

Краны шаровые 3-х составные серии 7000/8000

Технические характеристики



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: bya@nt-rt.ru | | www.bray.nt-rt.ru

Краны шаровые 3-х составные серии 7000/8000



Серия 7000 - корпус нержавеющая сталь A 351 CF8M
Серия 8000 - корпус углеродистая сталь A 216 WCB

Условный проход DN: 6...300 (1/4"...12")

Условное давление PN: 64 (для DN 1/4"...4")
25 (для DN 6"...12")

Температура рабочей среды: -40...+250 °C
(в зависимости от материалов крана)

Климатическое исполнение: У, УХЛ, Т, ТМ, ТВ,
согласно ГОСТ 15150-69

Направление подачи рабочей среды: любое

Класс герметичности: А (нет видимых протечек),
согласно ISO 5208:2008, ГОСТ Р 54808-2011

Присоединение: резьбовое BSPT ISO R/7
резьбовое BSPP ISO R/7
резьбовое NPT ANSI B1.20.1
фланцевое PN16 DIN EN 1092-1
фланцевое Class 150 ASME B16.34
приварное встык (butt weld) ASME B16.25
приварное внахлест (socket weld) ASME B16.11
приварное встык с патрубком (extended butt weld)
приварное внахлест с патрубком (extended socket weld)

Базовая комплектация:
конечный упор / замковое устройство

Привод крана:
рукоятка / редуктор / пневмопривод / электропривод
Присоединительные размеры согласно ISO 5211:2001

Дополнительное оборудование (опции):
сигнализатор конечных положений / позиционер /
пневмораспределитель / фильтр-регулятор /
ручной дублер / удлинитель штока

Шаровые краны серии Flow-Tek 7000 / 8000

3-х составные шаровые краны для широкого спектра промышленных применений:

- водоснабжение и энергетика
- нефтепереработка и нефтехимия
- химическая промышленность
- пищевая промышленность
- целлюлозно-бумажная промышленность
- добыча и переработка минерального сырья

Конструкция крана обеспечивает абсолютную герметичность, низкое гидродинамическое сопротивление, малый крутящий момент, долгий срок службы и высокую ремонтопригодность.

Широкий выбор доступных материалов позволяет оптимально подобрать кран для различных рабочих сред и условий эксплуатации.

Для решения задач регулирования предлагается версия шарового крана с шаром, имеющим V-образный вырез. Для работы с огне- и взрывоопасными средами предлагается версия шарового крана в пожаробезопасном исполнении Fire Safe (API 607-4, BS 6755 часть 2) и взрывобезопасном исполнении (ATEX 94/9/EC).

Спецификация материалов:

Корпус:

Углеродистая сталь ASTM A216 WCB
Нержавеющая сталь ASTM A351CF8M

Шар и шток:

Нержавеющая сталь ASTM A351CF8M
Сплав Hastelloy C

Седло:

RPTFE (-40...+230°C) PTFE, усиленный стекловолокном
Рекомендовано: концентрированные кислоты и щелочи, спирты, растворители, агрессивные газы, пищевые и "чистые" среды, низкий вакуум
Не рекомендовано: абразивные среды, расплавы щелочных металлов.

Tek-Fil (-40...+280°C) PTFE с графитовым наполнителем
Рекомендовано: насыщенный пар, абразивные и агрессивные среды. Мономеры (стирол, бутадиев).
Процессы с высокой цикличностью On-Off.
Не рекомендовано: расплавы щелочных металлов.

SS filled PTFE (-40...+260°C) SS 316 футеровкой PTFE
Рекомендовано: экстремальные рабочие условия, высокая температура и давление, абразивные среды.
Не рекомендовано: расплавы щелочных металлов.

UHMWPE (-40...+85°C) высокомолекулярный полиэтилен
Рекомендовано: высокоабразивные агрессивные среды, пульпы, растворы, сухие смеси, цемент.
Радиоактивные среды.

Не рекомендовано: агрессивные среды при $T > 60^\circ\text{C}$.

PEEK (-40...+300°C) полиэфирэфирэфиркетон
Рекомендовано: горячая вода и пар, абразивные и агрессивные среды, полимеризующиеся среды, табачное производство.

Не рекомендовано: фтор-, хлор-, фенол содержащие среды.

Особенности конструкции шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000

Конструкция шаровых кранов Bray, создана на основе современных передовых технологий и является результатом научного труда, работы конструкторов и инженеров компании.

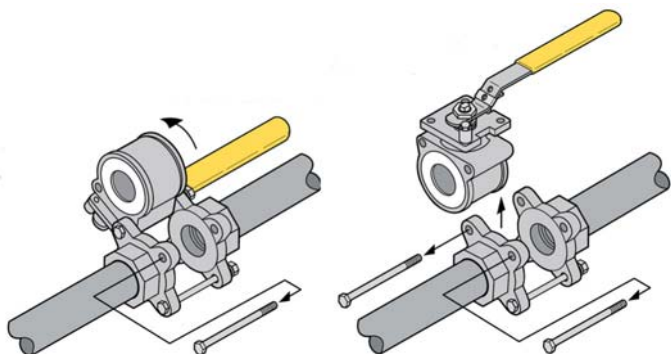
При производстве шаровых кранов используются комплектующие и материалы только “премиум” класса.



КОРПУС

Корпус крана состоит из трех частей, изготавливаемых методом литья по современной технологии вакуумно-пленочной формовки с последующей термической обработкой (закалка / нормализация). Готовые отливки доводятся на обрабатывающих центрах с ЧПУ, что обеспечивает стабильные параметры качества, такие как высокая размерная точность, качество обработки поверхности и соблюдение механических показателей. Готовые детали проходят 100% технологический контроль.

Конструкция корпуса позволяет проводить обслуживание и замену компонентов крана не демонтируя его с трубопровода.



Части крана соединяются между собой стяжными болтами. Уплотнительное кольцо исключает возможность протечки рабочей среды через разъемы корпуса. По желанию заказчика может быть выбран различный тип присоединения крана к трубопроводу.

ШАР

В кранах BRAY используются шары, изготовленные на высокоточных обрабатывающих центрах, из цельных заготовок, с последующей шлифовкой и полировкой поверхности шара для достижения абсолютной герметичности и снижения крутящего момента.

Для уменьшения износа седла и увеличения срока эксплуатации крана рабочая кромка шара делается закругленной.

Для увеличения надежности работы крана отверстие для штока делается таким образом, чтобы уравнивать давление в полости корпуса крана и линейное давление потока рабочей среды.



В регулируемых кранах шар имеет V-образный вырез, что позволяет регулировать поток рабочей среды на выходной стороне крана.

Шары имеют отверстие в пазах под шток для выравнивания давления за шаром в полости крана.

Типоразмер DN 6...100 это краны с плавающим шаром. Технология плавающего шара основана на принципе, что предварительная нагрузка седла и давление в трубопроводе способствуют образованию силы сжатия между шаром и седлом, что обеспечивает абсолютную герметичность при понижении и повышении давления. Давление потока прижимает шар к седлу, расположенному вниз по потоку, седло прогибается и создает уплотнение. Седло, расположенное вверх по потоку, продвигается вперед, позволяя давлению проникнуть сзади по канавкам и в полость корпуса, тем самым снимая нагрузку и снижая износ корпуса. Типоразмер DN 125...300 это краны с шаром на опоре. Это обусловлено тем, что при больших условных диаметрах прохода и давлениях плавающий шар создает чрезмерно большие нагрузки на уплотнительное седло, что затрудняет работу крана. Опора шара позволяет сохранить постоянный профиль седла, что предотвращает его износ и возможность протечки рабочей среды.

СЕДЛО

Дизайн седла шарового крана гарантирует абсолютную герметичность крана в обоих направлениях потока и низкий крутящий момент.

Внутренние кромки седла имеют фаски для уменьшения силы взаимодействия между шаром и седлом. Такая конструкция исключает пластическую деформацию, уменьшает момент вращения и минимизирует износ седла. По периметру седла расположены прорезы для выравнивания давления в полостях корпуса крана.

Доступный набор материалов, позволяет сделать оптимальный выбор седла для различных рабочих сред и условий эксплуатации.

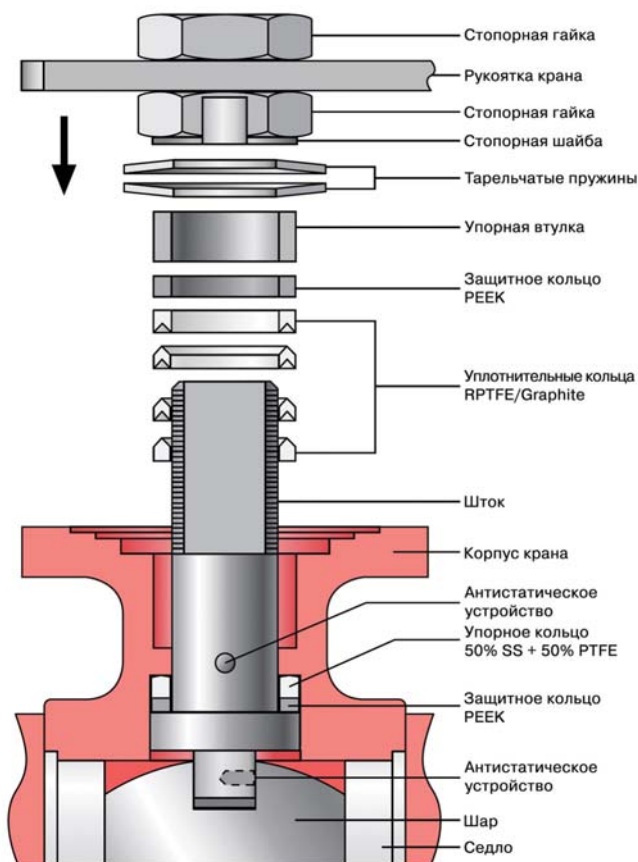
ШТОК И САЛЬНИКОВЫЙ УЗЕЛ

Шток крана выполнен из коррозионностойкой высокопрочной стали. Уплотнительная поверхность штока шлифуется и полируется для обеспечения герметичности и снижения крутящего момента.

Форма присоединения штока к приводу Double-D (шток с двумя лысками). Такая форма надежно передает момент с привода на шток и однозначно указывает текущее положение крана.

Герметичность штока обеспечивает сальниковый узел, конструкция которого зависит от типоразмера крана. В кранах серии 7000/8000 DN 6...65 применяются штоки, внешний диаметр которых несколько больше внутреннего диаметра уплотнительных колец. Уплотнительные кольца выполнены из RPTFE с графитом, и устойчивы к динамическим нагрузкам. Защитное кольцо и упорная втулка завершают герметизацию штока. Тарельчатые пружины автоматически компенсируют изменения температуры и износ уплотнительных колец.

Настройка сальникового узла производится на заводе с последующими испытаниями. Узел фиксируется стопорной гайкой, что исключает раскручивание гайки штока в условиях высокой цикличности эксплуатации.



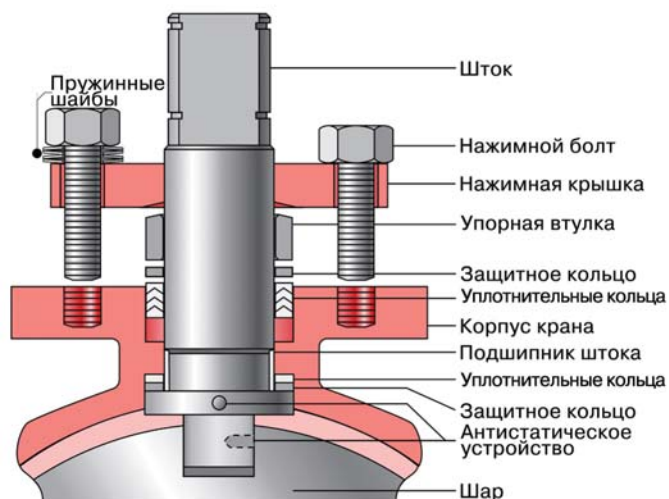
Антистатические устройства предохраняют от возникновения электрического разряда вследствие разности потенциалов шток-шар-корпус.

Выравнивание потенциалов шар-шток и шток-корпус достигается с помощью штифтов из нержавеющей стали с пружиной, которые вставляются в отверстие штока.

В кранах серии 7000/8000 DN 80...300 положение штока задается корпусом крана и нажимной крышкой, что обеспечивает устойчивую работу даже в режимах высоких крутящих моментов.

Сальниковый узел состоит из уплотнительных колец, упорной втулки, защитного кольца, нажимной крышки и натяжных болтов. Такая система позволяет надежно уплотнить шток, посредством равномерного прижима уплотнительных колец к штоку. Все штоки полируются для уменьшения крутящего момента. Для тяжелых условий эксплуатации в конструкцию добавляются тарельчатые пружины, которые регулируют прижим уплотнительных колец и компенсируют вибрации.

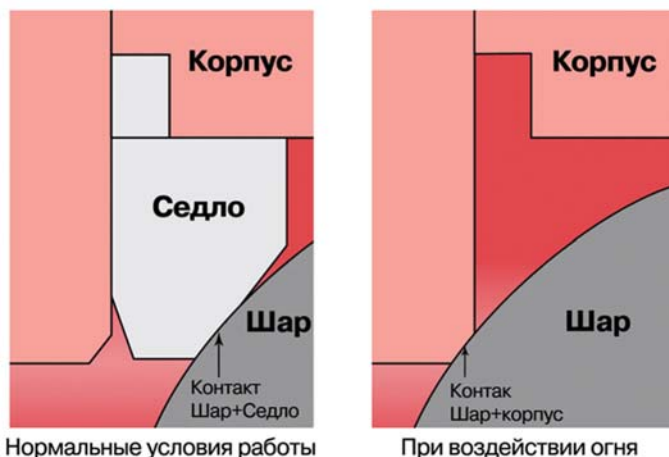
Для регулировки/юстировки сальникового узла в процессе эксплуатации достаточно поджать нажимную крышку, провернув натяжные болты на 1/4 оборота. Болты должны подтягиваться равномерно, без чрезмерных усилий. Подтяжка болтов осуществляется без демонтажа привода крана.



FIRE-SAFE ИСПОЛНЕНИЕ

Краны BRAY в "Fire-Safe" исполнении разработаны и испытаны в соответствии со стандартами API 607-4 и BS 6755-2. В случае возникновения огня и разрушения уплотнительного седла, выступ корпуса смыкается с шаром и предотвращает утечку рабочей среды.

Все уплотнительные элементы кранов в исполнении "Fire-Safe" имеют в своем составе графит.



Крутящие моменты шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000

Крутящий момент, Нм	Номинальный диаметр, DN														
	6	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300
7000 / 8000 RPTFE седло	7	7	7	11	16	22	36	58	91	125	408	470	700	1670	2490

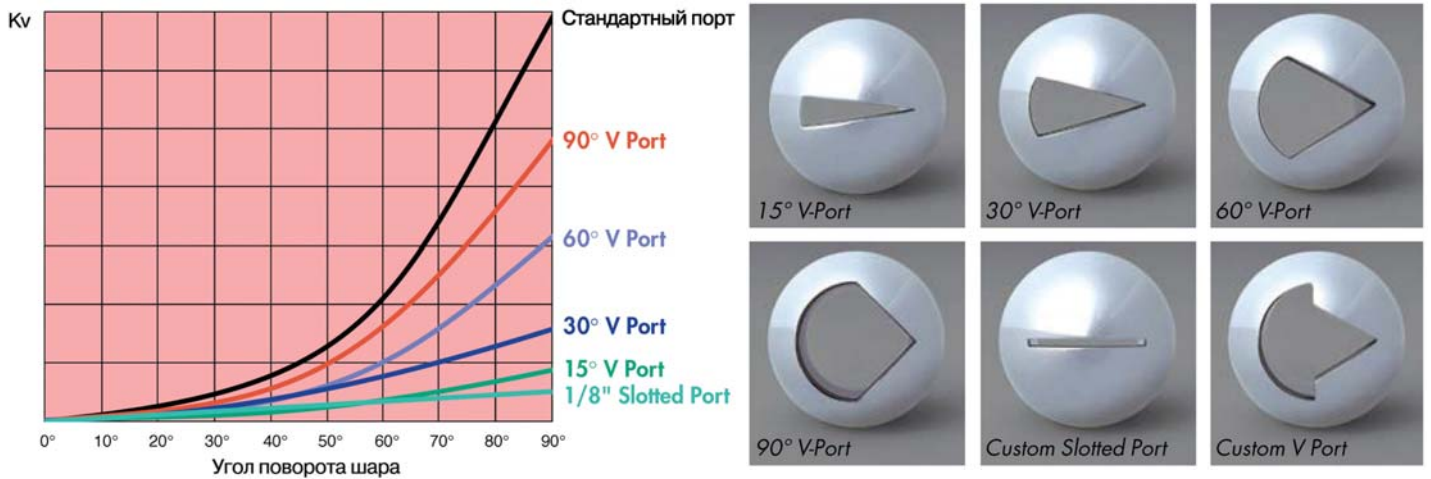
Значения крутящих моментов определены на основе гидравлических испытаний кранов на воде, при номинальной температуре и номинальном давлении. При условиях работы, крана, отличных от номинальных, необходимо умножить значение крутящего момента на значение “фактора применения”:

Некоторые значения “фактора применения”: пар - 1,3; воздух, газы - 1,3; пульпы и сухие среды - 1,8; хлор - 1,5; застывающие и полимеризующиеся среды - 2; среды при отрицательных температурах - 1,5; регулирующие краны с шаром V-port - 1,5.

Коэффициент расхода Kv (м³/час) шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000

Коэффициент расхода, Kv	Номинальный диаметр, DN														
	6	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300
7000 / 8000	7	7	28	47	91	173	237	432	673	992	1812	4315	8285	12945	18123

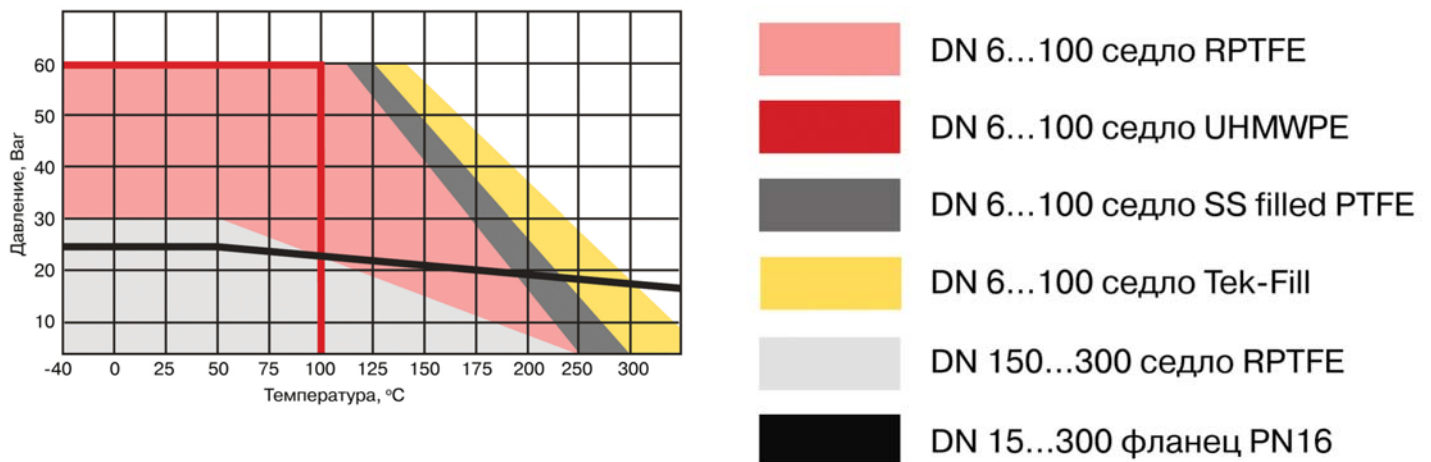
Кривые Kv для шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000 V-port



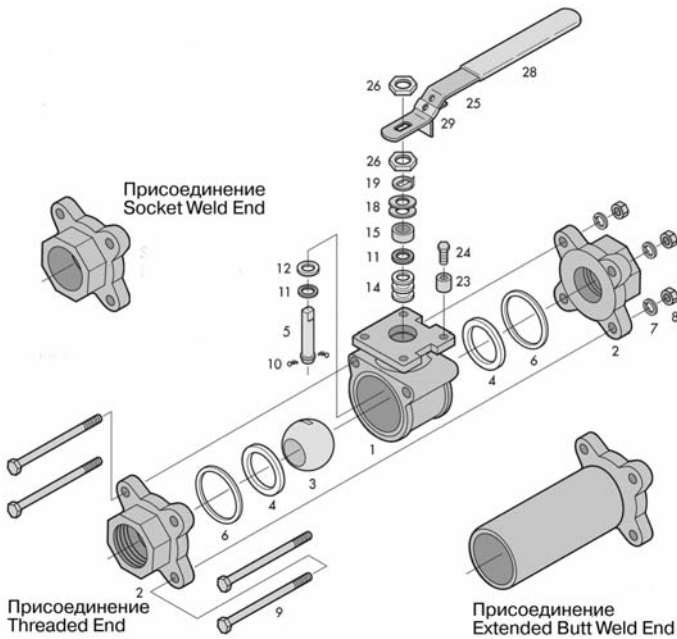
При расчете регулирующих кранов необходимо учесть все основные характеристики и свойства крана. Это касается вопросов выбора материалов, определения условного давления и присоединительных размеров. Кроме того, нужно выбрать соответствующую дроссельную систему (порт) с учетом перепада давления, расхода и других условий протекания рабочей среды через кран (кавитация, уровень шума, испарение среды).

Для решения задач подбора и расчета шаровых кранов инженерный центр BRAY - FlowTek разработал программу “Flow-Tek Sizing and Selection”.

Диаграмма “Температура-Давление” для шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000

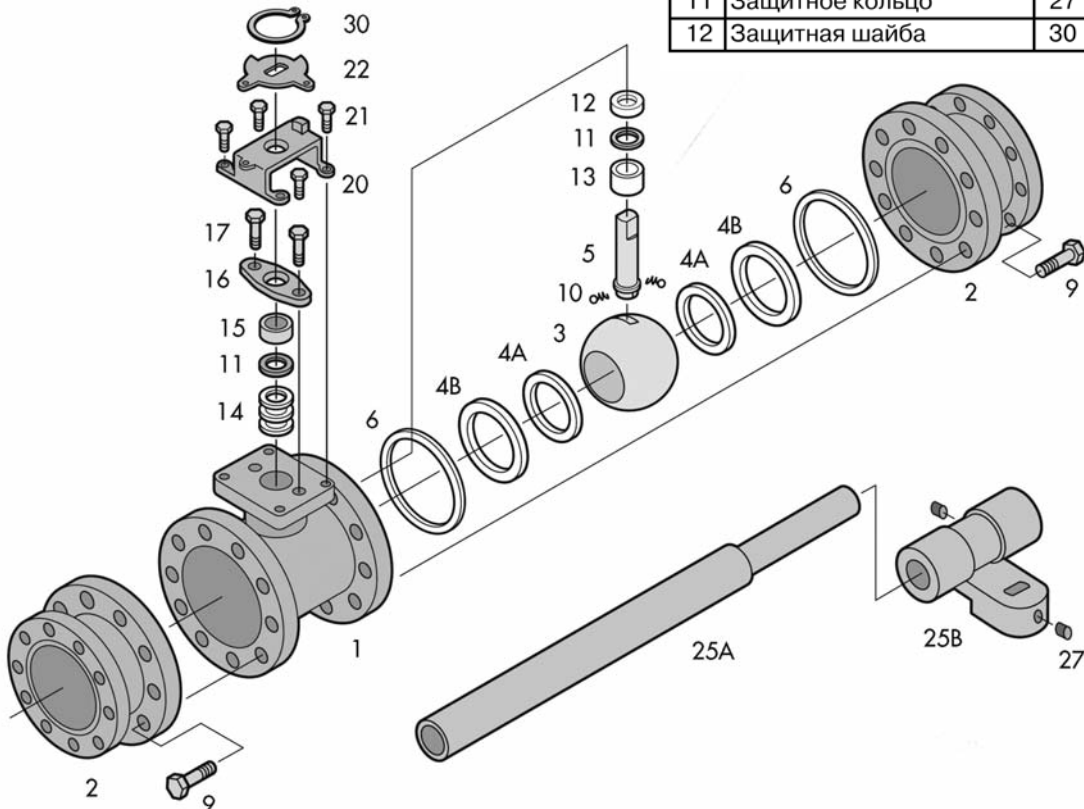


Компоненты шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000 DN6...300



Компоненты шарового крана 7000/8000 DN 6...65			
1	Корпус	12	Защитная шайба
2	Концевые крышки	14	Уплотнительные кольца
3	Шар	15	Упорная втулка
4	Седло	18	Пружинная шайба
5	Шток	19	Стопорная шайба
6	Уплотнение корпуса	23	Ограничитель хода
7	Пружинная шайба	24	Болт
8	Гайка	25	Рукоятка
9	Болт	26	Стопорная гайка
10	Антистатическое у-во	28	Изоляция
11	Защитное кольцо	29	Блокиратор

Компоненты шарового крана 7000/8000 DN 80...300			
1	Корпус	13	Подшипник вала
2	Концевые крышки	14	Уплотнительные кольца
3	Шар	15	Упорная втулка
4A	Седло	16	Нажимная крышка
4B	Поддержка седла	17	Нажимной болт
5	Шток	20	Монтажная скоба
6	Уплотнение корпуса	21	Болт
9	Болт	22	Ограничитель хода
10	Антистатическое у-во	25	Рукоятка
11	Защитное кольцо	27	Болт
12	Защитная шайба	30	Стопорное кольцо

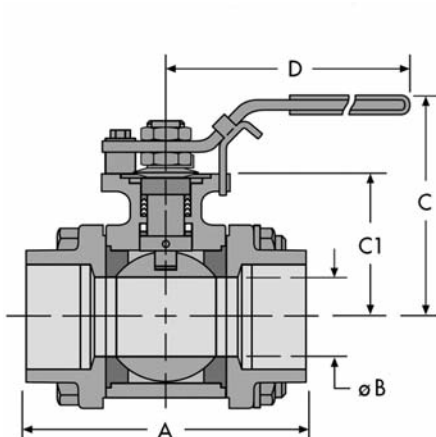


Габаритные размеры шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000 DN 6...300

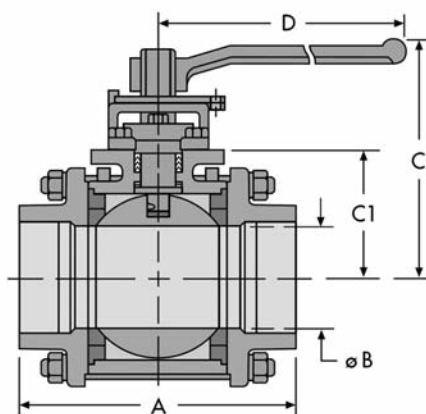
DN		A1	A3	ØB	C	C1	D	H	J	K	L	M	ØP	U	Вес
MM	ins	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	UNC	кг
6	1/4	72	-	9,5	66	39	165	30	30	8	14	6,4	10	10-24	0,80
10	3/8	72	-	13	66	49	165	30	30	8	14	6,4	10	10-24	0,80
15	1/2	72	112	15	66	49	165	30	30	8	14	6,4	10	10-24	0,80
20	3/4	85	148	20	74	42	165	30	30	8	14	6,4	10	10-24	1,10
25	1	92	152	25	87	52	200	36	36	11	19	8	11	1/4-20	1,50
32	1 1/4	110	-	32	92	56	200	36	36	11	19	8	11	1/4-20	2,20
40	1 1/2	123	204	38	105	66	250	50	40	14	23	9,5	16	5/16-18	3,50
50	2	142	230	50	115	75	250	50	40	14	23	9,5	16	5/16-18	5,20
65	2 1/2	185	-	65	128	86	250	72	72	18	29	12	19	5/16-18	9,90
80	3	202	256	76	163	95	390	90	48	45	78	17	28	1/2-13	15,70
100	4	230	354	102	180	110	390	90	48	45	78	17	29	1/2-13	24,80
150	6	457	394	152	310	182	1100	86	86	42	90	17	44	1/2-13	106,00
200	8	521	458	200	343	215	1100	86	86	42	90	26	44	1/2-13	171,00
250	10	560	534	250	373	253	1100	115	115	50	96	35	55	5/8-11	287,00
300	12	635	610	300	413	293	1100	115	115	50	96	35	55	5/8-11	480,00

A1 - размер кранов с резьбовым/приварным присоединением

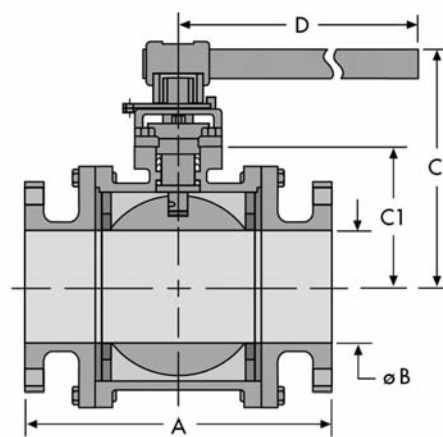
A3 - размер кранов с фланцевым присоединением



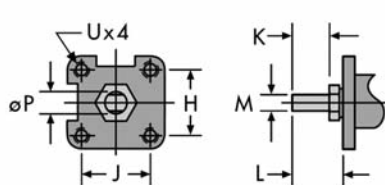
DN 6...65



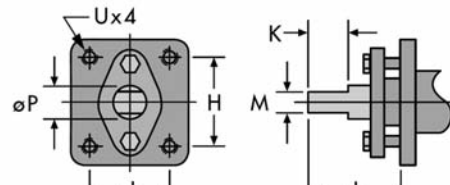
DN 80...100



DN 150...300

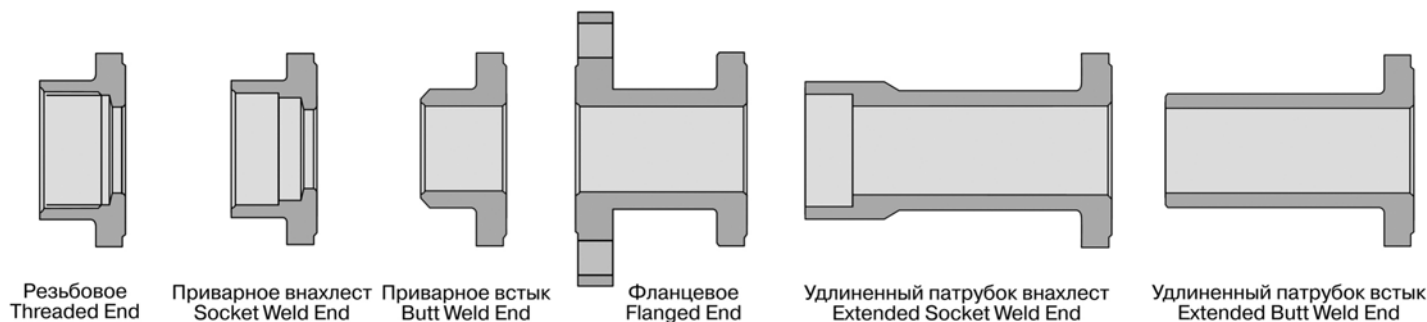


DN 6...65



DN 80...300

Присоединительные крышки шаровых кранов серии Flow-Tek 7000 / 8000 DN 6...300



Резьбовое
Threaded End

Приварное внахлест
Socket Weld End

Приварное встык
Butt Weld End

Фланцевое
Flanged End

Удлиненный патрубок внахлест
Extended Socket Weld End

Удлиненный патрубок встык
Extended Butt Weld End

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: bya@nt-rt.ru | | www.bray.nt-rt.ru