	Уплотнительное кольцо	**30**	Гайка
5	Седло	**18**	Защитный элемент (опция)	**31**	Нижняя опора мембраны
6	Корпус	**19**	Герметичная крышка	**32**	Уплотнительное кольцо
7	Шток	**20**	Регулировочный винт	**33**	Плунжер
8	Направляющая втулка	**21**	Контргайка	**34**	Гайка
9	Прокладка	**22**	Прокладка	**35**	Ручной дублер (опция)
10	Винт	**23**	Верхняя опорная шайба	**36**	Фитинг
11	Нижний фланец привода	**24**	Шар	**37**	Трубка
12	Мембрана	**25**	Гайка	**38**	Фитинг
13	Верхний фланец привода	**26**	Нижняя опорная шайба	**39**	Шаровой подпятник

Дополнительные опции

- Манометр для индикации давления настройки
- Предохранительное устройство привода для предотвращения разрыва мембран
- Специальное исполнение привода для присоединения внешней импульсной трубки отбора давления из трубопровода
- Крепеж с покрытием PTFE

Габаритные размеры (мм)

Модель привода	D
100	132
120	132
130	132
140	140
220	220
360	360
515	480



DN	Фланцевое			
	PN16 ANSI 150RF	PN25-40 ANSI 300RF	ANSI 600RF	ANSI 600RTJ
	A			
DN 15	184	190	203	
DN 20		194	206	
DN 25		197	210	
DN 40	222	235	251	
DN 50	254	267	286	289

Масса (кг)

	PN16 ANSI 150							PN25-40 ANSI 300						
Привод	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**	**100**	**120**	**130**	**140**	**220**	**360**	**515**
DN 15	16,5	16,5	16,5	16,5	18,5	33,4	23,7	18,5	18,5	18,5	18,5	20,5	35,4	25,7
DN 20	17	17	17	17	19	33,9	24,2	19,5	19,5	19,5	19,5	21,5	36,4	26,7
DN 25	17,5	17,5	17,5	17,5	19,5	34,4	24,7	20	20	20	20	22	36,9	27,2
DN 40	20,1	20,1	20,1	20,1	22,1	37	27,3	24	24	24	24	26	40,9	31,2
DN 50	22	22	22	22	24	38,9	29,2	26,3	26,3	26,3	26,3	28,3	43,2	33,5

Примечание: габаритные размеры и масса для исполнений PN64-100 сообщаются по запросу

Регуляторы давления, не вошедшие в каталог

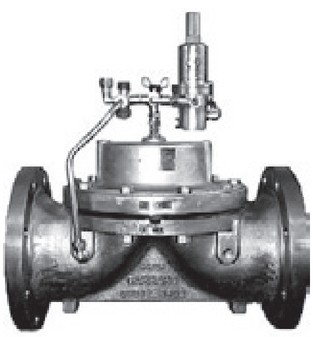
Регулятор давления модели UBB

Номинальный диаметр	DN 15, 20, 25, 40 мм (½"…1 ½")
Номинальное давление	PN 16 (ANSI 150)
Пропускная способность	Cv 0,04...4,95
Температура рабочей среды	от минус 18 до плюс 90 °C
Диапазон давлений настройки	от 0,0034 до 0.61 бар изб.
Присоединение к трубопроводу	Муфтовое (резьбовое)
Исполнительный механизм	Пружинно-мембранный
Мембрана	Бутадиен-нитрильный эластомер (NBR)
Материал корпуса	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь

Регулятор давления серии BPM

Номинальный диаметр	DN 25…250 мм (1"…10")
Номинальное давление	PN 16...100 (ANSI 150...600)
Пропускная способность	Cv 6...850
Температура рабочей среды	от минус 50 до плюс 200 °C
Диапазон давлений настройки	от 0,0015 до 27 бар изб.
Присоединение к трубопроводу	Фланцевое
Исполнительный механизм	Пружинно-мембранный
Мембрана	Хлоропреновый эластомер (CR), бутадиен-нитрильный эластомер (NBR), гидрированный бутадиен-нитрильный эластомер (HNBR), фторэластомер (FKM-FPM), этилен-пропилен-диеновый эластомер (EPDM), тетрафторэтилен/пропилен (TFE/P), силикон (VMQ), фторсиликон (FVMQ)
Материал корпуса	Углеродистая сталь, нержавеющая сталь, легированная сталь

Регулятор давления серии MAXOMATIC



Номинальный диаметр	DN 25…250 мм (1"…10")
Номинальное давление	PN 16...25 (ANSI 150)
Пропускная способность	Cv 25...1460
Температура рабочей среды	от 0 до плюс 150 °C
Диапазон давлений настройки	от 1 до 20 бар изб.
Присоединение к трубопроводу	Фланцевое, муфтовое (резьбовое)
Исполнительный механизм	Пружинно-мембранный
Мембрана	гидрированный бутадиен-нитрильный эластомер (HNBR), фторэластомер (FKM-FPM), бутадиен-нитрильный эластомер (NBR)
Материал корпуса	Чугун, углеродистая сталь, нержавеющая сталь, бронза

Регуляторы температуры серии АТ

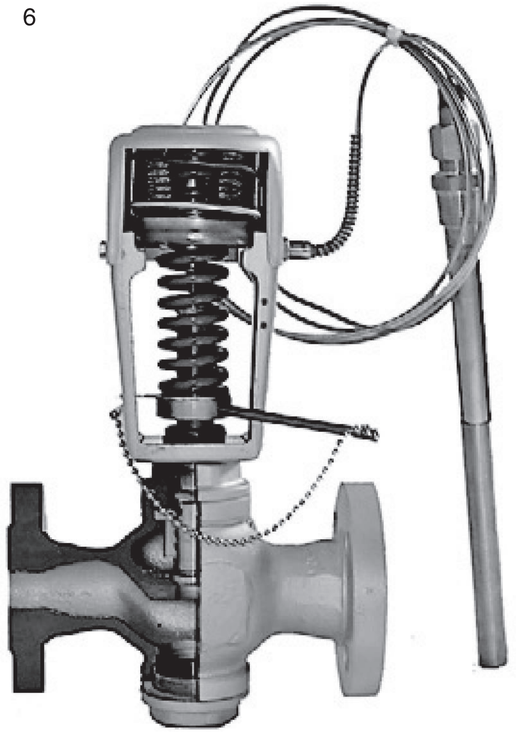
Область применения

Регуляторы предназначены для автоматического поддержания температуры или диапазона температуры регулируемой среды путем изменения расхода пара, жидких и газообразных сред в технологических процессах различных отраслей промышленности.

Кодировка

Пример обозначения:

1	2	3	4	5	6	7
AT	S1	D	A	F	1	6



1. **Серия:**
   AT – регулятор температуры
2. **Конструкция:**
   S1 – односедельный
   S2 – двухседельный
   3V – трехходовой
3. **Исполнение:**
   D – прямого действия
   R – обратного действия
   M – смесительного типа
   DV – разделительного типа
4. **Материал корпуса:**
   A – углеродистая сталь
   I – нержавеющая сталь
5. **Тип присоединения:**
   F – фланцевое
6. **Материал термобаллона:**
   1 – нержавеющая сталь
7. **Исполнение термобаллона:**
   4 – стандартный термобаллон
   5 – термобаллон с муфтовым присоединением
   6 – термобаллон с защитной гильзой и муфтовым присоединением
   7 – термобаллон с защитной гильзой и фланцевым присоединением

Примеры кодировки

Регулятор температуры прямого действия двухседельного исполнения, с корпусом из нержавеющей стали, с фланцевым присоединением, термобаллоном с защитной гильзой и резьбовым присоединением:

AT/S2/D/IF1/6

Регулятор температуры обратного действия односедельного исполнения, с корпусом из углеродистой стали, с фланцевым присоединением, со стандартным термобаллоном:

AT/S1/R/AF1/4

Регулятор температуры разделительного типа трехходового исполнения, с корпусом из нержавеющей стали, с фланцевым присоединением, термобаллоном с защитной гильзой и фланцевым присоединением:

AT/3V/DV/IF1/7

Отличительные особенности

- Точное и экономичное решение для большинства позиций по регулированию температуры (исключает необходимость применения внешних электрических и пневматических источников питания)
- Двухседельная, односедельная или трехходовая конструкция
- Высокая чувствительность регуляторов обеспечивается использованием сильфона вместо сальниковой набивки (исключается трение) и тщательным выбором пружины
- Возможно регулирование температуры в процессе нагрева (прямое действие) или в процессе охлаждения (обратное действие)

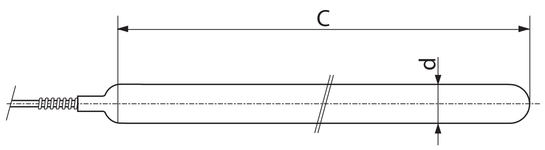
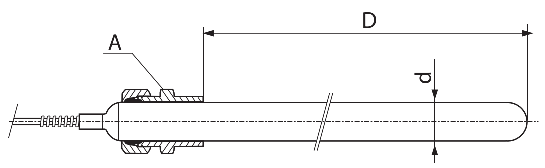
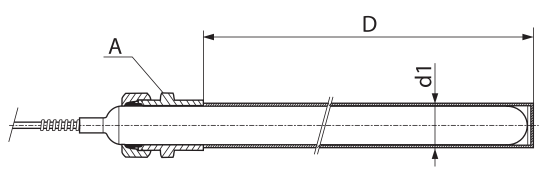
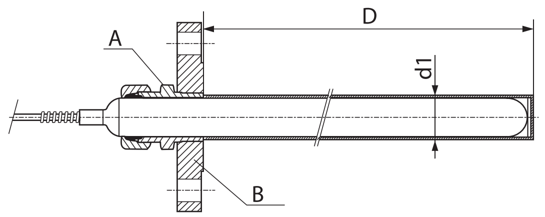
Основные технические данные

- Классы давления – ANSI 150–300 (PN 16–40)
- Диаметры номинальные DN 15, 20, 25, 32, 40, 50 (½", ¾", 1", 1¼",1½", 2")
- Максимальная температура рабочей среды – до + 300 °С
- Диапазон настройки температуры – от минус 25 до + 225 °С
- Максимальный перепад давления рабочей среды – 17,5 бар изб.
- Материал корпуса – углеродистая сталь A216 Gr. WCB, нержавеющая сталь A351 Gr. CF8M и другие специальные сплавы по запросу
- Герметичность в затворе – класс II, III или IV по ANSI/FCI 70.3

Диапазон регулирования температуры

Стандартный диапазон °С	Расширенный диапазон °С	Оптимальная настройка температуры, °С		Максимальная температура, °С	Размер термобаллона	Максимальная длина капилярной трубки, м
		для стандартного диапазона	для расширенного диапазона			
от -25 до 10	от -25 до 20	-2	5	230	Большой	4,55
от 10 до 45	от 10 до 60	33	43	230	Большой	3,05
от 20 до 60	от 20 до 75	47	57	230	Большой	6,1
от 35 до 70	от 35 до 90	58	72	150	Большой	6,1
от 55 до 85	от 55 до 100	75	85	150	Малый	12,2
от 70 до 110	от 70 до 125	95	103	150	Малый	12,2
от 110 до 155	от 110 до 170	140	150	180	Малый	12,2
от 140 до 190	от 140 до 210	173	187	220	Малый	12,2
от 165 до 200	от 165 до 225	188	205	235	Малый	12,2

Исполнение термобаллона

№	Тип	Исполнение
4		Стандартный термобаллон – применяется в открытых резервуарах
5		Термобаллон с муфтовым присоединением – применятся в резервуарах, находящихся под давлением
6		Термобаллон с защитной гильзой и муфтовым присоединением – применятся в резервуарах, находящихся под высоким давлением, позволяет снимать термобаллон, не сливая рабочую среду из резервуара
7		Термобаллон с защитной гильзой и фланцевым присоединением – применятся в резервуарах, находящихся под высоким давлением, позволяет снимать термобаллон, не сливая рабочую среду из резервуара

Размер термобаллона	d	d1	A	C	D	B	Максимальное давление в резервуаре, бар			
							Исп. 4-5	Исп. 6-7		
								20 °C	95 °C	205 °C
Малый	15,8	20	¾" NPT	340	267	DN40 PN16–64 ANSI 150–600RF	17,5	84	77	70
Большой	25,4	29	1" NPT	390	318	DN40 PN16–64 ANSI 150–600RF	8,4	40	36	33

Примечание: Защитная гильза может быть изготовлена с максимальной длиной 500 мм
и исполнением под максимальное давление 160 бар для малого термобаллона и 100 бар для большого термобаллона

Условная пропускная способность Cv

DN	Модель		
	AT/S1/D	AT/S1/R	AT/S2/D AT/S2/R
15 C	0,9	0,84	–
15 D	1,2	2,2	–
15 E	1,8	2,3	–
15 A	3,5	4	–
15 B	4,5	4	–
15	5,5	5	7
20	5,8	5	8
25	10	10	12
32	13,7	12	19
40	16	14,5	21
50	22,5	18	38

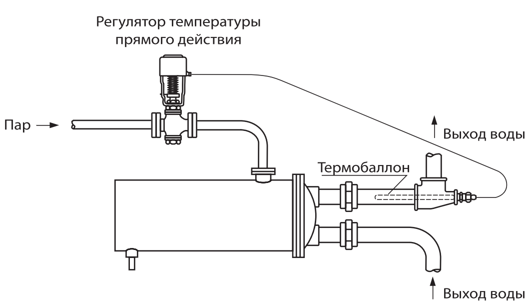
Присоединение к трубопроводу

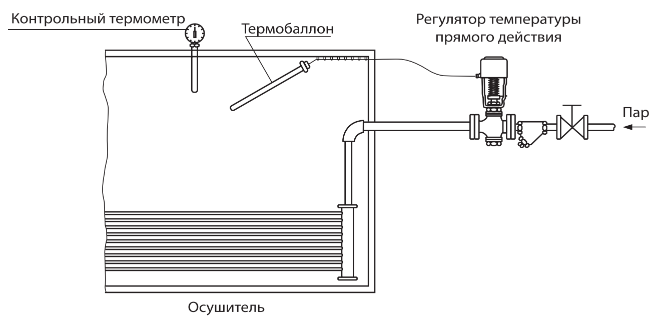
- Присоединение регуляторов к трубопроводу – фланцевое
- Исполнение присоединительных поверхностей фланцев оговаривается при заказе

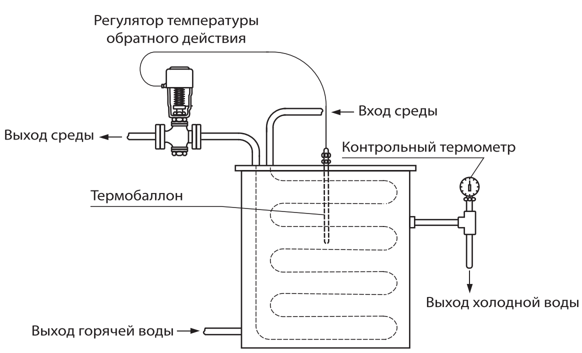
Установочное положение

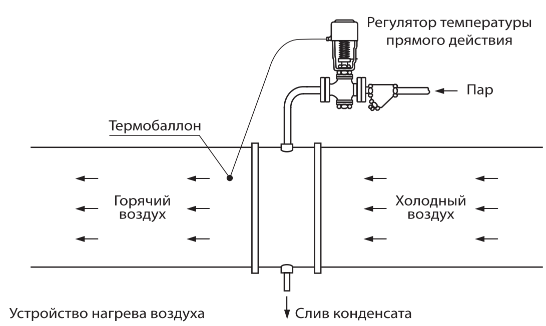
- Направление подачи рабочей среды – открывает
- Установочное положение – на горизонтальном трубопроводе приводом вверх

Примеры использования

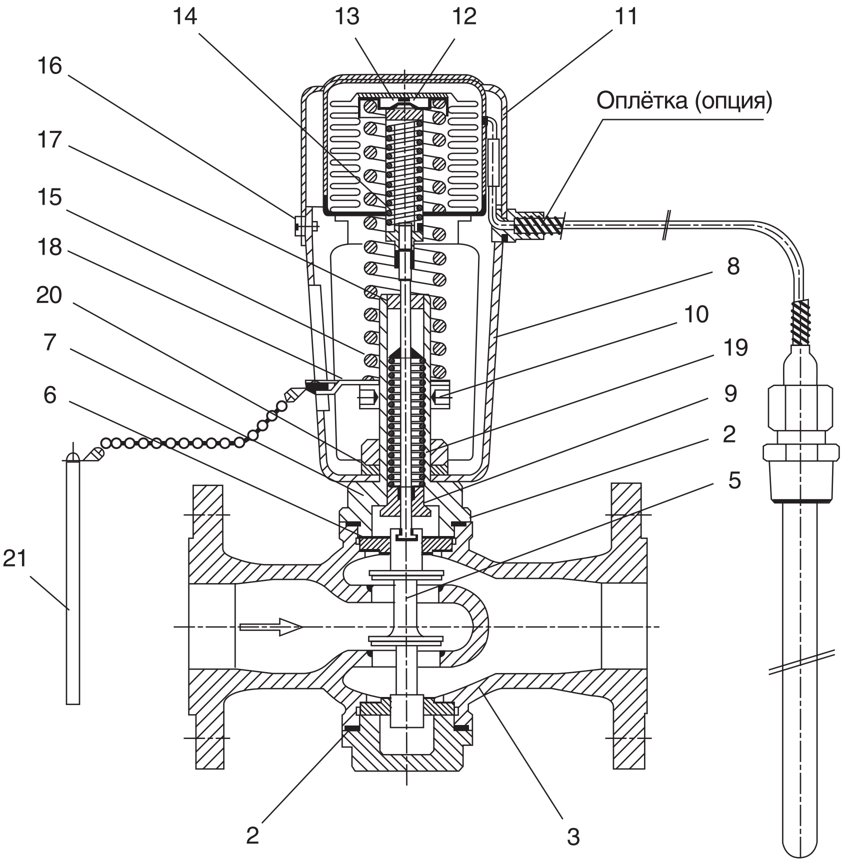




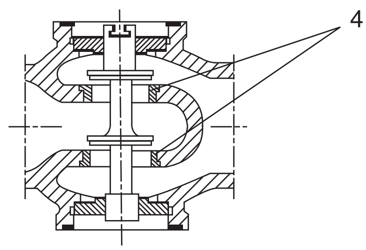




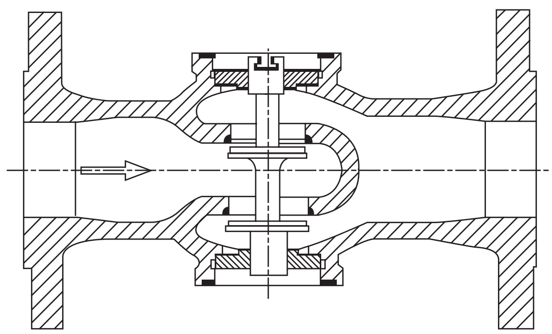
Конструктивное устройство



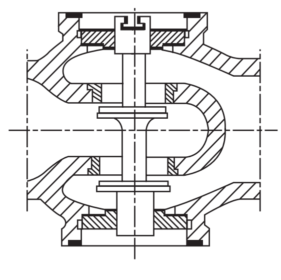
AT/S2/D
(DN32-40-50)



AT/S2/D
(DN15-20-25)

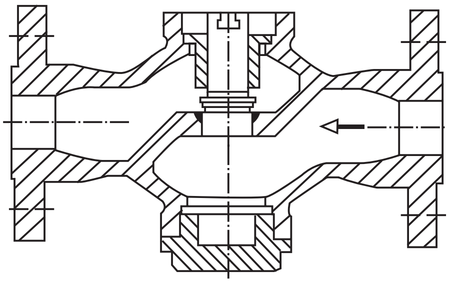


AT/S2/R
(DN32-40-50)

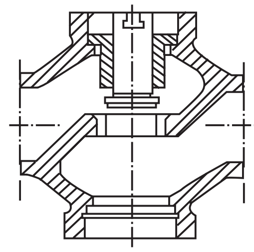


AT/S2/R
(DN15-20-25)

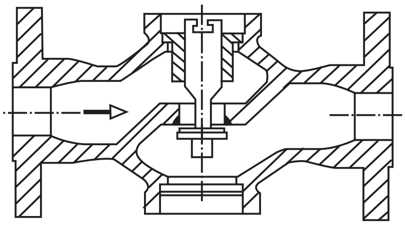
Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали	Поз.	Наименование детали
1	Крышка корпуса	8	Стойка	15	Пружина
2	Прокладка	9	Шток с сильфоном	16	Винт
3	Корпус	10	Регулировочное кольцо пружины	17	Направляющая втулка штока
4	Седло	11	Термостат	18	Индикатор сжатия пружины
5	Плунжер	12	Шайба	19	Гайка крепления стойки
6	Направляющая плунжера	13	Стопорное кольцо	20	Шайба
7	Соединительная муфта	14	Устройство ограничения нагрузки	21	Штырь для регулировки пружины



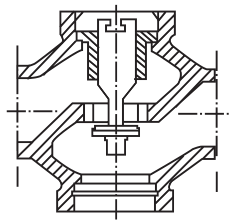
AT/S1/D
(DN20-25-32-40-50)



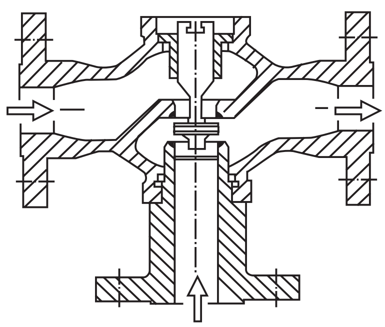
AT/S1/D
(DN15)



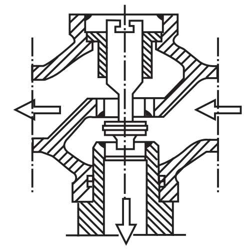
AT/S1/R
(DN20-25-32-40-50)



AT/S1/R
(DN15)

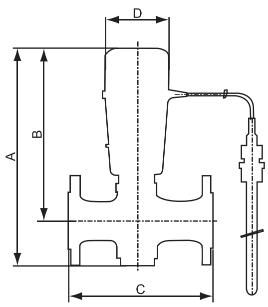


AT/3V/M

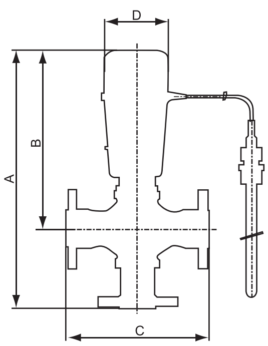


AT/3V/DV

Габаритные размеры (мм) и масса (кг)



Серия AT/S1-AT/S2					
DN	**A**	**B**	**C**	**D**	**Масса**
15	302	238	130	89	5
20	302	238	150	89	7
25	314	244	160	89	10
32	330	252	180	89	12
40	330	252	200	89	13
50	330	252	230	89	16



Серия AT/3V				
DN	**A**	**B**	**C**	**D**
15	370	238	190	89
20	269	238	194	89
25	385,5	244	197	89
32	414	252	213	89
40	416	252	235	89
50	421	252	267	89

Примечание: Масса для серии AT/3V сообщается по запросу.

КЛАПАН-ПАРООХЛАДИТЕЛЬ DS 1525/2525 И DS 1550/2550

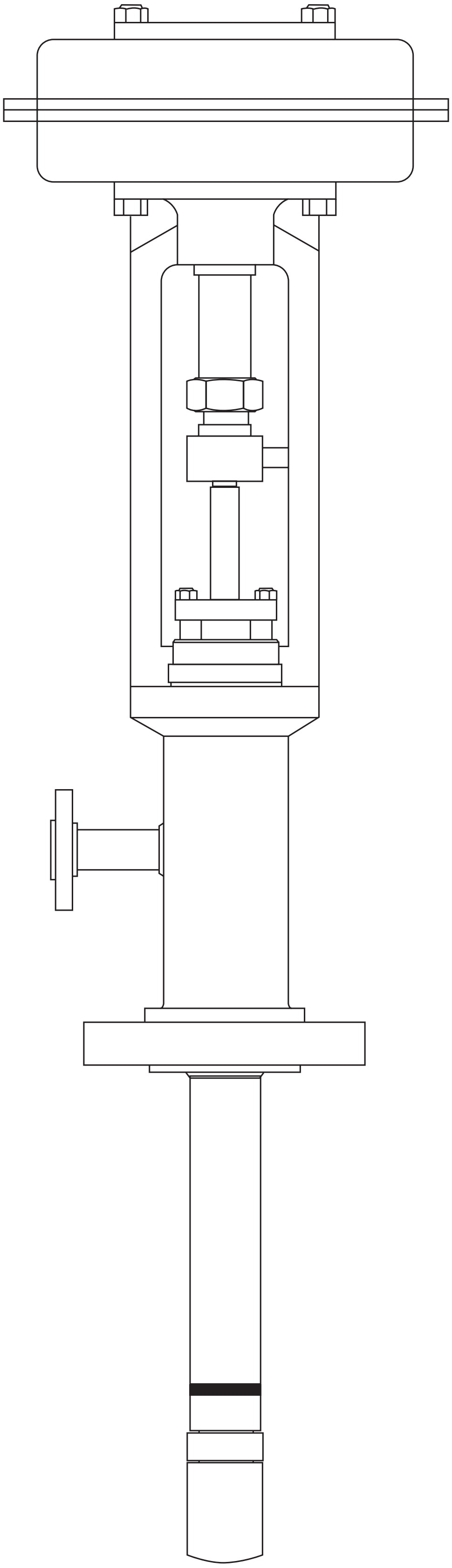
Введение

Охладитель пара серии с регулируемым сечением сопел впрыска разработан для обеспечения широкого диапазона регулирования и распыления впрыскиваемой воды. На многих позициях требуется больший диапазон регулирования, чем может обеспечить обычный охладитель пара с постоянным сечением сопел впрыска, при этом не обязательно требуется применение более сложных и дорогих устройств. Охладитель пара DS заполняет пробел между ограниченными возможностями простого механического нерегулируемого впрыска и более сложными и дорогими решениями. Охладитель пара с регулируемым сечением сопел впрыска может быть снабжен 6 или 9 соплами, которые в свою очередь могут иметь различную пропускную способность для обеспечения точного регулирования температуры пара при любых рабочих условиях. Охладитель пара DS автоматически регулирует и отсекает поток охлаждающей воды, при этом не требуется применения отдельного регулирующего клапана.

Охладители пара разработаны для среднего и низкого давления, для позиций по регулированию и кондиционированию пара в системах с докритическими параметрами. В отличие от многих других моделей, которые работают только со сравнительно низким давлением воды на входе, охладитель пара DS может применяться с входным давлением охлаждающей воды до 180 бар. Это исключает необходимость применения редукционных клапанов, часто требуемых на подобных позициях.

Охладители пара DS поставляются с различными удлинениями корпуса в зависимости от требований к установке.

Основные характеристики



Корпус:	ASTM A217 WC6/WC9/F22/F91 (другие материалы по заказу)
Присоединения:	фланцевые DS1525/2525: вода 1" – 1½" (DN 25 – 40 мм) / пар 3" (DN 80 мм) DS1550/2550: вода от 1½" до 3" (DN от 40 до 80 мм) / пар 4" (DN 100 мм)
Класс давления:	PN от 25 до 420 кгс/см^2 ASME/ANSI B16.34 класс от 150 до 2500
Диапазон регулирования:	От 10:1 до 80:1 в зависимости от характеристики регулирования
Герметичность в затворе:	ГОСТ 9544-2015 класс V
Седло:	Цельный стеллит
Поршень:	Частично уравновешенная конструкция
Сальник:	Графит
Отличительные особенности:	Возможность вертикальной и горизонтальной установки Высокая устойчивость к термической усталости

Цилиндр впрыска

Пароохладитель DS с регулируемым сечением сопел впрыска может быть оснащен 6 или 9 соплами. Сопла располагаются в два (6 сопел) или три (9 сопел) ряда таким образом, чтобы обеспечивать постоянное расширение площади выходного сечения по ходу поршня. Использование сопел с различными пропускными способностями позволяет обеспечить характеристику, наиболее подходящую для конкретной позиции.

Поршень пароохладителя DS расположен за соплами и обеспечивает открытие требуемого выходного сечения. Резьбовой конец цилиндра впрыска соединяется с резьбовым концом удлинителя патрубка основного корпуса при помощи соединительного кольца, что обеспечивает различные положения между фланцем охлаждающей воды и направлением впрыска сопел.

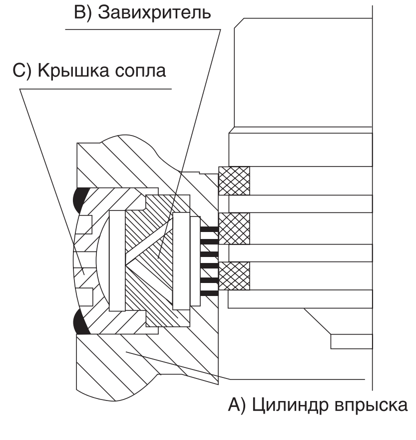
Конструкция сопла разработана с учетом последних технологий. Высокое качество обработки поверхности минимизирует потери на трение, тем самым гарантируя, что общей разности давлений воды и пара будет достаточно для распыления воды. Сопло в сборе состоит из трех компонентов:

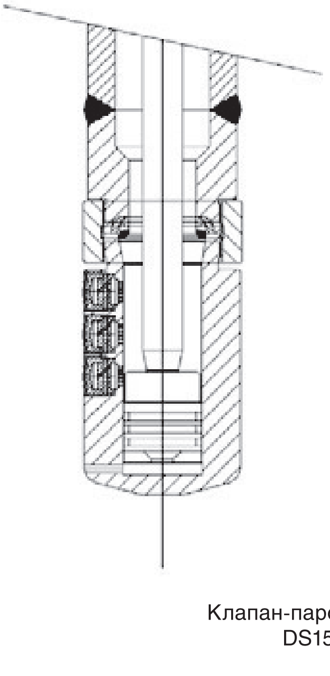
A) Цилиндр впрыска

B) Завихритель

C) Крышка сопла

Каждое сопло имеет отдельные отверстия в стенке цилиндра для подачи воды. Объем камеры обеспечивает пропорциональное поступление через каждое отверстие. Перепад давления приводит к увеличению скорости потока, и вода, вращаясь, выбрасывается через центральное отверстие. Разделение потока, увеличение скорости и вращение воды обеспечивают тонкий аэрозольный впрыск воды в трубопровод пара.

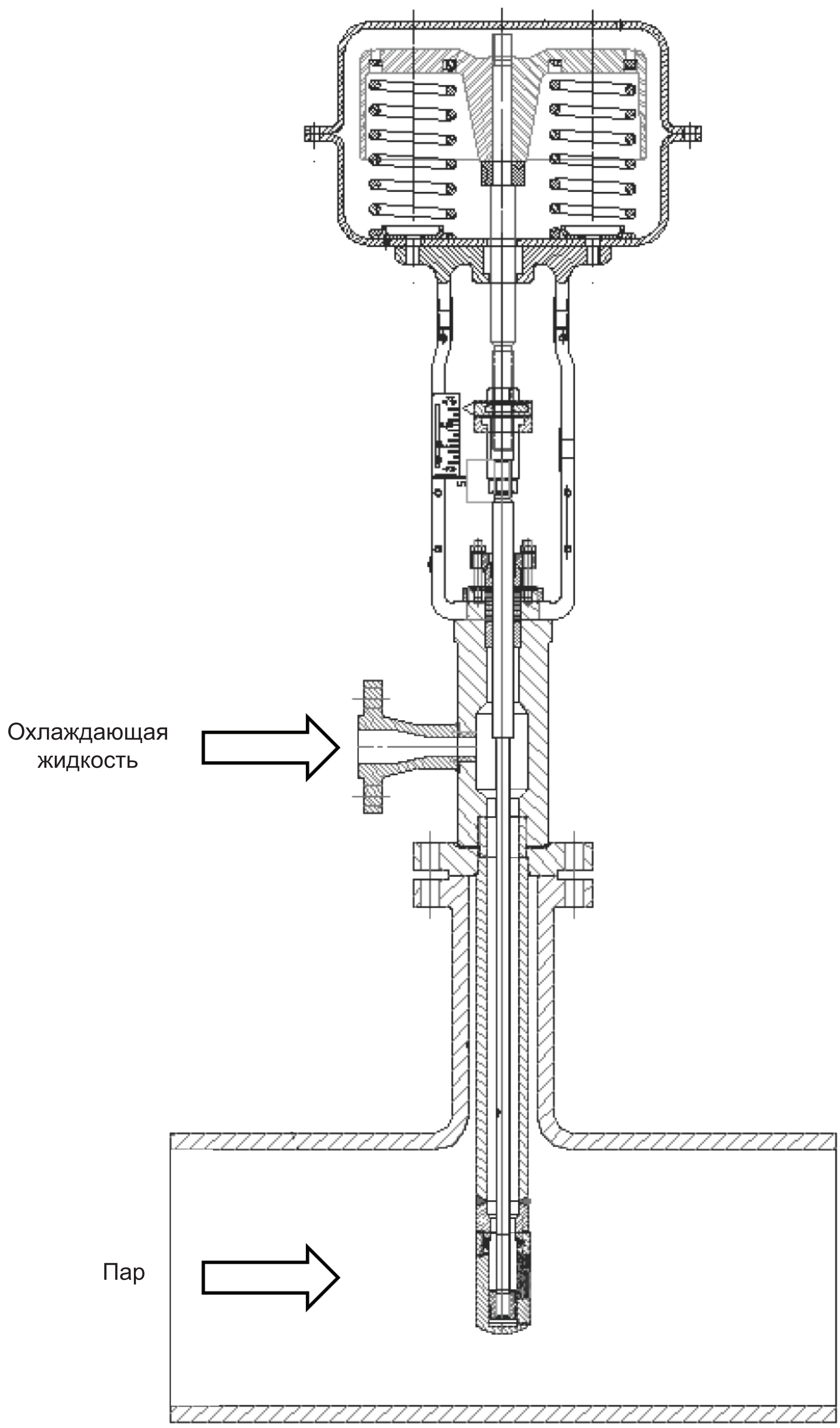




Клапан-пароохладитель
DS1525 и DS1550

Принцип действия

Охлаждающая жидкость поступает через фланец подачи воды на корпусе пароохладителя DS в патрубок. Когда плунжер находится в закрытом положении, все отверстия для впрыска воды закрыты. При выдвижении плунжера под действием привода происходит открытие отверстий и обеспечивается впрыск охлаждающей жидкости в трубопровод пара. Количество впрыскиваемой охлаждающей воды зависит от количества и размера отверстий, которые открыты плунжером. Положение плунжера изменяется в зависимости от сигнала управления, поступающего от датчика температуры, расположенного за охладителем.



Технические характеристики

Минимальный перепад давления:
Сопла A…D1 – 1 бар, ход штока 60 мм.
Сопла E…K – 2 бара,ход штока 90 мм.
Комбинации цилиндра впрыска:
Стандартная конструкция состоит из 6 или 9 идентичных сопел. В соответствии с рабочими параметрами конкретной позиции и для повышения диапазона регулирования возможно применение 6 или 9 сопел с различными пропускными способностями. Пропускная способность (Cv) отдельного сопла от 0,016 до 1,3.

Стандартная пропускная способность

Ограничения по пропускной способности:
– Для модели DS1525/2525 – 25 м³/час в постоянном режиме
– Для модели DS1550/2550 – 50 м³ /час в постоянном режиме

$$K_v = Q\sqrt{\frac{p}{\Delta}}$$

Q = [m³/h]
p = [kg/dm³]
∆p = [Bar]

$$C_v = \frac{K_v}{0,865}\,p$$

Значения Cv(Kv)					
6A	CV=0,10	KV=0,09	9A	CV=0,15	KV=0,13
6B	CV=0,17	KV=0,15	9B	CV=0,25	KV=0,22
6C	CV=0,35	KV=0,30	9C	CV=0,52	KV=0,45
6D	CV=0,65	KV=0,56	9D	CV=0,98	KV=0,84
6D1	CV=1,27	KV=1,10	9D1	CV=1,91	KV=1,65
6E	CV=2,06	KV=1,78	9E	CV=3,09	KV=2,67
6F	CV=2,85	KV=2,47	9F	CV=4,27	KV=3,70
6G	CV=6,50	KV=5,62	9G	CV=9,75	KV=8,43
6H	CV=8,21	KV=7,10	9H	CV=12,31	KV=10,65
6K	CV=14,10	KV=12,20	9K	CV=21,15	KV=18,29

Применение

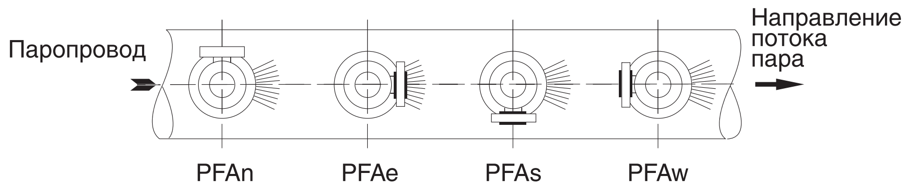
Применение пароохладителей DS:
– Байпас турбины
– Сброс пара в конденсатор
– Пароперегреватель первой ступени
– Пароперегреватель второй ступени
– Промежуточный пароперегреватель
– Охлаждение пара для котла-утилизатора
– Подача пара на уплотнение турбины
– Обогреватель воздуха
– Другие позиции

Исходные данные

Пар
Давление на входе: бар, кгс/см²
Температура на входе: °C
Температура на выходе (в контрольной точке): °C
Расход пара (на входе): кг/час, т/час
Вода
Давление на входе: бар, кгс/см²
Температура на входе: °C
Общее
Диаметр трубопровода пара: дюйм/мм
Толщина стенки трубопровода пара
Размер фланца подачи воды
монтажное положение фланца подачи воды
PFAn I PFAe I PFAs I PFaw

Вода должна впрыскиваться в направлении потока пара. Чтобы облегчить монтаж трубопровода подачи воды, возможны четыре различных положения фланца по отношению к направлению потока пара. монтажное положение фланца оговаривается при заказе.

PFAn: повернут влево по отношению к потоку пара
PFAe: по направлению потока пара
PFAs: повернут вправо по отношению к потоку пара
PFAw: противоположно направлению потока пара



Оптимальные параметры для эффективного охлаждения пара

– Скорость охлаждающей жидкости:

Минимальная скорость на входе 7 м/с.

– Скорость пара на входе:

При высокой скорости пара водные капли легко распадаются. Это способствует повышению общего качества распыления (вторичное распыление). Минимальная скорость пара зависит от размера сопла и диаметра трубопровода.

– Прямой участок трубопровода:

Расстояние от точки впрыска до первого колена трубы также зависит от давления пара, температуры и размера сопла. Опыт показывает, что в системах с давлением до 25 бар, расстояние от 4 до 6 метров является оптимальным.

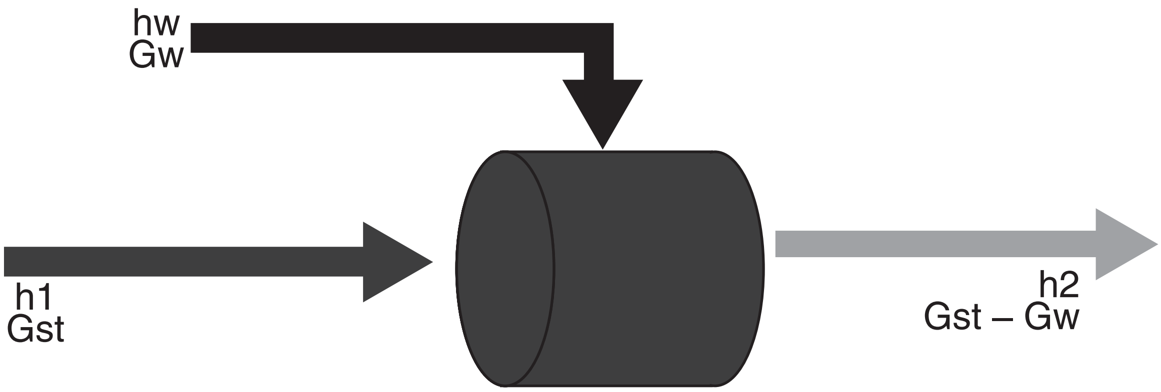
– Расстояние до датчика температуры:

Расстояние от точки впрыска до датчика температуры должно быть от 10 до 20 метров. В системах, работающих при давлении выше 25 бар, расстояние до датчика может быть значительно меньше.

– Предотвращение засорения сопел:

Рекомендуется устанавливать фильтр с размером ячеек около 100 мкм (400 мкм по заказу) в линию подачи воды, чтобы защитить пароохладитель от засорения сопел.

Основная формула охлаждения пара



Общая формула :

$$Gw = Gst x \frac{h1 - h2}{h2 - hw}$$

где:

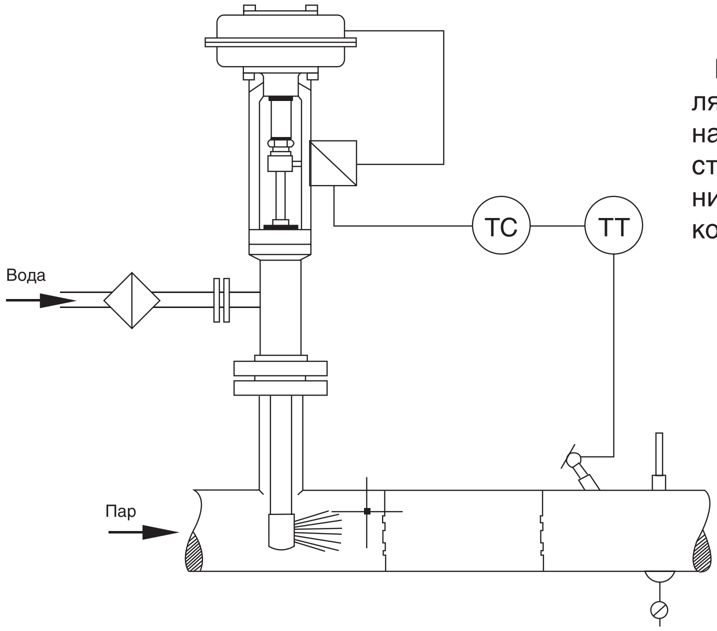
Gw = масса впрыскиваемой воды
Gst = масса пара на входе
h1 = энтальпия пара на входе
h2 = энтальпия пара на выходе
hw = энтальпия впрыскиваемой воды

Эта формула позволяет рассчитать количество воды, требуемое для снижения температуры пара на входе до заданной температуры пара на выходе.

Процентное соотношение воды/пара

Это соотношение можно определить, разделив Gw на Gst. Для систем с давлением пара ниже 15 бар это соотношение не должно превышать 10% от нормальных условий эксплуатации. Для систем, работающих при давлении от 15 до 25 бар, соотношение может быть до 15%. Для систем, работающих при более высоком давлении, сообщается по запросу.

Система управления



Количество впрыскиваемой воды определяется в зависимости от температуры пара на выходе. Пароохладитель серии DS совместим со стандартными системами управления, работающими от датчиков температуры, контроллеров температуры и позиционеров.

Приводы

Пневматический мембранный привод

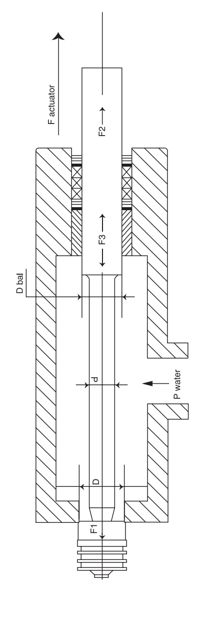
Охладитель пара поставляется в комплекте с пневматическими мембранными приводами с ходом 60/90 мм.

В стандартном исполнении привод закрывает пароохладитель в случае отсутствия подачи воздуха и оснащается всевозможными принадлежностями (ручной дублер, воздушный фильтр, бустерные реле, соленоидные клапаны).

Усилия на штоке привода

Усилия на штоке для **DS1525/2525** и **DS1550/2550** определяются по следующей формуле:
DS1525/2525: P воды x 36 + 1000 = Ньютон (Давление воды в барах)
максимально допустимое усилие на штоке до 15 кН
DS1550/2550: P воды x 68 + 1250 = Ньютон (Давление воды в барах)
максимально допустимое усилие на штоке до 50 кН

Особое внимание необходимо уделять использованию электрических приводов. Такие приводы на короткий период времени могут создавать усилие на штоке, превышающее заданное номинальное усилие. Для таких позиций поставляются специальные подпружиненные соединения.



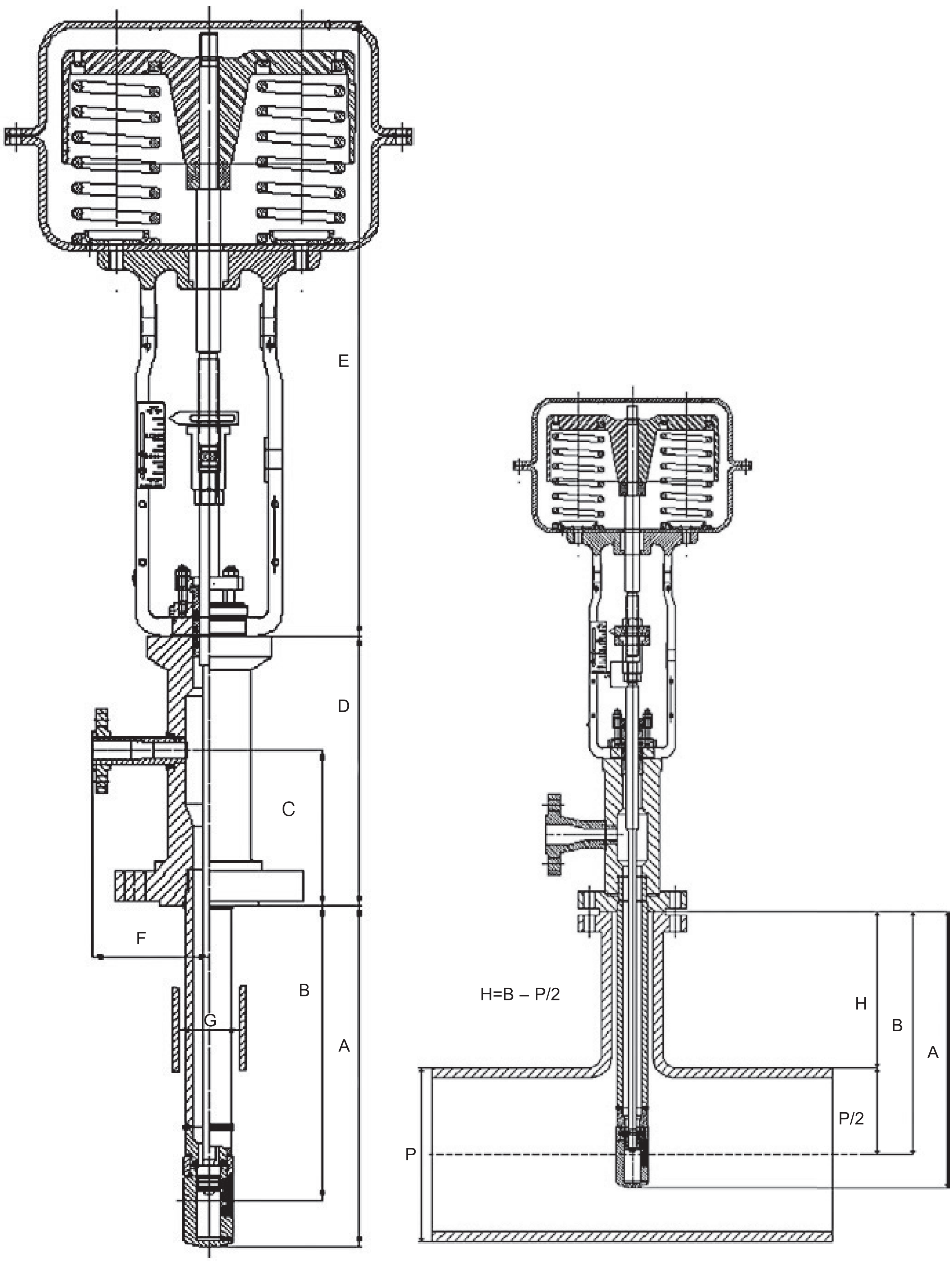
Формула расчета привода

единицы:
D – диаметр седла в см
d – диаметр штока в см
D bal – диаметр в см
P – давление воды в барах
F1 = π/4 (D седла^2– d штока^2) x P воды
F2 = π/4 (D bal^2– d штока^2) x P воды
F3 = P воды x F трения (+ или –)

Пароохладители серии DS поставляются с пневматическими пружинно-мембранными приводами для работы на паре низкого, среднего и высокого давления. Привод закрывает клапан в случае отсутствия воздуха питания. Другие положения безопасности оговариваются при запросе.

Охладители пара серии DS могут поставляться с электроприводами малой тяги. Возможно использование электроприводов различных торговых марок.

Установка

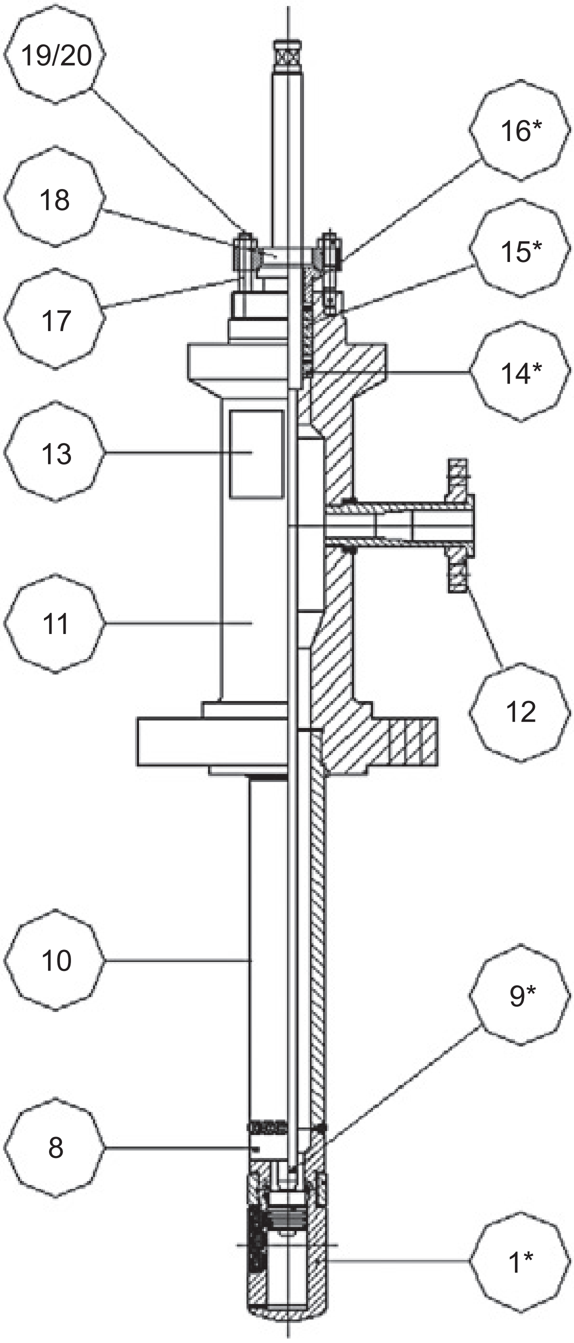


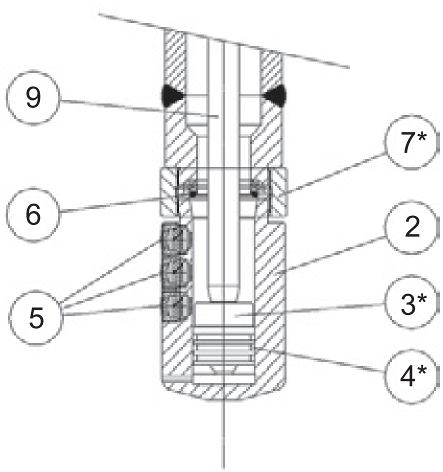
Габаритные размеры (мм)

Габаритные размеры (мм)				
	Модель DS 1525/2525		Модель DS 1550/2550	
Диаметр трубопровода пара до 12” (DN 300 мм)				
A	Ход 60 мм	441	Ход 90 мм	476
	Ход 90 мм	476		
B	Ход 60 мм	381		398
	Ход 90 мм	398		
Опционально: диаметр трубопровода от 14” (DN 350мм) по 24” (DN 600мм)				
A	Ход 60 мм	641	Ход 90 мм	676
	Ход 90 мм	676		
B	Ход 60 мм	581		598
	Ход 90 мм	598		
C	200		200	
D	312		312[2]	
E	Ход 60 мм	617	Ход 90 мм	719
	Ход 90 мм	719		
F (min)[1]	150		200	
G (min)	66		80	
[1] Размер F в зависимости от размера и класса давления, минимально 150 [2] Размер D 362 мм для DS 2550 Габаритные размеры могут быть изменены без предварительного уведомления				

Присоединение фланцевое				
Фланец пара	3” (DN 80 мм)	Класс 150	4” (DN 100 мм)	Класс 150
		Класс 300		Класс 300
		Класс 600		Класс 600
		Класс 900		Класс 900
		Класс 1500		Класс 1500
		Класс 2500		Класс 2500
	DN 80	PN 25/40	DN 100	PN 25/40
		PN 64		PN 64
		PN 100		PN 100
		PN 160		PN 160
		PN 250		PN 250
		PN 400		PN 400
Фланец воды	1” – 1½”		1½ “–2”–3”	
	DN 25-40		DN 40-50-80	
	Классы давления в зависимости от рабочих параметров воды			

Материалы и рекомендуемые запасные части





Поз.	Наименование детали	Материал
1*	Цилиндр впрыска в сборе	A217 CA15
2	Цилиндр впрыска	A217 CA15
3*	Поршень	AISI 420
4*	Кольца поршня	AISI 431 азотированная
5	Сопло	A-217 CA15
6	Седло	Стеллит 6
7*	Соединительное кольцо	A182 F11/F12
8	Кольцо седла	A182 F11/F12
9*	Шток	AISI 431 азотированная
10	Патрубок	A-106 B/A-335 P11
11	Корпус	A217 WC6
12	Фланец воды	A182 F11/F12
13	Промежуточное кольцо	AISI 304
14*	Шайба	AISI 431 азотированная
15*	Сальник	Графит
16*	Сальниковая втулка	AISI 403 азотированная
17	Шпилька	A193 B7
18	Фланец сальника	AISI 304
19	Гайка	A194 H
20	Шайба	Сталь

Примечание:
Другие материалы по запросу.
* Рекомендуемые запасные части.

ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК/КОНТРОЛЛЕР УРОВНЯ серии 12400 (ЦДУ-01)

Общая информация

Запущенный в производство после многолетней успешной работы приборов серии 12300, новый цифровой буйковый датчик/контроллер уровня серии 12400 предоставляет пользователю значительно больше возможностей для управления процессом. Соответствуя уровню безопасности SIL2, его конструкция является более простой, экономичной и обеспечивает рабочие характеристики, ранее недоступные на рынке этого вида оборудования.

Обладая такими конструктивными преимуществами, как smart-фильтрация, совместимость с коммуникационным протоколом HART, дополнительный аналоговый выход 4-20 мА и другими, конструкция серии 12400 предоставляет исключительную возможность управления процессом в широком диапазоне рабочих параметров, включая тяжелые условия эксплуатации. Это первый прибор, который соединяет в себе функции датчика уровня, контроллера и дискретных выходов. Кроме того, он легко устанавливается и удобен в обслуживании. Данная разработка обеспечивает оптимальную эффективность, надежность и возможность модернизации, что делает приобретение прибора выгодным вложением средств на долгосрочный период.

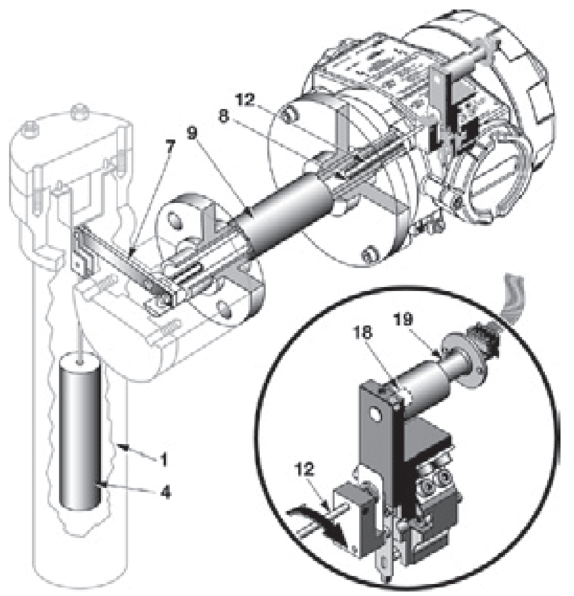
Принцип действия

Прибор серии «Masoneilan» 12400 представляет собой двухпроводной (с питанием от контура) датчик или контроллер уровня с HART-протоколом, действующий по апробированному принципу «буек – торсионная трубка».

Изменение уровня жидкости влияет на чистый вес буйка (4), тем самым увеличивая или уменьшая нагрузку на торсионную трубку (8) на величину, прямо пропорциональную изменению уровня жидкости. Последующее вращение стержня (12) и присоединенных магнитов (18) изменяет магнитное поле вокруг бесконтактного датчика (19), образуя аналоговый сигнал, пропорциональный уровню в резервуаре. Этот аналоговый сигнал преобразуется в свободный от ошибок цифровой, который обрабатывается встроенным микроконтроллером. После обработки цифровой сигнал преобразуется в аналоговый выходной сигнал 4-20 мА.

Этот метод измерения является бесконтактным, исключает трение и обеспечивает полную изоляцию преобразователя от рабочей среды.

Поясняющая схема



На схеме показано расположение основных деталей.

1. Буйковая камера
4. Буек
7. Рычаг
8. Торсионная трубка
9. Камера торсионной трубки
12. Передаточный стержень
18. Магниты
19. Бесконтактный датчик

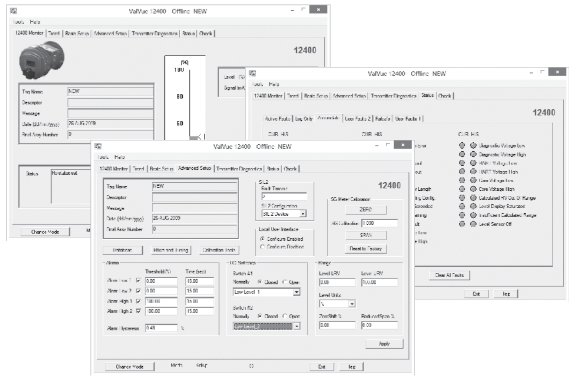
Отличительные особенности

Простота в обслуживании и эксплуатации

Конструкция серии 12400 не только обеспечивает эффективность работы и многообразие функций управления, но и является простой в обслуживании и удобной в эксплуатации.

Удобство установки – возможна дистанционная или местная настройка посредством трех взрывозащищенных кнопок и коммуникационного протокола HART; прибор может быть откалиброван со средой или без нее, включая среду с неизвестной плотностью.

Простота в эксплуатации – автоматическое конфигурирование и калибровка, диагностические функции, а также простой интерфейс ЖК-дисплея.



Вся информация представлена в удобной для пользователя форме

Совместимость – коммуникационные возможности программы «ValVue®» разработки «Dresser Masoneilan» (включая «ValVue ®» plug-in и snap-on), файлы описания устройств DD (Device Description), драйверы DTM (Device Type Manager), поддержка технологии EDDL позволяют интегрировать прибор практически в любую систему управления, а также работать с ручным HART коммуникатором.

Экономичность

Прибор серии 12400 позволяет экономить денежные средства, время и другие ценные ресурсы благодаря своей усовершенствованной функциональности, надежности и возможностям модернизации.

Усовершенствованная функциональность – впервые предложен прибор, имеющий одновременно функции датчика, контроллера и сигнализатора уровня, исключая необходимость в дополнительных контроллерах и выключателях.

Надежность и долговечность – точный, бесконтактный датчик уменьшает износ и обеспечивает надежность функционирования, а прочная конструкция прибора защищает от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

Возможность модернизации – допускается обновление прошивки (FLASH ROM firmware) для добавления новых функций.

Превосходные характеристики управления процессом

Прибор серии 12400 может работать в самых жестких условиях эксплуатации, обеспечивая превосходные технические характеристики и надежность работы.

Разрешительные документы – имеются все сертификаты для опасных зон, включая сертификат Ростехнадзор Российской Федерации, ATEX, IECEx, FM и FMc (Канада), а также сертификат соответствия уровню безопасности SIL2.

Возможность работы в тяжелых условиях – соответствие требованиям NACE по стойкости к сероводороду, широкий диапазон рабочих температур и давлений.

Удобство компановки – может быть установлен практически в любых условиях благодаря различным монтажным присоединениям (сверху, сбоку или снизу буйковой камеры), а также восьми различным вариантам расположения электронного прибора относительно камеры механизма.

Точность – Smart-фильтрация уменьшает нежелательные осцилляции без изменения скорости отклика, а бесконтактный датчик обеспечивает измерение с разрешением в 0,1%.

Устойчивость к помехам – поверхностная турбулентность и пена в буйковой камере не оказывают воздействия на буек, а возмущения рабочей среды не влияют на измерения.

Надежное хранение данных – все данные сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и не теряются после отключения питания.

Кодировка

1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	–	6-й	7-й
1	2	4					

Режим	Действие	Установка	Сертификация по взрывозащите	Материал корпуса электронного прибора
4 – Коммуникационный протокол HART, ЖК- дисплей и кнопки, сертификация SIL	1 – Контроллер с настраиваемыми переключателями (дискретными выходами) и вторым аналоговым выходным сигналом (4-20 мА): AO_1, AO_2, DO_1, DO_2 2 – Датчик: AO_1 3 – Датчик с настраиваемыми переключателями (дискретными выходами) и вторым аналоговым выходным сигналом (4-20 мА): AO_1, AO_2, DO_1, DO_2	0 – сверху и снизу, резьбовое или на сварке 1 – сверху и снизу, фланцевое 2 – сбоку и сбоку, фланцевое 3 – сверху резервуара, фланцевое 4 – сбоку резервуара, фланцевое 5 – сверху и сбоку, резьбовое или на сварке 6 – сбоку и снизу, резьбовое или на сварке 7 – сбоку и снизу, фланцевое 8 – сверху и сбоку, фланцевое 9 – сбоку и сбоку, резьбовое или на сварке	1 – FM и FMc (США, Канада): 2 – JIS (Япония) 3 – Ростехнадзор РФ (искробезопасная цепь, взрывонепроницаемая оболочка, nL и IP 66/67) 4 – Inmetro (Бразилия) 5 – ATEX и IECEx (Европа) 6 – Прочие разрешения	1 – Алюминий с эпоксидным покрытием 2 – Нержавеющая сталь

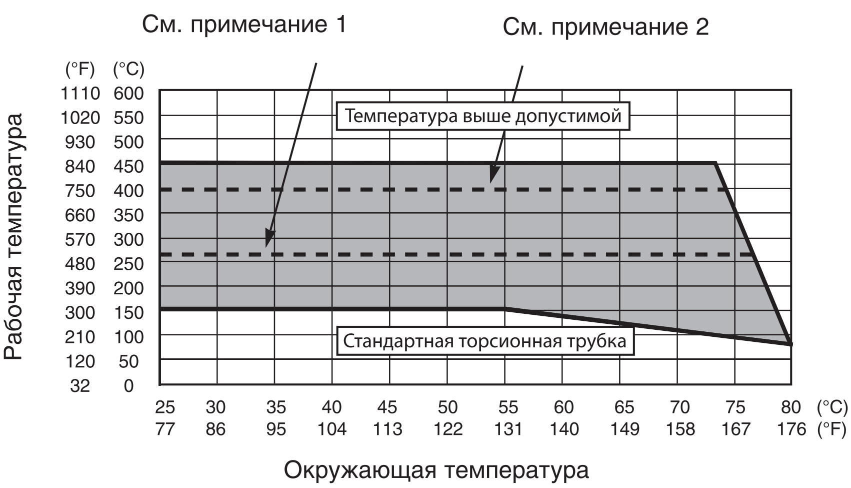
Примечания:
1. Вариант исполнения с удлинением обозначается индексом АВ после 7-й цифры.
2. ЦДУ 01 – обозначение прибора по ТУ 4214-057-00225555-2001

Характеристики оболочки под давлением

Номинальное давление
PN от 10 до 420
Классы ANSI от 150 до 2500

Диапазоны
Дюймовые 356, 610, 813, 1219, 1524, 1829, 2134, 2438, 3048 мм
Метрические 350, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000 мм
Другие диапазоны – по запросу

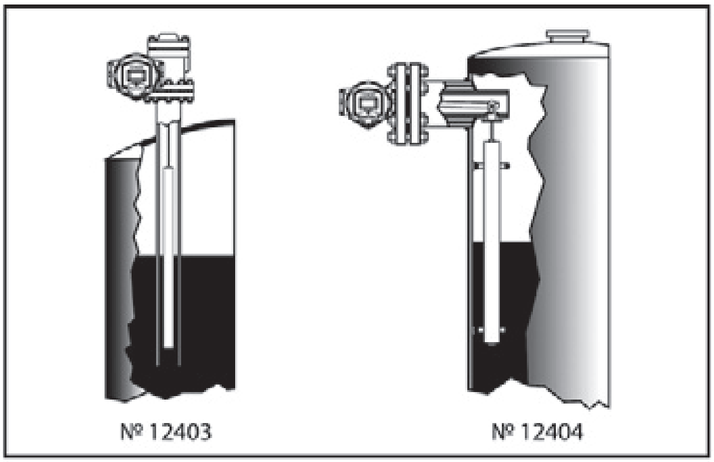
Пределы применения по температуре



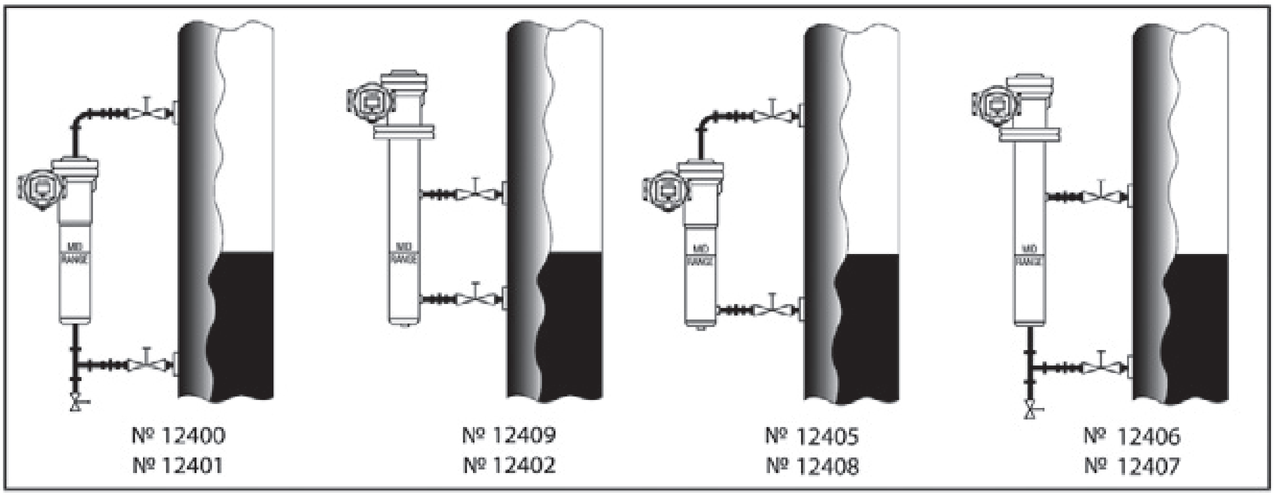
Для температур, входящих в выделенную цветом область, используйте удлинение между электронным прибором и торсионной трубкой.

Примечания:
1. При температурах свыше 260 °C торсионная трубка должна быть из Инконеля.
2. В диапазоне температур от +400 °C до +450 °C могут быть использованы только модели 12402, 12406, 12407 и 12409 из нержавеющей стали.
3. Для устройств, устанавливаемых в опасных зонах, пределы применения по температуре зависят от маркировки взрывозащиты. Полная информация представлена на стр. 196.

Установка



В случае внутреннего монтажа прибор не имеет буйковой камеры; фланец камеры механизма крепится непосредственно к фланцу резервуара.
В случае турбулентности жидкости для предотвращения колебаний рекомендуется изолировать буек амортизационной камерой.



В случае наружного монтажа прибор присоединяется к резервуару при помощи фланцев, сварки или на резьбе. Прибор устанавливается таким образом, чтобы отметка среднего уровня буйковой камеры совпадала с нормальным уровнем жидкости в резервуаре.
Рекомендуется установить запорные клапаны между уровнемером и резервуаром, а также дренажный клапан внизу.

Модель	Присоединение
12400	На сварке DN 40 или DN 50 Резьбовое NPT 1 ½" или 2"
12401	Фланцевое DN 40 или DN 50
12409	На сварке DN 40 или DN 50 Резьбовое NPT 1 ½" или 2"
12402	Фланцевое DN 40 или DN 50
12405	На сварке DN 40 или DN 50 Резьбовое NPT 1 ½" или 2"
12408	Фланцевое DN 40 или DN 50
12406	На сварке DN 40 или DN 50 Резьбовое NPT 1 ½" или 2"
12407	Фланцевое DN 40 или DN 50
12403	Фланцевое DN 80 или DN 100
12404	Фланцевое DN 100

Присоединительные размеры фланцев могут изготавливаться по различным стандартам по требованию заказчика.

Основные технические данные

Прибор

Интерфейс пользователя:
- Ручной коммуникатор
- Кнопки и цифровой дисплей
- Программа Valvue
- «Valvue AMS»® snap-on
- «Valvue PRM»® plug-in
- DTM-драйвер для любой системы, поддерживающей FDT/DTM

Датчик:
- Датчик уровня жидкости
- Датчик интерфейса (раздела жидкостей)
- Измерение и показ плотности (только при полностью погруженном буйке)
- Цифровая калибровка нуля и шкалы:
  - – независимая настройка нуля и шкалы
  - – диапазон сила тока в контуре, независимый от настройки нуля/шкалы (может быть изменен в любое время без перекалибровки нуля/шкалы)
  - – ручной или автоматический расчет для уменьшенного диапазона или сдвига нуля в случае работы на интерфейсе
- Автонастройка для Smart-фильтрации
- Настраиваемая сигнализация низкого и высокого уровня
- Настраиваемый «отказобезопасный» выходной сигнал в случае обнаружения отказа
- Непрерывная самодиагностика с гистограммой
- Непрерывная запись данных: число заполнений резервуара, время нахождения при низком и высоком уровне, время работы
- Проверка конфигурации: анализ базы данных прибора для исключения неправильного монтажа и использования за пределами диапазона измерения
- Сохранение и индикация информации об ошибках
- Имитация выходного тока для проверки контура

Контроллер уровня:
- С параметрами P, I, D…
- Сигнализация низкого и высокого уровня
- Другие функции, аналогичные вышеперечисленным для датчика (если применимы)

Настраиваемые переключатели (дискретные выходы):
- Два встроенных дискретных выхода: 1А, 30В
- Условия срабатывания: минимальный – максимальный уровень, ошибки, перезагрузка прибора, переход в отказобезопасный режим…

Дополнительный аналоговый выход 4-20мА:
- Второй выход с информацией об уровне
- Может применяться для подключения локального индикатора уровня
- Применяется, когда прибор используется как контроллер, так как по первичному выходу 4-20мА передается уставка для исполнительного устройства

Действие: прямое или обратное (программная настройка)

Фильтрация выходного сигнала:
- Фильтр первого порядка с настраиваемыми параметрами
- Smart-фильтрация показаний бесконтактного датчика, для исключения влияния шумов на цифровую обработку сигнала

Программная и аппаратная блокировки:
- Программная блокировка кнопок
- Аппаратная блокировка перемычкой изменения любых параметров

Общие технические данные

Параметры эксплуатации

Окружающая температура:

- При работе: от -40 °C до +80 °C
  (чтение с дисплея LCD затруднено при температурах ниже -10 °C, дисплей отключается электроникой прибора при температурах ниже -15 °C)
- При хранении и транспортировке: от -50 °C до +93 °C

Температура рабочей среды:

- От -210 °C до +450 °C
  Для температур выше +150 °C или ниже -100 °C необходимо использовать удлинение-вставку между электронным прибором и торсионной трубкой (см. график на стр. 192)

Диапазон плотности:

- От 150 до 1400 кг/м³ со стандартным буйком
- Специальный буек для других плотностей

Электрические характеристики (датчик/контроллер):

По стандарту NAMUR NE 43:

- нормальный сигнал на выходе: от 3,8 до 20,5 мА
- минимальная сила тока при переходе в отказобезопасный режим ($\leqslant$ 3.6 мА)
- максимальная сила тока при переходе в отказобезопасный режим ($\geqslant$ 21 мА)

Напряжение питания (постоянный ток):

- U min = 10 В
- U max = 30 В (искробезопасная цепь)
- U max = 40 В для AO_1; 30 В для AO_2 (взрывонепроницаемая оболочка)

Влияние напряжения питания: 0,1 мкА/В

Характеристики

Точность (при температуре окружающей среды +20 °C): ± 0,5 %
влияние температуры окружающей среды на точность: 0,28% на каждые 10 °C
Гистерезис: 0,3 %
Воспроизводимость: 0,2 %
(для плотности менее 200 кг/м³ технические характеристики будут немного хуже вышеприведенных)

Электромагнитная совместимость

Соответствует Директиве 2004/108/EC, включая стандарты NF EN 61000-6-2, NF EN 61326-1, NF EN 61326-3, NF EN 61000-6-4 и NF EN 55022

Защита от превышения напряжения (при 25 °C)

- 10 кВт для волнового импульса 8/20 мкс.
- 1,5 кВт для волнового импульса 10/1000 мкс.

Маркировка взрывозащиты

Ростехнадзор (Россия)
Взрывозащита вида Exd
(взрывонепроницаемая оболочка)
1ExdIIC T6 (Токр. до +75 °C)
1ExdIIC T5 (Токр. до +80 °C)
1ExdIIC T4 (Токр. до +80 °C)

Взрывозащита вида Exia
(искробезопасная электрическая цепь)
0ExiaIIC T6 (Токр. до +55 °C)
0ExiaIIC T5 (Токр. до +70 °C)
0ExiaIIC T4 (Токр. до +80 °C)

Взрывозащита вида ExnL
ExnLIIC T6 (Токр. до +55 °C)
ExnLIIC T5 (Токр. до +70 °C)
ExnLIIC T4 (Токр. до +80 °C)

Прочие стандарты:
- BKI (Венгрия)
- JIS (Япония)
- KOSHA (Корея)
- CCOE (Индия)
- FTZU (Чешская Республика)

Factory Mutual и Factory Mutual Канада
Взрывонепроницаемая оболочка
Класс I; Раздел 1 и 2
Группы B, C, D
T6 или T5

Взрывопылезащита
Класс II и III; Раздел 1 и 2
Группы E, F, G
T6 или T5

Искробезопасность
Класс I, II, III; Раздел 1 и 2
Группы A, B, C, D, E, F, G
T6, T5 или T4

Взрывозащита
Класс I, II, III; Раздел 2
Группы A, B, C, D, F, G
T6 или T5

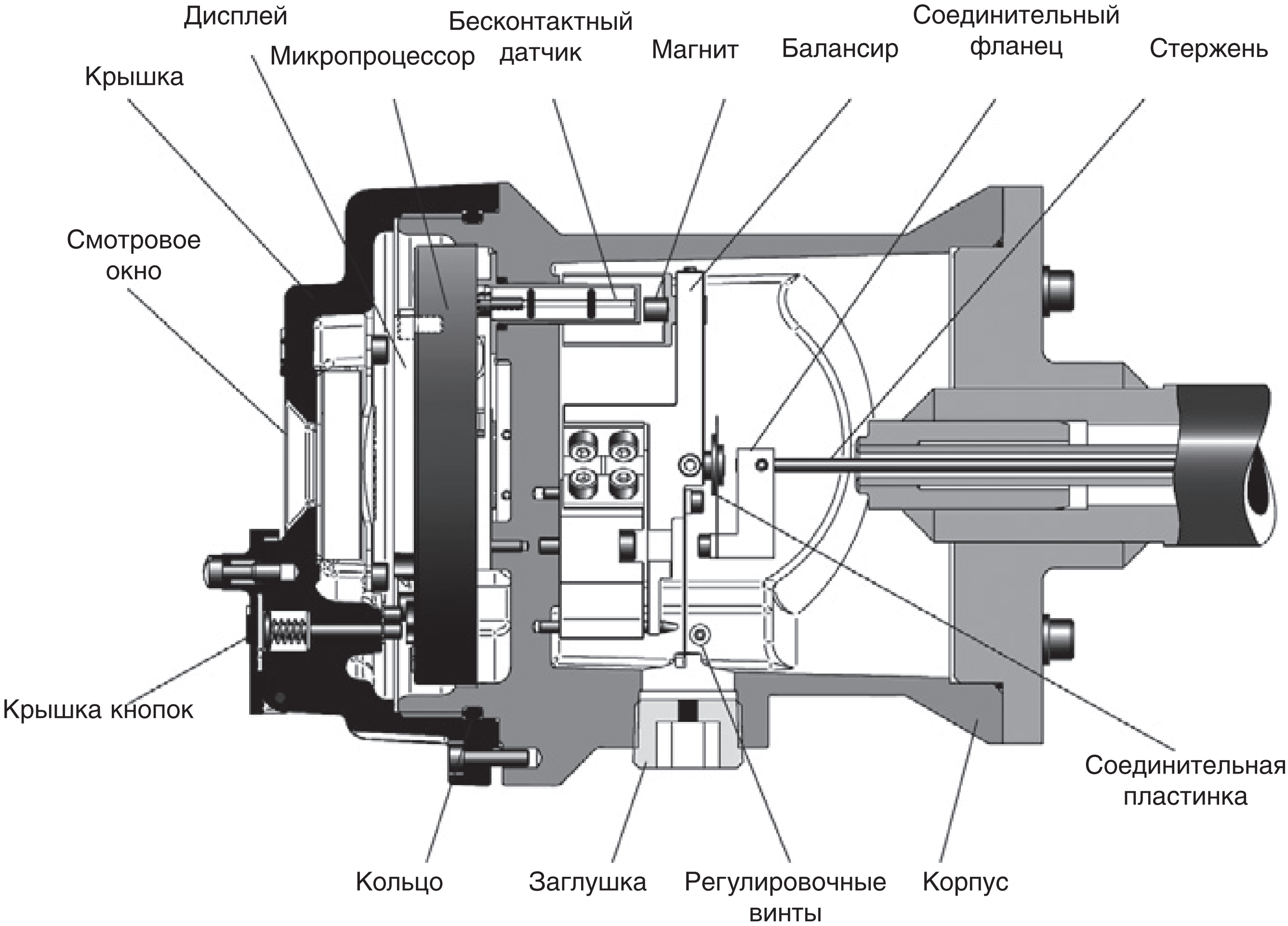
ATEX и IECEx
(Директива 94/9/EC)
Взрывонепроницаемая оболочка
II 2 G/D
Ex d IIC T6, T5 или T4
Ex tD A21 IP66/67 T85 °C, T100 °C или T135 °C

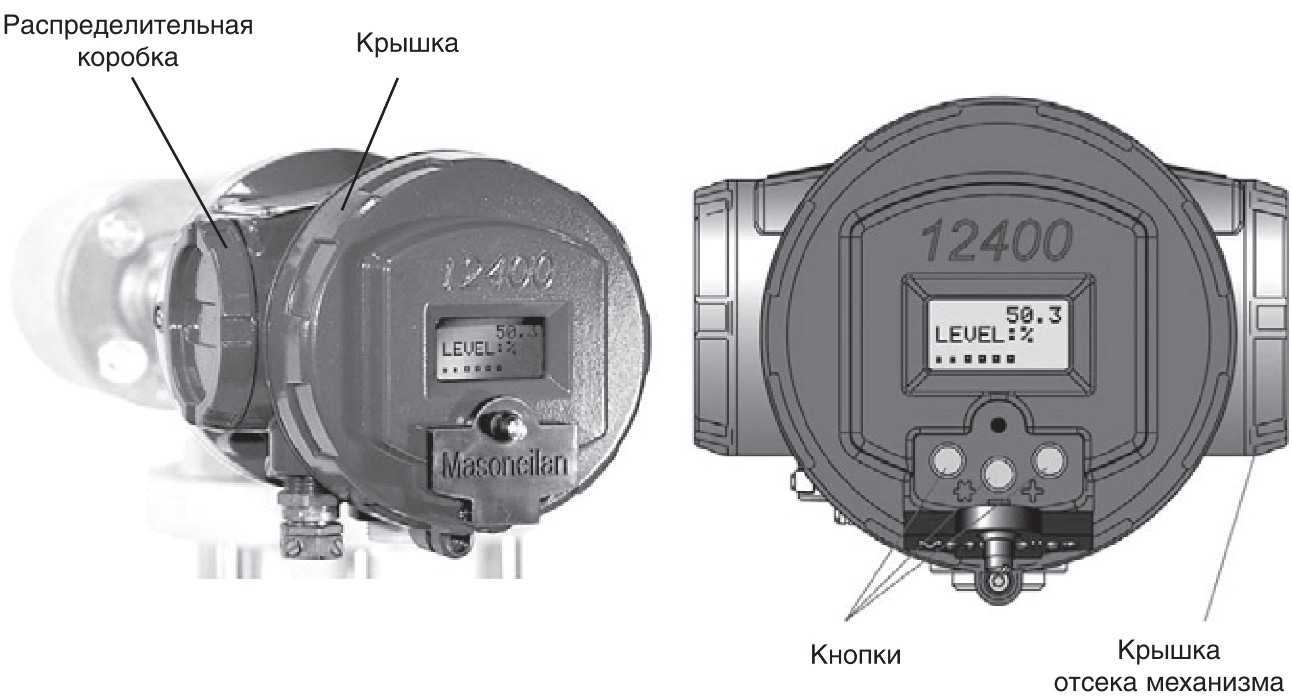
Искробезопасность
II 1 G/D
Ex ia IIC T6, T5 или T4
Ex ia D 20 T85 °C, T100 °C или T135 °C
IP 66/67
II 3 G
Ex nL IIC T6, T5 или T4

Степень защиты оболочки

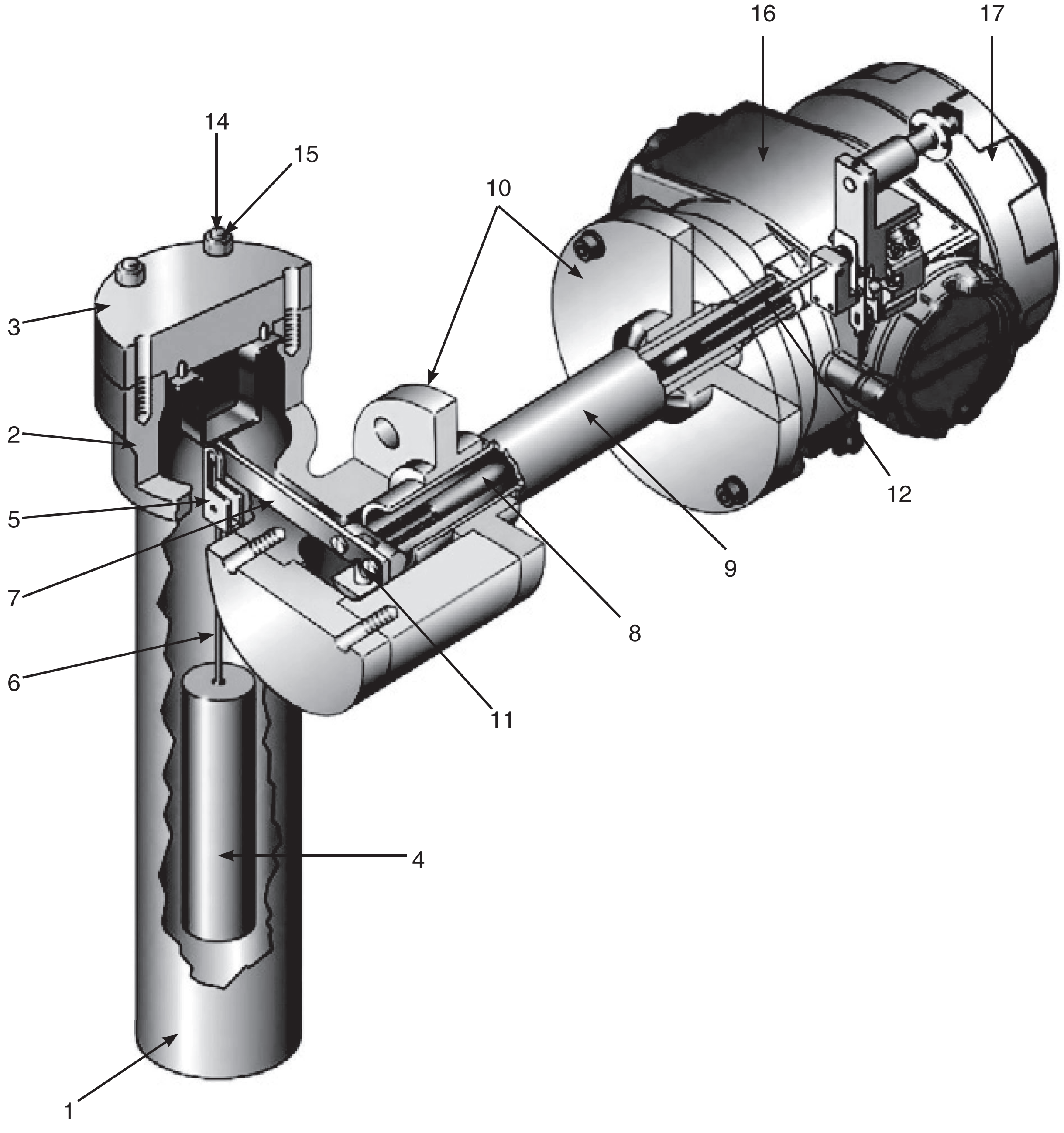
- IP 66 / IP 67 по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89)
- NEMA 4X - 6P

Устройство электронного прибора





Конструкция и материалы



Конструкция и материалы

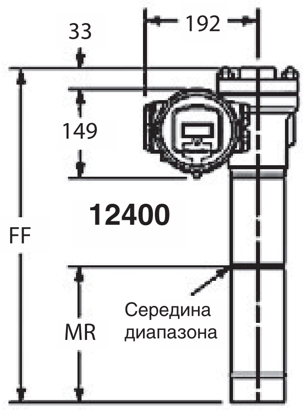
Конструкция из углеродистой стали		
1	Буйковая камера (труба)	ASTM A106 Gr. B (до PN100, ANSI 300/600) / 1.0425 EN 10216-2 (PN160, ANSI 900/1500)
2	Камера механизма	ASTM A216 Gr. WCC / 1.0625 EN 10213-2
3	Верхний фланец	ASTM A105 / 1.0481 EN 10273
4	Буек	ASTM A312 Ty 316L
5	Серьга буйка	ASTM A240 Ty 316L
6	Подвеска буйка	ASTM A479 Ty 316L
7	Рычаг	ASTM A479 Ty 316L
8	Торсионная трубка	Инконель 600
9	Камера торсионной трубки	ASTM A106 Gr. B / 1.0425 EN
10	Фланцы торсионной трубки	ASTM A105 / 1.0481 EN 10273
11	Ножевая опора	ASTM A479 Ty 316L
12	Передаточный стержень	Инконель 600
13	Прокладки	AISI 316L + Графит
14	Шпильки	ASTM A193 Gr. B7 / 1.7225 EN 10269, покрытие – бихромат цинка
15	Гайки	ASTM A194 Gr. 2H, покрытие – бихромат цинка
16	Корпус прибора	Литой анодированный алюминий, эпоксидное покрытие
17	Крышка	Литой анодированный алюминий, эпоксидное покрытие

Конструкция из нержавеющей стали		
1	Буйковая камера	ASTM A312 Ty 316 / 1.4401 EN
2	Камера механизма	ASTM A351 Gr. CF8M / 1.4408 EN 10213
3	Верхний фланец	1.4401 EN 10272
4	Буек	ASTM A312 Ty 316L
5	Серьга буйка	ASTM A240 Ty 316L
6	Подвеска буйка	ASTM A479 Ty 316L
7	Рычаг	ASTM A479 Ty 316L
8	Торсионная трубка	Инконель 600
9	Камера торсионной трубки	ASTM A 312 Ty 316 / 1.4404 EN
10	Фланцы торсионной трубки	1.4401 EN 10272
11	Ножевая опора	ASTM A479 Ty 316L
12	Передаточный стержень	Инконель 600
13	Прокладки	AISI 316L + Графит
14	Шпильки	ASTM A193 Gr. B8 Cl. 2
15	Гайки	ASTM A194 Gr. 8
16	Корпус прибора	Литой анодированный алюминий, эпоксидное покрытие
17	Крышка	Литой анодированный алюминий, эпоксидное покрытие

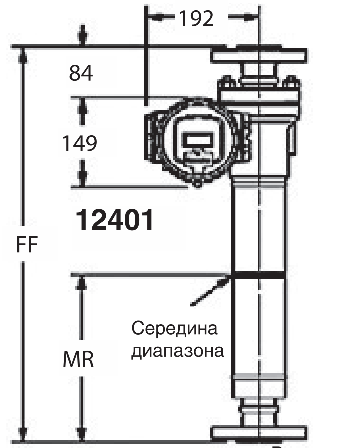
Примечание: Возможны другие материалы по запросу (легированные стали, Монель, Хастеллой и пр.).

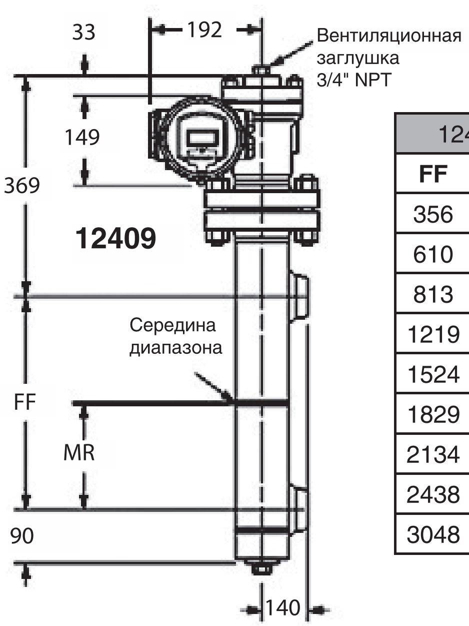
Размеры (мм)

Модели: 12400, 12401, 12409, 12402, 12405 и 12408, PN до 100, ANSI 300/600

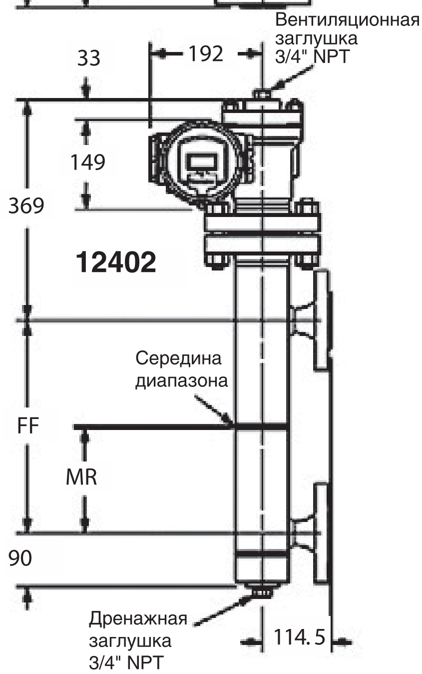


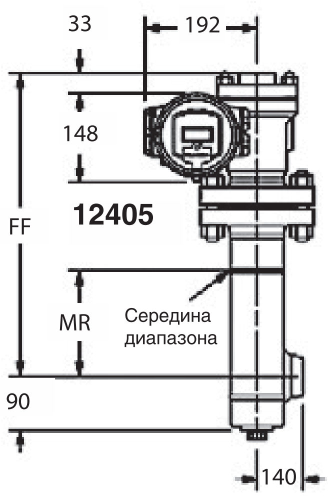
12400		ДИАПАЗОН		12401	
FF	**MR**	**дюймы**	**мм**	**FF**	**MR**
569	239	**14**	**356**	660	279
823	366	**24**	**610**	915	406
1026	467	**32**	**813**	1118	508
1432	670	**48**	**1219**	1524	711
1737	823	**60**	**1524**	1829	864
2042	975	**72**	**1829**	2134	1016
2347	1128	**84**	**2134**	2438	1168
2652	1280	**96**	**2438**	2743	1321
3261	1585	**120**	**3048**	3353	1626



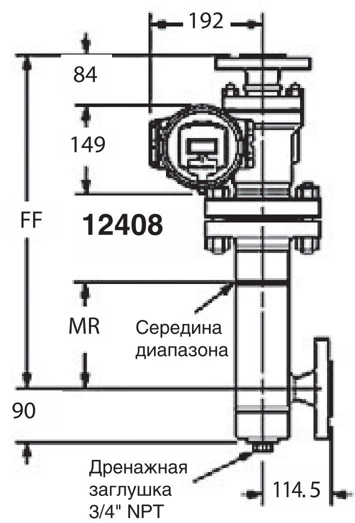


12409		ДИАПАЗОН		12402	
FF	**MR**	**дюймы**	**мм**	**FF**	**MR**
356	178	**14**	**356**	356	178
610	305	**24**	**610**	610	305
813	406	**32**	**813**	813	406
1219	610	**48**	**1219**	1219	610
1524	762	**60**	**1524**	1524	762
1829	914	**72**	**1829**	1829	914
2134	1067	**84**	**2134**	2134	1067
2438	1219	**96**	**2438**	2438	1219
3048	1524	**120**	**3048**	3048	1524





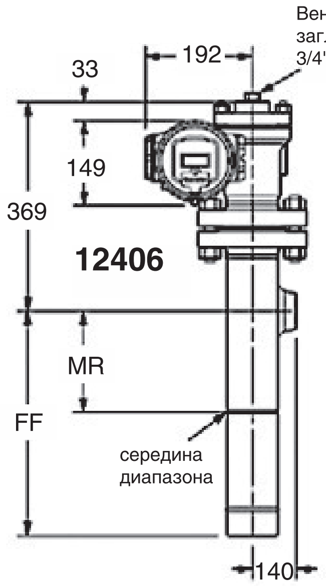
12405		ДИАПАЗОН		12408	
FF	**MR**	**дюймы**	**мм**	**FF**	**MR**
508	178	**14**	**356**	559	178
763	305	**24**	**610**	813	305
966	406	**32**	**813**	1016	406
1372	610	**48**	**1219**	1422	610
1677	762	**60**	**1524**	1727	762
1982	914	**72**	**1829**	2032	914
2286	1067	**84**	**2134**	2337	1067
2591	1219	**96**	**2438**	2642	1219
3201	1524	**120**	**3048**	3251	1524



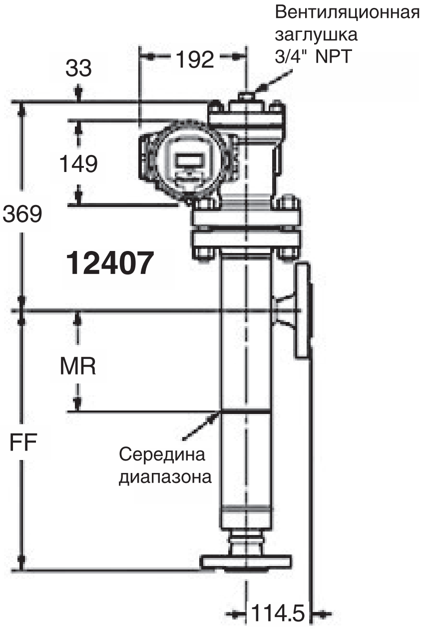
При давлении свыше PN 100 и ANSI 600 размеры сообщаются по запросу.

Размеры (мм)

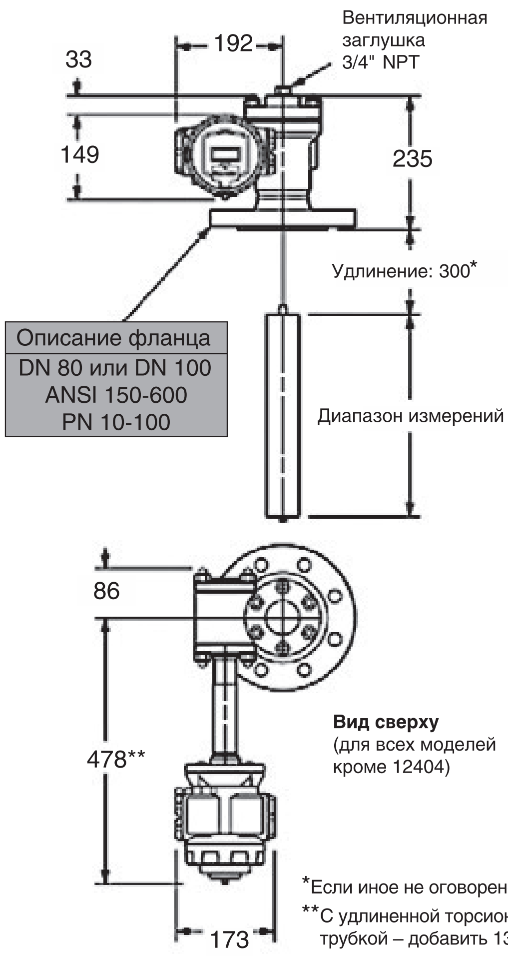
Модели: 12406, 12407, 12403 и 12404, PN до 100, ANSI 300/600



12406		ДИАПАЗОН		12407	
FF	MR	дюймы	мм	FF	MR
418	178	**14**	**356**	457	178
673	305	**24**	**610**	711	305
876	406	**32**	**813**	914	406
1282	610	**48**	**1219**	1321	610
1587	762	**60**	**1524**	1626	762
1892	914	**72**	**1829**	1930	914
2196	1067	**84**	**2134**	2235	1067
2501	1219	**96**	**2438**	2540	1219
3111	1524	**120**	**3048**	3150	1524

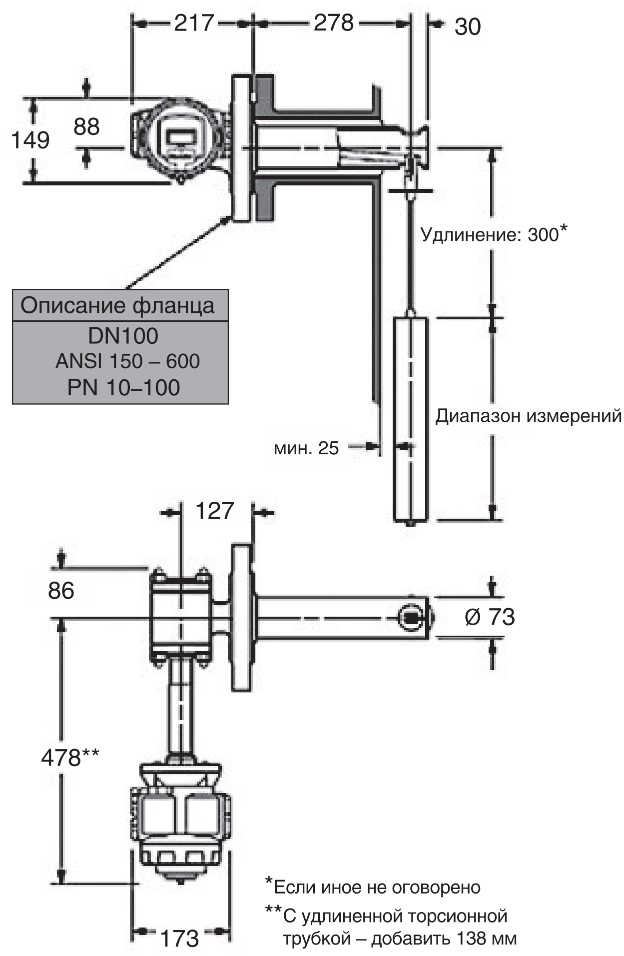


12403



*Если иное не оговорено
**С удлиненной торсионной трубкой – добавить 138 мм

12404



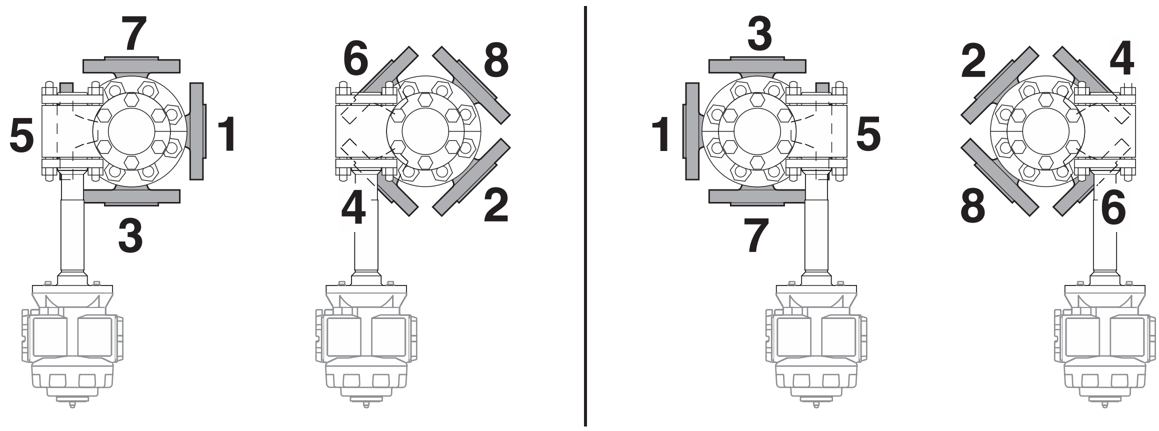
*Если иное не оговорено
**С удлиненной торсионной трубкой – добавить 138 мм

При давлении свыше PN 100 и ANSI 600 размеры сообщаются по запросу.

Компоновка

Модели: 12402, 12405, 12406, 12407, 12408 и 12409

Монтаж прибора слева **Монтаж прибора справа**



Примечание: Если иное не оговорено при заказе, электронный прибор устанавливается в положении 1, монтаж слева.

Масса (кг)

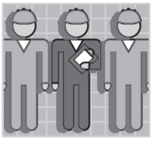
PN до 100, ANSI 300/600

Модель	Диапазон измерений								
	356 мм 14"	610 мм 24"	813 мм 32"	1219 мм 48"	1524 мм 60"	1829 мм 72"	2134 мм 84"	2438 мм 96"	3048 мм 120"
12400	36	41	41	46	49	53	56	59	66
12401	41	46	46	51	54	58	61	64	71
12409	51	56	56	61	64	68	71	74	81
12402	55	60	60	65	68	72	75	78	85
12405	50	55	55	60	63	67	70	73	80
12408	54	59	59	64	67	71	74	77	84
12406	50	55	55	60	63	67	70	73	80
12407	55	60	60	65	68	72	75	78	85
12403	40	40	40	40	40	40	40	40	40
12404	40	40	40	40	40	40	40	40	40

НА ВАШЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТАЮТ КЛАПАНЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ НА РОССИЙСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ «ДС КОНТРОЛЗ» ИЛИ ТОРГОВОЙ МАРКИ MASONEILAN

Специалисты ЗАО «ДС Контролз» предлагают Вам услуги по сервисному обслуживанию регулирующей, запорно–регулирующей и отсечной арматуры.

Обучение персонала заказчика на производстве «ДС Контролз» в Великом Новгороде приемам и методам обслуживания всех типов арматуры и цифровых датчиков уровня. Обученный персонал позволит Вам грамотно эксплуатировать клапаны, эффективно используя их ресурс, заложенный конструкцией, и выявить все их преимущества, позволяющие повысить качественные характеристики технологического процесса.



Шеф-монтажные работы на объекте заказчика.
Воспользовавшись этой услугой, Вы снизите издержки при пуске технологического оборудования и проведёте обучение своего персонала основам правильной эксплуатации оборудования.

Выдача рекомендаций заказчикам по периодичности и объему сервисного обслуживания арматуры. Полученная информация, подготовленная квалифицированными специалистами «ДС Контролз» позволит Вам более эффективно эксплуатировать оборудование.

Диагностика клапанов без снятия с трубопровода позволит Вам снизить трудоемкость при их обслуживании и ремонте.

Ремонт клапанов в сервисном центре «ДС Контролз»
или региональном сервисном центре с возобновлением гарантии. Квалифицированный ремонт на рабочем месте с полным оснащением необходимым диагностическим оборудованием, специальным инструментом и оснасткой позволит сохранить заложенный в клапанах ресурс долговечности и полностью реализовать качественные характеристики изделия.

Поставка запасных частей для любых типов продукции, в том числе Masoneilan®.
Специалисты «ДС Контролз» окажут помощь заказчику в подборе нужных запасных частей и осуществят их поставку.

ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА[1]

Обучение на производстве «ДС Контролз» в Великом Новгороде приемам и методам обслуживания всех типов арматуры и цифровых датчиков уровня. Обученный персонал позволит грамотно эксплуатировать клапаны и цифровые датчики уровня, эффективно используя их ресурс, заложенный конструкцией, и выявить все их преимущества, позволяющие повысить качественные характеристики технологического процесса.

Любой специалист Вашего предприятия в удобное, ранее согласованное, время может приехать к нам и пройти стажировку по интересующей его теме.

После прохождения курса подготовки специалисту будет вручено Свидетельство[2] об обучении.

ШЕФ-МОНТАЖ

Шеф-монтажные работы — наш инженер готов выехать на объект к моменту монтажа оборудования или к моменту пуска и провести необходимые работы, включающие техническое руководство монтажом, пуском и наладкой оборудования по шеф-монтажу. Во время визита инженер проведёт экспресс обучение специалистов основам правильной эксплуатации оборудования.

Помощь нашего специалиста поможет снизить издержки, связанные с пуском технологического оборудования, а так же задержки в запуске технологического процесса.

ДИАГНОСТИКА КЛАПАНОВ

ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ:

- Проведение работ без снятия клапана с трубопровода.
- Выявление образовавшихся дефектов и износа важных частей клапана: сальника, затвора, подшипников, штока или вала, пружины и мембраны, привода и позиционера.
- Локализация неисправности.
- Определение функционального изменения клапана путём сравнения графиков за ранние периоды.
- Анализ ключевых характеристик клапана (гистерезис, мёртвая зона, частота хода).
- Анализ динамических характеристик системы клапана.
- Определение проблем связанных с регулировкой хода.

Диагностика может быть проведена двумя основными способами, причем выбор способа зависит в первую очередь от возможностей Заказчика.

1 — Обучение проводится бесплатно (обучаемая сторона оплачивает командировочные расходы — проезд, проживание).

2 — Прохождение обучения и Свидетельство не дают права осуществлять гарантийный ремонт.

ПЕРВЫЙ СПОСОБ —
ДИАГНОСТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО ЦЕНТРА
ValScope или ValScope Pro.

ЗАО «ДС Контролз» занимается диагностикой регулирующей трубопроводной арматуры с 2005 года. Данный способ применяется в случае, если уровень автоматизации недостаточен для диагностики от системы управления (клапаны оснащены пневматическими, электропневматическими или интеллектуальными позиционерами начального уровня).

В данном случае технология диагностики следующая:

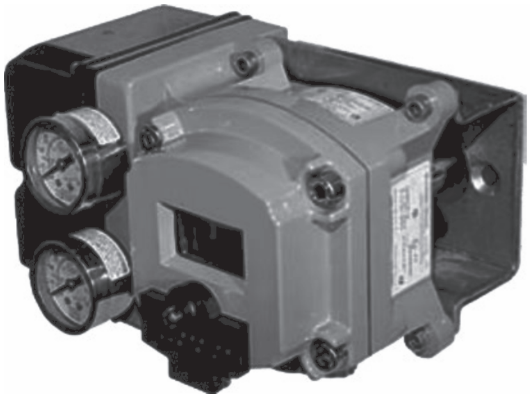
1. ЗАО «ДС Контролз» получает от заказчика список интересующих его позиций для диагностики.
2. Осуществляется сбор данных и подготовка информации о моделях диагностируемых клапанов (подготовка к диагностике).
3. ЗАО «ДС Контролз» подготавливает предложение и сообщает сроки, необходимые для проведения диагностики.
4. После согласования с заказчиком определяется период проведения работ (в данный период клапаны должны быть выведены из эксплуатации: ремонт установки либо переведены на ByPass). Оформляются договорные отношения.
5. Проводятся работы (позиционеры проверяются на корректность работы, настраиваются по необходимости, далее снимаются диагностические графики прибором ValScope).
6. Выдается отчет о проделанной работе.
7. По результатам отчета выдаются рекомендации по ремонту выявленных неисправностей.
8. При необходимости: готовится технико-коммерческое предложение на запасные части для ремонта и (или) предложение на ремонт.
9. В зависимости от сроков поставки некоторых запчастей согласуются сроки проведения ремонта в Сервис-центре.
10. Отремонтированные клапаны имеют продленную гарантию производителя. Заносится отметка в паспорт клапана.

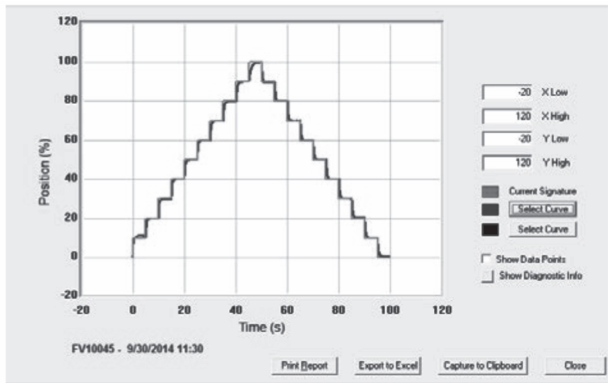
Способ диагностики прибором ValScope внедрён на многих заводах, требует минимальных затрат со стороны заказчика и может быть реализован в любой момент.

В настоящий момент ЗАО «ДС Контролз» может проводить:

- Диагностику клапанов ДС Контролз, Masoneilan®.
- Диагностику регулирующих клапанов других производителей.
  (Для получения подробной информации свяжитесь с нами).
- Диагностику клапанов других фирм-производителей с управляющими приборами Masoneilan®

ВТОРОЙ СПОСОБ — ДИАГНОСТИКА ПОСРЕДСТВОМ ПОЗИЦИОНЕРОВ ИЛИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ





Для реализации данного способа требуется наличие у заказчика позиционера с расширенной диагностикой и внедренный регламент по диагностике на предприятии.

В первую очередь, заказчик должен принять решение об оснащении своих производств клапанами с <u>интеллектуальными позиционерами</u>, через которые будет проводится диагностика, закуплено необходимое оборудование (ноутбук + HART-модем) и программное обеспечение.

Если необходимо, то возможно проведение диагностики через систему управления. Для этого программное обеспечение для диагностики должно быть совместимо с РСУ на предприятии.

Для внедрения данного типа диагностики на предприятии требуется четкое согласование действий между заказчиком, поставщиком системы управления, поставщиком клапанов, сервисными службами заказчика и поставщика услуг. Контроль над выполнением работ по внедрению лежит на заказчике (например, на сервисной службе заказчика).

Преимуществами являются снижение сроков снятия диагностических графиков и непрерывность получения диагностических данных.

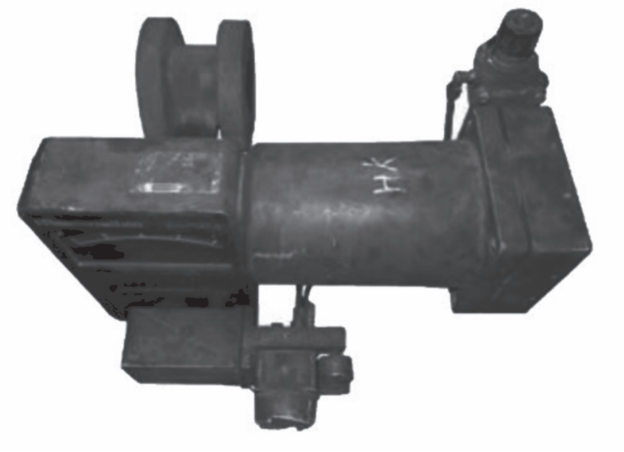
ВЫДАЧА РЕКОМЕНДАЦИЙ

Вся диагностическая информация, полученная посредством проведения диагностики, либо информация от технологических и эксплуатационных служб заказчика может быть подвергнута тщательному анализу, итогом которого будут наши рекомендации по периодичности и объёму обслуживания арматуры. Чем полнее и достовернее будет информация, предоставленная для анализа, тем более точными будут результаты.

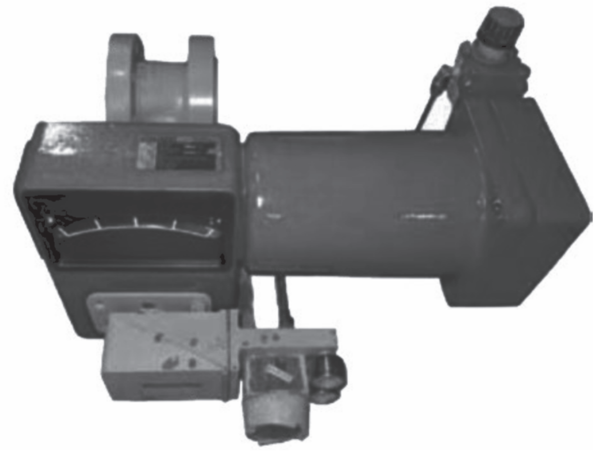
Обработкой и аналитикой занимаются квалифицированные специалисты ЗАО «ДС Контролз», которые помогут максимально чётко спланировать работы, требующиеся в ходе ремонта установок.

РЕМОНТ КЛАПАНОВ

В любом нашем аккредитованном сервисном центре (Список региональных сервисных центров смотрите на сайте www.dscontrols.net) высококлассные специалисты проведут качественный ремонт арматуры с использованием только оригинальных запасных частей.



До ремонта



После ремонта в Сервисном центре

После проведения ремонта в Сервисном центре на клапан возобновляется гарантия как на новый — 12 месяцев.

ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Наличие большого склада запасных частей позволяет предоставить Вам любые запасные части для продукции Masoneilan®, Consolidated, Carraro.

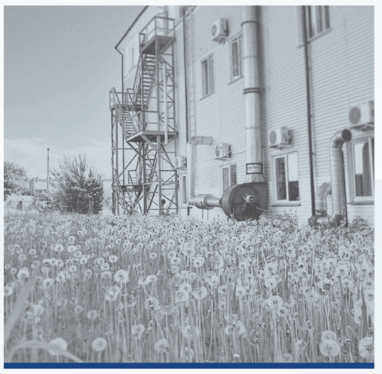
Для заказа запасных частей сообщите нам:

— серийный номер клапана — указан на шильде клапана или в паспорте.

— позицию по чертежу или по инструкции.

ДС КОНТРОЛЗ

ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ
АВТОМАТИЗАЦИИ



Производственная площадка в Великом Новгороде

Склад комплектующих и отлаженная логистика обеспечивают короткие сроки изготовления и поставки (от 1 недели).

Большой опыт изготовления и поставок клапанов, с учетом климатических особенностей, норм и правил РФ и СНГ технического надзора и имеющих одобрение ведущих зарубежных лицензиаров.

Использование по лицензионному соглашению одних из самых современных решений по трубопроводной арматуре, имеющих одобрение ведущих российских и зарубежных лицензиаров.

Высокие эксплуатационные характеристики изготавливаемого оборудования соответствуют требованиям Заказчика при переходе на 2-х, 3-х и 4-х годичный межремонтный цикл.

Возможность оборудования для применения в системах управления автоматизированными процессами любого производителя.

Оборудование отвечает всем требованиям создания современных «безлюдных» технологий.

Комплексные поставки клапанов, в том числе по технологиям зарубежных лицензиаров.

Гарантийное и послепродажное обслуживание, диагностика трубопроводной арматуры на площадке Заказчика.

Разветвленная региональная сеть авторизованных сервисных центров и официальных представительств на территории РФ.

Высококвалифицированные инженеры по расчету и выбору клапанов и специалисты по сервису

Регулярное проведение обучающих теоретических и практических семинаров для Заказчиков и проектных институтов.

Возможности производства кооперации и логистики обеспечивают реализацию проектов любой величины и сложности.

ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ»

Россия, 173021,
Великий Новгород,
Нехинская ул., 61

Тел.: (8162) 94-68-88, 55-78-98
факс: (8162) 94-67-75, 60-86-96
office@dscontrols.net
dscontrols.net

001-2021-1