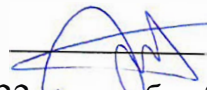


Код ОКП (ТН ВЭД): 374000 (8481000000)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«DK-Lok Corporation»

  
«\_22\_» октябрь 2015 г.

**Арматура промышленная трубопроводная  
PN 1-69,0 МПа**

**ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

АП 00.00.002.2015.2 ОБ

Head Office : 7, Golden root-ro 129beon-gil,  
Juchon-myeon, Gimhae-si, Gyeongsangnam-do,  
South Korea 50969

**IDK-LOK Corporation**

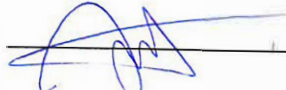
Tel : + 82-55-338-0114

Fax : + 82-55-901-0142

Разработал:

Главный конструктор

«Dk-Lok Corporation»



2015

## Оглавление

Введение	3
1 Основные параметры и характеристики изделия	4
2 Общие принципы обеспечения безопасности изделия	9
3 Требования к надёжности изделия	12
4 Требования к персоналу (пользователю изделия)	14
5 Анализ риска применения (использования) изделия	15
6 Требования безопасности при вводе в эксплуатацию	19
7 Требования к управлению безопасностью при эксплуатации изделия	21
8 Требования к управлению качеством для обеспечения безопасности при эксплуатации изделия.	24
9 Требования к управлению охраной окружающей среды при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации	26
10 Требования к сбору и анализу информации по безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации	27
11 Требования безопасности при утилизации изделия	29
Приложение А.....	30
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	46

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

АП 00.00.002.2015.2 ОБ										
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Арматура промышленная трубопроводная PN 1-69 МПа			Лит	Лист	Листов
					Обоснование безопасности			2	47	
Разраб.					«DK-Lok Corporation»					
Пров.										
Н. контр.										
Утв.										

## Введение

**Код ОКП (ТН ВЭД)** 374000 (8481000000)

**Наименование** Арматура промышленная трубопроводная PN 1-69,0 МПа

**Область применения** Арматура промышленная трубопроводная PN 1-69,0 МПа предназначена для установки на трубопроводах для регулирования расхода и давления жидких и газообразных сред, а также в качестве запорно-регулирующих устройств для нефтегазоперерабатывающей, нефтегазодобывающей, нефтехимической, химической, газовой и энергетической отраслей промышленности

**Условия эксплуатации**

Климатическое исполнение – У и УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С для категории У и от минус 60<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С для категории УХЛ  
Рабочая среда – жидкие и газообразные углеводороды, нефть, нефтепродукты, природный газ, газоконденсат, агрессивные среды с содержанием H<sub>2</sub>S  
Условное PN 1-69,0 МПа

**Сведения о разработчике**

“DK-Lok Corporation”7,Goldenroot-ro 129beon-gil, Juchon-myeon, Gimhae-si, Gyeongsangnam-do, South Korea, Республика Корея

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

## 1 Основные параметры и характеристики изделия

1.1 Арматура промышленная трубопроводная: клапаны запорно-регулирующие (игольчатые клапаны), типов: V13W (сильфонный) , VBLS (сильфонный), V15, V16, VB16, VG16, VH16, VEX110, V46A,V96, DK-NV, V103 (рычажной), VBV, VM, VPV; манифольды (клапанные блоки), типов: V56/VBD56/VE56/VES56/ VBR56 (2V,3V, 5V), V46, V46V2, VH46V2 , V46D, VR6, DBB, VYON; краны шаровые и конические, типов: V23, V81, V82 (двух-, трех-, четырех- и пятиходовые), VL82 (двух- и трехходовые), V83 (двух- и трехходовые), V86 (двух- и трехходовые), VC86, VCH86, VCT86 (двух- и трехходовые), VH86 (двух- и трехходовые, с ручным приводом и пневмоприводом серии P), VT86 (двух- и трехходовые), VTH86 (двух- и трехходовые), V825, V87; предохранительные клапаны, типов: V63, V64, V66, VX36, VBV, VPV, V66T, VDA33, V61; обратные клапаны, типов:V33, VA33, VP33, VH36, VL36, VCH36, RCQ; мембранные клапаны, типа: VD3 (далее – арматура, изделия) , клапаны-задвижки серии V43 предназначены для установки на трубопроводах для регулирования расхода и давления жидких и газообразных сред, а также в качестве запорно-регулирующих устройств для нефтегазоперерабатывающей, нефтегазодобывающей, нефтехимической, химической, газовой и энергетической отраслей промышленности.

1.2 Клапаны запорно-регулирующие (игольчатые клапаны), типов: V13W (сильфонный) , V15, V16, VB16, VEX110, V46A,V96, V103 (рычажной), VYON, VBV, VM, VPV, DK-NV – клапан с двухкомпонентным шевронным уплотнением из перфторалюксина и комплектующей пружинящей прокладкой. Клапаны улучшенной герметичности и компактной конструкции (рис.1).

1.3 Клапаны запорно-регулирующие (рычажные) V103 – предназначены для отбора проб газа, анализа системы и проведения анализа оборудования. Линейная и угловая конфигурация потоков. Уплотнительное кольцо под пружиной штока защищает пружину от грязи (рис.2).

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	Лист
АП 00.00.002.2015.2										

1.4 Клапаны запорно-регулирующие типов: V13W (сильфонный), VBLS – применяется в наиболее сложных практических задачах транспортирования жидкости. Данная конструкция с системой дополнительного уплотнения в полной мере отвечает требованиям безопасности и надежности (рис.3). Полностью сварные клапаны из нержавеющей стали с дополнительным уплотнением удовлетворяют наиболее жестким требованиям по герметизации.

1.5 Манифольды (клапанные блоки), типов: V56/VBD56/VE56/VES56/VBR56 (2V,3V, 5V), V46, V46V2 , V46D, VR6, DBB - представляют собой несколько трубопроводов, закреплённых на одном основании, рассчитанных на высокое давление и соединенных по определенной схеме, и снабженных необходимой запорной, иной арматурой (рис. 4). Манифольды включают в себя линии дросселирования и глушения, которые конструктивно выполнены в виде блоков, соединенных с превенторным блоком ОП магистральными линиями.

1.6 Краны шаровые и конические, типов: V23, V81, V82 (двух-, трех-, четырех- и пятиходовые), VL82 (двух- и трехходовые), V83 (двух- и трехходовые), V86 (двух- и трехходовые), VC86, VCH86, VCT86 (двух- и трехходовые), VH86 (двух- и трехходовые, с ручным приводом и пневмоприводом серии P), VT86 (двух- и трехходовые), VTH86 (двух- и трехходовые), V825, V87 – предназначены для безопасной и надежной работы в различных отраслях: нефтехимии, газовой промышленности и для других сложных условий. Преимущества крана шарового: защита от разрыва за счет нагруженного штока, независимый шар компенсирует износ уплотнений, полировка шара обеспечивает закрытие без протечек (рис. 5).

1.7 Предохранительные клапаны, типов: V63, V64, V66, VX36, VBV, VPV, V66T, V61 - предназначены для защиты от механического разрушения оборудования и трубопроводов избыточным давлением, путём автоматического выпуска избытка жидкой и газообразной среды из систем и сосудов с давлением сверх установленного (рис. 6).

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №

1.8 Обратные клапаны, типов: V33, VDA33, VA33, VP33, VH36, VL36, VCH36, RCQ – предназначены для предотвращения потери среды из-за негерметичности соединений, а также для управления однонаправленным потоком жидкости в химической обрабатывающей промышленности, в электроэнергетике, в нефтегазовой отрасли.

1.9 Мембранные клапаны, типа: VD3 - основным достоинством таких клапанов является высокая герметичность подвижного соединения и коррозионная стойкость материалов, из которых изготавливаются мембраны, что позволяет обеспечить хорошую защиту внутренних поверхностей арматуры от воздействия рабочих сред, которые могут быть агрессивными.

1.10 Расширительные камеры, типа: CP - предназначены для организации объема и сбора конденсата в пневматических и гидравлических системах.

1.11 Воздухораспределительные манифольды, типа: J – предназначены для распределения технологических сред по потребителям.

Общий вид и общие технические характеристики арматуры промышленной трубопроводной указаны в приложении А данного обоснования.

1.12 В комплект поставки арматуры входят:

- изделие или несколько изделий в количестве, оговоренном договором на поставку;
- ЗИП и материалы в соответствии с ведомостью ЗИП на изделие, если это предусмотрено договором на поставку.
- паспорт изделия;
- руководство по эксплуатации изделий.

1.13 Показатели надежности зарматуры:

- средний срок службы, лет – 20;
- средний назначенный ресурс, циклов – 10000 циклов;
- назначенный срок хранения, месяцев – 12.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2	Лист 6

1.14 Структура условного обозначения изделия при заказе

F100.ММ.ДДД.РРР.ИИ.П.У ХХХ, где

- V63 – серия;
- ММ - исполнение по материалу корпуса и корпусных деталей:
- ДДД – диаметр условного прохода, мм, DN от 0,81 до 68,0;
- РРР – давление условное, МПа, PN от 2,6 до 30;
- ИИ – тип конструктивного исполнения концов затвора:  
10 – под приварку  
фланцевое (исполнение по ГОСТ 12815),
- ХХХ – климатическое исполнение (У1, УХЛ1).

Инв. № подл	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2		
					7		

**Перечень стандартов и НТД, использованных при проектировании,  
испытании и изготовлении затворов**

ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»
ГОСТ 12.1.012-2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.023-80 Система стандартов безопасности труда. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин
ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения
ГОСТ 12815-80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см кв.). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ Р 53672-2009 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

## 2 Общие принципы обеспечения безопасности изделия

2.1 Конструкция изделий спроектирована таким образом, чтобы исключить самопроизвольное изменение положения деталей крепления элементов соединений при транспортировании и эксплуатации.

2.2 Конструкция изделий обеспечивает возможность удобной и безопасной замены быстроизнашивающихся частей и проведения технического обслуживания.

2.3 Материалы, применяемые при изготовлении изделий, проходят входной контроль и проверку соответствия требованиям действующих российских стандартов по сертификатам заводов-изготовителей.

2.4 Материал деталей и сварных швов изделий, работающих под давлением среды, является прочным и плотным.

2.5 Материалы изготовления изделий выбраны с учетом параметров и условий эксплуатации, коррозионного воздействия, а также опасности, исходящей от рабочей среды.

2.6 Изделия выполнены герметичными относительно внешней среды.

2.7 Изделия должны сохранять работоспособность при отклонении установочного положения на  $\pm 3^\circ$  от положения, предусмотренного в КД.

2.8 Детали, имеющие механические повреждения, загрязнения, следы коррозии, к сборке не допускаются.

2.9 Сварка, сварные соединения и контроль сварных соединений выполнены в соответствии с требованиями НД.

2.10 Покрытия деталей выполнены в соответствии с требованиями НД и КД.

2.11 Качество поверхностей изделий под нанесение защитного антикоррозионного покрытия соответствует требованиям КД.

2.12 Изделия являются контролепригодными для непрерывного или периодического контроля технического состояния (оценки их технического состояния), в том числе с помощью технических средств диагностирования.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2	Лист
						9

2.13 Поверхности изделий не имеют механических повреждений, загрязнений, следов коррозии.

2.14 Изделия имеют простую и компактную конструкцию, оптимальные габаритные размеры, лёгкий вес, низкий крутящий момент, а также, возможность быстрого открытия/закрытия диска и упрощённую функцию регулирования потока в рабочем диапазоне управления 0°- 90° ручным или приводными механизмами.

2.15 Конструкция изделий обеспечивает возможность установки их в труднодоступных местах.

2.16 Конструкция изделий обеспечивает полную герметичность на протечку и воздухопроницаемость запирающего устройства поворотного затвора в обоих направлениях.

2.17 В конструкции изделий предусмотрены заземления в соответствии с ГОСТ 12.1.030.

2.18 Дисковые поворотные затворы могут быть укомплектованы электро-, пневмо- и гидроприводами.

2.19 По характеристике газонепроницаемости, изделия идеально подходят для перекрытия и контроля газовой, жидкой, а также, смешанной среды.

2.21 В конструкции изделий применяется металлическое седло из нержавеющей стали или стеллита, обеспечивающее долгосрочную эксплуатацию данного изделия на абразивный износ с рабочей средой.

2.22 Конструкция изделий выполнена пожаробезопасной и огнестойкой.

2.23 Изделия являются ремонтпригодными.

2.24 Каждое изделие поставляется в комплекте с паспортом и руководством по эксплуатации, содержащими всю необходимую информацию для безопасного монтажа, эксплуатации, обследования, ремонта и утилизации изделий.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

2.25 Конструкцией изделий предусмотрено закрепление для защиты от срыва или смещения при возникновении значительных реактивных сил от сбрасываемой рабочей среды, при вероятности сейсмического воздействия на арматуру, а также для снятия нагрузок на арматуру от воздействия трубопровода.

2.26 Шум, возникающий при прохождении потока рабочей среды через арматуру, не превышает 75 дБА.

2.27 Уровень вибраций, возникающих при прохождении потока рабочей среды через арматуру, не превышает 0,5 мм/с<sup>2</sup>.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
					АП 00.00.002.2015.2
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	11

### 3 Требования к надёжности изделия

3.1 Надёжность изделий складывается из надёжности корпуса, надёжности штока и надёжности уплотнений.

3.2 Надёжность корпуса изделий обеспечивается запасом прочности материала основного металла, сварных швов, который закладывается на стадии проектирования, применению сварки с последующим контролем сварных швов, строгим входным контролем на предприятии-изготовителе арматуры и сертификатами качества, предоставляемыми поставщиками материалов.

3.3 Надёжность штока обеспечивается применением прочных износостойких сталей, устойчивым к агрессивным средам, перепадам температур, установкой манометров, а так же подтверждается расчетами на прочность.

3.4 Надёжность уплотнений обеспечивается выбором материалов, обеспечивающих герметичность изделия, устойчивых к высокому давлению, температуре, воздействию агрессивных сред.

3.5 Показатели надёжности изделий приведены в п. 1.9 настоящего обоснования.

3.6 Долговечность изделий определяется установленным сроком службы, являющимся паспортной характеристикой, в течение которого обеспечивается их работоспособность.

3.7 Срок сохраняемости изделий обусловлен соблюдением условий их хранения до начала эксплуатации и зависит от способности консервирующих материалов защищать поверхности.

3.8 Основными причинами отказов при работе изделий может быть превышение допустимого режима работы и несоблюдение требований правил эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в нормативно-технической документации. Основными критериями отказов являются:

- потеря прочности корпусных деталей и сварных швов;
- потеря герметичности запорного органа, пропуск среды выше допустимого при закрытом запорном органе;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2	Лист
						12

- нарушение герметичности сальникового соединения.

3.9 Технологический способ обеспечения надёжности включает в себя следующие требования:

- все материалы должны пройти входной контроль качества на предприятии-изготовителе в соответствии с требованиями технической документации изготовителя;

- кромки элементов под сварку должны быть выполнены согласно чертежам;

- сварку элементов корпуса необходимо производить в соответствии с требованиями технической документации изготовителя, конструкторской и технической документации, утвержденной в установленном порядке;

- в соединениях должны применяться уплотнители, соответствующие требованиям конструкторской документации.

3.10 Основным фактором эксплуатационного способа обеспечения надёжности является соответствие режима работы изделий паспортным показателям, своевременное проведение осмотра и технического обслуживания изделий.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2

#### 4 Требования к персоналу (пользователю изделия)

4.1 К обслуживанию арматуры допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к работе, ознакомленные с устройством изделий, правилами безопасности, имеющие опыт обслуживания аналогичного оборудования.

4.2 Проверка знаний работников и аттестация должны проводиться в соответствии с графиком, разработанным организацией, эксплуатирующей изделия.

4.3 К персоналу, обслуживающему изделия, относятся: мастер смены, слесарь, сварщик.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2

## 5 Анализ риска применения (использования) изделия

5.1 Анализ риска включает в себя следующие основные этапы:

- идентификацию опасностей;
- оценку риска;
- разработку рекомендаций по уменьшению риска.

5.2 При проектировании изделий были идентифицированы виды опасности на всех стадиях рабочего цикла, характерные для данных конструкций, для обеспечения механической, химической, термической, взрыво- и пожаробезопасности.

5.3 В результате идентификации был определён перечень нежелательных событий, описаны источники опасности, факторы риска и условия возникновения и развития нежелательных событий, сделаны предварительные оценки опасности и риска, выработаны предварительные рекомендации по уменьшению опасностей.

5.4 К числу нежелательных событий были отнесены следующие события, происходящие или возможные во время эксплуатации арматуры:

- нанесение вреда окружающим предметам и здоровью персонала в результате потери герметичности изделия корпуса изделия;
- причинение вреда здоровью персонала в результате взаимодействия с горячими поверхностями;
- возникновение пожара или взрыва.

5.5 Источником опасности является пожаровзрывоопасная рабочая среда изделий, находящая под давлением и при повышенной температуре.

5.6 Факторами риска являются:

- несоблюдение персоналом правил охраны труда при работе с трубопроводами;
- эксплуатация арматуры, находящейся в неисправном состоянии;
- эксплуатация арматуры, достигшей предельного состояния по надёжности.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

5.7 Возможными последствиями наступления нежелательных событий является нанесение человеку травмы или вреда здоровью или повреждение окружающих предметов в результате взаимодействия с рабочей средой.

5.8 Для предварительной оценки опасностей и риска необходимо оценить степень тяжести возможного ущерба и вероятность нанесения ущерба, которая зависит от частоты и продолжительности воздействия на персонал, вероятности возникновения опасной ситуации, а также технических и человеческих возможностей избежать или ограничить возможный ущерб.

5.9 При возникновении опасной ситуации, связанной с нанесением вреда окружающим предметам и здоровью персонала в результате потери герметичности корпуса изделия, возможный вред здоровью персонала и ущерб окружающим предметам можно оценить как серьезный (неустраняемый). При этом инцидент будет затрагивать, вероятнее всего, одного человека или нескольких человек из числа персонала.

5.10 Вероятность нанесения ущерба при возникновении опасной ситуации можно оценить как невысокую. Это обусловлено следующими соображениями. Частота и продолжительность воздействия на персонал, которые зависят от:

- необходимости доступа в опасную зону;
- вида доступа;
- времени, проведенном в опасной зоне;
- числа людей, подверженных опасности;
- частоты попадания в опасную зону.

при правильных действиях персонала сводятся к минимуму.

5.11 Вероятность возникновения опасной ситуации, связанной с нанесением вреда окружающим предметам и здоровью персонала в результате потери герметичности корпуса изделия, оценивается как невысокая вследствие высокой надёжности изделия, применению сварки с последующим контролем сварных швов, строгим входным контролем на предприятии-

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

изготовителе арматуры и сертификатами качества, предоставляемыми поставщиками материалов.

5.12 При возникновении опасной ситуации, связанной с причинением вреда здоровью персонала в результате взаимодействия с горячими поверхностями, возможный вред здоровью персонала и ущерб окружающим предметам можно оценить как серьезный (неустранимый). При этом инцидент будет затрагивать, вероятнее всего, одного человека или нескольких человек из числа персонала.

5.13 Вероятность нанесения ущерба при возникновении опасной ситуации можно оценить как невысокую.

5.14 Вероятность возникновения опасной ситуации, связанной с причинением вреда здоровью персонала в результате взаимодействия с горячими поверхностями оценивается как невысокая, вследствие применения теплоизоляции, а так же применения индивидуальных средств защиты.

5.15 При возникновении опасной ситуации, связанной с возникновением пожара или взрывом, возможный вред здоровью персонала и ущерб окружающим предметам можно оценить как серьезный (неустранимый). При этом инцидент будет затрагивать, вероятнее всего, одного человека или нескольких человек из числа персонала.

5.16 Вероятность нанесения ущерба при возникновении опасной ситуации можно оценить как невысокую.

5.17 Вероятность возникновения опасной ситуации, связанной с возникновением пожара или взрывом, оценивается как невысокая, в связи с высокой квалификацией обслуживающего персонала, проведением своевременного технического обслуживания.

5.18 Имеются технические и человеческие возможности избежать или ограничить возможный ущерб. Эти возможности связаны с обслуживанием затворов квалифицированным персоналом, своевременным проведением осмотров, технического обслуживания и ремонта изделий, использованием

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2	Лист 17
----	------	----------	-------	-----	---------------------	------------

изделий при параметрах и условиях эксплуатации, на которые рассчитаны изделия.

5.19 Проведение технического обслуживания и ремонтных работ разрешается только после снятия давления в системе и освобождения изделия от рабочей среды.

Инв. № подл	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2		
						18	

## 6 Требования безопасности при вводе в эксплуатацию

6.1 Изделия должны использоваться только при параметрах и условиях эксплуатации, на которые они рассчитаны.

6.2 Размещение изделий должно обеспечивать беспрепятственный и безопасный доступ персонала для проведения технического обслуживания и ремонта.

6.3 Перед монтажом изделия на трубопровод необходимо проверить наличие эксплуатационной документации.

6.4 При проведении предмонтажных работ необходимо:

- освободить арматуру от транспортной упаковки и снять заглушки с патрубков;
- расконсервировать и очистить корпусные детали от смазки и грязи;
- проверить затяжку резьбовых соединений корпуса, привода, болтовых и ниппельных соединений и при необходимости подтянуть их;
- внешним осмотром убедиться в отсутствии дефектов (вмятин, трещин, сколов и пр.) на наружной поверхности корпусных деталей;
- убедиться в отсутствии дефектов на рабочих поверхностях и внутренней полости корпуса (задиры, коррозия и т.д.), наличие таких дефектов не допускается.
- внешним осмотром убедиться в отсутствии дефектов на поверхности уплотнительных элементов (задиры, отслоения, трещины, порывы не допускаются);
- вращением штурвала или рукоятки проверить легкость перемещения запорного органа на закрытие – открытие;
- обеспечить защиту внутренних полостей арматуры от попадания шлака, окалины и других предметов.

6.5 Перед приваркой к трубопроводу с изделия удаляют консервационную смазку на торцах патрубков, а также обеспечивают защиту внутренней полости изделия от попадания сварного грата и окалины.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подп	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

6.6 В местах установки изделий должны быть обеспечены условия для проведения технического обслуживания и ремонта.

6.7 На трубопроводы, на которые устанавливаются изделия, должно быть предварительно снято давление, перекрыты трубопроводы подачи рабочей среды, слита рабочая среда.

6.8 При установке на трубопровод не допускать перекоса фланцев трубопровода.

6.9 Перед пуском в эксплуатацию необходимо смонтированный на трубопроводе затвор подвергнуть испытаниям:

- произвести гидравлические испытания пробным давлением ( $P_{пр} = 1,5 P_N$ ) при открытом запорном органе подачей давления в один фланец и заглушенном другом фланце;

- проверить герметичность запорного органа и прокладочных соединений при рабочем давлении.

6.10 Место установки изделия должно быть оборудовано постоянной или временной осветительной системой, обеспечивающей освещенность рабочего места не менее 200 лк.

6.11 При установке изделий, необходимо соблюдать аккуратность. Повреждения защитных покрытий, деформации корпуса изделия не допускаются.

6.12 Сведения об установке и фактических параметрах и условиях эксплуатации должны быть внесены паспорт изделия лицом, ответственным за производственный контроль и безопасную эксплуатацию изделий.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

## 7 Требования к управлению безопасностью при эксплуатации изделия

7.1 К обслуживанию арматуры допускаются лица удовлетворяющие требованиям п. 4.1-4.3 настоящего обоснования.

7.2 В эксплуатирующей организации должно быть назначено лицо, ответственное за производственный контроль и безопасную эксплуатацию изделий.

7.3 Должностные инструкции для ответственных специалистов и производственные инструкции для обслуживающего персонала должны быть составлены на основании типовых инструкций, утвержденных Ростехнадзором.

7.4 При эксплуатации изделий следует руководствоваться требованиями Руководства по эксплуатации затворов.

7.5 В Руководстве по эксплуатации изделий учтены все аспекты безопасности изделий:

- ограничен круг лиц, допущенных к обслуживанию изделий;
- изложены приёмы работы, применение которых снижает риск причинения ущерба и вреда здоровью;
- приведены требования по техническому обслуживанию и ремонту изделий, выполнение которых обеспечит поддержание затворов в исправном состоянии.

7.6 Техническое обслуживание является одной из составных мер поддержания работоспособности изделия, предупреждения поломок и неисправностей, а также повышения надежности работы.

7.7 Техническое обслуживание изделий включает в себя:

- технический осмотр;
- профилактический осмотр;
- регламентные работы.

7.8 Технический осмотр изделия необходимо проводить ежедневно при сдаче смены путем внешнего осмотра. При этом проверяется плотность

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

закрытия запорного устройства по контрольным манометрам на входе и выходе.

7.9 Профилактический осмотр изделий необходимо производить один раз в квартал путем внешнего осмотра и устранения замеченных недостатков.

7.10 Регламентные работы по обслуживанию должны совмещаться с регламентными работами по обслуживанию установки пожаротушения.

7.11 При техническом обслуживании необходимо соблюдать осторожность и аккуратность, поскольку затворы могут содержать рабочую среду под высоким давлением (2,6-30,0 МПа) и температурой.

7.12 Результаты визуального осмотра должны заноситься в сменный журнал ответственным лицом, заступающим на смену.

7.13 При обнаружении неисправностей в процессе эксплуатации затвора, производят его полную разборку и устранение неисправностей в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Неисправности и способы их устранения

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушение герметичности запорного органа, пропуск среды выше допустимого при закрытом запорном органе	Повреждение уплотнительной поверхности затвора или уплотнения	Разобрать изделие, подогнать или заменить уплотнительные поверхности
	Налипание вязкой среды на уплотнительной поверхности изделия или уплотнения	Разобрать изделие, очистить уплотнительные поверхности
Нарушение герметичности сальникового соединения	Ослаблена затяжка сальника	Затянуть гайки сальника без перекосов
	Повреждение сальниковой набивки	Заменить сальниковую набивку

7.14 Перед сборкой все детали изделия промываются в моющем растворе и просушиваются. Уплотнительные поверхности тщательно протираются салфеткой.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----



## 8 Требования к управлению качеством для обеспечения безопасности при эксплуатации изделия

8.1 На время эксплуатации должен быть составлен график проведения осмотров, технического обслуживания и ремонта изделий, утвержденный руководителем эксплуатирующей организации. Ремонт и техническое обслуживание рекомендуется приурочить к плановому обслуживанию оборудования, на котором установлены изделия.

8.2 Паспорт изделия должен храниться на участке, на котором установлено изделие, и содержаться в удовлетворительном состоянии.

8.3 Записи в паспорт изделия должны вноситься лицом, ответственным за производственный контроль и безопасную эксплуатацию изделия, либо сотрудником специализированной организации, разборчивым почерком чернилами синего или черного цвета.

8.4 Перед началом работы с изделиями, обслуживающий персонал должен пройти проверку в соответствии с требованиями п. 4.2 настоящего обоснования.

8.5 Необходимо своевременно проводить техническое обслуживание и ремонт изделий.

8.6 При смене места установки изделия необходимо делать соответствующую запись в паспорте с указанием фактических параметров и условий эксплуатации.

8.7 Сведения о проведенном ремонте должны быть внесены в паспорт изделия.

8.8 При выявлении дефектов, влияющих на безопасность эксплуатации изделий, связанных с конструктивными решениями или методом изготовления изделий, необходимо проинформировать предприятие-изготовитель по установленной форме.

8.9 При выявлении дефектов, влияющих на безопасность эксплуатации арматуры, связанных с особенностями эксплуатации в данной организа-

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ции, необходимо провести проверку всех изделий, эксплуатирующихся в данной организации в схожих условиях.

Инв. № подл	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2					Лист
										25

## 9 Требования к управлению охраной окружающей среды при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации

9.1 При установке изделий на оборудование существует вероятность попадания в окружающую среду масел смазки резьбовых соединений и фрагментов уплотнительного материала, однако, аккуратность в процессе установки, размещение в специально предназначенных помещениях, использование поддонов минимизируют вероятность нанесения вреда окружающей среде.

9.2 При работе в штатном режиме изделия не выделяют в окружающую среду потенциально опасных веществ.

9.3 Для минимизации вреда окружающей среде при утилизации заготовок, необходимо демонтировать их с трубопровода, очистить от загрязнений, просушить, рассортировать материалы. Уплотнительный материал вывезти на полигон ТБО, металлические части передать на предприятия по вторичной переработке металлов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2

## 10 Требования к сбору и анализу информации по безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации

10.1 Реализация системы проведения технического диагностирования предусматривает ведение регистрации и учёта технического состояния изделий. Результаты технического диагностирования изделия записываются в его паспорт лицом, ответственным за производственный контроль и безопасную эксплуатацию, либо сотрудником специализированной организации, проводившим техническое диагностирование.

10.2 Разрешение на пуск в работу изделий после ремонта выдается лицом, ответственным за производственный контроль и безопасную эксплуатацию изделий.

10.3 При возникновении при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации оборудования инцидентов и аварий следует руководствоваться требованиями, утвержденными Приказом Ростехнадзора от 19.08.2011 N 480 "Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 08.12.2011 N 22520) которые устанавливают порядок оформления, учёта и анализа причин аварий и инцидентов.

10.4 При возникновении несчастных случаев при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации изделий следует руководствоваться требованиями, изложенными в Постановлении Минтруда России от 24 октября 2002 г., которое утверждает формы документов, необходимых для расследования и учёта несчастных случаев на производстве, и «Положение о расследовании несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях». Согласно Постановлению на предприятии должен вестись «Журнал регистрации несчастных случаев на производстве» и приводится перечень документов, обязательных для представления органам власти.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2	Лист 27

10.5 Таким образом, существующая нормативная база мониторинга инцидентов, аварий и несчастных случаев на производстве в полной мере обеспечивает процедуру сбора, учёта и анализа информации, касающейся безопасности эксплуатируемого объекта на различных этапах его жизненного цикла.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	28
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	

## 11 Требования безопасности при утилизации изделия

11.1 Утилизация изделий после окончания срока эксплуатации включает в себя демонтаж с трубопровода, очистку, просушку, сортировку материалов. Утилизировать согласно рекомендациям предприятия-изготовителя, уплотнительный материал вывезти на полигон ТБО, металлические части передать на предприятия по вторичной переработке металлов.

11.2 При демонтаже изделий к обеспечению безопасности предъявляются те же требования, что и при установке перед пуском в эксплуатацию.

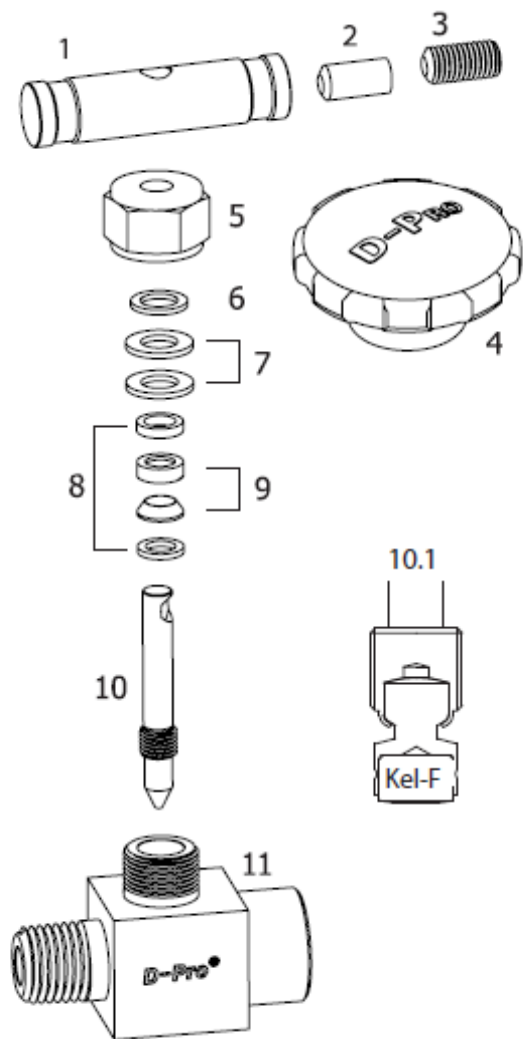
11.3 На этапе переработки или захоронения неметаллических материалов требования безопасности зависят от вида материала и прописаны в инструкциях по безопасности, разработанных на специализированных предприятиях по переработке или захоронению материалов.

11.4 При необходимости хранения утилизируемого затвора или его частей для обеспечения безопасности при выполнении операций по транспортировке и складированию следует руководствоваться требованиями межотраслевых правил по охране труда ПОТ РМ-007.

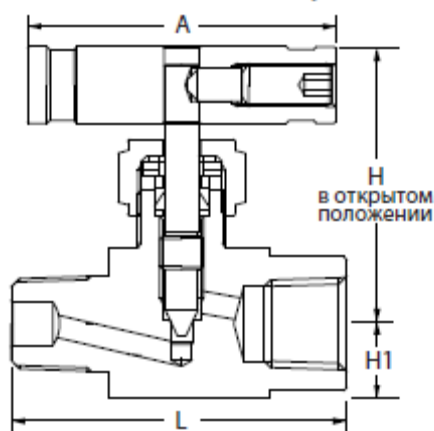
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2

## Приложение А (информационное)

Общий вид клапана игольчатого представлен на рисунке 1



### Прямая конфигурация



### Угловая конфигурация

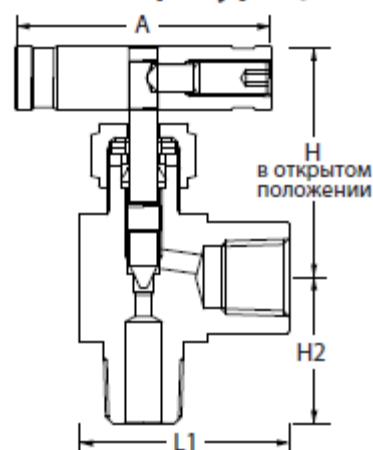


Рисунок 1

Деталь	Марка материала
1	Нерж.ст. 316/ASTM A276
2	
3	304/A193 Сорт В8
4	Нейлон с латун. вставкой
5	Нерж.ст. 316/ASTM A276
6	
7	Сталь 17700/A693
8	Нерж.ст. 316/ASTM A276
9	PFA/D3307
10	Нерж.ст. 316/ASTM A276
10.1	Kel-F (PCTFE)
11	Нерж.ст. 316/ASTM A276

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли Изм. № докум. Подп. Да-

АП 00.00.002.2015.2

Лист

30

Таблица 1. Основные технические параметры клапана игольчатого

	Торцевые соединения		Условный проход/Cv	H	H1	H2	L	L1	A	W
	Вход	Выход								
VB16A-	¼ дюйма DK-LOK		3,2 (0,125) Cv 0,21	43,1(1,69)	10,7 (0,42)	29,5 (1,16)	62,5 (2,46)	39,9 (1,57)	44,5(1,75) *36,0(1,42)	21,60(0,85)
	¼ дюйма внутренняя резьба NPT									
	¼ дюйма наружная резьба NPT									
	¼ дюйма наружная резьба NPT	¼ дюйма внутренняя резьба NPT								
VB16B-	¾ дюйма DK-LOK		6,4 (0,25) Cv 0,74	58,0(2,28)	16,8 (0,66)	-	78,2 (3,08)	-	64,0(2,51) *50,0(1,97)	32,0(1,26)
	½ дюйма DK-LOK									
	¾ дюйма внутренняя резьба NPT									
	½ дюйма внутренняя резьба NPT									
	¾ дюйма наружная резьба NPT	¾ дюйма внутренняя резьба NPT								
	½ дюйма наружная резьба NPT	½ дюйма внутренняя резьба NPT								
	¾ дюйма наружная резьба NPT	½ дюйма внутренняя резьба NPT								

Име. № подп	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

Общий вид клапана рычажного представлен на рисунке 2

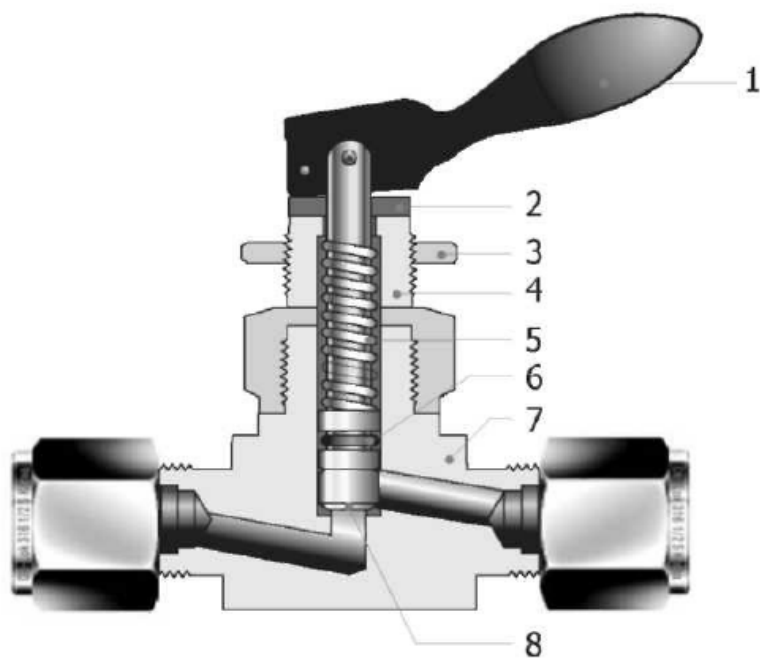


Рисунок 2

Деталь	Материал корпуса клапана	
	SS316	Латунь
Сорт/спецификация по ASTM		
1. Рукоятка	Черный анодированный алюминий	
2. Шайба	Нейлон	
3. Монтажная гайка	SS316/A276	Латунь 360/B16
4. Уплотнительная гайка		
5. Пружина	Нерж. сталь/A313	
6. Шток	SS316/A276	
Уплотнительное кольцо	FKM	
7. Корпус	SS316/A182	C377/B283
8. Наконечник штока	ПТФЭ/D1710	
Смазка	На основе силикона	

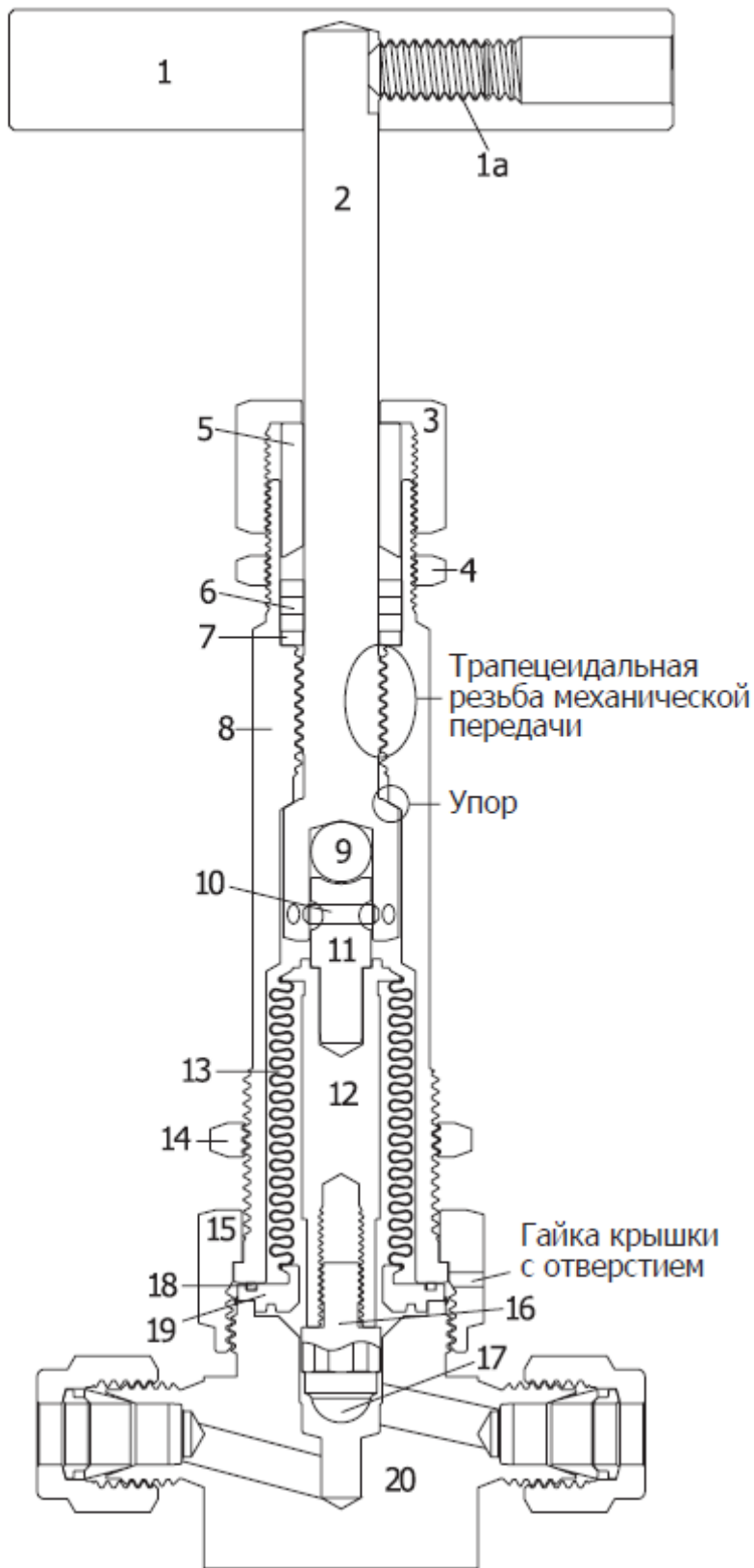
Таблица 2 Общие технические характеристики клапана рычажного

Серии клапанов	Золотник		Номинальное давление при 100 °F (37 °C) для SS316, латунный корпус	Номинальная температура
	дюйм	мм		
V103A	0.080	2.00	300 psig	Уплотнительное кольцо FKM -20 до 200 °F (-28 до 93 °C)
V103B	0.125	3.20		
V103C	0.250	6.40	200 psig	
Оptionное уплотнительное кольцо				
Уплотнительное кольцо	Диапазон температур		Область применения	Код
	°F	°C		
Buna-C	-65 до 200	-53 до 93	Работа при низких температурах	BC
Kalrez	-30 до 600	-30 до 316	Работа при высоких температурах	KZ

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Общий вид клапана сильфонного представлен на рисунке 3



Инев. № подп	Подп. и дата
Инев. № дубл.	Инев. №
Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Деталь	Спецификация материала SAE/ASTM
1. Ручка	Анодированный алюминий (голубого цвета)/B211
1а. Стопорный винт	Легированная сталь/ANSI 18.3
2. Привод	Нерж. сталь 440C/A276
3. Поджимная гайка	Нерж. сталь 316/A479 или A276
4. Контргайка	Нерж. сталь 316/A479 или A276
5. Нажимная втулка	Нерж. сталь 316/A479 или A276
6. Сальниковое уплотнение	GRAFOIL, опционально тефлон/D1710
7. Разделитель	Нерж. сталь 316/A479 или A276
8. Крышка	Нерж. сталь 316/A479 или A276
9. Шариковый подшипник	Нерж. сталь 316/A479 или A276
10. Штифт (2)	Нерж. сталь 416
11. Удлинитель штока	Нерж. сталь 440C/A276 или A276
12. Шток	Нерж. сталь 316/A479 или A276
13. Сильфон	Нерж. сталь тип 321/A240 или 1.4541-DIN EN 10028-7
14. Гайка для крепления на панель	Нерж. сталь 316/A479 или A276
15. Гайка крышки	Нерж. сталь 316/A479 или A276
16. Переходник штока	Нерж. сталь 316/A479 или A276
17. Наконечник штока сферической формы	Кобальтовый сплав/AMS 5373
21. Опциональный регули-рующийся наконечник штока	Нерж. сталь 316/A479 или A276
18. Нижнее уплотнительное кольцо	Нерж. сталь 316/A479
19. Кольцо штока под сварку	Нерж. сталь 316/A479
20. Корпус	Нерж. сталь 316/A479

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Таблица 3-4 Общие технические параметры клапана сильфонного

V13WA-	Торцевое соединение Вход/Выход	Отверстие	Размеры, мм (дюймы)											
			B	C	D	E	F	H	J	K	L	A		
V13WA-	1/4 дюйма DK-ЛОК	4,37 (0,172)	62,5 (2,46)									-	-	69,9 (2,75)
	6 мм DK-ЛОК	4,37 (0,172)	62,5 (2,46)	26,9 (1,06)	14,2 (0,56)	25,4 (1,00)	37,8 (1,49)	164,9 (6,48)	25,4 (1,00)					
V13WB-	1/4 дюйма под сварку в раструб	3,96 (0,156)	42,7 (1,68)								9,7 (0,38)	6,4 (0,25)		
	3/8 дюйма под сварку встык	3,96 (0,156)	42,7 (1,68)											
	3/8 дюйма DK-ЛОК	6,73 (0,265)	78,5 (3,09)											
	10 мм DK-ЛОК	7,14 (0,281)	79,0 (3,11)	39,9 (1,57)	12,7 (0,50)	28,7 (1,13)	40,9 (1,61)	167 (6,59)	28,7 (1,13)					
V13WC-	3/8 дюйма под сварку в раструб	7,14 (0,281)	57,7 (2,27)								12,7 (0,50)	9,7 (0,38)		
	1/2 дюйма под сварку встык	7,14 (0,281)	57,7 (2,27)											
	1/2 дюйма DK-ЛОК	7,92 (0,312)	83,8 (3,30)											
	12 мм DK-ЛОК	7,14 (0,281)	83,8 (3,30)	39,9 (1,57)	12,7 (0,50)	28,7 (1,13)	40,9 (1,61)	167 (6,59)	28,7 (1,13)					
	1/2 дюйма под сварку в раструб	7,92 (0,312)	57,7 (2,27)								19,1 (0,75)	12,7 (0,50)		
	3/4 дюйма под сварку встык	7,92 (0,312)	57,7 (2,27)											

Таблица 4

Данные приведены для клапана из нержавеющей стали 316 с наконечником штока сферической формы и регулирующим наконечником.

Температура, °C (°F)	Рабочее давление, бар (фунтов на кв. дюйм, ман.)
от -28 до 343 (от -20 до 650)	172 (2500)
371 (700)	146 (2120)
398 (750)	119 (1740)
426 (800)	93,7 (1360)
454 (850)	67,5 (980)
482 (900)	41,3 (600)
510 (950)	37,2 (540)
537 (1000)	33,0 (480)
565 (1050)	29,2 (425)
593 (1100)	24,8 (360)
621 (1150)	20,6 (300)
648 (1200)	17,2 (250)

Име. № подл.	Име. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Име. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Име. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Общий вид манифольда представлен на рисунке 4

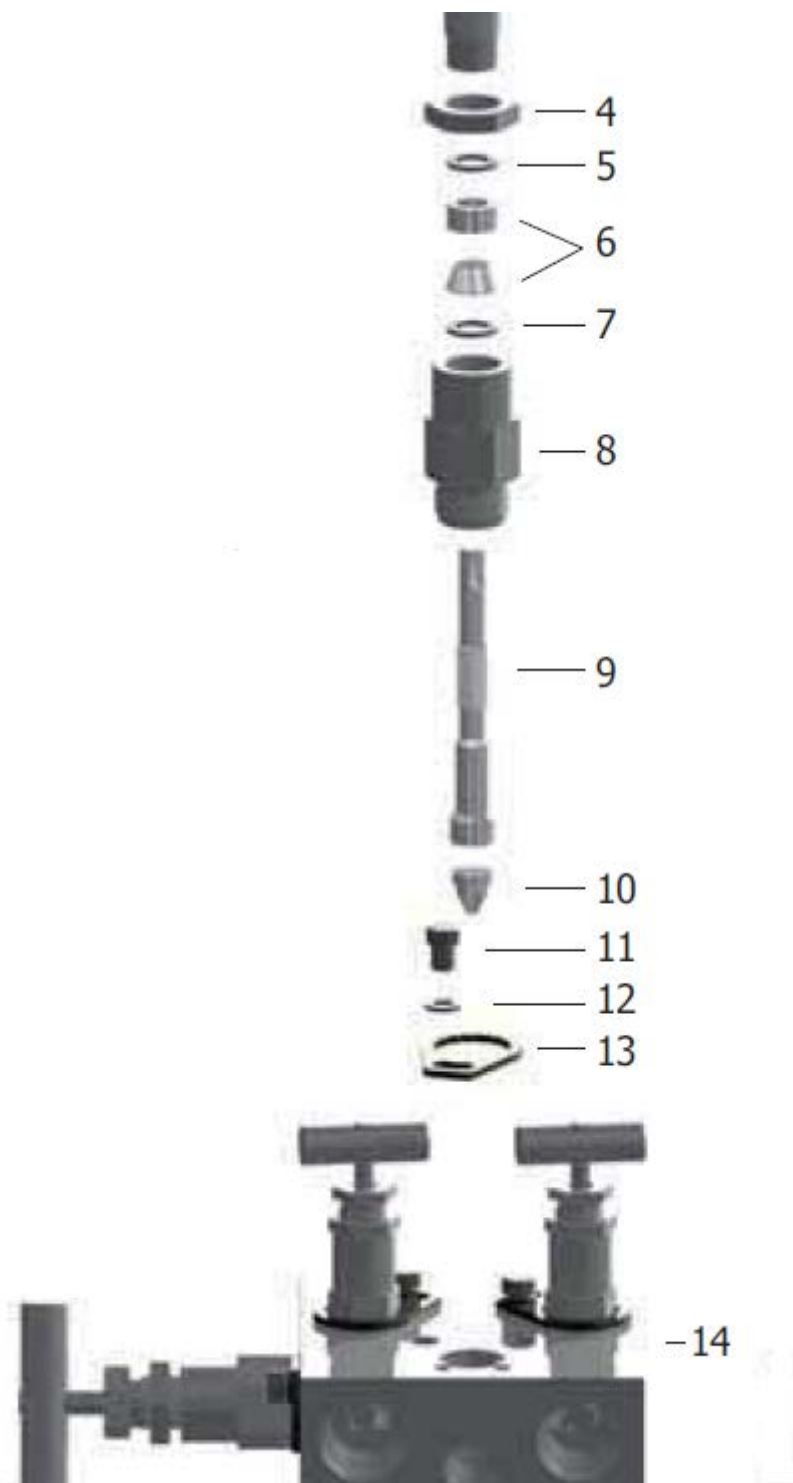


Рисунок 4

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

Деталь	Материал корпуса вентиля	
	Нерж. сталь	Углеродистая сталь
	Вентиль	
	Сорт/спецификация ASTM	
1. Ручка	Нерж. сталь	Анодированный алюминий
2. Болт	SS316/A276 или A479	SS316/A276 или A479
3. Нажимной болт		Углерод.сталь/A108
4. Гайка		
5. Верхний сальник		SS316/A276 или A479
6. Уплотнение	Станд.уплот.ПТФЕ шевронного типа, опция -Grafoil	
7. Нижний сальник	SS316/A276 or A479	SS316/A276 или A479
8. Кожух		Углерод.сталь/A108
9. Шток		SS316/A276 или A479
10. Невращ. наконечник штока		SS630/A564
11. Анкерный болт	Нерж. сталь	
12. Пружинная шайба	Нерж. сталь	
13. Запорная планка	Нерж. сталь	Углеродистая сталь
14. Корпус	SS316/A276 or A479	Углер.ст./A108 или A105, Желтая оцинкован.сталь
Уплотнения фланца (не показаны)	PTFE/D1710, опция - Grafoil и FKM кольцо из фтороуглер.	
Болты фланца (не показаны)	Нерж.сталь/A193	Углерод.сталь/A193
Смазка	Фторсодерж.основа с PTFE и дисульфид вольфрама	
	Углеводородная основа	

Таблица 5 Общие технические характеристики манифольдов

Материал корпуса	Материал уплотн.	Температура	Давление @ 37 °C (100 °F)	Давление при макс температуре
Нерж. сталь	PTFE	- 54 до 232°C (-65 до 450°F)	413 бар (6000 psig)	285 бар@232°C 4130 psig@450 °F
	Grafoil	-54 до 648°C (1) (-65 до 1200°F)		118 бар@648°C 1715 psig @ 1200 °F
Углерод. сталь	PTFE	- 29 до 176°C (-20 до 350°F)	413 бар (6000 psig)	360 бар @ 176°C (5230 psig @ 350 °F)
	Grafoil	- 29 до 176°C (-20 до 350°F)		

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Общий вид крана шарового представлен на рисунке 5

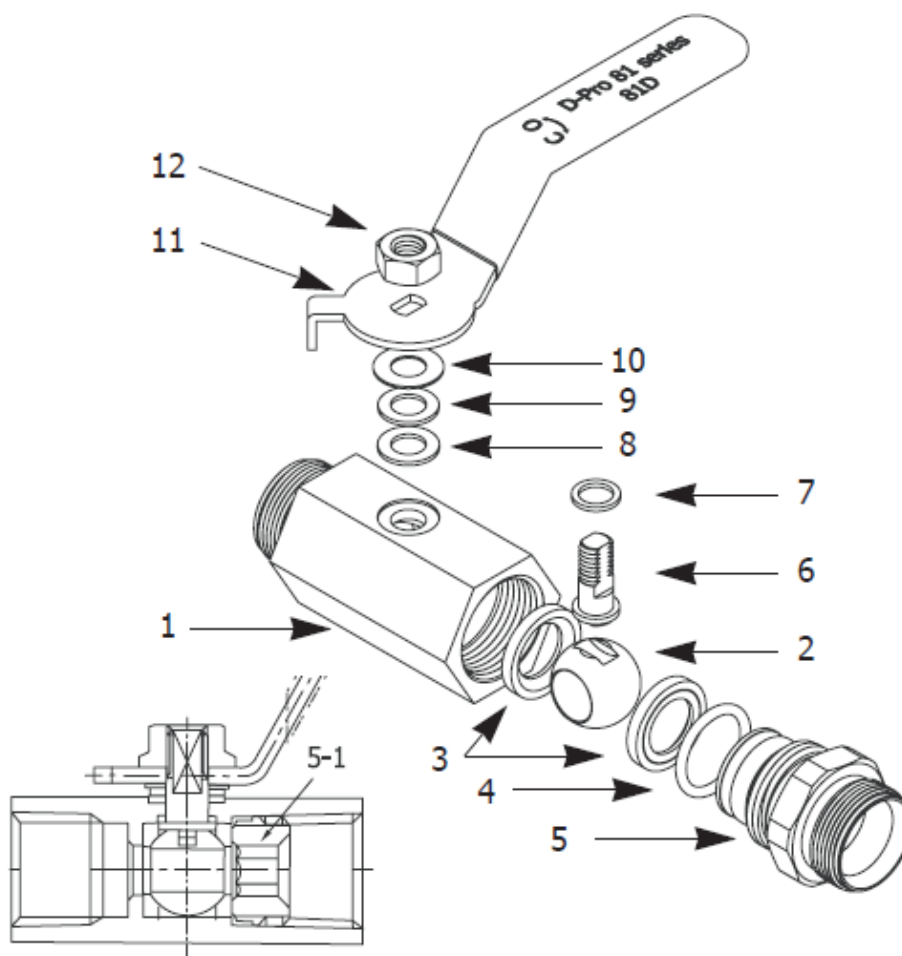


Рисунок 5

Деталь	Материал корпуса крана	
	Нержавеющая сталь	Латунь
1. Корпус	SS316/ASTM A276 или A479	ASTM B16 или JIS H3250
2. Шар	SS316 / ASTM A276	
3. Уплотнение (2)	PTFE / D1710 на давление 68,9 бар (1000 psig) TFM 1600 на давление 137 бар (2000 psig)*	
4. Кольцо (2)	FKM	NBR
5. Присоединение (2)	SS316/ ASTM A276 или A479	ASTM B16 или JIS H3250
5-1. Вставка		
6. Шток для шара	SS316 / ASTM A276 или A479	
7. Нижнее уплотнение	PTFE / D1710	
8. Верхнее уплотнение	PTFE / D1710	
9. Шайба	SS304 / ASTM A276 или A479	
10. Пружинная шайба	Нержавеющая сталь	
11. Ручка	SS304 Ручка рычаг с покрытием из винила ZINC / ASTM B240 Никелированная ручка бабочка	
12. Гайка	SS304	SS304
4. Кольцо только для DK-LOK присоединения 5. Присоединение типа DK-LOK 5-1. Вставка для присоединения с резьбой * TFM 1600 уплотнение только для корпуса из нержавеющей стали.		

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Таблица 6. Общие технические характеристики кранов шаровых

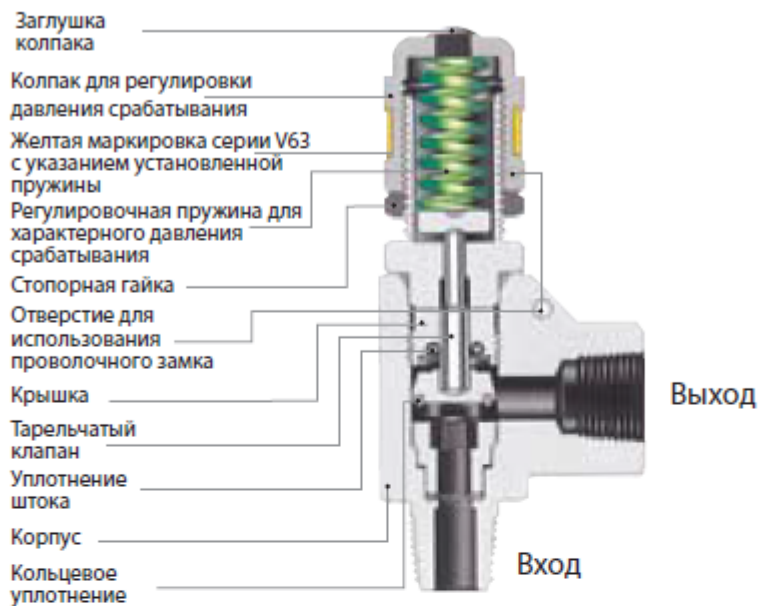
	Присоединение Вход / Выход	Cv	Проход mm (in.)	Размеры, mm (in.)					
				L	H	hex	A	A1	H1
V81A-	6mm DK-LOK	1.25	5 (0.20)	79 (3.11)	31 (1.22)	17 (11/16)	59.5 (2.34)	30.50 (1.20)	23.50 (0.93)
	1/4 in. DK-LOK	1.25		79 (3.11)					
V81B-	1/4 in. внутр. NPT	1.35	7.50 (0.30)	41.9 (1.65)	40 (1.57)	20.64 (13/16)	81 (3.19)	42.00 (1.65)	30.00 (1.18)
	10mm DK-LOK	2.6		90 (3.54)					
V81C-	3/8 in. DK-LOK	2.5	9.00 (0.35)	90 (3.54)	42 (1.65)	27 (1-1/16)	81 (3.19)	46.00 (1.81)	35.70 (1.41)
	3/8 in. внутр. NPT	2.6		45 (1.77)					
V81D-	12mm DK-LOK	9.25	12.50 (0.49)	98 (3.86)	51 (2.00)	32 (1-1/4)	102.5 (4.04)	49.50 (1.95)	38.10 (1.50)
	1/2 in. DK-LOK	9.25		98 (3.86)					
V81E-	1/2 in. внутр. NPT	9.25	16.00 (0.63)	56.15 (2.21)	55 (2.16)	38 (1-1/2)	102.5 (4.04)	68.00 (2.68)	45.00 (1.77)
	16mm DK-LOK	10.6		108 (4.25)					
V81E-	5/8 in. DK-LOK	10.6	16.00 (0.63)	108 (4.25)	55 (2.16)	38 (1-1/2)	102.5 (4.04)	68.00 (2.68)	45.00 (1.77)
	3/4 in. внутр. NPT	12.65		60 (2.36)					
V81E-	3/4 in. DK-LOK	12.65	16.00 (0.63)	109 (4.29)	55 (2.16)	38 (1-1/2)	102.5 (4.04)	68.00 (2.68)	45.00 (1.77)
	1 in. DK-LOK	17.35		133 (5.23)					
V81E-	1 in. внутр. NPT	17.35	16.00 (0.63)	78.1 (3.07)	55 (2.16)	38 (1-1/2)	102.5 (4.04)	68.00 (2.68)	45.00 (1.77)
	1 in. DK-LOK	17.35		78.1 (3.07)					

Таблица 6

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	АП 00.00.002.2015.2

Общий вид клапанов предохранительных представлен на рисунке 6

### Серия V63 для рабочего давления 206 бар



### Серия V66 для рабочего давления 413 бар

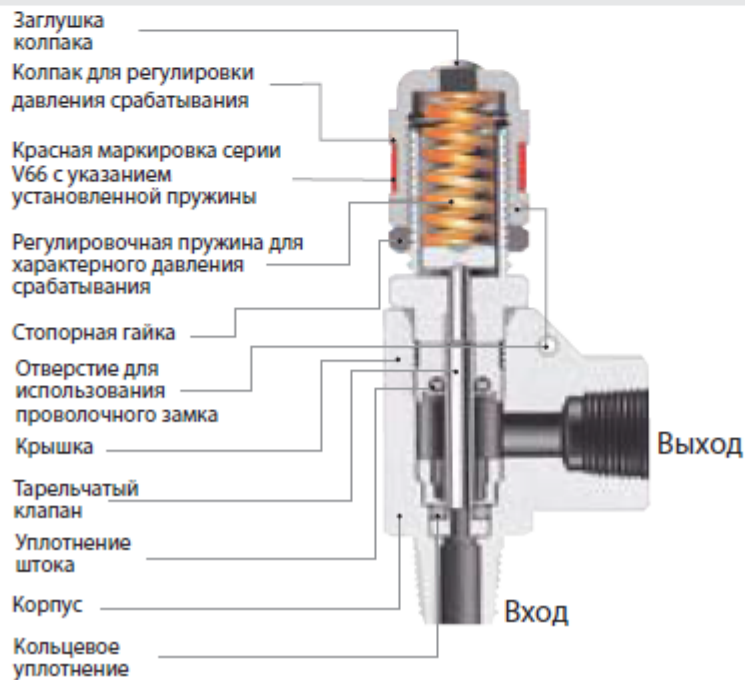


Рисунок 6

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. име. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Таблица 7. Общие технические параметры клапанов предохранительных

### Технические характеристики серии V63

- Максимальное рабочее давление: 206 бар (3000 фунтов на кв. дюйм, ман.)
- Диапазон давлений срабатывания: от 0,68 до 17,2 бар (от 10 до 250 фунтов на кв. дюйм, ман.)

### Обозначение пружины для серии V63

Обозначение пружины	Давление срабатывания		Цветовая маркировка
	бар	фунты на кв. дюйм, ман.	
RVS-L	от 0,68 до 17,2	от 10 до 250	Красная

- Диаметр отверстия: 4,8 мм (0,19 дюйма)
- $C_v = 0,60$

### Диапазон допустимых температур серии V63/V66

Материал уплотнения	Диапазон допустимых температур, °C (°F)
Viton (стандартное исполнение)	-28 ÷ 204 (-18 ÷ 400)
Vuna N (бутадиен-нитрильный каучук)	-20 ÷ 105 (-4 ÷ 221)
Этилен-пропилен (EPDM)	-45 ÷ 135 (-49 ÷ 275)

### Технические характеристики серии V63

- Максимальное рабочее давление: 413 бар (6000 фунтов на кв. дюйм, ман.)
- Диаметр отверстия: 4,8 мм (0,19 дюйма)
- $C_v = 0,41$
- Диапазон давлений срабатывания: от 3,4 до 413 бар (от 50 до 6000 фунтов на кв. дюйм, ман.)

### Обозначение пружины для серии V66

Обозначение пружины	Давление срабатывания		Цветовая маркировка	Обозначение пружины	Давление срабатывания		Цветовая маркировка
	бар	фунты на кв. дюйм, ман.			бар	фунты на кв. дюйм, ман.	
RVS-A	от 3,4 до 24	от 50 до 350	Белая	RVS-E	от 155 до 206	от 2250 до 3000	Зеленая
RVS-B	от 24 до 51,6	от 350 до 750	Синяя	RVS-F	от 206 до 275	от 3000 до 4000	Желтая
RVS-C	от 51,6 до 103	от 750 до 1500	Светлая	RVS-G	от 275 до 344	от 4000 до 5000	Коричневая
RVS-D	от 103 до 155	от 1500 до 2250	Черная	RVS-H	от 344 до 413	от 5000 до 6000	Оранжевая

Инв. № подл.    Подп. и дата    Инв. № дубл.    Взам. инв. №    Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Общий вид клапана обратного представлен на рисунке 7

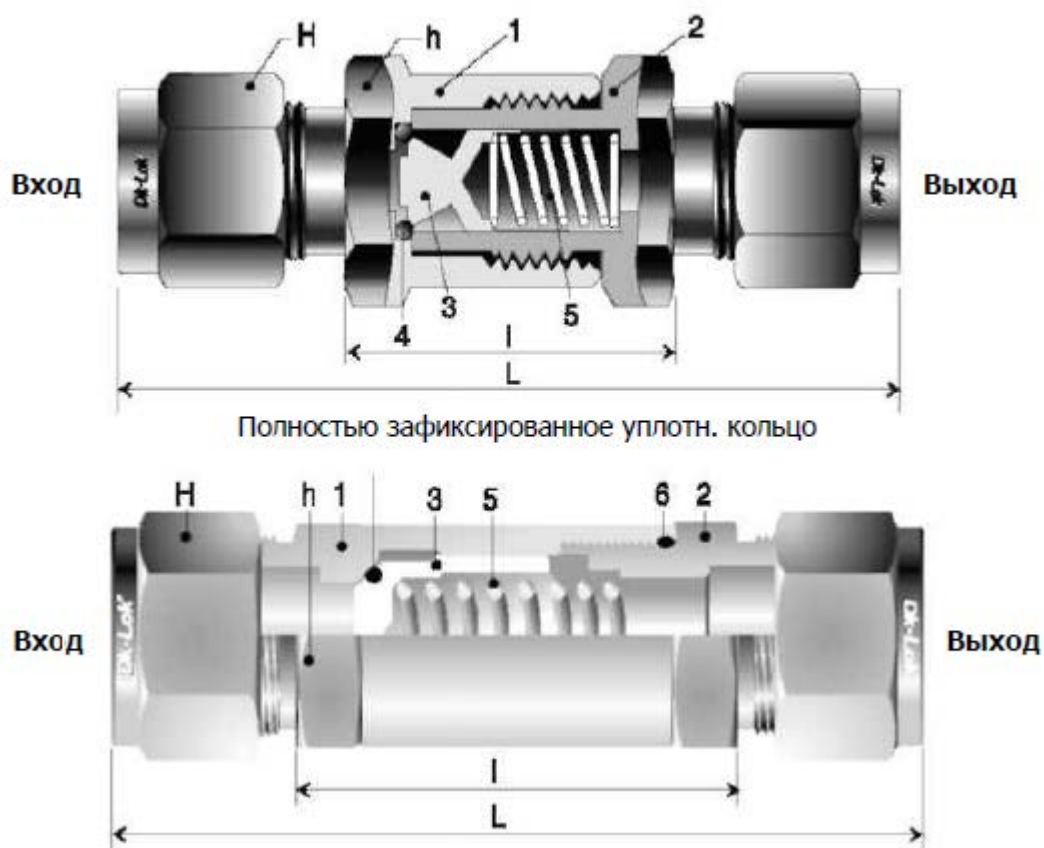


Рисунок 7

Деталь	Материалы корпуса клапана	
	Сорт материала/ASTM	
1. Корпус	SS316	Латунь 360
2. Соединители	/A276, A479	/B16
3. Золотник		
4. Уплотнительное кольцо*	FKM, опция EPDM, Kalrez.	NBR
5. Пружина	SS302/A313	SS302/A313
6. Уплотнительное кольцо	FKM, опция EPDM, Kalrez.	NBR

Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Таблица 7 Общие технические характеристики клапанов обратных

Базовый номер	Концевые соединения		Проход, мм (in.)	Кэфф. расхода, Cv	Размеры, мм (дюйм)					
	Вход	Выход			h-6-гр	H-6-гр	L	I		
V33A-	D-2T-	1/8 in. Dk-Lok	4.8 (0.19)	0.47	15.88 (5/8)	11.11 (7/16)	55.60 (2.19)	25.00 (0.98)		
	M-2N-	1/8 in. Male NPT					44.40 (1.75)			
	F-2N-	1/8 in. Female NPT					46.50 (1.83)	25.00 (0.98)		
	D-4T-	1/4 in. Dk-Lok					14.29 (9/16)	60.00 (2.36)		
	D-6M-	6 мм Dk-Lok					14.00			
	MD-4N4T-	1/4 in. Male NPT 1/4 in. Dk-Lok					14.29 (9/16)	56.40 (2.22)		
V33B-	M-4N-	1/4 in. Male NPT	7.1 (0.28)	1.48	19.05 (3/4)		56.80 (2.24)			
	F-4N-	1/4 in. Female NPT					17.46 (11/16)	65.50 (2.58)	27.10 (1.07)	
	D-6T-	3/8 in. Dk-Lok					19.00			
	D-10M-	10 мм Dk-Lok						55.50 (2.19)		
V33C-	M-6N-	3/8 in. Male NPT	10.0 (0.39)	1.7	22.22 (7/8)		63.80 (2.51)			
	F-6N-	3/8 in. Female NPT					22.22 (7/8)	80.20 (3.16)	36.20 (1.43)	
	D-8T-	1/2 in. Dk-Lok					22.00			
	D-12M-	12 мм Dk-Lok						74.40 (2.93)		
V33D-	M-8N-	1/2 in. Male NPT	13.5 (0.53)	2.6	28.58 (1-1/8)		84.70 (3.33)			
	F-8N-	1/2 in. Female NPT					25.40 (1)	91.80 (3.61)	48.10 (1.89)	
V33E-	D-10T-	5/8 in. Dk-Lok	16.0 (0.63)	5.2	31.75 (1-1/4)		28.58(1-1/8)	110.70 (4.35)	67.00 (2.64)	
	D-12T-	3/4 in. Dk-Lok						105.30 (4.15)		
	M-12N-	3/4 in. Male NPT						103.00 (4.06)		
V33F-	F-12N-	3/4 in. Female NPT	18.0 (0.71)	8.0	41.28 (1-5/8)		121.10 (4.77)	68.40 (2.69)		
	D-16T-	1 in. Dk-Lok					34.93 (1-3/8)	38.1 (1-1/2)	111.40 (4.39)	
	M-16N-	1 in. Male NPT							116.20 (4.57)	
	F-16N-	1 in. Female NPT							111.40 (4.39)	

Все указанные здесь размеры даны лишь в справочных целях и могут быть изменены. Размеры с гайками DK-LOK указаны для ручной затяжки гаек.

Примечание: Female – с внутренней резьбой, Male – с наружной резьбой, in. - дюйм.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подп.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Общий вид клапана мембранного представлен на рисунке 8

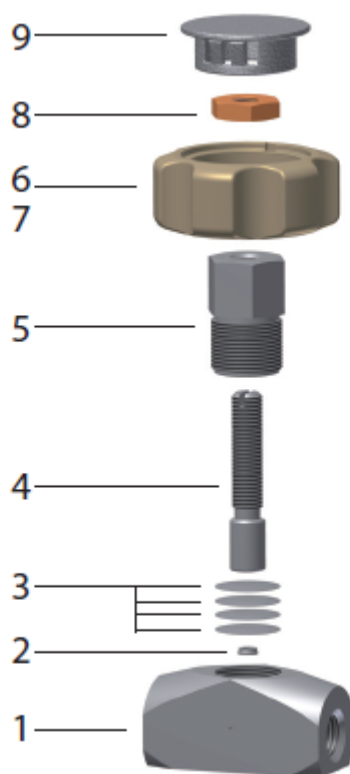


Рисунок 8

1	Корпус	Нерж. сталь 316L(A276)/Латунь(B16)
2	Седло	PCTFE
3	Мембрана	Нерж. сталь 316L
4	Шток	Нерж. сталь 316L
5	Гайка	Нерж. сталь 316L
6	Вставка рукоятки	Нерж. сталь 316L
7	Рукоятка	ABS
8	Фиксирующая гайка	Нерж. сталь 316L
9	Заглушка рукоятки	ABS

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

АП 00.00.002.2015.2

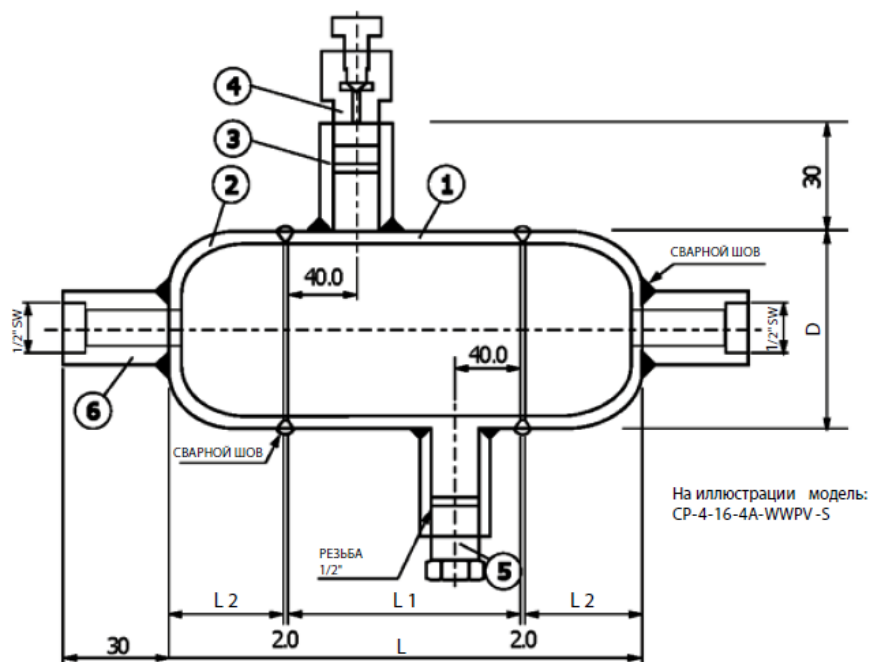
Лист

44

Таблица 8. Общие технические характеристики клапана мембранного

Нерж. сталь 316L/A276	PCTFE	-40 ~ 66 (-40 ~ 150)	241 бар (3500 фунт./кв.дюйм)
Латунь/B16	PCTFE	-40 ~ 66 (-40 ~ 150)	241 бар (3500 фунт./кв.дюйм)

Общий вид расширительной конденсатосборной камеры представлен на рисунке 9



На иллюстрации модель: CP-4-16-4A-WWPV-S

Рисунок 9

**Список деталей конденсатосборника высокого давления серии «СР»**

1	ТРУБА
2	КОЛПАК
3	МУФТА ПРИВАРНАЯ
4	ДРЕНАЖНАЯ ЗАГЛУШКА
5	ЗАГЛУШКА С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
6	МУФТА ПРИВАРНАЯ ПОД СВАРКУ ВРАСТРУБ

**Таблица размеров**      Единица измерения: мм

ТРУБА	D	L	L1*	L2
3"	88,9	214	110	50
4"	114,3	360	229	63,5

\* Длина L1 согласно требованию заказчика в соответствии с проектом системы

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

Общий вид воздухораспределительного манифольда представлен на рисунке  
10

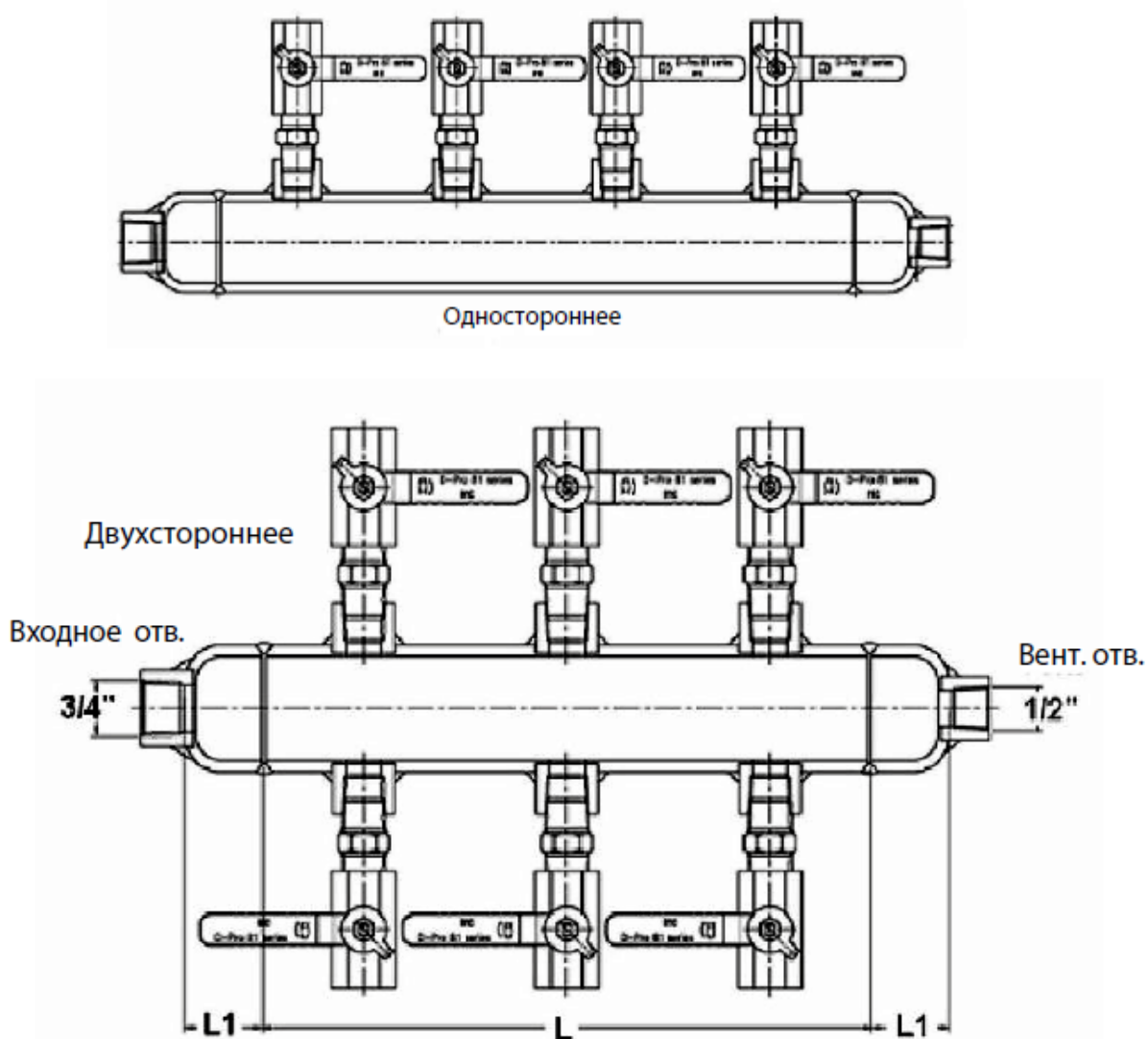


Рисунок 10

Инев. № подп	Подп. и дата
Инев. № дубл.	Взам. инв. №
Инев. № инв.	Подп. и дата
Инев. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

