

Двухходовой регулирующий клапан тип Z1A и Z1B, POLNA (Польша).

DN 15–300 мм, PN 1,6 – 42,0 МПа, T_{макс} 650 °С (пар, жидкости и газы)

Описание

Применяются как регулирующее оборудование в автоматических системах управления и дистанционного регулирования расхода пара, жидкостей и газов. Широкий диапазон материалов и конструктивных вариантов, высокие параметры возможных давлений и температур позволяют применять данную арматуру в самых сложных условиях во многих областях промышленности таких как: энергетика, угольная, нефтехимическая и химическая, бумажная и пищевая.

Технические характеристики

Присоединение	фланцы: DN 15–300 мм сварка: DN 15–300 мм
Условное давление, PN	1,0–42,0 МПа, в зависимости от исполнения
Рабочая температура	–196...+650 °С, в зависимости от исполнения
Величина Kvs	0,1–960 м³/ч
Редукционное соотношение	50:1 (для неразгруженной тарелки)
Класс герметичности	Вплоть до VI класса герметичности
Тип электропривода	PSL, PSL-AMS, ExRun, Auma
Тип пневмопривода	R, P, R1, P1
Тип ручного привода	тип 20



Преимущества

- Конструкционные исполнения, ограничивающие уровень генерируемого шума, повышающие устойчивость к кавитации и флешингу, позволяющие исключать дросселируемый поток. - перфорированные тарелки, шумопонижающие пластины
- Ограничение выброса в пространство агрессивной и токсической рабочей среды в результате применения сильфонных сальников или сальниковых уплотнений, отвечающих требованиям правил TA-Luft.
- Возможность специальных исполнений: для кислорода, водорода; для газового топлива; для рабочей среды с низкой температурой (жидкий кислород, азот); для кислых газов, содержащих H₂S; с рубашкой обогрева; для работы во взрывоопасной среде в соответствии с директивой 94/9/WE - ATEX.
- большая стойкость действия в следствии применения высококачественных материалов и техники улучшения поверхности (прижимание, стеллитирование, тепловая обработка, оболочки CrN)
- Различные формы плунжеров обеспечивают необходимый Kvs. Разгруженные по давлению плунжеры (под заказ) позволяют обеспечить больший перепад давления при меньшем усилии на шток клапана.

Используются в основном на диаметрах выше DN 150, в случаях, когда усилия привода недостаточно для того, чтобы обеспечить полное закрытие арматуры при высоких давлениях.

Формула расчета усилия привода/необходимого перепада давления

Усиление привода рассчитывается согласно формуле:

$$F_s = 0,785 \times 10^{-4} \times D^2 \times \Delta P + F_D \text{ или } \Delta P = \frac{F_s - F_D}{0,785 \times 10^{-4} \times D^2}$$

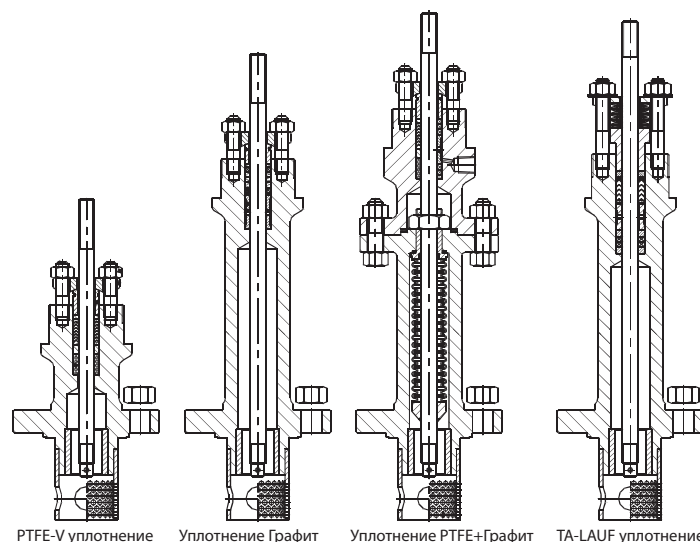
где:

ΔP (МПа) — расчетный перепад давления;

F_s (кН) — усилие привода;

F_D (мм) — усилие трения по штоку и седлу.

D (мм) — диаметр седла.



PTFE-V уплотнение

Уплотнение Графит

Уплотнение PTFE+Графит

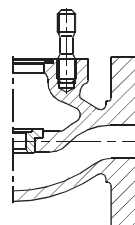
TA-LUFT уплотнение



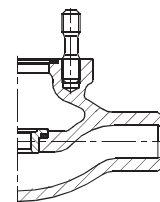
Контурный плунжер



Перфорированный плунжер



Фланцевое исполнение



Исполнение под сварку

Внимание! Данное оборудование подбирается на основании опросного листа сотрудниками компании Академия Тепла и поставляется в сборе с приводом.

Конструкция

Конструкция и материалы должны выбираться исходя из требований той или иной системы.

Контурный плунжер и опрессованная клетка являются базовой конструкцией для нормальных рабочих условий. В случае эмиссии шумов, превышающих уровень, требуемый заказчиком (обычно это 85dBA), следует применять перфорированный плунжер, снижающий шум в среднем на 10 dBA. Дальнейшее снижение шума (примерно на 5 dBA) может быть достигнуто путем применения дроссельной клетки, которая уменьшает перепад давления между плунжером и седлом. Данная конструкция также рекомендована в случаях присутствия критических потоков и кавитации и выпаривания. Перфорированные структуры имеют высокий коэффициент восстановления давления FI, что позволяет обеспечивать большой расход при том же Kvs и dP, что и в базовых конструкциях.

Материалы

Тип клапана		Z1A, Z1B			
Корпус		углеродистая сталь GP 240GH; (1.0619) CB	углеродистая сталь G17CrMo; (1.7379) WC9	углеродистая сталь хладостойкая G20Mn5; (1.6220)	Нержавеющая сталь GX5CrNiMo 19-11-2; (1.4408) CF8M
Внутренние детали		Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.451) Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.451) + Stellite + CrN Нержавеющая сталь X17CrNi 16-2; (1.4057) + термообработка			
Сальник	DN 15...50	углеродистая сталь S355 J2G3 (1.0570)	углеродистая сталь 13CrMo4-4; (1.7335)	углеродистая сталь P355NL2; (1.1106)	Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)
	DN 80...250	углеродистая сталь WCB (1.0619)	углеродистая сталь WC9 (1.7379)	углеродистая сталь G20Mn5 (1.6220)	
Тарелка, шток		Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.451) Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.451) + Stellite + CrN Нержавеющая сталь X17CrNi 16-2; (1.4057) + термообработка			
Седло		Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.451) Нержавеющая сталь X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.451) + Stellite Нержавеющая сталь X17CrNi 16-2; (1.4057) + термообработка			

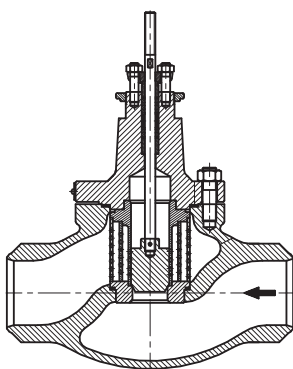
Виды уплотнений и максимальные рабочие температуры

Вид уплотнения	Py, МПа	Максимальная рабочая температура °C		
		Тип сальникового уплотнения		
		Стандартный	Удлинённый	Сильфонный
PTFE тип V	1,0...6,3*	-46...+200	-198...-46 +200...+300	+100...+200
PTFE + Графит				
PTFE тип V/TA-LUFT				
Графит	1,0...40,0*	+200...+300	+300...+450 (+650)**	+200...+400
Графит /TA-LUFT				

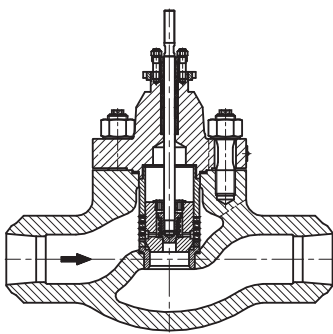
* - Py4,0 - для сильфонного сальника, ** - для клапанов с присоединением под сварку

Применение и конструкция Z1B

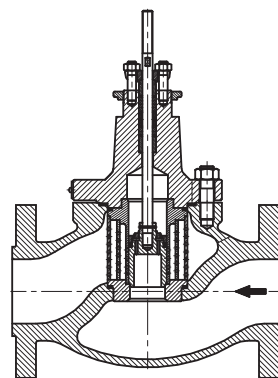
Односедельные клапаны Z1B рекомендованы для применения в тяжелых условиях работы, с чрезмерным шумом, кавитацией или критическим потоком. Выбор конструкций и материалов зависит от условий работы. Он основан на компьютерных расчетах коэффициентов расхода, уровня шума, состояния рабочей среды.



Z1B с неразгруженным плунжером



Z1B с разгруженным плунжером с пилотом

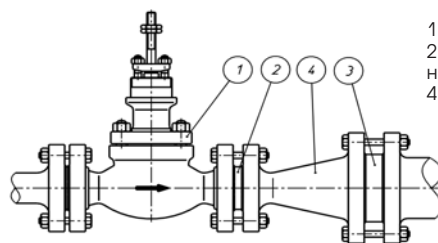
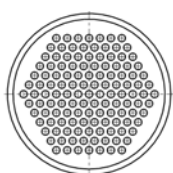


Z1B с разгруженным плунжером

Ограничение шума:

В случае, когда уровень шума, производимого во время работы клапана, из-за кавитации или аэродинамических причин, превышает норму, установленную клиентом, необходимо использовать следующие решения:

- внутренние сальниковые блоки
- шумопоглощающие пластины
- переходники



- 1 - Клапан
- 2; 3 - Пластины шумопоглощающие
- 4 - Переходники

Коэффициент пропускной способности Kvs, (м³/ч) для Z1A

Kvs					Ход	Диаметр седла (D)	F _D		Номинальный диаметр DN, мм													
Профильные плунжеры		Перфорированные плунжеры					IV кл	V кл.														
L	P	S	L	P	(мм)	(мм)	(кН)		15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300			
0,1	-	-	-	-	20	6,35	0,1	0,65											специальное исполнение, технические параметры по индивидуальному согласованию			
0,16	-	-	-	-																		
0,25	-	-	-	-																		
0,4	-	-	-	-																		
0,63	-	-	-	-																		
1,0	-	-	-	-																		
1,6	-	-	-	-						9,52	0,15	1,0										
2,5	-	-	-	-						12,7	0,2	1,3	•									
4,0	4,8	-	-	-						19,05	0,3	1,95		•								
6,3	7,6									20,64	0,33	2,1			•							
10	12		6,3		38	88,9	1,4	9,1							•							
16	20		10																			
25	30		16																			
40	48		25																			
63	-		40																			
94	115		63																			
125	-																					
160	192	125	94															•				
250	-	180	125						50	107,92	1,7	11										
320	384	260	200							126,95	2,0	13										
500	600	425	320		63	158,72	2,5	16														
630	-	630	400			195	3,1	20														
800	960	720	500		80	203,2	3,2	21														
Расчетные коэффициенты																						
Профильные плунжеры: F _L =0,9 ; X _L =0,72; F _D =0,46; xF _Z =0,65																						
Перфорированные плунжеры: F _L =0,95 ; X _L =0,78; F _D =0,1; xF _Z =0,75																						

ВНИМАНИЕ

- – нет исполнений для PN250...CL2500
- Плунжеры с быстродействующей характеристикой (S) - только для максимальных значений Kv для отдельных DN.

Коэффициент пропускной способности Kvs, (м³/ч) для Z1B

Kvs		Ход	Диаметр седла (D)	F _D		Номинальный диаметр DN, мм								
L	P			IV кл.	V кл.	25	40	50	80	100	150	200	250	300
10		20	20,64	0,33	2,1	• K1**)	K2	K2						
16			25,25	0,4	2,6		K1	K2						
25			31,72	0,5	3,3		• K1	K1	K2					
40			41,25	0,7	4,6			• K1	K2	K2				
63		38	50,8	0,8	5,2				K1	K2	K2			
94			66,7	1,1	7,2				• K0	K1	K2	K2		
125										K1	K2	K2	K2	
160			88,9	1,4	9,1					• K1	K2	K2	K2	
200		63	107,92	1,7	11						K1	K2	K2	
250											K1	K2	K2	
320			126,95	2,0	13						K1	K2	K2	
500			158,72	2,5	16							K1	K2	
630		100											K1	
800	-		203,2	3,2	21								K1	

Расчетные коэффициенты

F_L=0,95 ; X_L=0,78; F_D=0,1; xF_Z=0,75

ВНИМАНИЕ

- – нет исполнений для PN250...CL2500
- ** – для PN10...CL300 - K0.
- „K” - максимальное количество дроссельных клеток в клапане.

- K0 - без дроссельных клеток
K1 - одна дроссельная клетка
K2 - две дроссельные клетки