

### Обозначение

КШ Х Х Х . Х Х Х . DN . Х . PN . XXXX (XXX)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

### Пример

КШ Т6 1 . 1 0 2 . 125 . А . 25

### Пример обозначения

КШТ 61.102.125.А.25 - стальной шаровой кран БАЛЛОМАКС®, для теплоснабжения, с управлением - рукоятка, кран шаровой с плавающим шаром, стандартный проход, сварка/сварка, DN 125, управление - рукоятка, PN 25

### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

п/п	Параметр	Обозначение	
1	Устройство	КШ	Кран шаровой
2	Среда / область применения и исполнения	Т 6	Теплоснабжение
		Г 7	Газ природный
		Н 2	Светлые нефтепродукты
		Н 3	Нефтепродукты и масла
		Н 5	Сжиженный природный газ (LPG)
3	Модификация	Г_	Газ природный (специальное применение*)
		0	Шток без ISO-фланца, управление - рукоятка
		1	Шток с ISO-фланцем, управление - редуктор или привод
		3	Шток с системой защиты доступа (с секреткой)
		8	Шток удлиненный телескопический для подземной или бесканальной прокладки
4	Тип крана	9	Шток удлиненный для подземной или бесканальной прокладки
		1	Кран шаровой с плавающим шаром
		3	Кран шаровой с шаром в опорах
		4	Кран шаровой компактный
		7	Кран шаровой для спуска воздуха
5	Тип прохода	0	Стандартный проход
		1	Полный проход
		2	Редуцированный проход (специальное исполнение)
6	Тип присоединения	0	Резьба внутренняя / Резьба внутренняя
		1	Резьба внутренняя / Сварка
		2	Сварка / Сварка
		3	Фланец / Фланец
		4	Сварка / Фланец
		5	Межфланцевое
		6	Полиэтилен / Полиэтилен
		7	Трубопроводное изолирующее соединение (ТИС)
		8	Полиэтилен / Сталь
9	Ниппельное		
7	Номинальный диаметр DN, мм		
8	Управление	А	Рукоятка
		Б	Без управления
		Р	Редуктор механический
		Э	Электропривод
		П	Гидропривод / Пневмопривод
9	Номинальное давление, PN		
10	Длина штока, мм / для подземного применения (модификация - 9)		
11*	Специальное исполнение / обозначение	(код описания)	Применяется только в случае внесения изменения в модификации по опросному листу (спецификации) клиента

#### Примечание:

\* Оборудование, предназначенное для использования в узкой области, для исполнения конкретных задач заказчика или выполненное по требованиям заказчика и имеющее отличие в применении, назначении, надежности, комплектности, контроле качества, маркировке, упаковке. Содержит буквенный код.

## ОПИСАНИЕ

Многолетний опыт эксплуатации шаровых кранов позволил нам создать надежную конструкцию стального цельносварного шарового крана БРОЕН БАЛЛОМАКС®.

БРОЕН БАЛЛОМАКС® не требует обслуживания на протяжении всего срока службы. Эта особенность обусловлена следующими факторами:

- Использование системы поджима седлового уплотнения к поверхности шара.
- Шар и шток крана выполнены из нержавеющей стали с высокой точностью обработки поверхности.
- Безопасная конструкция штока.
- Материалы уплотнений шара и штока обладают повышенной стойкостью к износу в условиях эксплуатации в широком интервале температур.
- Корпус крана выполнен из легированной хладостойкой стали.
- Каждый кран проходит испытания на прочность, плотность и герметичность.

Полный срок службы стального цельносварного шарового крана БРОЕН БАЛЛОМАКС® составляет не менее 40 лет или 15 000 циклов.

Испытания шаровых кранов БРОЕН БАЛЛОМАКС® проводятся согласно ГОСТ 21345-2005. Каждый кран проходит тест - контроль! Краны проходят тест на прочность и плотность материала корпуса ( $P_{исп} = 1,5 \cdot PN$ ). Также краны проходят тест на герметичность уплотнений по штоку и герметичность запорного органа (шара).

## ПРИМЕНЕНИЕ

Процессы - теплоснабжение, отопление, охлаждение, кондиционирование.

Теплоноситель - теплофикационная вода, специализированные теплоносители.

Хладагент - водные растворы этиленгликоля или пропиленгликоля с концентрацией до 50%.

**Класс герметичности А по ГОСТ Р 9544-2015.**

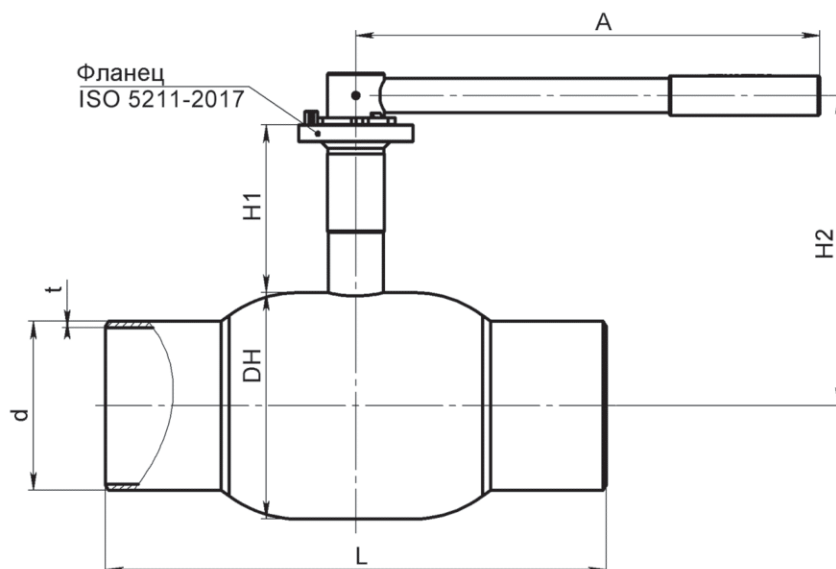
**ВНИМАНИЕ: недопустимо использование шарового крана в качестве регулирующего элемента системы!**

Стальные шаровые краны БРОЕН БАЛЛОМАКС® применяются в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленного сектора. Температура рабочей среды определяется в соответствии с графиком «Температура-Давление».

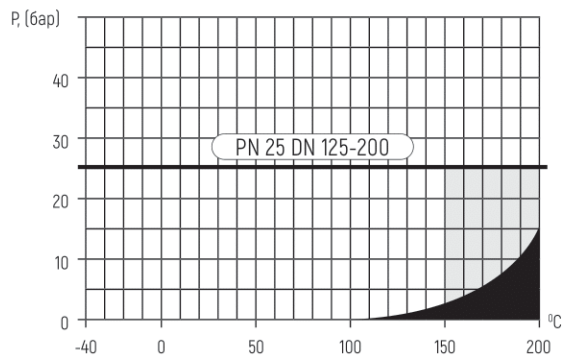
Техническое обслуживание не требуется.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

DN	Артикул	PN	Размеры (мм)							ISO* фланец	Масса (кг)
			DH	d	t	L	H1	H2	A		
125	КШТ 61.102.125.A.25	25	178	133	5	390	132	244	365	F07	15
150	КШТ 61.102.150.A.25	25	219	159	5	390	136	276	650	F10	22
200	КШТ 61.102.200.A.25	25	273	219	7	390	152	310	900	F12	36,1


**СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ**

Корпус крана	Сталь 09Г2С
Шар	Нержавеющая сталь
Седло шара и антифрикционная шайба	Ф4К20 (PTFE+20% С)
Уплотнительные кольца	EPDM, Viton, FVMQ

**ГРАФИК «ТЕМПЕРАТУРА-ДАВЛЕНИЕ»**


Зона Пары

**Примечание:**

- Краны шаровые DN 125-150 поставляются в комплекте с рукояткой.
- Шаровый кран БРОЕН БАЛЛОМАКС® выпускается с ISO-фланцем под установку редуктора, электрического, электрогидравлического или пневматического привода.
- \*Размеры ISO-фланцев смотрите на странице 63.

# ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

СТАЛЬНЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ БРОЕН БАЛЛОМАКС®

**БРОЕН**  
СДЕЛАНО В РОССИИ

## ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Шаровый кран находится полностью в открытом состоянии

Среда	вода
Плотность	1000 кг/м <sup>3</sup>
Рабочий диапазон температур	-40 °С до +200 °С (с ограничениями по рабочему давлению)

## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР

СТАЛЬНЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ БРОЕН БАЛЛОМАКС®

$$K_v = \frac{V, [M^3/ч]}{\sqrt{\Delta p, [бар]}}$$

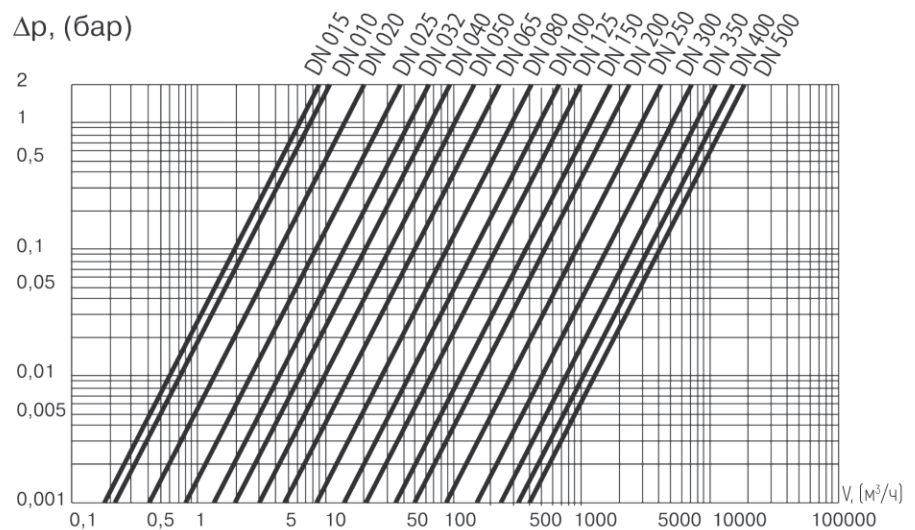
$$c = \frac{V, [M^3/с]}{A, [M^2]}$$

$$\Delta p = z \times 0,5 \times g \times c^2, [H/M^2]$$

$$1 \text{ бар} = 10^5 \text{ H/M}^2$$

c	скорость течения среды, (м/с)
V	объемный расход
A	площадь сечения соответствующего шарового крана
z	коэффициент сопротивления
g	плотность, (кг/м <sup>3</sup> )
Kv	кубометры воды в час при падении давления 1 бар

Δp, (бар)



## ЗНАЧЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

СТАЛЬНЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ БРОЕН БАЛЛОМАКС®

### СТАНДАРТНЫЙ ПРОХОД

Параметры	DN											
	010	015	020	025	032	040	050	065	080	100	125	
Kv	7	6	14	26	43	64	100	160	280	450	690	
A × 10 <sup>-4</sup>	0,79	0,79	1,77	3,14	4,90	8,04	12,56	19,63	33,18	50,2	78,54	
z	0,32	0,44	0,41	0,37	0,33	0,40	0,40	0,39	0,36	0,32	0,33	

Параметры	DN									
	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
Kv	1100	1500	3047	5082	6800	11450	15098	22293	32101	43692
A × 10 <sup>-4</sup>	122,72	176,71	314,16	490,87	706,86	962,11	1134,11	Информация предоставляется по запросу		
z	0,32	0,35	0,28	0,24	0,19	0,11	0,15	0,28	0,28	0,28

### ПОЛНЫЙ ПРОХОД

Параметры	DN										
	015	020	025	032	040	050	065	080	100	125	150
Kv	32	57	81	133	229	295	498	754	1159	1841	2652
z	0,1	0,09	0,09	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04

Параметры	DN								
	200	250	300	350	400	500	600	700	800
Kv	5720	14790	22040	26076	36350	55005	97806	132349	172107
z	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02

**ПЛАВАЮЩИЙ ШАР. СТАНДАРТНЫЙ ПРОХОД.**

DN	PN	Крутящий момент (Нм)
020	40	4
025	40	10
032	40	12
040	40	28
050	40	52
065	25	50
080	25	100
100	25	160
125	25	200
150	25	540
200	25	600
250	25	830
300	25	1 200
350	25	1 200
400	25	4 000
500	25	11 000

**ПЛАВАЮЩИЙ ШАР. ПОЛНЫЙ ПРОХОД.**

DN	PN	Крутящий момент (Нм)
015	40	4
020	40	10
025	40	12
032	40	28
040	40	52
050	25	50
065	25	100
080	25	160
100	25	200
125	25	540
150	25	600
200	25	830
250	25	1 200
300	25	4 000
400	25	11 000

**ШАР В ОПОРАХ. СТАНДАРТНЫЙ ПРОХОД.**

DN	PN	Крутящий момент (Нм)
250	25	510
250	40	780
300	25	840
300	40	1 290
350	25	1 220
350	40	1 860
400	25	1 600
400	40	2 470
500	25	2 460
500	40	3 850
600	25	3 650
600	40	5 650
700	25	7 100
700	40	11 000
800	25	13 000
800	40	20 000
900	25	14 000
900	40	22 000

**ШАР В ОПОРАХ. ПОЛНЫЙ ПРОХОД.**

DN	PN	Крутящий момент (Нм)
200	25	510
200	40	780
250	25	840
250	40	1 290
300	25	1 220
300	40	1 860
350	25	1 600
350	40	2 470
400	25	2 460
400	40	3 850
500	25	3 650
500	40	5 650
600	25	7 100
600	40	11 000
700	25	13 000
700	40	20 000
800	25	14 000
800	40	22 000

Указанное значение крутящего момента, необходимое для отрывания шарового крана, получено путем статистической обработки динамометрических измерений при вращении штока из положения «закрыто» в положение «открыто» при давлении PN. После долгого периода простоя крана, возможно некоторое увеличение крутящего момента «на срыв». В связи с этим, при подборе приводных устройств, рекомендуется умножать указанные значения крутящих моментов на коэффициент запаса не менее K=1,5.

### УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

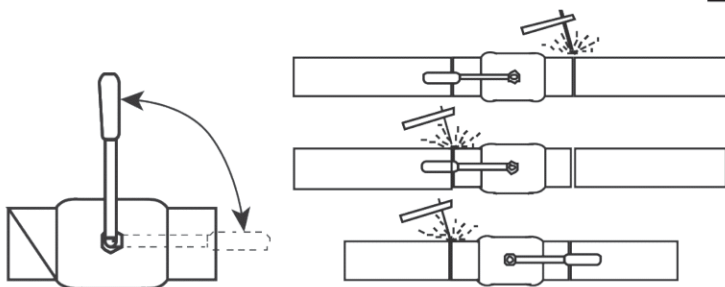
#### Подготовка к установке:

1. Убедитесь, что кран находится в открытом состоянии.
2. Убедитесь, что внутри шарового крана нет посторонних предметов и загрязнений, которые могли появиться во время транспортировки. Для обеспечения качества сварного шва необходимо очистить трубопровод от загрязнений и ржавчины.
3. При подъеме и/или транспортировке шаровых кранов с помощью механических подъемных средств запрещается осуществлять закрепление и/или захват за рукоятки, штурвалы редукторов или части электро- и пневмоприводов.

#### Установка:

1. DN 010-125: При установке рекомендуется использовать электросварку.
2. DN 150 и выше: Использование электросварки при установке обязательно.
3. При необходимости для охлаждения корпуса крана, используйте влажную ткань. Корпус считается перегретым, если температура поверхности корпуса у седла крана при сварке превышает 100 °С.
4. При монтаже в горизонтальном положении в момент сварки кран должен находиться в положении «открыто» для предотвращения попадания брызг на рабочую поверхность шара.

При монтаже в вертикальном положении сварка верхнего и нижнего швов производится в положении крана «открыто».

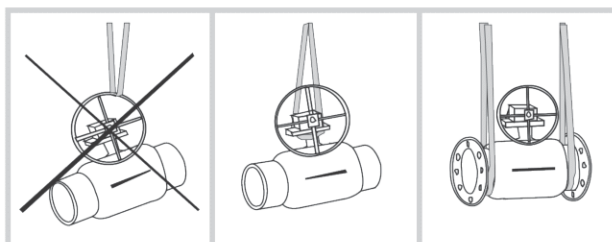


**ВНИМАНИЕ: Приваренный кран запрещается открывать или закрывать до наступления полного остывания!**

#### Варианты установки и эксплуатация:

1. При опорожнении трубопровода (например, для предотвращения замораживания на период консервации/ремонта) шаровой кран следует установить в среднее промежуточное положение, чтобы слить жидкость, находящуюся в пространстве между корпусом крана, седлом и верхней поверхностью шара.
2. В нормальных условиях эксплуатации шарового крана рекомендуется не менее двух раз в год проверять подвижность ходовых частей путем поворота штока на 10°-15°, для предотвращения зарастания седла. Какое-либо другое специальное техническое обслуживание не требуется.
3. В качестве воздушных клапанов для повышения безопасности эксплуатации рекомендуется установка специальных сервисных кранов БРОЕН БАЛЛОМАКС® DN 025-050 серии 60.701.XXX.Б со специальной защитной пробкой-заглушкой.

**ВНИМАНИЕ: Шаровой кран в процессе эксплуатации может находиться только в полностью открытом или полностью закрытом положении. Использование крана в качестве регулирующего устройства недопустимо и ведет к его поломке!**



## ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ МЕХАНИЧЕСКИХ РЕДУКТОРОВ

### НА СТАЛЬНЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ БРОЕН БАЛЛОМАКС®

1. Перед установкой редуктора убедитесь, что посадочная часть штока шарового крана, поверхности и монтажные отверстия фланцев, ответная часть редуктора чисты и не имеют повреждений и заусенцев.
2. Установите шаровой кран в положение «открыто». В положении «открыто» отметка указателя положения на посадочной части штока или воображаемая линия, соединяющая шпонки на посадочной части штока, должна быть расположена по продольной оси крана.
3. Установите редуктор в положение «открыто» – указатель положения редуктора должен указывать на положение OPEN (открыто).
4. Установите шаровой кран в положение, при котором шток крана расположен вертикально.
5. Нанесите на посадочную часть штока шарового крана небольшое количество масла или любой другой смазки для облегчения соединения крана и редуктора.
6. Установите редуктор на кран таким образом, чтобы направление указателя положения в состоянии «открыто» совпадало с продольной осью крана. При установке избегайте перекосов редуктора относительно плоскости присоединительного фланца крана. Проследите, чтобы шпонка не выпала из паза на штоке крана.

7. При необходимости нанесите любую консистентную смазку под шпонку, чтобы шпонка не выпала в момент посадки редуктора.
7. Закрепите с помощью болтов редуктор на ответном фланце крана. Последовательность затягивания болтов должна быть «крест-на-крест» для лучшей посадки редуктора.
8. Проведите регулировку конечных положений при помощи стопорных винтов.
9. Проведите контрольное открытие/закрытие крана.
10. В положении «открыто» ось указателя положения должна совпадать с осью крана. В положении «закрыто» - перпендикулярна оси крана.