

 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	<b>РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>RS 902</b>
	<b>РЕДУКЦИОННЫЕ СТАНЦИИ</b>	PM - 216/16/01/RJ

Соблюдение данного руководства по монтажу и обслуживанию в период эксплуатации редукционных станций типовой серии RS 902 обязательны для пользователя с целью обеспечения правильной функции. В течение монтажа, демонтажа, эксплуатации и обслуживания пользователь обязан соблюдать требования и правила, указанные в PM - 216/16/01/RJ. Технические данные отдельных исполнений указаны в каталоге. Редукционные станции (БРОУ, РОУ) угловые 900 line» 02 - 02.1. Гарантийные обязательства производителя теряют силу, если оборудование будет применяться в противоречии с указаниями, приводящимися ниже и в каталожном листе продукта.

## 1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

### 1.1 Краткое описание функционирования арматуры

Редукционная станция RS 902 конструктивно выполнена как односедельный регулирующий клапан с разгруженным по давлению конусом с одно- или двухступенчатой редукцией давления для устойчивости к возникновению и действию кавитации и шума, предназначенный для регулирования потока или давления пара и впрыска охлаждающей воды в расширенный выход, специально разработанными впрыскивающими головками (VH, VHP или CHR) с переменным расходом. Сальник - графит типа "Live Loading". Возможность инсталляции диафрагмы (1...3 штуки) до расширенного выхода. Присоединение приварное.

Клапаны управляются электромеханическими приводами производителей ZPA Pecky, Regada, Auma, Schiebel, пневматическими приводами Flowserve или быстродействующими электрогидравлическими приводами.

### 1.2 Область применения

Клапан предназначенный для регулирования давления пара и его температуры посредством впрыска охлаждающей воды в расширенный выход. Область применения - энергетика, промышленные процессы.

### 1.3 Рекомендуемые перепады давлений

В связи с использованием разгруженного по давлению конуса и усилиями применяемых приводов не ограничено применение клапанов при высоких перепадах давления с точки зрения усилий, вызванных давлением среды, а ограничено только долговечностью дроссельной системы. В клапанах рекомендуется максимальный перепад давления до 5.0 МПа на одну ступень редукции. Конкретные случаи желательно обсудить с производителем в зависимости от перепадов давлений и параметров оборудования.

### 1.4 Рабочие среды

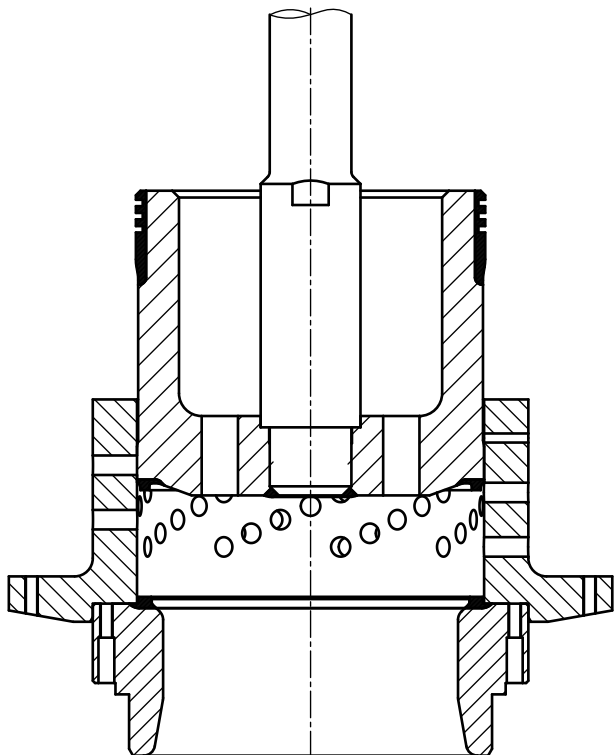
Клапан предназначенный для регулирования потока или давления пара и впрыска охлаждающей воды в расширенный выход. Производитель рекомендует установить в трубопровод перед клапаном фильтр для улавливания механических примесей. Возможные примеси оказывают влияние на качество и надежность регулирования и могут привести к снижению срока службы арматуры. При использовании клапанов на другие рабочие среды следует учитывать состав используемых материалов контактирующих со средой. Этот вопрос необходимо обсудить с производителем.

### 1.5 Технические параметры

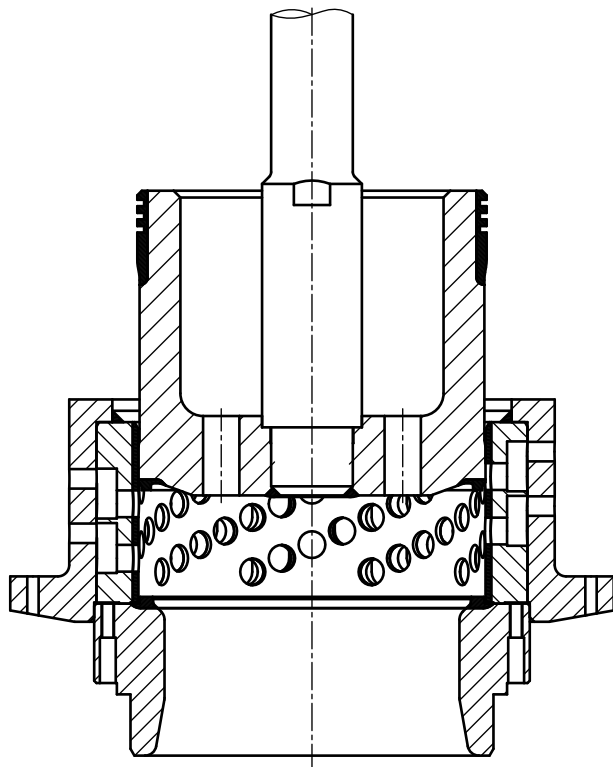
Конструкционный ряд	RS 902
Исполнение	Рег. клапан, односедельный, угловой, приварной с разгруженным конусом, с расширенным вых. диафрагмой и фланцом для впрыскивающей головки
Диапазон диаметров	корпус: DN80, 150, 250; вход: DN 50 до 250; выход: DN 80 до 700
Номинальное давление	вход: PN 100 до 630; выход PN 16 до 400
Материал корпуса (и приварных присоединений)	1.0426 (P 280 GH) ... 20 до 500°C 1.7335 (13CrMo4-5) ... 20 до 550°C 1.7383 (11CrMo9-10) ... 20 до 600°C 1.4903 (P91, X10CrMoVNb 9-1) ... 20 до 600°C
Материал седла	1.4923+ наварка твердым сплавом (Стеллит 6)
Материал конуса	1.4923+ наварка твердым сплавом ( Стеллит 6)
Приварные присоединения	Согласно EN 12627 (8/2000)
Регулирующая система	одно- или двухступенчатая редукция давления, 1...3 диафрагмы на выходе
Расходная характеристика	Линейная, равнопроцентная
Неплотность	Согл. EN 1349 (5/2001) Класс III, IV, исп. с повышенной плотностью класс V
Сальник	Графит - Live Loading

### 1.6 Многоступенчатая редукция давления

В клапанах, предназначенных для эксплуатации при сверхкритическом перепаде давления ( $p_2/p_1 < 0,54$  при дросселировании паров и газов), или при перепаде давления большем, чем рекомендованный рабочий перепад давления, целесообразно использовать систему двухступенчатого дросселирования во избежание возникновения кавитации и для обеспечения длительного срока службы внутренних деталей арматуры, а также для снижения уровня шума.



Одноступенчатая редукция давления

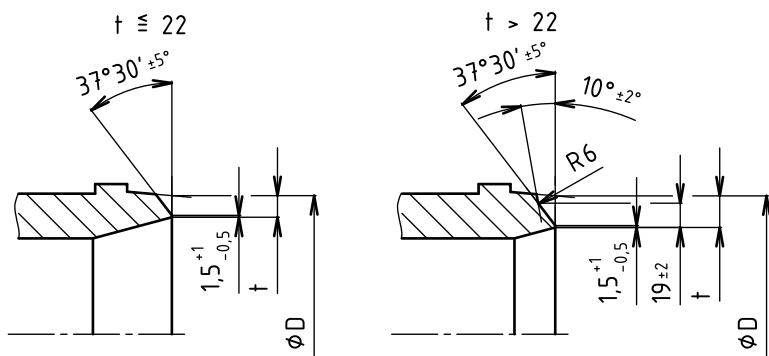


Двухступенчатая редукция давления

### 1.7 Применение диафрагм

При сверхкритическом течении среды, завод-изготовитель рекомендует на выходе клапана установку одной или нескольких диафрагм. Благодаря этому снизятся уровень шума и условия для выравнивания потока движения среды. Исполнение клапана (количество диафрагм) зависит от перепада давлений, а поэтому этот параметр рекомендуется согласовать с заводом-изготовителем.

### Концы под приварку согл. EN 12627



Другие исполнения по договору с изготовителем

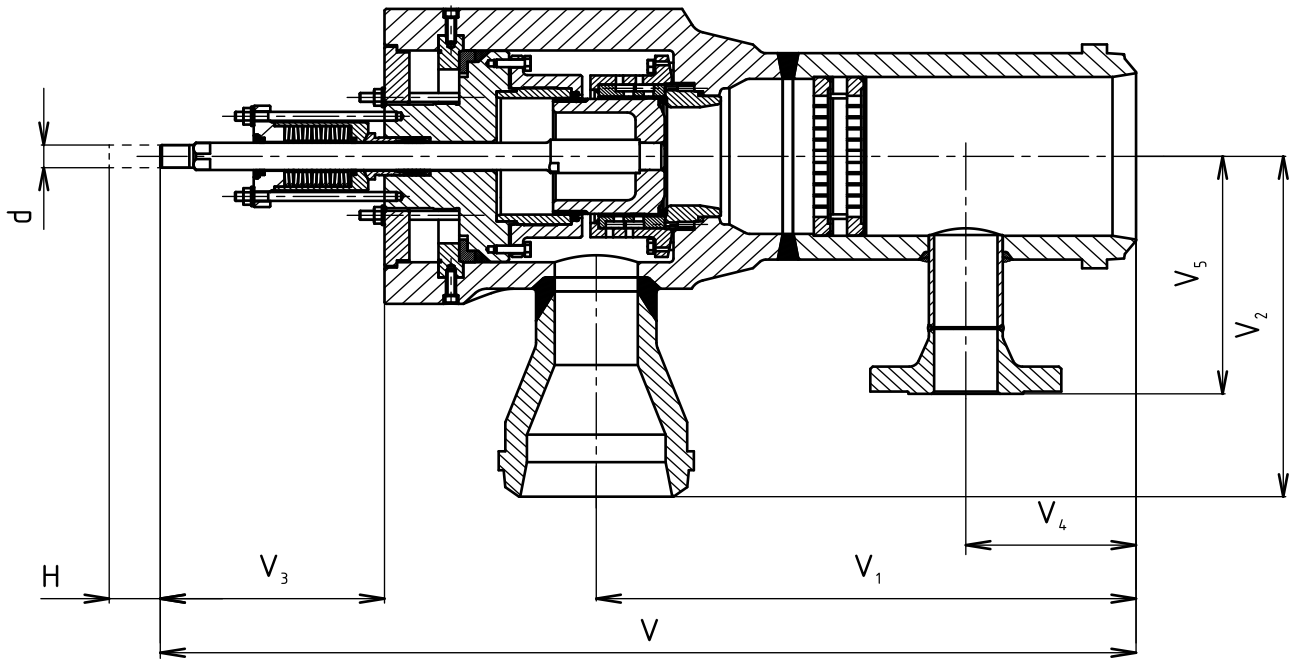
### Размеры концов под приварку согл. LDM

DN	PN					
	16-40	63	100	160	250	16-250
	t	t	t	t	t	D
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
50	2.9	3.2	4.5	6.3	8	60.3
65	3.2	3.6	5	7	10	76.1
80	3.6	4	5.6	8	12.5	88.9
100	4	5	7	10	14	114.3
125	4.5	5.6	8	12.5	18	139.7
150	5	7	10	14	20	168.3
200	6.3	8	12.5	18	25	219.1
250	7	10	16	22	32	273
300	8	12.5	18	25	---	323.9
350	9	12.5	20	28	---	355.6
400	11	14	20	32	---	406.4
500	14	18	25	---	---	508
600	18	23	---	---	---	610
700	23	---	---	---	---	721

Другие исполнения по договору с изготовителем.

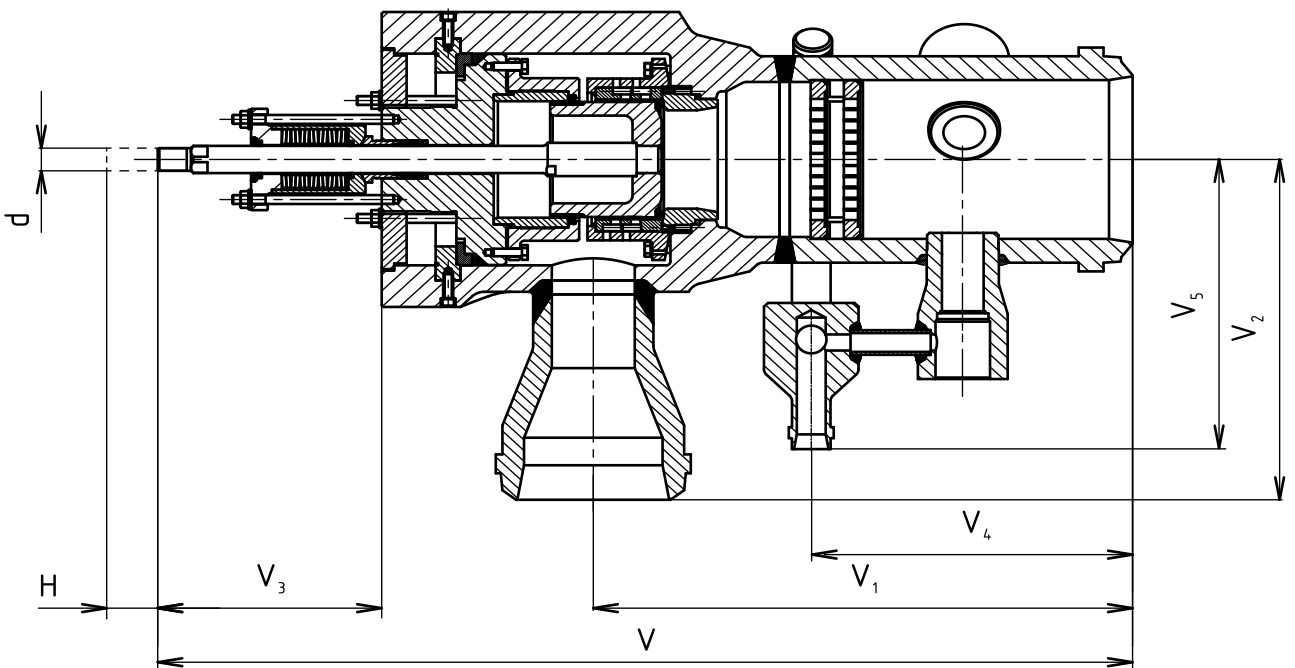
### Редукционные станции RS 902 /Ax

- конструктивное исполнение для присоединения головки VH или VHP (впрыск в оси паропровода)



### Редукционные станции RS 902 /Rx

- конструктивное исполнение для присоединения CHR (впрыск перпендикулярно к оси паропровода)



### Размеры и вес клапанов RS 702 в приварном исполнении

Корпус	DN		V [мм]	V <sub>1</sub> [мм]	V <sub>2</sub> [мм]	V <sub>3</sub> [мм]	H [мм]	d	m [кг]
	Вход	Выход							
80	50-100	150-200					40	M20x1,5	
		300							
150	80-200	150-400	1175	650	400	270	63	M30x2	460
		500-700	1325	800	400	270			
250	150-250	250-500					100	M42x2	
		700							

Примечание: Указанный вес является ориентировочным

## 2. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1 Монтаж клапана

Клапаны поставляются заводом-производителем комплектно собранными, отрегулированными и испытанными. Перед их установкой в трубопровод нужно сопоставить данные на заводской табличке с данными в сопроводительной документации. Кроме того клапаны необходимо внимательно визуально проконтролировать на присутствие механических повреждений и загрязнений корпуса, а также во внутренних полостях. Клапаны покрыты консервационной смазкой. Внутренние части масляным раствором Kopkor, концы под приварку вазелином.

В случае опасности смешивания рабочей среды с консервационной смазкой необходимо промыть клапан соответствующим чистящим раствором. Приварные концы необходимо перед приваркой всегда обезжирить.

#### 2.1.1 Монтаж клапанов в трубопровод

Клапан всегда необходимо установить так, чтобы контрольная стрелка на его корпусе соответствовала направлению течения среды. Он может быть размещен в горизонтальном или вертикальном трубопроводе. Привод должен быть размещен горизонтально или вертикально, при этом не допускается, чтобы привод был под клапаном. Рекомендуется уклонный трубопровод от клапана, чтобы не накапливался конденсат в клапане. Если это не возможно обеспечить и есть опасность конденсации пара, необходимо обеспечить прогрев клапана или отвод воды.

При эксплуатации клапанов при более высоких температурах привод необходимо защитить от лучистой теплоты и тщательно изолировать трубопровод. При установке клапанов в горизонтальные ветки трубопровода или в стояки с приводом в горизонтальном положении его необходимо подпереть или зафиксировать. Перед монтажом клапана в трубопровод, его разборка не требуется

Для обеспечения правильной работы клапана необходимо соблюдать следующие правила:

- до начала монтажа клапана трубопроводную систему необходимо тщательно прочистить, так как механические загрязнения могут серьезно повредить уплотнительные поверхности, в результате чего может появиться неплотность арматуры;
- при монтаже клапана в трубопровод необходимо следить за тем, чтобы были исключены чрезмерные усилия от трубопровода;
- для обеспечения качественной регулировки не рекомендуется клапан устанавливать непосредственно за поворотом (изгибом) трубопровода. Минимальная длина прямого участка трубопровода перед клапаном должна составлять  $6 \times DN$  (входной). Минимальная длина прямого участка за редукционным блоком (станцией) должна быть  $5 \text{ м}$ . Завод-изготовитель рекомендует  $20 \times DN$  (выходной).
- у клапанов с входным  $DN$  150 до 250 необходимо обеспечить свободное пространство так, чтобы было можно использовать подъёмный механизм.
- из-за легкой разборки или ремонта должны быть оставлены выше и ниже клапана достаточно места обработки
- установка клапана должна быть проведена очень старательно.

Для надежной работы арматуры производитель рекомендует включить в трубопровод фильтр механических примесей.

#### Рекомендованные размеры сита фильтра:

DN корпуса	Реком. макс. размер отверстия
DN 80,150	1,0 мм
DN 250	1,6 мм

Наличие механических примесей в среде оказывают влияние для качество и надежность регулирование и могут быть причиной снижение срок службы клапана. Максимально допустимые рабочие избыточные давления в зависимости от используемых материалов и температуры среды согласно EN 12 516-1 указаны в таблице на странице 10.

#### 2.1.2 Продувка (промывка) трубопровода

В случае продувки (промывки) трубопровода после установки клапана в трубопровод необходимо все конструктивные элементы внутри клапана демонтировать. Данные работы не позднее чем за 30 дней до планируемого начала проведения, обязательно нужно согласовать со службой сервиса предприятия - LDM servis.

Перед сборкой надо проконтролировать внутренность клапана на чистоту, наличия механических повреждений корпуса.

!!!Для сохранения гарантийных обязательств завода-изготовителя все работы по разборке и сборке регулирующего клапана должна выполнять сервисная компания LDM.

#### 2.1.3 Гидравлические испытания трубопровода

Клапан рассчитан так, чтобы выдержал без повреждения давление испытания  $1,5$  кратное  $PN$  при температуре испытательной среды  $10 - 40^\circ\text{C}$ . В случае испытательного давления сверх  $300 \text{ бар}$  необходимо сальник LIVE-LOADING заменить испытательным сальником. Значение давление испытания сверх  $1,5 \times PN$  необходимо согласовать с заводом-изготовителем.

#### 2.1.4 Подбор выходного трубопровода

В результате впрыска воды в выходной трубопровод, это может привести к эрозии стенок трубопровода. Рекомендуется использовать трубопровод с повышенной толщиной стены. Выходное  $DN$  редукционной станции определено заводом-изготовителем с целью достижения высокой эффективности охлаждения. В случае требования большего диаметра трубопровода возможно установить расширение за RS902. В этом случае, из-за повышенной жесткости трубопровода, важно избежать передачи сил от трубопровода к клапану.

### 2.1.5 Водоотвод трубопровода

Выходной трубопровод должен быть оснащен водоотводом, потому что наличие воды может привести к повреждению трубопровода или отрицательно влиять на точность измерения температуры.

### 2.1.6 Датчик температуры

Минимальное расстояние датчика температуры от впрыска воды указано всегда в предложении на RS 902. Рекомендуется между впрыском воды и датчиком температуры разместить минимально 1 изгиб на 90град ??? . В случае горизонтального трубопровода разместить датчик температуры в верхней половине поперечного сечения трубопровода. Рекомендуется инсталляция датчика в защитной крышке из-за возможности влияния на измерение температуры прыскиваемой водой.

### 2.1.7 Подключение электропривода

Эти работы может проводить только квалифицированный и проинструктированный работник. При этом необходимо соблюдать все правила техники безопасности, касающиеся электрического оборудования. Далее необходимо руководствоваться руководством по монтажу и эксплуатации, выданным заводом-изготовителем приводов.

С учётом того, что клапан поставляется из производственного завода вместе с приводом как комплект, основная настройка привода уже выполнена. В положении „закрыто“ привод настроен на выключение моментным выключателем (так, чтобы клапан был действительно плотно закрытый), в положении „открыто“ настроено выключение привода выключателем положения. В случае, если при монтаже клапана в трубопровод или из других причин, привод демонтировали с клапана, необходимо после монтажа проверить настройку привода, в отдельном случае привод опять настроить. Производитель не отвечает за ущербы произведенные неправильной настройкой привода. В случае необходимости, для выполнения данных работ специалистов возможно пригласить специалистов сервисной организации производителя.

Длину кабелей к приводу необходимо выбирать так, чтобы было можно снять привод с клапана без необходимости отсоединения кабелей от распределительного щита привода.

**Примечание:** В случае обслуживания арматуры ручным маховиком электропривода необходимо внимательно смотреть на механический указатель положения ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО размещенный на клапане, или указателе положения электропривода, и уделять особое внимание на достижение конечных положений.

При обслуживании арматуры ручным маховиком электропривода электрические выключатели не функционируют и это может привести к повреждению арматуры или привода.

Строго запрещено при обслуживании арматуры ручным маховиком использовать вспомогательные механические инструменты.

### 2.1.8 Подключение пневматического привода

Этот вид работ может осуществлять только специалист, имеющий необходимую квалификацию. При осуществлении работ необходимо руководствоваться монтажной инструкцией с указаниями, касающимися эксплуатации и ухода за пневматическими приводами, изданными изготовителем приводов.

Подключение привода к питающему или управляющему воздуху осуществляется при помощи пластиковых, медных или нержавеющей труб. Рекомендуемый диаметр трубки составляет 12x1 mm.

Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо проверить данные на табличке привода и позиционера, прежде всего, проверить максимальное значение питающего воздуха. Если давление воздуха в местном распределении выше максимального значения питающего воздуха, необходимо использовать редуциционную станцию (регулятор давления с фильтром). Клапан поставляется с завода-изготовителя в комплекте с приводом, где была осуществлена основная настройка необходимых параметров привода. В том случае, если при монтаже клапана в трубопровод, или в результате какой-либо иной причины, произойдет демонтаж привода с клапана, то при обратном монтаже необходимо проверить эту настройку, и в случае необходимости, привод необходимо снова настроить. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, которые могут возникнуть в результате неверной настройки привода. В случае необходимости для осуществления этого вида работ Вы можете вызвать специалиста технической помощи от завода-изготовителя.

При использовании регулятора давления питающего воздуха необходимо использовать вертикальное рабочее положение регулятора так, чтобы сливное отверстие выпуска нечистот находилось бы внизу. Если монтажное положение клапана было предварительно согласовано с производителем, то требуемое положение регулятора будет обеспечено еще на заводе-изготовителе.

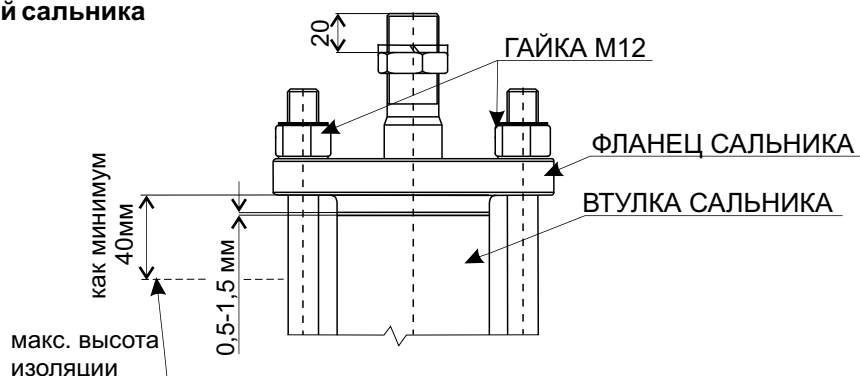
### 2.1.9 Контрольные испытания после монтажа

После монтажа трубопроводную систему необходимо опрессовать и проконтролировать возможные неплотности соединений, плотность сальника и сжатие сальника (см. пункт 2.2). Далее необходимо проверить работу привода и произвести несколько контрольных сдвигов.

## 2.2 Обслуживание и уход

Сальниковое уплотнение клапаны оснащены уплотнительными кольцами из шнура графита, кольцами из вспученного графита, набора дисковых пружин "LIVE LOADING". В процессе работы **нужно**, чтобы расстояние между фланцем и втулкой сальника была в диапазоне **0,5 - 1,5 мм** (см. Рис. №.1). При изготовлении клапана это расстояние составляет 0,5 мм. Подтяжка производится четырьмя гайками М12. При замене сальникового уплотнения на новое необходимо контролировать эту величину не реже 2-х раз за месяц и по истечении 6 месяцев эксплуатации (6 месяцев я написал для примера) - не реже одного раза за полгода.

**Рис. 1: Зазор между фланцем и втулкой сальника**



### 2.2.1 Замена сальника

Если в результате неплотности сальник необходимо заменить, необходимо поставить в известность изготовителя оборудования и получить инструкции и руководство по замене. Если данные работы по демонтажу и монтажу сальникового уплотнения "LIVE LOADING" самостоятельно выполнить невозможно, то необходимо вызвать специалиста LDM сервис.

### 2.2.2 Приводы

Приводы не требуют специального обслуживания и ухода. Однако, необходимо соблюдать все правила и рекомендации, указанные в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя. При появлении неисправности необходимо действовать в соответствии с рекомендациями, указанными в руководстве по эксплуатации, или пригласить квалифицированный сервис.

### 2.2.3 Прогрев и остановка клапанов

Прогрев клапана:

Заполнение и прогрев клапана на подводе пара и на водоотводе требуется проводить строго в соответствии со значениями увеличения температуры среды за интервал времени, указанными в таблице. После достижения требуемой температуры рабочий процесс трубопровода проводится по параметрам, предусмотренными технологией.

Клапан	Материал корпуса углеродистая сталь	Материал корпуса легированная или нержавеющая сталь
DN 80-150 PN 16-160	6°C/мин.	4°C/мин.
DN 80-150 PN 250-630, DN250	5°C/мин.	3°C/мин.

При необходимости запуска клапана до максимальной рабочей температуры при минимальном временном интервале, требуется предусмотреть непрерывный прогрев клапана, например через байпас.

Остановка клапана:

Время снижения температуры клапанов с легированной или нержавеющей стали должно быть равно времени прогрева. Данные указаны в таблице. После достижения температуры среды 300°C, дальнейшую регулировку процесса снижения температуры проводить не обязательно.

Для клапанов из углеродистой стали поэтапное снижение температуры не требуется.

### 2.2.4 Термо и звукоизоляция

Тип и размер определяется при подготовке проектного решения. Монтаж изоляции требуется выполнить таким образом, чтобы была возможность осуществлять контроль и обслуживание сальникового уплотнения "LIVE LOADING". Изоляцию надо приспособить, чтобы было возможно контролировать сжатие сальника или его подтяжка (смотри пункт 2.2, рис. 1).

## 2.3 Устранение дефектов и неисправностей

В процессе эксплуатации оборудования, при обнаружении неисправности, дефекта (неплотность затвора, неплотность сальника или крышки и т.д.) необходимо немедленно предпринять меры для их устранения, иначе может произойти необратимое повреждение уплотнительных поверхностей и частей, подвергающихся воздействию просачивающейся среды.

Обязательно поставить в известность завод-изготовитель о характере выявленной неисправности. Устранение дефектов и неисправностей охладителя (VN, VHP, CHR) указано в руководство по эксплуатации охладителя.

**! До начала выполнения всех работ арматуру и трубопроводную систему обязательно разгрузить от давления!**

Симптомы дефекта	Причина дефекта	Метод устранения дефекта
Неплотность затвора	- недостаточное прижимное усилие привода	- проверить функцию и настройку привода или позиционера
	- примесь, зажата в седле	- армат. полностью открыть и повторно закрыть
	- поврежденные уплотнительные поверхности конуса и/или седла	- нужно притереть конус с седлом или заменить поврежденные детали - требуется пригласить профессиональный сервис
Неплотность сальника	- прижимное усилие графитового сальника слишком низко	- подтянуть графитовый сальник или вставить дополнительное уплотнительное кольцо
	- сальник изношен или поврежден	- заменить набор сальника (см. 2.3.1) - нужно пригласить профессиональный сервис
	- поврежденная тяга	- заменить сальник и тягу - нужно пригласить профессиональный сервис
Отсутствие герметичности под крышкой	- малая прижимная сила на уплотнении - повреждение уплотнения	- затянуть крестом соединительные гайки - заменить уплотнение крышки - нужно пригласить профессиональный сервис
Отсутствие герметичности корпуса	- повреждение, вызванное агрессивной средой, абразивными элементами или эрозией среды	- необходима замена корпуса - нужно пригласить профессиональный сервис
Увеличенный уровень шума	- превышение рабочих параметров - грязь в дроссельной системе	- консультация с изготовителем - демонтаж клапана, очистка или замена внутренних частей - сервисная организация
Тяга не движется	- отсутствие подвода ресурса (электроэнергии или давления воздуха) в привод	- электрические приводы: проверить подводящую линию и питающее напряжение - пневматические приводы: проверить подводящую линию и давление воздуха
	- отсутствие сигнала управления в привод	- проверить значение сигнала управления (измерением)
	- дефект привода или его аксессуаров	- руководствоваться указаниями для привода или аксессуаров или пригласить профессиональный сервис
	- графитовый затянут сверх требуемого усилия	- ослабить подтяжку сальника и подтянуть его лишь настолько, чтобы была обеспечена плотность
	- из-за наличия примесей произошел задира некоторых подвижных частей клапана	- нужна разборка клапана и замена поврежденных деталей - пригласить профессиональный сервис
Тяга подпрыгивает	- недостаточное усилие привода	- сопоставить расчетные параметры продукта с рабочими - если они в порядке, пригласить профессиональный сервис
	- неисправный позиционер	- руководствоваться инструкцией, выданной производителем позиционера или же пригласить профессиональный сервис
клапан не движется в полном диапазоне хода (подъема)	- неисправная настройка конечных выключателей	- проверить настройку выключателей
	- пневматические приводы: маховик остался в неправильной позиции	- перестановить маховик в исходное положение
	- пневматические приводы: давление питания слишком низко	- обеспечить нужное давление питающего воздуха
	- пневматичес. приводы: неправильно настроенный или неисправный позиционер	- перенастроить позиционер по инструкции, выданной его производителем
	- грязь в клапане	- арматуру полностью открыть и закрыть или же пригласить профессиональный сервис

При возникновении неисправности в гарантийный период эксплуатации оборудования, выполнение всех работ по дефектовке, диагностике, устранению неисправности может выполнять только специализированная LDM сервисная организация. Без приглашения специалиста сервиса возможно осуществлять только настройку сальникового уплотнения "LIVE LOADING".

## 2.4 Запасные части

Запасные части не входят в объем поставки клапанов и они должны заказываться отдельно. Заказывая запасные части, в заказе необходимо указать наименование части по документу В, тип клапана, условный диаметр DN и заводской номер клапана.

Перечень рекомендуемых запасных частей для 3-летней и 5-летней эксплуатации:

Запасные части для 3-летней эксплуатации	Дополнит. зап.ч. для 5-летней эксплуатации *)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уплотнение сальника (набор сальника)</li> <li>- уплотнение под крышку (самоуплотнение)</li> <li>- уплотнение под седло</li> <li>- уплотнение направляющей конуса</li> <li>- уплотнение (съёмные кольца)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конус с шпинделом (состав сваренный)</li> <li>- седло</li> <li>- вкладыш</li> <li>- пружинная металлическая манжета</li> </ul>

\*) В случае заказа запасных частей для обеспечения 5-летней эксплуатации рекомендуется заказывать 2 комплекта запасных частей для 3-летней эксплуатации и комплект для 5-летней эксплуатации.

## 2.5 Условия гарантии

Изготовитель не гарантирует работу, надежность и безопасность изделия при других чем указанных в настоящей инструкции по монтажу, техническому обслуживанию и уходу и в соответствующем каталоге условиях. Любое применение изделия при других условиях необходимо согласовать с изготовителем.

Дефекты клапана, возникшие в результате воздействия присутствующих в среде примесей и грязи, не считаются гарантийными. Производитель не отвечает за продукт, если пользователь выполнил на нем любую переделку без предварительного письменного согласия производителя (за исключением подтяжки сальника).

## 2.6 Транспортировка и хранение

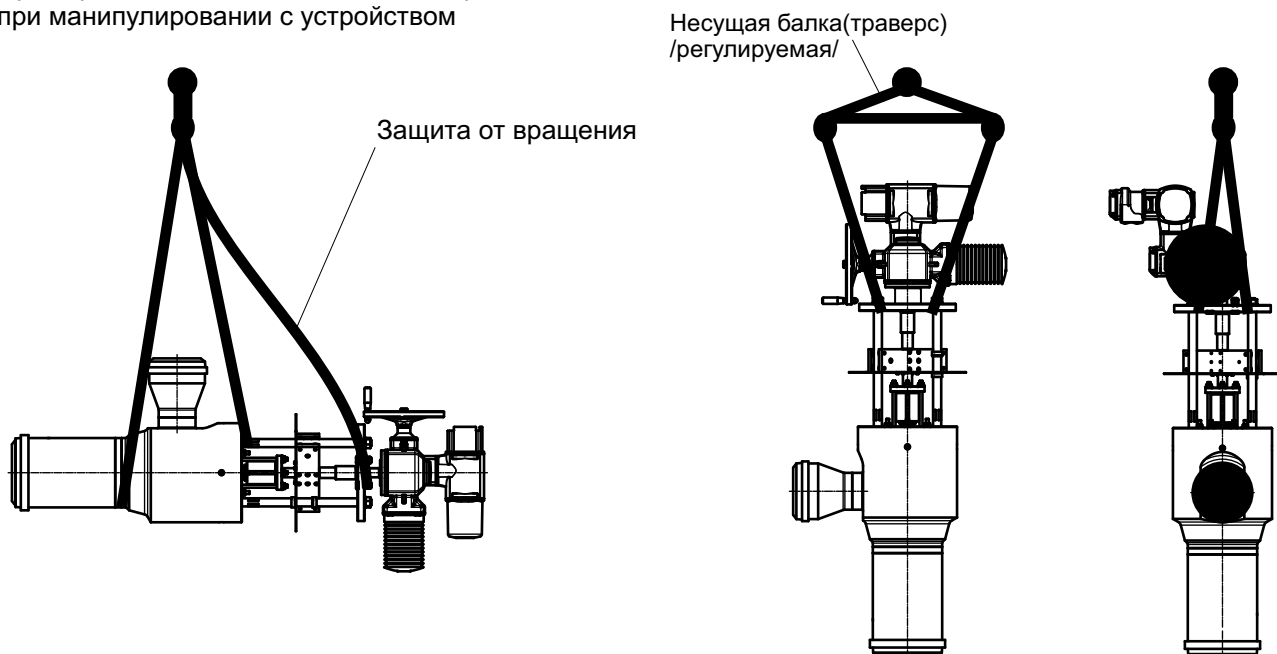
В течение транспортировки и хранения клапаны не должны быть подвержены прямому воздействию воды и должны быть установлены в окружающей среде, где относительная влажность воздуха не превысит 90%.

С учетом используемых приводов температура в течение транспортировки и хранения должна колебаться в диапазоне -20 до +55°C. Приварные концы должны быть защищены колпачками (входящими в состав поставки).

Для подъема клапанов при их упаковке, погрузке и выгрузке, а также при манипулировании ими на месте установки должны использоваться подходящие для этого такелажные элементы например: такелажные подпруги (лямки).

Если при соблюдении вышеприведенных условий клапаны хранятся дольше чем 3 года, то производитель рекомендует выполнить профессиональную проверку еще до применения продукта.

Пример использования такелажных средств при манипулировании с устройством



Нужно следить за тем, чтобы арматура в течение транспортировки и перегрузочных операций не повредилась. **Особое внимание придется уделить тяге клапана, указателю хода и периферийным принадлежностям, прикрепленным к приводу. Арматуру никогда нельзя поднимать лишь за привод!**

## 2.7 Обращение с отходами

Упаковочный материал и клапаны по их исключению ликвидируются обычным способом, например передать специальной организации для утилизации промышленных отходов а дальше можно удалить (корпус и металлические детали - металлолом, упаковка + прочее неметаллические детали - коммунальный отпад).



## Схема составления полного типового номера клапанов RS 902

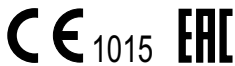
		XX	XXX	XXX	XXXX	XX	XX	/	XXX	-	XXX	x	XXX	x	XXX	/	XXX
1. Клапан	Редукционная станция	RS															
2. Обозначение типа	Регул.клапан угловой с расш. выходом и впрыском воды		902														
3. Тип управления <sup>1)</sup> Использование только до DN80	Электрический привод			E													
	Пневматический привод			P													
	Эл. привод Modact MTR <sup>1)</sup>			EPD													
	Эл. привод Modact MTN Control <sup>1)</sup>			EYA													
	Эл. привод Modact MTP Control <sup>1)</sup>			EYA													
	Эл. привод Modact MTNED <sup>1)</sup> ,MTPED <sup>1)</sup>			EYA													
	Эл. привод Modact MTN <sup>1)</sup> , MTP <sup>1)</sup>			EYB													
	Эл. привод Regada STR 2 <sup>1)</sup> ,STR 2PA <sup>1)</sup>			EPM													
	Эл. привод Auma SAR 7.6 <sup>1)</sup>			EAG													
	Эл. привод Auma SAR Ex 7.6 <sup>1)</sup>			EAN													
	Эл. привод Auma SAR 10.2			EAJ													
	Эл. привод Auma SAR Ex 10.2			EAK													
	Эл. привод Auma SAR 14.2			EAM													
	Эл. привод Auma SAR Ex 14.2			EAM													
	Эл. привод Auma SAR 14.6			EAO													
	Эл. привод Auma SAR Ex 14.6			EAP													
Эл. привод Schiebel rAB5			EZG														
Эл. привод Schiebel exrAB5			EZH														
Эл. привод Schiebel rAB8			EZK														
Эл. привод Schiebel exrAB8			EZL														
Пнев. привод Flowsolve PO 1502 <sup>1)</sup>			PFD														
4. Присоединение	Приварное исполнение			4													
5. Материал корпуса	Углер. сталь 1.0426 (20 до 500°C)			1													
	Нержав. ст. 1.4903 (20 до 600°C)			5													
	Легиров. ст. 1.7383 (20 до 600°C)			6													
	Легиров. ст. 1.7335 (20 до 550°C)			7													
	Другой материал			9													
6. Материал сальника	Графит - Live Loading			5													
7. Количество ступ. редукции	Одноступенчатая			1													
	Двухступенчатая			2													
8. Расходная хар.	Линейная - плотность класса III.					L											
	Линейная - плотность класса V.					D											
	Равнопроцентная - пл. класса III.					R											
	Равнопроцентная - пл. класса V.					Q											
9. Колич. диафрагм	Макс. 2				X												
10. Номинальные давления PN	PN вход выход	PN16	0					XX									
		PN25	1														
		PN40	2														
		PN63	3														
		PN100	4														
		PN160	5														
		PN250	6														
		PN320	7														
		PN400	8														
		PN630	9														
11. Раб. температура °C	Согл. рабочей среде								XXX								
12. Диапазон условных диаметров	DN	Вход								XXX							
		Корпус									XXX						
		Выход											XXX				
13. Аксессуары	Для монтажа VH / VHP																A
	Для монтажа CHR																R
	Количество входов впрыска																X
	Прогрев корпуса																H

**Пример заказа:** Редукционная станции DNвх80, корпус DN80, DNвых 150, PN 160/100, электрический привод Modact MTN Control, материал корпуса - углеродистая сталь, приварное исполнение, сальник графит - Live Loading, двухступенчатая редукция давления, одна диафрагма на выходе, линейная характеристика, для монтажа 1 шт. VH с прогревом корпуса: **S902 EYA 4152 L1 54/400-080x080x150/A1H**

**Примечание:** PN и DN выхода, количество ступней редукции, диафрагм, другой тип управления согласовывается с изготовителем. Тип впрыскивающей головки VH по каталогу 02-03.2, или VHP по каталогу 02-03.3. или радиального охладителя (CHR) по каталогу 02-03.7.

## Максимальные допустимые рабочие давления [МПа]

Материал	PN	Температура [ °C ]										
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Углеродистая сталь 1.0426	100	10,0	10,0	10,0	9,70	8,88	8,16	7,44	4,53	2,19	---	---
	160	16,0	16,0	16,0	15,5	14,2	13,0	11,9	72,6	3,50	---	---
	250	25,0	25,0	25,0	24,2	22,2	20,4	18,6	11,3	5,47	---	---
	320	32,0	32,0	32,0	31,0	28,4	26,1	23,8	14,5	7,0	---	---
	400	40,0	40,0	40,0	38,8	35,5	32,6	29,7	18,1	8,75	---	---
	630	63,0	63,0	63,0	61,1	55,9	51,4	46,9	28,6	13,8	---	---
Легированная сталь 1.7335	100	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,31	8,53	7,89	6,24	2,93	---
	160	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	14,9	13,6	12,6	9,99	4,70	---
	250	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	23,2	21,3	19,7	15,6	7,34	---
	320	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	29,8	27,3	25,2	19,9	9,39	---
	400	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	37,2	34,1	31,5	24,9	11,7	---
	630	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	58,7	53,8	49,7	39,3	18,5	---
Легированная сталь 1.7383	100	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,38	8,53	7,89	6,58	3,52	1,49
	160	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	15,0	13,6	12,6	10,5	5,63	2,39
	250	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	23,4	21,3	19,7	16,4	8,80	3,73
	320	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	30,0	27,3	25,2	21,0	11,2	4,78
	400	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	37,5	34,1	31,5	26,3	14,0	5,98
	630	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	59,1	53,8	49,7	41,5	22,2	9,40
Нержавеющая сталь 1.4903	100	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,38	8,53	7,89	6,58	5,82	5,0
	160	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	15,0	13,6	12,6	10,5	9,32	8,0
	250	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	23,4	21,3	19,7	16,4	14,5	12,5
	320	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	30,0	27,3	25,2	21,0	18,6	16,0
	400	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	37,5	34,1	31,5	26,3	23,3	20,0
	630	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	59,1	53,8	49,7	41,5	36,7	31,5



## АДРЕС ЗАВОДА - ИЗГОТОВИТЕЛЯ

LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511  
fax: +420 465 533 101  
E-mail: sale@ldm.cz  
<http://www.ldmvalves.com>

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОФИСЫ

LDM, spol. s r.o.  
Office in Prague  
Podolská 50  
147 01 Praha 4  
Czech Republic

tel.: +420 241087360  
fax: +420 241087192  
E-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.  
Office in Ústí nad Labem  
Ladova 2548/38  
400 11 Ústí nad Labem - Severní Terasa  
Czech Republic

tel.: +420 602708257  
E-mail: tomas.kriz@ldm.cz

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

LDM servis, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová  
Czech Republic

tel: +420 465502411-13  
fax: +420 465531010  
E-mail: servis@ldm.cz

## ЗАРУБЕЖНЫЕ ФИЛИАЛЫ

ООО "LDM Promarmatura"  
Jubilejnij prospekt, dom.6a, of. 601  
141407 Khimki  
Moscow Region  
Russia

tel.: +7 495 7772238  
fax: +7 495 7772238  
mobile: +7 9032254333  
e-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"  
Shakirova 33/1, kab. 103  
100012 Karaganda  
Kazachstan

tel.: +7 7212566936  
fax: +7 7212566936  
mobile: +7 7017383679  
e-mail: sale@ldm.kz

LDM, Bratislava s.r.o.  
Mierová 151  
821 05 Bratislava  
Slovakia

tel: +421 243415027-8  
fax: +421 243415029  
E-mail: ldm@ldm.sk  
<http://www.ldm.sk>

LDM Armaturen GmbH  
Wupperweg 21  
D-51789 Lindlar  
Deutschland

tel: +49 2266 440333  
fax: +49 2266 440372  
mobile: +49 1772960469  
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com

LDM, Polska Sp. z o.o.  
ul. Bednorza 1  
40-384 Katowice  
Polska

tel: +48 327305633  
fax: +48 327305233  
mobile: +48 601354999  
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM Bulgaria Ltd.  
z.k.Mladost 1  
bl.42, floor 12, app.57  
1784 Sofia  
Bulgaria

tel: +359 2 9746311  
fax: +359 2 8771344  
mobile: +359 888925766  
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

[www.ldmvalves.com](http://www.ldmvalves.com)

LDM, spol. s r.o. оставляет за собой право изменять свои изделия и спецификации без предварительного предупреждения  
ЛДМ обслуживает и после гарант. срока