РЕГУЛЯТОР
Научно-производственное объединение

РЕГУЛИРУЮЩАЯ И ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА

2022

О компании

Уважаемые коллеги!

ЗАО «НПО «Регулятор» – предприятие, специализирующееся на проектировании и производстве запорно-регулирующей и предохранительной трубопроводной арматуры для нефтяной, газовой, химической промышленности, энергетики и многих других отраслей промышленности.

Наше производство расположено в городе Ярославль и сегодня является одним из наиболее динамично развивающихся предприятий области.

В апреле 2022 года нам исполнилось 10 лет. Начиная с момента основания штат предприятия непрерывно растёт. Наши сотрудники – это квалифицированные инженеры и рабочие, из которых более 50% имеют высшее техническое образование. На предприятии работает три кандидата технических наук.

Сегодня мы обладаем парком современного металлообрабатывающего оборудования, большая часть которого – это новые станки и обрабатывающие центры с ЧПУ. Технологическая оснащенность позволяет нам изготавливать самые сложные виды арматуры – регулирующие клапаны осевого типа, антипомпажные клапаны, антикавитационные клапаны, пилотные предохранительные клапаны, криогенную арматуру. Всё, что мы предлагаем нашим заказчикам, мы конструируем и изготавливаем сами, в соответствии с Российскими и международными стандартами.

Система менеджмента качества нашего предприятия аттестована по ИСО 9001-2015, а вся выпускаемая продукция сертифицирована на соответствие Техническим регламентам Таможенного союза.

Предприятие имеет собственную заводскую лабораторию, обеспечивающую проведение визуально-измерительного контроля, рентгенографии, ультразвукового контроля и ПВК. Служба качества предприятия обеспечивает контроль качества, начиная от входного контроля материалов до момента сборки и испытания готовых изделий. Каждое выпускаемое нами изделие проходит полный цикл приёмо-сдаточных испытаний в соответствии с ГОСТ. Испытания проводятся на современных компьютеризированных испытательных стендах, гидрокольце, криогенных стендах.

Мы не стремимся производить массовую продукцию простейших типов. Для себя мы выбрали сектор арматуры, где требуется инженерная мысль и самые современные технологии.

В этом каталоге представлена наиболее востребованная рынком часть нашей продукции.

Мы не останавливаемся на достигнутом и предлагаем нашим потребителям вместе с нами решать сложные задачи в области управления потоками различных сред!

Генеральный директор ЗАО «НПО «Регулятор» Александр Мельцер

Содержание

Клапаны регулирующие с плунжерным затвором 6
Клапаны регулирующие с клеточным затвором 8
Клапаны регулирующие осесимметричные 12
Клапаны регулирующие осесимметричные по ОТТ «Транснефть» 14
Клапаны антипомпажные 18
Клапаны антипомпажные по СТО «Газпром» 20
Мембранные исполнительные механизмы 22
Позиционеры электропневматические 24
Позиционеры электропневматические в общепромышленном исполнении 26
Трубопроводная арматура специального назначения 27
Клапан регулирующий антикавитационный с многоступенчатым плунжером 27
Клапан регулирующий, антикавитационный с лабиринтным сепаратором 28
Клапаны запорные и запорно-регулирующие 29
Клапаны запорные прямоточные и угловые сверхвысокого давления 30
Разрешения и сертификаты 32
Опросный лист 33

Клапаны регулирующие с плунжерным затвором

Изготавливаются по ТУ 3742-008-38877941-2012 Б
ТУ 3742-010-38877941-2013 согласовано ПАО «Газпром»

Назначение	регулирование расхода, давления и/или перекрытие потока рабочей среды в магистральных и технологических трубопроводах
Тип клапана	регулирующий, запорно-регулирующий, запорный
Тип корпуса	прямоточный S-образный
DN	10 ... 400 мм
PN	16 ... 250 кгс/см^2
Рабочая среда	пар, жидкости и газы, в т.ч. содержащие абразив
Температура рабочей среды	−60 ... +500 °C
Температура окружающей среды	−60 ... +50 °C
Климатическое исполнение	У, УХЛ, ХЛ
Тип крышки	стандартная, для высоких температур, сильфонная, с индикатором протечки
Пропускная характеристика	равнопроцентная, линейная, быстрого открытия, специальная
Направление подачи рабочей среды	одностороннее, двусторонее
Уплотнение затвора	металл по металлу, металл по неметаллу
Класс герметичности	IV, V, VI, A, B, C
Присоединение к трубопроводу	фланцевое, под приварку, штуцерное, муфтовое, ниппельное
Тип привода	пневматический мембранный, пневматический поршневой, электрический, ручной
Сейсмостойкость	С0 (до 6 баллов), С (до 9 баллов)

Материалы основных деталей

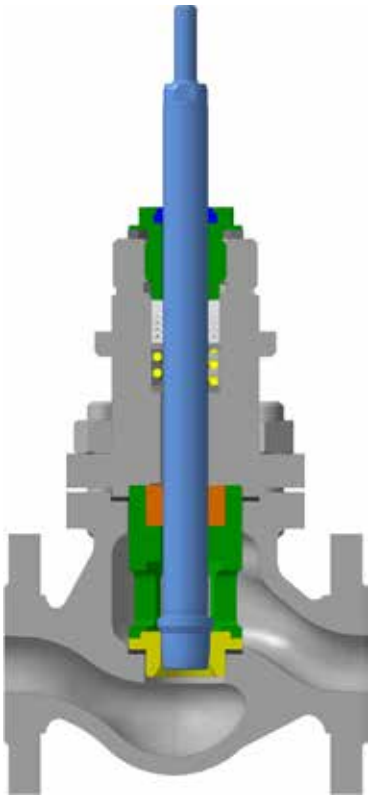
Корпус	стали 25Л, 20ГЛ, 20ГМЛ, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н12М3ТЛ

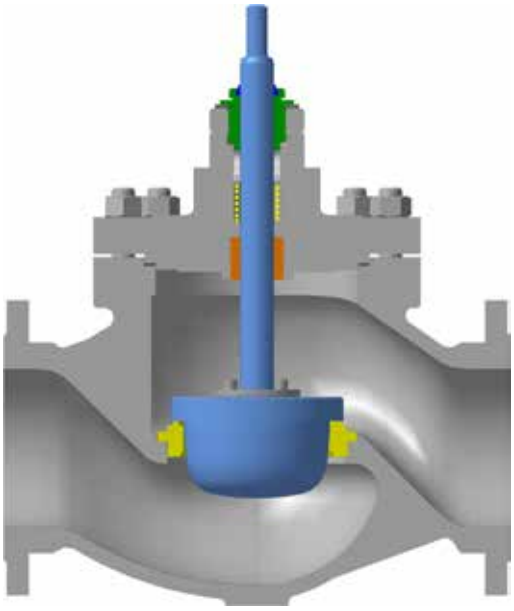
Показатели надёжности

Назначенный срок службы	30 лет
Наработка на отказ	не менее 10 000 циклов

Отличительной особенностью плунжерного затвора является регулирование потока среды за счёт профиля плунжера.

Конструкции плунжерного затвора





Затвор со свободно устанавливаемым седлом

Седло, удерживаемое осевым усилием, создаваемым крышкой и прижимной втулкой с отверстиями, во время установки обеспечивает хорошую концентричность запорного пояска золотника и седла, что обеспечивает превосходную герметичность затвора без дополнительной притирки. Такая конструкция обеспечивает простоту обслуживания и низкую стоимость ремонта клапана.

Жёстко соединённые плунжер и шток обеспечивают высокую точность регулирования.

Плунжерные клапаны неразгруженного типа имеют ограничения по допустимому перепаду давления.

Плунжерные клапаны с седлом, имеющими сплошную упрочняющую наплавку, являются наиболее подходящим типом для использования со средами, содержащими абразив или коррозионно активными средами.

Наибольшая эффективность данного затвора проявляется при необходимости точного регулирования в диапазоне до 20% открытия, с возможностью значительного увеличения расхода в диапазоне от 20 до 100%. Рекомендуемый тип характеристики для регулирующих клапанов – линейная, для запорных – быстрого открытия.

Затвор с резьбовым седлом

Предназначен для обеспечения герметичности по классу А.

Седло устанавливается в резьбовое отверстие корпуса. Уплотнение плунжер-седло имеет контакт «плоскость по плоскости», что в сочетании со свободно подвешенным на штоке плунжером позволяет его запорной поверхности выравниваться по плоскости седла при закрытии клапана.

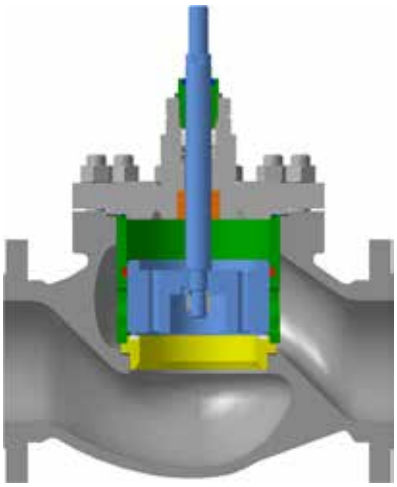
Контактные поверхности плунжера и седла имеют твердосплавную наплавку, что в сочетании с большой площадью контакта делают соединение долговечным с сохранением высокой герметичности.

Данный вид затвора обеспечивает меньшую точность регулирования по сравнению с затвором со свободно устанавливаемым седлом.

Особенностью конструкции является необходимость тщательной предварительной притирки контактных поверхностей плунжера и седла. Для разборки клапана требуется специальный инструмент.

Клапаны регулирующие с клеточным затвором

Изготавливаются по ТУ 3742-008-38877941-2012 Б
ТУ 3742-010-38877941-2013 согласовано ПАО «Газпром»



Назначение	регулирование расхода, давления и/или перекрытие потока рабочей среды в магистральных и технологических трубопроводах
Тип клапана	регулирующий, запорно-регулирующий, запорный
Тип корпуса	прямоточный S-образный
DN	50 ... 400 мм
PN	16 ... 250 кгс/см^2
Рабочая среда	пар, жидкости и газы, не содержащие абразив
Температура рабочей среды	−60 ... +250 °C
Температура окружающей среды	−60 ... +50 °C
Климатическое исполнение	У, УХЛ, ХЛ
Тип крышки	стандартная, для высоких температур, сильфонная, с индикатором протечки
Пропускная характеристика	равнопроцентная, линейная, быстрого открытия, специальная
Направление подачи рабочей среды	одностороннее, двустороннее
Уплотнение затвора	металл по металлу, металл по неметаллу
Класс герметичности	IV, V, VI, A, B, C
Присоединение к трубопроводу	фланцевое, под приварку, штуцерное, муфтовое, ниппельное
Тип привода	пневматический мембранный, пневматический поршневой, электрический, ручной
Сейсмостойкость	С0 (до 6 баллов), С (до 9 баллов)

Материалы основных деталей

Корпус	стали 25Л, 20ГЛ, 20ГМЛ, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н12М3ТЛ

Показатели надёжности

Назначенный срок службы	30 лет
Наработка на отказ	не менее 10 000 циклов

Отличительной особенностью клеточного затвора является регулирование потока среды за счет изменения площади перекрываемых плунжером профильных отверстий в стенке сепаратора.

Конструкции клеточного затвора

Затвор с профилированными окнами

Предназначен для работы со средними температурами и давлениями, высоким перепадом давлений, а так же там, где требуется широкий диапазон регулирования в сочетании с приводом невысокой мощности. Непригоден для сред с высоким содержанием абразива.

Плунжер жёстко связан со штоком клапана и имеет отверстия, соединяющие полости под ним и над ним. Благодаря этому практически полностью уравновешиваются силы давления среды и достигается точность регулирования в диапазоне 20-80% открытия.

Седло устанавливается свободно, центрируется и прижимается сепаратором. Плунжер центрируется по направляющей втулке и сепаратору (клетке), которая вместе с клеткой образует канавку для установки кольцевого уплотнения. Применение кольцевого уплотнения позволяет в стандартном исполнении достичь герметичности по классу IV, V, VI, а при специальном заказе – А.

Расчёт профиля окон, выполняется с использованием системы ANSYS методом «пролива». Профиль окон обеспечивает любой тип пропускной характеристики – линейную, равнопроцентную и специальную, моделируемую под особенности технологического процесса заказчика. Изготовление профильных окон на высокоточных электроэрозионных станках гарантирует отклонение фактической пропускной характеристики от расчетной кривой в пределах ±10%.

Затвор с перфорированной клеткой

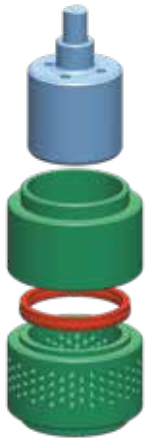
Предназначен для работы с большими перепадами давлений, при высоких скоростях потока, а также для снижения кавитации и шума.

Пропускная характеристика клапана формируется множеством отверстий в клетке. Диаметр и количество отверстий подбираются в зависимости от типа среды и необходимой пропускной способности клапана. В некоторых случаях в клетке присутствуют отверстия различных диаметров. Расположение отверстий определяет тип пропускной характеристики и носит нерегулярный характер.

Точность регулирования несколько ниже по сравнению с затвором с перфорированной клеткой.

Данный затвор не рекомендован для применения в условиях, когда возможно закоксовывание отверстий клетки или налипание компонентов среды на детали клапана.

Шток, плунжер, кольцевое уплотнение, направляющая втулка и прокладки взаимозаменяемы с деталями затвора с профилированными окнами.



Затвор с перфорированной втулкой и перфорированным плунжером

Предназначен для обеспечения большого снижения давления при склонности к кавитации. Обеспечивает двухступенчатое понижение давления. При опциональной комплектации перфорированным седлом создаётся дополнительная ступень понижения давления.

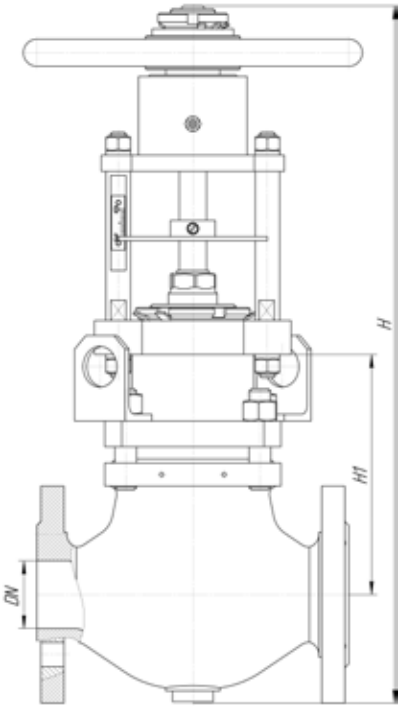
Первая ступень снижения давления обеспечивается при движении потока «под золотник» перфорированным седлом (вариантное исполнение), вторая ступень обеспечивается отверстиями в плунжере при радиальном движении потока из внутренней полости плунжера, третья ступень обеспечена отверстиями в клетке. Ступенчатое снижение давления предотвращает мгновенное падение давления до давления насыщенных паров, что предотвращает возможность кавитации и снижает шум. Отсутствие кавитации – непременное условие надежности и долговечности клапана обеспечивающего большие перепады давлений.

Затвор с лабиринтной клеткой

Обеспечивает бескавитационную работу клапана при экстремально высоких перепадах давления.

Понижение давления обеспечивается за счёт прохождения потока через множество однотипных лабиринтных каналов изготовленных в тонких дисках, собранных в пакет и соединённых между собой сваркой. Каналы имеют чередующиеся элементы – резкие повороты, сужения и расширения. Каждый такой элемент, являясь гидравлическим сопротивлением, снижает давление. Таким образом обеспечивается многоступенчатое снижение давления, что предотвращает кавитацию. Количество ступеней понижения давления определяется величиной перепада давления и расходом среды.

Клапан с ручным приводом



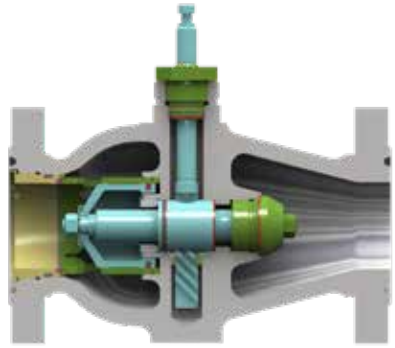
Основные размеры и масса

DN, мм	PN, кгс/см²	L, мм	L с КОФ, мм	H1, мм	H с ручным приводом, мм	m без привода, кг	m ручного привода, кг
10	16	120	190	50	191	10,2	10,15
	25	120	190	50	191	10,38	10,15
	40	120	190	50	191	11,38	11,15
	63	210	306	-	-	-	-
	100	210	300	-	-	-	-
	160	210	1110	-	-	-	-
15	16	130	200	45	183,5	11,36	11,15
	25	130	200	45	183,5	11,6	11,15
	40	130	200	45	183,5	12,6	12,15
	63	210	306	-	-	-	-
	100	210	306	156	350	23,54	22,15
	160	210	314	137	321,5	20,54	19,15
20	16	150	226	108	278	13,74	13,15
	25	150	222	108	278	13,98	13,15
	40	150	222	108	278	17,98	17,15
	63	230	342	-	-	-	-
	100	230	336	120	296	25,04	22,15
	160	230	346	-	-	-	-
25	16	160	240	139	324,5	15,1	14,15
	25	160	236	139	324,5	15,38	14,15
	40	160	236	139	324,5	19,38	18,15
	63	230	346	149	339,5	21,6	18,15
	100	230	346	120	452	24,5	27,55
	160	230	346	120	493	25	36,35
32	16	180	264	136	320	16,08	14,15
	25	180	270	136	320	16,7	14,15
	40	180	270	136	320	20,7	18,15
	63	260	384	-	-	-	-
	100	260	384	146	491	33,12	35,05
	160	260	394	-	-	-	-
40	16	200	290	135	318,5	19,7	17,15
	25	200	296	135	318,5	20,38	17,15
	40	200	296	135	318,5	24,38	21,15
	63	260	396	177	537,5	37,5	38,05
	100	260	400	-	-	-	-
	200	300	450	-	-	-	-
	250	300	460	-	-	-	-

DN, мм	PN, кгс/см²	L, мм	L с КОФ, мм	H1, мм	H с ручным приводом, мм	m без привода, кг	m ручного привода, кг
50	16	230	326	159	354,5	33,56	30,15
	25	230	326	159	354,5	34,56	30,15
	40	230	326	159	510,5	42,62	45,05
	63	300	440	216	637	54,26	61,35
	100	300	442	244	679	67,16	71,35
	160	300	456	220	643	68,98	72,35
65	16	290	390	166	365	35,38	30,15
	25	290	396	166	365	37,42	31,15
	40	290	396	166	521	44,84	45,05
	63	340	490	-	-	-	-
	100	340	506	-	-	-	-
	160	340	516	-	-	-	-
80	16	310	416	186	395	47,42	40,15
	25	310	420	186	551	47,96	47,05
	40	310	426	186	592	58,62	65,35
	63	380	530	270	718	82,44	84,35
	100	380	560	251	689,5	114,96	111,35
	160	380	566	286	742	125	120,35
100	16	350	456	180	542	55,8	54,05
	25	350	472	180	583	59,16	62,35
	40	350	486	180	583	72,8	74,35
	63	430	590	280	733	126,4	121,35
	100	430	630	-	-	-	-
	160	430	636	-	-	-	-
125	16	400	520	197	608,5	85,52	88,35
	25	400	536	197	608,5	101,9	99,35
	40	400	536	197	608,5	121,4	117,35
	63	500	696	-	-	-	-
	100	500	730	-	-	-	-
	160	500	736	-	-	-	-
150	16	480	600	227	653,5	139,6	139,35
	25	480	622	227	653,5	169,2	160,35
	40	480	622	227	653,5	189,4	179,35
	63	550	766	315	785,5	245,8	211,35
	100	550	806	-	-	-	-
	160	550	816	-	-	-	-
200	16	600	722	338	820	238,6	231,35
	25	600	756	338	820	319,8	301,35
	40	600	776	338	820	364,8	332,35
	63	650	876	437	968,5	447	386,35
	100	650	936	-	-	-	-
	160	650	946	-	-	-	-
250	16	730	866	399	911,5	429,8	411,35
	25	730	886	399	911,5	445,4	410,35
	40	730	932	399	911,5	509,2	450,35
300	16	850	990	418	940	530,6	501,35
	25	850	1018	418	940	711,6	661,35
	40	850	1082	418	940	823,2	725,35
350	16	980	1128	475	1025,5	857,2	807,35
	25	980	1158	475	1025,5	1043,2	966,35
	40	980	1220	475	1025,5	1154,6	1030,35
400	16	1100	1258	600	1213	1147	1077,35
	25	1100	1308	600	1213	1219,6	1106,35
	40	1100	1378	600	1213	1405	1207,35

Клапаны регулирующие осесимметричные

Изготавливаются по ТУ 3742-008-38877941-2012Б,
по ТУ 3742-010-38877941-2013, согласованным ПАО «Газпром»



Назначение	регулирование расхода, давления и перекрытие потока рабочей среды в магистральных и технологических трубопроводах
Тип клапана	регулирующий, запорно-регулирующий
Тип корпуса	прямоточный осесимметричный
DN	100 ... 700 мм
PN	40 ... 200 кгс/см^2
Рабочая среда	жидкости и газы
Температура рабочей среды	−10 ... +200°С
Температура окружающей среды	−60 ... +50°С
Климатическое исполнение	У, УХЛ, ХЛ
Пропускная характеристика	равнопроцентная, линейная, быстрого открытия, специальная
Направление подачи рабочей среды	двустороннее
Уплотнение затвора	металл по неметаллу
Класс герметичности	IV, V, VI, А, В
Присоединение к трубопроводу	фланцевое
Тип привода	пневматический мембранный, пневматический поршневой, электрический, ручной
Сейсмостойкость	С0 (до 6 баллов), С (до 9 баллов)

Материалы основных деталей

Корпус	стали 25Л, 20ГЛ, 20ГМЛ, 12Х18Н9ТЛ

Показатели надёжности

Срок службы до списания	не менее 40 лет
Ресурс до списания	не менее 320 000 часов / 3 000 циклов

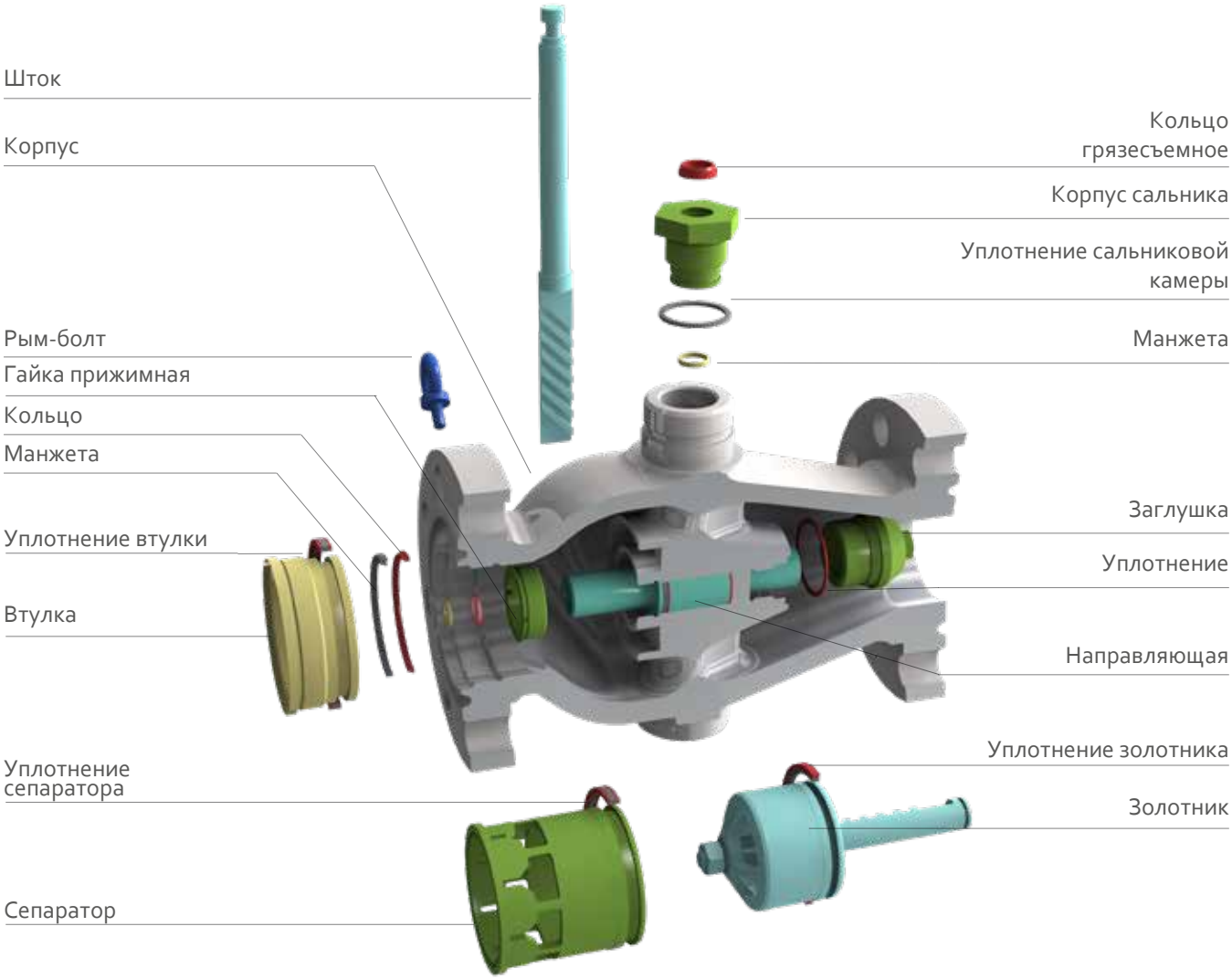
Описание

Конструкция клапанов осевого типа обеспечивает максимально спрямленное, симметричное относительно оси трубопровода, течение среды. Конструкция клапана устраняет вихревые течения и резкие изменения направления течения потока. Это в свою очередь значительно снижает потери напора, уровень шума, турбулентность, а также предотвращает эрозию, вызываемую средами, содержащими абразив.

Осесимметричная конструкция обеспечивает большую, в сравнении с традиционными клапанами, пропускную способность при одинаковых номинальных диаметрах.

Клапаны осевого типа работоспособны и обеспечивают практически одинаковое гидравлическое сопротивление при течении среды в любую сторону.

Особенность кинематической схемы осевых клапанов позволяет полностью разгрузить золотник и связанный с ним шток привода от сил статического и динамического давления среды. Данное качество позволяет применять приводы малой мощности, а также использовать осевые клапаны в качестве высокодинамичных регулирующих клапанов, например, антипомпажных. Регулирующие клапаны осевого типа более компактны, чем обычные клапаны, и имеют меньшую массу.



Клапаны регулирующие осесимметричные по ОТТ «Транснефть»

Изготавливаются по ТУ 3742-009-38877941-2015, согласованным с «Транснефть»
Соответствуют ОТТ-75.180.00-КТН-179-16

Назначение	регулирование параметров технологического процесса (давления, расхода, содержания серы, температуры и других) путём дросселирования потока рабочей среды
Тип клапана	регулирующий, запорно-регулирующий
Тип корпуса	прямоточный осесимметричный
DN	50 ... 700 мм
PN	16 ... 125 кгс/см^2
Рабочая среда	товарная нефть и нефтепродукты
Температура рабочей среды	−15 ... +80°С для товарной нефти −35 ... +80°С для нефтепродукта +5 ... +90°С для мазута
Температура окружающей среды	−60 ... +40°С
Климатическое исполнение	У, ХЛ
Пропускная характеристика	равнопроцентная, линейная, специальная
Уплотнение затвора	металл по неметаллу
Класс герметичности	I, II, III, VI, A, B, C по ГОСТ 9544
Присоединение к трубопроводу	фланцевое
Тип привода	электрический
Сейсмостойкость	С0 (до 6 баллов), С (до 9 баллов), ПС (до 10 баллов)

Материалы основных деталей

Корпус	сталь 20ГЛ

Показатели надёжности

Срок службы до списания	не менее 30 лет
Ресурс до списания	не менее 240 000 часов

Описание

Регулирующие осесимметричные клапаны, изготавливаемые в соответствии со стандартом «Транснефть» ОТТ-75.180.00-КТН-179-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Арматура регулирующая», отличаются повышенной надежностью и долговечностью.

Каждый клапан проходит особо тщательный контроль качества на всех этапах производства и полный комплекс приёмо-сдаточных испытаний. В паспорт изделия заносятся все параметры, в том числе химический состав и механические свойства материалов, рентгенография корпусных деталей, ультразвуковой контроль проката и другие.

Благодаря особой конструкции ступенчатого узла затвора, разработанной специалистами ЗАО «НПО «Регулятор» совместно с учёными из Ярославского Технического Университета, предотвращается возникновение кавитации, что значительно повышает долговечность деталей, снижает шум и вибрации. Расчётные кавитационные характеристики были подтверждены испытаниями на расходном стенде «Транснефть нефтяные насосы» (г. Челябинск).

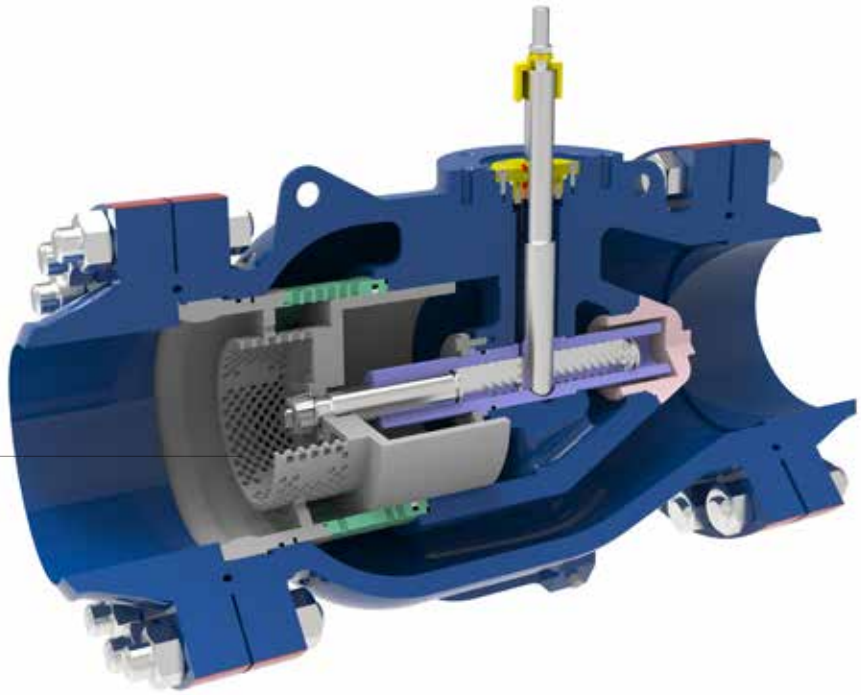
Высокая точность регулирования в соответствии с необходимой пропускной характеристикой обеспечивается специально разработанной математической моделью. Соответствие расчётной характеристики с фактической подтверждено испытаниями на гидропетле в «НИЦ АЭС» (г. Кашира).

Высокая сейсмическая устойчивость клапанов подтверждена в «Центре комплексно-сейсмических испытаний» серией испытаний на прочность, герметичность и работоспособность при сейсмическом воздействии на клапан (определение амплитудно-частотной характеристики; испытания на сейсмостойкость при 10 баллах; испытания на вибростойкость; испытания на стойкость к ударным нагрузкам; испытания на герметичность клапана относительно внешней среды, герметичность затвора и работоспособность после сейсмических воздействий).

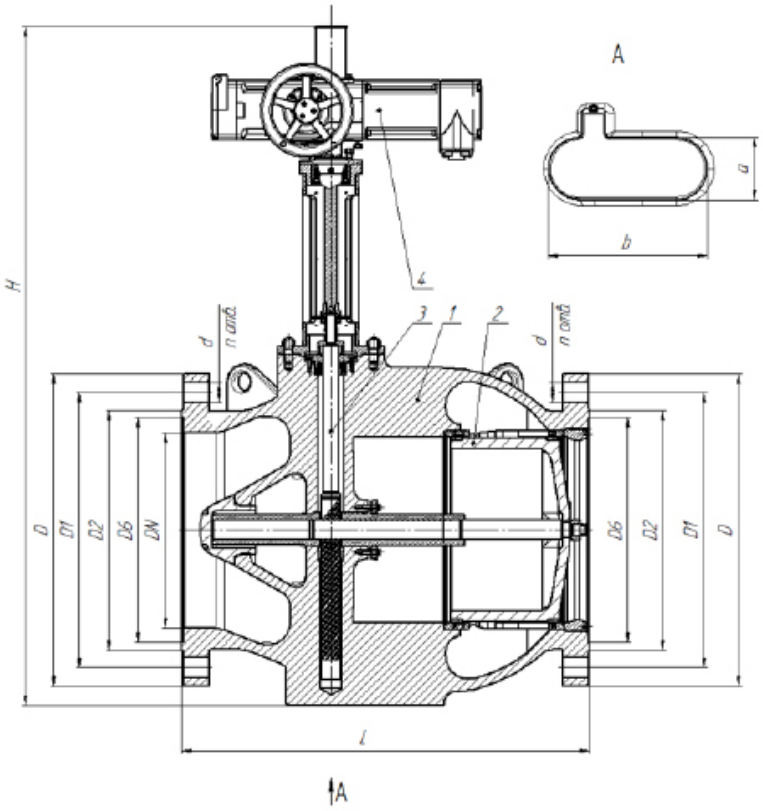
Работоспособность и герметичность в условиях работы при отрицательной температуре подтверждена испытаниями в камере холода в «НИЦ РКП» (г. Пересвет).

Антикоррозийное покрытие клапанов выполняется в соответствии с ОТТ-25.220.01-КТН-097-16 и РД-23.040.00-КТН-088-14.

Данная линейка клапанов прошла все испытания по программе «НИИ Транснефть» и включена в Реестр основных видов продукции, закупаемой компанией «Транснефть».



Ступенчатый узел затвора



1 – корпус;
2 – регулирующий элемент;
3 – шток;
4 – привод;

Основные размеры, масса и Kv

DN, мм	PN, кгс/см²	Прямоходный модуль*	Время полного хода*, с	Kv, м³/ч**	D, мм	D₁, мм	D₂, мм	D6, мм	n	d, мм	a, мм	b, мм	L, мм	H*, мм, не более	Масса с приводом*, кг
	16	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	160	125	102	88	4	18	-	-	292	770	120
	25	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	160	125	102	88	4	18	-	-	292	770	120
	40	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	160	125	102	88	4	18	-	-	292	770	120
50	63	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	175	135	108	88	4	22	-	-	292	795	120
	80	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	195	145	102	88	4	26	-	-	292	810	145
	100	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	195	145	102	88	4	26	-	-	292	810	145
	125	МП-40-40-XX	1,6-75	10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, (50)	195	145	102	88	4	26	-	-	368	810	145
	16	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	195	160	133	121	4	18	-	-	356	810	145
	25	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	195	160	133	121	8	18	-	-	356	810	145
	40	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	195	160	133	121	8	18	-	-	356	810	145
80	63	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	210	170	133	121	8	22	-	-	356	850	150
	80	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	230	180	133	121	8	26	-	-	356	850	160
	100	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	230	180	133	121	8	26	-	-	356	850	160
	125	МП-40-40-XX	1,6-120	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, (125)	230	180	133	121	8	26	-	-	381	850	200
	16	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	215	180	158	150	8	18	-	-	432	850	165
	25	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	230	190	158	150	8	22	-	-	432	875	165
	40	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	230	190	158	150	8	22	-	-	432	875	165
100	63	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	250	200	158	150	8	26	-	-	432	900	170
	80	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	265	210	158	150	8	30	-	-	432	920	210
	100	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	265	210	158	150	8	30	-	-	432	920	210
	125	МП-40-63-XX	2-150	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, (200)	265	210	158	150	8	30	-	-	457	920	240
	16	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	280	240	212	204	8	22	-	-	403	1020	200
	25	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	300	250	212	204	8	26	-	-	403	1020	200
	40	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	300	250	212	204	8	26	-	-	403	1020	200
150	63	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	340	280	212	204	8	33	-	-	495	1065	250
	80	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	350	290	212	204	12	33	-	-	559	1080	340
	100	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	350	290	212	204	12	33	-	-	559	1080	340
	125	МП-40-125-XX	4-225	100, 125, 160, 200, 250, 320, (400)	350	290	212	204	12	33	-	-	610	1080	410

DN, мм	PN, кгс/см²	Прямоходный модуль*	Время полного хода*, с	Kv, м³/ч**	D, мм	D1, мм	D2, мм	D6, мм	n	d, мм	a, мм	b, мм	L, мм	H*, мм, не более	Масса с приводом*, кг
200	16	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	335	295	268	260	12	22	-	-	502	1090	280
	25	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	360	310	278	260	12	26	-	-	502	1090	280
	40	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	375	320	285	260	12	30	-	-	502	1105	280
	63	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	405	345	285	260	12	33	-	-	597	1140	340
	80	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	430	360	285	260	12	39	-	-	660	1170	520
	100	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	430	360	285	260	12	39	-	-	660	1170	520
	125	МП-40-125-XX	4-300	200, 250, 320, 400, 500, (630)	430	360	285	260	12	39	-	-	737	1170	650
250	16	МП-40-125-XX	4-375	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	405	355	320	313	12	26	-	-	568	1165	370
	25	МП-40-125-XX	4-375	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	425	370	335	313	12	30	-	-	568	1165	370
	40	МП-40-125-XX	4-375	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	445	385	345	313	12	33	-	-	568	1190	370
	63	МП-40-150-XX	6-450	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	470	400	345	313	12	39	-	-	673	1250	500
	80	МП-40-150-XX	6-450	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	500	430	345	313	12	39	-	-	787	1280	750
	100	МП-40-150-XX	6-450	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	500	430	345	313	12	39	-	-	787	1280	750
	125	МП-40-150-XX	6-450	400, 500, 630, 800, 1000, (1250)	500	430	345	313	12	39	-	-	838	1280	1030
300	16	МП-40-150-XX	6-450	630, 800, 1000, 1250, (1600)	460	410	370	364	12	26	120	250	648	1260	490
	25	МП-40-150-XX	6-450	630, 800, 1000, 1250, (1600)	485	430	390	364	16	30	120	250	648	1260	490
	40	МП-40-150-XX	6-450	630, 800, 1000, 1250, (1600)	510	450	410	364	16	33	120	250	648	1290	490
	63	МП-40-200-XX	8-540	630, 800, 1000, 1250, (1600)	530	460	410	364	16	39	120	250	762	1370	640
	80	МП-40-200-XX	8-540	630, 800, 1000, 1250, (1600)	585	500	410	364	16	45	120	250	838	1430	775
	100	МП-40-200-XX	8-540	630, 800, 1000, 1250, (1600)	585	500	410	364	16	45	120	250	838	1430	775
	125	МП-40-200-XX	8-540	630, 800, 1000, 1250, (1600)	585	500	410	364	16	45	120	250	965	1430	1350
350	16	МП-40-200-XX	8-600	800, 1000, 1250, 1600, (2000)	520	470	430	422	16	26	120	250	762	1390	630
	25	МП-40-200-XX	8-600	800, 1000, 1250, 1600, (2000)	550	490	450	422	16	33	120	250	762	1390	630
	40	МП-40-200-XX	8-600	800, 1000, 1250, 1600, (2000)	570	510	465	422	16	33	120	250	762	1410	630
	63	МП-40-250-XX	10-750	800, 1000, 1250, 1600, (2000)	595	525	465	422	16	39	120	250	826	1490	790
	80	МП-40-250-XX	10-750	800, 1000, 1250, 1600, (2000)	655	560	465	422	16	52	120	250	889	1560	1310
	100	МП-40-250-XX	10-750	800, 1000, 1250, 1600, (2000)	655	560	465	422	16	52	120	250	889	1560	1310
400	16	МП-40-200-XX	8-600	1250, 1600, 2000, 2500, (3200)	580	525	482	474	16	30	160	410	838	1460	810
	25	МП-40-200-XX	8-600	1250, 1600, 2000, 2500, (3200)	610	550	505	474	16	33	160	410	838	1460	810
	40	МП-40-200-XX	8-600	1250, 1600, 2000, 2500, (3200)	655	585	535	474	16	39	160	410	838	1510	810
	63	МП-40-250-XX	10-750	1250, 1600, 2000, 2500, (3200)	670	585	535	474	16	45	160	410	902	1580	1070
	80	МП-40-250-XX	10-750	1250, 1600, 2000, 2500, (3200)	715	620	535	474	16	52	160	410	991	1630	1700
	100	МП-40-250-XX	10-750	1250, 1600, 2000, 2500, (3200)	715	620	535	474	16	52	160	410	991	1630	1700
500	16	МП-40-250-XX	10-750	2000, 2500, 3200, 4000, (5000)	710	650	585	576	20	33	160	410	991	1650	1290
	25	МП-40-250-XX	10-750	2000, 2500, 3200, 4000, (5000)	730	660	615	576	20	39	160	410	991	1650	1290
	40	МП-40-250-XX	10-750	2000, 2500, 3200, 4000, (5000)	755	670	615	576	20	45	160	410	991	1680	1290
	63	МП-40-300-XX	11-900	2000, 2500, 3200, 4000, (5000)	800	705	615	576	20	52	160	410	1054	1780	1620
600	16	МП-40-300-XX	11-900	3200, 4000, 5000, (6300)	840	770	685	678	20	39	200	600	1143	1830	1890
	25	МП-40-300-XX	11-900	3200, 4000, 5000, (6300)	840	770	720	678	20	39	200	600	1143	1830	1890
	40	МП-40-300-XX	11-900	3200, 4000, 5000, (6300)	890	795	735	678	20	52	200	600	1143	1890	1890
	63	МП-40-360-XX	15-1380	3200, 4000, 5000, (6300)	925	820	735	678	20	56	200	600	1397	1990	2620
700	16	МП-40-360-XX	15-1350	5000, 6300, (8000)	910	840	800	778	24	39	200	600	1346	2020	3100
	25	МП-40-360-XX	15-1350	5000, 6300, (8000)	960	875	820	778	24	45	200	600	1346	2020	3100
	40	МП-40-360-XX	15-1350	5000, 6300, (8000)	995	900	840	778	24	52	200	600	1346	2060	3100

* Данные указаны в случае применения электроприводов производства «Тулаэлектропривод», данные могут быть изменены по согласованию с заказчиком в случае применения других приводов.

** Вид характеристики – линейная или равнопроцентная. Значения в скобках невозможны для равнопроцентной характеристики. Возможно изготовление клапанов со специальной характеристикой, в этом случае значение Kv уточняется при заказе.

Клапаны антипомпажные

Изготавливаются по ТУ 3742-008-388877941-2012Б
ТУ 3742-010-38877941-2013 согласовано ПАО «Газпром»

Назначение	антипомпажное регулирование и/или противоаварийная защита
Тип клапана	регулирующий, запорно-регулирующий
Тип корпуса	прямоточный S-образный литой
DN	150 ... 350 мм
PN	16 ... 250 кгс/см^2
Рабочая среда	воздух, азот, природный газ и другие среды неагрессивные к материалам деталей клапана
Климатическое исполнение	У, УХЛ, ХЛ
Пропускная характеристика	линейная, быстрого открытия
Уплотнение затвора	металл по металлу, металл по неметаллу
Класс герметичности	IV, A, B, C
Присоединение к трубопроводу	фланцевое, под приварку
Тип привода	пневматический мембранный, пневматический поршневой
Рабочая среда привода	воздух КИП, азот, природный газ с давлением от 6 до 160 кгс/см^2
Ручной дублёр	механический, механический с редуктором
Обогрев	мягкий теплоизолирующий кожух, электрообогреватель с термостатом, греющий кабель
Управление	местное, дистанционное (по сигналу 4...20 мА, интерфейс по протоколу HART, сигналы обратной связи 4...20 мА, датчики конечных положений)
Взрывозащита	общепромышленное исполнение, взрывозащищенное исполнение
Время полного открытия	< 2 секунд
Время полного закрытия	< 3 секунд

Материалы основных деталей

Корпус	стали 25Л, 20ГЛ, 20ГМЛ, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н12М3ТЛ

Описание

При эксплуатации компрессорных установок у всех типов компрессоров кинетического сжатия (осевых, центробежных) существует критический режим работы называемый помпажем. Помпаж возникает при срыве потока газа с лопаток компрессора и сопровождается потерей его динамической устойчивости – колебаниями скорости вращения ротора, колебаниями расхода и давления газа. Эти явления наступают очень быстро и могут привести к разрушению компрессора. Защита компрессоров и связанного с ним приводного оборудования от последствий помпажа выполняется перепуском газа с выхода компрессора на его вход в количестве необходимом для его прекращения. Эту функцию выполняет специальное устройство – антипомпажный клапан (АПК). Основное отличие АПК – высокое быстродействие и большая пропускная способность. Время полного хода при открытии клапана – не более 2 секунд, при закрытии – не более 3 секунд. Пропускная способность клапана рассчитывается по специальной методике для каждого типа установки в соответствии с проектными режимами её эксплуатации.
В некоторых системах антипомпажные клапаны кроме функции аварийной защиты выполняют также функцию постоянного регулирования давления на входе в компрессор, обеспечивая тем самым его работу вблизи точки помпажа, что обеспечивает наилучший КПД установки. К антипомпажным регулирующим клапанам предъявляется дополнительное требование – малое время отклика и высокая точность регулирования.

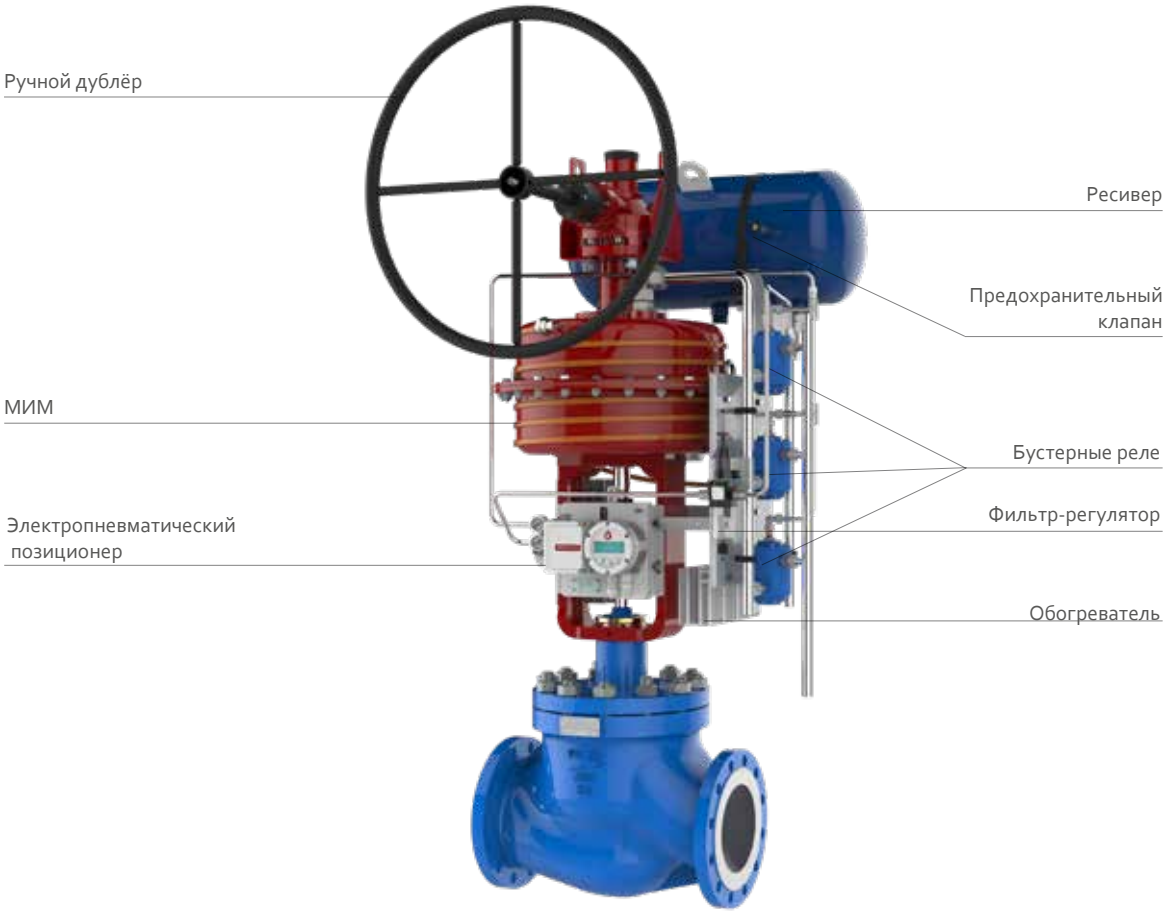
ЗАО «НПО «Регулятор» изготавливает АПК двух типов:

АМ332 – клапаны с S-образной проточной частью в общепромышленном исполнении с мембранными исполнительными механизмами. Изготавливаются по ТУ 3742-008-388877941-2012Б.

АМ340 - клапаны с осесимметричной проточной частью для систем антипомпажного регулирования в общепромышленном исполнении и клапаны КАО по ТУ согласованным ПАО ГАЗПРОМ. В качестве привода используются мембранные или поршневые исполнительные механизмы. Клапаны прошли испытания в «Оргэнергогаз» и изготавливаются по ТУ 3742-010-388877941-2013, согласованным с ПАО «Газпром».

Клапаны обеих серий выпускаются как в исполнении для аварийной защиты, так и в исполнении для систем антипомпажного регулирования газоперекачивающих агрегатов и компрессорных установок общепромышленного назначения. ЗАО «НПО «Регулятор» осуществляет полный комплекс услуг, включающий расчёт характеристик АПК, их проектирование, изготовление и шеф-монтаж.

Устройство антипомпажного клапана



Клапаны антипомпажные по СТО «Газпром»

Изготавливаются по ТУ 3742-010-388877941-2013, согласованным ПАО «Газпром»
Соответствуют СТО «Газпром» 2-4.1-212-2008

Назначение	антипомпажное регулирование и перекрытие потока среды в системах газоперекачивающих агрегатов и компрессорных станций
Тип клапана	регулирующий
Тип корпуса	прямоточный осесимметричный литой
DN	100 ... 700 мм
PN	16...160 кгс/см²
Рабочая среда	неагрессивный природный газ по СТО Газпром 2-4.1-212-2008
Температура рабочей среды	–10 ... +80°С (кратковременно до +110°С)
Температура окружающей среды	–60 ... +50°С
Климатическое исполнение	У, УХЛ, ХЛ, Т по ГОСТ 15150
Пропускная характеристика	линейная
Уплотнение затвора	металл по неметаллу
Класс герметичности	IV
Присоединение к трубопроводу	фланцевое
Тип привода	пневматический мембранный, пневматический поршневой
Рабочая среда привода	воздух КИП, азот, природный газ с давлением от 6 до 160 кгс/см²
Ручной дублёр	механический с редуктором, гидравлический
Сейсмостойкость	С0 (до 6 баллов), С (до 9 баллов)
Обогрев	без обогрева, с системой обогрева (мягкий теплоизолирующий кожух, электрообогреватель с термостатом, греющий кабель)
Управление	местное, дистанционное (по сигналу 4...20мА, интерфейс по протоколу HART, сигналы обратной связи 4...20мА, датчики конечных положений)
Взрывозащита	взрывозащищенное исполнение типа EXD, взрывозащищенное исполнение
Время полного открытия	< 2 секунд
Время полного закрытия	< 3 секунд

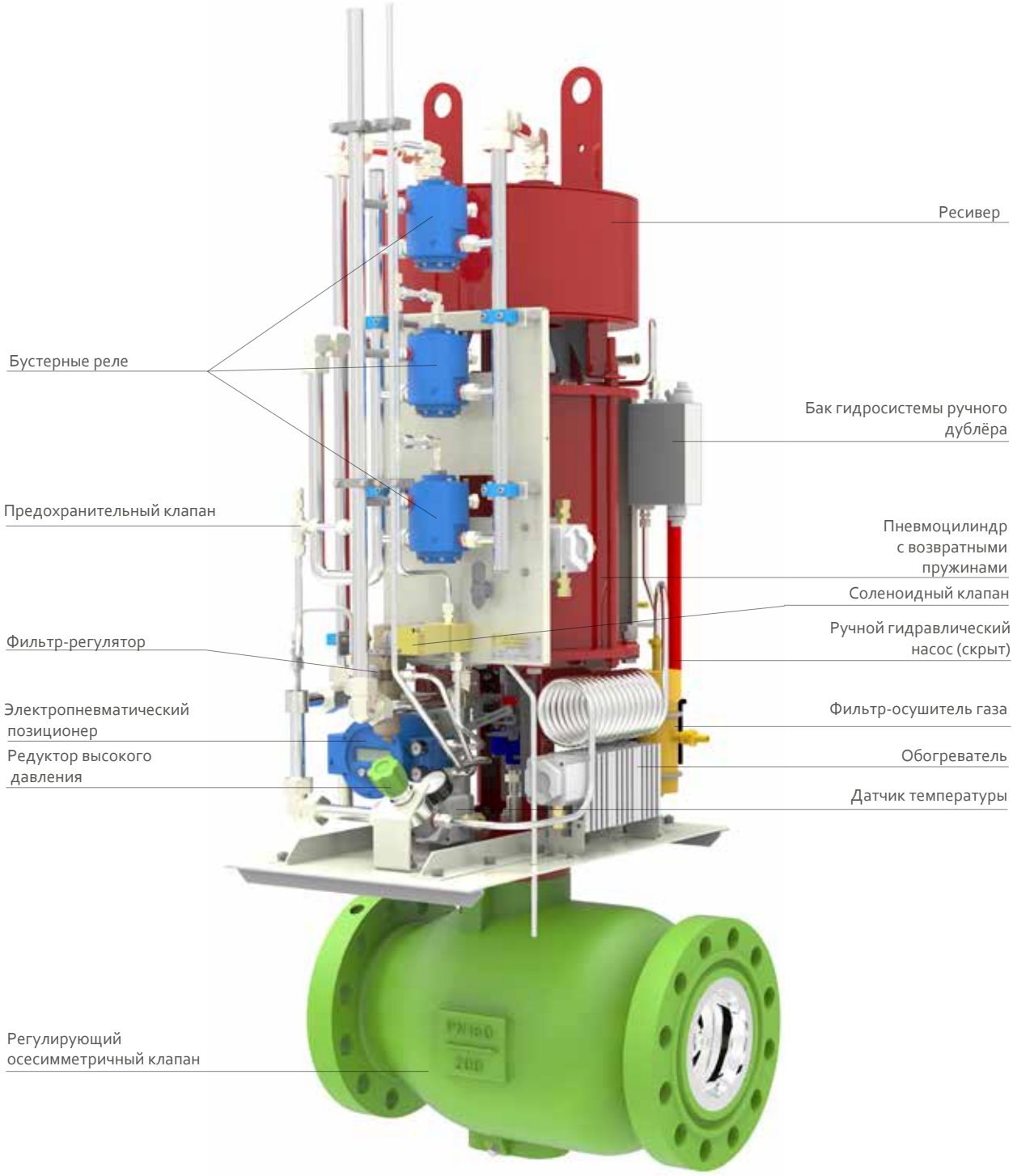
Материалы основных деталей

Корпус	стали 25Л, 20ГЛ, 20ГМЛ, 12Х18Н9ТЛ

Показатели надёжности

Срок службы до списания	не менее 40 лет
Ресурс до списания	не менее 320 000 часов / 3 000 циклов

Устройство антипомпажного клапана



Мембранные исполнительные механизмы
серии АМ900

Назначение	управление регулирующей и запорной арматурой
Диаметр заделки мембраны	125, 250, 320, 400, 500 мм
Вид действия	прямое (НО), обратное (НЗ)
Рабочая среда	воздух, азот, природный газ
Температура окружающей среды	−65 … +70°С
Опции	ручной дублер верхнего расположения, ручной дублер бокового расположения, облегчённая стойка

Возможно изготовление приводов по спецпроекту

Описание

Мембранные пневматические исполнительные механизмы (приводы) предназначены для управления запорной и регулирующей трубопроводной арматурой. ЗАО «НПО «Регулятор» серийно производит линейки мембранных исполнительных механизмов с диаметром заделки 125, 250, 320, 400 и 500 мм с прямым (нормально открыт) и обратным (нормально закрыт) видом действия.

Вся линейка МИМ опционально оснащается ручными дублёрами: МИМ 125 – верхнего расположения, МИМ 250 и МИМ 320 – верхнего или бокового расположения, МИМ 400 и МИМ 500 – верхнего бокового расположения с редуктором. Передаточное отношение редуктора удовлетворяет требованиям СТ ЦКБА 072-2009.

Мембраны МИМ изготавливаются из маслобензостойкой резины с односторонним армированием. Толщина мембраны минимальна, что обеспечивает её эластичность, при этом обеспечивается прочность при рабочем давлении до 6 бар. Форма, состав резиновой смеси, тип армирующей ткани, особая технология сборки мембраны обеспечивают её работоспособность и долговечность в диапазоне температур от –65˚С до +70˚С.

Один из важнейших параметров регулирующей арматуры с пневматическим приводом – нечувствительность. Собственная нечувствительность наших МИМ не превышает 1%.

Ход штока мембранных исполнительных механизмов, производимых ЗАО «НПО «Регулятор», максимален для каждого из размеров. При необходимости ход может быть уменьшен под потребности заказчика.

Стойка МИМ литая из стали 20 ГЛ, имеет резьбовые отверстия для установки позиционера и других компонентов. Диаметр присоединительного отверстия для установки на арматуру может быть адаптирован под размер клапана заказчика.

Все детали корпуса МИМ перед сборкой окрашиваются порошковой эмалью. Это обеспечивает их безупречный внешний вид и длительную антикоррозионную защиту.

Ассортимент мембранных исполнительных механизмов, производимых ЗАО «НПО «Регулятор», не ограничивается стандартной линейкой. Под особые требования заказчиков проектируются и изготавливаются МИМ специального исполнения.

Параметры

Обозначение	Вид действия	Условное давление, кПа *	Перестановочный диапозон, кПа *	Ход, мм *	Перестановочные усилия, Н *			
					Q1	Q2	Q3	Q4
МИМ 125	прямой (НО)	400	20-100	20	3800	3000	200	1000
			40-120		3600	2800	400	1200
			100-200		3000	2000	1000	2000
		600	200-400		4000	2000	2000	4000
	обратный (НЗ)	400	20-100		3800	3000	200	1000
			40-120		3600	2800	400	1200
			100-200		3000	2000	1000	2000
		600	200-400		4000	2000	2000	4000
МИМ 250	прямой (НО)	400	80-244	25	11362	5681	2841	8522
			85-174	35	11185	8167	3018	6036
	обратный (НЗ)		40-120	10	12747	11611	1456	2592
			215-321	20	6551	2805	7652	11398
			80-245	25	11362	5681	2841	8522
			85-175	35	11185	8167	3018	6036
МИМ 320	прямой (НО) / обратный (НЗ)	400	80-244	40	18010	9005	4502	13507
МИМ 400	прямой (НО) / обратный (НЗ)	400	80-242	60	30168	15084	7542	22626
МИМ 500	прямой (НО) / обратный (НЗ)	400	85-256	100	47470	22002	12809	38277
МИМ 500 Тандем	прямой (НО) / обратный (НЗ)	300	64-193	100	71251	32943	19169	71251

* Возможно изготовление с параметрами, отличающимися от указанных

Позиционеры электропневматические
серии AM800.D

Назначение	дистанционное и местное управление пневматическим исполнительным механизмом запорно-регулирующей трубопроводной арматуры линейного и поворотного типов
Тип позиционера	электропневматический интеллектуальный
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка
Маркировка взрывозащиты	1 Exd IIC T6 Gb
Степень защиты от внешней среды	IP65/67
Установка	на прямоходные пневматические исполнительные механизмы, на поворотные пневматические исполнительные механизмы
Температура эксплуатации	−40 … +75°C (−60 … +75°C с термочехлом)
Рабочий газ	воздух КИП давлением 1,4 … 6 кгс/см^2
Входной сигнал	4 … 20 мА
Внешний интерфейс	протокол HART
Выходы	до 3 дискретных в соответствии с NAMUR, с контролем обрыва линии, 1 аналоговый выход 4 … 20 мА, с контролем обрыва линии, все выходы свободно конфигурируемые
Другие функции	энергонезависимый журнал событий, регистрация времени наработки клапана и количества циклов срабатывания, диагностические функции

Описание

Электропневматический позиционер АМ800 предназначен для дистанционного и местного управления пневматическим исполнительным механизмом запорной и запорно-регулирующей трубопроводной арматуры.

Позиционер представляет собой пневматический регулятор положения исполнительного механизма с электронным микропроцессорным управлением, осуществляющий регулирование положения исполнительного механизма в соответствии с входным токовым сигналом. Позиционер имеет в своём составе датчик обратной связи по положению, электропневматический электромагнитный преобразователь типа «сопло-заслонка», микропроцессорный блок управления, и пневмоусилитель. Производительности встроенного пневмоусилителя достаточно, чтобы подключать позиционер к исполнительным механизмам без дополнительного внешнего пневмоусилителя (бустера).

В зависимости от модификации позиционер может устанавливаться на прямоходные или поворотные пневматические исполнительные механизмы с применением соответствующих монтажных комплектов.

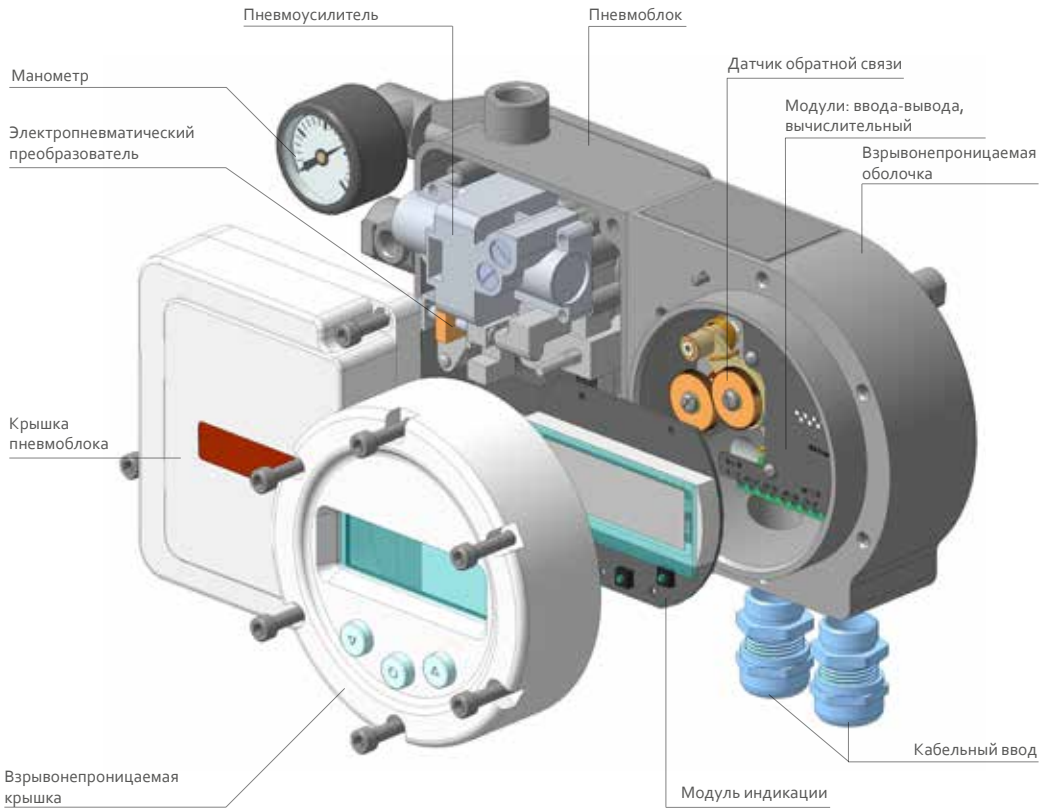
Позиционер имеет широкие возможности по сигнализации. Снабжён дискретными выходами, спроектированными в соответствии с NAMUR, в количестве от одного до трёх. Также может иметь, в зависимости от опции поставки, один настраиваемый аналоговый токовый выход.

Позиционер имеет диагностические функции:
– Тест частичным ходом (Partial Stroke Test) – для диагностики примерзания и заклинивания клапана. Может запускаться как по команде, так и автоматически.
– Диагностика повышенного трения – для диагностики повышения трения в приводе и клапане, заклинивания клапана.
– Ступенчатый тест (Step Test) – для упрощения настройки позиционера и контроля реакции привода.
– Непрерывное он-лайн осциллографирование положения привода по HART.
– Гистограммы положения привода, задания, а также температуры позиционера.
– Тест трения страгивания – для периодической проверки состояния привода и клапана.

Позиционер ведёт энергонезависимый журнал событий. Имеет функции регистрации времени наработки клапана и количества циклов работы.

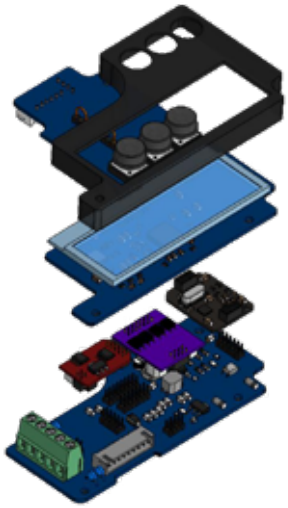
Позиционер АМ800.D изготавливается во взрывозащищённом исполнении с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и уровнем взрывозащиты "взрывобезопасный" с маркировкой взрывозащиты 1 Exd IIC T6 Gb по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Позиционер имеет HART-модем. Поддерживаются команды 0, 1, 2, 3, 6, 11, 12, 13, 40, 42, 48. Поддерживается управление посредством HART. Присутствуют дополнительные команды для сервисных функций – диагностики и настройки.



Позиционеры электропневматические в общепромышленном исполнении

серии АМ800



Назначение	дистанционное и местное управление пневматическим исполнительным механизмом запорно-регулирующей трубопроводной арматуры линейного и поворотного типов
Степень защиты от внешней среды	IP65/67
Установка	на прямоходные пневматические исполнительные механизмы, на поворотные пневматические исполнительные механизмы
Температура эксплуатации	−20 ... +60°C −40 ... +75°C −60 ... +60°C
Рабочий газ	воздух КИП давлением 1,4 ... 6 кгс/см², Азот
Входной сигнал	4 ... 20 мА
Внешний интерфейс	протокол HART
Выходы	до 2 дискретных в соответствии с NAMUR, с контролем обрыва линии, 1 аналоговый выход 4...20 мА, с контролем обрыва линии, все выходы свободно конфигурируемые
Другие функции	энергонезависимый журнал событий, регистрация времени наработки клапана и количества циклов срабатывания, диагностические функции

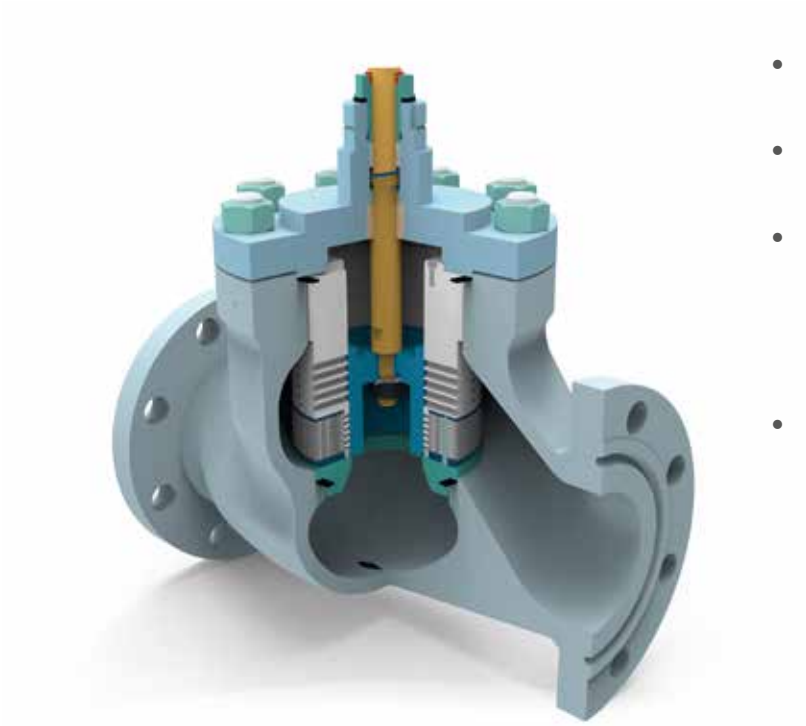
Трубопроводная арматура специального назначения

Кроме серийных изделий ЗАО «НПО «Регулятор» предлагает свою разработку и изготвление трубопроводной арматуры изготовленной по техническому заданию Заказчика. Несколько примеров таких изделий приведены в данном разделе.

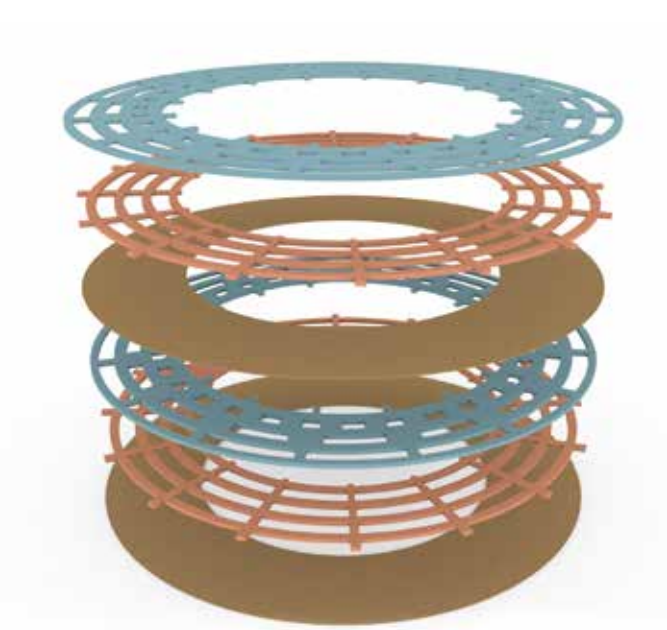
Клапан регулирующий антикавитационный с многоступенчатым плунжером

- Клапан обеспечивает бескавитационную работу при экстремально высоких перепадах давления.
- Максимально достижимый коэффициент начала кавитации Kcs=0,96.
- Ду: 50-350 мм.
- Ру: 16-250 кгс/см2.
- Бескавитационная работа клапана обеспечивается за счет ступенчатого понижения давления при прохождении потока через ряд сужений образованных профилированными лысками плунжера и седлом. Таким образом, обеспечивается многоступенчатое снижение давления, что предотвращает кавитацию.
- Количество ступеней понижения давления определяется необходимым перепадом давления, расходом и физическими параметрами среды - давлением насыщенных паров, температутрой.
- Рабочая среда, при регулировании многоступенчатым плунжером в отличие от клапана с лабиринтным сепаратором может содержать механические примеси.

Клапан регулирующий, антикавитационный с лабиринтным сепаратором



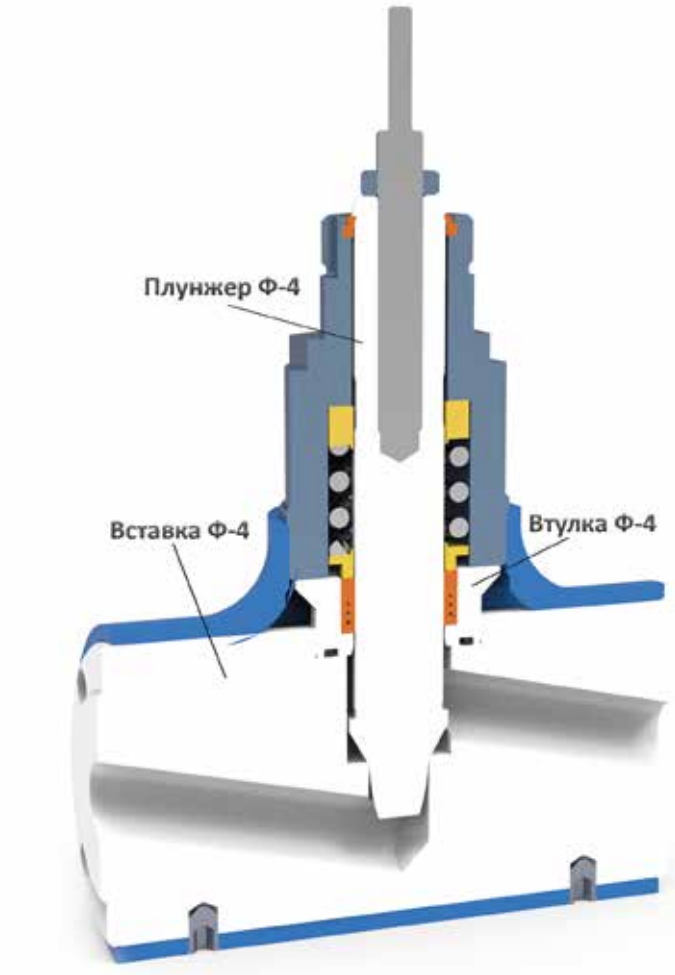
- Клапан обеспечивает бескавитационную работу при экстремально высоких перепадах давления.
- Максимальный коэффициент начала кавитации Kcs=0,98.
- Бескавитационная работа клапана обеспечивается за счёт многоступенчатого понижения давления при прохождении потока через множество лабиринтных каналов, изготовленных в тонких дисках.
- Лабиринтные диски собраны в пакет,устанавливаемый на направляющую втулку. Каналы имеют чередующиеся элементы - резкие повороты, сужения и расширения. Каждый такой элемент, являясь гидравлическим сопротивлением, снижает давление. Таким образом обеспечивается многоступенчатое снижение давления, что предотвращает кавитацию.



- В случае необходимости увеличения расхода при большом открытии клапана, когда риска кавитации нет, верхняя часть сепаратора вместо лабиринтных каналов имеет отверстия. Количество ступеней понижения давления определяется перепадом давления, расходом и физическими параметрами среды - давлением насыщенных паров, температурой.
- Рабочая среда, при регулировании лабиринтным сепаратором, не должна иметь механических примесей.

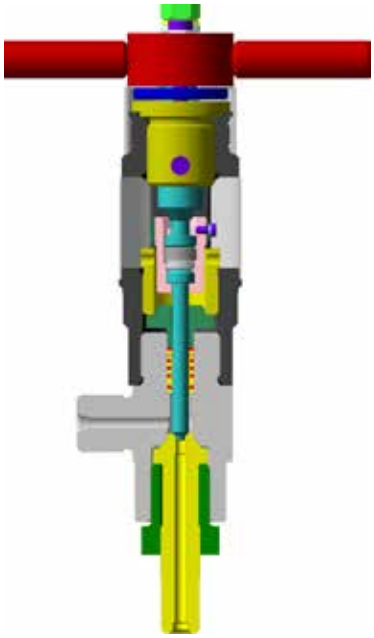
Клапаны запорные и запорно-регулирующие
Ду10-Ду100 Ру16

- Бюджетное решение для герметичного перекрытия и регулирования потоков особо чистых или особо агрессивных сред.
- Все детали клапана соприкасающиеся со средой изготовлены из фторопласта — материала стойкого к воздействию большинства жидкостей и газов.
- Прочность клапана обеспечивает наружный стальной корпус выполненный из углеродистой или нержавеющей стали.
- Миниатюрный пневматический привод обеспечивает точное регулирование и герметичное перекрытие потоков жидких и газообразных сред.
- Возможно сильфонное исполнение. Сильфон изготавливается из фторопласта Ф4.
- Интеллектуальный электропневматический позиционер собственного производства позволяет использовать клапан в самых современных производственных комплексах.



Клапаны запорные прямоточные и угловые сверхвысокого давления

Изготавливаются по ТУ 3742-012-04863399-2013



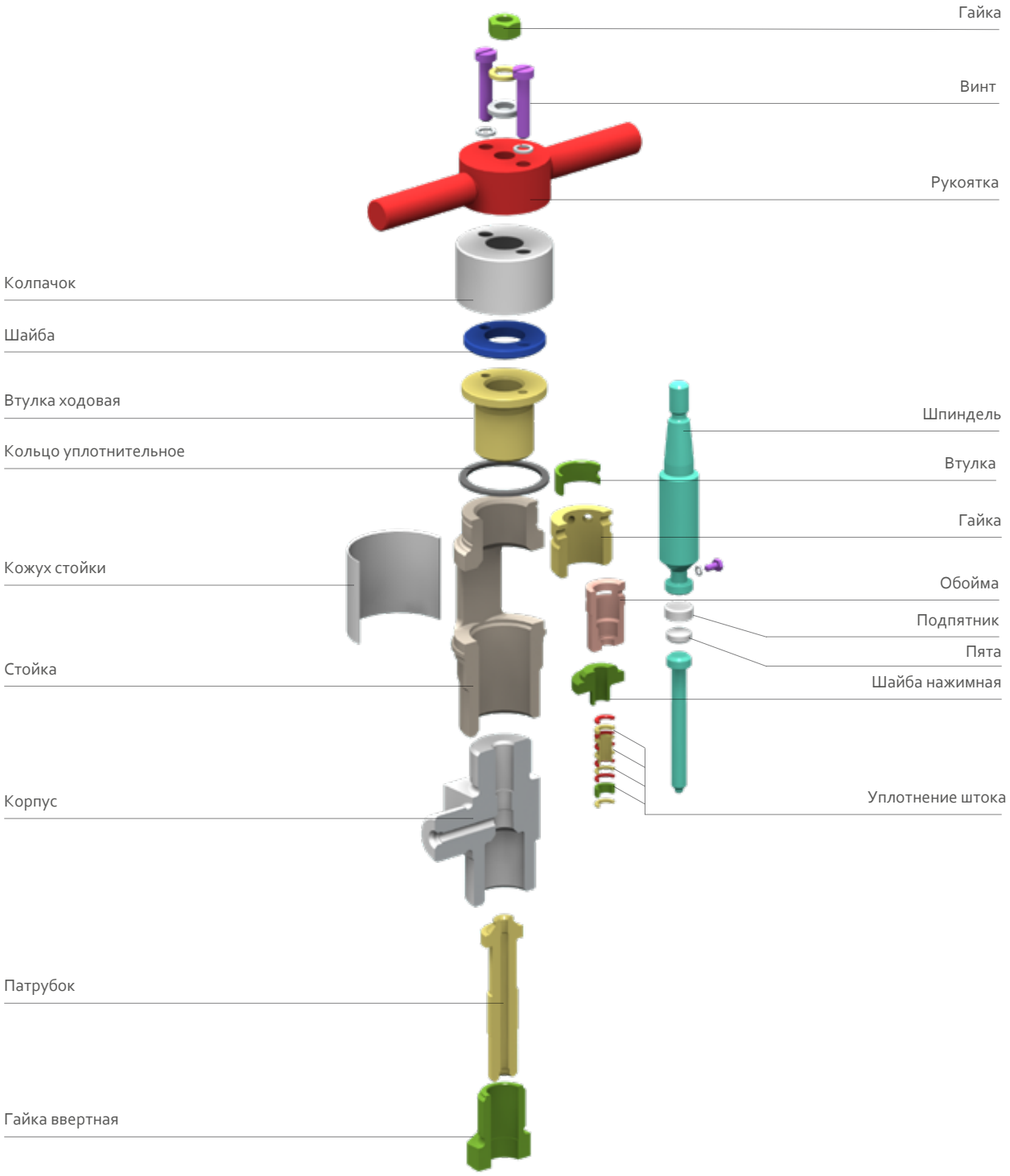
Назначение	перекрытие потока рабочей среды в трубопроводах технологических линий производства и переработки пластмасс и полиэтилена
DN	3, 6, 10, 15, 20, 25, 32 мм
PN	1600, 2500, 3200 кгс/см²
Рабочая среда	этилен, смесь этилена с полиэтиленом, другие неагрессивные вещества
Температура рабочей среды	−50 ... +150°С
Температура окружающей среды	−50 ... +450°С
Климатическое исполнение	У1, УХЛ1, ХЛ1
Направление подачи рабочей среды	под золотник
Уплотнение затвора	металл по металлу
Класс герметичности	А по ГОСТ 9544
Присоединение к трубопроводу	фланцевое, муфтовое
Установочное положение	любое
Уплотнение штока	сальниковое
Тип привода	ручной, электрический
Нормальное положение затвора	полностью "открыто", полностью "закрыто"
Коэф-т гидравлического сопротивления	3,3
Корпус	стали 30ХМА, 38ХН3МФА
Уплотнение седла	сталь 38ХН3МФА
Уплотнение штока	сталь 40Х13

Описание

Предназначен для перекрытия потока рабочей среды в трубопроводах технологических линий производства и переработки полипропилена и полиэтилена и других пластмасс.

Способен выдержать огромные давления, требуемые для производства полимеров. Обеспечивает герметичность затвора благодаря запатентованной технологии двойного конуса. Имеет низкий коэффициент гидравлического сопротивления за счёт углового типа корпуса, а также низкий крутящий момент на маховике клапана с ручным управлением.

Материалы, используемые в клапане, обеспечивают его долговечность и работу при более чем 3000 циклах работы.



Разрешения и сертификаты

Продукция	Документ о соответствии	Технические условия
Клапаны запорно-регулирующие	Декларация соответствия ТР ТС 010 № RU Д-RU.PA01.B.77971-21 (ТР ТС 010) Сертификат соответствия ТР ТС 012 № ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00284_20 Декларация соответствия ТР ТС 032 № RU Д-RU.PA01.B.78002-21 Сертификат соответствия ТР ТС 032 № ЕАЭС RU C-RU.HB03.B.00011-21	ТУ 3742-008-38877941-2012 Б
Клапаны запорно-регулирующие по ОТТ «Транснефть»	Декларация соответствия ТР ТС 010 ЕАЭС № RU Д-RU.HB03.B.00023_20 Декларация соответствия ТР ТС 032 ЕАЭС № RU Д-RU.HB03.B.00024_20	ТУ 3742-009-38877941-2015
Клапаны регулирующие по СТО «Газпром»	Декларация соответствия ТР ТС 010 № RU Д-RU.HB03.B.00036 20 Декларация соответствия ТР ТС 032 № RU Д-RU.HB03.B.00035 20 Сертификат соответствия ТР ТС 032 № ЕАЭС RU C-RU.HB03.B.00009 20 Сертификат соответствия ТР ТС 012 № ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00286_20	ТУ 3742-010-38877941-2013
Клапаны запорные высокого давления	Декларация о соответствии ТР ТС 010 ЕАЭС № RU Д-RU.AA71.B.00020/18	ТУ 28.14.13-012-38877941-2018
Электропневматический позиционер	Сертификат соответствия ТР ТС 012 № ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.B.00184-20	АМ800.ТУ

Сертификат соответствия Системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Разрешение Комитета индустриального развития и промышленной безопасности на применение в Республике Казахстан № KZ00VEH00006795

Заказчик:	Местонахождение:		
Проект, номер:	Адрес:		
Объект:	Телефон:		
Позиция №			
Схема			
Назначение			
Количество			
Тип клапана	Регулирующий □ Запорный (отсечной) □ Запорно-регулирующий □ Антипомпажный □		
Тип корпуса	Прямоточный □ Угловой □ Осесимметричный □		
Диаметр номинальный DN, мм			
Давление номинальное PN, МПа			
РАБОЧАЯ СРЕДА			
Название, состав			
Наличие в среде абразивных частиц (размер, мкм./содержание,%)	Нет □ Да □ _____мкм. / _____%		
Агрегатное состояние	Жидкость □ Газ □ Пар □		
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ			
Расход при норм. усл. □ при рабочих усл. □ м³/ч □ т/ч □ другие единицы _____	Максимальное	Нормальное	Минимальное
Входное давление P_1 МПа □ кгс/см²□			
Выходное давление P_2 МПа □ кгс/см²□			
Макс. перепад давл. в закр. положении., МПа*			
Температура рабочей среды, T_1, °C			
Плотность на входе, ρ_1, кг/н.м³			
Вязкость в рабочих условиях, м²/с*			
Давление насыщенных паров, Pv, МПа*			
Тип давления:	Избыточное □ Абсолютное □		
Температура окружающей среды, °C			
Пропускная характеристика:	Линейная □ Равнопроцентная □ Любая[1]□ Другая _____		
Направление подачи среды:	Одностороннее □ Любое □		
Kv требуемое заказчиком, м³/ч*			
Класс герметичности по ГОСТР 9544-2015:	IV □ V □ A □ B □ Любой[1]□ Другой _____		
Материал корпуса:	25Л □ 12Х18Н9ТЛ □ 20ГЛ □ 12Х18Н12М3ТЛ □ Любой[1] □ Другой _____		
Присоединение к трубопроводу:	Фланцевое □ Под приварку □ Другое_____		
Диаметр трубопровода х толщина стенки, мм			
Материал трубопровода			
Положение трубопровода	Горизонтальное □ Вертикальное □		
Характеристика взрывопожароопасн.*			

Опросный лист
Запорно-регулирующие клапаны

Исполнение фланцев клапана: ГОСТ 33259-2015	Любое[1] □ B □ F □ C □ J □ D □ Другое_____
Уплотнение шпинделя (штока):	Любое[1] □ Сальниковое □ Сильфонное □
Строительная длина клапана, мм:	По ГОСТ 16587-71/3326-86 □ Другая_____
ПРИВОД	
Тип привода:	Пневматический □ Электрический □ Ручной □
Питание привода:	кгс/см^2 □ МПа □ _____ _____В
Положение при отсутствии питания:	Открыт □ Закрыт □ Зафиксирован □
Время закрытия, с*:	Любое[1] □ Не более_____ Не менее _____
Класс взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99	Нет □ EExia □ EExd □ Другая_____
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96	IP65 □ Другая _____
Ручной дублер	Нет □ Да □ Верхний □ Боковой □
НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Позиционер, тип, взрывозащита, управляющий сигнал	Нет □ Электропневмат. □ Пневматич. □ HART □ Без взрывозащиты □ EExia □ Eexd □ Другая_____
Электропневматич. клапан (для запорных) Питание, класс взрывозащиты	Нет □ Да □ Питание _____ В Нет □ EExia □ EExd □ Другая _____
Управляющий сигнал	Любой[1] □ 4-20 мА □ 0,2-1 кгс/см^2 □ FIELDBUS □ MODBUS □ PROFIBUS PA □ Другой_____
Конечные выключатели, тип конечных выключателей, взрывозащита	Нет □ Да □ Любой тип □ Индуктивные □ Электромеханические □ Другой _____ Без взрывозащиты □ 1Eexi □ 1Eexd □ Другая _____
Редуктор давления с фильтром	Нет □ Да □
Манометр*	Нет □ Да □
Другие требования по навесному оборудованию*	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	
Комплект отв. фланцев (КОФ)	Нет □ Да □
Материал прокладки на фланцы корпуса и КОФ*	Любой[1] □ Паронит □ ТРГ[2] □ СНП[2] □ Другой _____
ЗИП на 2 года*	Нет □ Да □
Требования к обезжириванию, норма обезжиривания*	Нет □ Да □ _____г/м^2
Сейсмостойкость, балл по MSK-64*	Нет □ До 9 □ Более 9 □ (_____баллов)
Уровень звукового давления db(A)*	Без ограничения □ Менее 80 □ Другое
Обогрев, способ обогрева, давление*	Нет □ Да □

Примечание: *не обязательны для заполнения
[1]При отсутствии данных назначает сам производитель
[2]ТРГ - терморасширенный графит, СНП - спиральнонавитая прокладка

Особые требования (заполняет заказчик):

ГАЗПРОМ

Транснефть

ЛУКОЙЛ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

РОСНЕФТЬ

СУРГУТНЕФТЕГАЗ

СлавНефть

ТАМАНЬНЕФТЕГАЗ

НОРТГАЗ

ЗАРУБЕЖНЕФТЬ

EuroChem

УВЗ УралВагонЗавод

НОРНИКЕЛЬ

Grossmann Group

БЕЛОРУСНЕФТЬ

UZBEKNEFTEGAZ

GLOBAL GAS REGAZIFICATION

Генеральный дилер
ООО ТД «Энергомашкомплект»
410017, Саратов, ул. Шелковичная, 37
+7 (8452) 45-44-33
emk@emk.ru
emk.ru

ЗАО «НПО Регулятор»
150023, Ярославль, ул. Гагарина, 68А
+7 (4852) 67-46-35
info@nporeg.ru
nporeg.ru