

## Поворотные затворы

Поворотные затворы типа VD и LD спроектированы и изготовлены с целью удовлетворения запросам промышленных и энергетических предприятий и полностью соответствуют всем положениям стандарта AMCA издания 850-84. Они обеспечивают эффективную и надежную изоляцию и/или регулирование в условиях горячих, токсичных, коррозионных и загрязненных газовых потоков.

Затворы типа VD и LD изготовлены с двухслойными аэродинамическими лопастями без лишних ребер, что обеспечивает равномерный ламинарный поток. Они могут быть изготовлены как для круглых, так и квадратных газоходов. Все затворы снабжены сферическими и/или цилиндрическими подшипниками скольжения, не нуждающимися в техническом обслуживании.

Затворы проектируются таким образом, чтобы их обслуживание было максимально простым и его можно было произвести без приостановления эксплуатации системы.

### Поворотные затворы типа VD

Ду 50 ÷ 4500 мм.

Ру от -10 до 1000 кПа.

Т до + 1000 °С – без охлаждения, Т до + 1450 °С с принудительным охлаждением

Проход затворов может быть изготовлен как в форме круга, так и квадрата, в самых различных конфигурациях, исходя из комплекса требований. Хотя в основном данный тип клапанов используется для изоляции, также они могут быть использованы в качестве регулирующих. Затворы обеспечивают диапазон закрытия от «полного поворота» (для регулирования) до полного запирания упругой лопастью выполненной из нержавеющей стали.

Диапазон применимости клапанов: от простейших запорных затворов, работающих при атмосферных температурах и управляемых вручную до регулирующих затворов, работающих при температурах до 2000 °С (корпус и диск охлаждаются водой).

#### Обобщённая конструкция

Затворы типа VD могут быть изготовлены для трубопровода любого диаметра, как в форме диска, так и квадрата, могут монтироваться на вертикальный или горизонтальный трубопровод, с горизонтальными или вертикальными цапфами лопастей.

Конструкция затворов предусматривает возможность их применения в различных областях.

#### Материалы

Конструкционные материалы выбираются с учётом показателей температуры и давления, а также агрессивности среды.

Затворы могут быть изготовлены из различных материалов и покрыты изнутри огнеупорной футеровкой, если это необходимо. Так же затворы могут быть выполнены с водяным охлаждением.



Поворотные затворы для квадратных газоходов



Поворотные затворы для круглых газоходов



Поворотный затвор с водяным охлаждением корпуса и диска  
Регулирующий привод AUMA

Привод выбирается исходя из требований заказчика и может быть любым из нижеуказанных:

- Пневматическим линейным или ротационным двойного действия с позиционером и блоком позиционной обратной связи, если это необходимо.

- Электрическим приводом AUMA с блоком «Matic» и маховиком ручного привода.

- Гидравлическим или электрогидравлическим.

- Рычагом или ручной коробкой передач с маховиком или цепным колесом.

К приводу при необходимости могут прилагаться позиционеры, преобразователи ток-давление, электромагнитные клапаны, устройства ручной блокировки и предохранительные устройства. Все приводы монтируются на заводе и полностью испытываются перед отгрузкой.

Приводы могут присоединяться к любому из валов и с любой стороны клапана.



Поворотные затворы футерованные бетоном.

Температура газов до 1000 °С

Номинальный диаметр до 4000 мм.



Поворотный затвор Ду800 мм, с реечным пневматическим приводом, редуктором для ручного управления и позиционером Fisher для автоматизированного процесса

В зависимости от типа уплотнения затвора возможны следующие типы исполнения данных клапанов:

#### **Поворотный затвор с уплотнением типа NS.**

Герметичность: 95 % или выше.

В типе NS не используются уплотнения. Данные затворы используются только для регулирования, то есть в том случае, если герметичность не является необходимым требованием.

#### **Поворотный затвор с уплотнением типа STS.**

Герметичность: 98 % или выше.

Каждая створка при закрытии опирается на специальную пластину, расположенную на кромке каждой створки. Это обеспечивает уровень изоляции приемлемый для большинства производств, не ухудшающий регулирующие характеристики затвора.

#### **Поворотный затвор с гибким уплотнением из нержавеющей стали типа SSF.**

Герметичность: 98 % или выше.

Данный тип похож на тип STS, за исключением того, что на кромках затворов, для увеличения герметичности затвора установлены уплотнения из нержавеющей стали.

## Двухрычажные дисковые затворы

Двухрычажные затворы применяются тогда, когда необходимо обеспечить 100% герметичность в затворе.

Особая геометрия поворота диска позволяет данным затворам закрываться без трения в седле.

Уплотнение седла монтируется в кольцевую проточку на диске

Уплотнения применяются в зависимости от температуры рабочей среды:

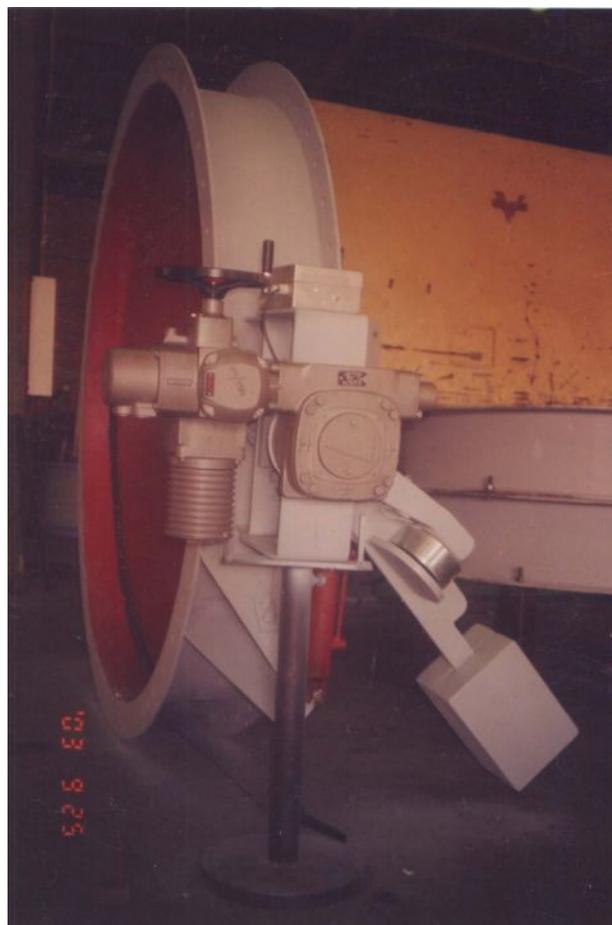
Силиконовое для температуры до +200°C  
Графитовое для температуры свыше +200°C



Двухрычажный затвор с пневматическим приводом

**Отсечной затвор, сконструирован на основе двухрычажного затвора. Взвод (открытие) производится электроприводом, в дальнейшем диск удерживается с помощью электромагнита. Закрытие происходит после сигнала и отключения э/м с помощью рычага с грузом.**

**Применяется для отсечки газа от котла или турбины в нештатных ситуациях**



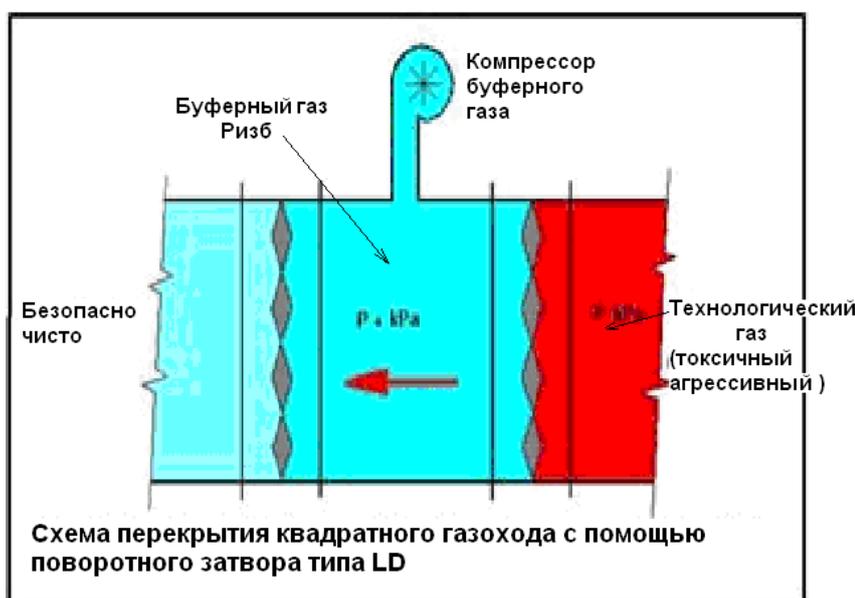
## Поворотные затворы типа LD (Жалюзийные)

Жалюзийные затворы типа LD могут быть изготовлены как с прямоугольным, так и круглым проходом, в различных конфигурациях, Ду 50 ÷ 4500 мм Ру от -10 до 1000 кПа.

Обычно многостворчатые жалюзийные затворы применяются в качестве регулирующей арматуры или в качестве запорной арматуры прямоугольных или квадратных трубопроводах больших поперечных сечений, где использование одной створки будет нецелесообразно.

Из-за многостворчатой конструкции герметичность у данного типа затворов ниже, чем у затворов типа "BD".

Однако, если поместить два жалюзийных затвора один за другим и нагнетать в пространство между двумя затворами в закрытом положении поток буферного газа (воздух, азот), давление которого больше, чем давление в системе, можно достичь полной изоляции технологического процесса.



По способу уплотнения затворы поворотные типа LD разделяют на следующие исполнения

### 1) Двойные жалюзийные затворы.

Двойные жалюзийные затворы используются в случае необходимости полной, 100%-ной изоляции. По сути это те же затворы типа SSF, но с двумя рядами створок, встроенных в один корпус. Пространство между рядами створок продувается при помощи вентилятора с давлением большим, чем максимальное давление в системе.

При использовании в качестве запорной арматуры, створки обычно располагаются противоположно друг другу, что увеличивает эффективность закрытия.

### 2) Жалюзийные затворы без уплотнения. (тип NS)

Герметичность: 95 % или выше.

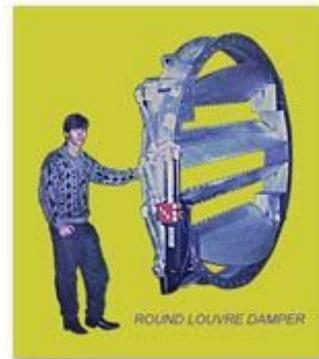
В типе NS не используются уплотнения. Данные затворы используются только для регулирования, то есть в том случае, если герметичность не является необходимым требованием.



Жалюзийный затвор типа LD

### 3) Поворотный затвор с гибким уплотнением из нержавеющей стали типа SSF.

Герметичность: 98 %. У данного типа на кромках затворов, для увеличения герметичности установлены уплотнения из нержавеющей стали.



#### Рамы

Рамы полностью автономны внутри трубопровода, не требуют наружной фиксации, обычно швеллерного типа, сварные или из катаного профиля.

Рамы выдерживают давление и температуру в системе, а также строительные и транспортные нагрузки.

#### Лопастни

Лопастни имеют двухслойную аэродинамическую конструкцию и обтекаемую форму. Лопастни клапанов изготовлены так, чтобы максимальный прогиб диска при рабочих условиях не превышало  $L/360$ .

#### Сальниковые коробки

Сальниковые коробки привариваются к раме клапана у каждого отверстия вала и заполняются уплотнительным материалом, подходящим для наружных, а также рабочих условий. Сальники устроены так, что уплотнительный материал может обновляться без удаления подшипников или сцеплений.

В наличии также имеются сальники, предназначенные для минимального обслуживания.

#### Подшипники

Подшипники могут быть сферическими или цилиндрическими подшипниками скольжения, оба типа не требуют обслуживания; ни при каких обстоятельствах не применяются шариковые или роликовые подшипники. Подшипники должны быть расположены на достаточном расстоянии от источника тепла, чтобы они оставались в своём расчётном температурном диапазоне.

Подшипники могут быть смонтированы как внутри, так и снаружи, в зависимости от области применения и не нуждаются в техническом обслуживании.

#### Валы и оси

Валы и оси всегда изготавливаются из нержавеющей стали 304 или более высокого класса. Все вкладыши и втулки рычага и привода монтируются с использованием призматических шпонок.

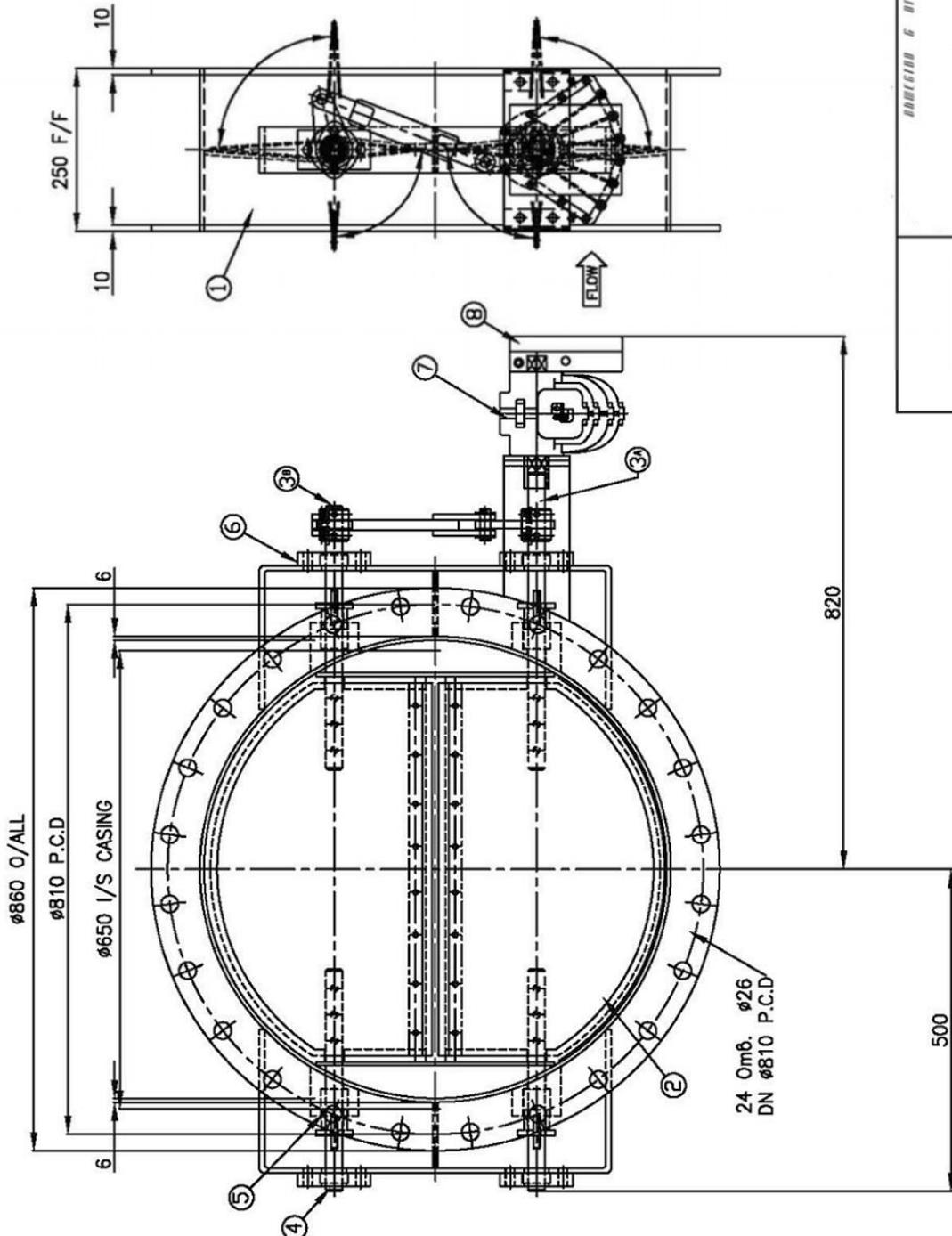
Общее взаиморасположение соединения лопасти, сальника, смонтированного снаружи подшипника и рычага или соединения привода должно быть таким, чтобы полностью исключить возможность смещения вала относительно центральной оси.

#### Рычаги и соединительные тяги

Геометрия рычагов и соединительных тяг такова, что силы равномерно распределяются по системе рычагов, а в случае, если створки расположены противоположно, необходима осторожность, чтобы предотвратить возможные изгибы. Все соединительные тяги регулируются. Ни при каких условиях недопустимы зазоры или соединительные разрывы в геометрии соединительных тяг, т.к. это может отрицательно сказаться на работе затвора. Наконечники тяги - сферические, практически не нуждающиеся в обслуживании.



# Двухстворчатый поворотный затвор



ITEM QTY	DESCRIPTION	ITEM CODE
1	DAMPER CASING	FSE-1579-02-01
2	DAMPER BLADE	FSE-1579-02-02
3 1	DRIVE SHAFT ø25	FSE-1579-02-03
4	FREE END SHAFT ø25	FSE-1579-02-03
5	GLAND SEAL ASSEM.	GSF/GSH-25
6	BEARING BLOCK	SBH-25CS
7	KINETROL	090-700AP4100C
8	KINETROL POSITIONER	AP

QTY. PER DAMPER

- NOTES:
1. MATL:-- CASING, FLANGES & EXTERNAL PARTS - GR300WA  
BLADE : GR300WA  
STUB SHAFTS : GR304 ST ST
  2. DESIGN PRESSURE: 15 MPa
  3. DESIGN TEMPERATURE: 250°C
  4. MAX. DUCT VELOCITY: 25m/sec
  5. SEALING EFFICIENCY: 98% BY AREA
  6. QTY: 12 OFF REQ'D

ОБЪЕКТЫ И ПРЕДМЕТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**FSE FLOWSEAL ENGINEERING (PTY) LTD**

DRAWN TRS	DATE	TITLE	DRAWING NUMBER	REV
CHECKED DATE		GA OF ø650	FSE-15	B

REV	BY	DATE	CHECK
B	TRS		DUL
A	TRS		DUL

# FSE FLOWSEAL ENGINEERING (PTY) LTD

Двухрядный жалюзиный затвор с продувкой  
буферным газом

Типы приводов: пневматический цилиндр  
электропривод  
гидравлический привод  
ручной редуктор

Герметичность 100%

