Данное руководство по монтажу и эксплуатации клапанов типовой серии RS 502 должны экслуатационные организации соблюдать в обязательном порядке. Все правила по монтажу и эксплуатации, уведенные в этом руководстве обязаны соблюдаться для обеспечения надежной работы этих клапанов.

I. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ :

1.1 Краткое описание функционирования арматуры :

Редукционные станции типа RS 502 имеют однонасадочную регулировочную наставочную конструкцию и станции сконструированные для впрыскивания воды в выходной расширенный патрубок пара. Уравновешенная по давлению, многоступенчатая дроссельная система сконструирована для выравнивания больших перепадов давлений на клапане, обладает высокой сопротивляемостью к износу по трению к воде и расширению пара, и низким уровнем шума. При этом вода охлаждения впрыскивается в выходной раструб пара за главным дроссельным блоком при помощи специальной форсунки с переменным расходом.

Клапаны поставляемы в приварном исполнении, альтернативно и во фланцевом исполнении, при наличии уплотнительных площадей по требованиям и нуждам клиента.

Клапаны управляются прямолинейными сервоприводами, их присоединение приспособлено для применения отечественных и зарубежных приводов производителей ZPA Nová Paka, ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebe l и Foxboro.

1.2 Область применения и технические параметры :

Клапаны предназначены для одновременной редукции как давления, так и температуры пара. Поэтому предназначены прежде всего для использования в промышленности, например в пароводных отопительных системах низкого давления, в паровых, кольцевых системах теплоэлектростанций или в технологических производственных процессах.

1.3 Рабочие жидкости

Данная арматура предназначена прежде всего для регулировки давления и температуры водяного пара без механических нечистот. При применении данных клапанов с другими веществами необходимо учитывать, как будет реагировать материал клапанов на действие данного вещества, и поэтому это рекомендуется предварительно проконсультировать с заводом-изготовителем.

1.4 Технические параметры :

Конструктивный ряд	**RS 502**	
Исполнение	Односедельный регулирующий клапан, прямой, с конусом облегчен. давления, с расширенным выходом, с диафрагмой на выходе и впрыскиванием воды в систему выхода.	
Диапазон внутр. диаметров	Вход DN 50 - 150, выход DN 100 aћ 500	
Номинальные давления	Вход PN 16-160, выход PN 16-100	
Материал корпуса	Литая углеродистая сталь- 1.0619	Литая легированная сталь - 1.7357
Мат. приварных наставек	1.0425 (11 416)	1.7335 (15 121.5)
Материал седла	17 021.6 (1.4006)	
Материал конуса	17 023.6 (1.4078)	
Диапазон рабочих температур	материал 1.0619 -20 до 400 °C	
	материал 1.7357 -20 до 550 °C	
Присоедительные фланцы	PN 16 -100 по ČSN EN 1092-1 PN 160 по DIN 2548	
Уплот. поверхности фланцев	Тип Б1 (грубый уплотнитель) - PN 16,40 по ČSN EN 1092-1 Тип Ф (уплотнитель с выкружкой) по ČSN EN 1092-1 Тип Б2 (гладкий уплотнитель) - PN ³63 по ČSN EN 1092-1	
Прыварные окончания	По ČSN 13 1075	
Система регуляции	одно или двухступенчатая редукция давления, перфо. конус- седло (насадоч. корзинка), диафрагма	
Характеристика протока	Линейная, равнопроцентная	
Неплотность	Класс III. по ČSN EN 1349 <0.1Kvs Класс V. по ČSN EN 1349 - проведение из повышеной плотностей	
Набивочное уплотнение	Графит	

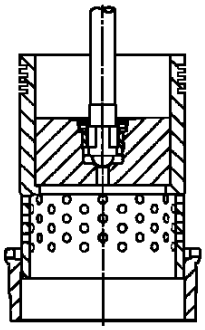
1.5 Рекомендуемые перепады давлений

Применение данных клапанов, предназначенных своей конструкцией (с учетом уравновешенного конуса и мощности привода) для больших перепадов давлений не ограничивается давлением жидкости, а всего-лишь долговечностью примененной дроссельной системы. Рекомендуемый, максимальный, рабочий перепад давления для этих клапанов представляет 5,0 МПа на 1 ступень редукции при использовании дырчатых конусов и конусных корзинок.

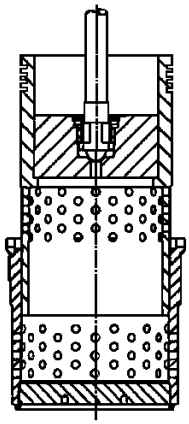
Однако для конкретных случаев рекомендуется предварительно провести консультацию с заводом-изготовителем.

1.6 Многоступенчатая редукция давления

Для клапанов, предназначенных для перепадов давления выше критического ($p/p < 0{,}54$ при дроссилировании пара или газов) или при их применении при более высоком перепаде давления неже-ли рабочий (см.п. обзац), рекомендуется применять двухступенчатую дроссельную систему. Благодаря этому обеспечится бесшумная эксплуатация арматуры, а главное долговечность ее составных элементов.



Одноступенчатая редукция давления.



Двухступенчатая редукция давления.

1.7 Применение диафрагм:

При течении жидкости, выше критического, завод-изготовитель рекомендует на выходе клапана установку одной или нескольких диафрагм. Благодаря этому снизится уровень шума, а главное произведется выравнение движения жидкости. Конкретное проведение клапанов (количество диафрагм) зависит от соотношений давлений, а поэтому это рекомендуется консультировать с заводом-изготовителем.

1.8 Впрыскивание воды в выходной патрубок

Впрыскивание воды охлаждения производится при помощи специальной форсунки с переменным расходом. Форсунка сконструирована так, чтобы при впрыскивании образовывались очень мелкие капельки воды, независимо от ее количества, с учетом максимально быстрого и равномерного ее распыления и испарения. Преимуществом такого решения является то, что при этом можно использовать источник и распредсеть низкого давления впрыскиваемой воды, а при этом отделить дроссельную систему от ее воздействий. Количество подаваемой (впрыскиваемой) воды регулируется самостоятельным регулировочным вентилем. Завод-изготовитель рекомендует перед этим вентилем установить фильтр для отстранения механических загрязнений. Материал трубопровода, расположенного за форсункой необходимо выбирать в зависимости от наличия больших температурных перепадов.

II. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Подготовка к монтажу

Клапаны заводом-изготовителем поставляются в комплектном виде, в собранном состоянии, отрегулированные и испытанные. Перед их установкой рекомендуется сконтролировать соответствие данных производственного щитка с данными в сопроводительной технической документации. После этого произвести визуальный контроль возможных механических повреждений, отстранить нечистоты, а самое главное внимательно сконтролировать их полые части, наличие уплотнителей и состояние привариваемых патрубков.

2.2 Установка клапанов в трубопровод

Клапан всегда необходимо установить так, чтобы контрольная стрелка на его корпусе соответствовала направлению течения воды (жидкости). Ориентация клапана может быть любой, при этом не допускается, чтобы привод был под клапаном. При эксплуатации клапанов при более высоких температурах привод необходимо защитить от лучистой теплоты (например отклонить привод от вертикального положения и тщательно заизолировать трубопровод). При установке клапанов в горизонтальные ветки трубопровода или в стояки с приводом в горизонтальном положении его необходимо подпереть или зафиксировать.

Для обеспечения правильного функционирования регулирующего клапана необходимо соблюдать следующие указания:

-перед началом монтажа клапана трубопровод необходимо тщательно прочистить, в противном случае механические нечитоты могут повредить уплотняющие плоскости, в результате чего арматура не будет плотно закрываться.

-при монтаже клапана необходимо не допускать, чтобы на него переносились большие нагрузки от трубопровода.

-для обеспечения качественной регулировки не рекомендуется клапан устанавливать непосредственно за поворотом (изгибом) трубопровода. Минимальная длина прямого участка трубопровода перед вентилем должна составлять 6 x DN входной DN. Минимальная длина прямого участка за редукционным блоком (станцией) должна быть 4 м. Завод-изготовитель рекомендует 20 x DN выходной.

-для обеспечения легкого демонтажа при отстранении возможных неисправностей рекомендуется сверху и снизу клапана оставить достаточно свободного простора.

-установка клапана должна быть проведена очень старательно. Флянцевые клапана необходимо закручивать “крест-накрест”, при этом трубопроводные флянцы должны быть соосными с флянцами клапана

2.2.1 Подключение электропривода :

Эти работы может проводить только квалифицированный и проинструктированный работник. При этом необходимо соблюдать все правила техники безопасности, касающиеся электрического оборудования. Далее необходимо уководствоваться руководством по монтажу и эксплуатации, выданным заводом-изготовителем приводов. Резистивный передатчик местоположения и сигнализирующие датчики (если входят в комплект поставки) расположены под кожухом электропривода.

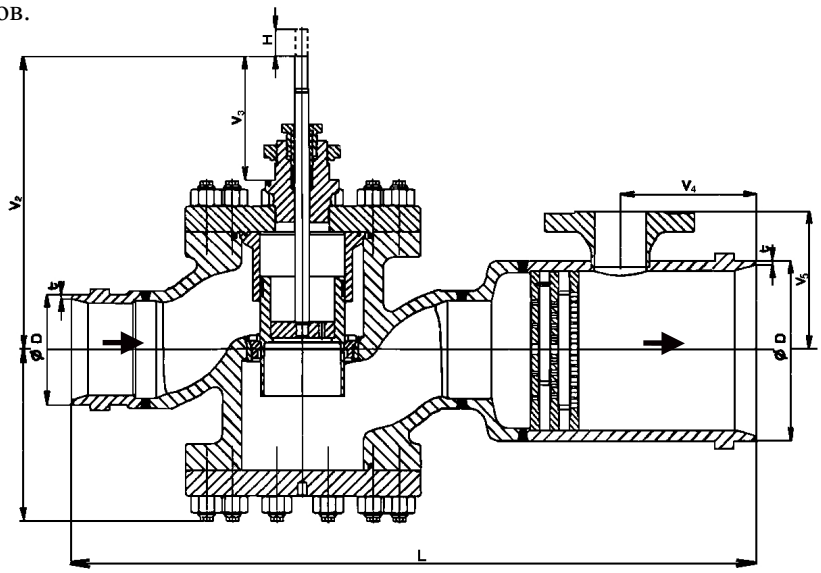
С учётом того, что клапан поставляется из производственного завода вместе с приводом как одно целое, тоже сделана основная установка привода. В положении „закрыто“ есть установлено выключение выключателем питания (так, чтобы клапан был действительно плотно закрытый), между тем как в положении „ открыто “ есть установлено выключение привода органичителем - выключателем. В случае, что при монтажу клапана в трубопровод или из других оснований будет привод демонтированный из клапана, необходимо после монтажа проверить установку привода, в отдельном случае привод опять установить. Производитель не отвечает за ущербы произведенние неправильной установкой привода. В случае необходимости возможно потребовать на эту работу содействие сервисной организации производителя.

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

2.2.2 Контрольные испытания после монтажа :

После монтажа трубопроводную систему необходимо опрессовать и сконтролировать возможные неплотности соединений и плотность сальника. Далее необходимо проверить работу электропривода и произвести несколько контрольных сдвигов.

Редукционная станция RS 502
в приварном исполнении:



Размеры и вес клапанов RS 502
в приварном исполнении:

DN	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	L	H	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
50/100	150	291	130	170	118	710	25	50
65/125	175	310	130	---	140	---	25	67
80/150	180	320	130	---	160	---	40	94
100/200	204	345	130	215	185	909	40	113
125/250	204	345	130	---	---	---	40	---
150/300	264	453	190	250	241	1091	63	257
150/500	264	453	190	---	320	---	63	---

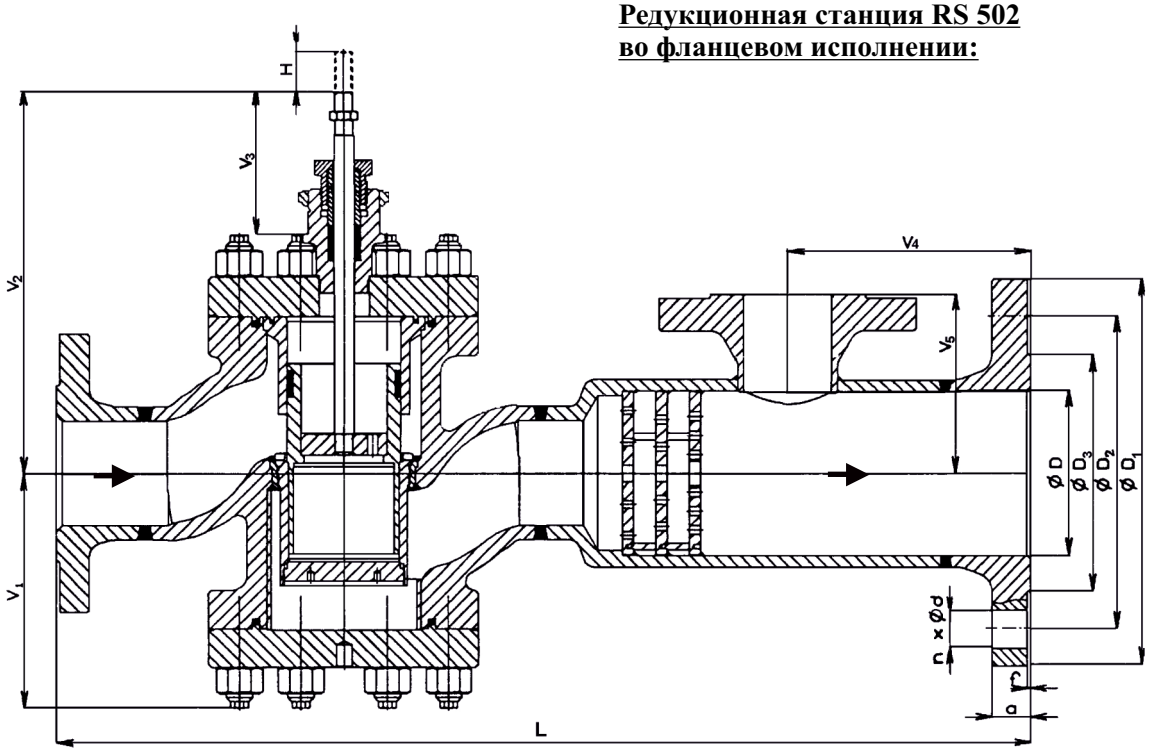
Таблица задавает только годное комбинацие входное и выходное DN.

Примечание: Указанные весы являются как ориентировочное. Недостающие показания уточят производитель.

Присоединительные размеры приварных окончаний:

PN 16 - 160		PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160
DN	D	t	t	t	t	t	t
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	60.3	2.9	2.9	2.9	3.2	4.5	6.3
65	76.1	3.2	3.2	3.2	3.6	5	7
80	88.9	3.6	3.6	3.6	4	5.6	8
100	114.3	4	4	4	5	7	10
125	139.7	4.5	4.5	4.5	5.6	8	12.5
150	168.3	5	5	5	7	10	14
200	219.1	6.3	6.3	6.3	8	12.5	--
250	273.0	7	7	7	10	16	--
300	323.9	8	8	8	12.5	18	--
400	406.4	11	11	11	14	20	--
500	508.0	14	14	14	18	25	--

Редукционная станция RS 502 во фланцевом исполнении:



Размеры и вес клапанов RS 502 во фланцевом исполнении:

DN	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	L	H	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
50/100	150	291	130	---	---	---	25	73
65/125	175	310	130	---	---	---	25	102
80/150	180	320	130	---	---	---	40	140
100/200	204	345	130	---	---	---	40	188
125/250	204	345	130	---	---	---	40	---
150/300	264	453	190	---	---	---	63	428
150/500	264	453	190	---	---	---	63	---

Таблица задавает только годное комбинацие входное и выходное DN.
Примечание: Указанные весы являются как ориентировочное. Недостающие показания уточят производитель.

Присоедительные размеры фланцев:

DN	PN 16					PN 25					PN 40				
	D_1 [mm]	D_2 [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D_1 [mm]	D_2 [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D_1 [mm]	D_2 [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]
50	165	125	18	18	4	165	125	20	18	4	165	125	20	18	4
65	185	145	18	18	8	185	145	22	18	8	185	145	22	18	8
80	200	160	20	18	8	200	160	24	18	8	200	160	24	18	8
100	220	180	20	18	8	235	190	24	22	8	235	190	24	22	8
125	250	210	22	18	8	250	210	26	26	8	270	220	26	26	8
150	285	240	22	22	8	300	250	28	26	8	300	250	28	26	8
200	340	295	24	22	12	360	310	30	26	12	375	320	34	30	12
250	405	355	26	26	12	425	370	32	30	12	450	385	38	33	12
300	460	410	28	26	12	485	430	34	30	16	515	450	42	33	16
400	580	525	32	30	16	620	550	40	36	16	660	585	50	39	16
500	715	650	44	33	20	730	660	48	36	20	755	670	52	42	20

DN	PN 63					PN 100					PN 160					PN 16-160	
	D_1 [mm]	D_2 [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D_1 [mm]	D_2 [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D_1 [mm]	D_2 [mm]	a [mm]	d [mm]	n [ks]	D_3 [mm]	f [mm]
50	180	135	26	22	4	195	145	28	26	4	195	145	37	26	4	102	2
65	205	160	26	22	8	220	170	30	26	8	220	170	42	26	8	122	2
80	215	170	28	22	8	230	180	32	26	8	230	180	45	26	8	138	2
100	250	200	30	26	8	265	210	36	30	8	265	210	50	30	8	162[1)]	2
125	295	240	34	30	8	315	250	40	33	8	315	250	56	33	12	188	2
150	345	280	36	33	8	355	290	44	33	12	355	290	62	33	12	218[2)]	2
200	415	345	42	36	12	430	360	52	36	12	---	---	---	---	---	285[3)]	2
250	470	400	46	36	12	505	430	60	39	12	---	---	---	---	---	345[4)]	2
300	530	460	52	36	16	585	500	68	42	16	---	---	---	---	---	410[5)]	2
400	670	585	60	42	16	715	620	78	48	16	---	---	---	---	---	535[6)]	2
500	800	705	68	48	20	870	760	94	56	20	---	---	---	---	---	615[7)]	2

[1)] для PN 16 ... 158mm
[2)] для PN 16 ... 212mm
[3)] для PN 16 ... 268mm
для PN 25 ... 278mm
[4)] для PN 16 ... 320mm
для PN 25 ... 335mm
[5)] для PN 16 ... 378mm
для PN 25 ... 394mm
[6)] для PN 16 ... 490mm
дла PN 25 ... 505mm
[7)] для PN 16 ... 610mm

2.3 Обслуживание и уход :

2.3.1 Сальник:

Клапаны оснащены уплотнительными кольцами из расширенного графита. При движении золотниковой тяги происходит их механический износ, а поэтому при появлении неплотности необходимо дотянуть сальниковый винт или добавить уплотнительное кольцо.

2.3.2 Замена сальника :

Если в результате неплоности сальник необходимо заменить, то для этого нужно сначало демонтировать привод и выкрутить сальниковый винт. Трубопровод при замене сальника нельзя быть под давлением. После этого визуально сконтролируется состояние поверхности золотниковой тяги и вычистить простор сальника. Если повреждены уплотнительные поверхности, то эти повреждения необходимо отстранить, а дефектные части заменить. Особое внимание необходимо уделять состоянию поверхности тяги, проходящей через сальник, плохое состояние которой может значительно снизить долговечность сальника. Сальниковый комплет производитель заполняет специальным смазочным материалом в зависимости от породы употребленного уплотнения, которое обеспечит качественную функцию уплотнительных кружков в течение целого времени срока их службы. В течение работы **тяга не должна ни в коем случае смазываться!**

После замены сальниквого уплотнителя необходимо дотянуть его винт. Этот винт нужно дотянуть приблизительно о один оборот за предел достижения уплотнения.

После установки электропривода необходимо произвести контрольные испытания, как указано в п. 2.2.2.

2.3.3 Конус и седло :

При использовании этих клапанов с жидкостями (водой) с более высоким содержанием нечистот как правило происходит повреждение уплотнительной и регулирующей поверхности конуса. Это повреждение проявится неплотностью клапана в закрытом состоянии. В этом случае необходимо пригласить квалифицированный сервис.

2.3.4 Электроприводы :

Электроприводы не требуют специального обслуживания и ухода. Однако необходимо соблюдать все правила и рекомендации, уведенные в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя. При появлении неисправности необходимо действовать по монтажному руководству или пригласить квалифицированный сервис.

2.4 Одстранение неисправностей и повреждений :

Если обнаружится на арматуре неисправность (неплотность запора, неплотность сальника или уплотнение крышки и.т.п.) необходимо немедленно обеспечить его устранение, в обратном случае может быть причинено необратимое повреждение уплотнительной поверхности и компонентов, которые подвергнуты действию уходящего медиума.

2.4.1 Большая неплотность запора :

Эта неисправность может быть запричинена следующим:

1. Эксплуатация клапана при более высоких перепадах давления, чем допустимое Δpmax.
2. Недостаточная прижимная сила привода**.** Необходимо сконтролировать его работу.
3. Механическое повреждение или сильный износ поверхности конуса или седла. В этом случае безоговорочно необходимо пригласить специализированный сервис завода-изготовителя.

2.4.2 Неплотность сальника :

В случае неплотности сальника необходимо действовать так, как указано в пунктах 2.3.1 и 2.3.2 или пригласить специализированный сервис.

2.4.3 Высокий уровень шума :

Большое увеличение уровня шума может быть запричинено прежде всего превышением параметров эксплуатации, уведенных на щитке клапана или наличие другого устройства в дроссельной системе клапана. Необходимо еще раз сконтролировать ситуацию и проконсультировать ее с заводом-изготовителем. Ремонтом рекомендуется поверить завод-изготовитель или его сервисным организациям. В течение гарантийного срока эксплуатации запрещается самостоятельно производить какие-либо ремонтные работы, кроме дотягивания сальникового винта.

2.4.4 Невозможно обеспечить требуемую температуру пара

Проверить исправность работы вентиля, регулирующего впрыскивание воды охлаждения. Если вентиль исправный, то в этом случае необходимо вынять форсунку и по давлением воды 0,2 или 0,4 МПа сконтролировать ее работу.

2.5 Запасные части :

Запасные части не входят в комплект поставки арматуры, а поэтому заказываются отдельно. При составлении заявки необходимо указать название детали или компонента, тип клапана, номинальный диаметр Dн и его прозводственный номер.

2.6 Условия ручательства :

Производитель не отвечает за ход и безопасность продукта за отличных условий чем есть указанно в этом руководству по монтажу и эксплуатации и каталожном списке продукта. Использование продукта за отличных условий надо консультировать с производителем.

Производитель не отвечает за продукт если на нем была потребителем сделана какая-либо обработка без предшествующего письменного согласия производителя (кроме дотягивания сальникового винта).

2.7 Обращение с отпадом :

Обёртывающий материал и клапаны по их исключении ликвидируются обычным способом, например передать специальной организации к ликвидации (корпус и металлические детали - металло лом, упаковка + прочее неметаллические детали - коммунальный отпад).

2.8 Максим. допустимые рабочие давления [MPa]:

Материал	PN	Температура [°C]									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
1.0619	16	1.36	1.27	1.14	1.04	0.94	0.88	0.84			
	25	2.13	1.98	1.78	1.62	1.47	1.37	1.32			
	40	3.41	3.17	2.84	2.60	2.35	2.19	2.11			
	63	5.37	4.99	4.48	4.09	3.71	3.45	3.33			
	100	8.53	7.92	7.11	6.50	5.89	5.48	5.28			
	160	13.6	12.7	11.4	10.4	9.4	8.8	8.4			
1.7357	16	1.63	1.58	1.49	1.43	1.33	1.23	1.15	1.07	0.89	0.35
	25	2.54	2.48	2.33	2.23	2.08	1.93	1.80	1.67	1.39	0.55
	40	4.07	3.96	3.74	3.57	3.33	3.09	2.89	2.67	2.23	0.88
	63	6.41	6.24	5.88	5.63	5.24	4.86	4.55	4.20	3.51	1.39
	100	10.17	9.90	9.34	8.93	8.32	7.71	7.22	6.67	5.57	2.21
	160	16.30	15.80	14.90	14.30	13.30	12.30	11.50	10.70	8.90	3.50

СХЕМА СОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОГО ТИПИЗИРОВАННОГО НОМЕРА КЛАПАНОВ RS 502:

		XX	X X X	X X X	X X X X	XX	XX	X X X	XX
1.Клапан	Редукционная станция	RS							
2.Обозначение типа	Клапан прямой с расширенным выходом и с впрыскиванием		502						
3.Тип управления	Электропривод			E					
	Пневмопривод			P					
	Электропривод Zepadyn			ENC					
	Электропривод Modact MTR			EPD					
	Электропривод Modact MT Control			EYA					
	Электропривод Modact MT			EYB					
	Электропривод AUMA SA 07.1			EAA					
	Электропривод AUMA SA Ex 07.1			EAB					
	Электропривод AUMA SAR 07.1			EAC					
	Электропривод AUMA SAR Ex 07.1			EAD					
	Электропривод Schiebel AB5			EZE					
	Электропривод Schiebel exAB5			EZF					
	Электропривод Schiebel rAB5			EZG					
	Электропривод Schiebel exrAB5			EZH					
	Пневмопривод Foxboro PB 502			PFB					
	Пневмопривод Foxboro PB 700			PFC					
	Пневмопривод Foxboro PO 1501			PFD					
4.Присоединение	Фланец с необработ. уплотнит. рейкой				1				
	Фланец с отверстием				2				
	Фланец с гладкой уплотнит. рейкой				3				
	Приварное исполнение				4				
5.Материал корпуса	Литьев. углерод. сталь 1.0619 (-20 до 400°C)				1				
	Литьев. легиров. сталь 1.7357 (-20 до 550°C)				7				
	Другой материал				9				
6.Материал сальника	Графит				5				
7.Количество ступ. редукции	Одноступенчатая				1				
	Двухступенчатая				2				
8.Харак. протока	Линейная - плотность класса III.					L			
	Равнопроцентная - плотность класса III.					R			
	Линейная - плотность класса V.					D			
	Равнопроцентная - плотность класса V.					Q			
9.Колич. диафрагм	Макс.3						X		
10.Номин. давл. PN (напр.)	PN 63								
	PN 100								
	PN 160								
11.Раб. температура°C	По виду медиума							XXX	
12.Ном. внут. диаметр	DN - по исполнению								XX

Пример заказа: Редукционная станция с впрыскиванием, DN 80/150, PN 160/100, с электропривод Modact MT Control, материал корпуса - литая углеродистая сталь, приварное исполнение, графит. набивка, двухступенчатая редукция давления, одна диафр. на выходе, линейная характеристика, под обозначением:
RS 502 EYA 4152 L1 (160/100)/400 - (80/150)