



ANDERSON GREENWOOD

Клапаны пропорционального действия серии 400* с не заполняемым пневмоклапаном сконструированы с учетом всех передовых технологий, существующих в области производства пилотных предохранительных клапанов. В режиме технологического процесса и пилот и главный клапан могут иметь герметичность на уровне 98 % от величины установочного давления срабатывания. Главный клапан открывается пропорционально, в зависимости от необходимости, ограничивая объем потерь продукции только тем уровнем, который должен быть сброшен, чтобы не нарушать требования соответствующих стандартов и положений.

Клапан серии 400 клапаны хорошо подходят для установки на линиях, работающих с газообразной, парообразной и смешанной средой, включая загрязненную и/или сырую рабочую среду. Использование клапанов с плавной характеристикой настоятельно рекомендуется при работе с жидкой средой, т.к. в данном случае устраняется разрушительный эффект гидроудара. Клапаны серии 400 производятся с полезной площадью отверстия в диапазоне от 0.710 до 251.3 см², [0.110 - 38.96 кв. фунтов], впускном клапана размером от 25 мм до 200 мм [от 1 до 8 дюймов], установочным давлением срабатывания от 1.03 до 102.0 бар [15 - 1480 фунтов на кв. дюйм] и диапазоном рабочей температуры от -54°C до +260°C [от -65°F до +500°F].

Характерные особенности и преимущества

- **Повышение производительности системы**

Так как общая герметичность клапана составляет 98% от величины установочного давления срабатывания клапана, система может работать под давлением, близким к давлению срабатывания предохранительного клапана без его протечки, что повышает общую производительность и пропускную способность всей системы.

- **Снижение уровня шума**

Пропорциональный режим работы минимизирует расход и вызываемый этим уровень шума при нормальных условиях эксплуатации, снижая тем самым расходы на установку систем снижения уровня шума.

- **Снижение объемов потерь продукции и загрязнения окружающей среды**

Мягкие основания обеспечивают превосходную герметизацию до и после цикла сброса давления. За счет плавных характеристик работы клапана

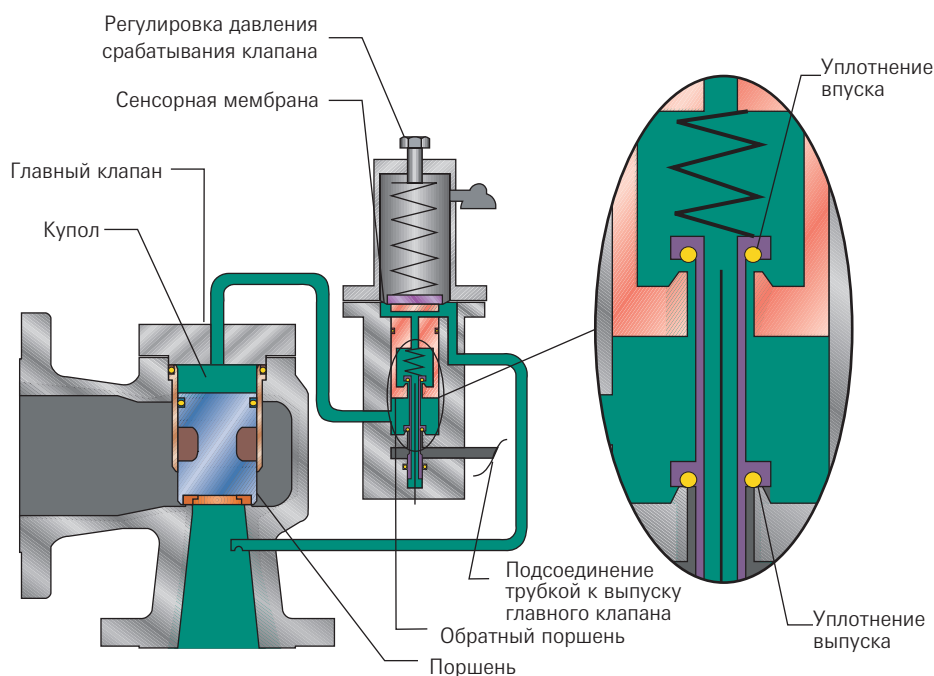


в атмосферу сбрасывается минимально возможное количество продукта с целью предотвращения избыточного давления.

- **Прочное крепление пилота на скобе**
Крепление повышенной прочности обеспечивает эффективную защиту от вибрации и неправильного обращения. Пройдены испытания узла на вибрационном стенде.
- **Не заполняемая рабочей средой конструкция пилота**
Сокращает до минимума попадание в него загрязняющих веществ и образование гидратов. По причине низких скоростей в пилоте и питающей его трубной обвязке, большая часть твердых примесей и частиц выпадает до входного фильтра пилота. Для работы с очень сильно загрязненной

рабочей средой на заказ можно поставить фильтр пилота патронного типа и некоторое другое специальное оборудование.

- **Сбалансированная конструкция**
Работа клапана и его подъем не подвержены воздействию силы противодавления. Следовательно, не требуется использование дорогостоящих и довольно хрупких гофрированных мембран.
- **Уникальная возможность проведения испытаний клапана в полевых условиях**
Данная опция позволяет проводить точное определение величины установленного давления срабатывания на клапане, находящемся в режиме эксплуатации на линии. Не требуются клиновые задвижки



Ниже уровня установочного давления срабатывания при закрытом главном клапане

Эксплуатация

При отсутствии давления в системе выпускное седло пилота остается открытым, а выпускное седло закрытым. По мере поступления давления на впуск главного клапана оно попадает на пилот через сетчатый фильтр. Далее давление передается по каналам обратного поршня и проходит через выпускное седло в купол главного клапана, что удерживает поршень главного клапана в закрытом положении.

По мере возрастания давления в системе и его приближения к установленной величине срабатывания клапана оно давит вверх на сенсорную диафрагму, при этом обратный поршень также перемещается вверх с целью закрытия впускного седла. Это позволяет изолировать давление в куполе главного клапана, следовательно выпускное седло также закрывается. Незначительное дальнейшее увеличение

давления в системе приводит к открытию выпускного седла, частично сбрасывая давление в куполе главного клапана. Снижение давления в куполе оказывает воздействие на несбалансированный обратный поршень и снижает его подъем, что приводит к «закупорке» давления в куполе. Следовательно, при любом стабильном давлении на впуске, поток не будет проходить через пилот (нулевые протечки).

Когда давление на впуске превышает величину установочного давления срабатывания клапана, снижение давления в куполе вызовет плавное срабатывание поршня главного клапана, прямо пропорциональное нарушению технологических параметров. Узел золотник/обратный поршень будет перемещаться, отвечая на давление

для блокировки системы или разрывные мембраны. Все соединения для полевых испытаний имеют индикаторы для быстрого и точного испытания давления.

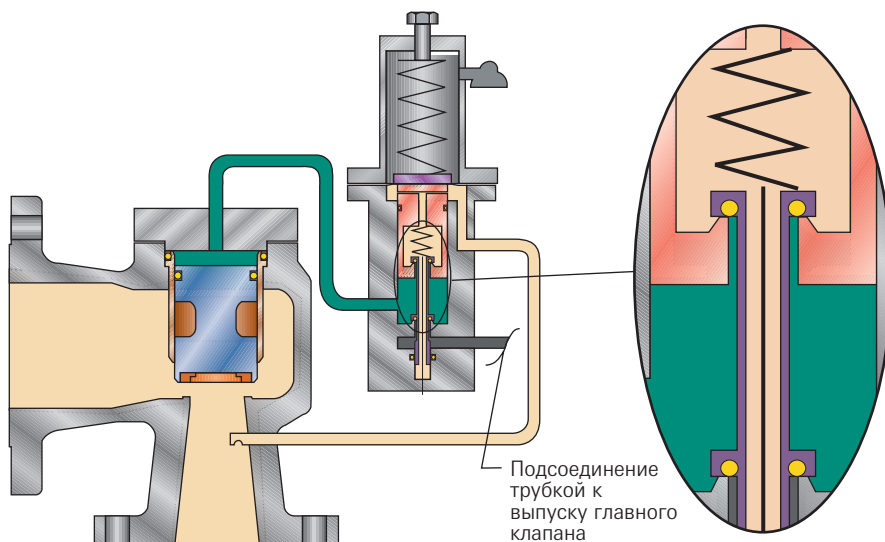
- **Легкая настройка**
Однократная регулировка обеспечивает точную и надежную установку давления срабатывания.
- **Снижение затрат на проведение технического обслуживания**
Использование мягких оснований значительно увеличивает срок службы узла, устраняя необходимость длительного и дорогостоящего процесса настройки металлического седла.
- **Кодировочная маркировка в соответствии с Разделом VIII ASME**
Сертификация Национального Комитета, подтверждающая согласование использования на линиях с газообразной средой и независимое освидетельствование расходных характеристик крана третьей стороной.
- **Маркировка CE**
100 % соответствие требованиям Директивы Европейского Союза по сосудам и аппаратам, работающим под давлением (European Pressure Equipment Directive) № 97/23/EC

* Защищено патентом

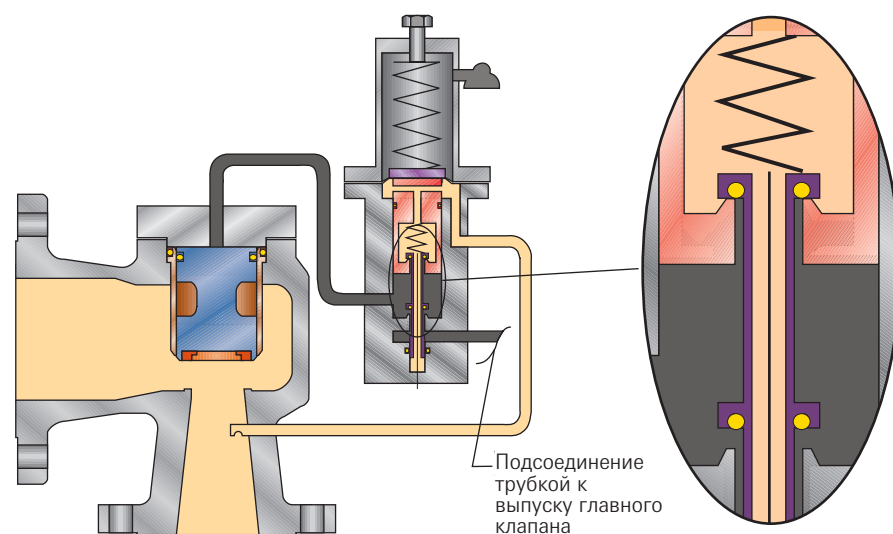
в системе, поочередно позволяя давлению в куполе главного клапана возрастать или снижаться. Это позволяет перемещаться поршню главного клапана именно на ту высоту, которая необходима для поддержания постоянного давления в системе для необходимого расхода. Полное поднятие главного клапана и, следовательно, полная производительность, достигаются при относительно низком избыточном давлении. После того, как давление в системе понижается ниже уровня установочного давления срабатывания, обратный поршень перемещается вниз и открывает выпускное седло с целью запуска давления в купол. В результате закрывается главный клапан. Выпуск пилота всегда соединен трубкой с выпуском главного клапана.

Технические характеристики

- Не заполняемая рабочей средой конструкция пилота.
- Возможность регулировки давления срабатывания в одной точке.
- Заменяемое седло главного клапана, расположенное на поршне с целью принятия на себя износа.
- Механизм обратного действия в пилоте, не зависящий от первичного механизма определения давления, что обеспечивает плавные характеристики работы главного клапана.
- Индикаторная кнопка для проведения испытаний и проверок в полевых условиях.
- Возможность замены штуцеров главного клапана в полевых условиях.
- Клапаны с буквенным штампом на поверхности имеют проходные отверстия, соответствующие требованиям к размерам, указанным в Стандарте 526 API.
- Полная балансировка пилота для защиты от противодействия.

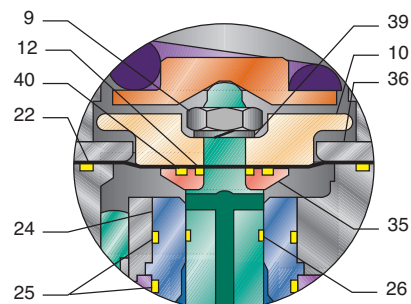
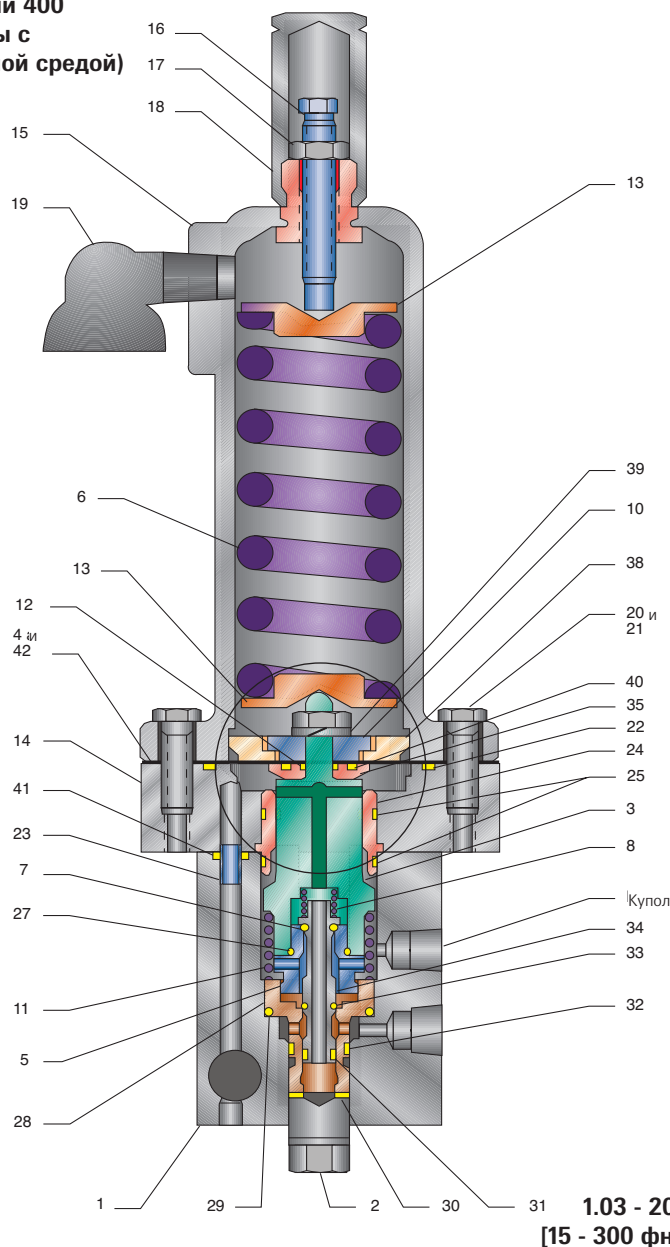


При достижении установочного давления срабатывания и немного выше этой величины главный клапан частично открыт и работает с плавными характеристиками

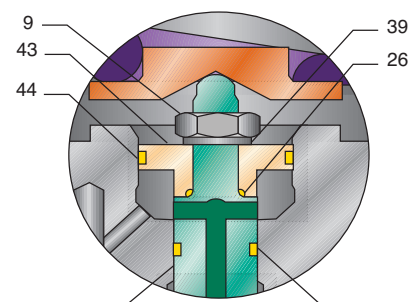


При давлении выше установочного главный клапан полностью открывается

Пилот серии 400
(для работы с
газообразной средой)



20.8 - 51.0 бар
[301 - 740 фн/кв.дюйм]



51.1 - 102 бар
[741 - 1480 фн/кв.дюйм]

Примечания

1. Нержавеющая сталь сорта 316 для установочного давления срабатывания в диапазоне 1.03 – 4.48 бар [15 – 65 фн/кв.дюйм].
2. Нержавеющая сталь сорта 302 для установочного давления срабатывания в диапазоне 34.5 – 102.1 бар [501 – 1480 фн/кв.дюйм].
3. Viton® - зарегистрированный торговый знак Компании E.I. duPont de Nemours Company.

Пилот серии 400

Материалы, из которых изготовлены узлы и элементы клапана

Описание	/S1, /S	/S1/NACE, /S/NACE	Описание	/S1, /S	/S1/NACE, /S/NACE
1 Корпус	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	23 Вкладыш	A26-316 SS	A276-316 SS
2 Пробка корпуса	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	24 Гильза поршня	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
3 Обратный поршень	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	25 Уплотнение гильзы/футляра	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
4 Сенсорная мембрана	См. раздел "Мягкие материалы"	См. раздел "Мягкие материалы"	26 Уплотнение поршня	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
5 Приемный патрубок	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	27 Уплотнение впускного патрубка	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
6 Пружина	17-7 SS ¹	Нерж сталь 17-7	28 Впускной патрубок	A564-630 (17-4PH) SS	A564-630 (17-4PH) SS
7 Впускное седло	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®	29 Верхний выпуск	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
8 Пружина золотника	Нерж сталь 302	Elgiloy	Уплотнение патрубка		
9 Гайка поршня	Нерж сталь 316	Нерж сталь 316	30 Уплотнение пробки корпуса	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
10 Шайба датчика	A479-316 SS	Нерж сталь 316	31 Уплотнение золотника	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
11 Пружина перемещения	Нерж сталь 316	Elgiloy	32 Нижний выпуск	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
12 Уплотнение поршня	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®	Уплотнение патрубка	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
13 Шайба пружины	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	33 Впускное седло	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
14 Футляр мембраны	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	34 Золотник	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
15 Крышка пружины	A351-CF8M SS	A351-CF8M SS	35 Мембрана Стопорная шайба	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
16 Регулировочный винт	Нерж сталь A479-316	A276-316 SS	36 Опорная пластина мембраны	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
17 Контргайка	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316	38 Пластина датчика	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
18 Колпачок	Нерж сталь A582-303	Нерж сталь A582-303	39 Стопорная шайба	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
19 Впускное отверстие в крышке	Zytel®	Zytel®	40 Уплотнение мембраны	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
20 Болт футляра	Нерж сталь A193-B8M SS2	Нерж сталь A193-B8M SS ²	41 Уплотнение корпуса/футляра	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®
21 Болт корпуса	Нерж сталь A193-B8M SS2	Нерж сталь A193-B8M SS ²	42 Защитный кожух мембраны	Teflon®-FEP	Teflon®-FEP
22 Уплотнение футляра/гильзы	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®	43 Поршень сенсора	Нерж сталь A479-316	Нерж сталь A479-316
			44 Уплотнение поршня сенсора	См. раздел "Мягкие материалы"	Viton®