

Пневматический регулирующий клапан Тип 3310/BR31a и тип 3310/3278



Применение

Регулирующий клапан для технологических процессов промышленных установок

Условный диаметр	от 1" до 10"
Условное давление	ANSI Класс 150 и 300
Диапазон температуры	от - 46 до 427 °C (от - 51 до + 800 °F)

Клапан с шаровым сегментом тип 3310 оснащается

- пневматическим поворотным приводом простого действия тип BR31a-SRP
- пневматическим поворотным приводом двойного действия тип BR31a-DAP
- пневматическим поворотным приводом простого действия тип 3278

Корпус клапана может выполняться из следующих материалов:

- углеродистая сталь
- коррозионностойкая сталь

Шаровой сегмент:

- с мягким уплотнением или
- с металлическим уплотнением

Регулирующие клапаны могут оснащаться другими различными дополнительными приборами в соответствии с VDI/VDE 3845 для поворотных приводов типа SRP / DAP и типа 3278.

Производится прямой монтаж приборов на поворотный привод тип 3278 клапана SAMSON

Варианты исполнения

Нормальное исполнение для температур от -29 до 220 °C (от -20 до 430 °F), NPS от 1" до 10":

- **Тип 3310-SRP** • с пневматическим поворотным приводом простого действия тип BR31a – SRP,
- **Тип 3310 / 3278** • с пневматическим поворотным приводом простого действия тип 3278 (см. Типовой лист T8321).

Другие исполнения:

- **Тип 3310** • с фланцами по DIN
- **Тип 3310** • с двойным уплотнением, с или без вывода протекающей среды
- **Тип 3310** • с изолирующей вставкой для среды с температурным диапазоном от -46 до 220 °C (-51 до 428 °F) из коррозионностойкой стали
- **Тип 3310** • с изолирующей вставкой и графитовым уплотнением для среды с температурным диапазоном от - 29 до 427 °C (-20 до 800 °F) из углеродистой стали по DIN
- **Тип 3310** • с редуцированным Kvs на входе или выходе
- **Тип 3310** • с фланцевыми адаптерами
- **Тип 3310-DAP** • Клапан NPS от 1" до 10" с поворотным приводом двойного действия



Рис. 1 • клапан с шаровым сегментом Тип 3310 с пневматическим поворотным

Рис. 2 • модель с разрезом клапана с шаровым сегментом тип 3310 с пневматическим поворотным приводом тип BR31a и позиционером

- **Тип 3310** • с пневматическим поворотным приводом с дополнительным ручным дублером
- **Тип 3310** • с ручным рычагом
- **Тип 3310** • с обогревающей рубашкой

Принцип действия

Среда входит в клапан с шаровым сегментом с выпуклой стороны шара. При закрытом положении клапана давление действует на выпуклую сторону шарового сегмента. Расход определяется углом открытия шарового сегмента.

Для снижения износа корпуса абразивными средами можно повернуть поток в обратном направлении.

Положение безопасности

При использовании поворотных приводов тип SRP и тип 3278 клапан имеет два положения безопасности, срабатывающих при исчезновении давления воздуха в поршневом или мембранном приводах, а также при отключении воздуха питания:

Клапан при отключении воздуха питания ЗАКР «НЗ».

при отключении воздуха питания клапан закрывается.

Клапан при отключении воздуха питания ОТКР «НО».

при отключении воздуха питания клапан открывается. Поворотный привод тип DAP выполнен без пружин. При отключении воздуха питания останавливается в промежуточном положении.

Выбор характеристики потока

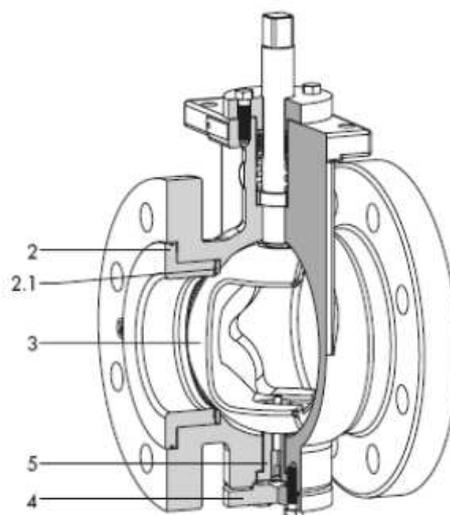
Конструкция шарового сегмента позволяет одному клапану иметь две различные характеристики расхода:

Равнопроцентная (стандартная)

Привод поворачивается по часовой стрелке (поворот направо), чтобы закрыть клапан, если смотреть от привода на клапан.

Линейный

Перевернутый привод будет вращаться против часовой стрелки (поворот налево) до закрытия клапана, если смотреть от привода на клапан.



- 2 Седло
- 2.1 Кольцевое уплотнение
- 3 Шаровой сегмент
- 4 Опорный фланец
- 5 Опорная втулка затвора

Рис.3 • Клапан с шаровым сегментом тип 3310

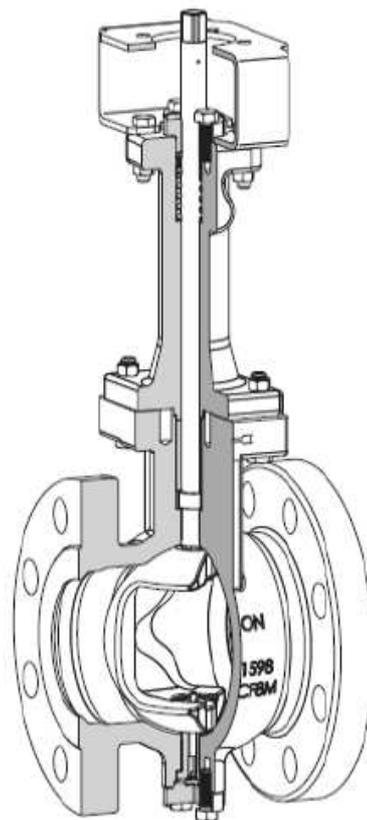


Рис.4 • Изолирующая вставка для клапана с шаровым сегментом Тип 3310

Таблица 1 • Технические характеристики

Размер клапана NPS	от 1" до 10"	
Номинальное давление	Class 150 / 300	
Присоединение	фланцы по ANSI B 16.5 • исполнение DIN / ISO по запросу	
Седло	с мягким уплотнением: PTFE, усиленная с металлическим уплотнением: высококачественная сталь, закаленная	
Форма характеристики	Линейная или равнопроцентная	
Максим. Угол открытия	90° • При обратном направлении потока в регулирующем режиме 70°	
Соотношение регулирования	≥ 100:1	
Монтажная длина	По DIN 558-2 Серии 36	
Температурный диапазон	Стандартное исполнение С изолирующей вставкой Изолирующая вставка и НТ уплотнение	от -29 до 220 °C (от -20 до 428 °F) выше -46 °C (-51 °F) из коррозионостойкой стали до 427°C(800°F), максимум 400°C для исполнения из углеродистой стали с фланцами по DIN
Герметичность в соответствии с DIN 1349		
мягкое уплотнение	VI	
Металлическое уплотнение	IV	

Таблица 2 • Материалы для стандартного исполнения

Корпус	A 216 WCB • A 216 WCC	A 351 CF8M
Шаровой сегмент	316 L, закаленная	
Вал	316 Ti	
Подшипник скольжения	304 / PTFE	
Набивка сальника	от 1" до 6": V-кольцо сальника из PTFE с углем • пружина: 301	
	от 8" до 10": шелковый корд PTFE • пружина: 301	
Нижний фланец	от 1" до 3": 316L от 4" до 10": A 105	316 L

Угол открытия и условная пропускная способность

Таблица 3а • показатели C_v для модифицированной линейной характеристики

Размер	Угол открытия										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
1"	0.35	1	3.4	7	11.5	17.3	20	24.5	32.3	38	40
1½"	1	3	10	21	35	52	60	74	97	114	120
2"	1.4	4	13.6	28	46	69	80	98	129	152	160
3"	3.6	10	34	70	115	173	200	245	323	381	400
4"	6.3	18	60	123	201	302	350	429	565	666	700
6"	13	35	119	245	402	605	700	858	1130	1333	1400
8"	18	50	170	350	574	864	1000	1226	1614	1904	2000
10"	28	78	264	543	890	1339	1550	1900	2502	2951	3100

Таблица 3б • показатели C_v для модифицированной равнопроцентной характеристики (стандарт)

Размер	Угол открытия										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
1"	0.08	0.16	1.3	3.3	6.3	10.7	14	16.3	23	32	40
1½"	0.25	0.5	4	10	19	32	42	49	69	95	120
2"	0.3	0.6	5	13	25	42	56	65	92	126	160
3"	0.8	1.6	12	32	62	106	140	162	231	316	400
4"	1.4	2.8	22	56	109	186	245	284	405	553	700
6"	2.8	5.6	43	112	218	371	490	567	809	1106	1400
8"	4.0	8.0	62	160	312	530	700	810	1156	1580	2000
10"	6.2	12	96	248	484	822	1085	1256	1792	2449	3100

¹⁾ значение C_v может быть снижено, только уменьшением угла открытия 55° в соединении с позиционером (дисковый кулачок)

Параметры для расчета расхода и шумообразования
Таблица 4а • Модифицированная линейная характеристика

	Угол открытия										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
F_L	0.95	0.95	0.95	0.94	0.87	0.81	0.77	0.73	0.65	0.59	0.57
x_T	0.78	0.78	0.78	0.76	0.65	0.56	0.51	0.46	0.36	0.30	0.27
x_{Fz}	0.39	0.35	0.28	0.23	0.20	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09

Таблица 4б • Модифицированная равнопроцентная характеристика

	Угол открытия										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
F_L	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.90	0.86	0.82	0.75	0.66	0.57
x_T	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.69	0.62	0.58	0.49	0.38	0.27
x_{Fz}	0.44	0.39	0.33	0.29	0.24	0.21	0.19	0.18	0.15	0.12	0.09

¹⁾ значение C_v может быть снижено, только уменьшением угла открытия 55° в соединении с позиционером (дисковый кулачок)

Допустимый перепад давления для клапана с шаровым сегментом тиа 3310 в положении ЗАКР • Все давления в бар

- В зависимости от условий работы клапана (кавитация, испарение, газообразование) необходимо ограничивать перепад давления для открытого клапана.
- Максимальная скорость выхода жидкости 4 м/с. Если присутствует кавитация, максимальная скорость выхода не превышает 2 м/с в различных рабочих точках.
- Максимальная выходная скорость газов 0.3 Маха.

Таблица 5а • Допустимый перепад давления в положении ЗАКРЫТО для двух положений безопасности для поворотного привода тип BR31a-SRP

Размер	C _v	Ø вала в мм	Привод Тип SRP...	Кол-во пружин	Требуем. давлен. питания	Макс. давление питания при		Δр с PTFE или металлическим уплотнением		
						20°C (71°F)	220°C (430°F)	Для стандартного потока	Для обратного потока ¹⁾	
1"	40	16	60	2/3	2.5	6	5.5	15	10	
				4	4		6	20	20	
				30	5/6		5.5	6	17	12
1½"	120	16	100	2/3	2.5	4.5	4	20	17	
			60	4	4	6	6	20	19	
				5/6	5.5		6	20	20	
2"	160	16	150	2/3	2.5	5.5	5	20	20	
			100	4	4	6	6	20	20	
				60	5/6		5.5	6	20	20
3"	400	16	220	2/3	2.5	3.8	3.5	20	20	
			150	4	4	6	5.5	20	20	
				100	5/6		5.5	6	20	18
4"	700	25	450	2/3	2.5	6	6	17	15	
			300	4	4			6	18	16
				220	5/6			5.5	6	20
6"	1400	25	600	3	3	6	5.5	12	10	
				4	4		5.5	20	20	
			450	5/6	5.5	6	6	20	20	
								300	5	-
8"	2000	36	1200	2/3	2.5	5	4.5	10	5	
				4	4	5.5	5	20	20	
			900	5/6	5.5	6	6	20	20	
10"	3100	36	1200	4	4	5.5	5	10	6	
				900	5/6	5.5	6	5.5	19	16
			6					6	7	5

¹⁾ Максимальный допустимый угол поворота в режиме регулирования уменьшается до 70° с обратным потоком.

Таблица 5b • Допустимый перепад давления в положении ЗАКРЫТО для двух положений безопасности для поворотного привода тип 3278

Размер	Cv	Ø вала в мм	Площадь мембраны в см ²	Диапазон управляющего сигнала ²⁾	Треб. давл. питания	Макс. давл. Питания при		Δр с PTFE или металлическим уплотнением	
						20°C (71°F)	220°C (430°F)	Для стандартного потока	Для обратного потока ¹⁾
1"	40	16	160	0.5...1.0	1.5	2.5	2	17	12
				0.8...1.6	2.4	3	2.6	20	20
1½"	120	16	160	0.5...1.0	1.5	2.5	2	10	-
				0.8...1.6	2.4	3	2.6	20	20
2"	160	16	160	0.8...1.6	2.5	4.5	4.1	20	20
3"	400	16	160	1.2...2.4	3.7	5.2	4.7	7	-
				1.7...3.4	5.1	5.8	5.4	20	20
4"	700	25	320	0.8...1.6	2.4	4.8	4.4	9	4
				1.2...2.4	3.6	5.4	5	20	20
6"	1400	25	320	1.7...3.4	5.1	6	5.6	12	10

¹⁾ при обратном направлении потока допустимый угол поворота уменьшается до 70°

²⁾ действительно только для стандартного направления потока

Допустимые крутящие моменты на валу и моменты отрыва

Таблица 6a • Вал с четырехгранным концом (например привод Тип BR 31a-SAP/DAP)

Размер	Допустимый момент на валу в Нм при		Моменты открытия в Нм для PTFE или металлического уплотнения для							
			Стандартный поток при ΔP				Обратный поток ¹⁾ при ΔP			
	20°C (72°F)	220°C (430°F)	5 бар	10 бар	15 бар	20 бар	5 бар	10 бар	15 бар	20 бар
1"	70	54	9	9	11	13	10	11	13	15
1½"	70	54	12	12	14	16	13	14	16	18
2"	125	110	14	14	16	18	15	16	18	20
3"	125	110	29	31	33	35	32	34	36	38
4"	500	440	60	65	76	87	65	70	81	92
6"	500	440	115	125	145	165	125	135	155	175
8"	860	750	190	210	255	300	210	230	275	320
10"	860	750	300	340	410	480	330	370	440	510

Таблица 6b • Вал с призматической шпонкой на конце (например привод Тип 3278)

Размер	Допустимый момент на валу в Нм при		Моменты открытия в Нм для PTFE или металлического уплотнения для							
			Стандартный поток при ΔP				Обратный поток ¹⁾ при ΔP			
	20°C (72°F)	220°C (430°F)	5 бар	10 бар	15 бар	20 бар	5 бар	10 бар	15 бар	20 бар
1"	70	54	9	9	11	13	10	11	13	15
1½"	70	54	12	12	14	16	13	14	16	18
2"	125	110	14	14	16	18	15	16	18	20
3"	125	110	29	31	33	35	32	34	36	38
4"	500	440	60	65	76	87	65	70	81	92
6"	500	440	115	125	145	165	125	135	155	175

¹⁾ при обратном направлении потока допустимый угол поворота уменьшается до 70°

Таблица 7 • Размеры в мм и вес в кг

Клапан	Размер	1"	1½"	2"	3"	4"	6"	8"	10"
L-Монтажная длина по ISA S75.04	мм	102	114	124	165	194	229	243	297
d - Ø вала	мм	16	16	16	16	25	25	36	36
A	мм	107	117	126	145	170	206	254	281
B	мм	72	82	100	120	140	175	205	230
Фланец соединения с приводом		См. приводы							
SW (стандартный вал)	мм	12	12	12	12	19	19	27	27
Вал с призматич. шпонкой для привода тип 3278	Ø в мм	16	16	16	16	25	25	-	-
Вес	кг	5	7	16	28	42	70	110	150

Поворотные привода Тип BR31a – SRP / DAP ¹⁾	Установленные на клапане	30	60	100	150	220	300	450	600	900	1200	
		1½"			2"			4"			10"	
		1"		3"			6"			8"		
		С	НЗ	Е	Соединение фланцев	SW	Вес в кг	Тип SRP	Тип DAP			
С	мм	50	50	50	50	50 ²⁾	55	55	55	80	80	
НЗ	мм	159	211	248	269	315	345	409	438	487	543	
Е	мм	85	102	115	127	145	157	177	196	221	245	
Соединение фланцев	DIN 3337	F05	F05	F07	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	
SW	мм	14	14	17	17	22	22	27	27	36	36	
Вес в кг	Тип SRP	1.7	3.2	4.4	6.6	9.5	12.6	18.1	24	31.6	45.1	
	Тип DAP	1.5	2.7	3.9	5.4	8.4	10.2	14.5	19.8	25	35.5	

Поворотный клапан тип 3278		160 см ²	320 см ²
Е	мм	118	162
С	мм	50	55 ²⁾ 80
Н1	мм	260	421
Н2	мм	72	95
Д	мм	225	295
Соединение фланцев	ISO 5211	F07	F12
Вес	кг	16	50

¹⁾ Привода простого действия тип BR 31a-SRP/SC (правый поворот) и тип BR 31a-SRP/SO (левый поворот);
Привода двойного действия тип BR 31a-DAP/DR (правый поворот) и тип BR 31a-DAP/DC (левый поворот).

²⁾ С=55 с клапаном размер 4"

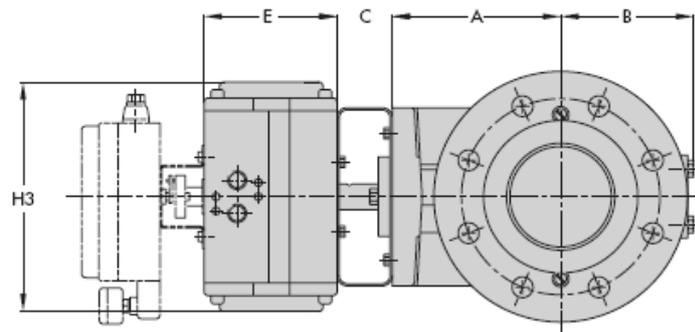


Рис. 4 • Габаритные размеры Тип 3310 / BR 31a

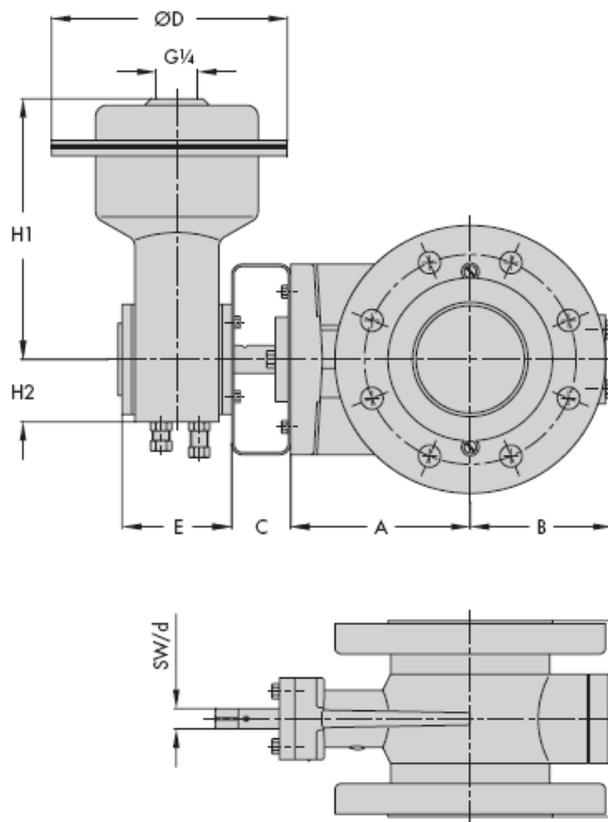


Рис. 5 • Габаритные размеры Тип 3310 / 3278

При заказе необходимо указать следующие детали..

Размер клапана	..."	Диапазон регулирования	Количество пружин или диапазон управляющего сигнала
Диапазон давления	Class ...	Дополнительные приборы	Позиционер и / или датчики концевого положения
Материал корпуса	В соотв. с таблицей 2		
Уплотнение	Мягкое, металлическое		
Характеристика	Равнопроцентная или линейная		
Направление потока	Стандартное или обратное		
Поворотный привод	Тип BR31a-SRP или BR31a-DAP, Тип 3278		
Положение безопасности	Клапан ЗАКРЫТ или клапан ОТКРЫТ		
Давление питания	...бар		

С правом на внесение изменений без уведомления.



SAMSON AG • MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 • 60314 Франкфурт на Майне • Германия
Телефон: +49 69 4009-0 • Факс +49 69 4009-1507
Интернет: <http://www.samson.de>

T 8222 RU