

ВАКУУМНЫЕ ЗАТВОРЫ

ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ
В РЕАЛЬНОСТЬ



ГКМП
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ



О КОМПАНИИ

Научно-производственное объединение «Группа Компаний Машиностроения и Приборостроения» (НПО «ГКМП») является отечественным производителем специализированного промышленного оборудования, высокотемпературных электропечей с резистивным нагревом различных конструкций и назначения, вакуумных камер, технологических линий для термообработки, закалки, отжига, отпуска сложных и крупногабаритных изделий, установок вакуумного напыления, термической диффузии, термокомпрессионных установок, установок для роста монокристаллов, испытательных стендов, термобарокамер и прочего высокотехнологического и инновационного оборудования.

Компания собрала лучших специалистов в своей области знаний. Многолетний опыт нескольких поколений инженерно-технических работников в совокупности с мастерством трудового коллектива и умелым руководством администрации компании позволили создать производственное предприятие мирового уровня. Полученный за последние годы опыт успешно реализованных контрактов позволяет с уверенностью сказать, что сотрудникам предприятия по силам решить любые поставленные перед ними задачи.



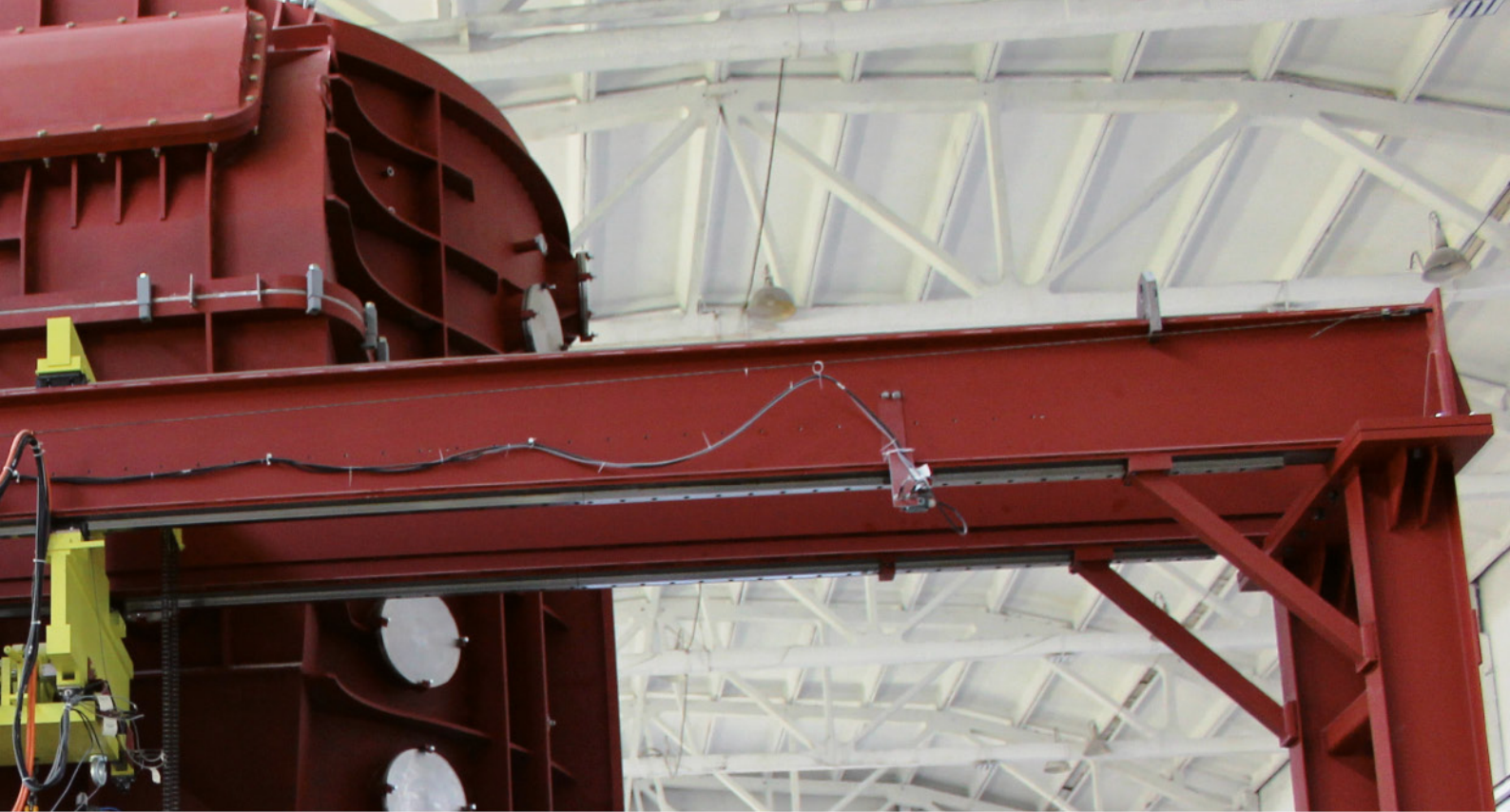
Компания предоставляет
**полный спектр
услуг**



Численность
сотрудников более
750 человек



Штат инженерных
специалистов более
120 человек



Постоянное тесное сотрудничество с рядом предприятий оборонно-промышленного комплекса, электронной, атомной и авиакосмической промышленности нашей страны позволяет компании стабильно расти и развиваться, осваивать новые виды продукции и оборудования.

Оборудование, произведённое в стенах компании, работает на самых ответственных участках атомной и электронной промышленности. На текущий момент компания является отечественной производственной фирмой с полным циклом собственного производства в сегменте установок вакуумного напыления, термодиффузионных и термокомпрессионных установок, а вакуумные камеры признаны лучшими среди отечественных. За годы работы компания удостоилась ряда наград, как местного значения, так и федеральных.

Сочетание высокой культуры производства, глубокой автоматизации классических видов оборудования, а также клиентоориентированная политика позволили компании стать лидером отечественного рынка в своём сегменте.

Мы — лучшие в своём деле и на этом не останавливаемся!



73 000 м²
производственных
площадей



Свыше
250 станков
с современной
оснасткой

ISO
9001
QUALITY
ASSURANCE

Система
менеджмента качества
ISO 9001

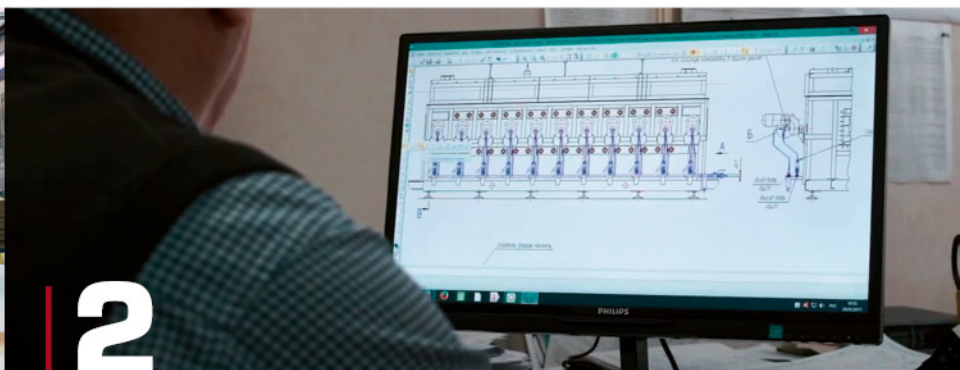
УСЛУГИ



1

Комплексное проектирование

Имеется собственное проектное бюро, укомплектованное опытными квалифицированными инженерами, способными эффективно решать задачи в минимальные сроки.



2

Конструкторская документация и расчеты на прочность

Квалификация конструкторов и программные средства последнего поколения, позволяют разрабатывать новое оборудование и конструкции, проводить модернизацию существующих технических систем со всесторонним обоснованием рабочих параметров, характеристик и режимов эксплуатации.

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Вакуумная техника и оборудование специального назначения
- Испытательные стенды и комплексы
- Промышленное термическое оборудование
- Ростовое оборудование
- Магнитные катушки



3

Изготовление

Собственные производственные площадки с необходимым станочным парком, квалифицированными рабочими и технологами, отделами планирования, обеспечения производства и контроля качества.

4

Логистика и сбыт

Доставка осуществляется во все регионы Российской Федерации и ближнего и дальнего зарубежья.

5

Монтаж и пуско-наладка

Оказываем услуги по комплексному оснащению и техническому менеджменту в области промышленного оборудования. Осуществляем полный цикл от концепции до конечного продукта.

6

Техническое обслуживание

Постоянное взаимодействие с заказчиком. Гарантийное и пост-гарантийное обслуживание.

- **Металлорукава сильфонные из нержавеющей стали**
- **Изделия из тугоплавких материалов и сплавов**

- **Дорожно-строительная техника**
- **Прочее специализированное оборудование**



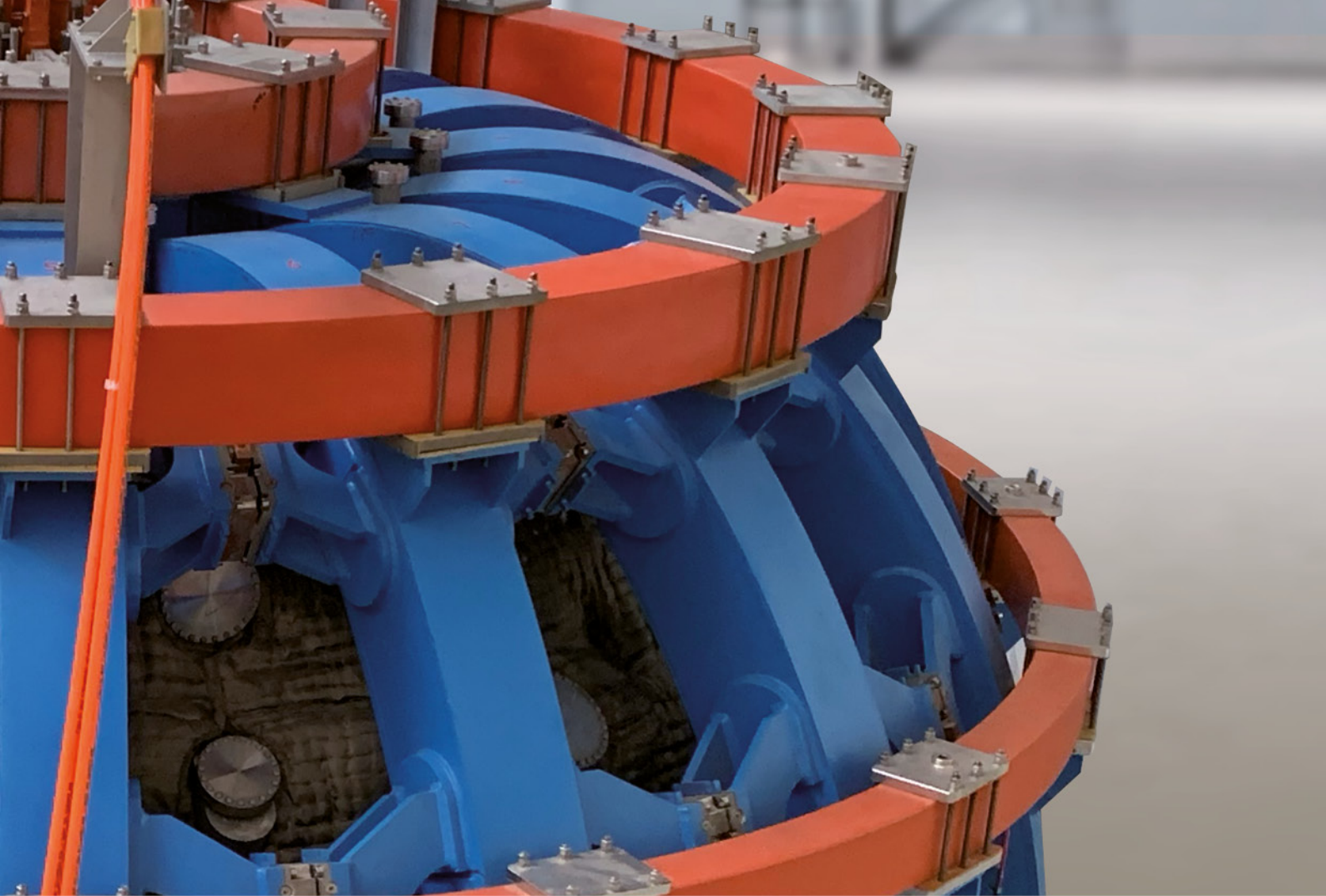
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ



Технический ресурс:

- Собственная производственная и конструкторская базы:
 - механический участок
 - сборочно-сварочные цеха
 - термический участок
 - складские помещения для материалов, комплектующих и готовых изделий
 - свободные площади
- Вакуумная лаборатория, лаборатория неразрушающего контроля с системой УЗК на технологии фазированных решеток, рентгенографическая лаборатория
- Чистое помещение площадью 1700 м² 8-го класса чистоты
- Группа токарных станков с ЧПУ и высокоточных координатно-расточных станков обеспечивают прецизионную точность обработки деталей
- Станочный парк предприятия включает:
 - вальцы, установки гидроабразивной резки, токарные, сверлильные, фрезерные, расточные станки, прессы гидравлические, краны, кран-балки, машины листогибочные, машины профилегибочные, полуавтоматическое сварочное оборудование, ручная аргоно-дуговая сварка, машины термической резки для плазменного или газового раскроя листового металлопроката, оплеточное оборудование и т.д.





Кадровый ресурс:

- Персонал цехов и лабораторий прошел соответствующее обучение и аттестацию в рамках НАКС РОСАТОМ и стандартов ISO
- Освоены масс-спектрометрические методы контроля герметичности, капиллярный метод неразрушающего контроля (экспериментально проведен контроль дефектов сварных соединений на толщине 300 мм на нержавеющей стали) и методы разрушающего контроля (наличие оборудования для разрушающего контроля)
- Численность сотрудников более 750 человек, собрана команда высококвалифицированных специалистов в сфере комплексного проектирования, а также эффективного менеджмента и управления проектами
- Штат инженерных специалистов более 110 человек



Контроль качества

- Разрывная машина Р-50 модернизированная
- Ультразвуковой дефектоскоп USD 50
- Рентгенаппарат РПД-200
- Рентгенаппарат ARSENAL 160 HC
- Комплекс компьютерной радиографии FOSFOMATIK-40
- Оптико-эмиссионный спектрометр для химического анализа ДФС-500
- Абсолютный лазерный трекер AT960-MR

ВАКУУМНЫЕ ЗАТВОРЫ

Большой опыт работы ООО «НПО «ГКМП» с клиентами из разных областей позволил компании предложить большую линейку специальных вакуумных затворов для разных областей промышленности. Современные технологии и мощная производственная база обеспечивают высокий уровень качества, а многолетний опыт в разработке и проектировании уникального вакуумного оборудования позволяет добиваться технических характеристик, недостижимых для конкурентов.

Затвор предназначен для герметичного отделения вакуумного пространства от откачивающего насоса.

Основные части затвора, которые относятся к двум производимым ООО «НПО «ГКМП» типам, представлены на рисунке 1 на примере затвора с резиновым уплотнением.

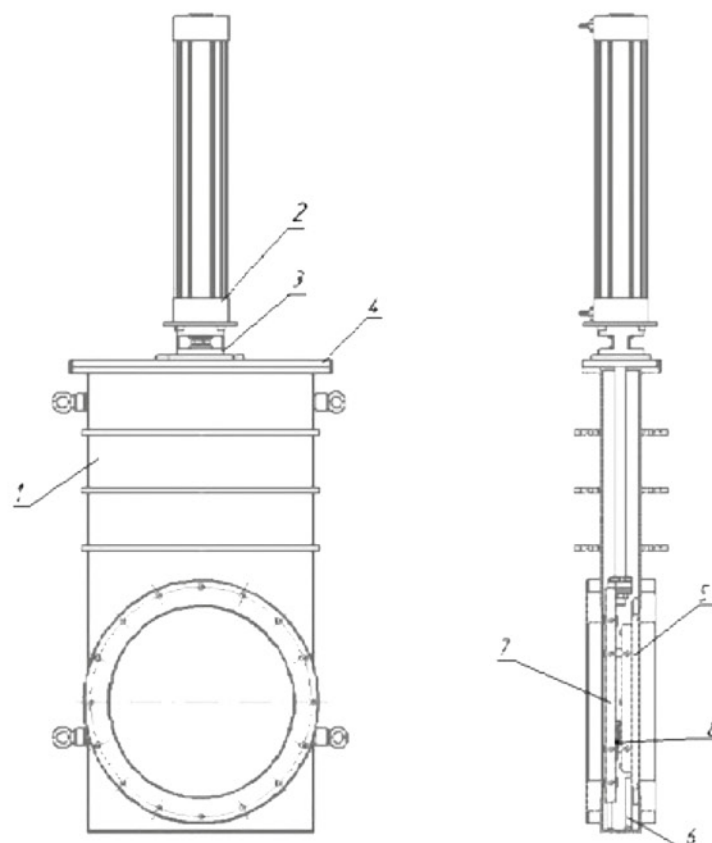


Рисунок 1.

Затвор — это изделие, состоящее из корпуса, пневмоцилиндра, тарели, рамки, верхней крышки, крышки в составе изделия.

- Рабочая среда – воздух и неагрессивные газы.
- Затворы не предназначены для использования на пожаро-взрывоопасных производствах.
- Открытие и закрытие затвора производятся при подаче сжатого воздуха в пневмопривод.

1. Корпус;
2. Пневмоцилиндр;
3. Подставка;
4. Крышка корпуса;

5. Тарель;
6. Упор тарели;
7. Рамка;
8. Пружина.

Корпус затвора представляет собой герметичную вакуумную камеру, которая присоединяется фланцами к вакуумной системе. В отличие от вакуумных клапанов, тарелка шиберного затвора перемещается перпендикулярно потоку газа, что обеспечивает максимальную проводимость в открытом положении. Поэтому вакуумные затворы наилучшим образом подходят для оборудования, работающей в молекулярном режиме течения газа, например, для турбомолекулярных, ионногетерных и криогенных насосов.

Вакуумные затворы могут быть оснащены ручным, пневматическим или электромеханическим приводом. Затворы могут быть выполнены с сильфонным уплотнением штока или с эластомерным уплотнением.

Компания ООО «НПО «ГКМП» изготавливает затворы вакуумные проходные с пневмоприводом, предназначенные для перекрытия вакуумных систем.

Общие виды затворов приведены на рисунках 2 и 3*.

Область применения:

в вакуумных системах для производства продукции электронной промышленности, электротехники, энергетики, приборостроения, машиностроения, в научных исследованиях.

Затворы оснащены пневматическим приводом. Рабочая среда – воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов. Затворы изготавливаются с фланцами различных размеров стандарта крепления ISO-K/ISO-F.

Затворы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150.

Условное обозначение затворов при заказе:

ЗПМ.1. – форвакуумный в диапазоне $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{-3}$ Па с эластомерным уплотнением

ЗПМ.2. – высоковакуумный в диапазоне $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па

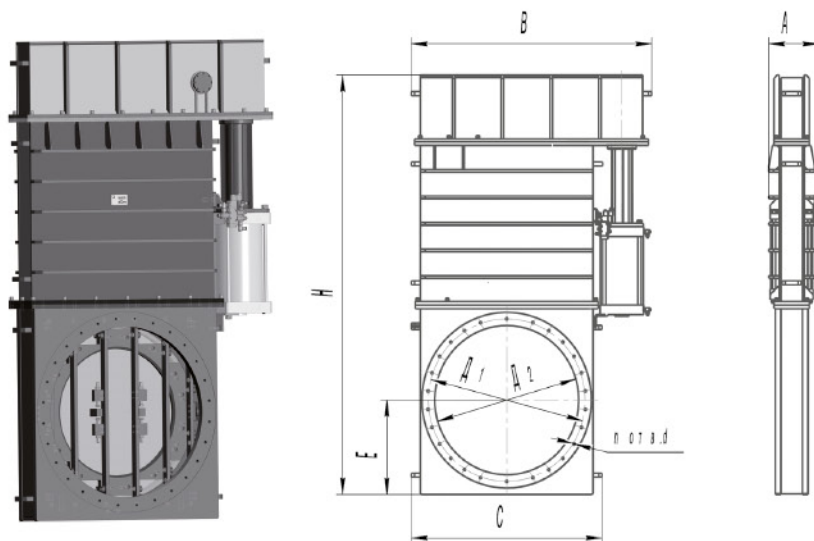


Рисунок 2. Общий вид затворов с сильфонным уплотнением и боковым расположением пневмоцилиндра.

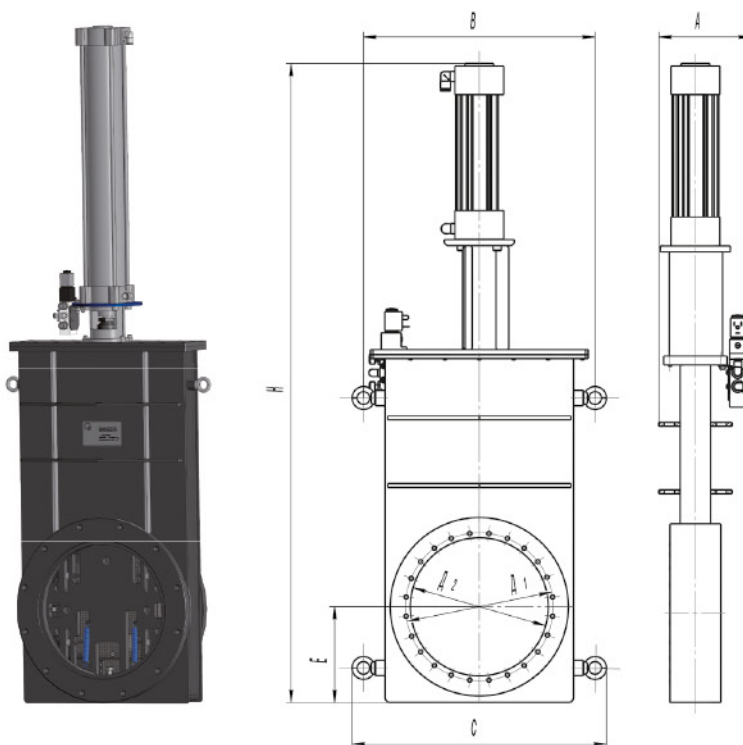
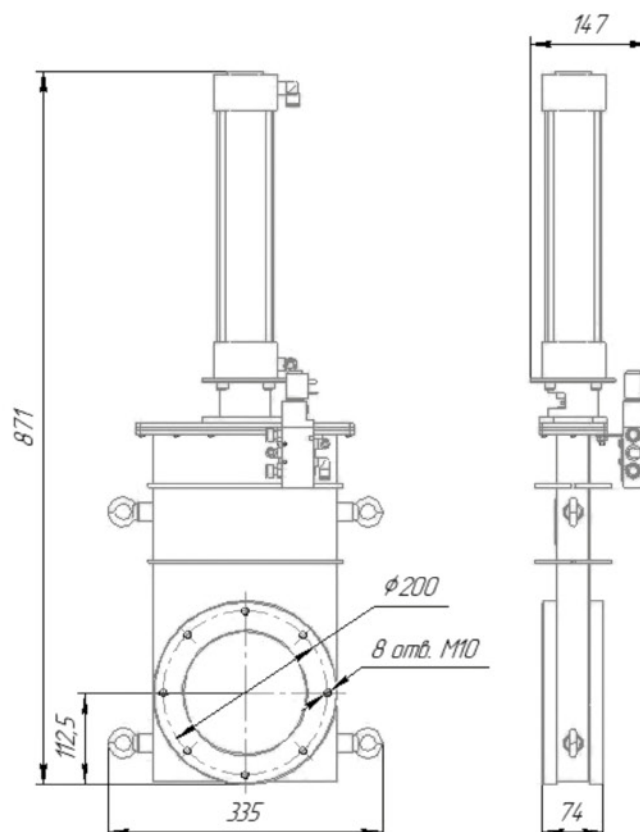


Рисунок 3. Общий вид затворов с резиновым уплотнением.

*Внешний вид может отличаться в зависимости от типоразмера

Общий вид с прямым расположением штока с эластомерным уплотнением

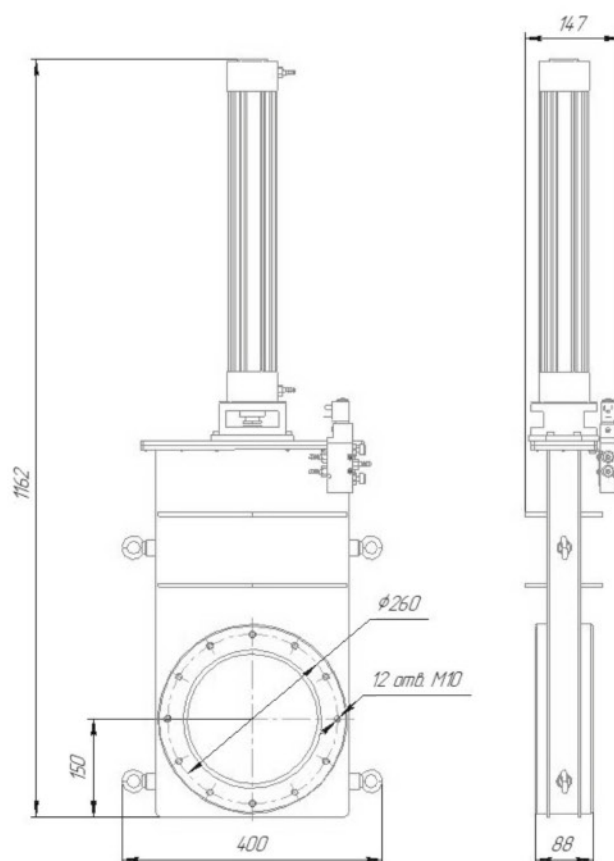


Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	4-6 Бар
Время открытия/закрытия	4/4 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	30 кг, не более
Уплотнение штока	сильфонное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

Общий вид с прямым расположением штока с эластомерным уплотнением

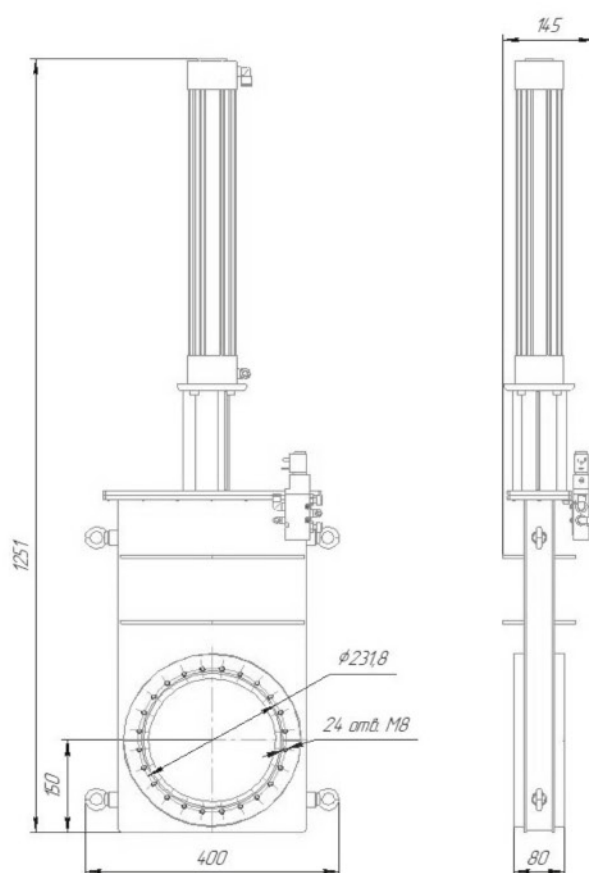


Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	4-6 Бар
Время открытия/закрытия	4/4 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	60 кг, не более
Уплотнение штока	эластомерное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

Общий вид с сильфонным уплотнением

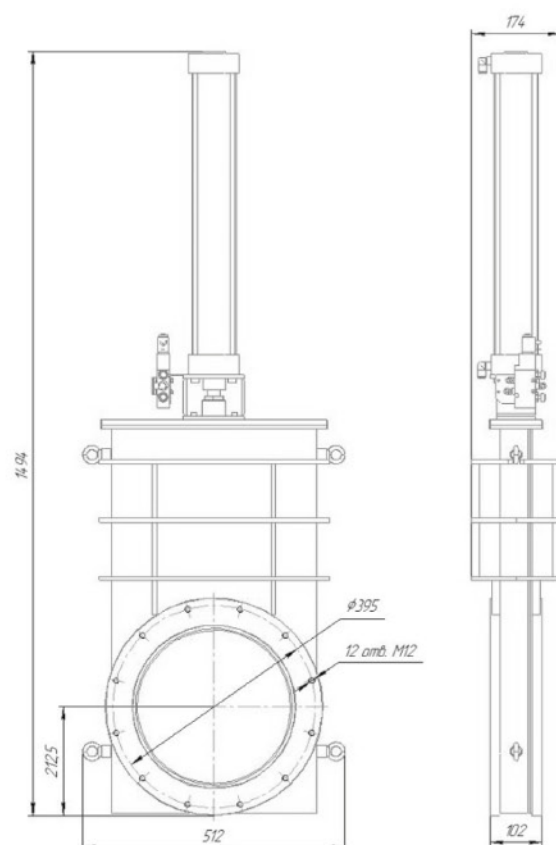


Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	4-6 Бар
Время открытия/закрытия	4/4 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	50 кг, не более
Уплотнение штока	сильфонное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

Общий вид с прямым расположением штока с эластомерным уплотнением

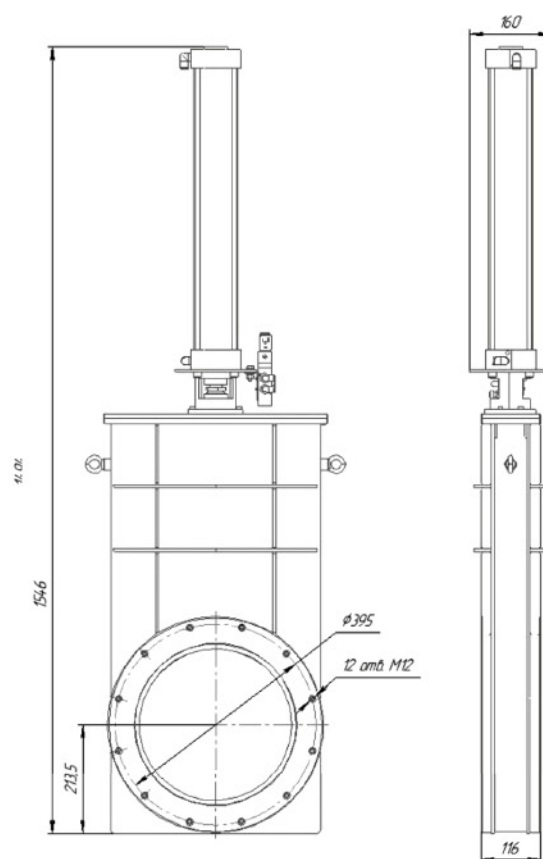


Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	5-7 Бар
Время открытия/закрытия	4/4 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	100 кг, не более
Уплотнение штока	эластомерное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

Общий вид с прямым расположением штока с эластомерным уплотнением

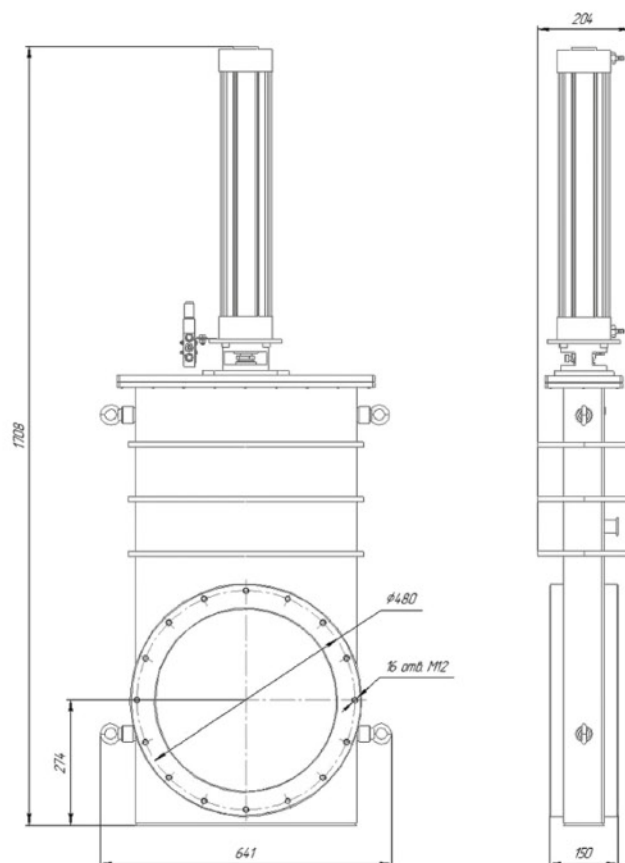


Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	5-7 Бар
Время открытия/закрытия	4/4 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	110 кг, не более
Уплотнение штока	эластомерное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

Общий вид с прямым расположением штока с эластомерным уплотнением

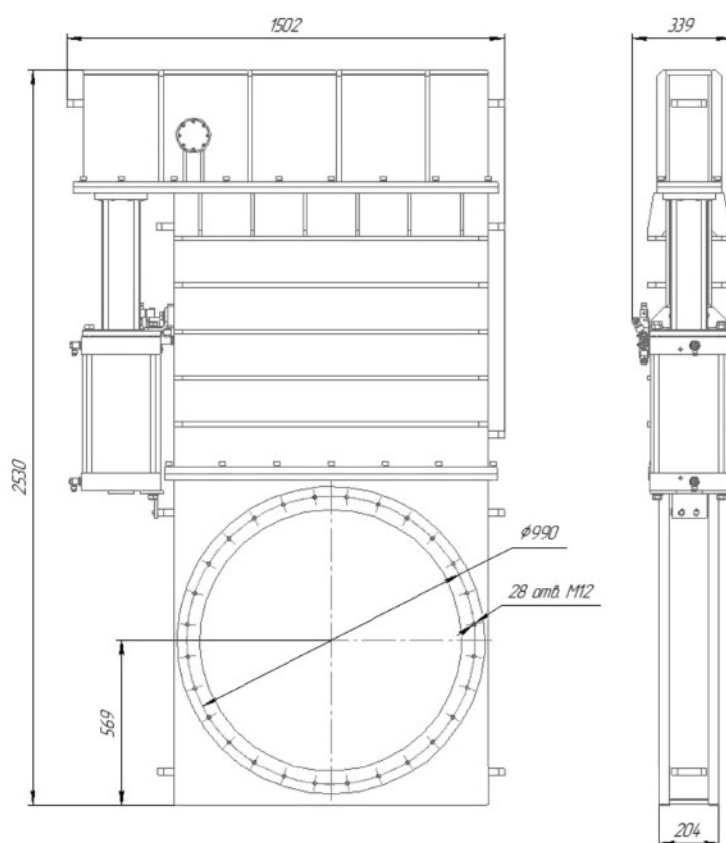


Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	4-8 Бар
Время открытия/закрытия	6/5 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	190 кг, не более
Уплотнение штока	эластомерное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

Общий вид с сильфонным уплотнением



Технические характеристики

Рабочее давление воздуха	5-7 Бар
Время открытия/закрытия	16/15 с
Разность давлений для открытия затвора	0,106 (800) МПа (мм рт. ст.), не более
Натекание по гелию	$<1 \times 10^{-9}$ мм рт. ст. • л/с
Предельное рабочее давление в вакуумной камере	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.), не более
Тарель должна герметично прилегать к корпусу при остаточном давлении	0,067 (5×10^{-4}) Па (мм рт. ст.)
Монтажное положение	в вертикальном / горизонтальном положении
Температура прогрева при открытом затворе	200°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Температура прогрева при закрытом затворе	150°C (диапазон $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па)
Масса	1 510 кг, не более
Уплотнение штока	сильфонное
Тип фланца	ISO-K/ISO-F
Привод	пневматический
Рабочая среда	воздух или газы, не вызывающие коррозию металлов

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Гарантия производителя (поставщика)

Гарантийный срок эксплуатации затвора составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения составляет 6 месяцев. Гарантия не распространяется в случае нарушения потребителем правил хранения, монтажа, эксплуатации, а также использования затвора не по назначению.

Габаритные размеры и масса основных типов затворов приведены в таблице 1.



Таблица 1. Габаритные размеры и масса других типов затворов согласно КД

Dy затвора	Размеры, мм								п отв.	Масса, кг, не более
	H	B	E	C	A	D ₁	D ₂	d		
Dy 160-1	871	300	112	335	139	200	150	M10	8	30
Dy 200-1	1142	367	155	398	143	260	200	M10	12	60
Dy 200-2	1251	364	150	400	144	232	200	M8	24	50
Dy 320-1	1494	476	212	512	173	395	306	M12	16	100
Dy 400-1	1704	594	269	641	204	480	400	M12	16	190
Dy 900-2	2530	1502	569	1192	-	980	900	M16	28	1510

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Материал основных деталей

Наименование детали	Марка материала
Корпус, тарель, рамка, верхняя крышки, крыши	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-201
Уплотнение	Кольцо O-ring FPM

Хранение

При прибытии затвора на место хранения, лицо ответственное за хранение затвора должно провести комплекс мероприятий по размещению изделия у себя согласно должностной инструкции.

Транспортирование

Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Упаковка

Вакуумный затвор упакован на предприятии-изготовителе согласно требованиям КД.

Срок хранения затвора при соблюдении требований по хранению – 6 месяцев.

Условия хранения и транспортировки

Условия хранения 1(Л) по ГОСТ 15150 при температуре воздуха от +5 до +40°C и относительной влажности воздуха 80% при 25°C.

Транспортирование затворов может производиться любым видом транспорта. При этом установка затворов на транспортные средства должна исключать возможность ударов друг о друга и появления механических повреждений, внутренние поверхности должны быть предохранены от загрязнения.

Предприятия и организации, деятельность которых связана с эксплуатацией затвора, обязаны обеспечить содержание затвора в исправном состоянии и безопасные условия его работы, для чего необходимо строго выполнять требования эксплуатационных документов на затвор.



Комплектность:

- Вакуумный затвор – согласно договору.
- Комплект ЗИП – 1 комплект.
- Ведомость эксплуатационных документов – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.
- Ведомость ЗИП – 1 шт.

Правильное техническое обслуживание и эксплуатация промышленного оборудования позволяет существенно снизить затраты на ремонт оборудования и уменьшить время его простоя.

За время эксплуатации затвора проводятся следующие виды обслуживания:

- а) ежедневное техническое обслуживание;
- б) ежемесячное техническое обслуживание;
- в) полугодовое техническое обслуживание.



Порядок технического обслуживания изделия и работоспособности изделия

При ежедневном техническом обслуживании затвора должны проводиться следующие мероприятия:

- очистка корпуса от загрязнений;
- проверка (внешним осмотром) технического состояния затвора и датчиков положения.

Пыль удаляется подрубленной чистой салфеткой из бязи ГОСТ 29298-92

При ежемесячном техническом обслуживании производить:

- проверку состояния антикоррозионных покрытий (визуально);
- проверку исправности всех узлов затвора и замену при необходимости.
- проверка затяжек гаек.

При полугодовом техническом обслуживании производить:

- техническое обслуживание проводится в объеме ежемесячного;
- проверяется на функционирование двумя циклами привода должна быть плавной.
- затворы подвергаются дополнительной регулировке в случае нарушения герметичности тарели (при необходимости).

Показатели надежности затворов:

Средняя наработка на отказ не менее

1 200 часов

Средний срок службы не менее

10 лет

Среднее время восстановления не более

5 часов

Критерием отказа работы считается потеря герметичности затвора.

ООО «НПО «ГКМП»

Адрес: 121596, г. Москва, р-н Можайский,
ул. Толбухина, д. 10, корп. 2
Т/ф: +7(495) 150-14-50

Адрес производства:

241031, г. Брянск
бульвар Щорса, д. 7
Т/ф: +7(4832) 58-19-66

Email: gkmp@gkmp32.com
www.gkmp32.com

ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ
В РЕАЛЬНОСТЬ



ГКМП
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ