

T-APM

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

запорно-регулирующая
арматура



T-KPM1

Односедельные клапаны



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клапаны предназначены для использования в качестве запорно-регулирующей или отсечной арматуры на трубопроводах предприятий различных отраслей промышленности.

Клапаны могут использоваться на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Универсальный клапан широкого диапазона применения
- Неразгруженная конструкция с усиленной верхней направляющей втулкой
- Большой выбор конструкционных материалов
- Устойчивость к загрязнению рабочей среды
- Различные варианты затвора для исключения шума и кавитации в критических режимах работы
- Большой выбор плунжерных пар различных размеров позволяет оптимизировать проточную часть в зависимости от параметров расхода
- Специальные исполнения для сложных условий работы
- Возможность поставки с любыми типами приводов и приборов управления

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Изготовление и поставка:

- По ТУ 3742-008-23541431-2015

Конструктивные исполнения:

- Конструкция со стандартным линейным затвором
- Конструкция со стандартным равнопроцентным затвором
- Конструкция с перфорированным затвором
- Конструкция с двухступенчатым затвором
- Конструкция с трехступенчатым затвором

Корпус:

- Условный диаметр: от DN 20 до DN 150
- Номинальное давление: от PN 16 до PN 420
- Форма корпуса: проходная или угловая
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое или на сварке

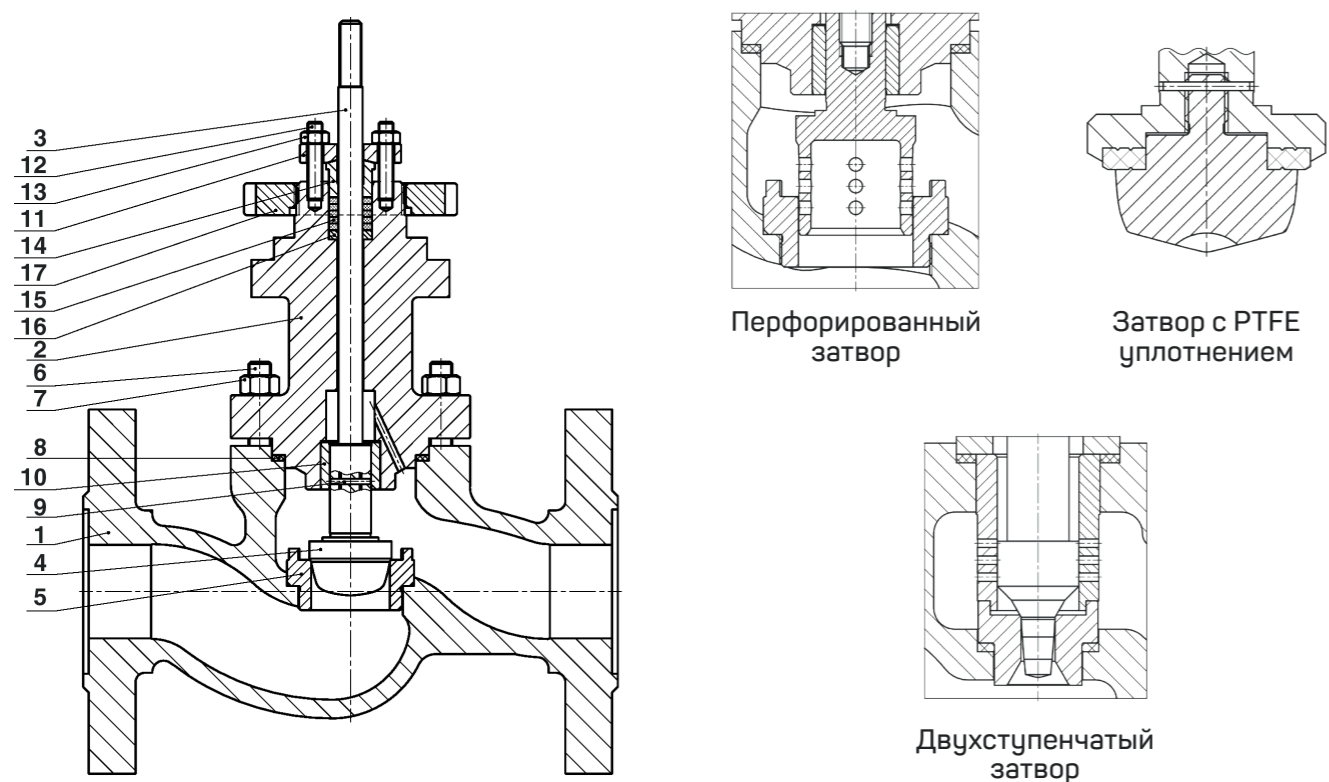
Крышка (основные исполнения и температура применения):

- Стандартная крышка: от -46 °С до +400 °С
- Удлиненная крышка: от -100 °С до +540 °С

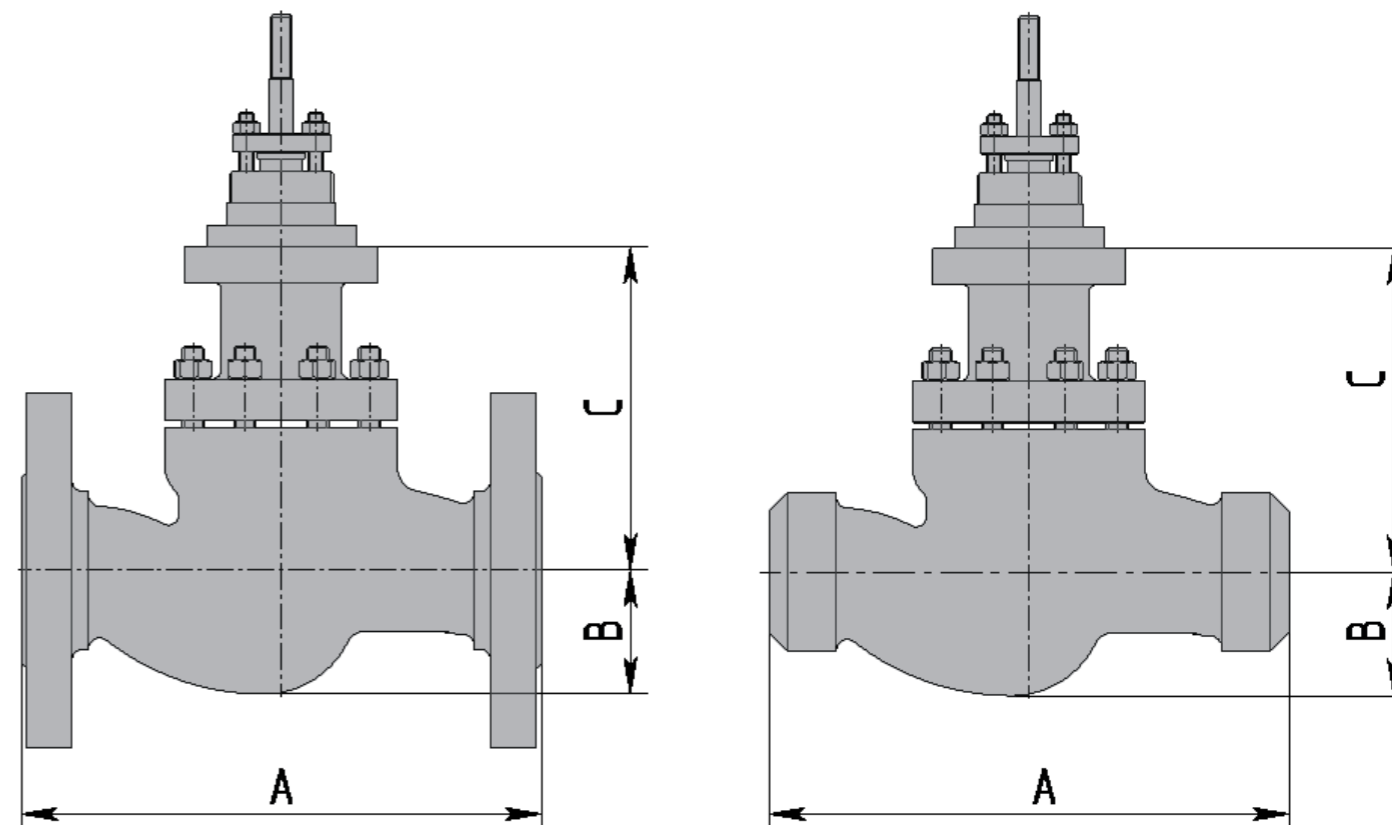
Затвор:

- Уплотнения: металлическое или «мягкое» (фторопласт)
- Пропускная характеристика: линейная или равнопроцентная
- Герметичность в затворе согласно ГОСТ 9544:
 - стандартно: класс IV
 - опции: классы V, VI, A или другие
- Быстросменная конструкция (опция)

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССЫ



Класс материала корпуса		Хладостойкая сталь	Нержавеющая сталь
Поз.	Наименование	Материалы	
1	Корпус	Сталь 20ГЛ	12X18Н9ТЛ
2	Крышка	Сталь 20ГЛ	12X18Н9ТЛ
3	Шток	08X18Н10Т / 12X18Н10Т / 07X16Н4Б	
4	Плунжер	08X18Н10Т / 12X18Н10Т	
5	Седло	08X18Н10Т / 12X18Н10Т	
6	Шпилька корпуса	20ХН3А	45X14Н14В2М
7	Гайка корпуса	Сталь 35	12X18Н10Т
8	Прокладка корпуса	Нержавеющая сталь + Графит	
9	Штифт	Нержавеющая сталь	
10	Направляющая втулка	Нитроник 60	
11	Фланец сальника	12X18Н10Т	
12	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь	
13	Гайка сальника	Нержавеющая сталь	
14	Втулка сальника	12X18Н10Т	
15	Кольцо сальника	Стеклонаполненный фторопласт / терморасширенный графит	
16	Ограничительное кольцо	12X18Н10Т	
17	Шлицевая гайка	09Г2С	12X18Н10Т

DN, мм	A, мм				B, мм	C, мм	Масса, кг		
	Фланцевое присоединение		Сварное присоединение				Фланцевое присоединение		Сварное присоединение
	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600	ANSI 150-600			ANSI 150-300	ANSI 600	ANSI 150-600
	PN 16	PN 25-40	PN 64-100	PN 16-100			PN 16-40	PN 64-100	PN 16-100
25	184	197	210	210	55	160	13	17	14
40	222	235	251	251	90	180	20	26	21
50	254	267	286	286	95	190	19	30	24
80	298	318	337	337	120	210	43	58	47
100	352	368	394	394	150	250	68	90	71
150	451	473	508	508	195	320	139	189	150

T-KPM2

Клеточные клапаны



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клапаны предназначены для использования в качестве запорно-регулирующей или отсечной арматуры на трубопроводах предприятий различных отраслей промышленности.

Клапаны могут использоваться на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Конструкция с разгруженным затвором, предназначенная для работы при больших перепадах давления
- Развитая направляющая поверхность клеточного типа эффективно исключает вибрации плунжера при дросселировании, обеспечивает его динамическую устойчивость в потоке
- Небольшие усилия для управления затвором позволяют минимизировать типоразмеры приводов, а значит массу и габариты изделия в сборе
- Большой выбор конструкционных материалов в зависимости от параметров среды
- Различные варианты затвора для исключения шума и кавитации в критических режимах работы
- Большой выбор узлов затвора позволяет оптимизировать проточную часть в зависимости от параметров расхода
- Специальные исполнения для сложных условий работы
- Возможность поставки с любыми типами приводов и приборов управления

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Изготовление и поставка:

- По ТУ 3742-008-23541431-2015

Конструктивные исполнения:

- Конструкция со стандартным линейным затвором
- Конструкция со стандартным равнопроцентным затвором
- Конструкция с перфорированным антишумовым / антикавитационным затвором
- Конструкция с двухступенчатым затвором
- Конструкция с трехступенчатым затвором

Корпус:

- Условный диаметр: от DN 50 до DN 500
- Номинальное давление: от PN 16 до PN 420
- Форма корпуса: проходная, угловой корпус
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое или на сварке

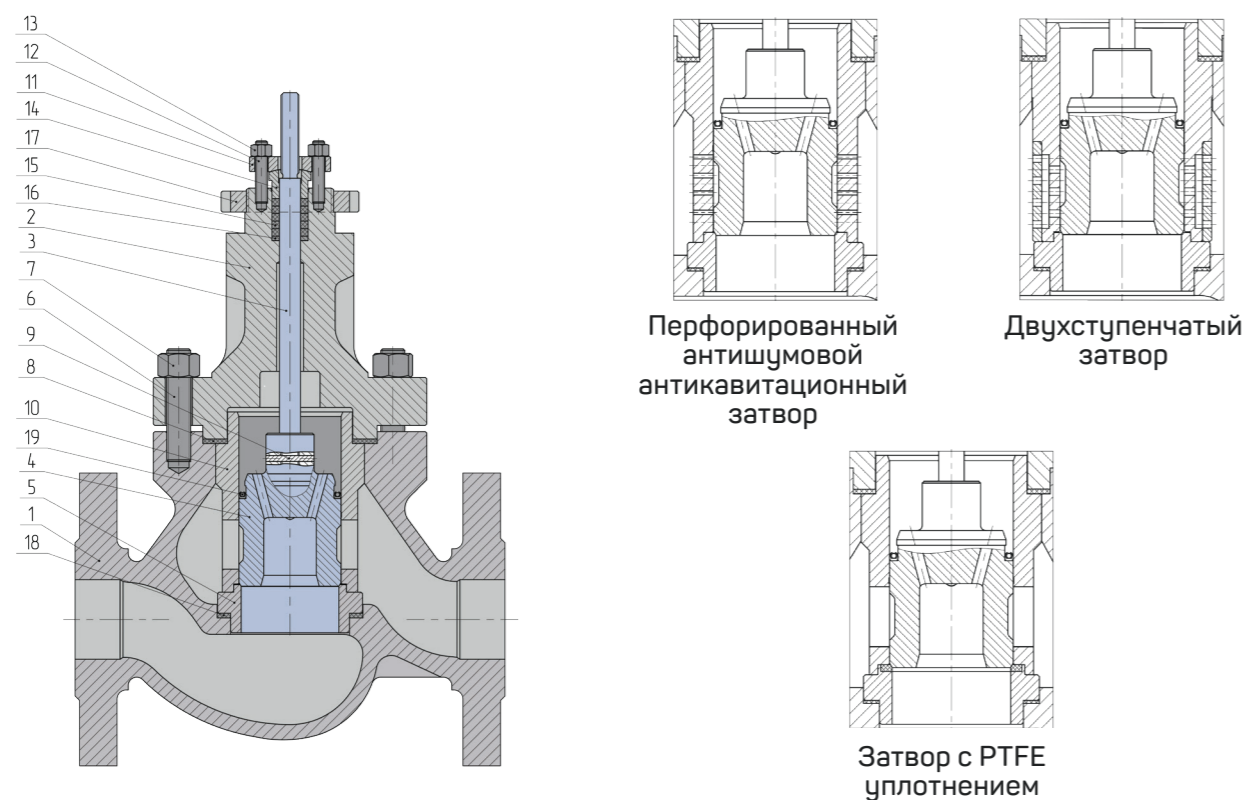
Крышка (основные исполнения и температура применения):

- Стандартная крышка: от -46 °C до +400 °C
- Удлиненная крышка: от -100 °C до +540 °C

Затвор:

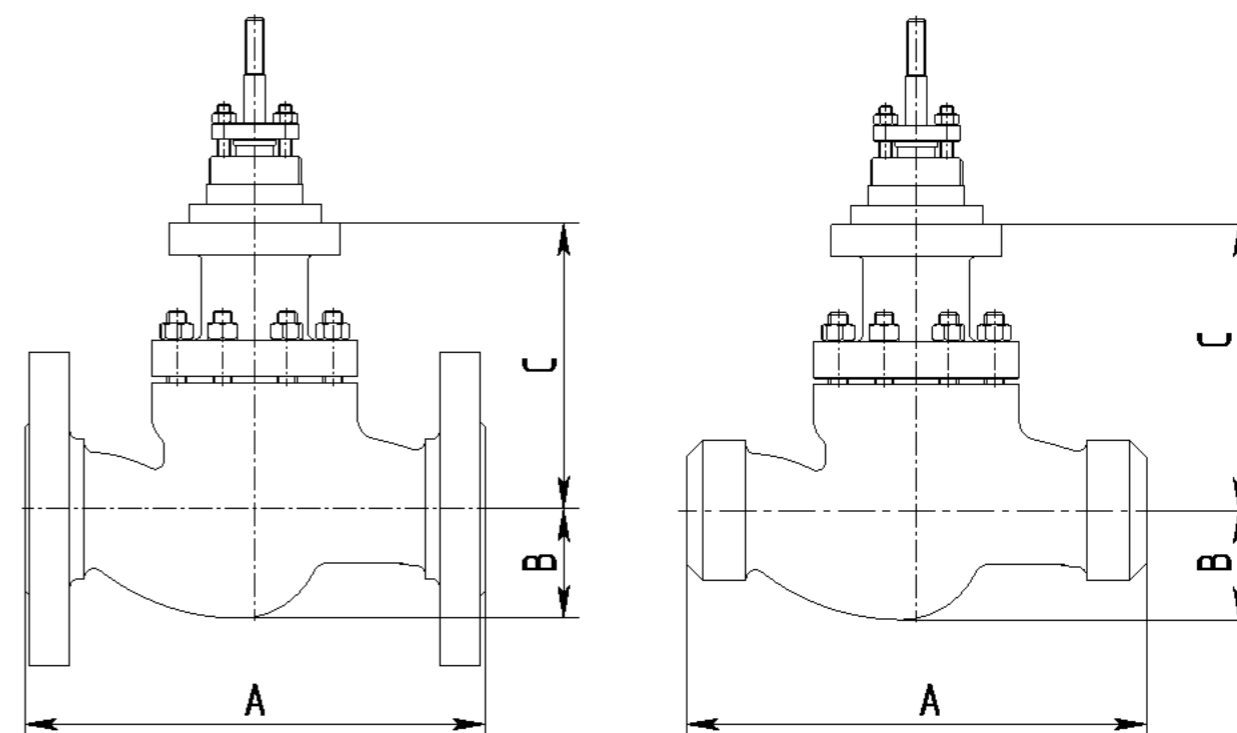
- Уплотнение: металлическое, опция – «мягкое» (фторопласт)
- Пропускная характеристика: линейная или равнопроцентная
- Герметичность в затворе согласно ГОСТ 9544:
 - стандартно: класс IV
 - опции: классы V, VI, A или другие

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



Класс материала корпуса		Хладостойкая сталь	Нержавеющая сталь
Поз.	Наименование	Материалы	
1	Корпус	Сталь 20ГЛ	12X18H9ТЛ
2	Крышка	Сталь 20ГЛ	12X18H9ТЛ
3	Шток	08X18H10Т / 12X18H10Т / 07X16H4Б	
4	Плунжер	F6NM / CA6NM	08X18H10Т / 12X18H10Т
5	Седло	F6NM / CA6NM	08X18H10Т / 12X18H10Т
6	Шпилька корпуса	20ХН3А	45X14H14B2М
7	Гайка корпуса	Сталь 35	12X18H10Т
8	Прокладка корпуса	Нержавеющая сталь + Графит	
9	Штифт	Нержавеющая сталь	
10	Клетка	F6NM (CA6NM)	08X18H10Т (12X18H10Т)
11	Фланец сальника	12X18H10Т	
12	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь	
13	Гайка сальника	Нержавеющая сталь	
14	Втулка сальника	12X18H10Т	
15	Кольцо сальника	Стеклонаполненный фторопласт / терморасширенный графит	
16	Ограничительное кольцо	12X18H10Т	
17	Шлицевая гайка	09Г2С	12X18H10Т
18	Прокладка седла	Нержавеющая сталь + Графит	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССЫ



DN, мм	A, мм						B, мм	C, мм	Масса, кг				
	Фланцевое присоединение			Сварное присоединение					Фланцевое присоединение		Сварное присоединение		
	ANSI 300	ANSI 600	ANSI 900	ANSI 300- 600	ANSI 900	ANSI 300			ANSI 600	ANSI 900	ANSI 150-600	ANSI 900	
PN 40	PN 64- 100	PN 64- 100	PN 40- 100	PN 160	PN 40	PN 64- 100	PN 64- 100	PN 16-100	PN 160				
50	267	286	375	286	375	81	246	47	53	98	50	90	
80	318	337	441	337	460	102	288	78	88	127	83	122	
100	368	394	511	394	530	126	327	106	114	255	94	245	
150	473	508	768	508	768	173	382	193	205	400	169	340	
200	568	610	914	610	832	196	410	341	390	850	320	770	
250	708	752	991	752	991	225	490	400	600	1050	350	-	
300	775	819	1219	819	1130	290	584	813	956	1200	806	800	
350	927	972	1257	1029	1257	329	616	990	1180	-	980	-	
400	1057	1108	1422	1108	1422	377	719	1590	1790	-	1550	-	
450	1200	1275	1727	1143	1727	422	842	2370	2600	-	-	-	
500	1250	1400	-	1250	-	480	874	3100	3500	-	-	-	

ЕНМ

Дисковые затворы с тройным эксцентриситетом



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Затворы предназначены для использования в качестве запорно-регулирующей или отсечной арматуры на трубопроводах предприятий различных отраслей промышленности.

Затворы могут использоваться на любых жидких или газообразных средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Зпатентованная конструкция (Патент № 202691)
- Конструкция уплотнения диска с тройным эксцентриситетом
- Эллиптическая уплотнительная поверхность образована конусом, ось которого наклонена к оси трубопровода
- Форма уплотнения исключает любое трение между диском и седлом корпуса, детали входят в контакт только в последний момент хода, чем исключается нежелательный износ
- Высокая степень герметичности достигается благодаря пакетной конструкции уплотнительного кольца диска. Пакет состоит из тонких стальных пластин с прослойками из графита или без них
- Шпоночное соединение вала с диском обеспечивает самоустановку последнего в седле и надежную работу при перепадах температур
- Допускается двусторонняя подача рабочей среды
- Усиленный узел затворной части обеспечивает надежную работу и качественное регулирование
- Огнестойкая конструкция не теряет герметичности при пожаре

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Изготовление и поставка:

- По ЭМ.492400.001 ТУ «Затворы дисковые трехэксцентриковые»

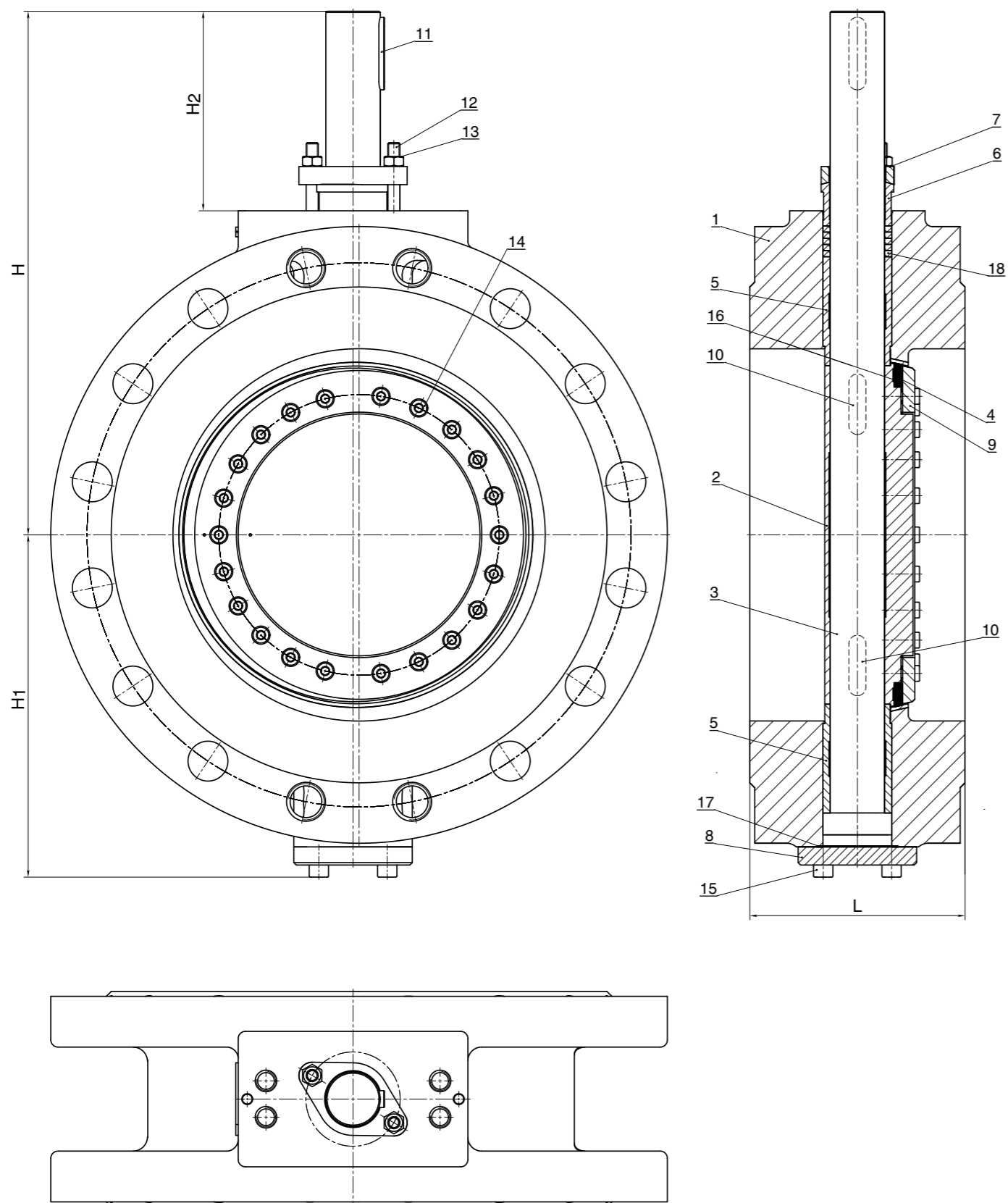
Корпус:

- Условный диаметр: от DN 80 до DN 700
- Номинальное давление: от PN 16 до PN 100
- Температура рабочей среды: от -60 до +450 °C
другой диапазон – по запросу
- Герметичность в затворе: стандартно: класс А по ГОСТ 9544
опции: классы IV, V, VI или другие
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое по ГОСТ 33259 или ASME B16.5
межфланцевое с ввертными или сквозными шпильками

Условия эксплуатации:

- Климатические исполнения по ГОСТ 15150 – У1, УХЛ1 или М1 (при поставке в районы с морским климатом)
- Затворы могут устанавливаться как на горизонтальном, так и на вертикальном трубопроводе
- Рекомендуемое установочное положение – с горизонтальным валом. Установка с вертикальным валом (привод вверх) – по запросу
- Рекомендуемое направление подачи рабочей среды - на диск (среда закрывает). Опционально: двусторонняя герметичность.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССЫ

Класс материала корпуса		Хладостойкая сталь	Нержавеющая сталь
Поз.	Наименование	Материал	
1	Корпус	20ГЛ	12Х18Н9ТЛ
2	Диск	20ГЛ	12Х18Н9ТЛ
3	Вал	07Х16Н4Б	
4	Уплотнительное кольцо	08Х18Н10Т + Графит	
5	Направляющая втулка	08Х18Н10Т с упрочнением	
6	Втулка сальника	08Х18Н10Т / 12Х18Н10Т	
7	Фланец сальника	08Х18Н10Т / 12Х18Н10Т	
8	Крышка	09Г2С / LF2	316L
9	Прижимное кольцо	09Г2С / LF2	08Х18Н10Т
10	Шпонка	12Х18Н10Т	
11	Шпонка	12Х18Н10Т	
12	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь	
13	Гайка сальника	Нержавеющая сталь	
14	Винт	Нержавеющая сталь	
15	Болт	Нержавеющая сталь	
16	Прокладка	Терморасширенный графит	
17	Прокладка	Терморасширенный графит	
18	Кольцо сальника	Терморасширенный графит	

DN, мм	L, мм			H, мм	H ₁ , мм	H ₂ , мм	Масса, кг		
	PN 16	PN 25	PN 40				PN 16	PN 25	PN 40
Фланцевое исполнение									
80	110	114	114	230	123	120	16	17	17
100	119	127	127	258	146	130	23	24	24
150	128	140	140	303	178	138	40	44	44
200	128	144	152	358	217	150	61	70	73
250	141	153	165	401	250	153	90	99	107
300	148	166	178	433	283	165	118	134	145
350	154	174	190	545	331	240	174	197	217
400	172	196	217	611	379	263	254	295	326
450	182	202	222	635	410	263	315	353	398
500	193	209	229	658	450	263	364	397	429
Межфланцевое исполнение									
80	64	64	64	230	123	120	16	16	16
100	64	64	64	258	146	130	20	20	20
150	76	76	76	303	178	138	38	38	38
200	89	89	89	358	217	150	67	67	67
250	114	114	114	401	250	153	113	113	113
300	114	114	114	433	283	165	143	143	143
350	127	127	127	545	331	240	210	210	210
400	140	140	140	611	379	263	310	310	310
450	152	152	152	635	410	263	340	340	340
500	152	152	152	658	450	263	402	402	402

T-Rex

Поворотные двухэксцентриковые сегментные клапаны



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сегментные регулирующие клапаны серии T-Rex предназначены для использования в качестве запорно-регулирующей или отсечной арматуры на трубопроводах предприятий различных отраслей промышленности.

Клапаны могут использоваться на любых жидких или газообразных рабочих средах, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Простая и надежная конструкция
- Превосходное качество и диапазон регулирования
- Двухэксцентриковая конструкция исключает контакт уплотнительных поверхностей до момента полного закрытия
- Форма корпуса без резких поворотов потока обеспечивает устойчивость к воздействию загрязненных и абразивных рабочих сред
- Поворотное движение вала обеспечивает надежное уплотнение и длительный срок работы сальникового уплотнения без необходимости подтяжки
- Надежное шлицевое соединения вала и плунжера
- Высокая пропускная способность
- Малый вес и габариты

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Изготовление и поставка:

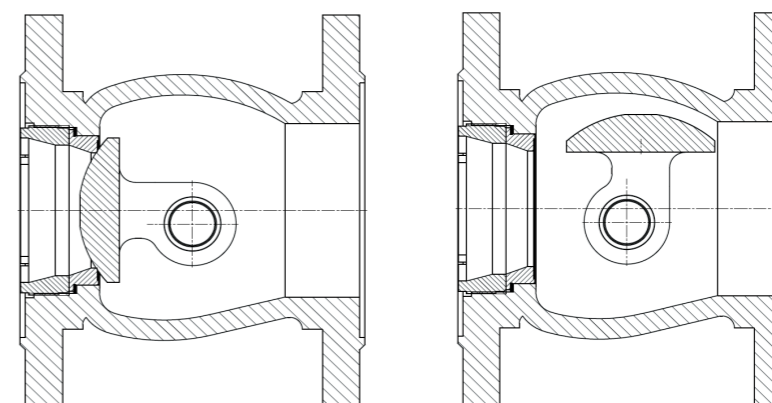
- По ТАРМ.493700.001 ТУ «Клапан поворотный сегментный двух-эксцентриковый»

Основные характеристики:

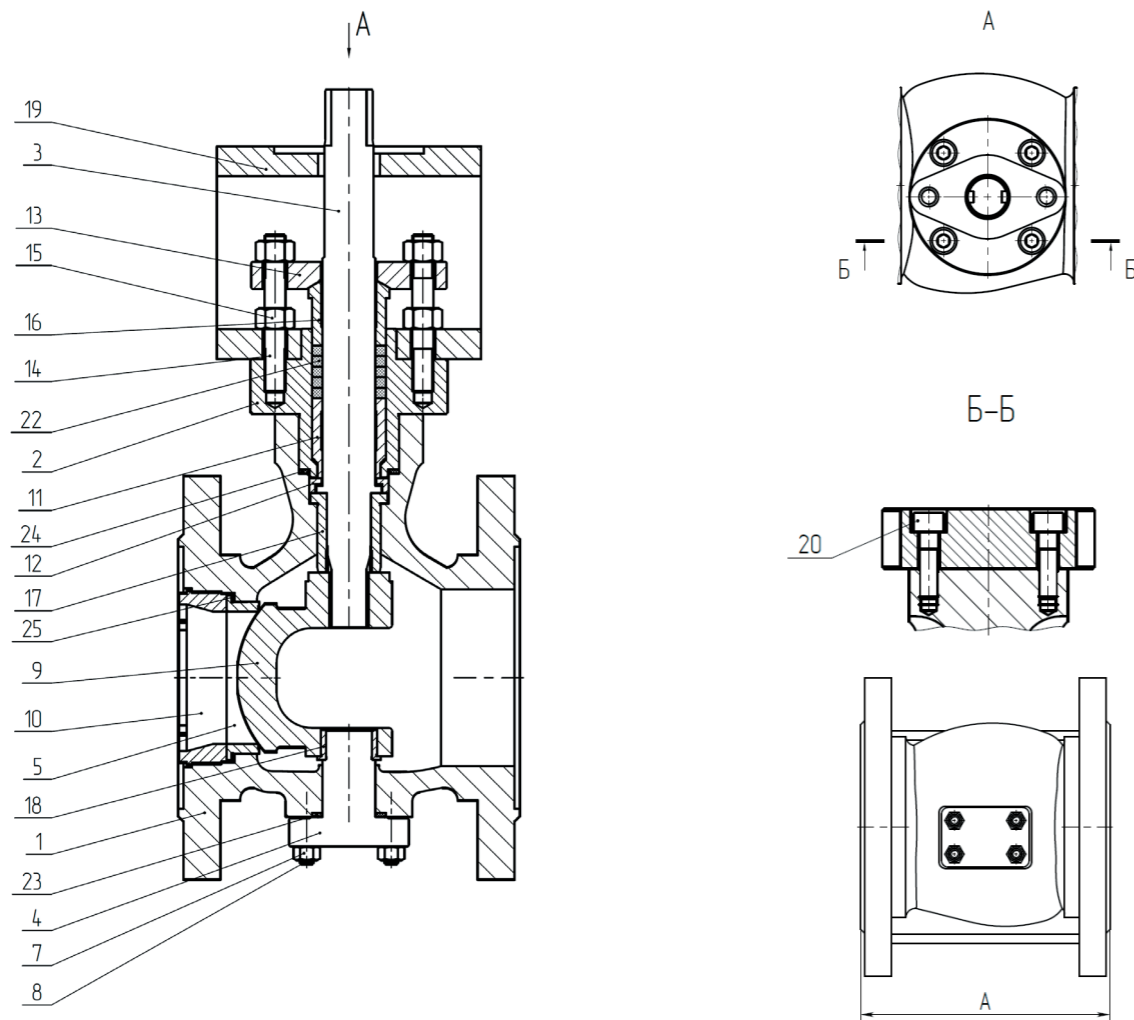
- | | |
|---------------------------------|---|
| • Условный диаметр: | от DN 25 до DN 300 |
| • Номинальное давление: | для DN 25...200 - от PN 16 до PN 100
для DN 250, 300 - от PN 16 до PN 40 |
| • Температура рабочей среды: | от -100 до +400 °C |
| • Присоединение к трубопроводу: | фланцевое (стяжное опционально) |
| • Строительная длина: | в соответствии со стандартом ISA-75.08.02 |

Затвор:

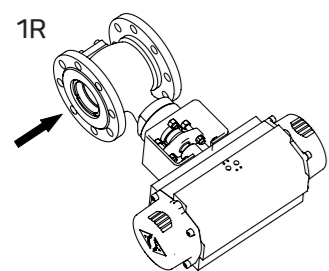
- Уплотнения: металлическое или «мягкое» (фторопласт)
- Пропускная характеристика: линейная или равнопроцентная (обеспечивается позиционером)
- Герметичность в затворе согласно ГОСТ 9544: класс IV (другие классы - опционально)



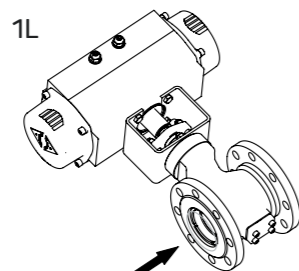
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



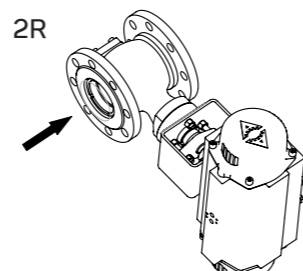
МОНТАЖНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ



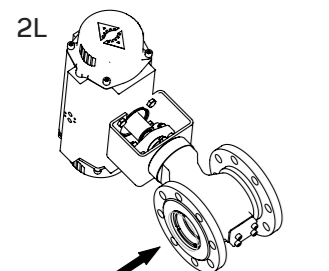
1R
Привод справа по потоку
вдоль оси трубопровода



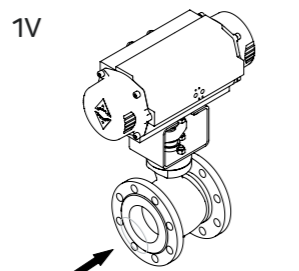
1L
Привод слева по потоку
вдоль оси трубопровода



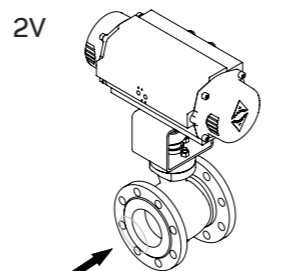
2R
Привод справа по потоку
поперек оси трубопровода



2L
Привод слева по потоку
поперек оси трубопровода



1V
Привод вдоль оси
трубопровода



2V
Привод поперек оси
трубопровода

*Рекоменуемое установочное положение - вал горизонтально.

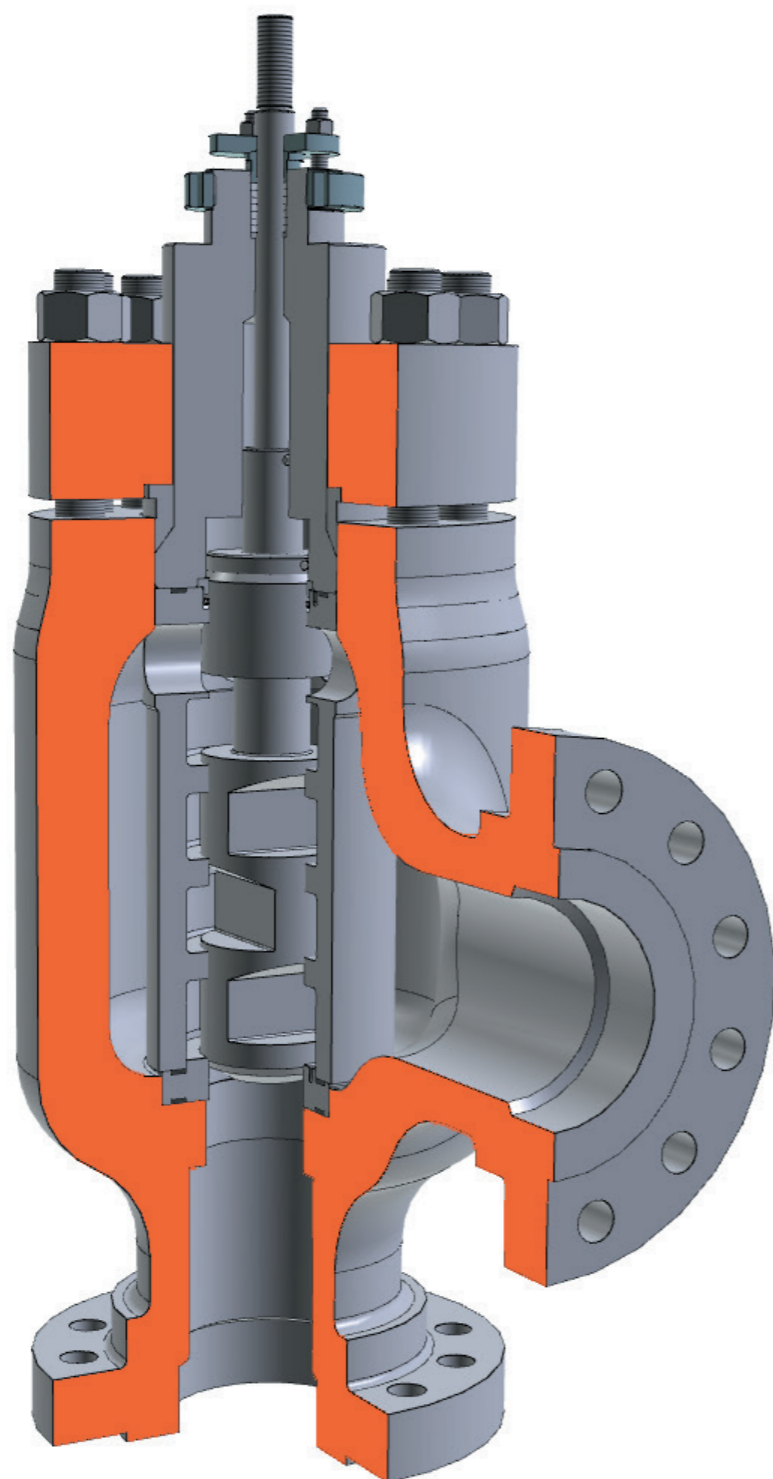
ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССЫ

Класс материала корпуса		Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь	Кислотостойкая сталь
Поз.	Наименование	Материал		
1	Корпус	Сталь 20ГЛ / WCC	CF3M	1.4539
2	Крышка	Сталь 20ГЛ / WCC	CF3M	904L
3	Вал (шпиндель)	07X16H4Б / 17-4 PH		904L
4	Опора	LF2 / 09Г2С	316L	904L
5	Фиксатор седла	Нержавеющая сталь		904L
7	Шпилька опоры	Gr. L7	Gr. B8M Class 2	Gr. B8M Class 2
8	Гайка опоры	Gr. 7	Gr. 8M	Gr. 8M
9	Плунжер	CF3M + HF / CB7Cu-1		1.4539
10	Седло	316L / 316L + HF		904L
11	Втулка	316L		904L
12	Втулка	316L		904L
13	Фланец сальника	Нержавеющая сталь		
14	Шпилька сальника	Нержавеющая сталь		
15	Гайка сальника	Нержавеющая сталь		
16	Втулка сальника	Нержавеющая сталь		
17	Направляющая втулка	316L с упрочнением	Ferralium 255	
18	Направляющая втулка	316L с упрочнением	Ferralium 255	
19	Стойка	Углеродистая сталь		
20	Винт	Нержавеющая сталь		
22	Кольцо сальника	Стеклонаполненный фторопласт / Терморасширенный графит		
23	Прокладка опоры	Нержавеющая сталь + Графит		
24	Прокладка корпуса	Нержавеющая сталь + Графит		
25	Прокладка седла	316L	904L	

DN, мм	А, мм			Масса, кг		
	Фланцевое присоединение		Стяжное присоединение	Фланцевое присоединение		Стяжное присоединение
	PN 16-40	PN 64-100		PN 16-40	PN 64-100	
25	102	102	102	8	9	6
40	114	114	114	10	13	8
50	124	124	124	11	16	9
80	165	165	165	24	33	20
100	194	194	194	30	35	26
150	229	229	229	68	92	60
200	243	243	243	96	-	77
250	297	297	297	154	-	118
300	338	338	338	206	-	164



Многоступенчатые регулирующие клапаны с осевым затвором



НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многоступенчатые клапаны с осевым затвором T-Log предназначены для использования в качестве регулирующей арматуры для применения на жидких средах с высоким перепадом давления.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Осевая конструкция проточной части клапанов эффективно исключает кавитацию и допускает их применение на загрязненных средах с большим содержанием твердых частиц
- Семь различных вариантов затвора для каждого DN для выбора с учетом перепада давления и требуемой пропускной способности
- Плавное и качественное регулирование, свойственное осевой форме затвора
- Все ступени затвора являются активными
- Переменное распределение давления по ступеням с уменьшенным перепадом на последней ступени
- В начале хода на открытие (примерно до 15% хода) вторая и последующие ступени затвора перекрыты, и расход через клапан минимален. Тем самым уплотнительные поверхности предохраняются от эрозии вследствие дросселирования при малом зазоре между ними
- Исключение вибраций за счет направления плунжера по всей наружной поверхности плунжера
- Простая и удобная в обслуживании конструкция с минимальным количеством внутренних деталей
- Детали затворной части выполнены из высокопрочных материалов
- Разгруженный затвор позволяет снизить усилия, действующие на плунжер и уменьшить размер привода
- Стойкость конструктивных материалов к воздействию сероводорода

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Изготовление и поставка:

- По ТУ 3742-008-23541431-2015

Корпусная часть

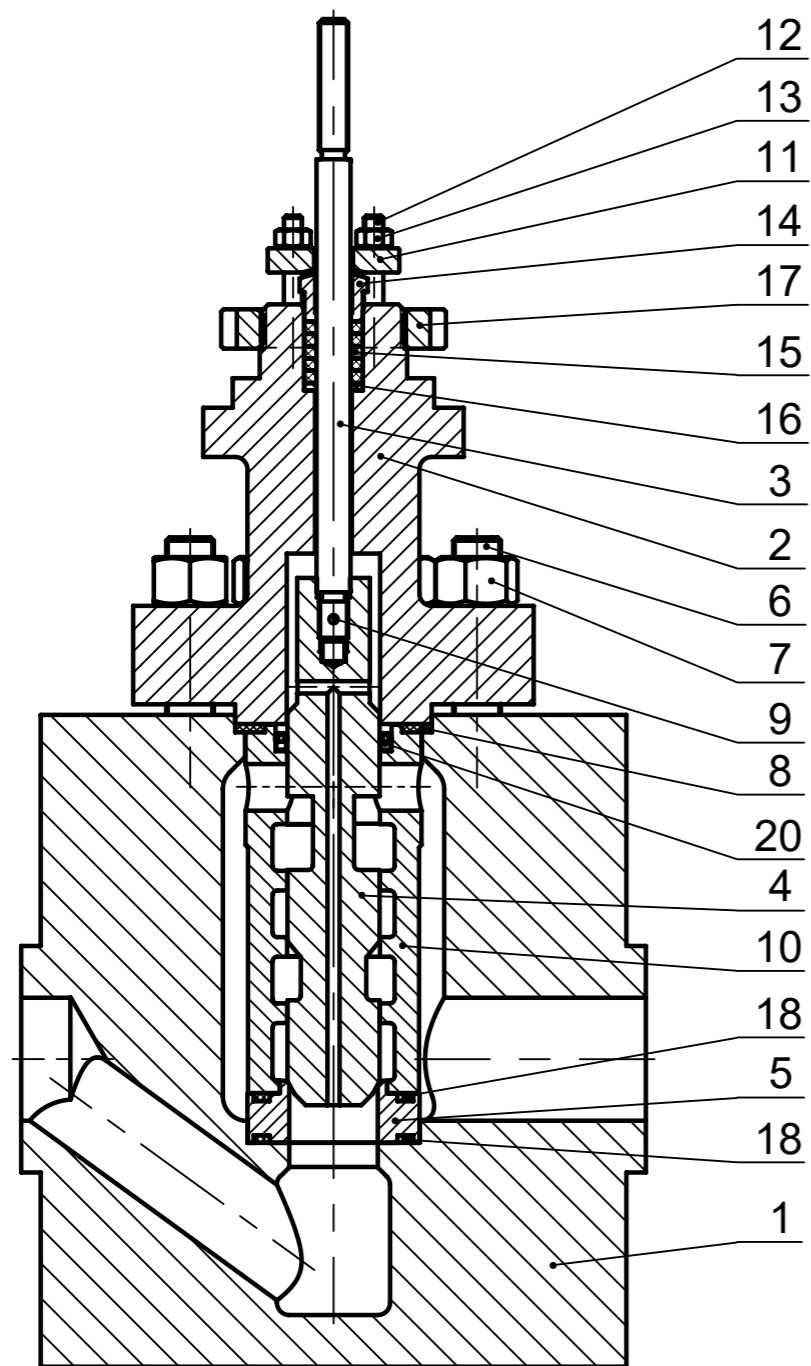
- Условный диаметр: от DN 25 до DN 200
- Номинальное давление: от PN 100 до PN 420
- Материал корпуса: хладостойкая или нержавеющая сталь, другие
- Форма корпуса: проходная или угловая
стандартная или удлиненная крышка
- Присоединение к трубопроводу: фланцевое или на сварке

Затвор:

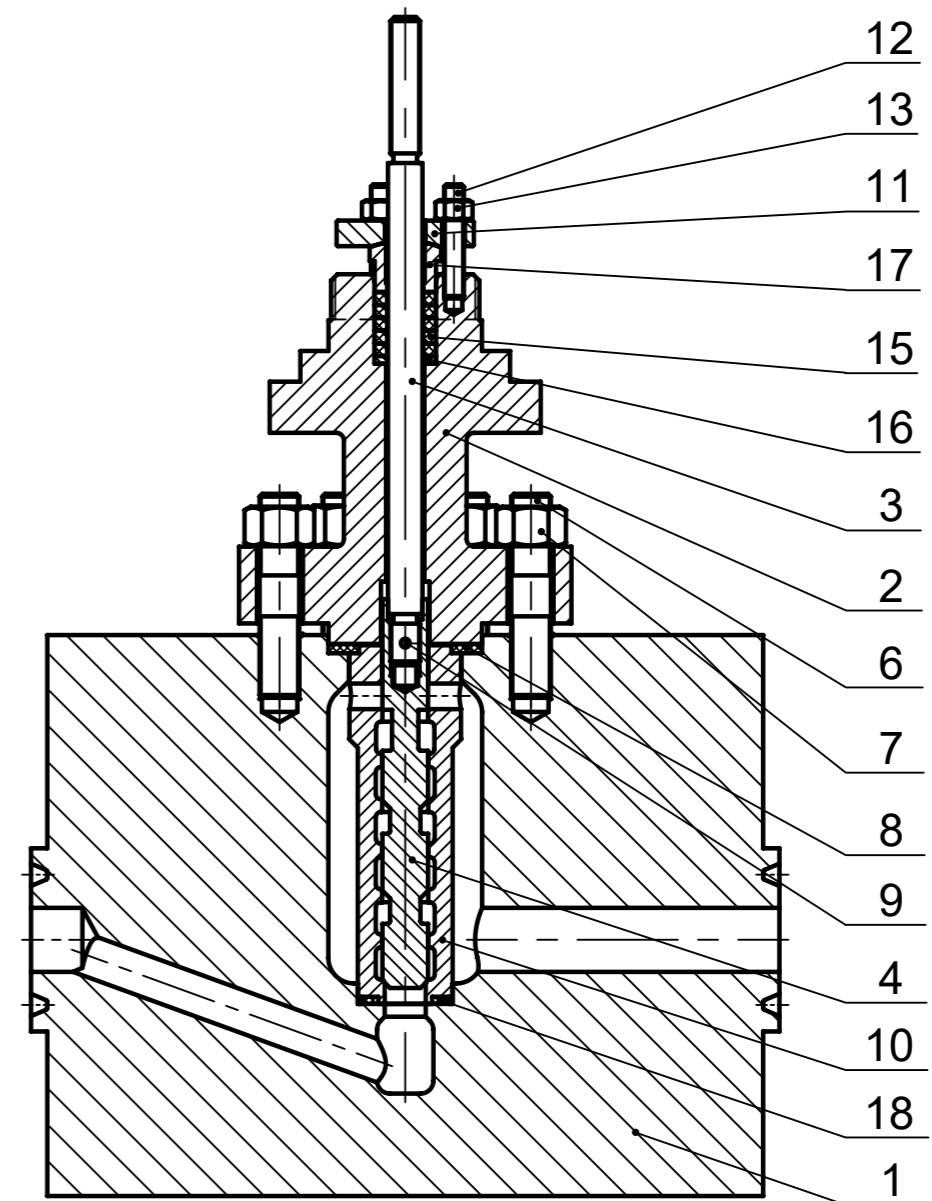
- Три, четыре или шесть ступеней, другое количество ступеней по заказу
- Неразгруженное или разгруженное исполнение
- Металлическое уплотнение с твердой наплавкой
- Герметичность в затворе согласно ГОСТ 9544:
стандартно: класс V
опции: классы VI, A

Типовые применения:

- Байпас (рециркуляция) насосов высокого давления;
- Сброс из холодного сепаратора установок гидрокрекинга и гидроочистки;
- Пусковой клапан подачи питательной воды в котел.



Клапан с разгруженным плунжером

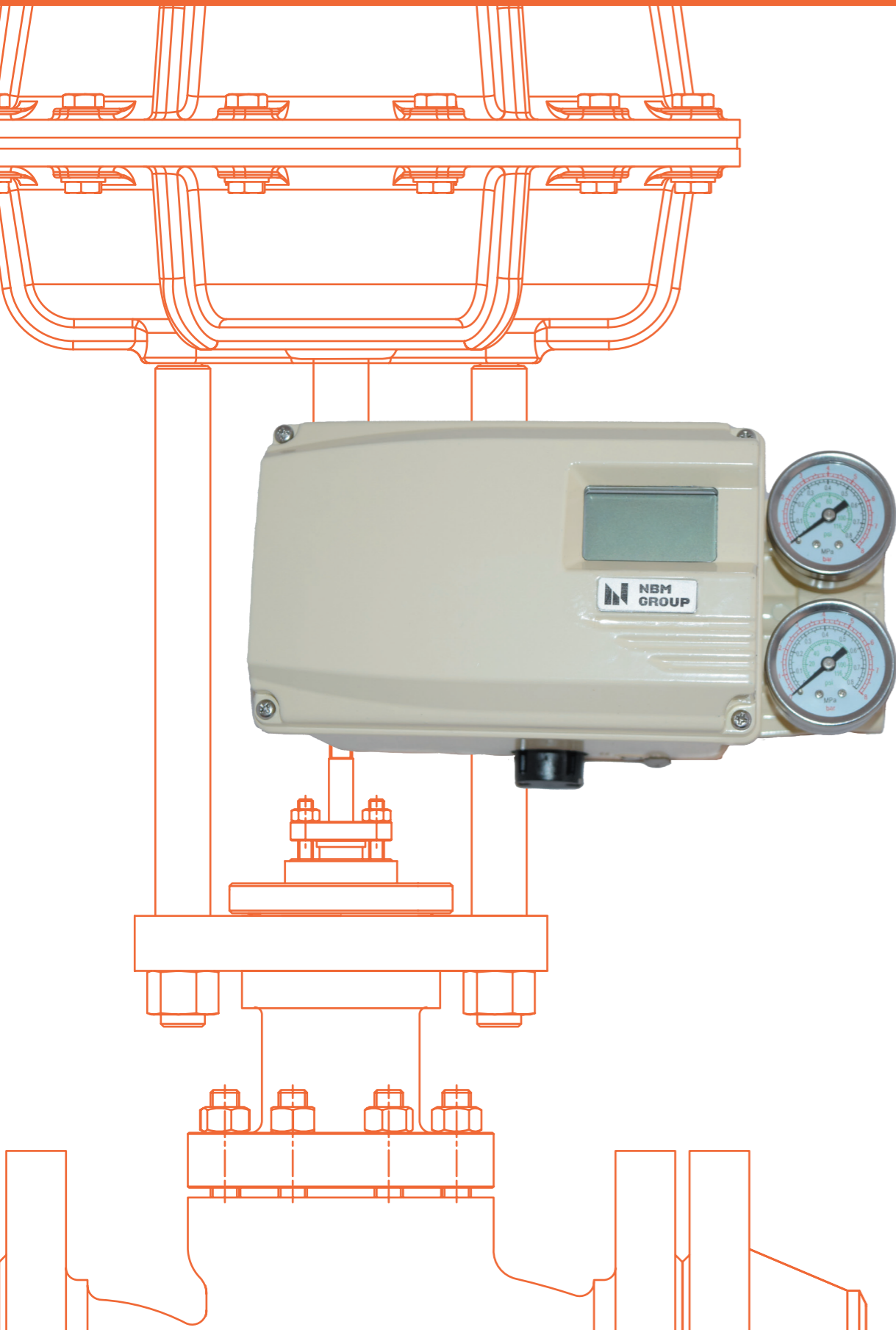


Клапан с неразгруженным плунжером

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Корпус	11	Фланец сальника
2	Крышка	12	Шпилька сальника
3	Шток	13	Гайка сальника
4	Плунжер	14	Втулка сальника
5	Седло	15	Кольцо сальника
6	Шпилька корпуса	16	Ограничительное кольцо
7	Гайка корпуса	17	Шлицевая гайка
8	Прокладка корпуса	18	Прокладка седла
9	Штифт	20	Уплотнение плунжера
10	Гильза		

TDC-800

электропневматические интеллектуальные позиционеры



НАЗНАЧЕНИЕ

Электропневматический интеллектуальный позиционер серии TDC-800, предназначен для управления трубопроводной арматурой в ответ на входной управляющий электрический сигнал 4-20 мА.

Все параметры могут конфигурироваться по месту при помощи кнопок или через HART коммуникатор. Информация о текущем состоянии клапана непрерывно отображается на дисплее позиционера.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Микроконтроллер электропневматического позиционера сравнивает входной управляющий сигнал, получаемый от системы управления, с текущим положением клапана, получаемым по обратной связи через потенциометр. I/P преобразователь преобразует электрический сигнал в пневматический и через пневматический блок подает требуемое управляющее давление в пневмопривод для обеспечения необходимой степени открытия клапана.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Изготовление и поставка:

- По ТАРМ.422420.001 ТУ «Электропневматические позиционеры серии TDC-800»

Особенности:

- ЖК-дисплей
- Самодиагностика
- Ручной и автоматический режим работы
- Автокалибровка
- Возможность перенастройки входного сигнала (4-20 мА / 20-4 мА)
- Функция тестирования с помощью частичного хода клапана (PST)
- Наличие DD и DTM драйверов

Основные параметры:

- | | |
|---------------------------------|---|
| • Тип взрывозащиты: | Искробезопасная цепь (0Exia IIC T6...T4)
Общепромышленное исполнение |
| • Степень пылевлагозащиты: | IP 66 |
| • Температура эксплуатации: | До минус 60°C |
| • Управление: | 4-20 мА
Протокол HART версия 7 |
| • Обратная связь: | 4-20 мА
24В (клапан открыт / клапан закрыт) |
| • Характеристика регулирования: | линейная
равнопроцентная
настраиваемая по точкам |
| • Тип привода: | подъемные (линейные) и поворотные
одностороннего и двойного действия
прямого и обратного действия (НО и НЗ) |

T-APM

ООО «Т-АРМ»

Россия, 173008, Великий Новгород, Б. Санкт-Петербургская, 109

тел. +7 (8162) 700-047

office@t-arm.ru, office@nbmgroup.ru

nbmgroup.ru