

СЕРИЯ 7000



SFV
SILENT FORCE VALVES

СЕРИЯ 7000



Плунжерный регулирующий клапан серии 7000

Регулирующие клапаны серии 7000 предназначены для применения в наиболее ответственных системах автоматического управления, где критически важны точность регулирования, воспроизводимость характеристик и надёжность в длительной эксплуатации.

Клапан является полностью отечественной разработкой и изготавливается на территории Российской Федерации. Конструкция, материалы и технологические решения подобраны с учётом требований российских стандартов и реальных условий эксплуатации. Все заявленные характеристики подтверждены расчётами и результатами стендовых испытаний.

Конструктивные преимущества клапана Серии 7000	2
Разработка	3
Производство	4
Сборка	4
Испытания	5
Пропускная способность	6
Габаритные размеры	8
Навесное оборудование	10
Взрывозащищенный интеллектуальный позиционер Серии 500	10
Взрывозащищенный интеллектуальный позиционер Серии 600	14
Взрывозащищенные клапаны с электромагнитным приводом Серии S50	18
Взрывозащищенные фильтр-регуляторы Серии FR20	20

Конструктивные преимущества клапана Серии 7000

Пневматический привод

Конструкция уплотнения штока привода обеспечивает низкое сопротивление перемещению штока и плавное движение затвора без рывков и толчков, что позволяет приводу точно управлять регулирующим клапаном.



Модульная конструкция

Один корпус может комплектоваться различными крышками, сальниковыми узлами, затворами и приводами.

Высокая точность регулирования

Профиль плунжера обеспечивает максимально близкое соответствие фактической расходной характеристики, заданной по всему диапазону хода затвора.

Герметичность затвора

Стандартное исполнение затвора с металлическим уплотнением обеспечивает герметичность IV класса.

По специальному заказу возможно изготовление клапана V-VI класса герметичности.

Защитные и антикоррозионные покрытия

Корпусные детали клапана окрашиваются высокотемпературной краской, все остальные детали из углеродистой стали подвергаются цинкованию. Элементы привода имеют защитное порошковое покрытие.

Применяемые покрытия обеспечивают стойкость к воздействию влаги, агрессивной промышленной среды и механическим повреждениям при транспортировке, монтаже и в процессе эксплуатации.

Цельный плунжер

Плунжер изготавливается из монолитной заготовки. В отличие от сварных конструкций, цельный плунжер не подвержен усталостным разрушениям, что гарантирует отсутствие трещин и, как следствие, исключает риск возникновения утечек в процессе эксплуатации, обеспечивая большой срок службы.

Сальниковое уплотнение штока

Конструкция сальникового узла позволяет применять различные типы набивки в зависимости от условий эксплуатации:

- графитовая набивка - для сред с температурой до 450 °С,
 - набивка из PTFE - для сред с температурой до 250 °С.
- Набивка на основе PTFE (в том числе V-образные кольца) с динамическим пружинным поджатием обеспечивает компенсацию износа и герметичность штока даже при низких давлениях.

100% контроль материалов

Корпусные отливки и заготовки для механической обработки проходят 100% контроль химического состава, испытания на ударную вязкость и стойкость к межкристаллитной коррозии.

Резьбовое седло «металл по металлу»

Резьбовое исполнение седла исключает протечки между седлом и корпусом, обеспечивает надёжную работу с различными рабочими средами и не требует дополнительной подтяжки в процессе эксплуатации.

Соответствие фактической характеристики заданной

Точное соответствие фактической характеристики заданной обеспечивает эффективную работу системы автоматического регулирования: упрощает настройку ПИД-регулятора, обеспечивает устойчивость процесса во всём диапазоне хода и повышает точность регулирования.

При разработке клапана серии 7000 принципиальной задачей являлось достижение максимально близкого соответствия фактической характеристики расчётной.

Каждая модификация плунжера, соответствующая определённому значению K_v и типу расходной характеристики, проходила проливочные испытания на автоматизированном стенде. В случае отклонения фактической характеристики от заданной выполнялась корректировка геометрии профиля и проводились повторные испытания.

Доработка продолжалась до достижения заданных характеристик:

- На большей части диапазона хода отклонение фактического значения расхода от заданного составляет менее 1% для каждого положения хода.
- В крайних точках диапазона отклонение не превышает 5%.

Цельный плунжер

Изготовление из монолитной заготовки гарантирует высокую механическую прочность и исключает риск образования усталостных разрушений и образования трещин, характерных для сварных соединений.

Это обеспечивает максимальный срок службы клапана даже в условиях кавитации и тяжелых температурных режимов.

Высокая пропускная способность

При разработке проточной части клапана был проведён анализ решений ведущих мировых производителей регулирующей арматуры. На основе полученных данных была создана собственная конструкция корпуса с учётом требований российских нормативных документов.

Геометрия проточной части оптимизирована для:

- минимизации гидравлических потерь;
- отсутствия резких поворотов потока;
- плавного изменения проходного сечения при прохождении среды через клапан.

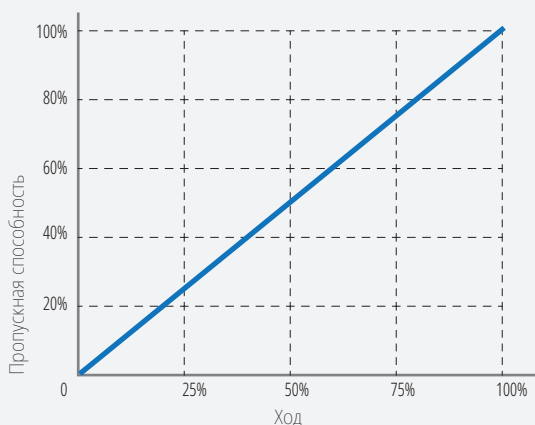
Модульная конструкция

Клапаны серии 7000 имеют модульную конструкцию. Один корпус может комплектоваться различными крышками, сальниковыми узлами, затворами и приводами.

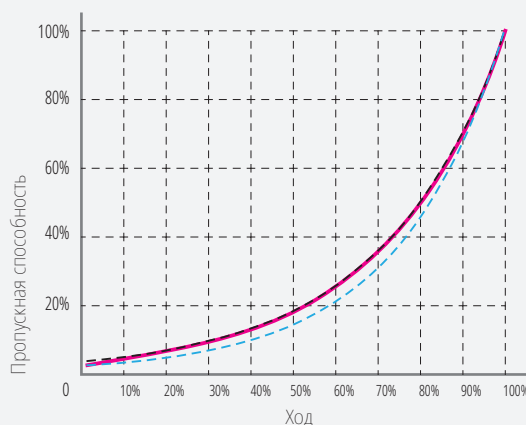
В зависимости от исполнения затвора клапаны обеспечивают регулирование расхода по заданной характеристике (линейной или равнопроцентной) и/или перекрытие потока в соответствии с установленными нормами герметичности для запорной арматуры.

Модульный принцип позволяет адаптировать клапан под конкретные условия эксплуатации без изменения базовой конструкции корпуса.

Линейная и модифицированная равнопроцентная характеристики



— Линейная характеристика



— Модифицированная равнопроцентная характеристика
 - - - Равнопроцентная характеристика отношение 30:1
 - · - Равнопроцентная характеристика отношение 50:1

Модифицированная равнопроцентная характеристика при ходе более 10% полностью соответствует кривой равнопроцентной характеристики с отношением регулирования 30:1. При ходе менее 10% кривая модифицированной равнопроцентной характеристики плавно приближается к кривой равнопроцентной характеристики с отношением регулирования 50:1, и при ходе равном 1% эти кривые совпадают. В результате модифицированная равнопроцентная характеристика обеспечивает точное регулирование в диапазоне хода от 10%, а также плавное увеличение расхода и снижение пульсации при открытии.

Полный цикл производства

Клапан серии 7000 изготавливается по полному производственному циклу на территории Российской Федерации.

Качественное сырьё и комплектующие

В производстве используются только материалы и комплектующие, прошедшие входной контроль и имеющие полный комплект подтверждающей документации.

Входной контроль проходят:

- корпусные отливки;
- поковки для изготовления деталей клапана;
- крепёжные изделия.

Входной контроль включает проверку, в том числе документарную:

- отсутствия внутренних и поверхностных дефектов;
- химического состава;
- механических свойств;
- ударной вязкости;
- стойкости к межкристаллитной коррозии.

Материалы, не соответствующие требованиям нормативной и конструкторской документации либо не имеющие подтверждающих документов, в производство не допускаются.

Защита от коррозии и воздействий внешней среды

Корпусные детали клапана из углеродистых сталей окрашиваются высокотемпературной краской.

Перед нанесением лакокрасочного покрытия выполняется пескоструйная обработка, формирующая необходимую шероховатость, которая обеспечивает надёжную адгезию покрытия. Прочие детали из углеродистой стали подвергаются цинкованию. Элементы пневматического привода имеют защитное порошковое покрытие.

Применяемые покрытия обеспечивают стойкость к воздействию влаги, агрессивной промышленной среды и механическим повреждениям при транспортировке, монтаже и в процессе эксплуатации.

Высокая износостойкость

Необходимая износостойкость деталей обеспечивается различными методами поверхностного упрочнения в зависимости от характера нагрузок.

Работающие в условиях трения рабочие поверхности деталей клапана, износ и повреждение которых недопустимо подвергаются азотированию.

Поверхности плунжерной пары, подверженные эрозионному воздействию потока, при необходимости упрочняются наплавлением особого сплава повышенной твёрдости - стеллита. Значительная толщина покрытия повышает стойкость детали к разрушению под действием потока рабочей среды.

Механическая обработка

Механическая обработка корпусов, плунжеров и седел выполняется на станках с ЧПУ. Высокая точность изготовления сопрягаемых деталей обеспечивает:

- требуемый класс герметичности затвора;
- отсутствие внутренних утечек;
- стабильность характеристик от изделия к изделию.

Сборка

Сборка клапанов серии 7000 выполняется квалифицированным персоналом в соответствии с утверждёнными технологическими картами и процедурами контроля, что обеспечивает стабильность качества и соответствие изделий проектным требованиям.

Контроль и подтверждение качества материалов

В производство допускаются только материалы и комплектующие, характеристики которых подтверждены и соответствуют требованиям конструкторской документации.

Типовые испытания

В ходе проливочных испытаний определяется фактическая зависимость пропускной способности от хода затвора $K_{vi} = f(h)$. Допустимое отклонение фактических значений коэффициента пропускной способности от паспортных данных не превышает $\pm 5\%$ по всему диапазону хода.

Испытания привода проводятся на специализированном стенде, где проверяется соответствие развиваемого усилия ходу штока клапана и обеспечению требуемого усилия в крайних положениях.

Приемо-сдаточные испытания

Каждый клапан проходит приемо-сдаточные испытания на специализированном стенде. Объём приемо-сдаточных испытаний включает:

- испытания прочности и плотности корпуса, корпусных деталей и сварных швов.
- испытания на герметичность относительно внешней среды, включая сальниковое уплотнение;
- испытания на герметичность затвора.



Пропускная способность

Антикавитационный/антишумовой затвор: характеристика линейная/равнопроцентная

Kvs (m³/h)	Cv	Характеристика	Антикав./ антишум затвор	Материал 1.4571			Диу клапана, мм									
				Стандартный	Стеллитированный		15	20	25	32	40	50	65	80	100	
					Частично	Полностью										
4	4,7	lin / =%		•	•	•		•	•							
6	7	lin / =%	NRE-1	•	•	•		•								
5,4	6,3	lin / =%	NRE-1	•	•	•			•							
5,6	6,5	lin / =%	NRE-21	•	•	•		•	•							
5,6	6,5	lin / =%	NRE-2	•	•	•			•	•						
6,3	7,3	lin / =%	NRE-21	•	•	•			•							
7,8	9	lin / =%	NRE-1	•	•	•			•							
8	9,4	lin / =%	NRE-21	•	•	•			•	•	•					
8	9,4	lin / =%	NRE-2	•	•	•				•	•					
9	10,5	lin / =%	NRE-21	•	•	•			•							
9,5	11	lin / =%	NRE-1	•	•	•				•	•					
12	14,1	lin / =%	NRE-1	•	•	•				•	•					
12,5	14,6	lin / =%	NRE-21	•	•	•				•	•	•				
12,5	14,6	lin / =%	NRE-2	•	•	•					•	•				
14	16	lin / =%	NRE-21	•	•	•			•							
15	17	lin / =%	NRE-1	•	•	•				•	•					
15,5	18	lin / =%	NRE-1	•	•	•					•	•				
16	19	lin / =%	NRE-21	•	•	•					•	•	•			
16	19	lin / =%	NRE-2	•	•	•						•	•			
21	24	lin / =%	NRE-21	•	•	•					•					
22	25	lin / =%	NRE-1	•	•	•						•				
24	28	lin / =%	NRE-1	•	•	•							•			
29	34	lin / =%	NRE-1	•	•	•						•				
30	35	lin / =%	NRE-1	•	•	•							•			
31,5	37	lin / =%	NRE-21	•	•	•							•	•	•	
31,5	37	lin / =%	NRE-2	•	•	•								•	•	•
37	43	lin / =%	NRE-21	•	•	•							•	•	•	
38	44	lin / =%	NRE-1	•	•	•								•	•	
40	47	lin / =%	NRE-21	•	•	•								•	•	
40	47	lin / =%	NRE-2	•	•	•									•	•
52	60	lin / =%	NRE-21	•	•	•							•			
53	61	lin / =%	NRE-1	•	•	•								•		
56	65	lin / =%	NRE-1	•	•	•									•	
62	73	lin / =%	NRE-1	•	•	•									•	
63	74	lin / =%	NRE-21	•	•	•									•	
70	80	lin / =%	NRE-2	•	•	•								•		
76	88	lin / =%	NRE-1	•	•	•									•	
80	93	=%	NRE-1	•	•	•									•	
90	105	lin	NRE-21	•	•	•									•	
95	110	lin / =%	NRE-21	•	•	•									•	
			NRE-1													

Класс герметичности для регулирующих клапанов

IEC 60534-4:2006-06 / ANSI FCI 70-2 / ГОСТ Р 54808-2011

Исполнение затвора	Тип уплотнения в затворе	Класс герметичности	Испытательная среда	Испытательное давление	Максимальная протечка
Без разгрузки	Металл по металлу	IV	Воздух	0,4 МПа	0,01 % K _{V5}
	Металл по металлу	V	Вода	0,4 МПа	3,0 · 10 ⁻³ · D _c · ΔP _{исп} см³/мин
	Мягкое седло	VI	Воздух	0,4 МПа	0,18 · K _{v1} ¹¹ · ΔP _{исп} см³/мин
Разгрузка кольцом PTFE	Металл по металлу	IV	Воздух	0,4 МПа	0,01 % K _{V5}
	Мягкое седло	IV	Воздух	0,4 МПа	0,01 % K _{V5}
Разгрузка кольцом Graphite	Металл по металлу	III	Воздух	0,4 МПа	0,1 % K _v

1) K_v = Коэффициент диаметра седла D_c, см. ГОСТ 54808-2011

Присоединение корпуса

Исполнение корпуса	Класс давления	Стандарт присоединения	Форма фланцев
Фланцевое	DIN PN16-40	EN 1092-1	B1 F D
	ANSI CL150-300	ASME B16.5	RF RTJ

Пропускная способность

Профилированный плунжер: характеристика линейная / равнопроцентная

Kvs (m³/h)	Cv	Характеристика	Материал 1.4571				Ду клапана, мм										
			Стандартный	Стеллитированный		Мягкое седло	15	20	25	32	40	50	65	80	100		
				Частично	Полностью												
0,010	0,012	lin	•		•		•	•	•								
0,016	0,019	lin	•		•		•	•	•								
0,025	0,029	lin	•		•		•	•	•								
0,040	0,047	lin	•		•		•	•	•								
0,063	0,073	lin	•		•		•	•	•								
0,1	0,116	lin	•		•		•	•	•								
0,16	0,19	lin	•		•		•	•	•								
0,25	0,29	lin / =%	•		•		•	•	•								
0,4	0,47	lin / =%	•		•		•	•	•								
0,63	0,73	lin / =%	•		•		•	•	•								
1,0	1,16	lin / =%	•		•		•	•	•								
1,6	1,9	lin / =%	•		•		•	•	•								
2,5	2,9	lin / =%	•		•		•	•	•								
4,0	4,7	lin / =%	•	•	•		•	•	•								
6,3	7,3	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•							
10	11,6	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•							
16	18,5	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•	•						
25	29	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•	•	•					•
40	47	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				•
63	73	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•			•
100	116	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
160	185	lin / =%	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Тарельчатый плунжер: характеристика откр. / закр.

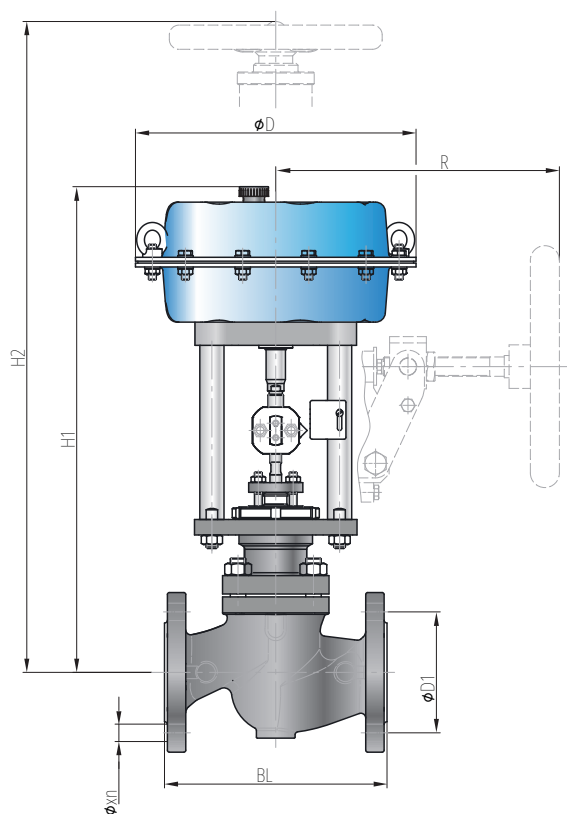
Kvs (m³/h)	Cv	Характеристика	Материал 1.4571				Ду клапана, мм										
			Стандартный	Стеллитированный		Мягкое седло	15	20	25	32	40	50	65	80	100		
				Частично	Полностью												
4	4,7	on/off	•		•		•										
7	8,2	on/off	•		•		•		•								
12	14	on/off	•		•		•		•								
20	23	on/off	•		•		•		•								
31	36	on/off	•		•		•		•								
46	54	on/off	•		•		•		•								
75	88	on/off	•		•		•		•								
112	131	on/off	•		•		•		•				•				
170	200	on/off	•		•		•		•				•				•

Класс герметичности для отсечных клапанов

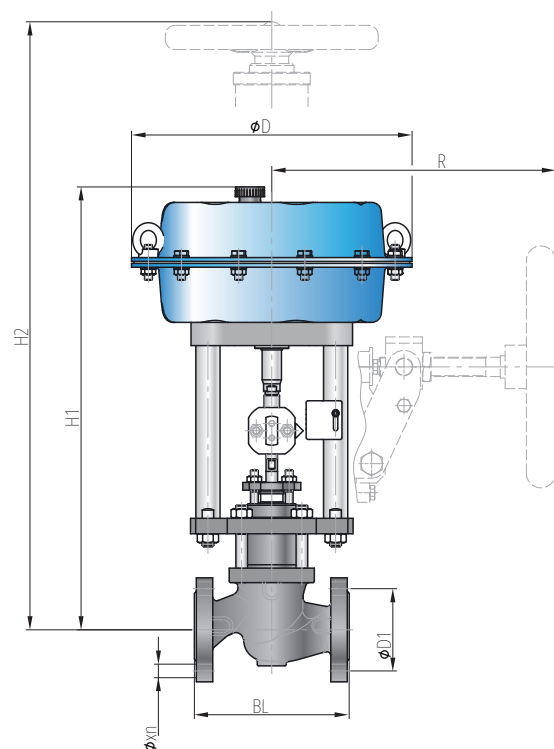
ГОСТ Р 54808-2011

Исполнение затвора	Тип уплотнения в затворе	Класс герметичности	Испытательная среда	Испытательное давление	Максимальная протечка
Без разгрузки	Металл по металлу	A	Воздух	0,6 ± 0,1 МПа	Отсутствие видимой протечки
	Мягкое седло		Воздух	0,6 ± 0,1 МПа	

Габаритные размеры. Односедельный плунжерный клапан.



Клапан серии 7000
с пневматическим приводом



Клапан серии 7000 низкого расхода
(Low-Flow) с пневматическим приводом

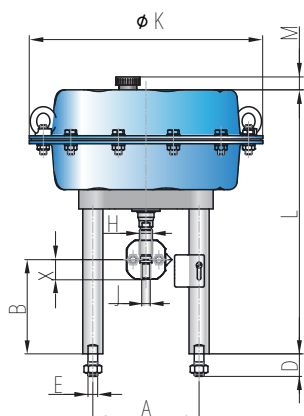
Габаритные размеры

Параметр	Привод		Ду, мм								
			15	20	25	32	40	50	65	80	100
	Тип	Ø D, mm	Ход 20						Ход 30		
	Строительная длина BL, мм		130	150	160	180	200	230	290	310	350
H1, мм	7009	290	502	502	502	502	502	502	543	-	-
	7009 Low-Flow	290	458	458	458	-	-	-	-	-	-
	7012	352	-	-	514	514	514	514	555	550	550
H2 (с ВРД)	7009 + ВРД	290	673	673	673	673	673	673	714	-	-
	7009 Low-Flow + ВРД	290	629	629	629	-	-	-	-	-	-
	7012 + ВРД	352	-	-	741	741	741	741	782	777	777
R (с БРД)	7009 + БРД	290	300	300	300	300	300	300	-	-	-
	7009 Low-Flow + БРД	290	300	300	300	300	300	300	-	-	-
Фланцы по EN 1091-1	D1, мм		65	75	85	100	110	125	145	160	190
		Ø x n	14x4	14x4	14x4	18x4	18x4	18x4	18x8	18x8	22x8

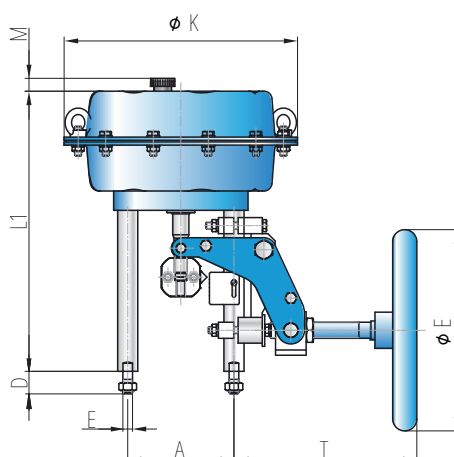
Исполнение клапана по ANSI по запросу

Исполнение уплотнительных поверхностей: В (соединительный выступ), D (паз), F (впадина)

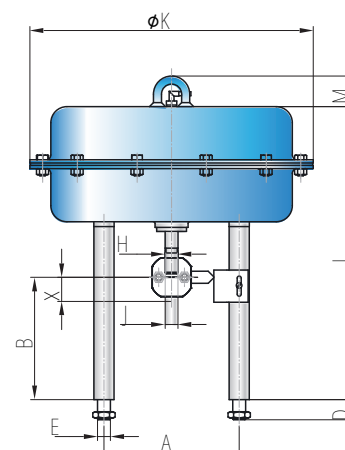
Габаритные размеры. Мембранный привод.



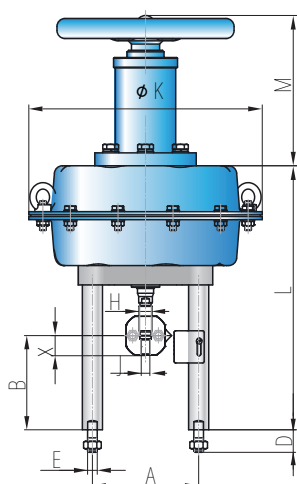
Привод серии 7000 тип 7009



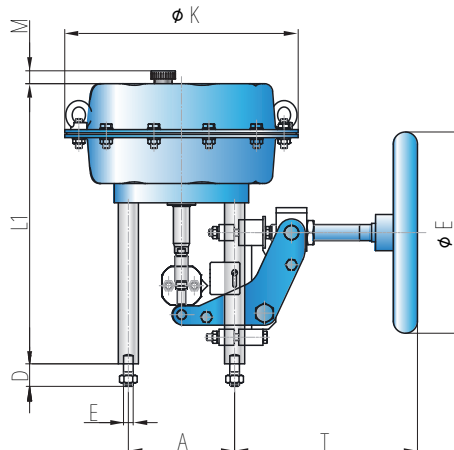
Привод серии 7000 тип 7009 HO
с боковым ручным дублёром (+ БРД)



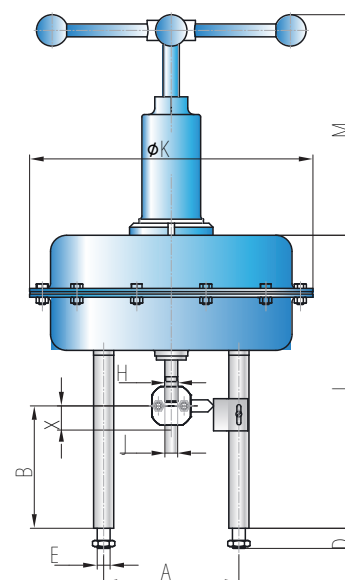
Привод серии 7000 тип 7012



Привод серии 7000 тип 7009
с верхним ручным
дублёром (+ ВРД)



Привод серии 7000 тип 7009 H3
с боковым ручным дублёром (+ БРД)



Привод серии 7000 тип 7012
с ручным дублёром (+ БРД)

Основные размеры приводов

Тип	A	B	X	D	E	H	J	φK	L	M	T	φE
7009	132	92	20	28	M12x1,5	M16x1,5	M12x1	290	328	16	230	250
7009 + РД	132	92	20	28	M12x1,5	M16x1,5	M12x1	290	328	187	230	250
7012	168	152	30	25	M16x1,5	M16x1,5	M16x1,5	352	368	38	-	-
7012 + РД	168	152	30	25	M16x1,5	M16x1,5	M16x1,5	352	368	265	-	-

Интеллектуальный позиционер

Серия 500



Особенности

- + Простой монтаж и ввод в эксплуатацию одним нажатием кнопки.
- + Надежный и безопасный пьезомодуль.
- + Простое управление и настройка устройства с помощью 4 кнопок и локального ЖК-дисплея.
- + Незначительные потребление воздуха в стационарном режиме.
- + Один вариант устройства для линейных и поворотных приводов.
- + Устойчивость к вибрации.
- + Протокол связи HART.
- + Внешний дистанционный датчик для тяжелых условий эксплуатации позиционера типа Ex ia.

Описание

Интеллектуальный позиционер Серии 500 устанавливается на пневматические приводы регулирующих клапанов. Позиционер регулирует положение клапана путем управления подачей воздуха в пневматический привод в зависимости от входного токового сигнала 4-20 мА и положения обратной связи со штока клапана.

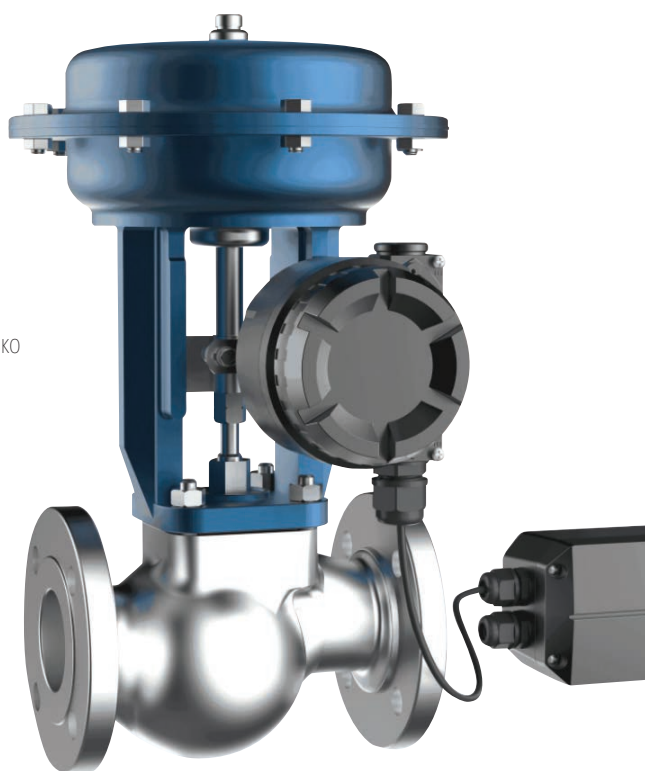
Регулирование осуществляется микропроцессором, который, анализируя сигналы о заданном и текущем положении вала обратной связи, осуществляет управление пьезоклапаном позиционера.

Пьезоклапан имеет очень высокое быстродействие, что позволяет обеспечить высокую точность позиционирования за счет формирования коротких управляющих импульсов продолжительностью от 30 мс.

Позиционер имеет низкий расход потребляемого воздуха, так как воздух расходуется только при выполнении корректировки положения.

Дистанционная версия позиционера позволяет вынести датчик положения на клапан отдельно от основного устройства позиционера при помощи экранированного кабеля 5-30 м.

Таким образом основное устройство удалено от тяжелых условий эксплуатации, что гарантирует его надежную бесперебойную работу.



Технические характеристики позиционера Серии 500



Серия 500 с видом взрывозащиты Ex ia



Серия 500 с видом взрывозащиты Ex d

Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80°C... T ₂₀₀ 130°C Da X		1Ex db IIC T6 Gb X и/или Ex tb IIIC T80°C...T110°C Db X	
Температура окружающей среды	от -55°C до +40(T6)/+50(T5)/+60(T4)°C от -55°C до +40(T ₂₀₀ 80)/+50(T ₂₀₀ 105)/+60(T ₂₀₀ 130)°C		от -55°C до +60(T6)°C от -55°C до +40(T80)/+60(T110)°C	
Материал корпуса	Алюминий			
Класс IP	IP66			
Устойчивость к вибрации	0,15 мм, 10-60 Гц 20 м/с ² (2g), 60-500 Гц			
Диапазон давления управляющей среды	1,4-7 бар (0,4-0,7 МПа)			
Пневматическое соединение	G1/4, NPT1/4			
Управляющая среда	Сжатый воздух, CO ₂ , азот, инертные газы, очищенный природный газ			
Потребление воздуха	≤24 л/час			
Параметры управляющей среды	Качество воздуха согласно ГОСТ Р ИСО 8573-1 Максимальная плотность и размер частиц: класс 3 Содержание масла: класс 3 Точка росы под давлением: класс 3, минимум на 20K ниже температуры рабочей среды позиционера)			
Пропускная способность	Для Ex ia версии		Для Ex d версии	
Подача воздуха в привод	2 бар	4,8 Нм ³ /ч	2 бар	3,8 Нм ³ /ч
	4 бар	8,0 Нм ³ /ч	4 бар	6,4 Нм ³ /ч
	6 бар	11,2 Нм ³ /ч	6 бар	9,0 Нм ³ /ч
Сброс воздуха из привода (для версии с положением безопасности «НО/НЗ»)	2 бар	5,9 Нм ³ /ч	2 бар	4,7 Нм ³ /ч
	4 бар	9,8 Нм ³ /ч	4 бар	7,8 Нм ³ /ч
	6 бар	13,7 Нм ³ /ч	6 бар	11,0 Нм ³ /ч
Сброс воздуха из привода (для версии с положением безопасности «сохраняет положение»)	2 бар	6,6 Нм ³ /ч	2 бар	5,3 Нм ³ /ч
	4 бар	11,1 Нм ³ /ч	4 бар	8,9 Нм ³ /ч
	6 бар	15,6 Нм ³ /ч	6 бар	12,5 Нм ³ /ч
Тип управления приводом	Одинарного действия, двойного действия			
Диапазон хода регулирования	Линейный тип: 10–100 мм; поворотный тип: 30-100° Заводская настройка, установленная по умолчанию, может быть изменена пользователем. Диапазон регулирования линейного привода ограничивается монтажным комплектом.			
Управляющий сигнал	4-20 мА			
Минимальный рабочий ток	3,8 мА			
Электрическое соединение	M20x1,5			
Сигнал обратной связи	4-20 мА			
Цифровой протокол связи	HART			
LCD дисплей	2-строчный			
Манометр	Опционально			
Ручная настройка	4 кнопки настройки по месту			
Характеристика регулирования	Линейная 1:1; равнопроцентная 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1, 50:1; пользовательская характеристика (по 21 точке).			
Мертвая зона	Настраивается на 0,2 – 10%			
Линейность	≤ 1 %			
Гистерезис	≤ 1 %			
Чувствительность	≤ 0,2 %			
Дополнительные функции программного обеспечения	Автоматическая инициализация: самонастройка нуля и диапазона измерения клапана. Настройки параметров: характеристика регулирования клапана, ограничение диапазона хода, установка типа привода (линейный или поворотный), мертвая зона, калибровка входного сигнала 4-20 мА, изменение направления управляющего сигнала (прямое и инверсное), установка начала и конца диапазона регулирования, установка плотного закрытия).			

Заказной номер позиционера Серии 500

Код	500 - L - S - i - 0 - 1 - 0-0 - S - L										
Тип	На линейный привод На линейный привод дистанционный (Примечание 1) На поворотный привод На поворотный привод дистанционный (Примечание 1)										L FL R FR
Принцип действия	Одностороннего действия Двойного действия										S D
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T ₆ ...T ₄ Ga X Ex ia IIIC T ₂₀₀ ...T ₂₀₀ 130°C Da X 1Ex db IIC T ₆ Gb X и/или Ex tb IIIC T ₈₀ °C...T ₁₁₀ °C Db X										i d
Обратная связь по положению	Нет Обратная связь (4-20 мА)										0 1
Протокол связи	Нет HART										0 1
Манометр в сборе	Нет С манометром										0-0 0-1
Действие при отключении	Безопасное положение Сохраняет положение										S F
Мин. температура окружающей среды	-55°C...+40°C/+50°C/+60°C (Примечание 2)										L

Примечание 1. Варианты исполнения с дистанционным датчиком FL и FR доступны только для позиционера версии Ex ia.

Примечание 2. В опасных зонах следует соблюдать требования к максимально допустимой температуре окружающей среды в соответствии с температурным классом согласно таблицы:

Тип взрывозащиты	Температура окружающей среды, °C	Температурный класс для группы II	Температурный класс для группы III
Ex d	от -55 до +60°C	T ₆	
Ex ia	от -55 до +60°C	T ₄	T ₂₀₀ 130°C
	от -55 до +50°C	T ₅	T ₂₀₀ 105°C
	от -55 до +40°C	T ₆	T ₂₀₀ 80°C
Ex t	от -55 до +60°C		T ₁₁₀ °C
	от -55 до +40°C		T ₈₀ °C

Позиционер будет укомплектован необходимым монтажным комплектом, указанным при заказе.

Взрывозащищенный
интеллектуальный позиционер

Серия 600



Особенности

- + Точность позиционирования: 0,5% полной шкалы.
- + Внешние кнопки для настройки параметров позиционеров (не требуется открытие корпуса для настройки).
- + Модульная конструкция и простой эргономичный дизайн.
- + Устойчивость к вибрации.
- + Возможность настройки позиционера по месту или удаленно.
- + Низкое потребление энергии и воздуха, низкие эксплуатационные расходы.
- + Питание через цепь сигнала 4-20 мА.
- + Встроенная молниезащита.
- + Протокол связи HART.
- + Обратная связь о положении, сигнал 4-20 мА.
- + Бесконтактный датчик положения.
- + Цифровые выходы для сигнализации.
- + Дистанционная версия позиционера.

Описание

Высокоточный интеллектуальный позиционер Серии 600 устанавливается на пневматические приводы регулирующих клапанов. Позиционер регулирует положение клапана путем управления подачей воздуха в пневматический привод в зависимости от входного токового сигнала 4–20 мА и положения обратной связи со штока клапана.

Регулирование осуществляется микропроцессором, который, анализируя сигналы о заданном и текущем положении вала обратной связи, осуществляет управление пьезоклапаном позиционера.

Пьезоклапан имеет очень высокое быстродействие, что позволяет обеспечить высокую точность позиционирования (0,5% от полной шкалы) за счет формирования коротких управляющих импульсов продолжительностью от 30 мс.

Позиционер имеет низкий расход потребляемого воздуха, так как воздух расходуется только при выполнении корректировки положения.

Дистанционная версия позиционера позволяет вынести датчик положения на клапан отдельно от основного устройства позиционера при помощи экранированного кабеля на 5-30 м. Таким образом основное устройство удалено от тяжелых условий эксплуатации, что гарантирует его надежную бесперебойную работу.
Термостойкость выносного датчика: до 100 °С.
Виброустойчивость выносного датчика: до 6G.



Технические характеристики позиционера Серии 600



Серия 600 с видом взрывозащиты Ex ia



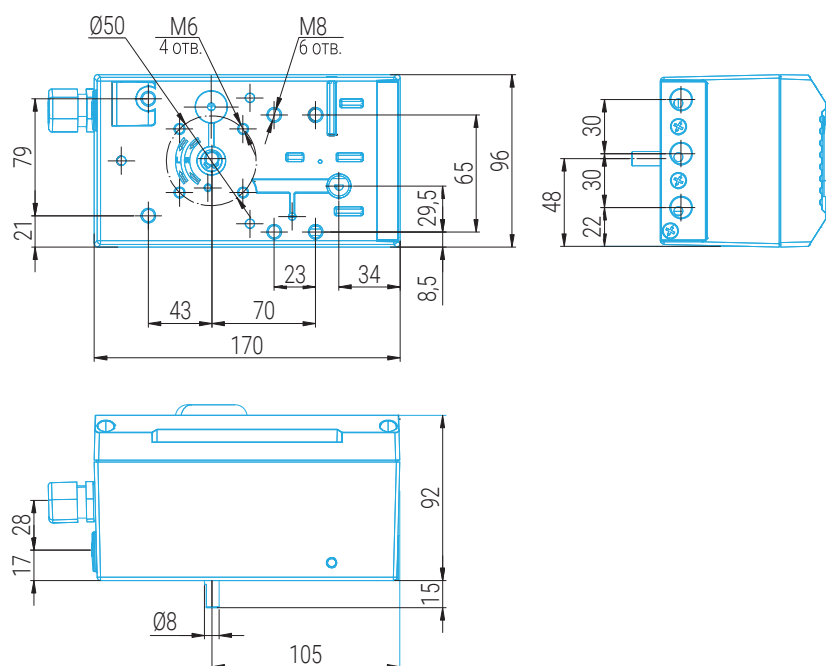
Серия 600 с видом взрывозащиты Ex d

Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80°C...T ₂₀₀ 130°C Da X	1Ex db IIC T6...T4 Gb X и/или Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db X
Температура окружающей среды	от -52°C до +50(T6)/+65(T5)/+80(T4) °C, от -52°C до +50(T ₂₀₀ 80)/+65(T ₂₀₀ 95)/+80(T ₂₀₀ 130) °C, от -60°C до +50(T6)/+65(T5)/+80(T4) °C от -60°C до +50(T ₂₀₀ 80)/+65(T ₂₀₀ 95)/+80(T ₂₀₀ 130) °C, (опционально)	от -52°C до +65(T6)/+70(T5)/+80(T4) °C, от -52°C до +65(T80)/+70(T95)/+80(T105) °C, от -60°C до +65(T6)/+70(T5)/+80(T4) °C от -60°C до +65(T80)/+70(T95)/+80(T105) °C, (опционально)
Материал корпуса	Алюминий или нержавеющая сталь	
Класс IP	IP65 (IP66 - опционально)	
Устойчивость к вибрации	15-150 Гц/2g	
Диапазон давления управляющей среды	0,14-0,7 МПа (1,4-7 бар)	
Пневматическое соединение	G1/4 или 1/4NPT	
Управляющая среда	Сжатый воздух, CO2, азот, инертные газы, очищенный природный газ	
Потребление воздуха	≤36 л/час	
Параметры управляющей среды	Качество воздуха согласно ГОСТ Р ИСО 8573-1 Максимальная плотность и размер частиц: класс 4 Содержание масла: класс 4 Точка росы под давлением: класс 4, минимум на 10K ниже рабочей температуры	
Тип управления приводом	Одинарного действия, двойного действия	
Диапазон хода регулирования	Линейный тип: 10–100 мм; поворотный тип: 30-105° Заводская настройка, установленная по умолчанию, может быть изменена пользователем. Диапазон регулирования линейного привода ограничивается монтажным комплектом.	
Управляющий сигнал	4-20 мА	
Минимальный рабочий ток	3,8 мА	
Электрическое соединение	M20x1,5 или 1/2NPT	
Сигнал обратной связи	4-20 мА	
Цифровой протокол связи	HART	
ЖК-дисплей	2-строчный	
Манометр	Опционально	
Ручная настройка	3 кнопки настройки по месту	
Характеристика регулирования	Линейная 1:1; равнопроцентная 1:30, 30:1; пользовательская характеристика (по 21 точке).	
Мертвая зона	Настраивается на 0,1 – 10%	
Линейность	≤ 0,5 %	
Гистерезис	≤ 0,5 %	
Чувствительность	≤ 0,1 %	
Дополнительные функции программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> Автоматическая инициализация: установка нуля и диапазона регулирования клапана. Настройки параметров: характеристика регулирования клапана, ограничение диапазона хода, установка типа привода (линейный или поворотный), мертвая зона управляющего сигнала, мертвая зона вала обратной связи, изменение направления управляющего сигнала (прямое и инверсное), установка начала и конца диапазона регулирования, установка плотного закрытия. Самодиагностика: отображение значения заданного тока, времени хода и мертвой зоны. Функция перевода клапана в выбранное безопасное положение при поступлении сигнала аварийного останова. 	

Габаритные размеры позиционера Серии 600 с видом взрывозащиты Ex ia



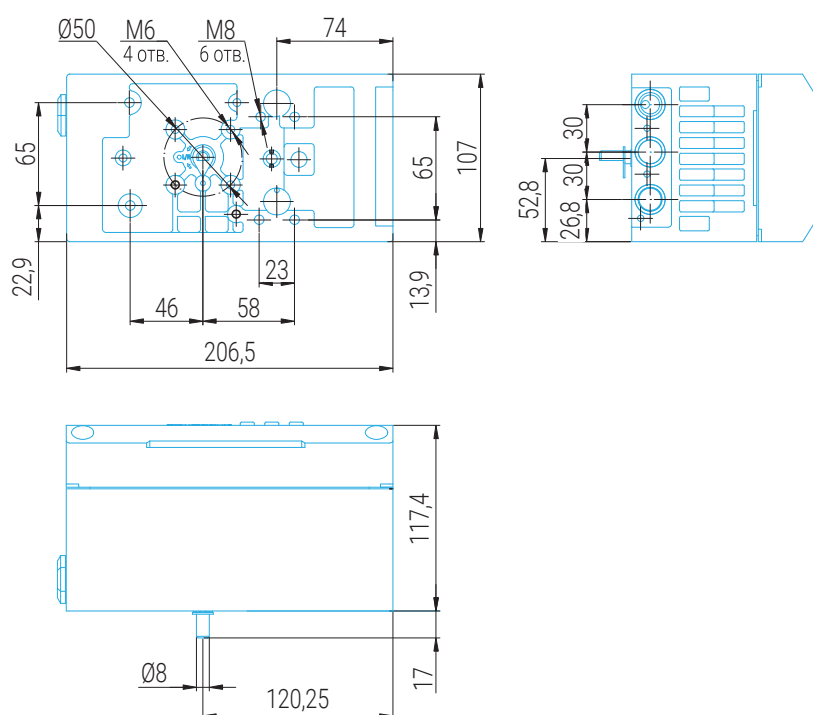
Корпус позиционера Серии 600 с видом взрывозащиты Ex ia



Габаритные размеры позиционера Серии 600 с видом взрывозащиты Ex d



Корпус позиционера Серии 600 с видом взрывозащиты Ex d



Заказной номер позиционера Серии 600

Код	600 - 0 0 L - 1 L H - K 0 0 - N 2 0 - 0 0										
Тип	Стандартный тип Дистанционный тип (Примечание 1)	0	5								
Состояние при поступлении аварийного сигнала	Перевод в выбранное безопасное положение Сохранение положения	0	1								
Тип привода	Линейный привод Поворотный привод			L	R						
Принцип действия	Одностороннего действия Двойного действия					1	2				
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X Ex ia IIIC T ₂₀₀ 80°C...T ₂₀₀ 130°C Da X 1Ex db IIC T6...T4 Gb X и/или Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db X							L			
								3			
Протокол связи	Нет HART								0	H	
Индикатор поворота + кнопки	Нет Внешние кнопки управления (Примечание 2) Индикатор поворота + внешние кнопки								0	K	R
Обратная связи по положению	Нет Модуль обратной связи (4-20 mA)								0	F	
Концевой выключатель	Нет Электронный концевой выключатель									0	1
Соединительная резьба электрическая/пневматическая	M20x1,5 / G1/4 M20x1,5 / 1/4NPT 1/2NPT / 1/4NPT 1/2NPT / G1/4										G N M P
Манометр в сборе	Нет С манометром С манометром из нержавеющей стали									0	1 2
Дополнительные опции	Нет Корпус из нержавеющей стали (SS)										0 S
Номинальные условия эксплуатации	-52...+80°C/+110°C (Примечание 3) -60...+80°C/+110°C (Примечание 4)										0 S
Степень защиты от внешнего воздействия	IP65 IP66 (Опционально)										0 S

Примечание 1 дистанционный тип доступен только для позиционера версии Ex ia.

Примечание 2 для позиционера с взрывозащитой Ex d является единственным вариантом исполнения.

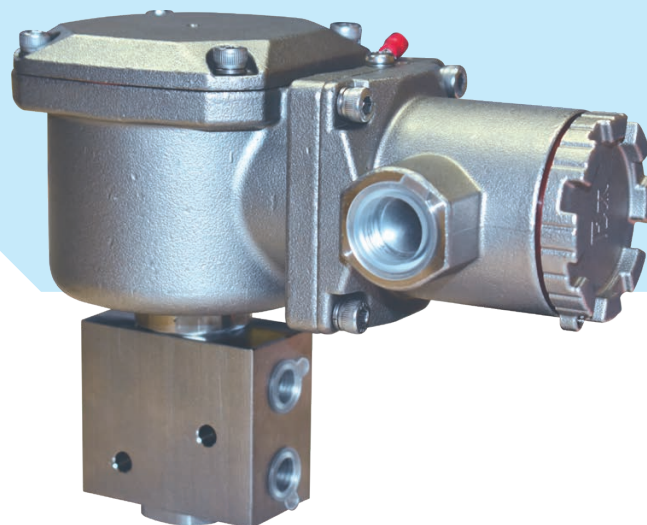
Примечание 3 в опасных зонах следует соблюдать требования к максимально допустимой температуре окружающей среды в соответствии с температурным классом согласно Таблицы ниже.

Тип взрывозащиты	Исполнение	Температура окружающей среды, °C	Температурный класс для группы II	Температурный класс для группы III
Ex d	Стандартное исполнение	от -52 до +80°C	T4	
		от -52 до +70°C	T5	
		от -52 до +65°C	T6	
	Специальное исполнение	от -60 до +80°C	T4	
		от -60 до +70°C	T5	
		от -60 до +65°C	T6	
Ex ia	Стандартное исполнение	от -52 до +80°C	T4	T ₂₀₀ 130°C
		от -52 до +65°C	T5	T ₂₀₀ 95°C
		от -52 до +50°C	T6	T ₂₀₀ 80°C
		от -60 до +80°C	T4	T ₂₀₀ 130°C
		от -60 до +65°C	T5	T ₂₀₀ 95°C
		от -60 до +50°C	T6	T ₂₀₀ 80°C
	Специальное исполнение для выносного датчика положения дистанционного типа	от -52 до +100°C	T4	T ₂₀₀ 130°C
		от -52 до +75°C	T5	T ₂₀₀ 95°C
		от -52 до +60°C	T6	T ₂₀₀ 80°C
		от -60 до +100°C	T4	T ₂₀₀ 130°C
		от -60 до +75°C	T5	T ₂₀₀ 95°C
		от -60 до +60°C	T6	T ₂₀₀ 80°C
Ex t	Стандартное исполнение	от -52 до +80°C		T105°C
		от -52 до +70°C		T95°C
		от -52 до +65°C		T80°C
	Специальное исполнение	от -60 до +80°C		T105°C
		от -60 до +70°C		T95°C
		от -60 до +65°C		T80°C

Взрывозащищенные клапаны
с электромагнитным приводом

Серия S50

- + Низкое энергопотребление
- + Широкий диапазон давлений
- + Работает без минимального давления



Описание

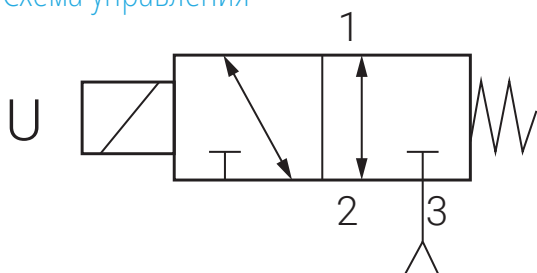
Высокопроизводительные взрывозащищенные клапаны с электромагнитным приводом применяются в качестве регулирующего или запорного устройства для осуществления быстрого дистанционного управления потоком воздуха или нейтрального газа, проходящего через пневматический привод.

Управление клапаном осуществляется за счет подачи напряжения на электромагнитную катушку, тем самым переключая схемы соединения внутренних каналов клапана с входными и выходными присоединительными отверстиями.

Технические параметры

Принцип работы	Прямого действия
Количество катушек	С одной катушкой управления
Напряжение питания	24 В постоянного тока или 220 В переменного тока
Максимальная мощность	6 Вт
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X и/или Ex tb IIIC T85 Db X
Температура окружающей среды	От -60°C до 60°C
Температура рабочей среды	От -60°C до 60°C
Перепад рабочего давления	От 0 до 10 бар
Коэффициент расхода	Cv 0,5
Материал корпуса	Алюминий/нержавеющая сталь
Условия эксплуатации	Внутри помещения/на открытом воздухе
Положение установки	Любое положение
Степень защиты	IP65/IP66/IP67
Пневматическое подключение	1/4"NPT / 1/2"NPT / G1/4" / G1/2"
Электрическое подключение	1/2" NPT / M20x1,5 / G1/2"

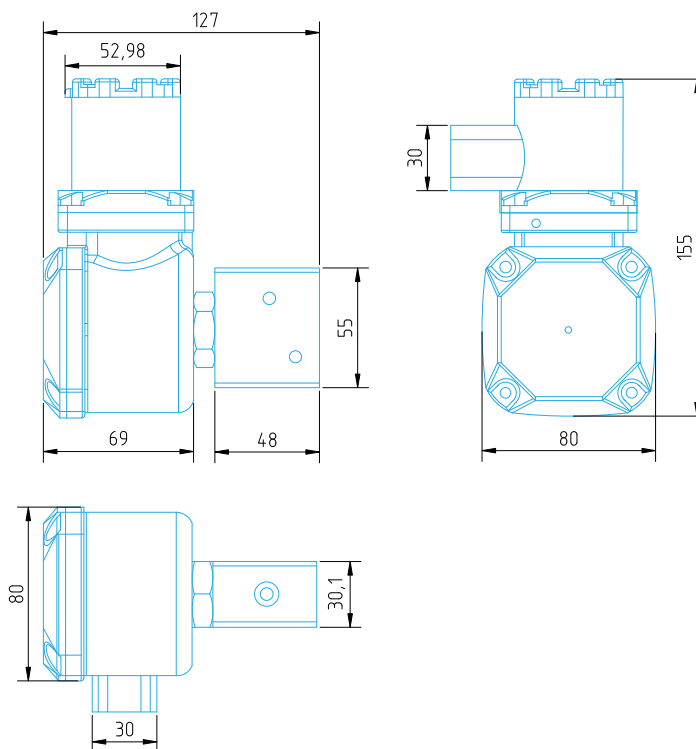
Схема управления



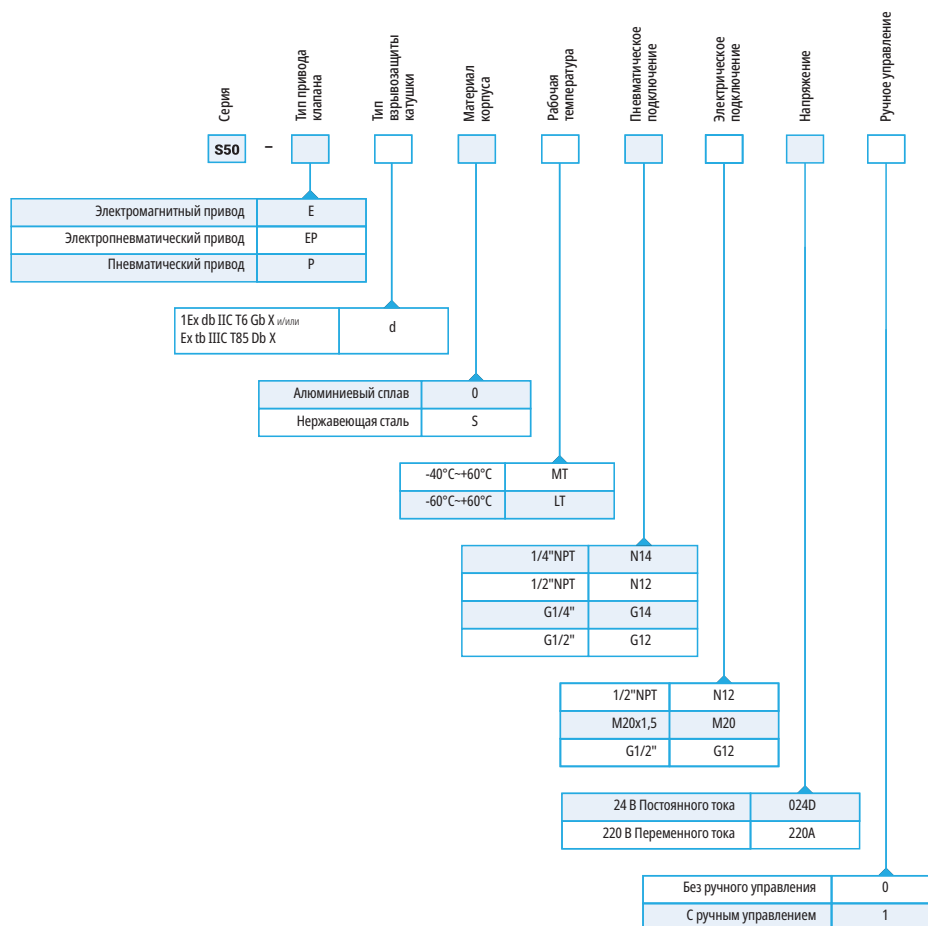
Габаритные размеры



Взрывозащищенный клапан с электромагнитным приводом серии S50



Заказной номер



Взрывозащищенные фильтр-регуляторы

Серия FR20

- + широкий диапазон регулирования
- + устойчивая к коррозии конструкция
- + стабильное давление на выходе при изменении давления на входе
- + защита от превышения давления на выходе
- + нечувствительность к изменению расхода
- + плавность настройки



Схема управления

Фильтр-регулятор используется для очистки и регулирования подачи рабочей среды в пневматический исполнительный механизм. Конструктивно состоит из воздушного фильтра для очистки сжатого воздуха от механических примесей, конденсата и регулятора давления для понижения давления сжатого воздуха и автоматического поддержания величины давления на заданном уровне.

Поток сжатого воздуха поступает в колбу под давлением. В результате капли масла и конденсат оседают на стенки, а затем на дно чаши. Далее очищенный от масла и конденсата воздух проходит через фильтрующий элемент, который необходим для очистки воздушного потока от примесей.

Давление, необходимое для работы оборудования, регулируется за счет поворота регулировочного винта, который прижимает или ослабляет регулировочную пружину. Значение давления контролируется при помощи манометра.

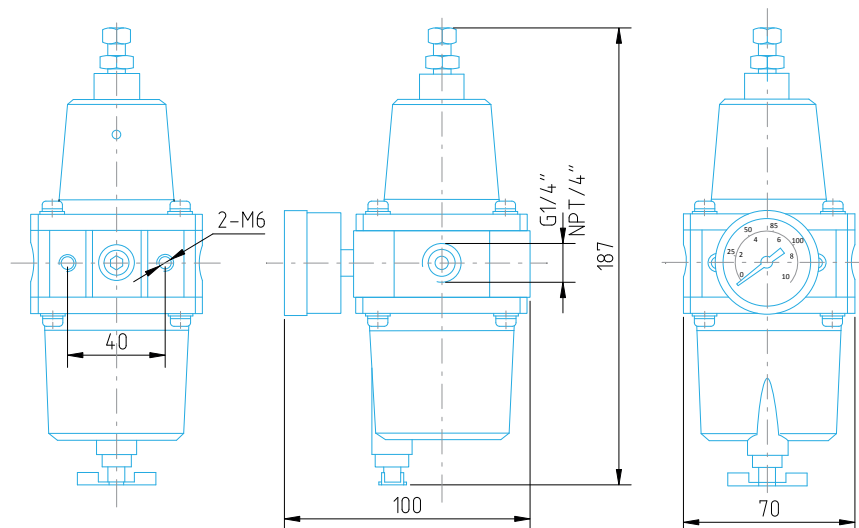
Технические параметры

Рабочая среда	Очищенный и осушенный воздух (≤ 40 мкм)
Требования к качеству воздуха на входе:	
– размер и плотность твердых частиц	Класс 3 / Класс 4
– точка росы по давлению	Класс 3 / Класс 4 (температура точки росы не менее чем на 36°F ниже температуры окружающей среды)
– содержание масла	Класс 3 / Класс 4
Максимальное давление на входе	1,7 МПа
Диапазон регулирования давления на выходе	0-1,0 МПа
Пропускная способность	565 л/мин
Пневматическое подключение	1/4"NPT, G1/4"
Подключение манометра	1/8"NPT
Минимальная точность фильтрации	5 мкм
Маркировка взрывозащиты	1Ex h IIC T6 Gb X; Ex h IIIC T85 Db X
Температура окружающей среды	От -60 до 60°C
Материалы корпуса	Алюминиевый сплав или нержавеющая сталь
Способы монтажа	На трубу или с помощью кронштейна

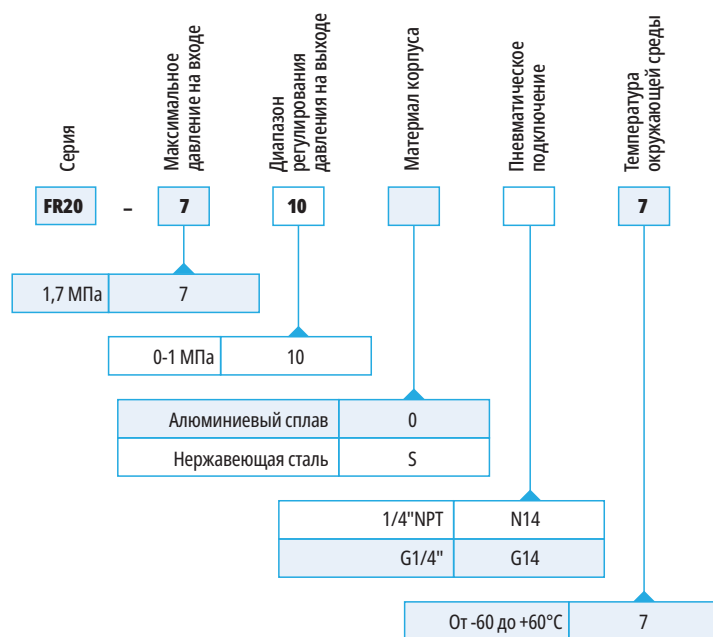
Габаритные размеры



Взрывозащищенный
фильтр-регулятор серии FR20



Заказной номер





«ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
Российский производитель
промышленного оборудования

Республика Татарстан
г. Казань, ул. Беломорская 69А, к.2
+7 (843) 526-73-10
ex-proof.ru
info@ex-proof.ru