

## РЕГУЛИРУЮЩИЕ ТРЕХХОДОВЫЕ КЛАПАНЫ ТИП Z3®

### ПРИМЕНЕНИЕ:

Применяются в качестве исполнительных элементов в системах автоматики и системах дистанционного управления, при регулировке потока жидкости и газов. Предназначены для смешивания двух струй рабочей среды (тип Z3M) или разделения одной струи на две тип (Z3R). Рекомендуются к применению в теплоэнергетике, вентиляционных системах, кондиционерах и многих других отраслях промышленности. Могут поставляться с пневматическими серводвигателями типа P/R (основное исполнение) или P1/R1; P3/R3 (по желанию), электрическими серводвигателями, ручными приводами тип 20 или без приводов.

### ХАРАКТЕРИСТИКА:

- диапазон номинальных размеров от DN15...150 для номинальных давлений PN10...40; CL150; CL300,
- исполнения из разнородных видов материалов отливок корпуса и внутренних элементов клапана, адаптированные под определённые условия работы,
- широкий диапазон коэффициентов расхода,
- ограничение выброса в пространство агрессивной и токсической рабочей среды в результате применения или сальниковых уплотнений, отвечающих требованиям правил TA-Luft
- простой демонтаж и монтаж внутренних элементов клапана для проведения техосмотра и сервиса,
- большая прочность и надёжность действия в результате применения материалов высокого качества и технологии поверхностного упрочнения (упрочняющая накатка, стеллитирование, термическая обработка, покрытия CrN),
- клапаны взаимодействуют с многопружинными серводвигателями типа P/R (основное исполнение), P1/R1, имеется возможность полной обратимости действия серводвигателя и изменения диапазона пружин - без дополнительных деталей,
- возможность оснащения пневматических серводвигателей ручным приводом,
- возможность диагностики системы „клапан - серводвигатель” в результате применения интеллектуальных электропневматических позиционеров,
- высокая герметичность закрытия в результате применения мягких седел (с уплотнением PTFE) во всем диапазоне коэффициентов расхода,
- те же самые коэффициенты расхода и характеристики регулировки для „твёрдых” седел (металл-металл) и „мягких” (металл-прокладка),
- надёжное соединение штоков серводвигателя и клапана, а также прикрепленного к корпусу седла,
- плоские и сальниковые уплотнения высокого класса,
- широкая гамма электрических серводвигателей,
- возможность взаимодействия с ручными приводами тип 20 или NN,
- возможность специальных исполнений: для кислорода, водорода; для кислых газов, содержащих H<sub>2</sub>S; для работы во взрывоопасной среде в соответствии с директивой 94/9/WE - ATEX,
- конкурентоспособные цены - благодаря простой и функциональной конструкции клапанов и серводвигателей, а также применяемых материалов,
- проектировка и производство изделия в соответствии с требованиями системы управления качеством ISO 9001, директивы 97/23/WE и правил AD2000 Merkblatt с предназначением для установки на трубопроводах.



Z3® - товарный знак, зарегистрированный в Патентном бюро РП

## КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

**Корпус (1):** фланцевый, литой со встроенным сальником (чугунное исполнение) или с приваренным сальником (исполнение из литой стали).

Номинальный размер: DN15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150\*

Обозначение номинального давления: PN10; 16; 25; 40 (согл. PN-EN 1092-1:2010 и PN-EN 1092-2:1999); CL150; CL300 (согл. PN-EN 1759-1:2005) \*).

\*) более высокие диаметры и номинальные давления доступны после согласования с производителем  
Стальные фланцы CL150; CL300 спроектированы таким образом, чтобы можно было их монтировать с фланцами согласно американским нормам ANSI / ASME B16.5 и MSS SP 44. В американской системе фланцы обозначены номинальными значениями в „Классах”, которым приписаны обозначения номинальных давлений (PN) в соответствии с нормой PN-ISO 7005-1:2002

Равнозначные обозначения согласно нормам PN - следующие: CL150: PN 20 и CL300: PN 50.

Таблица 1. Фланцевые присоединения

Материал	Номинальное давление	Вид присоединения			
		Опорная поверхность	Паз	Шпонка	Паз для кольца
Обозначение					
Серый чугун	PN10; 16	B <sup>2)</sup>	-	-	-
Сфероидальный чугун	PN10; 16; 25; 40		-	-	-
Литейная сталь	PN10; 16; 25; 40		D	F	-
	CL150		-	-	-
	CL300		DL ( D1 <sup>1)</sup>	F ( F1)	J (RTJ)
<sup>1)</sup> - только для CL300; <sup>2)</sup> - B1 - (Ra=12,5 мкм, структура поверхности - концентрическая „С”), B2 - (Ra - по согласованию с клиентом); () - обозначение присоединений согласно ASME B16.5					
Возможно исполнение фланцев в соответствии с заказом клиента согласно указанным нормам.					

**Длина конструкции (корпус):** согл. PN-EN 60534-3-1; 2000г; ряд 1 - для PN10; 16; 25; 40; ряд 37- для CL150; ряд 38 - для CL300;

**Сальник (1а)** - стандартный или удлиненный – встроенный в корпус; литой или привариваемый в зависимости от материального исполнения - таблица 3,

**Патрубок (2)** - фланцевый: стальной (из прута); расстояние патрубка от оси: согл. рисунку 7; Таблица 14

**Плунжер (3)** - поршневой (с боковыми вырезками) характеристика регулировки: линейная „L”  
- регулируемость 50:1

**Седла (4)** - прикручиваемые (4.1) и подгоняемые (4.2): • твёрдые, • мягкие, с уплотнением ПТФЭ

**Шток (5)** - с упрочняющей накаткой или термически упрочненный и полированный на поверхности контакта с уплотнением.

**Уплотнения (7,8)** прокладки корпуса: спиральные „графит + 1.4404”, сальниковые прокладки: согл. таблице 2.

Таблица 2. Виды уплотнений и диапазоны их применения.

Вид уплотнения	PN / CL	Температура Г°С / Вид сальника	
		Стандартный	Удлиненный
ПТФЭ-V	PN10...CL300	-46...+200	-198...-46
ПТФЭ+графит			+200...+300
ПТФЭ-V / TA-LUFT		+200...+300	+300...+450
Графит			
Графит / TA-LUFT			

**Герметичность закрытия:**  
 - основная: IV класс согл. PN-EN 60534-4 - твёрдое седло  
 - пузырьковая: VI класс согл. PN-EN 60534-4 - мягкое седло

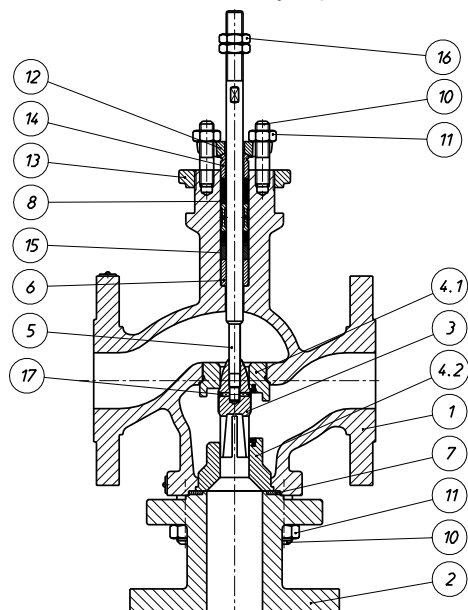


Рис. 1. Регулирующий клапан

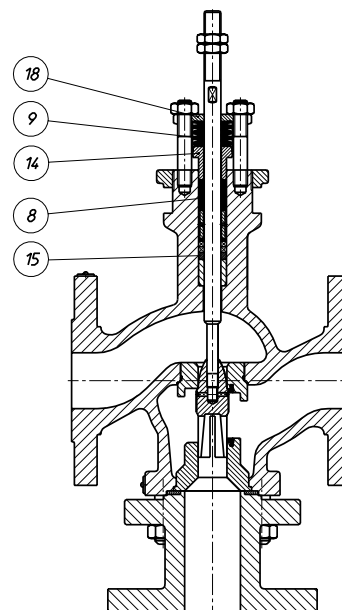


Рис. 2. Регулирующий клапан с уплотнением типа TA-LUFT

**Специальные исполнения:** Регулирующий клапан с сальфонным уплотнением и регулирующий клапан с выводами для сварки. (размеры следует согласовать с производителем).

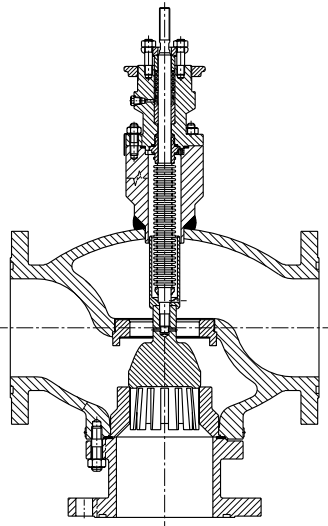


Рис. 3. Регулирующий клапан с сальфонным уплотнением

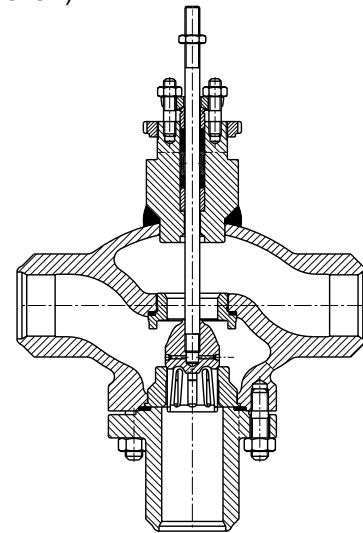


Рис. 4. Регулирующий клапан с выводами для сварки

Таблица 3. Перечень деталей и материалов.

Поз.	Наименование детали	Материалы						
		EN-GJL 250 (EN-JL 1040)	EN-GJS 400-18 LT (EN-JS 1025)	GP 240 GH ; (1.0619)	WCB	G20Mn5 (1.6220)	GX5CrNiMo 19-11-2 (1.4408)	CF8M
1	Корпус							
1a	Сальник			S 355 J2G3(1.0570)		G20Mn5 (1.6220)	X6CrNiMoTi 17-12-2 (1.4571)	
2	Патрубок	S 355 J2G3 (1.0570)				P355 NL2 (1.1106)	X6CrNiMoTi 17-12-2 (1.4571)	
3	Плунжер	X6CrNiMoTi 17-12-2 (1.4571) X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571) + стеллит + CrN X17CrNi 16-2; (1.4057) + термообработка X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
4.1	Ввинчиваемое седло	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571) + стеллит						
4.2	Посаженное седло	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571) + PTFE X17CrNi 16-2; (1.4057) + термообработка X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
5	Шток	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571) + CrN X17CrNi 16-2; (1.4057) + CrN						
6	Направляющая втулка	Графит (98%) + 1.4404 (спиральная)						
7	Уплотнительная прокладка корпуса	ПТФЭ + ГРАФИТ ПТФЭ - „V” ГРАФИТ						
8	Набор уплотнений	12R10 (SANDVIK)						
9	Дисковая пружина							
10.1	Винт	8.8					A4 - 70	
10.2								
11.1	Гайка	8					A4 - 70	
11.2								
12	Прижимной рычаг	C45						
13	Крепежная гайка	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
14.1	Прижимная втулка	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
14.2								
15.1	Дистанционная втулка	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
15.2								
16	Гайка (низкая)	C45				X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)		
17	Штифт	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
18	Прижимная плита	X6CrNiMoTi 17-12-2; (1.4571)						
Нормы материалов								
Материал		Номер нормы						
EN-GJL 250 ; (EN-JL 1040)		PN-EN 1561						
EN-GJS 400-18 LT ; (EN-JS 1025)		PN-EN 1563						
GP 240 GH ; (1.0619)		PN-EN 10213-2						
WCB		ASTM A 216						
G20Mn5 ; (1.6220)		PN-EN 10213-3						
GX5CrNiMo 19-11-2 ; (1.4408)		PN-EN 10213-4						
CF8M		ASTM A 351						
S 355 J2G3 ; (1.0570)		PN-EN 10025						
P355 NL2 ; (1.1106)		PN-EN 10028-3						
X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		PN-EN 10088						
X17CrNi 16-2 ; (1.4057)		PN-EN 10088						
C45		PN-EN 10083-1						

**ВНИМАНИЕ:**

В рамках технологии упрочнения внутренних элементов клапана применяется:

а) стеллитирование – поверхностная наплавка стеллитом: ~ 40HRC

б) покрытие CrN - введение нитрида хрома в наружный слой детали на глубину ок. 0,1 мм; ~950HV

в) термообработка: плунжер (~45HRC), седло (~35HRC), шток (~35HRC), ведущая втулка (~45HRC)

Таблицы 4... 10. Допустимое рабочее сверхдавление для материалов при соответствующих температурах

Таблица 4. Материал: EN-GJL 250 согл. PN-EN 1561								
PN	Норма	Температура [°C]						
		-10...120	150	180	200	230	250	300
		Допустимое рабочее давление [бар]						
PN10	PN-EN 1092-2	10	9	8,4	8	7,4	7	6
PN16		16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6

Таблица 5. Материал: EN-GJS 400-18 LT согл. PN-EN 1563							
PN	Норма	Температура [°C]					
		-10...120	150	200	250	300	350
		Допустимое рабочее давление [бар]					
PN10	PN-EN 1092-2	10	9,7	9,2	8,7	8	7
PN16		16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2
PN25		25	24,3	23	21,8	20	17,5
PN40		40	38,8	36,8	34,8	32	28

Таблица 6. Материал: GP240GH (1.0619) согл. PN-EN 10213-2									
PN / CL	Норма	Температура [°C]							
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400
		Допустимое рабочее давление [бар]							
PN10	PN-EN 1092-1	10	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9
PN16		16	14,8	14	13,3	12,1	11	10,2	9,5
CL150	PN-EN 1759-1	17,3	15,4	14,6	13,8	12,1	10,2	8,4	6,5
PN25	PN-EN 1092-1	25	23,2	22	20,8	19	17,2	16	14,8
PN40		40	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8
CL300	PN-EN 1759-1	45,3	40,1	38,1	36	32,9	29,8	27,8	25,7

Таблица 7. Материал: GX5CrNiMo 19-11-2 (1.4408) согл. PN-EN 10213-4											
PN / CL	Норма	Температура [°C]									
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400	425	450
		Допустимое рабочее давление [бар]									
PN10	PN-EN 1092-1	10	10	9	8,4	7,9	7,4	7,1	6,8	-	6,7
PN16		16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9	-	10,7
CL150	PN-EN 1759-1	17,9	16,3	14,9	13,5	12,1	10,2	8,4	6,5	5,6	4,7
PN25	PN-EN 1092-1	25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1	-	16,8
PN40		40	40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4	-	26,9
CL300	PN-EN 1759-1	46,7	42,5	38,9	35,3	32,9	30,5	28,8	27,6	27,2	26,9

Таблица 8. Материал: G20Mn5 (1.6220) согл. PN-EN 10213-3							
PN / CL	Норма	Температура [°C]					
		-40	100	150	200	250	300
		Допустимое рабочее давление [бар]					
PN10	-	6	6	3,8	3,6	3,48	3,4
PN16		16	16	10,1	9,6	9,28	9,07
PN25		25	25	15,8	15	14,5	14,2
PN40		40	28	28	27	26	25

Таблица 9. Материал: WCB согл. ASTM A216										
PN / CL	Норма	Температура [°C]								
		-10...50	100	150	200	250	300	350	375	400
		Допустимое рабочее давление [бар]								
PN10	EN 1092-1	10	10	9,7	9,4	9	8,3	7,9	7,7	6,7
PN16		16	16	15,6	15,1	14,4	13,4	12,8	12,4	10,8
CL150	PN-EN 1759-1	19,3	17,7	15,8	14	12,1	10,2	8,4	7,4	6,5
PN25	EN 1092-1	25	25	24,4	23,7	22,5	20,9	20	19,4	16,9
PN40		40	40	39,1	37,9	36	33,5	31,9	31,1	27
CL300	PN-EN 1759-1	50	46,4	45,1	43,9	41,8	38,9	36,9	36,6	34,6

Таблица 10. Материал: CF8M согл. ASTM A351												
PN / CL	Норма	Температура [°C]										
		-10...50	100	150	200	250	300	350	375	400	425	450
		Допустимое рабочее давление [бар]										
PN10	EN 1092-1	8,9	7,8	7,1	6,6	6,1	5,8	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3
PN16		14,3	12,5	11,4	10,6	9,8	9,3	9	8,8	8,7	8,6	8,5
CL150	PN-EN 1759-1	18,4	16	14,8	13,6	12	10,2	8,4	7,4	6,5	5,6	4,6
PN25	EN 1092-1	22,3	19,5	17,8	16,5	15,5	14,6	14,1	13,8	13,6	13,5	13,4
PN40		35,6	31,3	28,5	26,4	24,7	23,4	22,6	22,1	21,8	21,6	21,4
CL300	PN-EN 1759-1	48,1	42,3	38,6	35,8	33,5	31,6	30,4	29,6	29,3	29	29

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Допускается применение сфероидального чугуна, угольной литейной стали и кислотоустойчивой литейной стали для температур более низких, чем указанные в таблицах 4... 10, при условии соответствующего снижения рабочего давления, проверки ударной вязкости при температуре работы и термической обработки отливки. Детальные подробности следует согласовать с производителем.
2. Рабочее давление для промежуточных значений температуры можно рассчитать, применяя метод интерполяции.

Таблица 11: Коэффициенты расхода Kvs и расчетные (проектные) коэффициенты расчета.

Kvs		0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	94	125	160	250	320							
Ход [мм]		20										38			50									
Диаметр седла [мм] D		12,7			19,05		20,64	25,25	31,72	41,25	50,8	66,7	88,9		107,92	126,95								
DN	15																							
	20																							
	25																							
	32																							
	40																							
	50																							
	65																							
	80																							
100																								
150																								
Твёрдое седло	F <sub>D</sub> [кН]	0,2		0,3		0,33		0,4		0,5		0,7		0,8		1,1		1,4		1,7		2,0		
Мягкое седло		0,25		0,3		0,5		0,5		0,6		0,8		1,0		1,3		1,7		2,2		2,7		3,2
Расчётные коэффициенты: F <sub>1</sub> = 0,9 ; X <sub>1</sub> = 0,7 ; F <sub>4</sub> = 0,41 ; xF <sub>2</sub> = 0,65																								
Высшие номинальные диаметры и коэффициенты Kvs доступны после согласования с производителем																								

**ДОПУСТИМОЕ ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ Δр.**

Падение давления Δр[бар] относится к закрытому клапану для определённого направления потока и рассчитано с учетом возможностей привода клапана. Действительное снижение давления не должно превышать 70% допустимого значения рабочего давления для данного номинального давления, материального исполнения и рабочей температуры согласно таблицам 4...10.

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

- где
- Δр [бар] - расчётное падение давления
  - F<sub>s</sub> [кН] - имеющаяся в распоряжении сила серводвигателя (табл. 12)
  - F<sub>D</sub> [кН] - сила прижима плунжера к седлу (табл. 11)
  - D - диаметр седла [мм] (табл. 11)

Таблица 14: Имеющаяся в распоряжении сила Fs [кН] пневматических серводвигателей

Величина привода	Серводвигатель прямой Р				Серводвигатель обратный R					
	Давление питания [кПа]				Диапазон пружин [кПа]					
	140	250	400	20 - 100	40 - 120; 40 - 200	60 - 140	80 - 240	120 - 280	180 - 380	
160	0,64	2,4	4,8	0,32	0,64	0,96	1,28	1,92	-	
250	1,0	3,8	7,5	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	-	
400	1,6	6,0	12,0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,8	-	
630	2,5	9,5	18,9	1,3	2,5	3,8	5,0	7,6	11,3	
1000	4,0	15,0	30,0	2,0	4,0	6,0	8,0	12,0	18,0	

- ВНИМАНИЕ:**
- Для прямых серводвигателей Р принято диапазон пружин: 20 - 100кПа.
  - Для электрических и других серводвигателей значение Δр можно рассчитать на основании вышеуказанной формулы, принимая в качестве имеющейся в распоряжении силы Fs значение номинальной нагрузки согласно каталожной карте данного серводвигателя.

В случае применения пневматических серводвигателей имеющиеся в распоряжении силы следует отдельно рассчитать для каждого крайнего положения штока, учитывая способ действия (прямое, обратное) и вид работы клапана (смешивание, разделение). Для упрощения и облегчения выбора пневматических серводвигателей диапазоны пружин и давления питания были унифицированы, независимо от способа действия (прямое, обратное). Параметры пневматических серводвигателей для расчета имеющихся в распоряжении сил табл. 13 и 13а.

Таблица 13 и 13а. Технические параметры пневматических серводвигателей

Параметр	Единица	Диапазон регулировки					
		20...100	40...120	60...140	80...240	120...280	180...380
p <sub>1</sub> - p <sub>2</sub>	[кПа]						
p <sub>2</sub>	[кПа]	250			400		
A <sub>3</sub>	[см <sup>2</sup> ]	160; 250; 400; 630; 1000					630; 1000

Тип серводвигателя	P / R				
Величина	160	250	400	630	1000
H [мм]	20			38	38; 50; 63

где:  $H$  - ход [мм]  
 $p_1 \neq p_2$  - диапазон пружин [кПа];  $p_z$  - давление питания [кПа];  
 $A_s$  - ведущая поверхность мембраны серводвигателя [см<sup>2</sup>];

Имеющиеся в распоряжении силы пневматических серводвигателей  $F_s$  [кН] в зависимости от функции клапана, действия серводвигателя и места прижатия (верхнее или нижнее седло) следует рассчитать на основании нижеследующих формул

а) Функция клапана: смесительный

$$\begin{aligned} F_{SP1} &= 10^{-4} p_1 \cdot A_s & ; & & F_{SR1} &= 10^{-4} (p_z - p_2) \cdot A_s \\ F_{SP2} &= 10^{-4} (p_z - p_2) \cdot A_s & ; & & F_{SR2} &= 10^{-4} p_1 \cdot A_s \end{aligned}$$

б) Функция клапана: разделяющий

$$\begin{aligned} F_{SP1} &= 10^{-4} (p_z - p_1) \cdot A_s & ; & & F_{SR1} &= 10^{-4} p_2 \cdot A_s \\ F_{SP2} &= 10^{-4} p_2 \cdot A_s & ; & & F_{SR2} &= 10^{-4} (p_z - p_1) \cdot A_s \end{aligned}$$

Объяснения для интерпретации отдельных имеющихся в распоряжении сил пневматических серводвигателей  $F_s$ :

- $F_{SP1}$  - прямой серводвигатель „P“; закрытое ввинчиваемое седло (верхнее),
- $F_{SP2}$  - прямой серводвигатель „P“; закрытое посаженное седло (нижнее),
- $F_{SR1}$  - обратный серводвигатель „R“ закрытое ввинчиваемое седло (верхнее),
- $F_{SR2}$  - обратный серводвигатель „R“ закрытое посаженное седло (нижнее).

**ВНИМАНИЕ:**

Диапазоны 20...100 кПа и 180...380 кПа не рекомендуются для функции смешения из-за большой разницы между имеющимися в распоряжении силами для верхнего и нижнего седла.

Серводвигатель тип „P“    Серводвигатель тип „R“    Серводвигатель тип „P“    Серводвигатель тип „R“

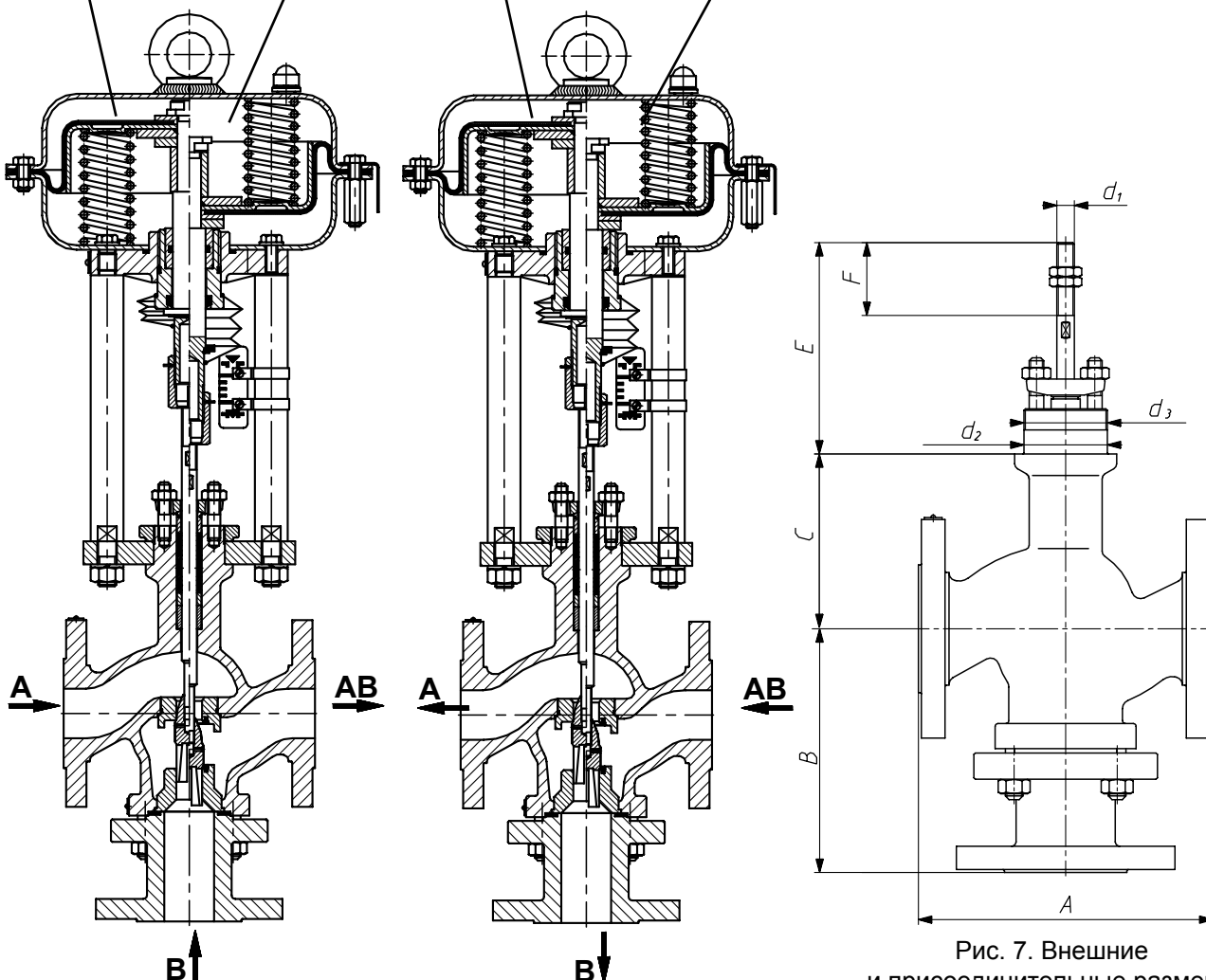


Рис. 5. P/R-Z3M - Смесительный    Рис. 6. P/ R.Z3R - Разделяющий

Рис. 7. Внешние и присоединительные размеры

Таблица 14. Присоединительные размеры

Размеры		Единица измерения	DN									
			15	20	25	32	40	50	65	80	100	150
A	PN10; 16; 25; 40	[мм]	130	150	160	180	200	230	290	310	350	480
	CL150		-	-	184	-	222	254	-	298	352	451
	CL300		-	-	197	-	235	267	-	317	368	473
B		[мм]	140			162		184	215,5	233,5	240	295
C	со стандартным сальником	[мм]	97			110	117	128	140	146	171	205
	с удлиненным сальником		297			310	317	328	340	346	371	405
E <sup>1)</sup>		[мм]	125									195 <sup>*)</sup>
F		[мм]	50									100
d <sub>1</sub>		[мм]	M12x1,25									M16x1,5
d <sub>2</sub>		[мм]	57,15									84,15
d <sub>3</sub>		-	2 1/4"-16UN2A									3 5/16"-16NS2A
Масса		[кг]	8,5	10,5	12	15	18	26,5	36	55	75	150
<sup>1)</sup> - клапан в позиции - закрытое посаженное седло (нижнее); <sup>*)</sup> - размер для P/R-1000, для серводвигателей P1/R1 размер E=125; F=80 большие номинальные диаметры доступны после согласования с производителем												

Таблица 15. Применение пневматических серводвигателей

Серводвигатели	DN										
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	
P / R - 160											
P / R - 250											
P / R - 400											
P / R - 630											
P / R - 1000											

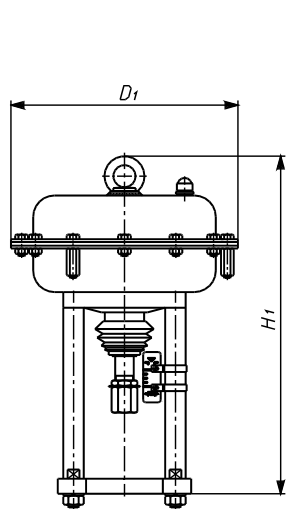


Рисунок 8. Серводвигатели тип P/R, PN/RN

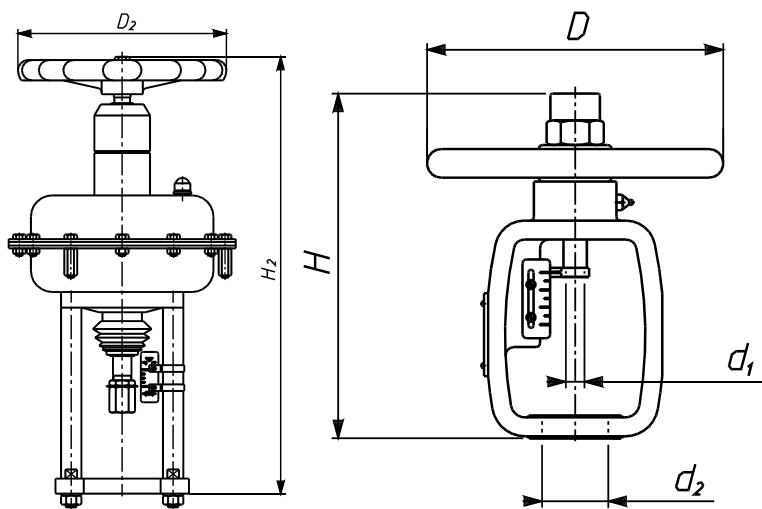


Рисунок 9. Ручной привод тип 20.

Таблица 16: Размеры и массы пневматических серводвигателей P/R и PN/RN - рис. 7 и 8

Величина серводвигателя	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Масса [кг]	
	mm					P/R
160	210	225	306	468	9	13,5
250	240		324	486	10	14,5
400	305		332	494	16	20,5
630	375	305	424	586	30	37
1000	477	450	607	847	74	100

Таблица 17: Виды, размеры и массы ручных приводов тип 20 - рис. 9.

Тип	Ход [мм]	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	D	Кол-во обор. / ход	Масса [кг]
20-20-57-M12	20	M12x1,25	57,15	265	228	8	7,5
20-38-57-M12	38				298	15	10
20-38-84-M16	50	M16x1,5	84,15	385	457	16	16
20-50-84-M16							

Способ обозначения:

Пример: 20-38-57-M12 - Ручной привод тип 20; ход - 38мм; d<sub>2</sub>=57,15мм; d<sub>1</sub>=M12x1,25

**ОБОЗНАЧЕНИЕ КЛАПАНА:**



**Z3M  
Z3R**

**Тип привода:**

- пневм. серводвигатель прямого действия:	<b>P</b>
- пневм. серводвигатель обратного действия:	<b>R</b>
- пневм. серводвигатель с ручным верхним приводом:	<b>PN; RN</b>
- электрический:	<b>E</b>
- ручной:	<b>NN</b>

**Вид сальника:**

- стандартный:	<b>1</b>
- удлиненный:	<b>2</b>
- другой:	<b>X</b>

**Вид уплотнения:**

- ПТФЭ, плетенка	<b>A</b>
- ПТФЭ, тип V	<b>B</b>
- ПТФЭ, для кислорода	<b>C</b>
- графит, плетенка	<b>D</b>
- расширенный графит	<b>E</b>
- TA-Luft, ПТФЭ	<b>F</b>
- TA-Luft, графит	<b>G</b>

**Герметичность закрытия:**

- основная: IV кл.	<b>4</b>
- пузырьковая: VI кл.	<b>6</b>

**Разгрузка плунжера:**

- плунжер неразгруженный	<b>7</b>
--------------------------	----------

**Дроссельные клетки:**

- без дроссельных клеток	<b>0</b>
--------------------------	----------

**Характеристика и вид плунжера:**

- линейная, профильно-поршневой	<b>L</b>
- другая	<b>X</b>

**Материал корпуса:**

- серый чугун	<b>1</b>
- сфероидальный чугун	<b>2</b>
- литейная углеродистая сталь	<b>3</b>
- литейная кислотостойкая сталь	<b>5</b>
- другой	<b>X</b>

**ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

Регулирующий клапан тип Z3 со смесительной функцией, с пневматическим серводвигателем с обратным действием, ручным верхним приводом, удлиненным сальником, уплотнение штока - расширенный графит, Герметичность закрытия кл. IV, материал корпуса - литейная кислотостойкая сталь:

**RN-Z3M-2E470L5**

Это обозначение помещено на маркировочной табличке клапана.

Кроме того, представлены:

- номинальный размер клапана [DN],
- обозначение номинального давления клапана [PN],
- макс. рабочая температура [TS],
- макс. рабочее давление [PS]
- давление испытания [PT]
- коэффициент расхода [Kvs],
- ход плунжера [H],
- группа жидкости [1 или 2],
- серийный номер и год производства.

**ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА:**

Заказ должен содержать необходимую информацию для расчета клапана согласно формуляру с техническими данными. Помощь при выборе клапанов предоставляют сотрудники: Отдела Маркетинга и Продаж, а также Технического отдела.