

Импульсное предохранительное устройство 3900MPV

Характеристики и преимущества

Импульсное предохранительное устройство серии 3900

Компания Консолидэйтед предлагает уникальную конструкцию импульсного клапана, которая соединяет в себе высокую производительность, широкие возможности и характеристики. Такая конструкция стала возможной благодаря разработке оптимизированной системы безопасности, предлагающей универсальность применения, одновременно обеспечивая стандартность исполнений.



ПРИМЕНЕНИЯ

- Импульсное предохранительное устройство (ИПУ) серии 3900 предназначено для использования во многих применениях для выпуска жидкости, газа, а также для работы с паром.
- Клапаны серии 3900 сертифицированы для использования в соответствии с нормами ASME для котлов и сосудов под давлением, Разделов III и VIII, Подраздела I. Они не могут использоваться для паровых котлов и пароперегревателей по нормам ASME, Раздела I.

РАЗМЕРЫ ВХОДА	от DN25 до DN300
РАЗМЕРЫ ВЫХОДА	от DN 50 до DN 400
ДАВЛЕНИЯ ВХОДА	Класс от 150 до 2500 по ANSI
ДАВЛЕНИЯ ВЫХОДА	Класс от 150 до 300 по ANSI
РАЗМЕРЫ ПРОХОДНОГО ОТВЕРСТИЯ	Одиннадцать размеров: от D до T.
ДИАПАЗОН ДАВЛЕНИЯ	От 1,03 бар до 258,5 бар
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН МАТЕРИАЛЫ	От -29°C до 263 °C

ОСНОВНОЙ КЛАПАН (стандартный) Корпус из углеродистой стали, внутренние компоненты из нержавеющей стали 316

ИМПУЛЬСНЫЙ КЛАПАН (стандартный) Корпус и внутренние компоненты из нержавеющей стали 316

СЕРТИФИКАЦИЯ

- ASME, Раздел I
- ASME B & PVC, Раздел VIII, Подраздел I
- NACE MR0175
- D.O.T. Подраздел D, Части 192 и 195
- ISO 4126-4
- API 520, API 526 и API 527
- ANSI B16 34

Характеристики и преимущества

Компания Консолидэйтед предлагает уникальную конструкцию импульсного клапана, которая обеспечивает высокую производительность, широкие возможности и характеристики в экономичном модульном узле.

Эта конструкция стала возможной благодаря успешной разработке оптимизированной системы безопасности, которая предлагает универсальность применения, одновременно обеспечивая стандартность исполнения.

Это новое изделие - импульсное предохранительное устройство серии 3900 компании Консолидэйтед имеет следующие модификации:

- Крышка теперь является стандартной для всех импульсных клапанов.
- 39MV22 [51,78 – 258,55 бар]. Заменяет 39MV37.
- Модулятор 39MV22 встроен в импульсный клапан. Такая конструкция уменьшает стоимость изделия, улучшает характеристики пропорционального действия и увеличивает

срок службы активного уплотнения.

- 39MV72 [258,62 – 430,92 бар]
Имея в основе ту же конструкцию, что и клапан 39MV22, этот импульсный клапан позволяет расширить ассортимент предлагаемых изделий на диапазон давления класса 2500.

- Конструкция главного клапана серии 3900 с металлическим седлом
В опции с металлическим седлом используется проверенная конструкция клапана серии 1900 с металлическим седлом. Благодаря использованию теплообменника, применяемого для серии 2900, опция с металлическим седлом расширяет температурный диапазон изделий серии 3900 до следующих пределов: от -196°C до 343°C.

- Заглушка импульсного клапана – препятствует открытию ИПУ, когда оборудование подвергается гидростатическому испытанию на работоспособность.

Стандартные характеристики	Двухпозиционный импульсный клапан 39PV	Импульсный клапан пропорционального действия 39MV
Возможность перенастройки в:	Пропорциональное действие	Двухпозиционное действие
Полный подъем	При установочном давлении	110% от установочного давления
Регулируемая обратная посадка	От 2% до 7%	От 2% до 7%
Герметичное седло при давлении, равном % от установочного давления	От 95% до 98%	От 96% до 99%
Основной клапан герметичен до установочного давления	Да	Да
Оснастка для проведения испытания на месте эксплуатации	Да	Да
Работа с газом, жидкостью и паром (Нормы ASME B & PVC, Раздел VIII)	Да	Да
Импульсный клапан	Да	Да
Конструкция импульсного клапана полностью из нержавеющей стали	Да	Да
Повторяемость установочного давления в пределах +/-2%	Да	Да
Фильтр с ячейками 100 микрон защищает импульсный клапан	Да	Да
Конструкция обеспечивает простоту технического обслуживания	Да	Да

Конструктивные исполнения

Серия 3900

«Компания Консолидэйтед, мировой лидер в предоставлении решений по предохранительным и импульсно- предохранительным устройствам, предлагает новый модульный импульсный клапан (MPV) для импульсного предохранительного устройства. 39MPV является уникальной конструкцией импульсного клапана, которая соединяет в себе высокую производительность, широкие возможности и характеристики благодаря экономичному модульному узлу. Такая конструкция стала возможной в результате успешной разработки оптимизированной системы безопасности, которая предлагает универсальность применения, одновременно обеспечивая стандартность исполнений. Проверенные на практике концепции и принципы, усовершенствованные в течение более 100 лет успешного проектирования, и опыт их применения были соединены в модели MPV Консолидэйтед, что привело к созданию нового высоконадежного импульсного предохранительного устройства, который легко эксплуатируется и обслуживается.

Глобальные проблемы окружающей среды продолжают нарастать. Потребность улучшения эксплуатационной эффективности всех типов технологических установок имеет большое значение. В этой связи возрастает потребность в предохранительных клапанах, которые обеспечивают герметичность и точное открытие и закрытие при заданных значениях давления. Импульсные предохранительные устройства Консолидэйтед обладают хорошими характеристиками и параметрами, которые соответствуют требованиям современной промышленности.

Объединение импульсных клапанов разного действия в одну уникальную конструкцию обеспечивает значительные преимущества. Этот импульсный клапан новой конструкции используется для работы с несжимаемыми и сжимаемыми средами, а также с паром.

ИПУ Консолидэйтед серии 3900 поставляется с импульсным клапаном (без потока среды). Эта единственная конструкция импульсного клапана, которая может работать со сжимаемыми и несжимаемыми средами и одинаково хорошо работает с жидкостью, паром или двухфазными средами. Установочное давление не требует регулировки при изменении условий работы.

Благодаря своей модульной конструкции 39PV (двухпозиционный импульсный клапан) может быть преобразован в 39MV (импульсный клапан пропорционального действия).

Адаптация к различным применениям потребует только соответствующего выбора мягких компонентов и опцию в соответствии с рабочей средой.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Импульсное предохранительное устройство MPV Консолидэйтед является ПЕРВОЙ модульной конструкцией ИПУ, который объединяет перепускные и предохранительные функции в одном узле.

ИПУ Консолидэйтед соответствует требованиям API 526. При необходимости в большей пропускной способности имеются размеры проходного отверстия до 451,225 см², некоторые с двойными выходами. Классы давления по ANSI : от 150 до 1500.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Клапаны MPV изготавливаются компанией Консолидэйтед, поставщиком общих решений для сброса давления, которая предлагает свой беспрецедентный опыт и послепродажную поддержку по всему миру.

ВВЕДЕНИЕ

ИПУ 39MPV Консолидэйтед предназначены для обеспечения надежной защиты для широкого диапазона применений, связанных с системами под давлением. Рабочие характеристики и конструкция ИПУ существенно отличаются от пружинных клапанов сброса давления. Пользователь может сравнить разные конструкции и сделать выбор в результате такого сравнения. Конструкции предохранительных клапанов Консолидэйтед отвечают потребностям большинства применений, имеющих на рынке.

Компания ДС Контролз предоставляет техническую информацию и оказывает помощь своим потребителям в выборе и применении своих изделий.

Тип изделия	Тип импульсного клапана	Рабочая среда	Описание
3900	39PV	газ/жидкость	двухпозиционное действие – без потока среды
3900	39MV	газ/жидкость	пропорциональное действие – без потока среды
3900	39PVSS	пар	двухпозиционное действие – без потока среды
3900	39MVSS	пар	пропорциональное действие – без потока среды

Стандартные присоединения

Размер клапана	Тип клапана	Обозначение проходного сечения	Вход		Выход	
			DN, мм	Класс давления ANSI	DN, мм	Класс давления ANSI
25	3905	D, E & F	25	150	50	150
25	3910	D, E & F	25	300	50	150
25	3912	D, E & F	25	600	50	150
25	3914	D, E & F	25	900	50	300
25	3916	D, E & F	25	1500	50	300
25	3918	D, E & F	25	2500	50	300
40	3905	D, E & F	40	150	50	150
40	3910	D, E & F	40	300	50	150
40	3912	D, E & F	40	600	50	150
40	3914	D, E & F	40	900	50	300
40	3916	D, E & F	40	1500	50	300
40	3918	D, E & F	40	2500	50	300
40	3905	G & H	40	150	80	150
40	3910	G & H	40	300	80	150
40	3912	G & H	40	600	80	150
40	3914	G & H	40	900	80	300
40	3916	G & H	40	1500	80	300
40	3918	G & H	40	2500	80	300
50	3905	G, H & J	50	150	80	150
50	3910	G, H & J	50	300	80	150
50	3912	G, H & J	50	600	80	150
50	3914	G, H & J	50	900	80	300
50	3916	G, H & J	50	1500	80	300
50	3918	G, H & J	50	2500	80	300
80	3905	J, K & L	80	150	100	150
80	3910	J, K & L	80	300	100	150
80	3912	J, K & L	80	600	100	150
80	3914	J, K & L	80	900	100	300
80	3916	J, K & L	80	1500	100	300
80	3918	J, K & L	80	2500	100	300
100	3905	L, M, N & P	100	150	150	150
100	3910	L, M, N & P	100	300	150	150
100	3912	L, M, N & P	100	600	150	150
100	3914	L, M, N & P	100	900	150	300
100	3916	L, M, N & P	100	1500	150	300

Стандартные присоединения

150	3905	Q & R	150	150	200	150
150	3910	Q & R	150	300	200	150
150	3912	Q & R	150	600	200	150
200	3905	T	200	150	250	150
200	3910	T	200	300	250	150
200	3912	T	200	600	250	150

Площади проходного сечения ИПУ (стандартные проходы)

Обозначение проходного сечения	Площадь проходного сечения см ²
D	0.710
E	1.265
F	1.981
G	3.245
H	5.065
J	8.303
K	11.858
L	18.406
M	23.226
N	28.000
P	41.161
Q	71.290
R	103.226
T	167.742

Материалы основного клапана

Обзор материалов, серия 3900

Основной клапан имеет шесть компонентов. Сборка и разборка выполняются через верхний вход. Профилактическое техническое обслуживание (замена уплотнительных колец и уплотнений) может выполняться на месте при отсутствии давления в системе, при этом не требуется использовать краны и дополнительную рабочую силу.

КОРПУС

Корпус представляет собой литую деталь с несъемными фланцами. Корпус является деталью, которая находится под давлением, так как подвергается воздействию рабочей среды. Для обеспечения целостности и прочности все основные литые детали изготавливаются в соответствии с последними дополнениями к стандарту ASME для котлов и сосудов под давлением. Стандартными материалами является углеродистая сталь WCC и нержавеющая сталь CF8M/316. По специальному запросу имеются другие материалы, такие как монель, хастеллой и т.д. Выпускная сторона корпуса имеет отверстия с резьбой для сброса с импульсного клапана. Если импульсный клапан имеет сброс в атмосферу, то устанавливается заглушка для защиты этой зоны.

СОПЛО

Сопло из нержавеющей стали 316 выполняет две функции: во-первых, оно образует нижнюю поверхность герметизации, во-вторых, сопло управляет пропускной способностью. Проходное отверстие в сопле гарантирует, что в случае чрезмерного давления будет достигнута номинальная пропускная способность. Сопло ввинчивается или присоединяется болтами к корпусу и герметизируется уплотнительным кольцом. Благодаря этому сопло можно легко снять для ремонта или замены.

НАПРАВЛЯЮЩАЯ

Цельная направляющая изготовлена из нержавеющей стали 316, она обеспечивает правильное прилегание диска и сопла для точного уплотнения и обеспечения герметичности. Прочная конструкция направляющей предотвращает ее деформирование или сплющивание при эксплуатации клапана.

ДИСК

Диск изготовлен из нержавеющей стали. Уплотнительное кольцо (деталь 10) предназначено для изоляции камеры купола при работе с воздухом, газом или жидкостью. Подпружиненное тефлоновое уплотнение (деталь 17) используется на верхней стороне диска для работы с паром. Направляющее кольцо (или кольца) из тефлона® с графитовой пропиткой (деталь 16) обеспечивает низкий коэффициент трения между диском и направляющей.

Седло уплотнительного кольца (деталь 12) выполняет функцию основного уплотнения для диска. Стопор «металл-металл» для седла обеспечивает работоспособность клапана даже в случае повреждения или разрушения уплотнительного кольца.

Две уникальные особенности отличают предохранительный клапан с герметизацией седла с помощью уплотнительного кольца от любой другой конструкции. Это несущие нагрузку седла «металл-металл» с углом 50°, и фиксатор уплотнительного кольца в пазе.

Три важных аспекта для более герметичного и надежного уплотнения:

1. Концентрическое прилегание

Отверстие сопла и фиксатор уплотнительного кольца обработаны на станке под углом 50°. Это значит, что при открытии и закрытии диска клапана уплотнительное кольцо концентрически выравнивается относительно края сопла. Малый зазор между соплом и корпусом также способствует полной герметичности, когда клапан закрыт.

2. Максимальное усилие герметизации

На задней стороне фиксатора уплотнительного кольца имеются две небольшие прорези. Когда клапан закрыт, рабочая среда проходит между седлом сопла, обработанном на станке, и фиксатором уплотнительного кольца и направляется вверх через прорези позади уплотнительного кольца. Это давление прижимает уплотнительное кольцо относительно края сопла и закругленного углубления держателя диска. По мере возрастания давления в клапане до установочного значения, уплотнительное кольцо плотно прижимается к соплу для поддержания максимального герметизирующего усилия, пока не будет достигнуто установочное давление.

3. Фиксация уплотнительного кольца

Когда клапан открывается, давление позади уплотнительного кольца проходит через те же две прорези на фиксаторе уплотнительного кольца. Это удерживает уплотнительное кольцо от его выбрасывания. Кроме того, фиксатор уплотнительного кольца препятствует выскакиванию уплотнительного кольца из его посадочного места, которое может произойти из-за высокой скорости, сброса низкого давления внутри верхней части корпуса клапана.

ПЛАСТИНА КРЫШКИ

Пластина крышки фиксирует направляющую и герметизирует основной корпус. Каждая пластина крышки имеет отверстия с резьбой для рым-болтов, которые используются для сборки и разборки основного клапана, а также транспортировки собранного клапана.

Материалы основного клапана

Обзор материалов, серия 3900

ИМПУЛЬСНАЯ ТРУБКА

Импульсная трубка изготовлена на станке из шестигранного прутка нержавеющей стали 316 и ввинчена в основной корпус ниже сопла. импульсная трубка берет давление среды и передает это давление через импульсную линию в импульсный клапан. Для обеспечения надлежащей ориентации на одной стороне шестигранника имеется маркировка ВВЕРХ. Эта маркировка должна быть ориентирована вверх, когда осуществляется посадка клапана на его входной фланец.

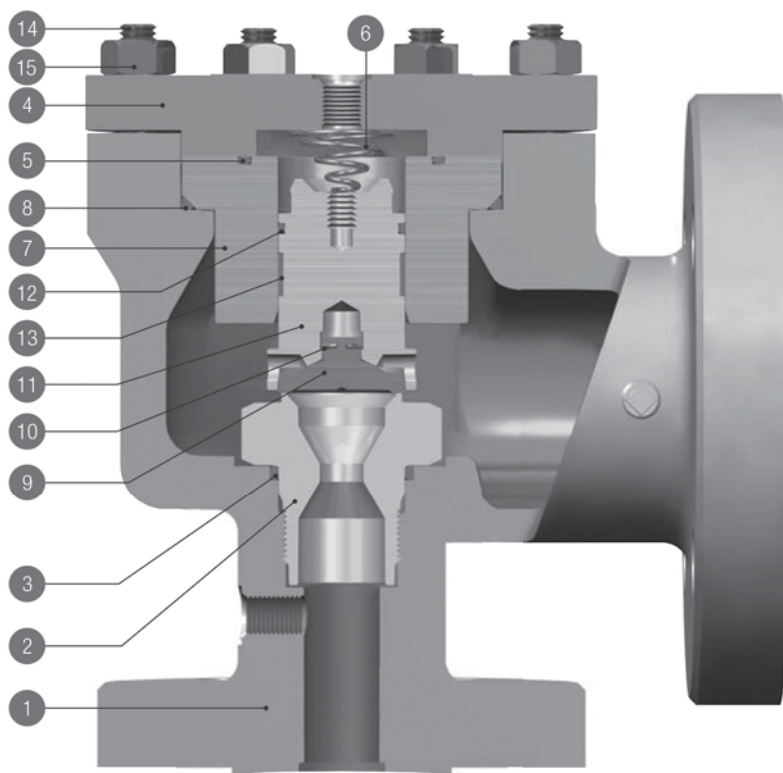
Импульсный клапан может быть также установлен в тех случаях, когда дистанционная импульсная линия давления используется для активизации импульсного клапана. В этом случае импульсная трубка соединяется с импульсным клапаном. Порт импульсной трубки в главном клапане закрывается пробкой.

ОСТАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

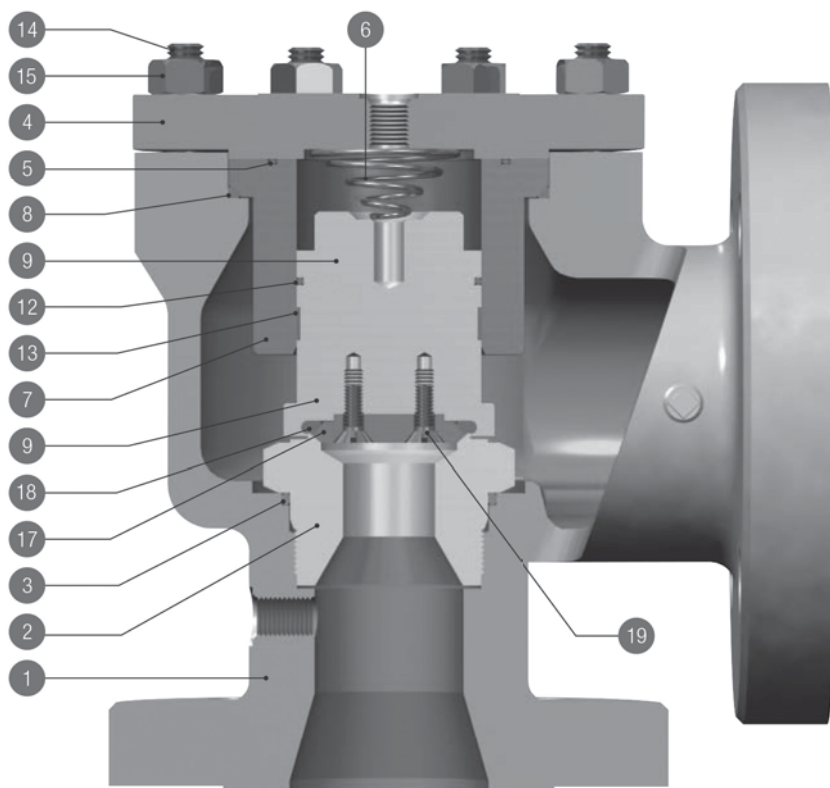
Остальные детали: штифты, гайки, пружины, шильдики и пломбы. Пломбы устанавливаются на импульсный клапан для защиты его настроек.

Материальное исполнение главного клапана

Серия 3900 MPV с
металлическим седлом



Серия 3900 MPV
с мягким седлом



Материальное исполнение главного клапана

Номер детали		Наименование детали	Исполнение из углеродистой стали	Исполнение из нержавеющей стали	Исполнение для работы на сероводороде (NACE)
Металл. седло	Мягкое седло				
1	1	Корпус	Угл. сталь SA216 WCC	Нерж. сталь ASME SA351 CF8M	Угл. сталь SA216 WCC
2	2	Сопло	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
3	3	Уплотнение сопла	Тефлон	Тефлон	Тефлон
4	4	Крышка			
		(3905-3916)	ASME SA299 Gr. A	Нерж. стали ASME SA479 316/316L	ASME SA299 Gr. A
		(3918)	Угл. сталь ASME SA105	Нерж. сталь ASME SA240 316	Угл. сталь ASME SA105
5	5	Уплотнение крышки	Тефлон	Тефлон	Тефлон
6	6	Пружина	Инконель	Инконель	Инконель
7	7	Направляющая	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
8	8	Уплотнение направляющей	Тефлон	Тефлон	Тефлон
9	9	Диск			
		Металлическое седло	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
		Термодиск	Нерж. сталь 616	Нерж. сталь 616	Нерж. сталь 616
		Мягкое седло	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
10		Фиксатор диска	Инконель X-750	Инконель X-750	Инконель X-750
11		Держатель диска	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
12	12	Уплотнения держателя диска	Тефлон	Тефлон	Тефлон
13	13	Кольца направляющей	Тефлон	Тефлон	Тефлон
14А	14А	Болт колпачка	Легир. сталь ASME SA193 B7	Нерж. сталь ASME SA193 B8M	Легир. сталь ASME SA193 B7
14В	14В	Болты	Легир. сталь ASME SA193 B7	Нерж. сталь ASME SA193 B8M	Легир. сталь ASME SA193 B7
15	15	Гайки	ASME SA194 2H Alloy Steel	Нерж. сталь ASME SA193 B8M	Легир. сталь ASMESA194 2H
	16	Уплотнение диска	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	17	Уплотнение фиксатора	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
	18	Уплотнительное кольцо	По выбору	По выбору	По выбору

Материальное исполнение мягких деталей

Составные части клапана	Наименование	Среда		
		Жидкость/Газ		Пар
		Давление, бар		
		от 1.03 до 258.55	от 1.03 до 3.38	от 3.38 до 258,55
Главный клапан	Кольцевое уплотнение корпус-седло	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Кольцевое уплотнение крышки основного клапана	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Кольцевое уплотнение направляющей	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Кольцевое уплотнение держателя диска	По выбору	Не требуется	Не требуется
	Кольцевое уплотнение седла	По выбору Этилен/Пропилен 90	Тефлон	
	Кольца направляющей	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Кольцевое уплотнение держателя диска верхнее	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
Импульсный клапан	Кольцевое уплотнение (нижняя часть регулятора)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение (верхняя часть регулятора)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение (вставка)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение крышки	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение (основной поршень)	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Уплотнение пружины (главный поршень)	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Уплотнение пружины (вставка)	Тефлон	Тефлон	Тефлон
Модулятор	Кольцевое уплотнение (основание модулятора)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение (ограничитель модулятора)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение (седло модулятора)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Кольцевое уплотнение (нижняя часть поршня модулятора)	По выбору	Этилен/Пропилен 90	Тефлон
	Уплотнение пружины (нижняя часть поршня)	Тефлон	Тефлон	Тефлон
	Уплотнение пружины (верхняя часть поршня)	Тефлон	Тефлон	Тефлон

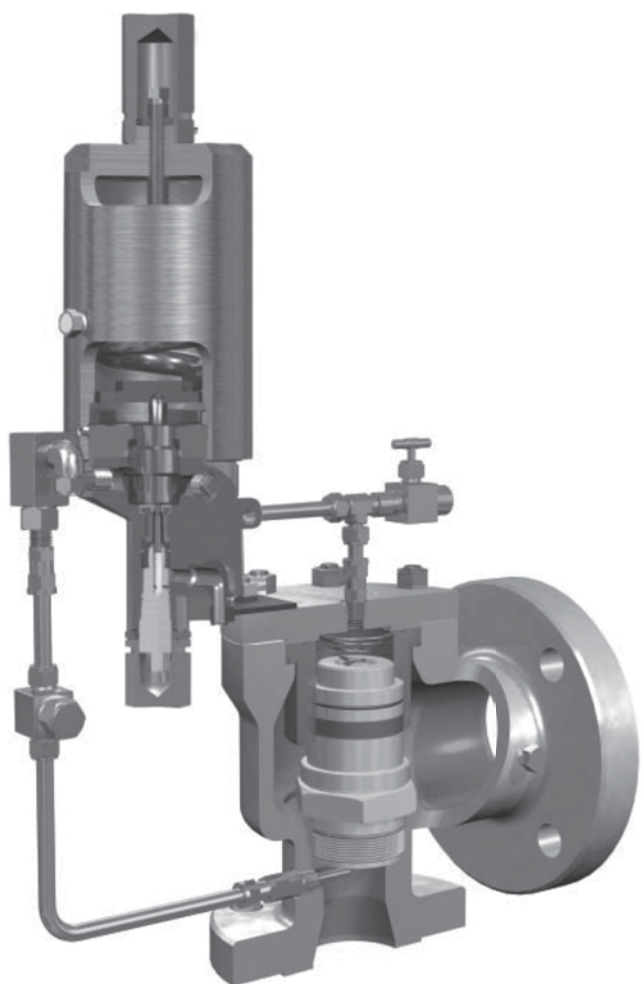
Работа двухпозиционного импульсного клапана

Двухпозиционный импульсный клапан (PV)

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модульный импульсный клапан (MPV™) ИПУ является двухпозиционным клапаном и клапаном пропорционального действия в одном узле. Уникальная модульная конструкция имеет вентилируемую крышку и позволяет производить модификации в полевых условиях. Импульсный клапан определяет давление системы и использует это давление для управления силой закрытия на диске основного клапана. Увеличение входного давления клапана приводит к увеличению закрывающего усилия, пока импульсный клапан не откроется. При определенном значении давление сбрасывается по мере того, как рабочая среда выпускается через главный клапан. Использование двухпозиционного импульсного клапана приведет к быстрому подрыву диска главного клапана с его посадочной позиции и обеспечит полное открытие. После сброса избыточного давления диск главного клапана снова возвращается на седло из-за повышения давления среды, проходящей через импульсный клапан в купольную область (зону над диском).

3900 SRV с двухпозиционным импульсным клапаном



Работа двухпозиционного импульсного клапана

Герметичность импульсного клапана	98% от установочного значения
Продув	От 2% до 5%, или от 0,14 бар (в зависимости от того, что больше), в зависимости от скорости подъема
Более длительный продув вызывается следующими причинами	Быстрая скорость подъема, увеличивающая точку посадки или быстрая скорость опускания, уменьшающая точку посадки
Более короткий продув вызывается следующими причинами	Медленная скорость подъема или медленная скорость опускания
Герметичность импульсного клапана после подрыва основного клапана	95% от установочного значения
Герметичность импульсного клапана после посадки импульсного клапана	98% от установочного значения
Сброс в основной клапан	При постоянном противодавлении либо его отсутствии

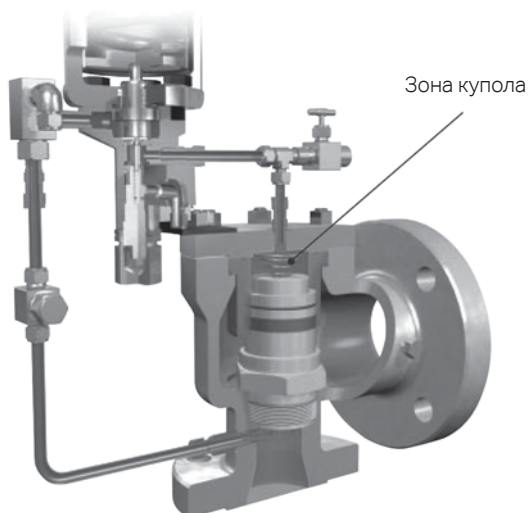
Общие характеристики

Диапазоны давления	
Жидкость или газ	1,03 – 258,55 бар
Пар	0,34 – 51,71 бар
Температурные диапазоны	
Применимы для работы с жидкостью, газом или паром	От -40 до 263°C

Работа двухпозиционного импульсного клапана

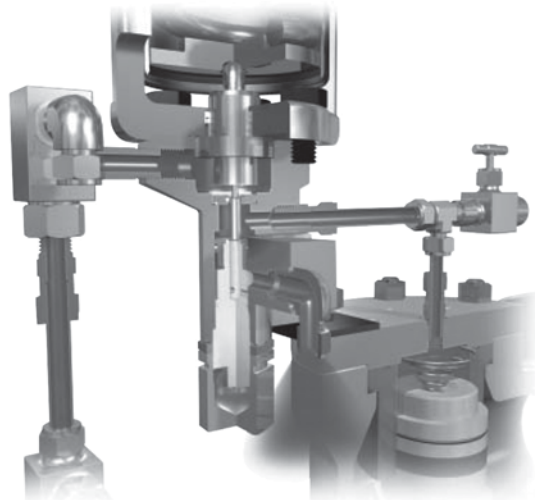
Работа двухпозиционного импульсного клапана

Клапан PV закрыт
(норм. позиция)



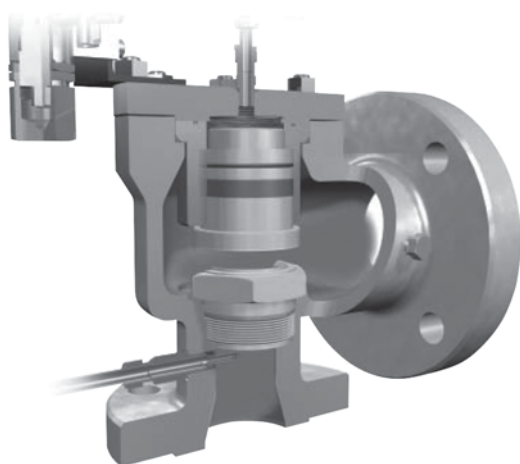
Давление системы от входа основного клапана подается импульсным клапаном в зону купола через соединительные трубки. Это выравнивает давление наверху диска с входным давлением на посадочной поверхности (нижней) диска. Так как площадь верхней части диска больше площади посадочной поверхности, то эта разница создает направленную вниз силу, удерживающую основной клапан в полностью закрытом положении.

Клапан PV открыт
(Позиция сброса)



По мере увеличения входного давления поршень импульсного клапана приходит в движение и разделяет входное давление основного клапана и давление купола. Импульсный клапан одновременно открывает заглушку сбросного отверстия для понижения давления в куполе до атмосферного давления.

Выпуск через
основной клапан



Диск основного клапана может подняться с седла, так как сила рабочей среды преодолевает снятую нагрузку давления над диском основного клапана. Клапан осуществляет выпуск для сброса давления в системе.

ВОЗВРАТ В НОРМАЛЬНУЮ ПОЗИЦИЮ

Когда разгружающийся основной клапан понижает входное давление до установочного давления продува импульсного клапана, поршень импульсного клапана закрывает сбросное отверстие. Одновременно открывается входная заглушка в импульсном клапане. Входное давление основного клапана снова может попасть в купол сверху диска основного клапана. Как только давление купола сравнивается с входным давлением, направленная вниз сила, создаваемая разницей площадей диска, закрывает основной клапан.

Материалы импульсного клапана (PV)

Импульсный клапан 39PV, серия 3900

ДВУХПОЗИЦИОННОЕ ДЕЙСТВИЕ, БЕЗ ПОТОКА СРЕДЫ [для установочного давления от 1,03 до 258,55 бар]

3900 с 39PV двухпози-
ционного действия



ОПИСАНИЕ

Импульсный клапан двухпозиционного действия Consolidated® 39PV обеспечивает превосходные характеристики с полным подъемом при установочном давлении и с минимальным продувом. Уплотнительные кольца из материала Buna N и вся конструкция из нержавеющей стали 316 являются стандартным исполнением.

Импульсный клапан обеспечивает работу без потока среды при полном открытии, что повышает его возможности при работе с загрязненной средой и уменьшает проблемы обледенения. Имеются две уникальные особенности клапана 39PV. Он может использоваться при работе с жидкостью, газом или паром без какой-либо модификации.

Двухпозиционный импульсный клапан 39PV может быть модифицирован в импульсный клапан пропорционального действия 39MV простой установкой узла модулятора. Эта простая модульная конструкция упрощает техническое обслуживание и сокращает необходимое количество запасных деталей.

Установочное давление может быть настроено на месте эксплуатации, испытание может быть проведено с помощью стандартного инструментария на месте эксплуатации. Ручной выпускной клапан, фильтр импульсной линии, устройство предотвращения обратного потока и импульсная линия с удаленным отбором возможны в качестве опций.

Материальное исполнение импульсного клапана (двухпозиционное действие)

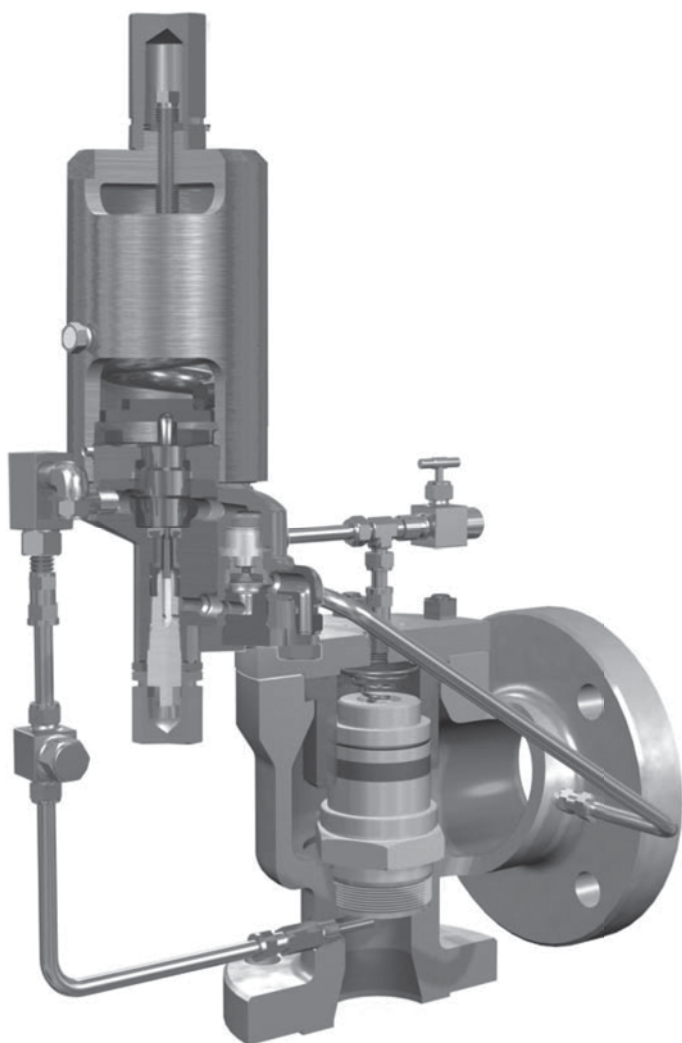
Номер	Наименование	Материал
1	Корпус импульсного клапана	Нерж. ст. SA351 Gr. CF8M
2	Колпачок регулятора	Нерж. ст. 316
3	Верхняя часть регулятора	Нерж. ст. 316
4	Нижняя часть регулятора	Нерж. ст. 316
5	Контргайка регулятора	Нерж. ст. 316
6	Нажимной винт	Нерж. ст. 316
7	Контргайка нажимного винта	Нерж. ст. 316
8	Шайба пружины	Нерж. ст. 316
9	Пружина	Хромистая сталь (Фосфатир.)
10	Верхняя часть вставки	Нерж. ст. 316
11	Нижняя часть вставки	Нерж. ст. 316
12	Главный поршень	Нерж. ст. 316
13	Колпачок импульсного клапана	Нерж. ст. 316
14	Крепежный винт крышки	Нерж. ст. 316
15	Кольцевое уплотнение (нижняя часть регулятора)	По выбору
16	Кольцевое уплотнение (верхняя часть регулятора)	По выбору
17	Кольцевое уплотнение (вставка)	По выбору
18	Кольцевое уплотнение крышки	По выбору
19	Крышка	Нерж. ст. SA351 Gr. CF8M
20	Кольцевое уплотнение (основной поршень)	Тефлон
21	Уплотнение пружины (главный поршень)	Тефлон
22	Уплотнение пружины (вставка)	Тефлон
23	Соединение для эксплуатационных испытаний: -	
	- Шарик	Нерж. ст. 316
	- Кольцевое уплотнение (седло)	По выбору
	- Кольцевое уплотнение (пробка)	По выбору
	- Основание	Нерж. ст. 316
	- Пробка	Нерж. ст. 316
	- Трубный фильтр	Нерж. ст. 316
24	Вентиляционный узел/Фильтр сетчатый	
	- Штуцер угловой	Нерж. ст. 316
	- Фильтр сетчатый	304 Нерж. ст.

Импульсный клапан пропорционального действия (MV)

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Импульсный клапан пропорционального действия (MPV™) ИПУ является моделью импульсного клапана (без потока среды) пропорционального действия, которая при помощи уникальной модульной конфигурации позволяет легко переключиться с двухпозиционного действия на пропорциональное. Работа импульсного клапана пропорционального действия очень похожа на работу двухпозиционного импульсного клапана, но с дополнительной возможностью поддерживать некоторый процент давления системы над диском основного клапана, создавая пропорциональное действие. Увеличение давления системы приводит к уменьшению закрывающей силы из-за сброса через импульсный клапан.

3900 SRV с импульсным клапаном пропорционального действия



Сброс давления начинается при заданном значении, по мере выпуска рабочей среды через основной клапан. Однако реальный подъем диска главного клапана зависит от давления под диском (давления в системе), а не сразу достигает полного открытия, как у двухпозиционного импульсного клапана. Такое пропорциональное действие приводит к лучшей эксплуатационной эффективности благодаря сокращению потерь среды и меньшим выбросам.

Работа импульсного клапана пропорционального действия

Герметичность импульсного клапана	99% от установочного значения
Продув	От 1% до 4%, или 0,14 бар (в зависимости от того, что больше), зависящая от скорости подъема.
Герметичность импульсного клапана	96% от установочного значения после срабатывания
Герметичность импульсного клапана	99% от установочного значения после возврата в седло

Примечание:

1. Герметичность определяется, как ноль пузырьков в минуту.

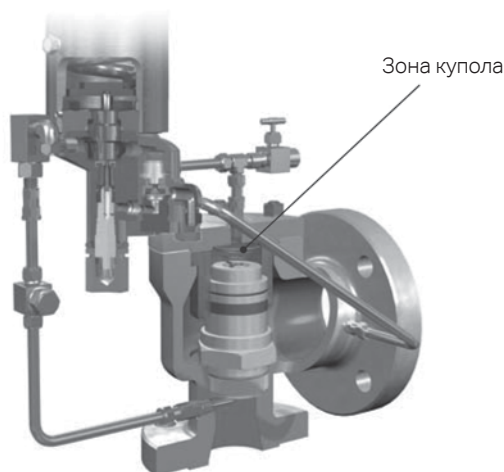
Общие характеристики

Диапазоны давления	
Жидкость или газ	1,03 – 258,55 бар
Пар	1,03 – 51,71 бар
Температурные диапазоны	
Применимы для работы с жидкостью, газом или паром	-40 – 263°C

Работа импульсного клапана пропорционального действия

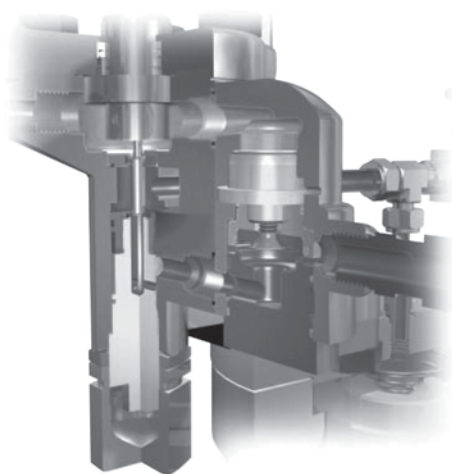
Работа импульсного клапана пропорционального действия

Клапан MV закрыт
(норм. позиция)



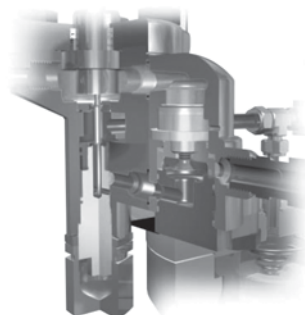
Давление системы от входа главного клапана подается импульсным клапаном в зону купола через соединительные трубки. Это выравнивает давление наверху диска с входным давлением на посадочной поверхности (нижней) диска. Так как площадь верхней части диска больше площади посадочной поверхности, то эта разница создает направленную вниз силу, удерживающую главный клапан в полностью закрытом положении.

Позиция пропорционального действия



При дополнительном повышении входного давления направленная вверх сила на главном клапане увеличивается, позволяя главному клапану сбросить больше давления. Диск выполняет полный подъем (полная пропускная способность) в пределах 10% от установочного давления.

Клапан MV
полностью открыт



По мере увеличения входного давления поршень импульсного клапана приходит в движение и разделяет входное давление главного клапана и давление купола. Импульсный клапан одновременно открывает сбросное отверстие для понижения давления купола до атмосферного давления. Поршень модулятора имеет дифференциальную зону с меньшей площадью сверху. Верхняя часть этого поршня всегда находится под действием входного давления главного клапана. Если давление присутствует в нижней части поршня модулятора, то возникает сила, направленная вверх. Это вызвано тем, что оба давления равны (в этой точке), а нижняя площадь больше верхней площади. Модулятор сбрасывает давление из купола в атмосферу, пока сила, вызванная входным давлением наверху поршня модулятора, не станет достаточной для перемещения поршня в закрытое положение. В куполе остается некоторое давление. Это давление контролируется дифференциальной областью в модуляторе. Так как давление в куполе не упало до атмосферного давления, то главный клапан только частично открывается при заданном значении. Поршень модулятора будет оставаться закрытым, пока диск главного клапана перемещается вверх повышающимся входным давлением. Если это происходит, то поршень модулятора может сбросить дополнительное давление из купола в объеме, необходимом для достижения требуемого подъема главного диска в пределах 10% избыточного давления.

ВОЗВРАТ В НОРМАЛЬНУЮ ПОЗИЦИЮ

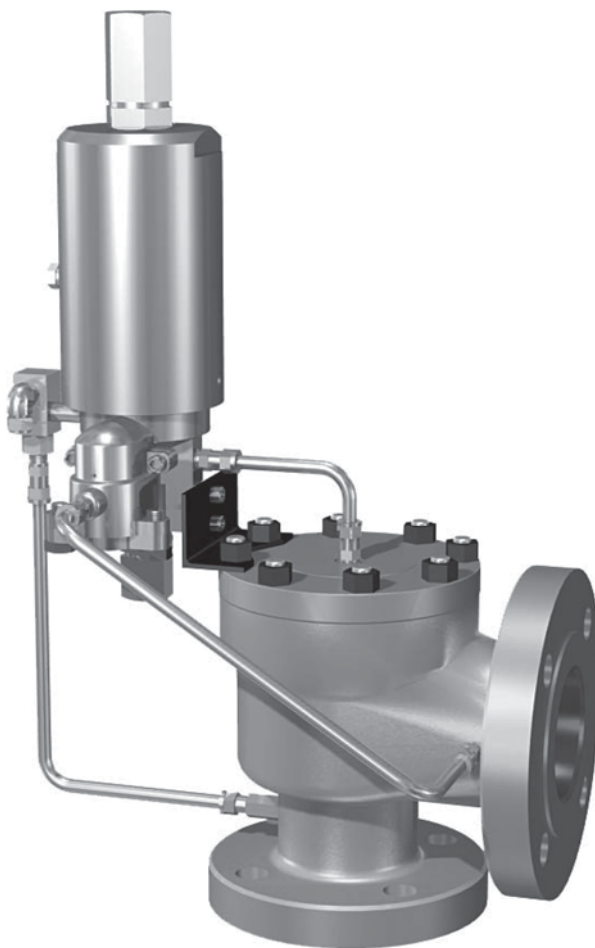
При разгрузке главный клапан понижает входное давление до установочного давления продува импульсного клапана, а поршень импульсного клапана закрывает сбросное отверстие. Аналогично входное уплотнение повторно открывается в импульсном клапане. Входное давление главного клапана снова может попасть в купол сверху диска главного клапана. Как только давление купола сравнивается с входным давлением, направленная вниз сила, создаваемая разницей площадей диска, закрывает главный клапан.

Работа импульсного клапана пропорционального действия

Импульсный клапан типа 39MV 07, серия 3900

ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ, БЕЗ ПОТОКА СРЕДЫ [для установочного давления от 1,03 до 258,55 бар]

3900 с импульсным клапаном 39MV пропорционального действия



ОПИСАНИЕ

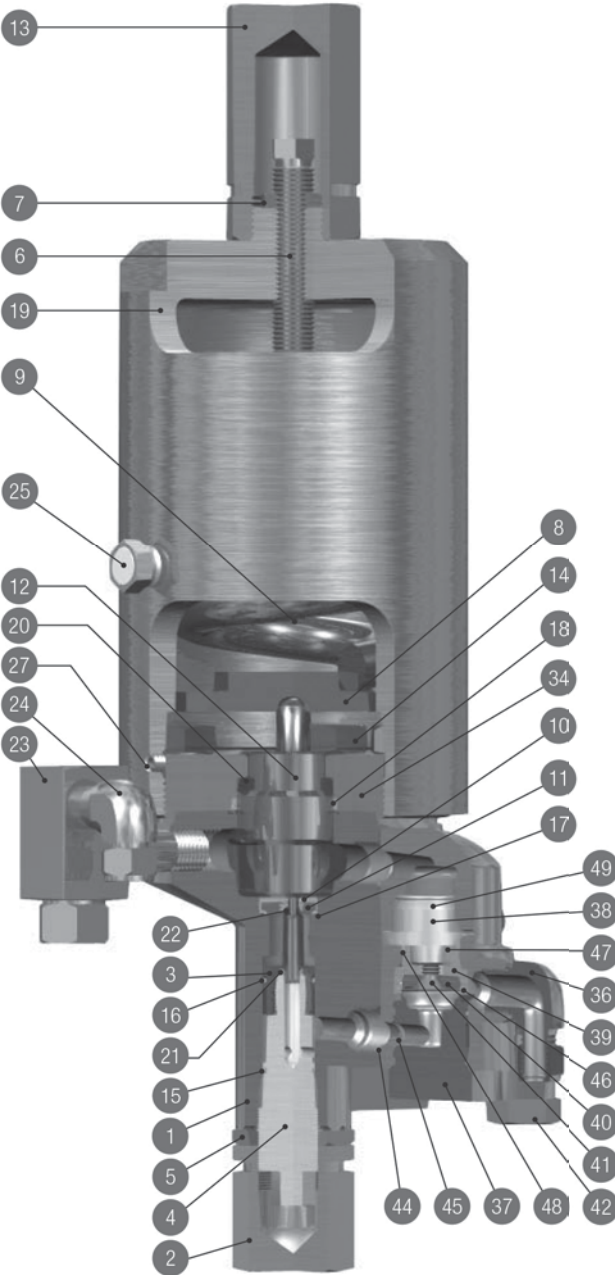
ИПУ 39MV Консолидэйтед представляет собой импульсный клапан пропорционального действия, который обеспечивает превосходные характеристики и стабильную работу. Клапан конструкции 39MV управляет работой присоединенного основного клапана, которая заключается с сбросе опасного давления, чтобы предотвратить выход из строя системы и снизить потери среды. Эта технология является самой последней разработкой конструкции импульсного клапана в диапазоне давлений от 1,03 бар до 258,55 бар при работе с паром и жидкостью.

Конструкция 39MV представляет собой импульсный клапан пропорционального действия с регулируемым продувом.

Уникальный узел пропорционального действия является дополнением к конструкции двухпозиционного импульсного клапана 39PV. Простота конструкции обеспечивает простоту технического обслуживания и уменьшает требуемое количество запасных деталей.

Материалы импульсного клапана пропорционально-го действия

Конструкция импульсного клапана



Материалы импульсного клапана пропорционально-го действия

Номер	Наименование	Материал
1	Корпус импульсного клапана	Нерж. ст. SA351 Gr. CF8M
2	Колпачок регулятора	Нерж. ст. 316
3	Верхняя часть регулятора	Нерж. ст. 316
4	Нижняя часть регулятора	Нерж. ст. 316
5	Контргайка регулятора	Нерж. ст. 316
6	Нажимной винт	Нерж. ст. 316
7	Контргайка нажимного винта	Нерж. ст. 316
8	Шайба пружины	Нерж. ст. 316
9	Пружина	Хромистая сталь (Фосфатир.)
10	Верхняя часть вставки	Нерж. ст. 316
11	Нижняя часть вставки	Нерж. ст. 316
12	Главный поршень	Нерж. ст. 316
13	Колпачок импульсного клапана	Нерж. ст. 316
14	Крепежный винт крышки	Нерж. ст. 316
15	Кольцевое уплотнение (нижняя часть регулятора)	По выбору
16	Кольцевое уплотнение (верхняя часть регулятора)	По выбору
17	Кольцевое уплотнение (вставка)	По выбору
18	Кольцевое уплотнение крышки	По выбору
19	Крышка	Нерж. ст. SA351 Gr. CF8M
20	Кольцевое уплотнение (основной поршень)	Тефлон
21	Уплотнение пружины (главный поршень)	Тефлон
22	Уплотнение пружины (вставка)	Тефлон
23	Соединение для эксплуатационных испытаний: -	
	- Шарик	Нерж. ст. 316
	- Кольцевое уплотнение (седло)	По выбору
	- Кольцевое уплотнение (пробка)	По выбору
	- Основание	Нерж. ст. 316
	- Пробка	Нерж. ст. 316
	- Трубный фильтр	Нерж. ст. 316
24	Вентиляционный узел/Фильтр сетчатый	
	- Штуцер угловой	Нерж. ст. 316
	- Фильтр сетчатый	304 Нерж. ст.
36	Основание модулятора	Нерж. ст. SA351 Grade CF8M
37	Упор модулятора	Нерж. ст. SA351 Grade CF8M
38	Верхняя часть поршня модулятора	Нерж. ст. 316
39	Нижняя часть поршня модулятора	Нерж. ст. 316
40	Фиксатор кольцевого уплотнения	Нерж. ст. 316
41	Стопорный винт	Нерж. ст. 316
42	Крепежный винт (модулятор)	Нерж. ст. 316
	Кольцевое уплотнение (основание модулятора)	По выбору

Конструктивные исполнения импульсного клапана

Опции и аксессуары

КЛАПАН РУЧНОЙ ПРОДУВКИ

Для ИПУ предлагается дополнительный клапан ручного продува. Клапан продува соединяется непосредственно с зоной купола главного клапана, так что среда в зоне купола выпускается, когда включен продувочный клапан, что позволяет главному клапану открыться.

Для всех применений, связанных с воздухом, водой при температуре выше 60°C, паром, Подраздел 1 Раздела VIII ASME требует, чтобы каждый предохранительный клапан имел подъемное устройство, такое как клапан продувки или средства подключения или подачи давления в импульсный клапан, чтобы проверять свободное перемещение движущихся деталей, важных для нормального функционирования системы.

СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Соединение с 1/4-дюймовой стандартной внутренней трубной резьбой (FNPT) является стандартным для всех типов импульсного клапана. Это позволяет производить ход клапана при помощи вспомогательных сред, например, воздухом или азотом. Для полевых испытаний применяется обратный клапан, который изолирует входную среду от испытательной среды, одновременно позволяя клапану нормально открываться в случае чрезмерного давления в системе во время испытания на месте эксплуатации.

ФИЛЬТРЫ

Опции фильтров доступны для работы с грязными средами. Эти фильтры устанавливаются в сенсорной линии входа импульсного клапана. Для опций 39PV и 39MV имеется дополнительный фильтр сенсорной линии. Этот фильтр имеет корпус из нержавеющей стали 316, уплотнения из тефлона и фильтрующий элемент с ячейками 40-50 микрон из нержавеющей стали. Этот фильтр является стандартным при работе с паром.

Фильтр имеет следующие опции: (1) корпус из углеродистой стали и фильтрующий элемент с ячейками 35 микрон из нержавеющей стали, (2) корпус фильтра из нержавеющей стали и (3) фильтр, целиком выполненный из нержавеющей стали. Уплотнительное кольцо в фильтрах для работы с паром изготовлено из тефлона®. Фильтры могут быть оснащены игольчатым ручным клапаном, который позволяет выдувать отфильтрованный материал при работающем клапане.

Все фильтрующие элементы изготовлены из нержавеющей стали, а все фильтры, включая изготовленные из углеродистой стали, соответствуют стандарту NACE MR0175.

Двойное исполнение фильтра возможно в случаях, если потребитель не уверен в требованиях по техническому обслуживанию фильтров. В таких случаях может быть разработана программа профилактического технического обслуживания фильтров без изъятия клапана из эксплуатации.

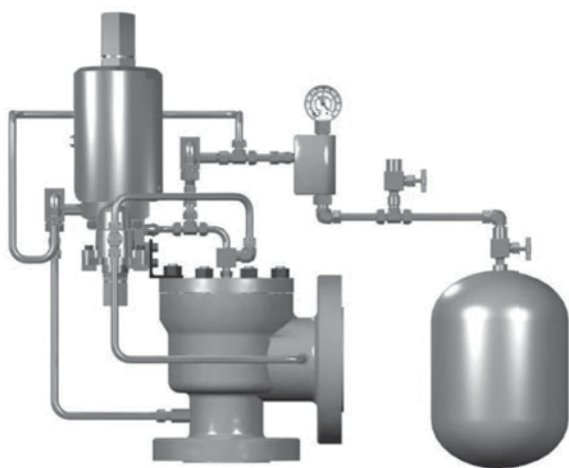
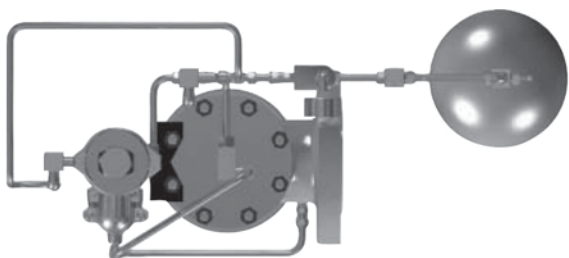
УСТРОЙСТВО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОБРАТНОГО ПОТОКА

Если ИПУ не имеет продува непосредственно в атмосферу, то имеется вероятность повышения противодавления в линии сброса. Это явление типично в ситуациях, когда несколько клапанов соединены с общим коллектором. Если давление в линии сброса превысит входное давление, то это может привести к подъему поршня и обратному потоку через основной клапан. Такая ситуация может быть устранена путем использования устройства предотвращения обратного потока.

Исполнения импульсного клапана

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ИМПУЛЬСНОГО КЛАПАНА

Для двухпозиционных клапанов и клапанов пропорционального действия может быть предложено устройство для испытания. Данное устройство измеряет установочное давление импульсного клапана, одновременно поддерживая давление в зоне купола основного клапана; позволяя таким образом, работать только импульсному клапану. Ниже представлена система для дистанционного или локального тестирования.



ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНТАЖ ИМПУЛЬСНОГО КЛАПАНА

Импульсные клапаны 39PV и 39MV могут монтироваться отдельно от основного клапана. Дистанционный монтаж импульсного клапана позволяет обогреть или охладить импульсный клапан, если условия окружающей среды не соответствуют допустимым условиям эксплуатации импульсного клапана. Это также позволит пользователю сгруппировать несколько импульсных клапанов вместе, чтобы контролировать условия окружающей среды в меньшем пространстве. Кроме того, это упрощает техническое обслуживание.

ДВОЙНЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ КЛАПАНЫ

Двойные импульсные клапаны используются в случаях, когда уплотнительные кольца импульсного клапана требуют контроля или технического обслуживания чаще, чем основной клапан. При установке двух импульсных клапанов из можно заменять для проведения технического обслуживания без выключения системы.

УДАЛЕННЫЙ ОТБОР ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ ЛИНИИ

Импульсный клапан может быть соединен при помощи трубок с местом, удаленным от основного клапана. Для таком применении заказчик может присоединить импульсную линию в другое место, отличное от того, где расположен основной клапан. и где будет сбрасываться давление (по поводу размера и максимальной длины трубных соединений обратитесь к представителям завода для рекомендаций.)

Конструктивные исполнения импульсного клапана

Опция работы с загрязненной средой

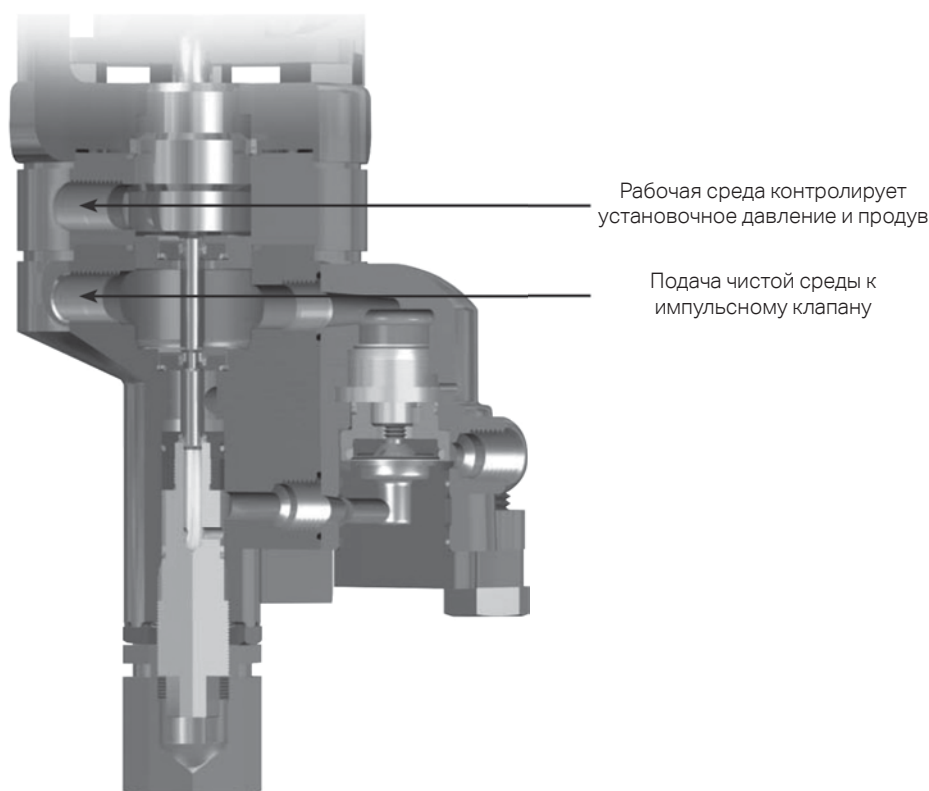
Проблемы работы с очень загрязненной средой, образования осадка и высокой вязкости импульсной среды могут быть решены использованием опции работы с загрязненной средой, предлагаемой на клапане серии 3900. Опция работы с загрязненной средой может быть добавлена к стандартному управляющему клапану. Комплект содержит камеру из нержавеющей стали, изолирующее уплотнение и расширенный поршень управляющего клапана. Модуль располагается наверху корпуса управляющего клапана и ниже поперечины управляющего клапана. Важнейшие компоненты клапана, такие как модулятор, узел купола, вентиляционное отверстие и входные уплотнения, никогда не вступают в контакт с загрязненной средой системы. При этом давление импульсной среды опосредованно управляет установочным давлением и продувкой клапана.

Для условий, требующих выпуска основным клапаном чистой жидкости выше загрязненной среды, чтобы поддерживать давление загрязненной среды на безопасном уровне, давление загрязненной среды подается в модуль работы с загрязненной средой. Импульсная линия основного клапана и соединение в куполе основного клапана соединяются с импульсным клапаном обычным образом. Импульсный клапан настраивается на работу при расчетном давлении загрязненной среды.

Для приложений, требующих выпуска основным клапаном чистой жидкости выше загрязненной среды, чтобы поддерживать давление загрязненной среды на безопасном уровне, давление загрязненной среды подается в модуль работы с загрязненной средой. Импульсная линия основного клапана и соединение в куполе основного клапана соединяются с импульсным клапаном обычным образом. Импульсный клапан настраивается на работу при расчетном давлении загрязненной среды.

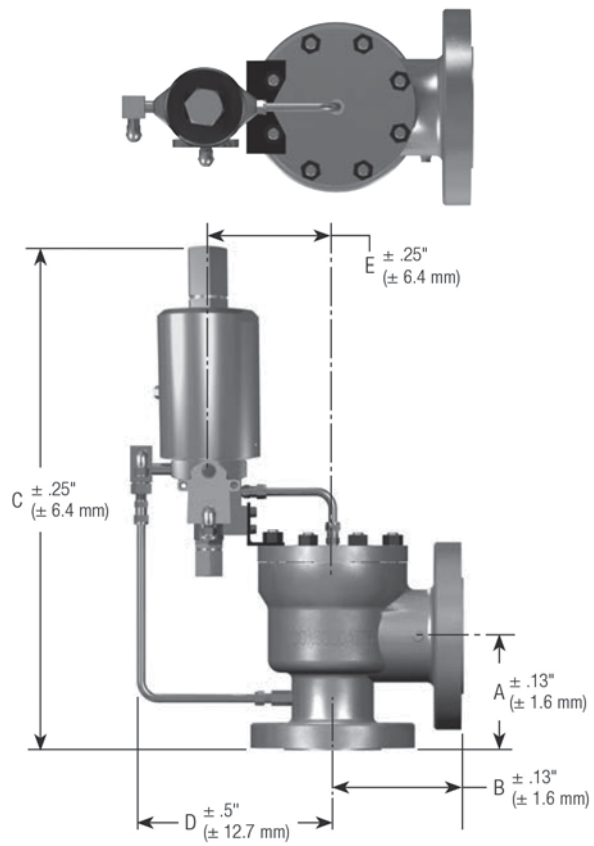
Когда давление загрязненной среды достигает давления открытия, на которое настроен импульсный клапан, этот клапан приходит в движение за счет увеличения давления среды, и импульсный клапан выполняет операции блокировки и сброса, чтобы воздействовать на открытие основного клапана. Когда давление загрязненной среды достигает давления закрытия, на которое настроен импульсный клапан, этот клапан приходит в движение за счет уменьшения давления среды, и импульсный клапан выполняет операции блокировки и сброса, чтобы воздействовать на открытие основного клапана.

Импульсный клапан MPV для работы с загрязненной средой

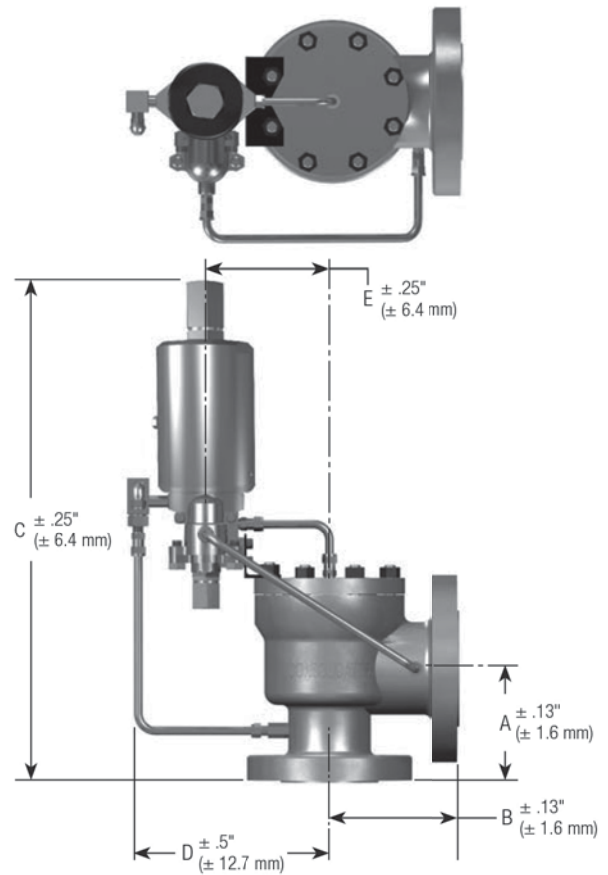


Размеры и вес

ИПУ 3900 с двухпозиционным импульсным клапаном



ИПУ 3900 с импульсным клапаном пропорционального действия



Размеры и вес

Размер клапана	Тип клапана	Обозначение проходного сечения	А, мм	В, мм	С, мм	D, мм	Е, мм	Вес, кг	
								Двухпозиц. ИК	Пропорц. ИК
25	3905	D, E & F	104.9	114.3	538.2	215.9	131.8	17.69	19.05
25	3910	D, E & F	111.3	114.3	544.6	215.9	131.8	18.14	19.5
25	3912	D, E & F	111.3	114.3	544.6	215.9	131.8	19.5	20.87
25	3914	D, E & F	125.5	120.7	558.8	215.9	131.8	22.23	23.59
25	3916	D, E & F	125.5	120.7	558.8	215.9	131.8	22.23	23.59
25	3918	D, E & F	125.5	120.7	558.8	215.9	131.8	25.4	26.76
40	3905	D, E & F	124	120.7	557.3	215.9	131.8	20.87	21.95
40	3910	D, E & F	124	120.7	557.3	215.9	131.8	21.32	22.68
40	3912	D, E & F	124	120.7	557.3	215.9	131.8	21.77	22.77
40	3914	D, E & F	149.4	139.7	582.7	215.9	131.8	27.67	28.67
40	3916	D, E & F	149.4	139.7	582.7	215.9	131.8	27.67	28.67
40	3918	D, E & F	149.4	139.7	582.7	215.9	131.8	30.39	31.3
40	3905	G & H	130.3	124	592.1	236.5	152.4	24.04	25.4
40	3910	G & H	130.3	124	592.1	236.5	152.4	24.95	26.31
40	3912	G & H	130.3	124	592.1	236.5	152.4	25.85	27.22
40	3914	G & H	162.1	171.5	623.8	236.5	152.4	29.94	31.3
40	3916	G & H	162.1	171.5	623.8	236.5	152.4	29.94	31.3
40	3918	G & H	162.1	171.5	623.8	236.5	152.4	36.29	37.65
50	3905	G, H & J	136.7	124	598.4	236.5	152.4	24.04	25.4
50	3910	G, H & J	136.7	124	598.4	236.5	152.4	24.95	26.31
50	3912	G, H & J	136.7	124	598.4	236.5	152.4	25.85	27.22
50	3914	G, H & J	166.6	171.5	628.7	236.5	152.4	36.29	37.65
50	3916	G, H & J	166.6	171.5	628.7	236.5	152.4	36.29	37.65
50	3918	G, H & J	177.8	171.5	639.8	236.5	152.4	48.08	49.44
80	3905	J, K & L	155.7	162.1	638.3	247.7	163.6	36.29	37.65
80	3910	J, K & L	155.7	162.1	638.3	247.7	163.6	37.65	39.01
80	3912	J, K & L	162.1	162.1	644.7	247.7	163.6	39.46	40.82
80	3914	J, K & L	190.5	181.1	681	249.2	165.1	63.5	64.86
80	3916	J, K & L	190.5	181.1	681	249.2	165.1	71.21	72.57
80	3918	J, K & L	222.3	228.6	712.7	296.9	212.9	83.91	85.28
100	3905	L, M, N & P	196.9	209.6	723.9	290.6	206.5	86.64	88
100	3910	L, M, N & P	196.9	209.6	723.9	290.6	206.5	90.26	91.63
100	3912	L, M, N & P	196.9	209.6	723.9	290.6	206.5	93.44	94.8
100	3914	L, M, N & P	249.2	233.4	788.9	289.1	204.7	108.86	110.22
100	3916	L, M, N & P	249.2	233.4	788.9	289.1	204.7	117.48	118.84
150	3905	Q & R	239.8	241.3	811.3	312.7	228.6	157.85	159.21
150	3910	Q & R	239.8	241.3	811.3	312.7	228.6	166.47	167.83
150	3912	Q & R	246.1	241.3	817.6	312.7	228.6	188.56	189.92
200	3905	T	276.4	279.4	900.2	336.6	252.5	234.37	235.73
200	3910	T	276.4	279.4	900.2	336.6	252.5	247.07	248.43
200	3912	T	296.9	279.4	920.8	336.6	252.5	272.61	273.97

Кодировка

ИПУ серии 3900 – Главный клапан

1	-	39	05	D	-	1	-	CC	-	MS	-	RF	-	GS	-	LP
I		II	III	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X

I Размер клапана

II Конструкция клапана

III Класс давления

Обозначение	Класс давления
05	150
06	300
10	300
12	600
14	900
16	1500
18	2500
20	300
22	600
24	900
26	1500
28	2500

IV Площадь сечения

Обозначение	Площадь (API), см ²
D	0.71
E	1.265
F	1.981
G	3.245
H	5.065
J	8.303
K	11.858
L	18.406
M	23.226
N	28
P	41.161
Q	71.29
R	103.226
T	167.742

Кодировка

ИПУ серии 3900 – Главный клапан

V	Заменимость
	Обозначение
	1-4

X	Тип держателя диска	
	Обозначение	Расшифровка
	LP	Низкое давление
	HP	Высокое давление

VI	Материальное исполнение	
	Обозначение	Расшифровка
	CC	Углеродистая сталь
	C1	Низкотемпературная углеродистая сталь
	S4	Нержавеющая сталь
	M4	Монель
	H4	Хастеллой
	A4	Alloy20
	D4	Дуплексная сталь
	SG	Исполнение для работы на сероводороде

VII	Конструкция седла	
	Обозначение	Расшифровка
	MS	Металл по металлу
	DA	С мягким уплотнением
	TD	Термодиск (пар)

VIII	Тип присоединения	
	Обозначение	Расшифровка
	RF	Гладкий
	RJ	Под прокладку овального сечения
	LM	Выступ
	SM	Выступ
	LF	Впадина
	SF	Впадина

IX	Тип рабочей среды	
	Обозначение	Расшифровка
	GS	Газ
	LA	Жидкость
	SS	Пар

Кодировка

Импульсный клапан 39PV/39MV

39	PV	07	-	2	-	CC	-	V	-	GS	-	BN	-	BP	-	MB	-	LF	-	DF	-	PD	-	DS
I	II	III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		XIII		XIV

I Обозначение клапана

II Тип импульсного клапана

Обозначение	Тип
PV	Двухпозиционный
MV	Пропорциональный

III Диапазон давления

Обозначение	Класс давления
07	От 1,03 до 51,7 бар
37	От 51,8 до 258,5 бар
22	От 51,8 до 258,5 бар
72	От 258,6 до 430,9 бар

IV Заменяемость

Обозначение
1-4

V Материальное исполнение

Обозначение	Расшифровка
CC	Стандартное исполнение из нержавеющей стали
SG	Исполнение для работы на сероводороде
A1	Alloy20 (основные детали)
A4	Alloy20 (полное исполнение клапана)
D1	Дуплексная сталь (основные детали)
D4	Дуплексная сталь (полное исполнение клапана)
H1	Хастеллой (основные детали)
H4	Хастеллой (полное исполнение клапана)
M1	Монель (основные детали)
M4	Монель (полное исполнение клапана)

Кодировка

Импульсный клапан 39PV/39MV

VI	Материал уплотнительных колец	
Обозначение	Расшифровка	
B	Нитрил	
V	Витон	
E	Этилен/Пропилен	
K	Калрез	
T	Тефлон	

VII	Тип рабочей среды	
Обозначение	Расшифровка	
GS	Газ	
LA	Жидкость	
SS	Пар	

VIII	Крышка	
Обозначение	Расшифровка	
BN	Закрытая крышка	
Yoke	Стойка	

IX Устройство предотвращения противотока

X Выпускной клапан

XI Фильтр импульсной линии

XII Двойной фильтр

XIII Сигнализатор открытия главного клапана

XIV Загрязненная среда