



автоматика

Клапаны Баттерфляй с пневмоприводом

Конструкция и применение.

С 2005 года Производственно-научная фирма «ЛГ автоматика» приступила к поставке клапанов баттерфляй. Клапаны Баттерфляй (КБР и КБО) конструктивно выполняются в виде непрофилируемой заслонки с **металлическим уплотнением в седле**.

Регулирующий орган собирается полностью из импортных комплектующих. Корпус клапана выполняется литьевым способом с межфланцевым расстоянием в соответствии с ISO 5752, API 609 и ASME B16.10, корпуса также выполняются «вафельного» и люгерного типа.

Клапаны изготавливаются на **условное давление до 25 атм.**

В качестве пневмопривода используется мембранно-исполнительный механизм (МИМ), что обеспечивает возможность применение заслонок при стандартном давлении КИПа, и навесном оборудовании аналогичном стандартному для прямоходных конструкций клапанов.

Конструкция клапанов КБР и КБО является близкой к девятистопрадусному обороту заслонки, при этом обеспечивается минимальная сила трения, за счет геометрии тройного смещения, которая устраняет трение седла об уплотнение диска клапана.

В клапанах применяется упругое уплотнение, которое обеспечивает герметичность в соответствии с ГОСТ9544-93 по классу А.

Седло имеет **защитное покрытие Stellite**, позволяющее использовать заслонку в широком диапазоне применений и обеспечивающее длительный срок ее эксплуатации.

Размещение диска седла осуществляется в горизонтальной плоскости, что обеспечивает хорошую **устойчивость к загрязненным средам** и резко снижает вероятность заклинивания.

Сальниковая камера выполняется в стандартном исполнении с графитовым уплотнением, обеспечивающее надежную герметичность и защиту подшипников от попадания инородных частиц и грязи. Функционально клапаны серии Баттерфляй изготавливаются в двух основных исполнениях:

- **отсечные клапаны КБО** – двухпозиционные клапаны для открытия-закрытия трубопровода с высоким классом герметичности и требуемой скоростью;
- **регулирующие клапаны КБР** – обеспечивает регулирование потока среды позиционированием пневмопривода.

Область применения:

Клапаны Баттерфляй могут успешно применяться в различных отраслях промышленности: нефтегазовой, нефтеперерабатывающей, в трубопроводном транспорте, химической и металлургической, энергетической, целлюлозно-бумажной и др.

Клапаны Баттерфляй (КБО и КБР) применяются для умеренных перепадов и скоростей среды. Клапаны КБР и КБО изготавливаются на условное давление 25 атм. и максимальный перепад давления до 16 атм. для регулирующих и до 25 атм. для отсечных клапанов

Применяются при необходимости обеспечения минимального сопротивления конструкции.

Клапаны обеспечивают устойчивое регулирование и высокую герметичность и могут устанавливаться на открытых площадках с минимальной температурой **-30/-46/-60°C** (в зависимости от исполнения) и максимальной температурой до **+70°C**.

Температурный диапазон рабочих сред, в зависимости от исполнения, клапанов находится в пределах от **-200°C до +815°C**.

Клапаны данной серии обеспечивают оптимальное соотношение цены и качества, и наиболее оптимальной областью их применения является диапазон от 150 до 300 мм (как специальное исполнение в настоящий момент могут изготавливаться клапана до 400 мм).

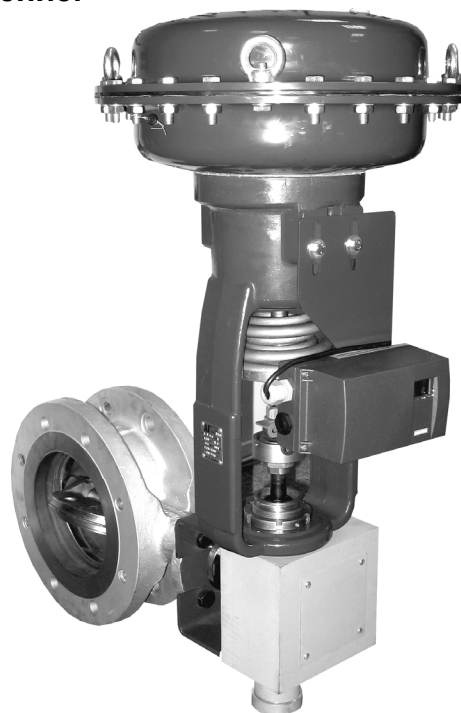


Рис. 1 Внешний вид клапана баттерфляй

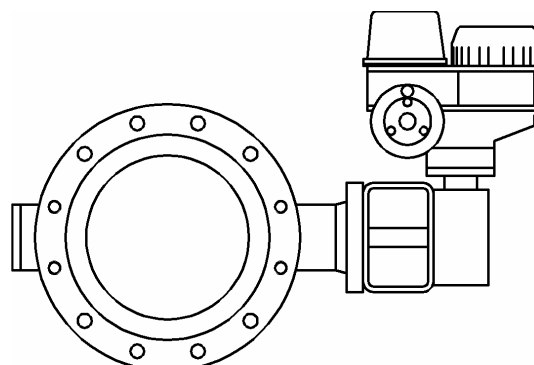


Рис. 2 Схема клапана баттерфляй с электроприводом DREHMO

Клапаны регулирующие (КБР)

Регулирующие клапаны КБР являются универсальной и простой конструкцией и применяются для автоматического управления жидкими и газообразными потоками среды, в том числе нефти, нефтепродуктов, газа, воды и других, в том числе вязких и химическиактивных сред.

Клапаны изготавливаются с пневмоприводом мембранного типа (МИМ). Для питания пневмопривода клапана требуется давление не ниже 2 атм. Управление регулирующих клапанов осуществляется с помощью позиционера или электропневмопреобразователя с входным сигналом 4-20mA (0-5mA).

Регулирующие клапаны в стандартном варианте могут комплектоваться электропневмопреобразователями, электропневмопозиционерами (в общепромышленном и во взрывозащитном исполнении), фильтром-редуктором, ответными фланцами с прокладками и крепежом.

Также клапаны Баттерфляй могут изготавливаться с электроприводом DREHMO. Схема клапана баттерфляй с электроприводом Drehmo приведена на рисунке 2.

Условная пропускная способность Kvy регулирующих клапанов определяется диаметром проходного сечения клапана, и **для каждого Ду клапана существует одно значение Kvy.** Диапазон регулирования клапанов составляет 1 к 50, изменение значения пропускной способности от хода клапана показано на графике

Таблица 1.

Значения условной пропускной способности для различных DN

DN, мм	Kvy
150	630
200	1200
250	2200
300	3200
350	4400
400	6000

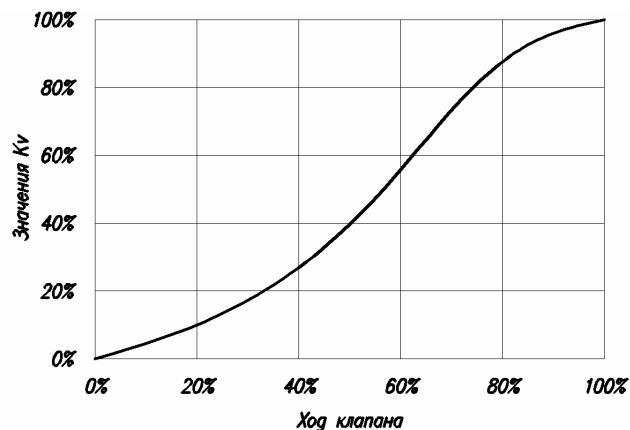


Рис.3 Изменение пропускной способности в зависимости от хода клапана

Клапаны отсечные (КБО)

Отсечной клапан КБО применяется для автоматического открытия или перекрытия потока жидких и газообразных сред.

Управление отсечными клапанами осуществляется за счет подачи или снятия напряжения 24В, 48В, 110В, 220В постоянного тока или 100В, 220В переменного тока.

Время закрытия (открытия) клапана в стандартном варианте **8-10 секунд**, время закрытия (открытия) может быть увеличено до 60 секунд или **уменьшено до 4-6 секунд**, в зависимости от диаметра клапана.

Отсечные клапаны могут комплектоваться электромагнитным клапаном, сигнализатором конечных положений, фильтром-редуктором и ответными фланцами с прокладками и крепежом в общепромышленном или во взрывозащитном исполнениях.

Специальные конструкции клапанов

Для различных технологических условий изготавливается ряд специальных исполнений клапанов, в том числе:

Высокотемпературные клапаны

изготавливаются в исполнении с температурой регулируемой среды до **+815 °С**;

- конструкция высокотемпературных клапанов аналогична стандартным вариантам клапанов Баттерфляй, но **сальниковая группа защищена от воздействия высокой температуры**;
- защита сальника осуществляется с помощью **ребристой обоймы с вынесением сальника**.

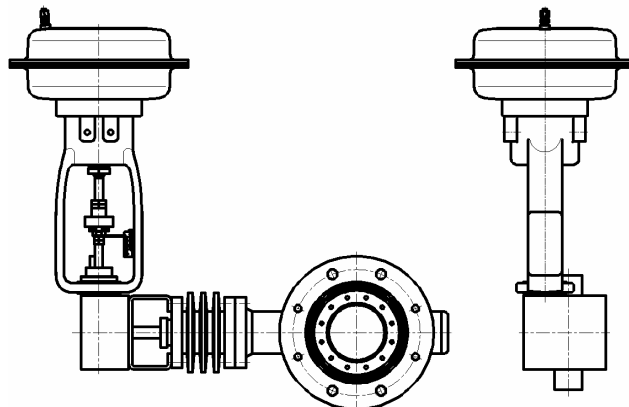


Рис. 4. Схема высокотемпературного клапана баттерфляй

Криогенные клапаны

изготавливаются в исполнении с температурой регулируемой среды **-200 °С...+220 °С**. В криогенных клапанах используется специальная обойма с вынесенным сальником. **Криогенное исполнение клапанов имеет защиту корпуса и вала для уменьшения эффекта «обмерзания».**

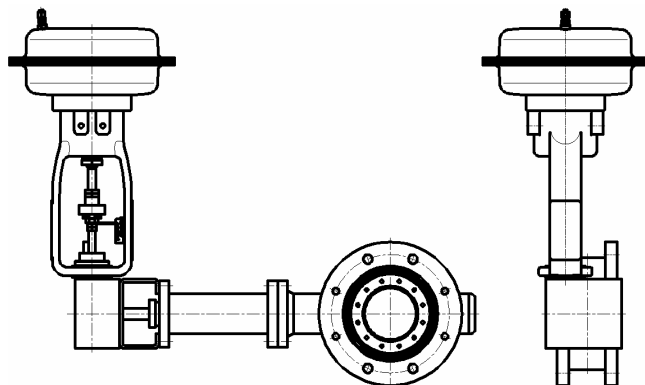


Рис. 5. Схема криогенного клапана бабтерфляй

Клапаны с обогревом

применяются для автоматического управления жидкими и газообразными потоками среды, кристаллизирующихся при обычных температурах. Обогрев клапана осуществляется теплоносителем. **Подвод обогрева осуществляется через фланцевое соединение.** Тепловая рубашка полностью охватывает корпус клапана и обеспечивает необходимый прогрев всех зон клапана, что позволяет сохранить работоспособность клапана при работе с кристаллизующимися средами.

Клапаны с ручным приводом

применяются для ручного управления потоками жидкости и газов, а также могут **выполнять функцию отсекания.**

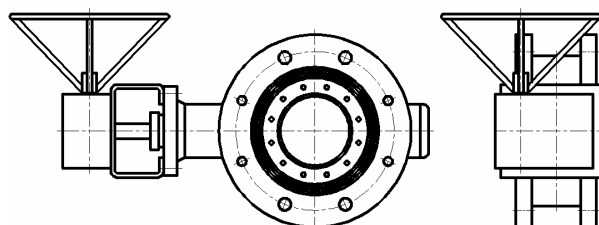
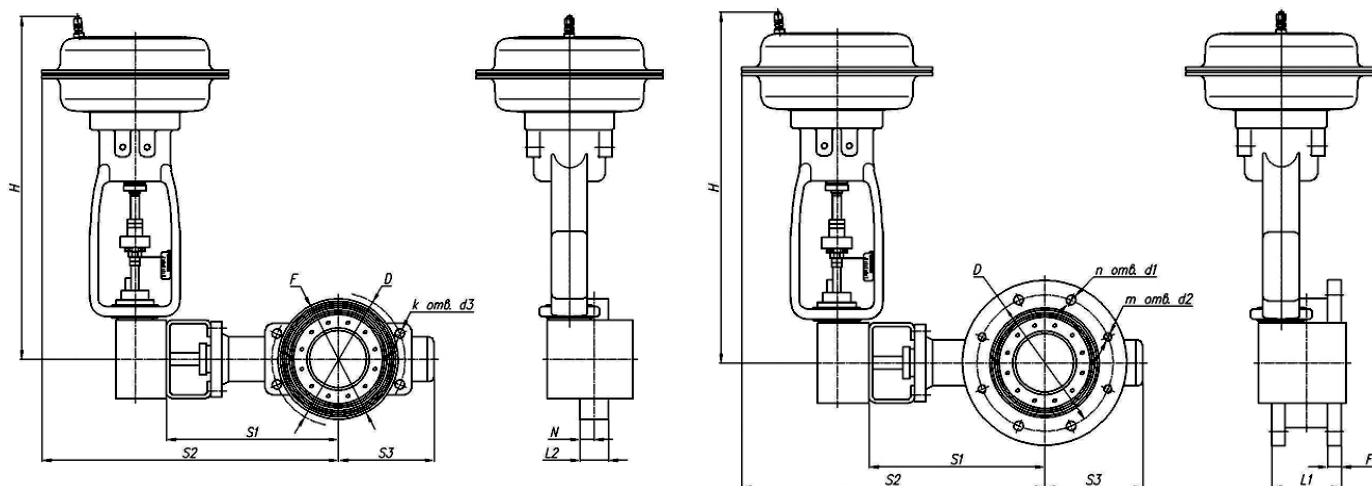


Рис. 6. Схема клапана бабтерфляй с ручным приводом

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ БАТТЕРФЛЯЙ С ПНЕВМОПРИВОДОМ



Dy	S1	S2	S3	H	D*	n	d1	m	d2*	k	d3	L1	F	L2	N
150	330	610	165	780	9 1/2"	4	23	4	3/4"	—	—	140	25,5	57	26
200	385	665	214	780	11 3/4"	4	23	4	3/4"	4	23	152	30	64	28
250	425	705	243	780	14 1/4"	8	25,5	4	7/8"	4	25,5	165	32	71	32
300	490	770	286	780	17"	8	25,5	4	7/8"	4	25,5	178	34	81	38
350	525	805	312	780	18 3/4"	8	29	4	1"	4	29	190	35	92	44
400	545	825	350	780	21 1/4"	12	29	4	1"	4	29	216	36,5	102	49

* Размеры заданы в дюймах

Технические характеристики клапанов

1.	Условное давление P_n , МПа	2,5
2.	Условный проход, мм	150; 200; 250; 300; 350; 400
3.	Условная пропускная способность K_v	согласно таблицы
4.	Диапазон температур регулируемой среды	-30/-46/-200 °С ...+220/+400/...+815 °С
5.	Диапазон температур окружающей среды	-30...+70 °С, -46...+70 °С, -60...+70 °С
6.	Исходные положения вала клапана	НО – нормально открытое; НЗ – нормально закрытое;
7.	Присоединительные размеры	ISO 5752, API 609 и ASME B16.10
8.	Материалы:	ASTM A216 WCB, ASTM A 352 LCB, ASTM A351 CF8M
9.	Класс герметичности	«А», «В» ГОСТ 9544-93
10.	Время закрытия (открытия) для отсечных клапанов, сек	8-10 сек. 60 сек. – по специальному заказу 4-6 сек. – по специальному заказу

Структура условного обозначение клапанов КБР и КБО:

КБР КБО	P_n	Тип корпуса	Темпера- тура рабочей среды	Материал корпуса	Ду	Класс герметичности	Исходное положение клапана	Исполнение по температуре окружающей среды
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	Тип клапана	КБО - клапан Баттерфляй отсечной КБР - клапан Баттерфляй регулирующий
2	Условное давление P_n , МПа	1 – 2,5 МПа
3	Тип корпуса	1 – фланцевый; 2 – «вафельный»; 3 – люгерный; 4 – с обогревом
4	Температура регулируемой среды (°С)	1 - -30/-46...+400; 2,3,4,5 - -30/-46...+550/+815 6,7 - -100/-200...+200
5	Материал корпуса	С – сталь углеродистая (WCB, LCB); НЖ – сталь нерж.
6	Условный проход Ду, мм	150, 200, 250, 300, 350, 400
7	Класс герметичности	А – класс герметичности «А»; В – класс герметичности «В» (по умолчанию класс В)
8	Исходное положение клапана	НО – нормально открытое НЗ – нормально закрытое
9	Климатическое исполнение	У t окр. среды -30...+70°С относит. влажности 80% при 15°С; УХЛ(1) окр. среды -46...+70°С относит. влажности 80% при 15°С; УХЛ(2) окр. среды -60...+70°С относит. влажности 80% при 15°С (только для нерж. корпуса)
	Условная пропускная способность	Согласно графику и таблице

НАПРИМЕР: Клапан регулирующий КБР на P_n 2,5 МПа, фланцевый, с температурой рабочей среды -46...+400°С, с корпусом из углеродистой стали, с Ду 200 мм, НО, рассчитанный на работу при температуре окружающей среды от -46 до +70°С, будет иметь следующее обозначение:

КБР 111 С 200 НО УХЛ(1)

Клапан отсечной КБО на P_n 2,5 МПа, фланцевый, с температурой рабочей среды -30...+400°С, с корпусом из нержавеющей стали, с Ду 350 мм, НЗ, с классом герметичности «А», рассчитанный на работу при температуре окружающей среды от -36 до +70°С, будет иметь следующее обозначение:

КБО 111 НЖ 350 А НЗ У

Адрес: 109457, г. Москва, а/я 5, ПНФ «ЛГ автоматика»;
телефон/факс: (495) 786-34-81; 786-34-82; 786-34-83

Internet: www.klapan.ru
E-mail: info@klapan.ru