



# ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## МОДЕЛЬ ВС



ORBINOX SPAIN Pol.Ind. s/n-20270 ANOETA. Tel:+34 943 698030 Fax:+34 943 653066 e-mail:orbinox@orbinox.com

ORBINOX CANADA, ORBINOX USA, ORBINOX BRAZIL, ORBINOX SPAIN, ORBINOX UK, ORBINOX FRANCE,  
ORBINOX GERMANY, ORBINOX INDIA, ORBINOX CHINA, ORBINOX S.E.A.

[www.orbinox.com](http://www.orbinox.com)

<u>Пункт</u>	<u>Стр.</u>
0.- Описание .....	2
1.- Транспортировка .....	2
2.- Установка .....	3
3.- Приводы .....	6
4.- Тех. обслуживание .....	7
4.1. Замена седлового уплотнения. ....	9
4.2.- Замена уплотнения.....	10
4.3.- Смазка .....	10
5.- Хранение .....	11
6.- Спецификация зап. частей и чертежи .....	12

## 0.- Описание

Ножевой клапан модели BC для низкого давления с квадратным сечением используется для жидкостей с твердыми включениями при транспортировке сыпучих и при выходе из силоса.


Клапан модели BC соответствует следующим директивам:

- DIR 2006/42/EC (механизмы)
- DIR 97/23/EC (PED) Жидкость: Группа 1 (b), 2 (Кат. I, мод. А)

А также может соответствовать:

- DIR 94/9/EC (взрывоопасные среды)



Клапаны BC соответствуют требованиям директив по оборудованию и защитным системам для использования во взрывоопасных зонах. В таких случаях в идентификации прибора присутствует значок .

Данный значок показывает точную классификацию зоны, где установлен клапан.

Пользователь несет ответственность в случае использования в любой другой зоне.

Данная директива действует только при следующих условиях окружающей среды:

$$0,8 \text{ bar} \leq P \leq 1,2 \text{ bar}$$

$$-20^{\circ}\text{C} < T < 60^{\circ}\text{C}$$

Повышение температуры от трения деталей не происходит, поскольку они двигаются с относительно медленной скоростью.

Анализ риска данной директивы не учитывает жидкость, которая движется через клапан, даже когда жидкость может создавать взрывоопасную среду.

Пользователь должен учитывать, что жидкость может вызывать следующие риски:

- Нагревание поверхности клапана.
- Выработка электростатических зарядов, вызванных смещением потока жидкости.
- Ударные волны при установке (гидроудар), внутренние повреждения, нанесенные окатышами, или наличие любых инородных тел при установке.

## 1.- Транспортировка

Клапаны упакованы в соответствии с принятыми стандартами перевозок. Если при получении вы увидели, что упаковка повреждена, пожалуйста, обратитесь в письменном виде к компании-перевозчику и свяжитесь с представителем компании Orbinox.

При применении затворов Orbinox придерживайтесь следующих правил:



- При использовании лебедки **НЕ** присоединяйте ее к устройству управления затвором или защите ножа. Данные элементы не предназначены для удержания веса и могут быть повреждены.
- **НЕ** поднимайте затвор за шток. Это может привести к повреждению уплотнений.
- Проверьте, чтобы выбранный подъемный механизм мог выдержать вес затвора.
- Для перемещения затворов можно использовать рым-болты или мягкую лебедку.
- Рым-болты: убедитесь, что рым-болты надежно закреплены в специальных отверстиях в корпусе. Для перемещения затворов Orbinox при помощи лебедки необходимо использовать два или три рым-болта, прикрепленных к корпусу затвора.
- Лебедка: перемещать затворы следует в закрытом положении, мягкую лебедку необходимо разместить между уплотнением корпуса и штоком, чтобы клапан балансировал.

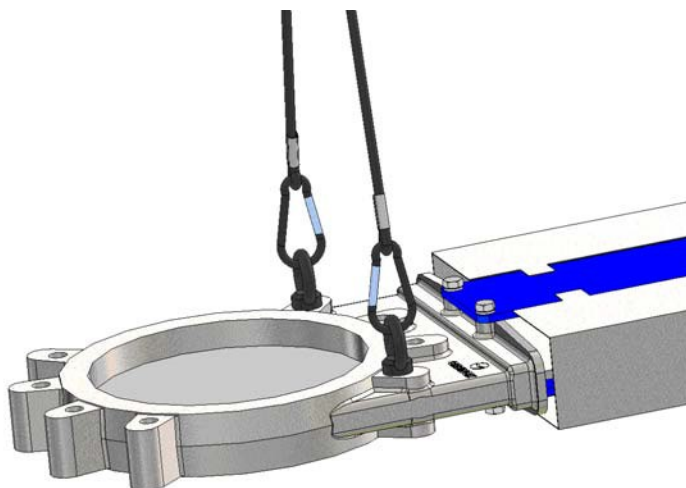


Рис.1 Транспортировка при помощи рым-болтов

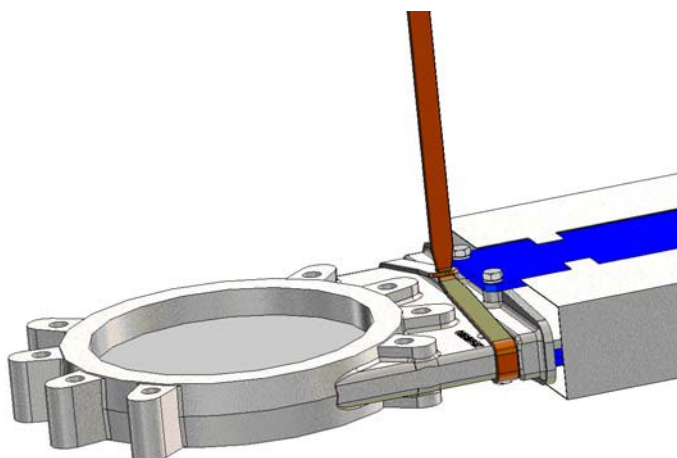


Рис.2 Транспортировка при помощи мягкой лебедки

## 2.- Установка



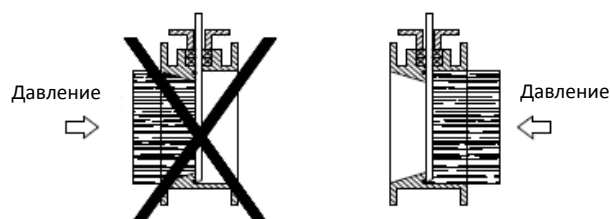
Во избежание повреждений или несчастных случаев должны соблюдаться следующие требования:

- Персонал, ответственный за применение и техническое обслуживание затворов, должен быть квалифицированным в операциях с подобным оборудованием.
- Необходимо использовать инвентарь для обеспечения безопасности персонала (перчатки, безопасная обувь и т. д.).
- Перекройте все производственные линии в месте установки затвора и поместите предупреждающую табличку.
- Изолируйте место монтажа от производства.
- Сбросьте давление в линии.
- Слейте рабочую жидкость из системы.
- Согласно стандарту **EN 13463-1 (15)** во время установки и технического обслуживания используйте ручные инструменты (не электрические).

Перед установкой просмотрите корпус затвора и его компоненты на наличие повреждений, которые могли появиться во время транспортировки или хранения. Убедитесь, что внутренние канавки, находящиеся в корпусе, чистые. Проверьте трубопровод и контрфланцы. Убедитесь в отсутствии посторонних частиц внутри трубы и в чистоте фланцев.

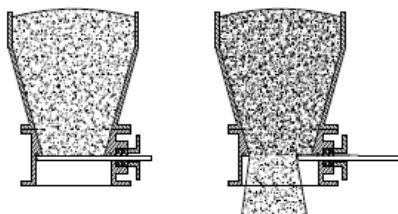
Данный клапан является односторонним. Клапан должен быть установлен таким образом, чтобы наиболее высокое давление было по направлению к седлу. За исключением тех случаев, когда клапан устанавливается под силосом (см. рисунки ниже).

### а) Давление по направлению к седлу

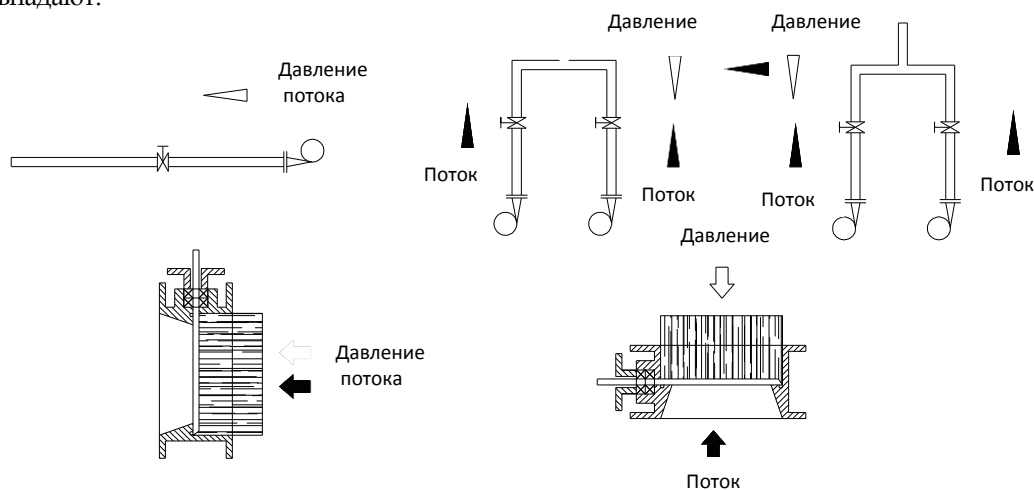


### б) Клапан под силосом

Следует обратить внимание на установку клапана на выходе из вып. Давление конки или силоса, где возникают низкие давления и клапан используется в качестве отсекающего клапана для твердых веществ. В таких случаях число направляющих ножа играет важную роль и клапан должен устанавливаться так, как показано на рисунке.



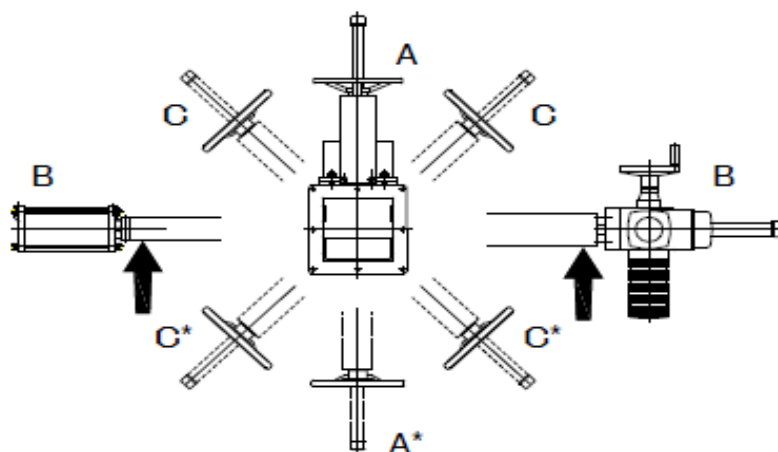
Необходимо учитывать, что направление потока и дифференциальное давление не всегда совпадают.



Следует придерживаться правильного расстояния между фланцами и убедиться, что они установлены параллельно корпусу. Неправильное расположение затвора может привести к деформациям, которые, в свою очередь, могут препятствовать правильной работе затвора.

Клапан может монтироваться в любом положении относительно трубопровода. Однако, рекомендуется вертикальная установка на горизонтальном трубопроводе (А), если позволяют условия установки. (Рекомендуем предварительно проконсультироваться с техническими специалистами компании Orbinox или ее представителями).

Для клапанов больших диаметров ( $\geq 400 \times 400$ ) с автоматическим управлением (пневматические, электрические тяжелые приводы и т. д.), или клапанов, установленных горизонтально (В) или под углом (С) на горизонтальном трубопроводе, необходимо разработать специальное крепление. (Смотрите чертеж ниже и проконсультируйтесь со специалистами компании Orbinox или ее представителями).



*\*Для установки затвора в таких положениях проконсультируйтесь с техническими специалистами компании Orbinox или ее представителями*

При установке в вертикальных трубопроводах, необходимо использовать специальные опоры (для более детальной информации обратитесь в технический отдел компании Orbinox).

После установки затвора убедитесь, что фланцы неподвижно закреплены и все электрические и/или пневматические соединения правильно подключены.

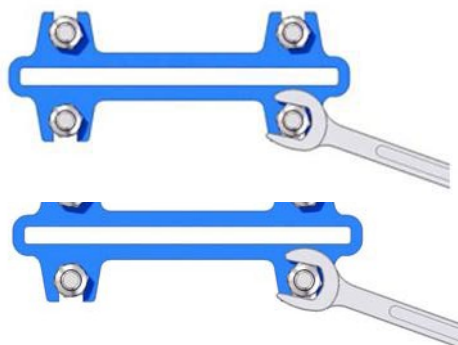


При установке затворов Orbinox во взрывоопасных зонах следует придерживаться следующих указаний:

- Убедитесь, что затвор имеет маркировку ATEX, соответствует взрывоопасной зоне и включает все антистатические устройства.
- Проверьте проводимость между корпусом затвора и трубопроводом (тестирование согласно стандарту EN 12266-2, приложение B, пункты B.2.2.2. и B.2.3.1).
- Проверку необходимо проводить каждый раз после снятия затвора с линии.

Функционирование затворов с автоматическим управлением ограничивается только защитой ножа.

Сначала проведите несколько операций с затвором без потока в трубопроводе. Потом проверьте работу затвора и уплотнений с потоком. Нужно отметить, что прокладочный материал может отслаиваться во время перевозки/хранения, что может привести к незначительным протечкам. Это можно исправить путем затягивания крышки сальника (5) во время установки. Гайки должны быть затянуты перекрестно до прекращения утечек (см. рисунок ниже). Проверьте, чтобы между крышкой сальника (5) и ножом (2) не было прямого контакта.



Ниже представлены значения максимального крутящего момента затяжки гаек на крышке сальника.

Ду	Крут.момент (Нм)
50 - 100	20
125 - 200	30
250 - 1200	35

Если пропускная способность проверена, затвор можно пускать в эксплуатацию.

Приблизительный вес затвора с маховиком (выдвижной шток):

Размер	200x200	250x250	300x300	350x350	400x400	450x450	500x500	600x600
Вес (Kg)	27	32	38	58	66	75	85	110

### 3.- Приводы

#### 3.1.- Маховик

Для открытия затвора поверните маховик (11) против часовой стрелки. Для закрытия – по часовой стрелке.

#### 3.2.- Рычаг

Для работы затвора с этим устройством сначала отвинтите замыкающую скобу на верхней части бугеля (8). Затем либо открывайте, либо закрывайте затвор, двигая рычаг в желаемом направлении. Зафиксируйте положение рычага с помощью замыкающей скобы.

#### 3.3.- Пневматический привод

Затворы обычно комплектуются пневматическими приводами двойного действия, хотя возможно применение привода одностороннего действия. В обоих случаях входное давление воздуха должно быть от 3,5 до 10 кг/см<sup>2</sup>. Тем не менее, размер привода для каждого затвора разрабатывался при условии, что рабочее давление равно 6 кг/см<sup>2</sup>.

Для нормального технического состояния цилиндра необходимо, чтобы воздух был сухим и очищенным.

При установке на трубопровод рекомендуется включить цилиндр 3-4 раза перед началом эксплуатации.

#### 3.4.- Электрический привод

Зависит от типа или применения электропривода, см. соответствующее руководство по эксплуатации (поставляется в комплекте).



- Приводы, допустимые для применения во взрывоопасных зонах: маховик, цепное колесо, конический редуктор, рычаг, пневматический привод (ТОЛЬКО двойного действия) и электрический привод
- Все приводы должны быть пригодны для применения во взрывоопасных зонах и иметь соответствующую маркировку.
- Максимальная скорость прохода ножа должна быть не больше 0,05м/с.

#### 4.- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не вносите в конструкцию затвора никаких изменений без предварительного согласования с техническими специалистами Orbinox. Компания Orbinox не несет ответственности за повреждения, которые могут возникнуть при использовании не оригинальных деталей.

Во избежание повреждений или несчастных случаев следует соблюдать следующие требования:



- Персонал, ответственный за применение и техническое обслуживание затворов, должен быть квалифицированным для операций с затвором.
- Используйте инвентарь для обеспечения безопасности персонала (перчатки, безопасная обувь и т. д.).
- Перекройте все производственные линии в месте установки затвора и поместите предупреждающую табличку.
- Изолируйте место монтажа от производства.
- Сбросьте давление в линии.
- Слейте жидкость из системы.
- Согласно стандарту **EN 13463-1 (15)** во время установки и технического обслуживания используйте ручные инструменты (не электрические).

Единственная рекомендация по техническому обслуживанию: при необходимости заменяйте уплотнения по корпусу (сальника) (4) или седловое уплотнение (3) на затворах с мягким уплотнением.

Срок службы этих элементов зависит от рабочих условий затвора, таких как: давление, температура, степень истирания, химическое воздействие, количество циклов открытия-закрытия и т. д.



**4.1. - Замена седлового уплотнения (4):**

- 1) Сбросьте давление в системе и установите затвор в закрытое положение.
- 2) Снимите защиту ножа (только для затворов с автоматическим управлением).
- 3) Открутите вал или шток (9) от ножа (2). (Фото1)

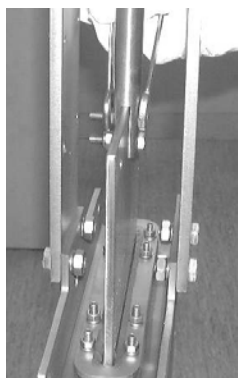


Фото 1

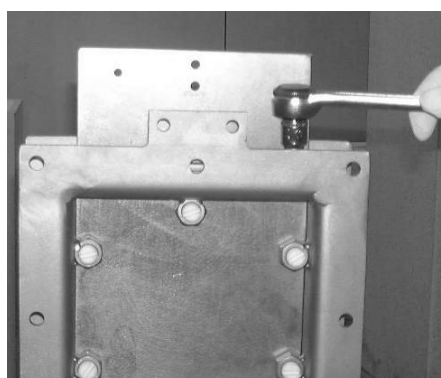


Фото 2

- 4) Отвинтите болты бугеля (8) и снимите его (без демонтажа устройства управления).
- 5) Отвинтите гайки крышки сальника (5) и снимите ее. (Фото2)
- 6) Удалите старые уплотнения (4) почистите камеру сальника.
- 7) Вставьте новое седловое уплотнение (4), убедитесь, что уплотнения сменяют друг друга (первое на одной стороне ножа, следующее на другой и т.д.). (Фото3)
- 8) После установки колец уплотнения (4) переходите к установке крышки сальника (5). (Фото2)
- 9) Установите бугель (8) (с устройством управления) и привинтите его к корпусу.
- 10) Присоедините шток (9) к ножу (2). (Фото 1)
- 11) Переустановите защиту ножа.
- 12) Проведите несколько операций с загруженной системой, а потом повторно подтяните крепление крышки сальника (5) для предотвращения утечек.



Фото 3

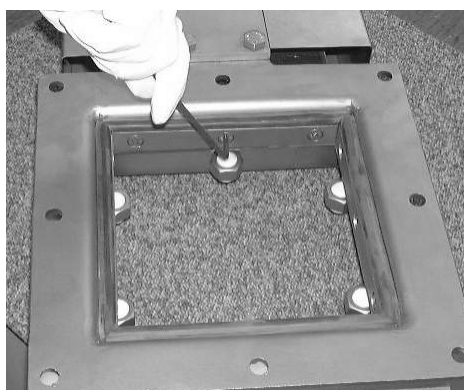


Фото 4

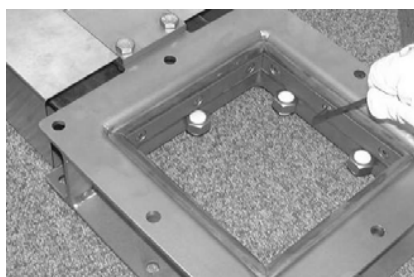


Фото 5



#### 4.2.- Замена уплотнения (3) (для клапанов с резиновым уплотнением):

- 1) Демонтируйте клапан из трубопровода.
- 2) Установите нож (2) в открытом положении.
- 3) Снимите крепления (6), которые удерживают уплотнения (3).
- 4) Уберите старые уплотнения (3) и почистите седло клапана.
- 5) Как только будет известна необходимая длина, подрежьте новые уплотнения (3).
- 6) Установите новое уплотнение (3) в верхней части корпуса (со стороны сальниковой коробки) и зафиксируйте верхнее крепление для уплотнения (6). (Фото 4)
- 7) Установите следующее уплотнение (3) внизу и зафиксируйте с помощью нижнего крепления для уплотнения (6). (Фото 5)
- 8) Установите нож (2) в закрытом положении.
- 9) Проверьте чтобы уплотнение (3) и нож (2) находились в контакте с друг другом, затем перезатяните все крепления для уплотнений (6).
- 10) Перед переустановкой клапана закройте и откройте его 2 или 3 раза.

#### 4.3. - Смазка:

Дважды в год рекомендуется снимать колпачок (13) и заполнять защиту штока (14) наполовину консистентной смазкой, имеющей следующие характеристики: высокая водоустойчивость, низкое содержание золы, высокая клейкость.



Особые рекомендации для взрывозащищенных затворов, сертифицированных по АТЕХ:

- Обслуживающий персонал должен быть проинформирован о рисках и проинструктирован о работе во взрывоопасной зоне.
- Периодичность проверок и оценки состояния уплотнений определяется конечным пользователем с учетом условий эксплуатации. В любом случае, после ввода затвора в эксплуатацию состояние уплотнения должно проверяться после первых 100 циклов работы или 3 месяцев эксплуатации затвора. Последующие проверки устанавливаются конечным пользователем, основываясь на состоянии затвора после первой проверки.
- Время от времени следует очищать затвор во избежание накопления пыли. Всегда используйте пылесос (нельзя подметать или сдувать пыль).
- Обслуживание «мертвых зон» запрещено.
- Не наносите новое покрытие на затвор. Если потребуется новое покрытие, обратитесь к представителю Orbinox.
- Допустимые седловые уплотнения: EPDM, Витон, нитрил, графит или металл (без уплотнения)
- Допустимые уплотнения по корпусу: плетеное синтетическое волокно + PTFE (ST) и графит
- Любые другие материалы, кроме указанных выше, не допускаются для применения во взрывоопасных зонах.
- Для соблюдения правил АТЕХ-сертификации всегда используйте оригинальные запчасти Orbinox.
  - Шайба → DIN 6798A (эта шайба гарантирует последовательное соединение деталей из углеродистой стали с эпоксидным покрытием, бугеля, корпуса и защиту ножа из нержавеющей стали для покрытия толщиной до 200 микрон)
  - Уплотнение из синтетического волокна и графита →
    - Orbinox ST: плетеное синтетическое волокно с добавлением PTFE
    - GR: графитовое уплотнение → MONTERO Ecograflex 780R
- После технического обслуживания взрывозащищенных затворов обязательно следует проверить заземление затвора через трубопровод и проводимость всех компонентов затвора, таких как корпус, нож, подшипники и защита (тестирование согласно стандарту EN 12266-2,

приложение В, пункты В.2.2.2. и В.2.3.1).

### МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА СРЕДЫ

Окружающая среда	
Газ/воздух, пар/воздух, туман/воздух	Пыль/воздух
80% от мин. температуры возгорания среды минус 10°K	2/3 от мин. температуры возгорания облака пыли минус 85°K

*Примечание: данные максимальные температуры относятся ко всем категориям. Разница между категориями состоит в прогнозируемых сбоях в работе и редких сбоях в работе.*

### МАКСИМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ СЕДЛОВОГО УПЛОТНЕНИЯ И УПЛОТНЕНИЯ ПО КОРПУСУ

Макс. температура (°C)	СЕДЛОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ			
	EPDM	ВИТОН	НИТРИЛ	ГРАФИТ
120	200	200	120	600

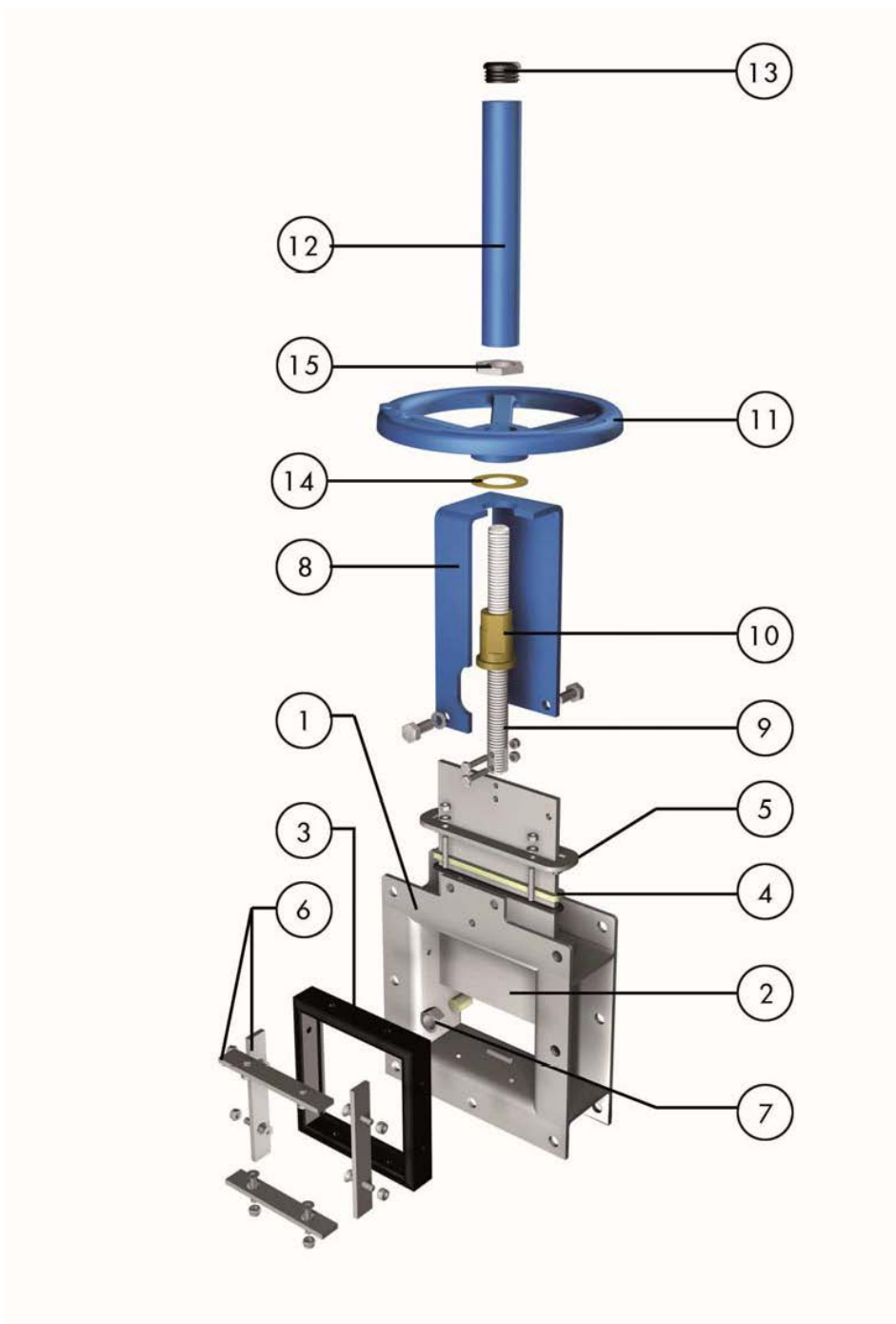
Макс. температура (°C)	УПЛОТНЕНИЕ ПО КОРПУСУ	
	ST	ГРАФИТ
240	240	600

*Примечание: в большинстве случаев максимальная температура, которую выдерживают уплотнения, является ключевым ограничивающим фактором при оценке максимальной рабочей температуры затвора. Во взрывоопасных зонах их нужно сопоставлять также с максимальными температурами сред. Всегда рассматривайте наиболее ограничивающую температуру как максимальную рабочую температуру затвора.*

## 5.- Хранение

- При длительном сроке хранения рекомендуется держать затворы в хорошо проветриваемой комнате
- Температуры хранения: -10°C до +40°C
- Затворы должны храниться или в полностью открытом или полностью закрытом положении.
- Что касается любых внешних компонентов, установленных на затворе, таких как электрические приводы, электромагнитные клапаны и т.д., условия хранения см. в соответствующих инструкциях к этим компонентам.

6.- СПИСОК ДЕТАЛЕЙ И ЧЕРТЕЖИ



1.- Корпус

2.- Нож

3.- Уплотнение

4.- Уплотнительное кольцо

5.- Крышка сальника

6.- Крепление для уплотнения

7.- Опоры

15.- Гайка

8.- Бугель

9.- Шток

10.- Гайка штока

11.- Маховик

12.- Защита штока

13.- Крышка

14.- Фрикционная прокладка