

# Футерованный регулирующий и отсечной дисковый затвор

**Pfeiffer**  
Chemie-Armaturenbau GmbH



## Pfeiffer тип BR 10a

### Применение

Дисковый затвор плотного закрытия, с двойным эксцентриком рабочего вала и футеровкой из PTFE-материала, применяется для опытных и промышленных технологических установок с агрессивными средами.

Условный диаметр Ду 10 до Ду 800 или Ду 4" до Ду 32"

Условное давление Ру 10 или ANSI 150 lbs

Диапазон температур -40 °C до 200 °C

Футерованный затвор плотного закрытия тип BR 10a оснащается:

- пневматическим поворотным приводом или
- ручным редуктором.

Корпус затвора выполнен из материала:

- GGG 40.3 или
- St 52-3,
- имеет PTFE-футеровку толщиной от 8 до 12 мм.

Диск затвора выполнен из:

- коррозионно-стойкого стального литья WN 1.4313 и имеет PTFE-футеровку.

Выполненная по агрегатному принципу конструкция позволяет устанавливать различное дополнительное оснащение и характеризуется следующими свойствами:

- малый момент отрыва и незначительный износ благодаря двойному эксцентрику,
- возможность замены диска без демонтажа рабочего вала,
- wafer-type-затвор (sandwich) и lug-type-затвор (резьбовые отверстия) устанавливаются между фланцами согласно DIN или ANSI 150lbs,
- возможности монтажа согласно DIN/ISO 5211,
- монтажная длина согласно DIN EN 558-1 или DIN EN 558-2, ряд 16 (K3 по DIN 3202),
- сертификация соответствия требованиям TA-Luft,
- возможно применение в условиях вакуума.

### Исполнения

**Стандартное исполнение** (рис. 1)

- тип BR 10a • PTFE-футерованный затвор на Ду100...800, Ру10, с пневматическим поворотным приводом.

### Другие исполнения

- с ручным приводом
- с электрическим поворотным приводом
- футеровка специальными компаундами, например, электропроводным PTFE-материалом
- электропроводная футеровка
- специальное высоковакуумное уплотнение шпинделя
- исполнение Lug-Type (резьбовые отверстия)
- детали затвора из специальных материалов, таких, например, как титан, hastelloy,
- низкотемпературный диапазон до -50°C.



Рис. 1 • Футерованный затвор Pfeiffer тип BR 10a с пневматическим приводом тип BR 30a



Рис. 2 • Затвор Pfeiffer тип BR 10a в разрезе

### Принцип действия

Среда может проходить через затвор в любом направлении. Положение диска (3) определяет размер проходного сечения, образованного между диском и седлом. Вал затвора (2) по обе стороны имеет уплотнение с помощью V-образного сальника (9).

В регулирующих затворах уплотнение обеспечивается между диском (3) и седлом (4). Направление потока среды и перепад давлений по обе стороны диска определяют величину момента отрыва при открытии затвора.

Двойной эксцентрик позволяет при открытии или закрытии выдерживать чрезвычайно малую поверхность контакта диска с седлом (см. рис. 4). Это уменьшает износ механизма и продлевает срок службы регулятора. Одновременно снижается начальный момент открытия затвора.

Если поток среды движется в направлении **A** (рис.5), то при некотором перепаде давления диск будет легко отходить от седла, т.е. в этом случае начальный момент открытия затвора уменьшается. При расчете необходимого для данного затвора привода следует выбирать момент отрыва для потока среды в направлении **A** из таблицы 5.

Если поток среды движется в направлении **B**, то при увеличении перепада давления диск будет сильнее прижиматься к седлу. Вследствие этого герметичность затвора возрастает, однако повышается и начальный момент открытия затвора, как это видно из таблицы 5.

### Положение безопасности

В зависимости от установки пневматического привода затвор может иметь два положения безопасности, в которые он переходит после исчезновения воздуха питания и эл/энергии.

**Положение безопасности: затвор при отсутствии энергии ЗАКРЫТ.** При сбросе давления питания с привода или отключении энергии пружины привода затвор закрывается.

**Положение безопасности: затвор при отсутствии энергии ОТКРЫТ.** При сбросе давления питания с привода или отключении энергии пружины привода затвор открывается.

### Диаграммы давление-температура

Указанные рабочие давления ограничиваются диаграммой давление-температура. Если рабочие параметры лежат вне граничных областей, обращайтесь к фирме-поставщику.

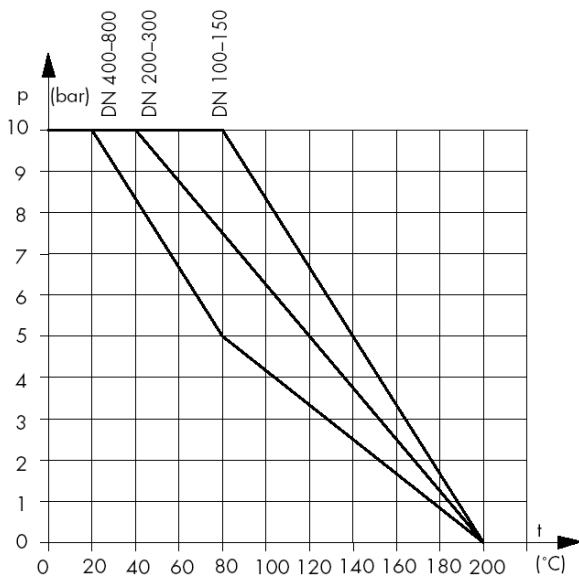


Рис. 6 • Диаграммы давление-температура

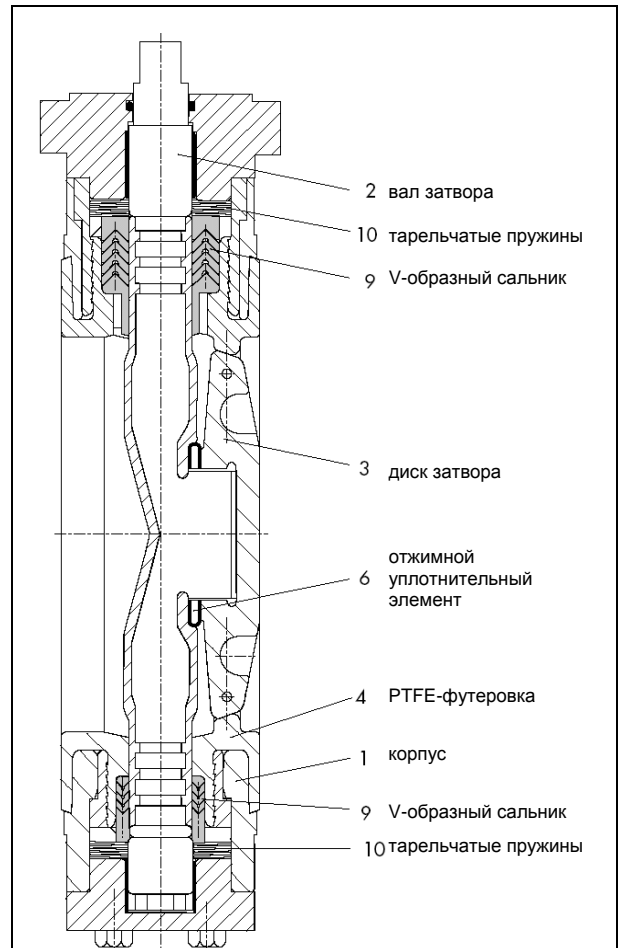


Рис. 3 • PTFE-футерованный затвор Pfeiffer тип BR 10a

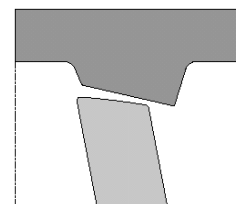


Рис. 4 • Диск затвора в фазе открытия

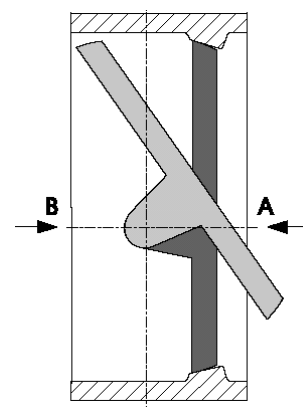


Рис. 5 • Направления потока среды на диск при использовании затвора в качестве отсечного или регулирующего устройства

**Таблица 1 • Технические характеристики**

Условный диаметр	DN 100...Ду 800
Условное давление	PN 10
Соединение	установка между фланцами Ру 10 или ANSI Class 150
Соотношение регулирования	50 : 1
Температурный диапазон	см. диаграммы давление-температура
<b>Утечка</b>	
Герметичность седла согласно IEC 534 часть 4	направление потока «В»: VI • направление потока «А»: IV (по запросу VI)
Герметичность седла	$<10^{-6} \frac{\text{мбар}}{\text{с}}$

**Таблица 2 • Материалы**

Условный диаметр	DN	100	100 ... 300	400 ... 800
Корпус	Sandwich	St 52-3 • WN 1.0570	EN-JL1049 (GGG 40.3) • 0.7043	
	Lug-Type	St 35-2		EN-JL1049 • WN 0.7043
Футеровка	PTFE-белый			
Диск затвора	коррозионно-стойкая сталь WN 1.4313 с PTFE-футеровкой			
Вал	1.4313 с PTFE-футеровкой			
Набивка сальника	PTFE-V-образная кольцевая набивка • тарельчатые пружины 1.8159 с покрытием Delta-Tone, не требует обслуживания			

**Таблица 3 • Значения Kv и соответствующие им углы открытия**

DN	угол открытия								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
100	7	24	48	79	120	161	211	232	240
150	21	70	140	231	350	469	616	679	700
200	42	139	278	459	695	931	1223	1348	1390
250	68	227	454	749	1135	1520	1998	2200	2270
300	100	334	668	1102	1670	2238	2939	3240	3340
400	183	610	1220	2013	3050	4087	5368	5917	6100
500	288	962	1924	3175	4810	6445	8465	9331	9620
600	415	1385	2771	4572	6926	9281	12177	13473	13853
800	737	2463	1925	8128	12314	16499	21674	23887	24627

**Таблица 4 • Данные для расчета размеров затвора и уровня шума**

Угол открытия	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
F <sub>L</sub>	0,95	0,95	0,92	0,82	0,74	0,67	0,61	0,57	0,54
X <sub>T</sub>	0,75	0,75	0,73	0,57	0,47	0,38	0,31	0,28	0,25
X <sub>Fz</sub>	0,35	0,30	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11

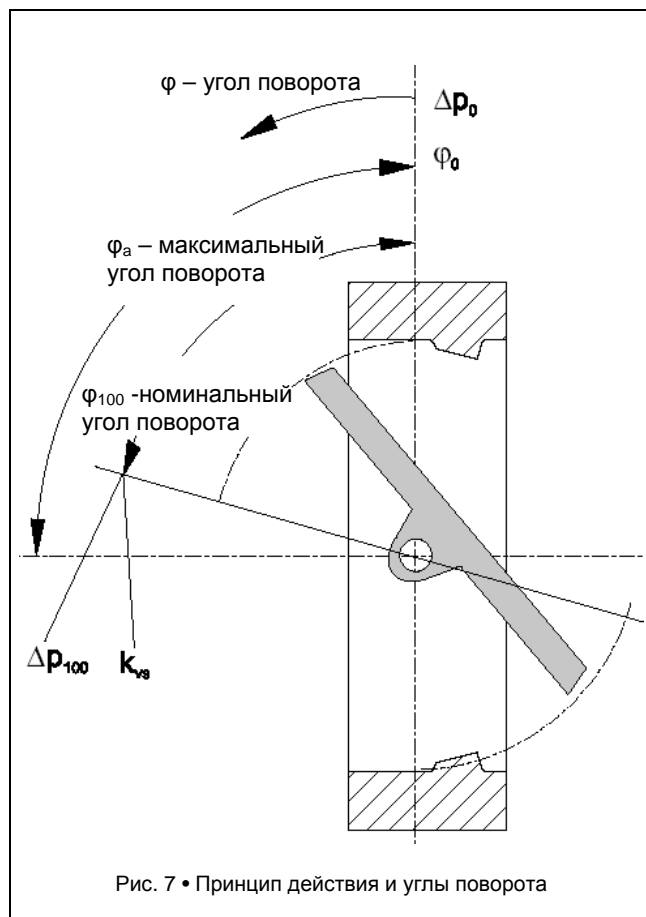
**Специфические корректирующие коэффициенты:**

для жидких сред  $\Delta L_F = 0$   
 для газов и паров  $\Delta L_G = 0$

**Таблица 5 • Максимально допустимые моменты вращения  $M_{dmax}$  и моменты отрыва  $M_{dl}$  в Нм**

Приведенные необходимые моменты представляют средние значения, которые замерены для воды при соответствующих перепадах давления и при температуре 20°C. Рабочая температура, среда, а также продолжительный период эксплуатации могут значительно изменить указанные моменты вращения. Для сухих газов моменты закрытия возрастают на 20%.

DN	Момент вращения $M_{dmax}$ в Нм	Допустимый перепад давления (соответствует рабочему давлению) при:				
		направление потока «А» 0 бар	направление потока «В»			
			1 бар	2 бар	3 бар	5 бар
		момент отрыва $M_{dl}$ в Нм				
100	198	40	40	44	48	55
150	594	83	95	108	120	145
200	1549	148	177	207	236	296
250	2816	231	288	346	404	520
300	3947	332	432	532	632	a.A.
400	5295	800	828	a.A.		
500	9740	924	По требованию			
600	10680	1300	По требованию			
800	29896	По требованию				



**Выбор и расчет регулирующей затвори:**

1. Расчет необходимого значения  $k_v$ .
2. Выбор величины DN и  $k_{vs}$  по таблице 4.
3. Выбор соответствующего привода согласно таблице 4.
4. Проверка PTFE-материалов и области применения с учетом диаграмм давление-температура.

**Следующие данные необходимы при размещении заказа:**

- Условный диаметр DN...  
 Условное давление PN...  
 Материал корпуса согласно таблице 2  
 Направление потока: «А» стандартное направление при использовании затвора в качестве **регулирующего** или «В» обратное направление потока при использовании в качестве **отсечного** затвора.  
 Привод тип.../ручной редуктор  
 Полож. безопасности: затвор ЗАКРЫТ или ОТКРЫТ  
 Питающее давление ...бар  
 Рабочий диапазон ... количество пружин  
 Рабочее давление ...бар  
 Температура среды ...°C  
 Среда сухая или влажная

С правом на технические изменения

**Таблица 6 • Размеры в мм и вес**

Условный диаметр DN	100	150	200	250	300	400	500	600	800
L (DIN 3202-3, R-K3)	64	76	89	114	114	140	152	178	241
A	131	163	206	264	287	344	425	488	598
B	112	153	195	226	280	324	391	478	584
C	164	228	283	340	388	588	687	780	1015
ØF	35	70	85	100	100	130	130	200	200
SW	12	16	20	24	24	32	34	45	56
Ød	20	21	28	36	41	45	57	65	90
Соединение	F05	F10	F12	F14	F14	F16	F16	F25	F25
Вес ≈ кг	7	16	24	40	55	100	170	По требованию	По требованию

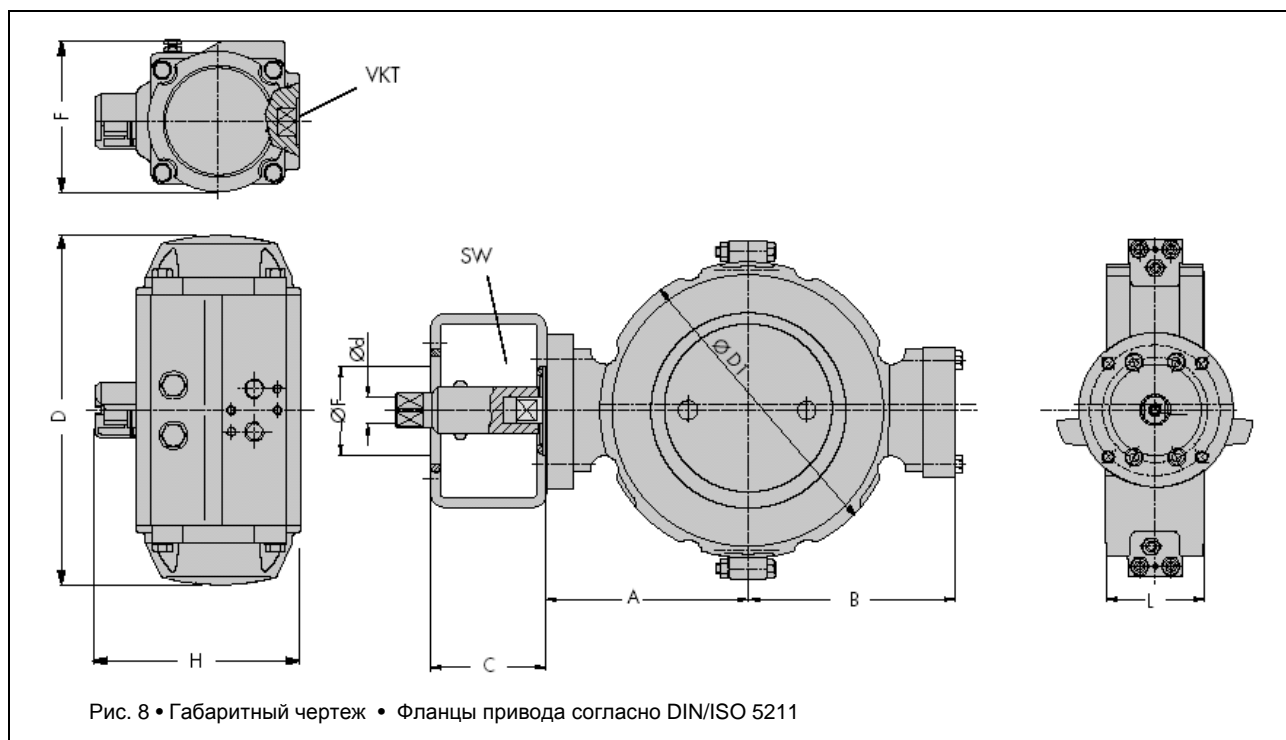
Примечание. При монтаже затвора следует предусмотреть фланцевые уплотнения

**Таблица 7 • Поворотный привод тип SRP • Размеры в мм и вес**

Поворотный привод тип SRP	150	220	300	450	600	900	1200	2000	3000	5000
D	269	315	345	409	438	487	543	621	684	По требованию
H	147	175	187	207	226	271	295	349	380	
F	123	141	152	172	187	204	222	262	330	
Соединительный фланец согласно DIN 3337	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	F16	F16	
VKT	17	22	22	27	27	36	36	46	46	
Вес ≈ кг	6,5	10	13	18,5	24	32	46	65	103	

**Таблица 8 • Монтажный комплект согласно DIN/ISO 5211 для поворотного привода SRP • Размеры в мм**

Затвор	F05	F05	F07	F05	F07	F10	F05	F07	F10	F07	F10	F14	F10	F14
Привод	F05	F07	F07	F10	F10	F10	F12	F12	F12	F14	F14	F14	F16	F16
C mm	60			80				90				120		



Samson AG • MESS- UND REGELTECHNIK  
 Weismüllerstraße 3 • D-60314 Frankfurt am Main  
 Telefon 069 4009-0 • Telefax 069 4009-1507  
 Internet: <http://www.samson.de>

T 9925