

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

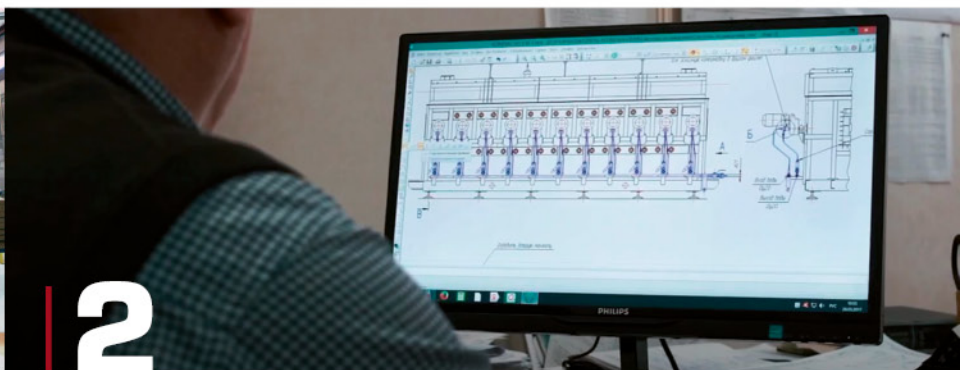
УСЛУГИ



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**

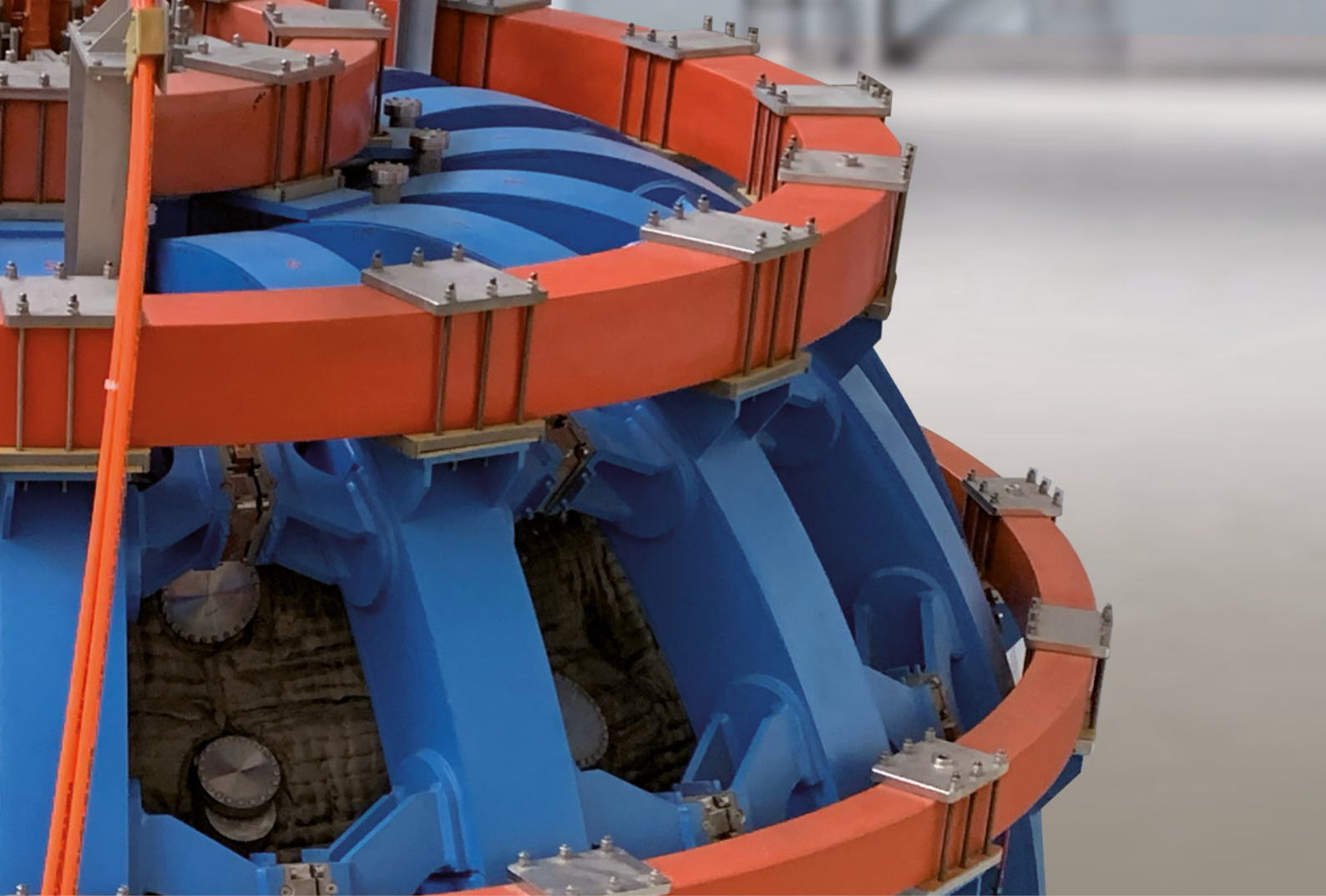


ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ



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.

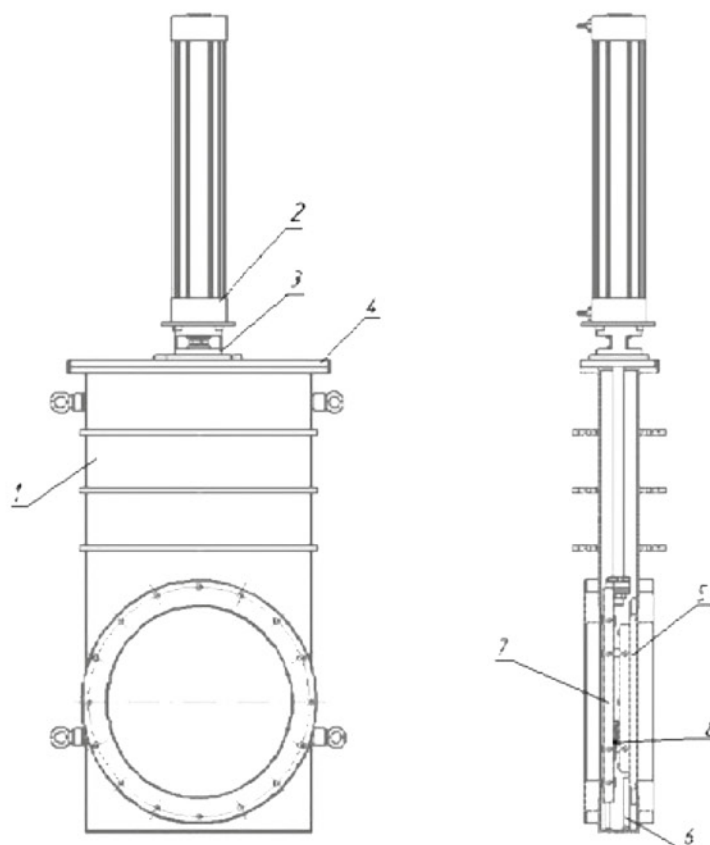


Рисунок 1.

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 шибера 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

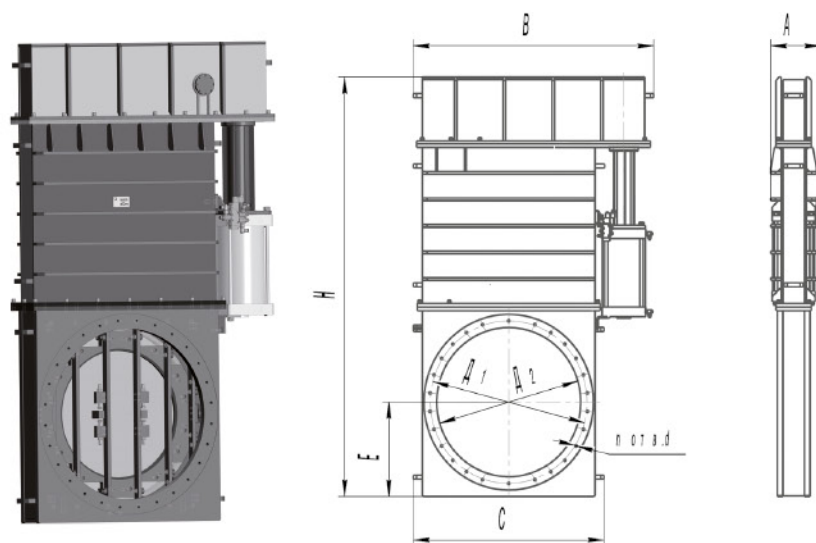


Рисунок 2. Общий вид затворов с сильфонным уплотнением и боковым расположением пневмоцилиндра.

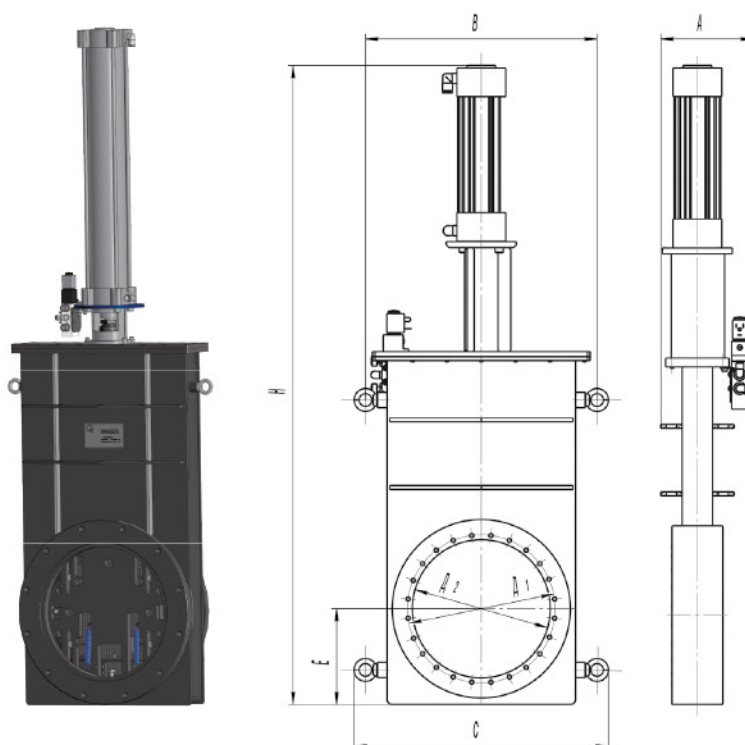
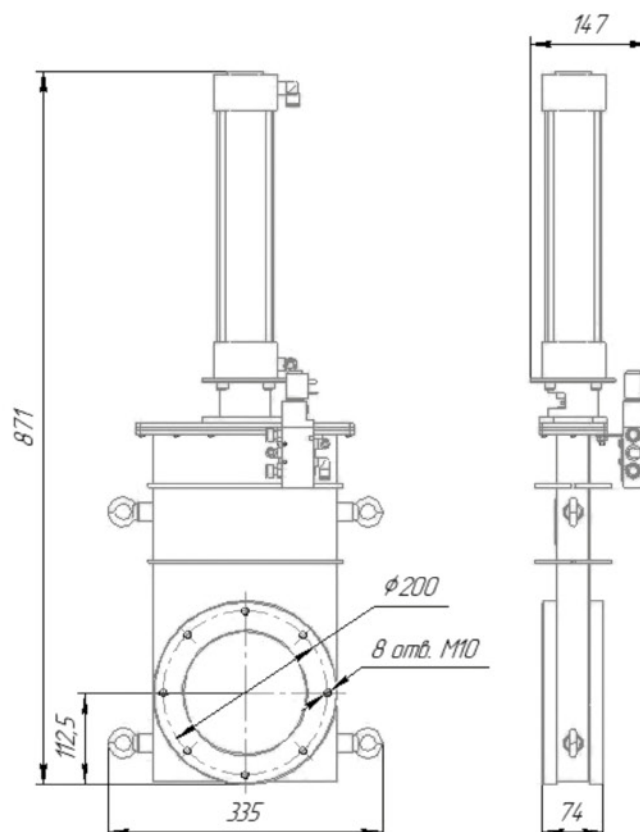


Рисунок 3. Общий вид затворов с резиновым уплотнением.

*Внешний вид может отличаться в зависимости от типоразмера

Общий вид с прямым расположением штока с эластомерным уплотнением

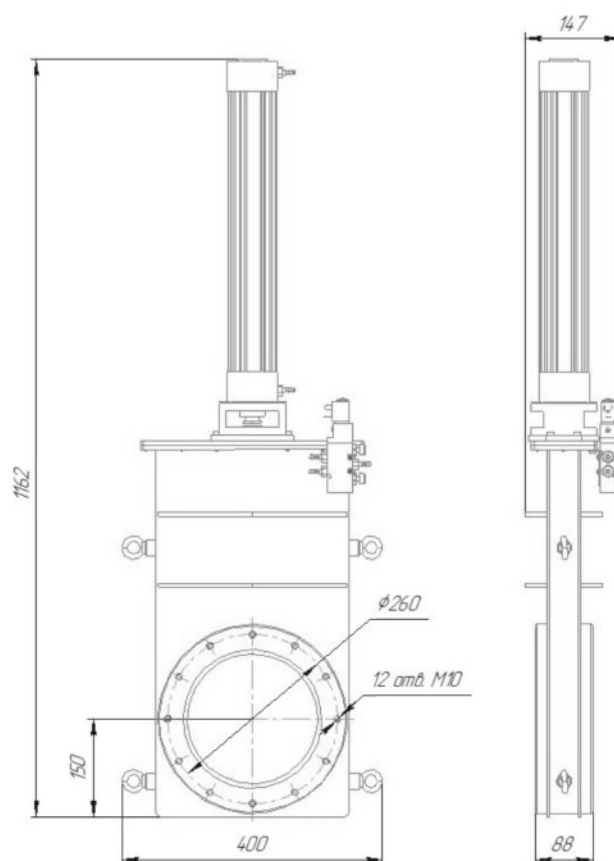


Технические характеристики

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

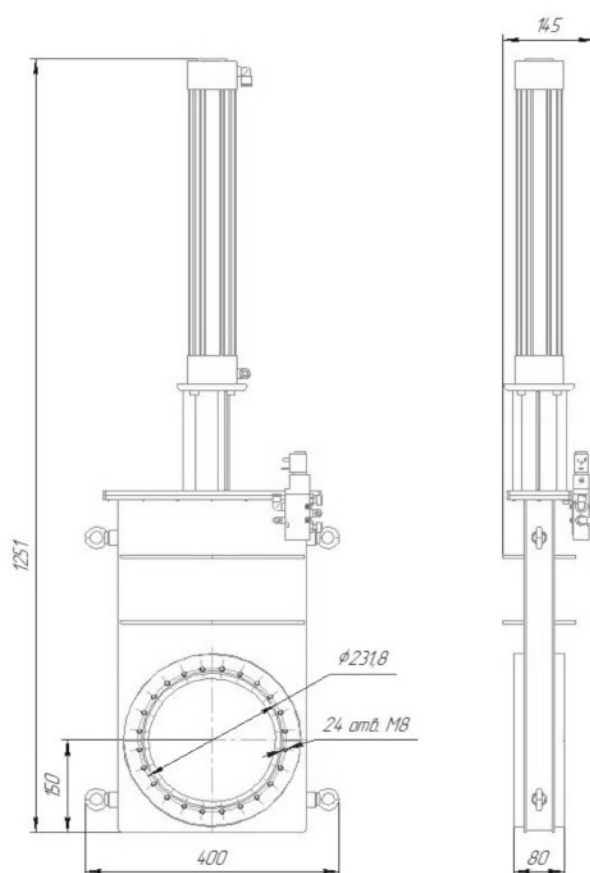


Технические характеристики

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

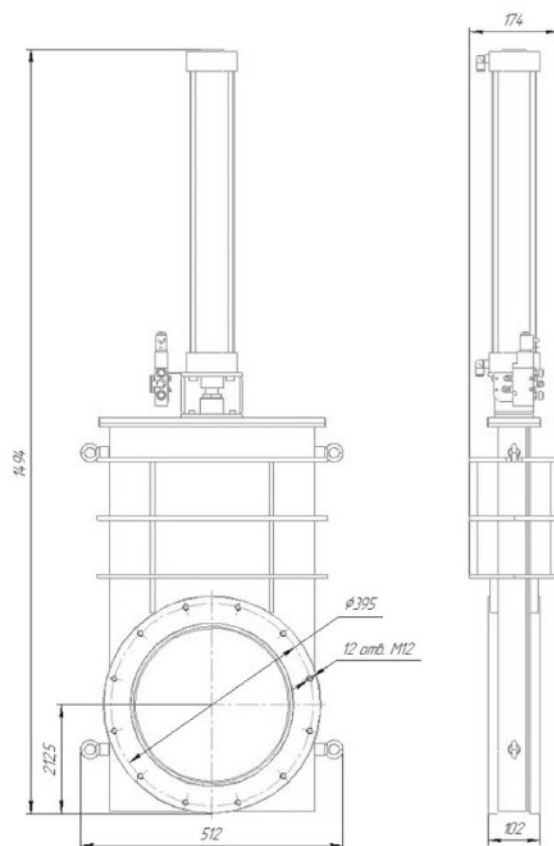


Технические характеристики

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

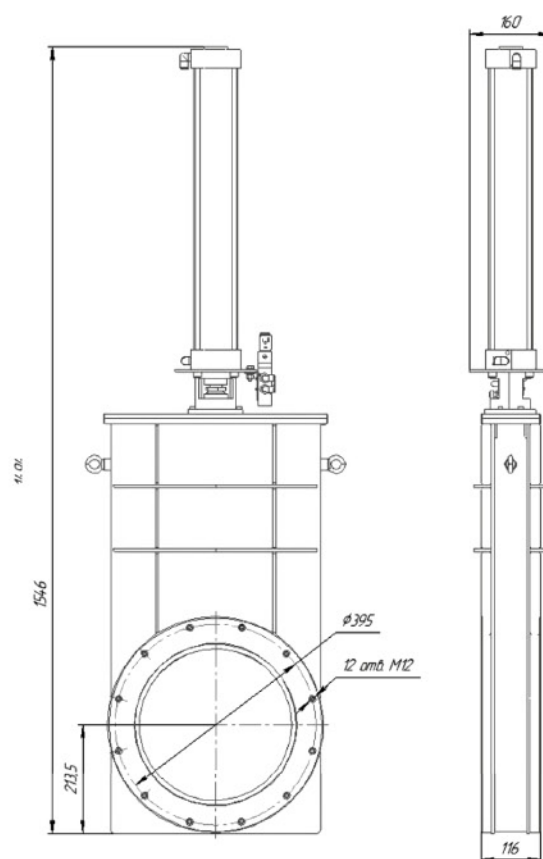


Технические характеристики

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

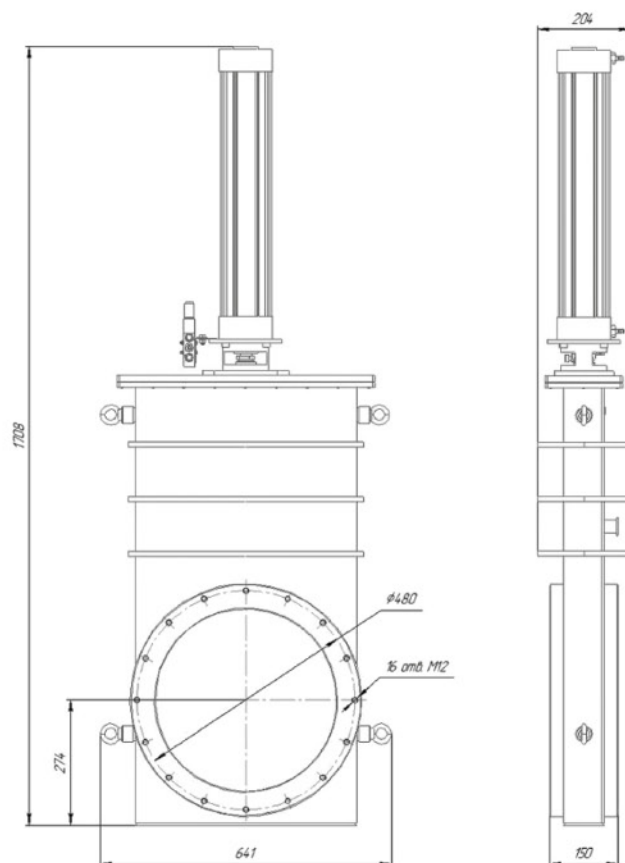


Технические характеристики

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

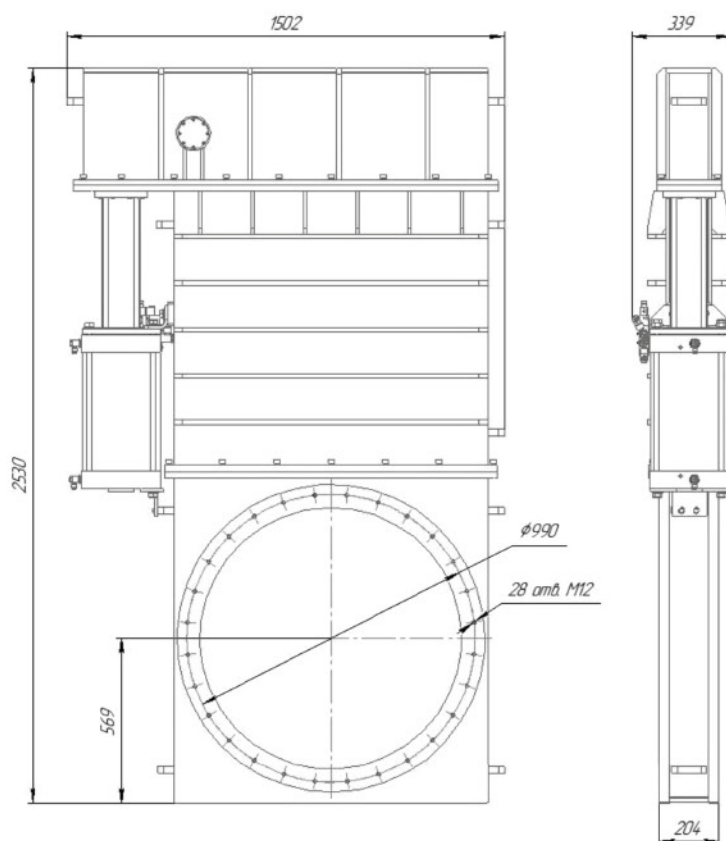


Технические характеристики

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