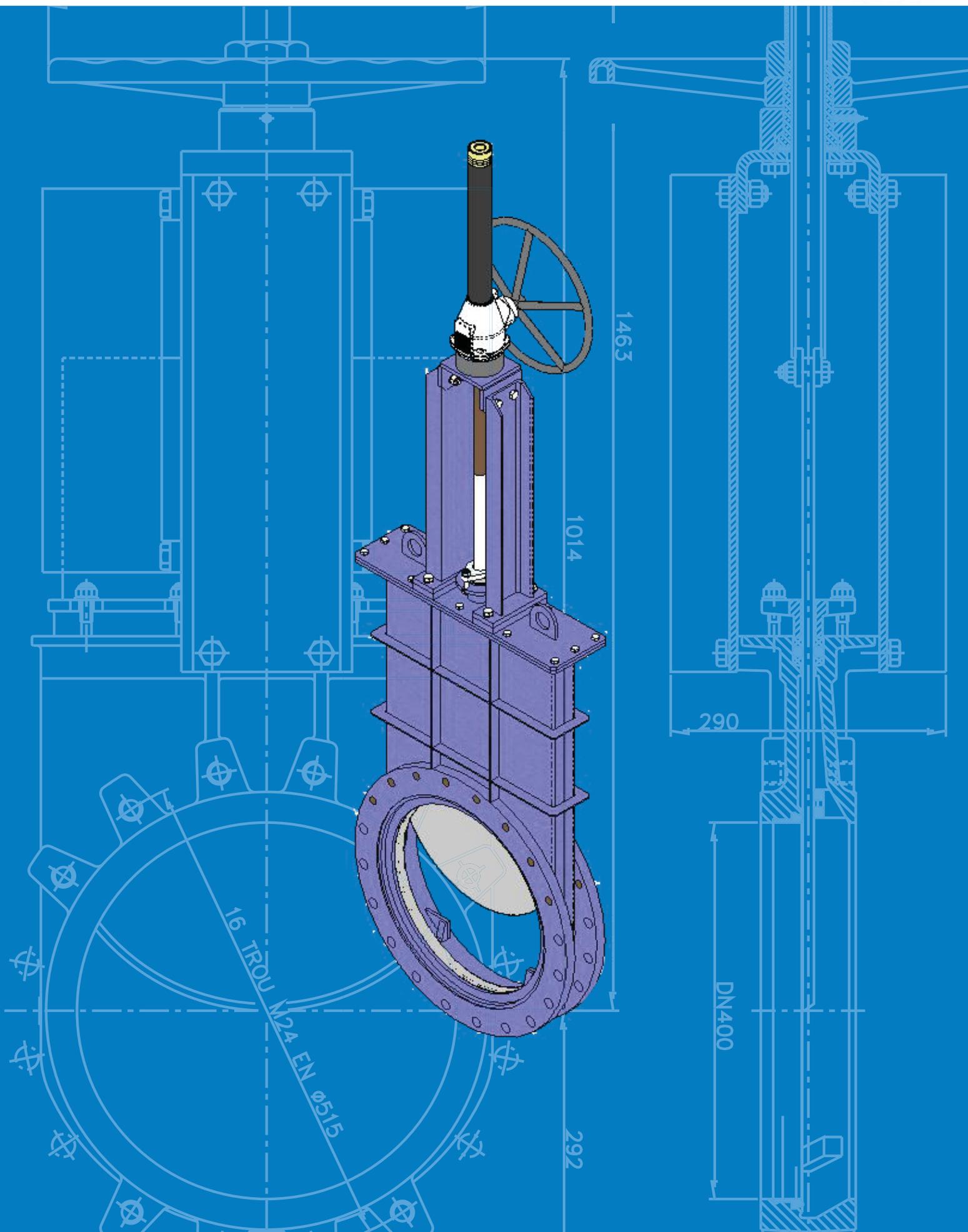


# ШИБЕРНО-НОЖЕВАЯ ЗАДВИЖКА СЕРИИ GR



## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Казань +7 (843) 207-19-05  
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [cmo.pro-solution.ru](http://cmo.pro-solution.ru) | эл. почта: [com@pro-solution.ru](mailto:com@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

# СМО, CONSTRUCCIONES METALICAS DE OBTURACION, S.L.

Компания СМО занимается конструированием, производством и установкой стандартных и специальных задвижек.

Широкий ассортимент выпускаемых задвижек находит применение во многих отраслях промышленности и позволяет контролировать практически любую рабочую жидкость.

Компания основана в феврале 1993 года, а ее персонал обладает более чем 20-летним опытом в области конструирования и производства самых различных задвижек. Этот опыт, помноженный на удовлетворенность от проделанной работы, помог компании завоевать ее сегодняшний статус, включая способность разрабатывать и создавать продукцию в соответствии с потребностями клиентов.

Сегодня компания СМО входит в число крупнейших производителей задвижек как в Испании, так и во всем мире. И молодой персонал, и опытные работники компании делают все, чтобы качество обслуживания наших клиентов отвечало высочайшим стандартам.

Производственные мощности СМО подразделяются на 5 секторов:

- \* Офисные помещения: 540 м<sup>2</sup>
- \* Производственные помещения: 1000 м<sup>2</sup> (Толоса) + 5000 м<sup>2</sup> (Альцо)
- \* Испытательные помещения: 400 м<sup>2</sup>
- \* Транспортные помещения: 525 м<sup>2</sup>
- \* Помещения контроля качества: 300 м<sup>2</sup>



Тип затвора	Корпус	Размер	Рабочее давление	Управление	Аксессуары	Седловое уплотнение
A - односторонний затвор	01 - чугун	проход круглый DN(50-1200)	PN 10	HW (Hand wheel) - штурвал с выдвигаемым штоком	SOV - соленоид	M - металл
T - односторонний затвор	02 - нержавеющая сталь	проход прямоугольный (200x200-2000x2000)		HW (N) - штурвал с невыдвигаемым штоком	LS1 - механические концевые выключатели Omron D4N-1120	E - этилен-пропилен EPDM
AB - двусторонний затвор	03 - сталь			R - ручной редуктор с выдвигаемым штоком	LS2 - механические концевые выключатели Telemecanique XCKM115	N - нитрил NBR
GL - двусторонний затвор для абразивных сред	04 - сплавы			R (N) - ручной редуктор с невыдвигаемым штоком	LS3 - индуктивные концевые выключатели Telemecanique XS618BIMAL2	V - витон
L - двусторонний затвор со сквозным ножом	05 - титан			D/A - пневмопривод двойного действия	LS4 - индуктивные концевые выключатели BDC AX18/4609KS	T - тефлон PTFE
F - бункерный затвор с круглым проходом				N/O - нормально открытый односторонний пневмопривод	LS5 - индуктивные концевые выключатели P&F NBB8-18GM60-US	S - силикон
C - бункерный затвор с квадратным затвором				N/C - нормально закрытый односторонний пневмопривод	SCR - скребок	NR - натуральный каучук
D - односторонний затвор на высокие давления				ISO - ISO-фланец под электропривод с выдвигаемым штоком	DC - конический дефлектор	NP - неопрен
CB - односторонний затвор на высокие давления				ISO(N) - ISO-фланец под электропривод с невыдвигаемым штоком	EmrHW - ручной дублер для пневмоприводов	
CA - прямоугольный щитовой затвор (поверхностный)				AUMA - электропривод с выдвигаемым штоком	MPG - зеркальная полировка ножа	
MC - прямоугольный щитовой затвор (глубинный)				AUMA(N) - электропривод с невыдвигаемым штоком	AN - жаростойкая покраска	
MF - поворотный затвор для дымовых газов				R-AUMA - редуктор, электропривод с выдвигаемым штоком	FH - промывочные отверстия в корпусе	
				R-AUMA(N) - редуктор, электропривод с невыдвигаемым штоком	FT - трубки промывочной системы	
				H/A - гидропривод	Option3 - грязевой щиток	
				H - удлинение штока	MP - механический позиционер (индикатор положения)	
					TS - тепловая рубашка	
					HSA - гидравлический демпфер	
					CW - противовес	

# Шиберно-ножевые задвижки серии GR

**Основные конструктивные особенности шиберного затвора гильотинного типа:**

типа:

- Шиберно-ножевой затвор для газа с круглой заслонкой.
- Однонаправленный затвор.
- Возможность использования различных материалов уплотнений и набивки сальника.
- Строительная длина (расстояние между торцами) по стандартам компании СМО.

## Основные области применения

Данный затвор гильотинного типа предназначен для работы с широким спектром газов. Может применяться как изолирующий элемент при проведении работ по инспекции, техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов.

Шиберно-ножевая задвижка предназначена для применения в самых различных областях, таких как:

- цементные заводы;
- сталелитейные предприятия;
- теплоэлектростанции;
- химические предприятия;
- предприятия энергетического сектора.

## Размеры

От DN 150 до DN 3000 (по индивидуальному заказу размеры могут быть увеличены). За более подробной информацией о размерах заслонок обращайтесь в СМО.

## Рабочее давление

Стандартное рабочее давление не превышает 0,5 кг/см<sup>2</sup>. Затворы для давлений, превышающих стандартные значения, изготавливаются на заказ.

## Фланцевые соединения

Фланцевые и торцевые соединения соответствуют стандарту СМО. По индивидуальному заказу могут быть изготовлены другие типы соединений.

## Герметичность

Стандартный процент герметичности в пределах 98,5 % - 99,5 %.

За счет использования системы двойного ножа и принудительной подачи воздуха возможно достижение 100%-ной герметичности.

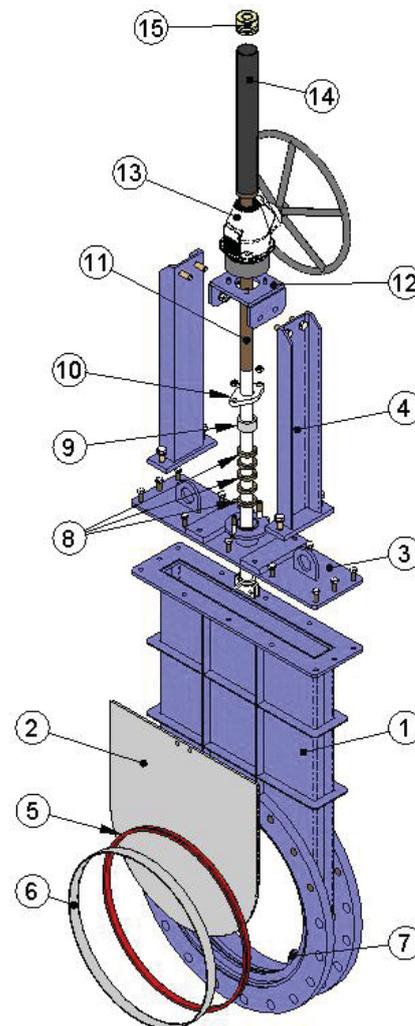
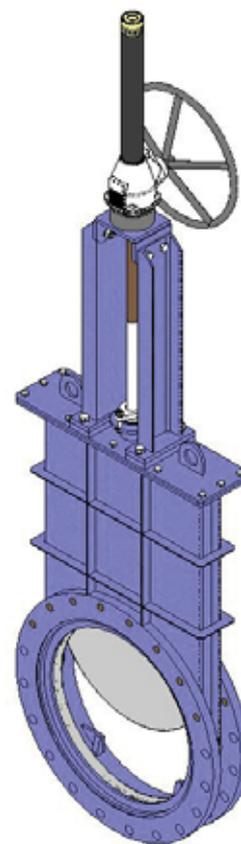
## Досье качества

Герметичность седлового уплотнения измеряется приборами.

Возможно получение сертификатов материалов и сертификатов испытаний.

## Список стандартных компонентов

Компонент	Материал
1. Корпус	S275JR - AISI316 - ...
2. Нож	AISI304 - AISI316 - ...
3. Крышка	S275JR - AISI316 - ...
4. Опорные пластины	S275JR - AISI316 - ...
5. Седловое уплотнения	ЭПДМ - Витон - ...
6. Кольцо уплотнения	AISI304 - AISI316 - ...
7. Клинья	AISI304 - AISI316 - ...
8. Набивка сальника	Синт. + ПТФЭ - ...
9. Гильза сальника	AISI304 - AISI316 - ...
10. Накладка сальника	S275JR - AISI316 - ...
11. Шток	AISI303+ AISI304 - ...
12. Опора привода	S275JR - AISI316 - ...
13. Редуктор	---
14. Колпак	ST37
15. Заглушка	Пластмасса



## Описание конструктивных элементов

Основные характеристики заслонки типа GR:

- надежная изоляция внутри шиберного затвора, а также между затвором и окружающей средой;
- минимальные потери рабочего давления в открытом положении ножа;
- шиберный затвор занимает минимальное необходимое пространство трубопровода;
- обладает отличной сопротивляемостью высоким температурам и физическому износу.

Защитный колпак штока можно снять без снятия маховика, так как он монтируется независимо от системы фиксации маховика. Данная опция позволяет без проблем осуществлять техническое обслуживание затвора, например, смазку штока.

Шток затвора гильотинного типа изготавливается из нержавеющей стали 18/8. Данное преимущество является важным по причине того, что некоторые производители используют сталь с 13% содержанием хрома, что приводит к быстрой коррозии металла.

Для изготовления используется чугун с шаровидным графитом GGG50. Маховик из обычного литейного чугуна часто ломается при большом крутящем моменте или при ударе.

Траверса с ручным управлением оснащена защищенной бронзовой гайкой, расположенной в закрытом корпусе, заполненном смазкой. Данная конструкция обеспечивает возможность управления шиберно-ножевым затвором при помощи ключа без использования маховика (шиберно-ножевые затворы других производителей не дают такой возможности).

Крышки пневматического привода обладают повышенной ударопрочностью за счет исполнения из чугуна с шаровидным графитом GGG40. Это одна из ключевых характеристик для пневмоприводов данного типа. Прокладки для пневмоцилиндра являются стандартными и продаются повсеместно. Таким образом, чтобы их приобрести нет необходимости обращаться в СМО.

### Корпус

Корпус заслонок данного типа обычно является сварным механически обработанным. Он состоит из пластин различной толщины и снабжен профилированными ребрами жесткости для сопротивления деформациям. Чаще всего корпус изготавливается из углеродистой стали S275JR, однако, в зависимости от температуры и рабочего давления могут использоваться другие материалы - сталь H11, 16Mo3 или нержавеющая сталь (AISI304, AISI316, AISI310). Шиберно-ножевые затворы, изготовленные из углеродистой стали, обычно имеют эпоксидное антикоррозийное покрытие толщиной 80 микрон (цвет RAL 5015), но возможно использование других типов антикоррозийного покрытия.

Нож в открытом положении полностью убирается, так как высота корпуса вдвое превышает диаметр трубопровода. В верхней части корпуса установлена крышка, которая крепится с помощью болтов. Данная деталь обеспечивает полную герметичность за счет картонной прокладки между крышкой и корпусом затвора. Сальник расположен в сальниковой коробке, которая состоит из нескольких линий набивки и приварена к крышке. Набивка обеспечивает герметичность между штоком и крышкой. В зависимости от рабочей температуры подбирается материал набивки сальника.

Между задвижкой и трубопроводом чаще всего используется болтовое фланцевое соединение, также оно может быть сварным. При использовании сварного соединения необходимо соблюдать осторожность по причине того, что напряжение, обусловленное сваркой, может привести к деформации и нарушению работы шиберно-ножевого затвора. Шиберно-ножевой затвор в открытом положении обладает высокой пропускной способностью при минимальных потерях давления. Корпус затвора обеспечивает полный и непрерывный поток. Внутри корпуса затвора установлены клинья. При закрытом положении они входят в контакт с соответствующими клиньями ножа, которые прижимают нож к седловому уплотнению, обеспечивая высокую герметичность затвора.

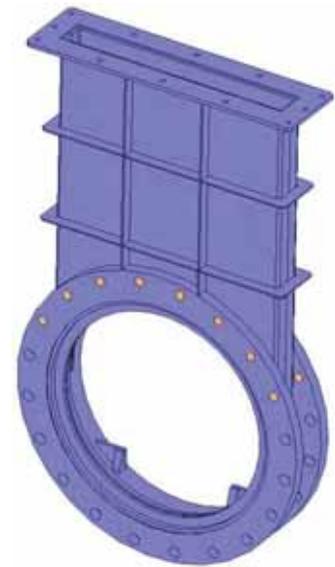
### Нож

Стандартные материалы: нержавеющая сталь AISI304 – для корпуса шиберно-ножевого затвора из углеродистой стали, нержавеющая сталь AISI316 – для корпуса из стали AISI316. Другие материалы и их сочетания поставляются под заказ. Элементы жесткости могут привариваться к ножу в зависимости от размеров шиберного затвора для усиления конструкции. Для высоких рабочих температур возможна установка затвора с огнеупорным наполнителем, повышающим уровень теплоизоляции. В верхней части ножа установлен шток, который закрывает/открывает заслонку путем продольного перемещения. При закрытом положении затвора клинья ножа опираются на клинья корпуса и прижимают нож к седловому уплотнению, обеспечивая тем самым повышенную герметичность заслонки.

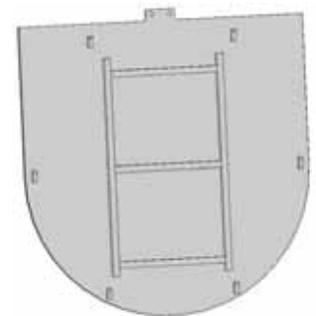
### Седло (герметичное)

Существуют различные типы седел, предназначенные для разных условий эксплуатации:

Седло 1. Уплотнение «металл/металл». Данный тип уплотнения не предусматривает



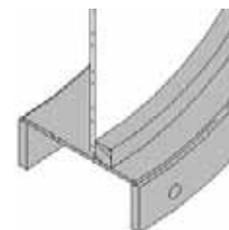
Корпус



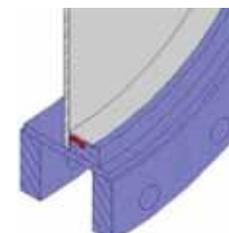
Нож

никаких герметичных соединений, а расчетная утечка составляет 1,5 % потока в трубопроводе. Кольцо уплотнения приварено к корпусу и изготовлено из того же материала. Такой вид седлового уплотнения обеспечивает герметичность на уровне 98,5%. Корпус шибберно-ножевого затвора оснащен клиньями, аналогичными клиньям ножа. Функция данных клиньев заключается в обеспечении плотного контакта ножа с рамой.

**Седло 2.** Уплотнение «металл/стандартный эластомер». Этот тип седлового уплотнения содержит герметическое соединение, которое удерживается внутри корпуса при помощи стопорного кольца из нержавеющей стали. Тип уплотнения в зависимости от рабочих температур и требуемого уровня герметичности может изготавливаться из бронзы, графита и других материалов.



Седло 1



Седло 2

### Материалы герметичного соединения

**ЭПДМ.** Это стандартное уплотнение, обеспечивающее герметичное соединение для задвижек СМО. Имеет различные области применения, но используется в основном для воды и водных растворов при температурах не выше 90 °С в постоянном режиме и не выше 125 °С в кратковременном режиме. Может также использоваться для абразивных продуктов. Обеспечивает 100-процентную герметичность.

**НИТРИЛ.** Используется для жидкостей, содержащих жиры и масла, при температурах не выше 90 °С. Обеспечивает 100-процентную герметичность.

**ВИТОН.** Используется для коррозионно-активных жидкостей при высоких температурах: до 190 °С в рабочем режиме и до 210 °С при кратковременных нагрузках. Обеспечивает 100-процентную герметичность.

**СИЛИКОН.** Используется преимущественно в пищевой и фармацевтической промышленности при температурах не выше 200 °С. Обеспечивает 100-процентную герметичность.

**ПТФЭ.** Используется для коррозионно-активных жидкостей с РН от 2 до 12. Не обеспечивает 100-процентную герметичность. Расчетная утечка: 0,5 % потока. Используется для коррозионно-активных жидкостей при высоких температурах: до 190 °С в рабочем режиме и до 210 °С при кратковременных нагрузках. Обеспечивает 100-процентную герметичность.

**НАТУРАЛЬНЫЙ КАУЧУК.** Может использоваться в различных приложениях при температурах от -25 °С до 90 °С для абразивных продуктов, и обеспечивает герметичность в пределах нормы. Области применения: жидкости общего типа.

*Примечание. В некоторых приложениях используются другие типы эластомеров, такие как гипалон, бутил и пр. Свяжитесь с нами, если предъявляется такое требование.*

### Набивка сальника

Стандартная набивка сальника шибберно-ножевых задвижек СМО состоит из трех слоев с уплотнительным кольцом из ЭПДМ в середине.

Набивка обеспечивает герметичность уплотнения между корпусом и ножом. Набивка размещается в легкодоступном месте и может заменяться без снятия задвижки с трубопровода. Имеются различные типы набивок, поставляемые в зависимости от конкретной области применения задвижки:

- **промасленное х/б волокно (рекомендуется для гидравлических установок):** данная набивка состоит из х/б волокон, промасленных изнутри и снаружи. Это набивка общего назначения для различных гидравлических установок, таких как насосы или задвижки.

- **сухое х/б волокно:** данная набивка состоит из х/б волокон. Это набивка общего назначения для установок, работающих с твердыми веществами.

- **х/б волокно + ПТФЭ:** данная набивка состоит из плетенных х/б волокон, пропитанных изнутри и снаружи тефлоном (ПТФЭ). Это набивка общего назначения для различных гидравлических установок, таких как насосы или задвижки.

- **синтетическое волокно + ПТФЭ:** данная набивка состоит из плетенных синтетических волокон, пропитанных изнутри и снаружи тефлоном методом вакуумной дисперсии. Это набивка общего назначения для различных гидравлических установок, таких как насосы или задвижки. Подходит для любых жидкостей, в том числе очень агрессивных, включая концентрированные масла и окислители. Также подходит для жидкостей, содержащих твердые частицы во взвешенном состоянии.

- **графит:** данная набивка состоит из графитовых волокон высокой частоты. Набивка имеет диагональную систему переплетения и пропитана графитовой смазкой, что снижает ее пористость и повышает эффективность. Имеет широкий спектр применения, поскольку графит устойчив к воздействию пара, воды, масел, растворителей, щелочей и большинства кислот.

- **керамическое волокно:** данная набивка состоит из керамических волокон. Применяется в основном для воздуха или газов при высоких температурах и низких давлениях.

### Шток

Шток шибберно-ножевых задвижек СМО изготавливается из нержавеющей стали 18/8. Это обеспечивает его высокую прочность и отличную коррозионную стойкость.

Конструкция задвижки предусматривает как выдвигной, так и невыдвигной шток. Конструкция с выдвигным штоком имеет защитный колпак.

### Сальник

Равномерное поджатие набивки сальника и герметичность обеспечиваются за счет соединения между накладкой и гильзой. Материалом, из которого чаще всего изготавливается гильза, является нержавеющая сталь, а для накладки используются те же материалы, что и для корпуса и крышки шиберно-ножевого затвора.

Гильза сальника обычно изготавливается из нержавеющей стали, а накладка – из того же материала, что и корпус и крышка заслонки.

### Приводы

Привод устанавливается в верхней части шиберно-ножевого затвора и соединяется с крышкой посредством опорных пластин. Данные пластины предназначены для ограничения продольного перемещения ножа. Они устанавливаются в верхней части стыковой накладки, к которой прикрепляется привод. Шток приводится в движение за счет включения привода, который приводит в движение нож.

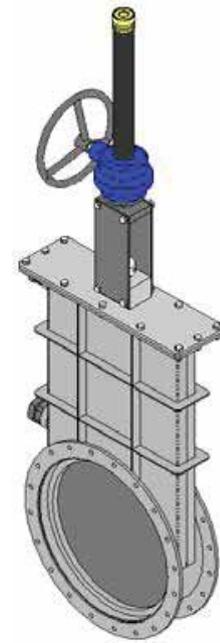
Возможна комплектация затворов разными типами приводов. Важным преимуществом является их взаимозаменяемость. Также у клиента существует возможность самостоятельной замены привода, так как для этой операции не требуются специальные монтажные инструменты. Размеры шиберно-ножевого затвора могут меняться в зависимости выбранного привода.

#### Ручные:

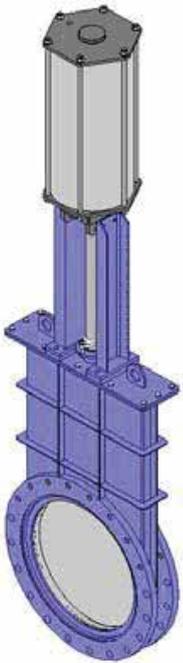
Маховик с выдвигным штоком  
Маховик с невыдвигным штоком  
Маховик с цепью  
Редуктор

#### Автоматические:

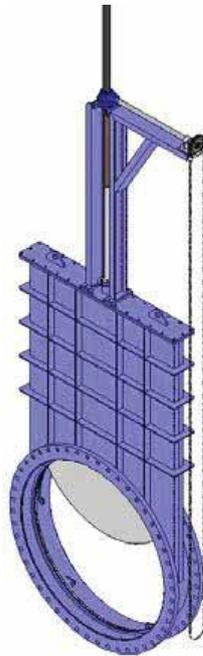
Электрический привод  
Пнеumoцилиндр  
Гидроцилиндр



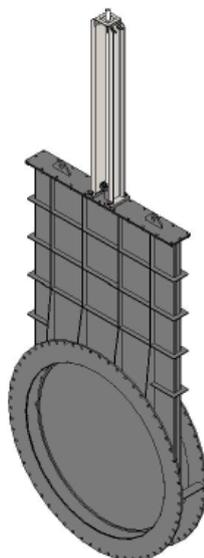
Маховик с редуктором



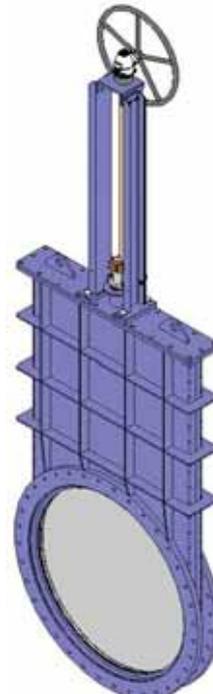
С пневмоцилиндром



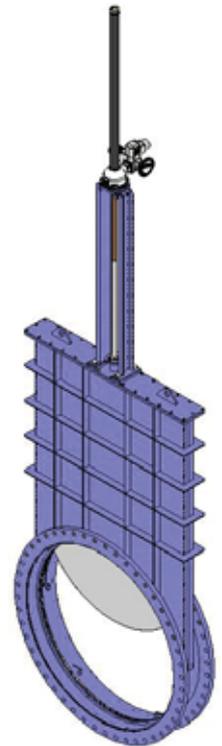
Маховик с цепью  
+ редуктор  
+ выдвигной шток



Без привода  
(свободный вал)



Маховик + редуктор  
с невыдвигным штоком



Мотор-редуктор  
с выдвигным штоком

## Аксессуары

### Большой выбор аксессуаров:

Механические стопоры  
Блокировочные устройства  
Ручные аварийные приводы  
Электромагнитные клапаны  
Позиционеры

Концевые выключатели  
Удлинитель штока  
Наклонная колонна управления, пьедестал  
Прямая колонна управления, пьедестал

В наличии имеются различные типы аксессуаров, позволяющие адаптировать задвижку к специфическим условиям работы.

### Нож с зеркальной полировкой

Нож с зеркальной полировкой рекомендован к использованию в пищевой промышленности и в средах, для которых характерно налипание на нож твердых частиц. При зеркальной полировке твердые частицы соскальзывают с ножа и не налипают на его поверхность.

### Нож с тефлоновым покрытием

Аналогично ножу с зеркальным покрытием повышает эффективность работы задвижки в средах, способствующих налипанию твердых частиц на нож.

### Нож с добавкой стеллита (кобальтохромововольфрамовый сплав)

Периметр нижней кромки ножа изготавливается с добавкой стеллита для повышения абразивной стойкости.

### Грязесъемник в набивке сальника

Очищает нож при открывании задвижки и предотвращает возможные повреждения набивки.

### Впрыск воздуха в набивку сальника

Впрыск воздуха в набивку сальника создает воздушную камеру, повышающую наружную герметичность сальника.

### Тепловая рубашка корпуса

Рекомендуется в случаях, когда рабочая среда может затвердевать внутри корпуса задвижки. Внешняя тепловая рубашка поддерживает постоянную температуру внутри корпуса и препятствует затвердеванию рабочей среды.

### Промывочные отверстия в корпусе

В корпусе могут быть просверлены отверстия для подачи воздуха, пара или жидкости с целью промывки седла перед уплотнением задвижки при закрытии.

### Механические концевые выключатели, индуктивные переключатели и позиционеры

Концевые выключатели или детекторы для определения крайних положений задвижки, а также механические позиционеры для указания текущего положения задвижки.

### Электромагнитные клапаны

Для подачи воздуха в пневматические приводы.

### Соединительные коробки, электропроводка и пневматические трубки

Могут поставляться в полной комплектации с установкой всех необходимых аксессуаров.

### Система механической блокировки

Позволяет механически заблокировать задвижку в фиксированном положении на длительное время.

### Механические ограничители хода (механические стопоры)

Позволяют механически регулировать ход задвижки, ограничивая его в необходимых пределах.

### Ручной аварийный привод (маховик / редуктор)

Позволяет управлять задвижкой вручную при отключении электроэнергии или прекращении подачи воздуха.

### Взаимозаменяемость приводов

Все приводы взаимозаменяемы.

### Опора привода или траверса

Высокопрочная стальная конструкция с эпоксидным покрытием, предназначенная для работы в тяжелых условиях.

### Эпоксидное покрытие

Корпус и все чугунные и стальные компоненты задвижек СМО имеют эпоксидное покрытие, обеспечивающее высокую коррозионную стойкость и высокое качество обработки поверхности. Стандартный цвет СМО – синий, RAL-5015.

### Кожух

Кожух обеспечивает полную наружную герметичность, снижая потребность в техобслуживании сальников.



Управляющая колонна,  
наклонная



Управляющая колонна,  
прямая



Ручной аварийный привод

## Типы удлинителей

При необходимости управления задвижкой на расстоянии можно установить удлинителя различного типа:

### 1. Управляющая колонна

Шток наращивается на требуемую длину за счет удлиняющего стержня. Задавая длину стержня, получаем необходимое удлинение. Для поддержки привода обычно устанавливается колонна управления.

#### Переменные определения:

H1: Расстояние от центра задвижки до основания удлинителя.

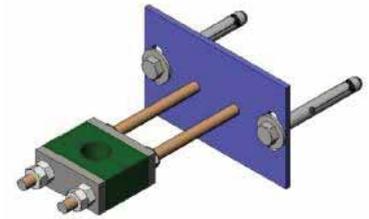
d1: Расстояние от стенки до торца соединительного фланца.

#### Характеристики:

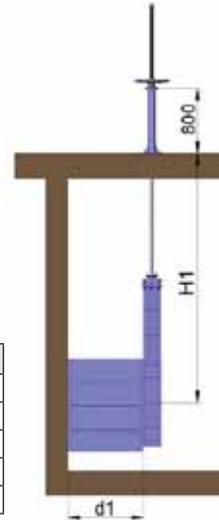
- Может устанавливаться на привод любого типа.
- Рекомендуется через каждые 1,5 м устанавливать опорные направляющие для штока.
- Стандартная колонна имеет высоту 800 мм. Колонна другой высоты может быть изготовлена по заказу.
- Возможна установка указательной рейки для определения степени открытия задвижки.
- Возможна установка наклонной колонны.

#### Список компонентов

Компонент	Стандартное исполнение
Шток	AISI303
Стержень	AISI304
Опорная направляющая	Углеродистая сталь с эпоксидным покрытием
Направляющая ножа	Нейлон
Колонна	GGG50 с эпоксидным покрытием



Опорные направляющие



Стандартная колонна



Наклонная колонна

### 2. Труба

Предназначена для подъема привода. При задействовании задвижки труба вращается вместе с маховиком, сохраняя постоянную высоту.

#### Переменные определения:

H1: Расстояние от центра задвижки до основания удлинителя.

d1: Расстояние от стенки до торца соединительного фланца.

#### Характеристики:

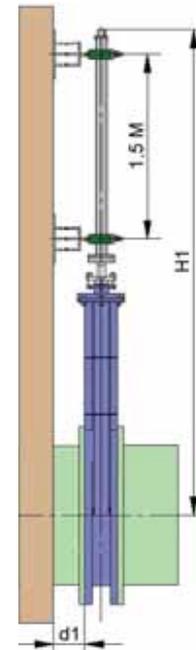
- Стандартные приводы: маховик и «квадратная гайка».
- Рекомендуется через каждые 1,5 м устанавливать опорные направляющие для трубы.
- Стандартные материалы: углеродистая сталь с эпоксидным покрытием и нержавеющая сталь.

### 3. Удлиненные опорные пластины

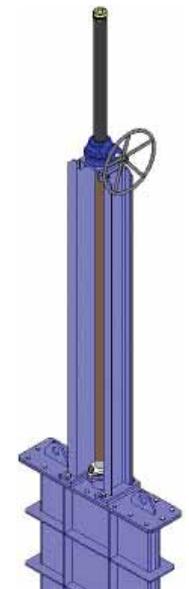
Если требуется небольшое удлинение, его можно получить за счет удлиненных опорных пластин. Для усиления конструкции можно установить промежуточную направляющую траверсу.

### 4. Карданное сочленение

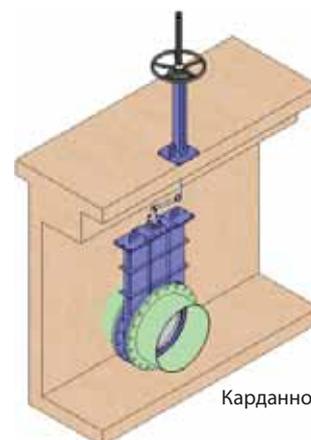
Если привод не находится на одной линии с задвижкой, можно решить такую проблему, установив карданное сочленение.



Труба



Удлиненные опорные пластины



Карданное сочленение



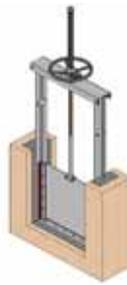
Серия А



Серия АВ



Серия С



Серия СА



Серия СВ



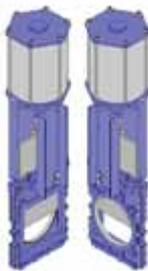
Серия СМ



Серия СТ



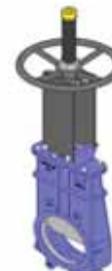
Серия D



Серия E



Серия F



Серия FK



Серия FL



Серия GC



Серия GR



Серия GH



Серия GL



Серия HD



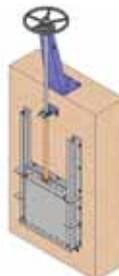
Серия K



Серия L



Серия LR



Серия MC



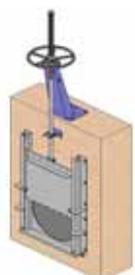
Серия ME



Серия MF



Серия MP



Серия MR



Серия PL



Серия R



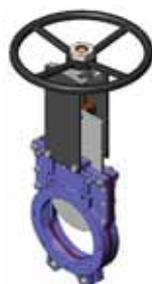
Серия RE



Серия SD



Серия T



Серия UB



Серия TD



Серия TD квадрат



Серия VM



Серия 3V-4V

## Ваш дистрибьютор:

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Казань +7 (843) 207-19-05  
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [cmo.pro-solution.ru](http://cmo.pro-solution.ru) | эл. почта: [com@pro-solution.ru](mailto:com@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70