

КРАНЫ ШАРОВЫЕ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ

DN 200...700 мм PN 1,6...16,0 МПа

НАЗНАЧЕНИЕ:	регулирование параметров рабочей среды (давление, расход) на заданных участках трубопровода путем дросселирования потока рабочей среды. Краны могут изготавливаться в двух исполнениях: • регулирующие; • запорно-регулирующие.
РАБОЧАЯ СРЕДА: от -60°C до +100°C (по требованию до +200°C)	• природный газ и другие газообразные неагрессивные среды; • нефть, нефтепродукты и другие жидкие неагрессивные среды.
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И СТАНДАРТЫ: • краны для объектов ПАО «Газпром» • краны для объектов ПАО «Транснефть»	ТУ3742-051-05749375-2012, СТО «Газпром» 2-4.1-212-2008; ТУ3742-050-05749375-2012, ОТТ-75.180.00-КТН-179-16.
КЛАСС ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПО ГОСТ 9544-2015:	для запорно-регулирующих кранов класс герметичности затвора оговаривается при заказе.



1 ПРОВЕРЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ

изделие сохраняет все преимущества кранов шаровых: компактность, простоту установки, стабильные показатели герметичности затвора, возможность применения на различных средах.

2 УНИКАЛЬНАЯ ПРОБКА

спроектирована таким образом, чтобы обеспечить широкий диапазон регулирования и высокую пропускную способность арматуры при минимальной потере давления в трубопроводе.

3 РАЗБОРНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА

обеспечивает возможность технического обслуживания изделия и упрощает проведение ремонтных работ (замену уплотнений, очистку внутренней полости и т. д.)

4 ТРАВМОБЕЗОПАСНАЯ ПРОБКА

обеспечивает сброс давления из внутренней полости крана и гарантирует безопасность работы обслуживающего персонала.

БЕСКАВИТАЦИОННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

При проектировании крана регулирующего экспериментально или расчетно определяется безразмерный коэффициент начала кавитации КС. Условием бескавитационной работы регулирующей арматуры является не превышение показателя кавитации над коэффициентом начала кавитации в рабочих условиях (для всех режимов): $КС < КС_{кр}$.

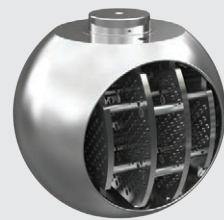
Методика экспериментального определения гидравлических и кавитационных характеристик кранов регулирующих основана на ГОСТ 34437 и СТ ЦКБА 029. Методика расчета гидравлических и кавитационных характеристик кранов регулирующих, обеспечивающих бескавитационный режим работы, основана на СТ ЦКБА 040.

КОНСТРУКЦИЯ ПРОБКИ

- Рассекатели в пробке крана гарантируют плавное регулирование параметров потока среды, подавляют эффект кавитации, снижают уровень шума и вибрации при эксплуатации, обеспечивая при этом высокую пропускную способность изделия.
- Конструкция пробки обеспечивает надежность изделия и значительно увеличивает срок его эксплуатации. В конструкции пробки предусмотрена система защиты от образования загрязнений внутри арматуры: в полностью открытом положении кран самоочищается потоком среды.



ДЛЯ ГАЗООБРАЗНЫХ СРЕД

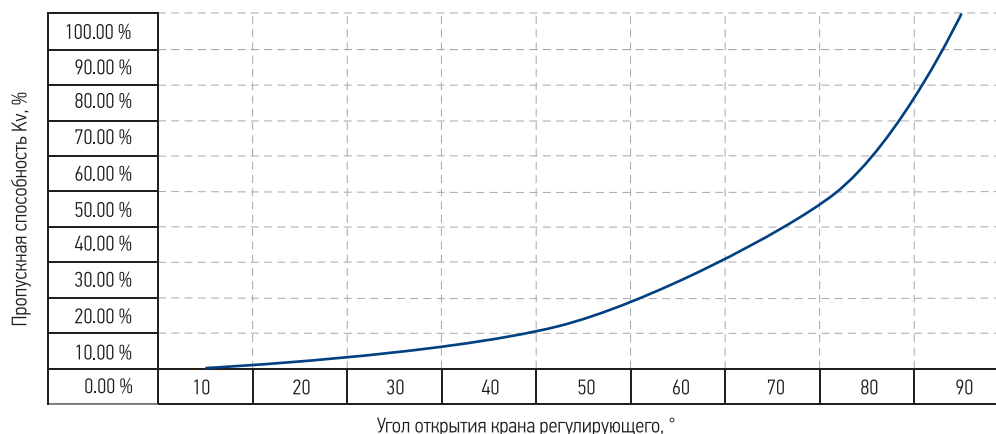


ДЛЯ ЖИДКИХ СРЕД

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

УГОЛ ОТКРЫТИЯ	КОЭФФИЦИЕНТ КАВИТАЦИИ, Кс	КОЭФФИЦИЕНТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ, F
10°	0,92	0,96
15°	0,92	0,96
20°	0,92	0,96
30°	0,92	0,96
40°	0,9	0,95
50°	0,87	0,94
60°	0,8	0,91
70°	0,64	0,84
80°	0,4	0,71
90°	0,25	0,55

График зависимости пропускной способности от положения регулирующего элемента



РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ для жидких сред

График расходной характеристики крана DN 200 мм

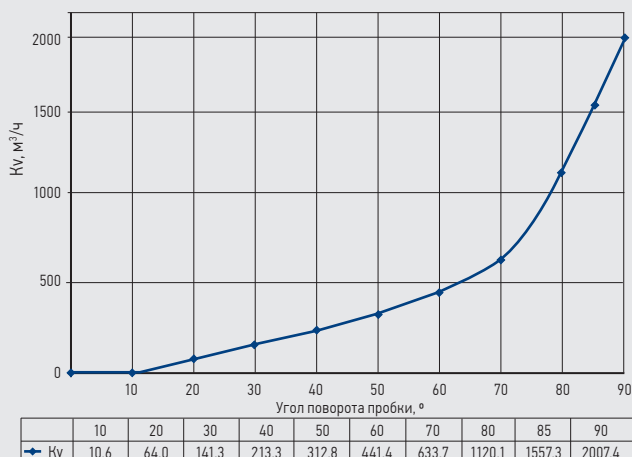
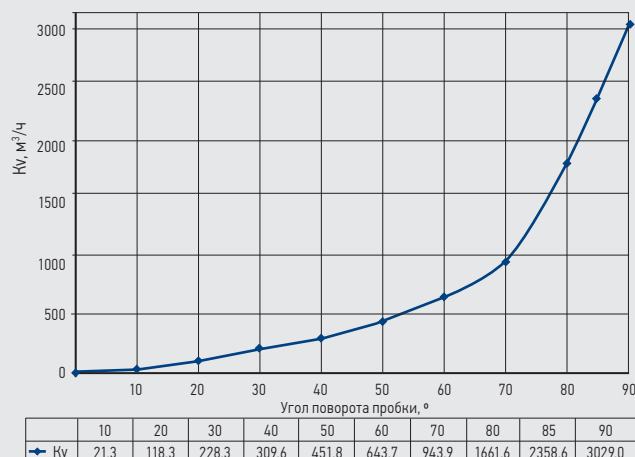
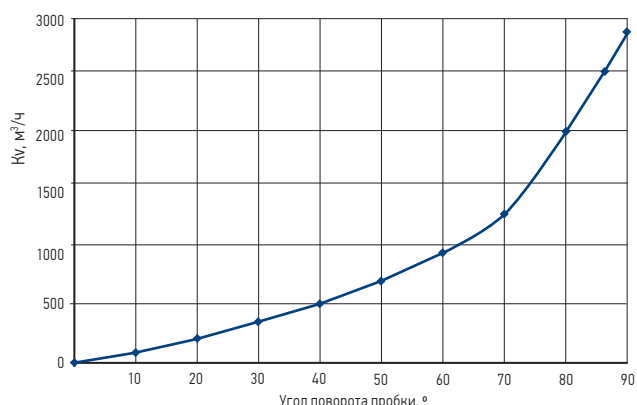


График расходной характеристики крана DN 250 мм



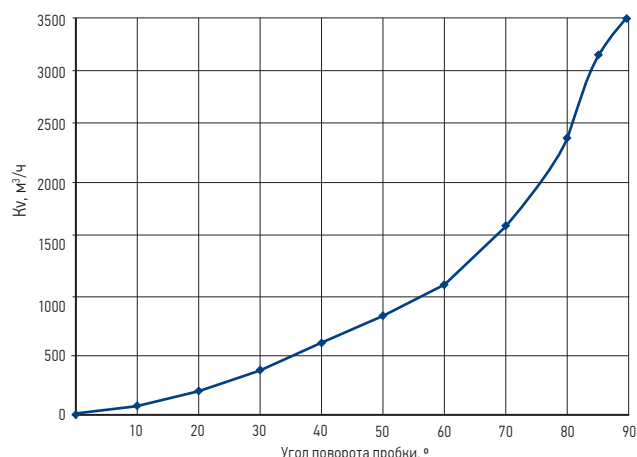
РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ для жидких сред

График расходной характеристики крана DN 300 мм



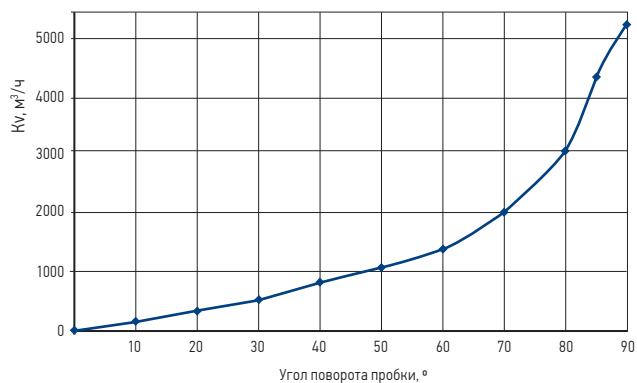
	10	20	30	40	50	60	70	80	85	90
— Kv	47,8	179,9	345,9	493,4	646,7	842,8	1274,8	1964,8	2481,8	2824,8

График расходной характеристики крана DN 350 мм



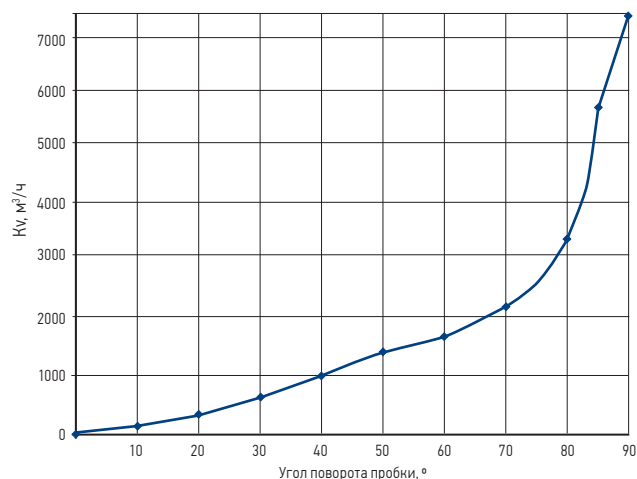
	10	20	30	40	50	60	70	80	85	90
— Kv	44,6	198,3	385,5	659,6	865,4	1130,9	1648,3	2447,4	3146,2	3506,9

График расходной характеристики крана DN 400 мм



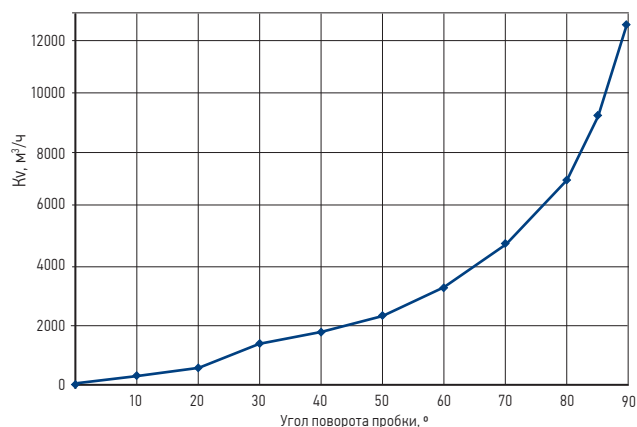
	10	20	30	40	50	60	70	80	85	90
— Kv	51,8	248,4	496,1	791,5	1070,6	1417,3	1998,7	3026,7	4141,0	5111,1

График расходной характеристики крана DN 500 мм



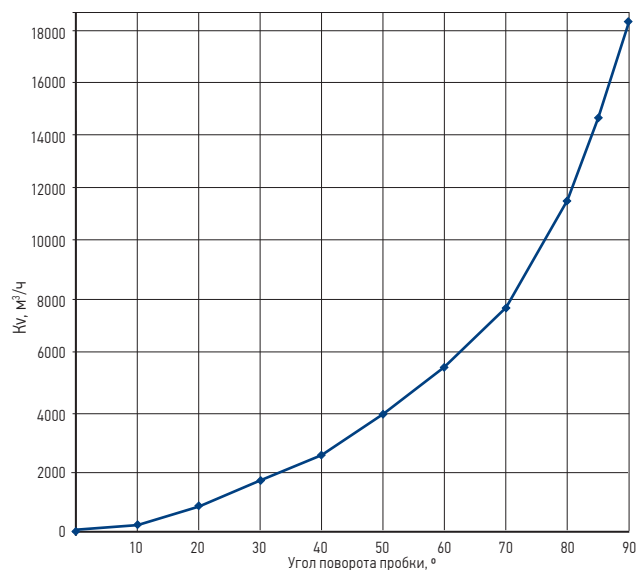
	10	20	30	40	50	60	70	80	85	90
— Kv	119,6	293,3	637,8	952,6	1388,0	1616,1	2223,7	3335,7	5594,3	7400,0

График расходной характеристики крана DN 600 мм



	10	20	30	40	50	60	70	80	85	90
— Kv	187,6	378,1	1165,9	1706,4	2170,4	2991,6	4733,2	6949,5	9253,6	12533,6

График расходной характеристики крана DN 700 мм



	10	20	30	40	50	60	70	80	85	90
— Kv	233,3	858,1	1737,5	2748,8	3952,7	5257,9	7516,9	11194,6	14670,9	18360,8

РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ для газовых сред

График расходной характеристики крана DN 200 мм

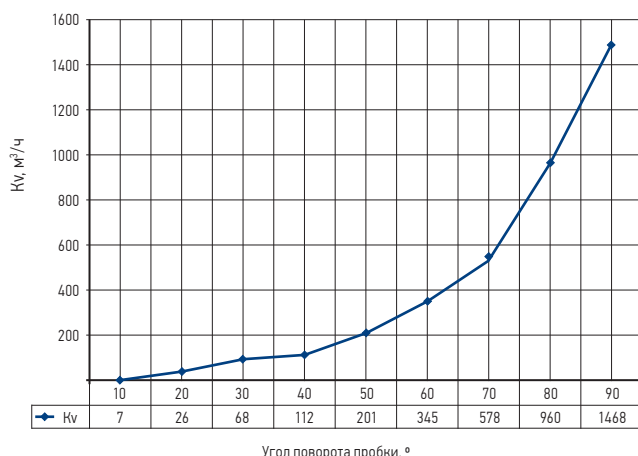


График расходной характеристики крана DN 300 мм

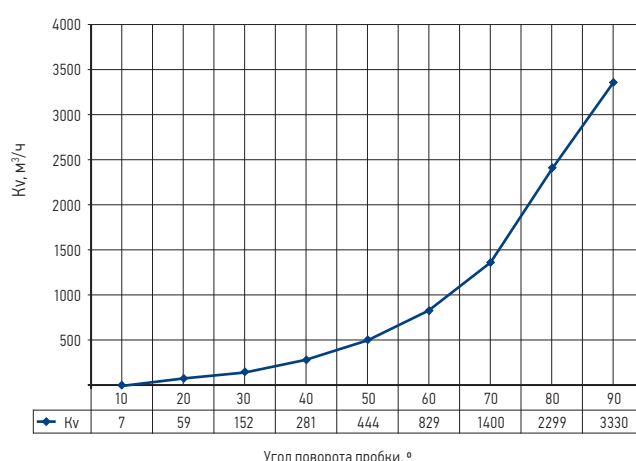


График расходной характеристики крана DN 400 мм

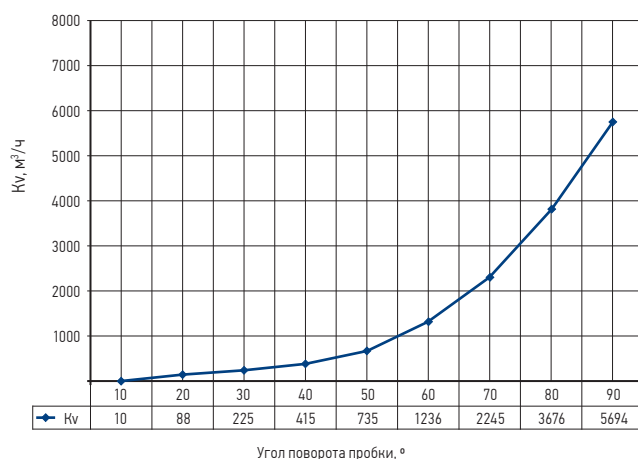


График расходной характеристики крана DN 500 мм

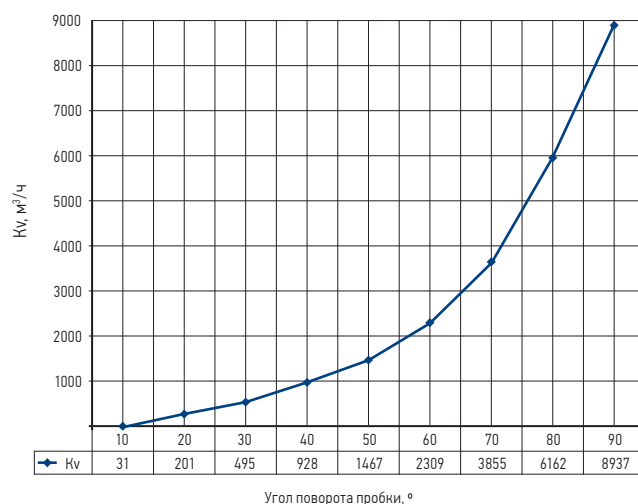
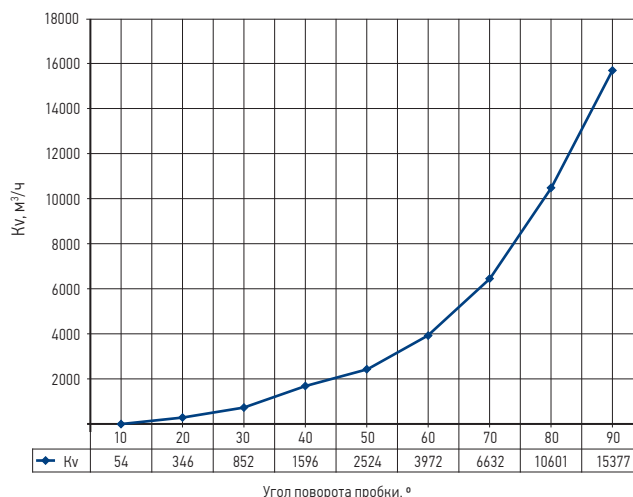


График расходной характеристики крана DN 700 мм



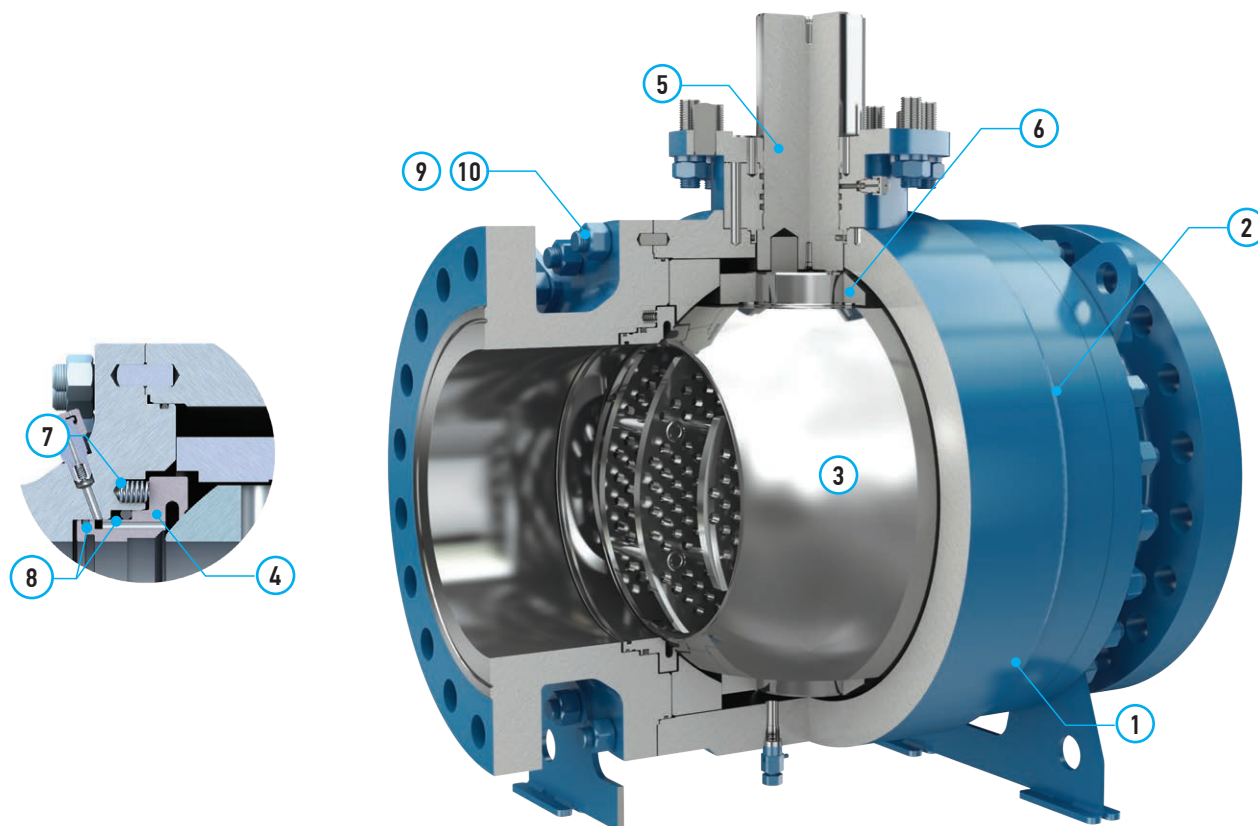
Расходная характеристика регулятора – равнопроцентная.

Номинальный диаметр регулирующей арматуры определяется в соответствии со значением максимальной расчетной пропускной способности регулирующей арматуры (из всех режимов), т.е. так, чтобы условная пропускная способность регулирующей арматуры была не менее максимальной для расчетных условий.

Графики зависимости пропускной способности от положения регулирующего элемента определяются экспериментально или путем расчетов. Краны регулирующие должны обеспечивать требуемую расходную характеристику в диапазоне поворота пробки от 10° до 90° от положения «закрыто». Оптимальным выбором считается DN, для которого расчетная пропускная способность находится во второй трети поворота пробки.

ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ТРУБОПРОВОДУ:	• фланцевое; По требованию заказчика краны во фланцевом исполнении могут поставляться в комплекте с ответными деталями (фланцы, прокладки, крепежные детали). • под приварку. При необходимости краны могут поставляться в комплекте с переходными кольцами (катушками) как отдельно, так и с приваркой в заводских условиях. Для установки кранов на трубопроводе, имеющем номинальный диаметр больше, чем необходимый номинальный диаметр крана регулирующего, применяются концентрические переходы.
УПРАВЛЕНИЕ:	• ручной привод; • электропривод; • пневмопривод. По желанию заказчика возможна комплектация изделий приводами любых отечественных и зарубежных фирм-изготовителей. При отключении привода регулирующий элемент крана сохраняет свое положение.
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ, ДР:	• при регулировании – до 5,5 МПа; • в закрытом положении перепад может быть до 1,1 РН.
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ по ГОСТ 15150:	• «У» (температура окружающего воздуха от -40°C до +40°C); • «ХЛ» (температура окружающего воздуха от -60°C до +40°C); • «Т» (температура окружающего воздуха от -10°C до +50°C). Категория размещения – 1 по ГОСТ 15150. По требованию заказчика возможно изготовление кранов в иных климатических исполнениях.
СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ по шкале интенсивности MSK-64 ГОСТ 30546.1:	• несейсмостойкие (сейсмичность до 6 баллов включительно); • сейсмостойкие (сейсмичность свыше 6 баллов до 9 баллов включительно); • повышенной сейсмостойкости (сейсмичность 10 баллов).
ВИД УСТАНОВКИ:	• надземно; • подземно с засыпкой в траншее (без сооружения колодцев).
УСТАНОВОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ:	установочное положение кранов – на горизонтальном трубопроводе, приводом вверх. По дополнительному согласованию возможно иное установочное положение арматуры. Направление рабочей среды – одностороннее в направлении стрелки на корпусе крана.
ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ:	• назначенный срок службы – 30 лет; • назначенный ресурс – 240 000 часов; • назначенный срок службы выемных частей, прокладочных материалов и комплектующих изделий – 15 лет.
ГАРАНТИЙНАЯ НАРАБОТКА:	не менее 17 000 часов в пределах гарантийного срока эксплуатации.
ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ:	24 месяца со дня ввода кранов в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки потребителю.
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:	• полностью собранный кран со всеми деталями, узлами и комплектующими изделиями в соответствии со спецификацией; • комплект быстроизнашиваемых деталей, инструментов и принадлежностей, деталей и узлов с ограниченным сроком службы, необходимых для эксплуатации и технического обслуживания кранов, в соответствии с ведомостью ЗИП, оговариваемый при оформлении договора на поставку; • приводное устройство в комплекте с эксплуатационной и разрешительной документацией (по требованию договора); • комплект эксплуатационной и разрешительной документации на кран.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ: (необходимость поставки указать при заказе)	• приводное устройство конкретного производителя; • ответные фланцы с крепежными деталями и прокладками; • переходные кольца (катушки) или концентрические переходы (для монтажа на трубопроводе, имеющем больший номинальный диаметр, чем само изделие).

КРАНЫ ШАРОВЫЕ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ



МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	МАТЕРИАЛЫ
1	Корпус	09Г2С, А350 LF2, А105
2	Фланец	09Г2С, А350 LF2, А105
3	Пробка	с покрытием ТСС: 09Г2С, А350 LF2, А105
4	Седло	с покрытием ТСС: 09Г2С, А350 LF2, А105
5	Шпиндель	07Х16Н4Б, 17-4 РН, АІSІ 410
6	Плита (опора)	09Г2С, А350 LF2, А105
7	Пружины	51ХФА, АІSІ 302
8	Кольцо уплотнительное	NBR, FKM, EPDM, HNBR
9	Гайка	40Х, А194 2Н
10	Шпилька	30ХМА, А193 В7

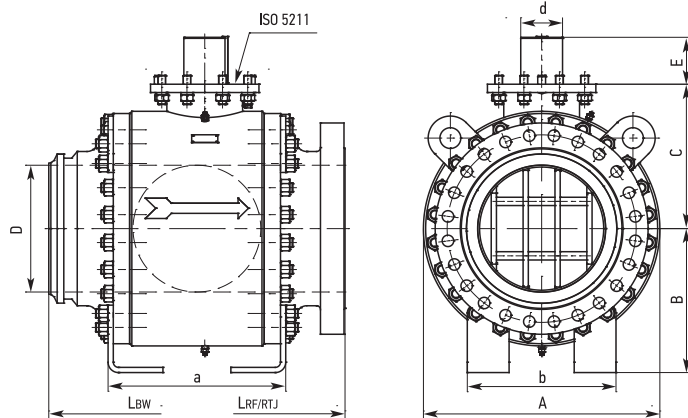
Покрытие: ТСС - карбид вольфрама.

Материалы основных деталей и уплотнений крана подбираются индивидуально для каждого конкретного заказа в зависимости от требований к эксплуатации изделия и характеристик транспортируемой среды (наличие агрессивных составляющих, температурный режим и т. д.). По требованию заказчика возможно изготовление кранов из коррозионностойких сталей.

КРАНЫ ШАРОВЫЕ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ ДЛЯ ЖИДКИХ СРЕД

DN 200...700 мм PN 1,6...8,0 МПа

ТУ3742-050-05749375-2012, ОТТ-75.180.00-КТН-179-16



DN, мм	ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	PN, МПа	РАЗМЕРЫ, мм										ТИП ISO 5211	МАССА, кг		
			A	B	C	D	d	E	Lbw	LRF	LRTJ	a x b		BW	RF	RTJ
200	ПТ60168	1,6	445	315	313	201	60	78	*	457	*	329x370	F16	*	335	*
		2,5								502					346	
		4,0								597					367	
		6,3	465	320	358		72	108		600	600	375x370	F25		499	499
		8,0								660					555	
250	ПТ60168	1,6	500		341	252	60	78	559	533	*	420x412	F16	484	480	*
		2,5								568					493	
		4,0								673					585	
		6,3	530		387		98	126	673	673	676	420x432	F30		667	667
		8,0								787					725	
300	ПТ60168	1,6	594	392	425	303	72	108	635	610	*	478x430	F25		970	982
		2,5								648					998	
		4,0								762					1172	
		6,3	620	407	435		98	126	838	742	765	532x430	F30		1276	1278
		8,0								841					1470	
350	ПТ60168	1,6	640	442	452	335	72	108	*	686	*	573x605	F25	*	1339	*
		2,5								762					1312	
		4,0								889					1580	
		6,3	710	440	430		160	176					F35		1679	
		8,0														
400	ПТ60168	1,6	736	472	497	385	98	126	838	762	*	588x620	F30	1883	1902	*
		2,5								838					1941	
		4,0								902					2153	
		6,3	760	477	502		160	176	991	905	994	652x570	F35		2353	2356
		8,0								994					2632	
500	ПТ60168	1,6	864	577	564	487	98	126	991	914	*	688x660	F30		2928	*
		2,5								991					3100	
		4,0								1054					3795	
		6,3	920	577	590		180	196	1194	1054		786x720	F40		4182	
		8,0								1194						
600	ПТ60168	1,6	1032		630	589	98	126	*	1067	*	881x865	F30		5071	*
		2,5								1149					5150	
		4,0								1232					5805	
		6,3	1045		663		160	196		1397		901x945	F40		6289	
		8,0														
700	ПТ60168	1,6	1285		750	684	180	196	*	127	*	915x730	F40		7269	*
		2,5								1319					7656	
		4,0								1359					7761	
		6,3	1345		803		280	307					F60		9054	
		8,0														

Lbw – присоединение «под приварку», кромка подбирается в соответствии с параметрами стыкуемой трубы.
LRF – тип фланцев RF по ASME B16.5, ASME B16.47, тип B, F по ГОСТ 33259-2015.
LRTJ – тип фланцев RTJ по ASME B16.5, ASME B16.47, тип J по ГОСТ 33259-2015.

По требованию возможно изготовление фланцев другого типа, а также по иным стандартам, указанным заказчиком.

*возможно изготовление по дополнительному запросу.

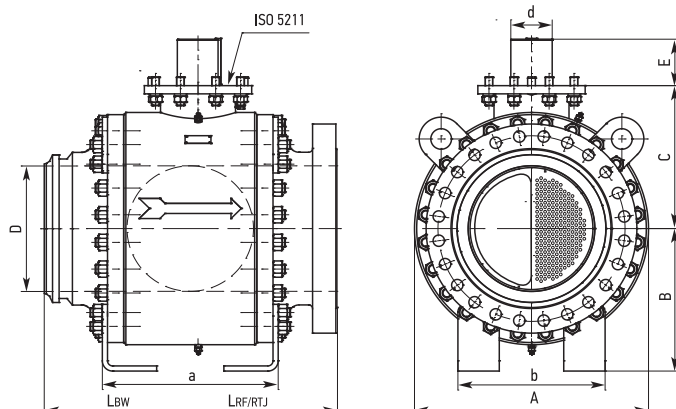
Масса указана без учета приводного устройства.

КРАНЫ ШАРОВЫЕ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ

ДЛЯ ГАЗООБРАЗНЫХ СРЕД

DN 200...700 мм PN 1,6...16,0 МПа

ТУ3742-051-05749375-2012, СТО «ГАЗПРОМ» 2-4.1-212-2008



DN, мм	ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	PN, МПа	РАЗМЕРЫ, мм										ТИП ISO 5211	МАССА, кг		
			A	B	C	D	d	E	Lbw	LRF	LRTJ	a x b		BW	RF	RTJ
200	ПТ60170	1,6	480	300	329	205	60	83	*	663	*	440x400	F16	*	494	*
		2,5								675					505	
		4,0								691					516	
		6,3					703	546								
		8,0; 10,0					723	568								
		12,5; 16,0					737	587								
300	ПТ60168	1,6	586	392	386	303	60	78	635	610	*	478x430	F16	716	728	*
		2,5		397						718		745				
		4,0	610	407	435		72	108	648	492x430	F25	836	900			
		6,3		762					762	765		532x430	922	1025	1027	
		8,0; 10,0	620	412	98		126	838	838	841	552x510	F30	1034	1205	1207	
		12,5						965	*	968	552x530		1096	*	1330	
		16,0						572x530	1124							
		400	ПТ60168	1,6	730		472	497	385	72	108	838	762	*	588x620	F25
2,5	477			838		602x570	1457						1610			
4,0	735			477	98	126	902	902		905	652x570	F30	1570	1769	1773	
6,3											991		991	994	672x570	1858
8,0; 10,0	760			487	502	160	176	1130		*	*	692x570	F35	1944	*	*
12,5												692x670		F40	2150	
16,0	780			497	516	180	196									
500	ПТ60168	1,6	864	577	567	487	72	108	991	914	*	688x660	F25	2137	2156	*
		2,5		582	564					98		126		991	718x720	
		4,0	872	577	567		1054	1054	786x720	F30	2318	2465				
		6,3			885						570	1194	1194	806x720	2598	
		8,0; 10,0	888	572	160		176	1321	*	712x660	F35	2851	3270			
		12,5								920		588	3258	*		
		16,0	930	592	832x660		3392									
700	ПТ60168	1,6	1285	779	728	684	160	176	1260	1279	*	915x730	F35	7121	7293	*
		2,5	1310							1319				7005	7269	
		4,0	1345	750	180		196	1280	1359	1460	1459		F40	6973	7331	
		6,3									1460			1459	7141	
		8,0						1580	*					*		
		10,0														
		12,5														
		16,0														

Lbw – присоединение «под приварку», кромка подбирается в соответствии с параметрами стыкуемой трубы.
LRF – тип фланцев RF по ASME B16.5, ASME B16.47, тип B, F по ГОСТ 33259-2015.
LRTJ – тип фланцев RTJ по ASME B16.5, ASME B16.47, тип J по ГОСТ 33259-2015.

По требованию возможно изготовление фланцев другого типа, а также по иным стандартам, указанным заказчиком.

*возможно изготовление по дополнительному запросу.

Масса указана без учета приводного устройства.