ООО «БРОЕН»
140480, Московская область, Коломенский р-н, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына д. 42
Центральный офис: 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2
Телефон: (495) 228-11-50 Факс: (495) 228-11-53

BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию

Краны шаровые стальные,

товарный знак «БАЛЛОМАКС»

DN 10-500, PN до 4,0 МПа

КШГ 01.000.000 РЭ

ООО «БРОЕН»
140480, Московская область, Коломенский р-н, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына д. 42
Центральный офис: 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2
Телефон: (495) 228-11-50 Факс: (495) 228-11-53

Оглавление

Введение……..…3
1. Техническое описание…….……..…3
2. Условия поставки……..……7
3. Монтаж крана……...9
4. Испытание на герметичность…….…....12
5. Наладка крана……13
6. Эксплуатация кранов……14
7. Техническое обслуживание кранов……...15
8. Неисправности и методы их устранения……16
9. Консервация и хранение ……16
10. Правила безопасности……..17
11. Маркировка……...21

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит необходимую информацию о конструкции шаровых кранов, их транспортировке, хранении, сборке, подготовке к эксплуатации и управлении шаровыми кранами. Цель данной инструкции – обеспечить пользователя необходимой информацией для быстрого и правильного выполнения всех задач.

Вышеупомянутый персонал обязан внимательно ознакомиться с данным РЭ и придерживаться всех рекомендаций, включая меры безопасности.

Компания «БРОЕН» не несет ответственности за повреждения и неисправности в работе, связанные с невыполнением рекомендаций, указанных в данной Инструкции.

Компания «БРОЕН» сохраняет за собой право вносить в текст РЭ изменения, связанные с усовершенствованием конструкции кранов по согласованию с заказчиком.

1. Техническое описание

1.1 Краны шаровые стальные, товарный знак «БАЛЛОМАКС» DN 10-500, PN до 4,0 МПа (далее – кран, арматура) предназначены для перекрытия и подачи потока рабочей среды и выпускаются по ТУ 3742-001-59349790-2010. Поток рабочей среды может осуществляться в любом направлении.

Шаровой кран представляет собой стальной цельносварной корпус с антикоррозийным покрытием, в котором шар установлен между двумя подпружиненными седловыми уплотнениями из гидрированного бутадиен-нитрильного каучука (HNBR), либо тефлон (политетрафторэтилен PTFE+C). Шар установлен на вращающихся цапфах перпендикулярно направлению потока. Вращение шара осуществляется через шпиндель крана, который приводится во вращение с помощью редуктора либо привода. Вращательное движение шара ограничено в диапазоне 90° редуктором, либо электроприводом. Шаровой кран „полностью открыт”, если риска на торце шпинделя вдоль направления потока среды. Поток перекрывается поворотом шпинделя по часовой стрелке до упора. В положении „полностью закрыт” риска перпендикулярна направлению потока среды. Закрытый кран герметичен благодаря силе прижатия седлового уплотнения к шару.

1.2 Условные диаметры DN: 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50; 65 ; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500.

1.3 Условные давления PN: 1.6 МПа (16 кгс/см^2), 2.5 МПа (25 кгс/см^2), 4 МПа (40 кгс/см^2)

1.4 Присоединение: сварка/сварка, фланец/фланец, сварка/фланец

1.5 Тип привода и его характеристики - согласно заказу на поставку

1.6 Характеристики среды

Транспортируемая среда: неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, турбинные масла, углекислый газ, метанол (CH_3OH), воду и механические примеси в следующих количествах:

- влага и конденсат — до 1500 мг/м^3;
- механические примеси — до 10 мг/м^3,
- размер отдельных частиц в примеси — до 1 мм;
- сероводород (H_2S) — не более 1 мг/м^3;
- натрий и калий (в сумме) — не более 1 мг/м^3.

Точка росы газа по воде при давлении 5,5 МПа: зимой — минус 5 °С; летом — 0 °С.

1.7 Кран полнопроходный

1.8 Исполнение для районов с сейсмичностью до 9 баллов (по шкале MSK-64).

1.9 Герметичность крана по классу А при любом направлении потока.

1.10 Управление осуществляется с помощью элекропривода, пневмопривода, или механического редуктора.

1.11 Полный срок службы до списания не менее 40 лет.

ООО «БРОЕН»
140480, Московская область, Коломенский р-н, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына д. 42
Центральный офис: 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2
Телефон: (495) 228-11-50 Факс: (495) 228-11-53

BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

Полный ресурс до списания, циклов:
- DN10-200- не менее 3000;
- DN300-500- не менее 1500.

Условное обозначение

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ КРАНОВ

КШ	XX	X	.	X	X	X	.	DN	X	PN	X	X	X	X
1	2	3		4	5	6			7		8	9	10	11

1 Тип: Кран Шаровый

2 Среда применения:

Т 6 - Теплоснабжение
Г 7 - Газ, стандартный
ГИ 7 - Газ, с изоляционным покрытием весьма усиленного типа для подземной прокладки, стандартный проход
ГК 7 - Газ, с изоляционным покрытием весьма усиленного типа для подземной прокладки, полный проход
ГП 7 - Газ, короткий кран под задвижку
Н 2 - Светлые нефтепродукты
Н 3 - Нефтепродукты и масла
Н 4 - Керосин
Н 5 - LPG (сжиженный природный газ)
Н 8 - Керосин
Н 9 - Светлые нефтепродукты

3 Модификация:

0 - Шток без ISO-фланца, управление рукояткой
1 - Шток с ISO-фланцем под редуктор или привод
3 - Шток с системой защиты доступа (секретка)
9 - Удлиненный шток для подземной или бесканальной прокладки

4 Серия:

0 - Шаровой кран на PN16
1 - Стандартный шаровой кран

5 Тип прохода:

0 - Стандартный
1 - Полный
2 - Редуцированный

6 Тип присоединения:

0 - Резьба вн./Резьба вн.
1 - Резьба вн./Сварка
2 - Сварка/Сварка
3 - Фланец/Фланец
4 - Сварка/Фланец
5 - Межфланцевое
6 - Патрубки из полиэтилена
7 - ТИС

7 Номинальный диаметр, DN

8 Номинальное давление, PN

9 Противопожарное исполнение:
F

10 Управление краном:
P - Рукоятка
R - Редуктор
D - Привод

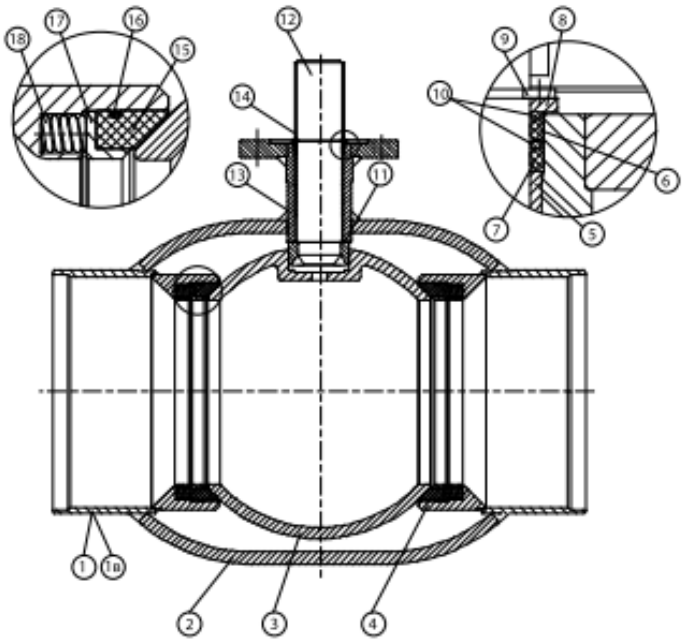
11 Спец. условия
C

Примечание* Возможна поставка с удлинёнными патрубками

Примеры обозначения в других документах и при заказе:

«Кран шаровой стальной для тепловых сетей; со средним штоком; тип присоединения: фланец/фланец; номинальный диаметр DN =80 мм; номинальное давление PN =1,6 МПа (16 кгс/см2):
КШТ 60.316.DN 80 PN 16»
«Кран шаровой стальной для природного газа; с удлиненным штоком для подземной прокладки крана; тип присоединения: сварка/сварка; номинальный диаметр DN =150 мм; номинальное давление PN =2,5 МПа (25 кгс/см2):
КШГ 79.102. DN 150 PN 25»

1.12 Основные конструктивные элементы:



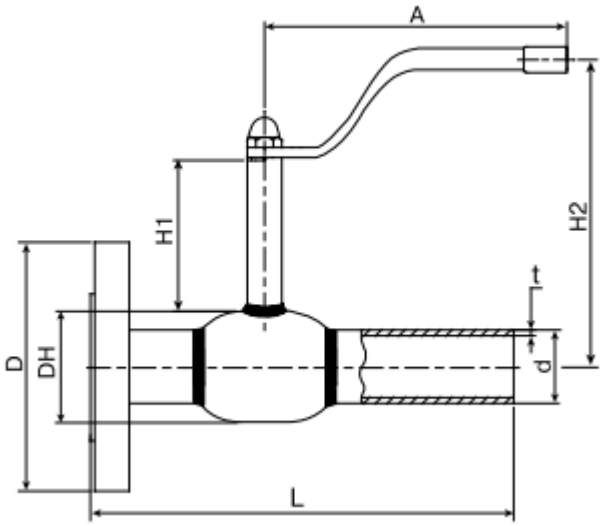
ООО «БРОЕН»
140480, Московская область, Коломенский р-н, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына д. 42
Центральный офис: 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2
Телефон: (495) 228-11-50 Факс: (495) 228-11-53

BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

1.13 Перечень материалов основных деталей

1. Торцы под сварку	Сталь 09Г2С / P235GH
1в. Фланец	Сталь 20
2. Корпус	Сталь 09Г2С / P235GH
3. Шар	Нерж. сталь CF 8 / AISI 304
4. Втулка	Сталь
5. Радиальный подшипник	Стальная втулка с тефлоном
6. Кольцевое уплотнение	Нитрил NBR
7. Кольцевое уплотнение	Viton
8. Защитная шайба	Сталь
9. Фиксирующее кольцо	Пружинная сталь
10. Опорное кольцо	PTFE +20 % C
11. Уплотнение	PTFE +20 % C
12. Шпиндель	Нержавеющая сталь WNr.1.4305
13. Корпус шпинделя	Сталь P235GH
14. Шпонка	Углеродистая сталь
15. Седловое уплотнение	PTFE +20 % C
16. Кольцевое уплотнение	Нитрил NBR
17. Упорное кольцо	Сталь WNr.1.0570
18. Спиральная пружина	Высококачественная сталь WNr.1.4568

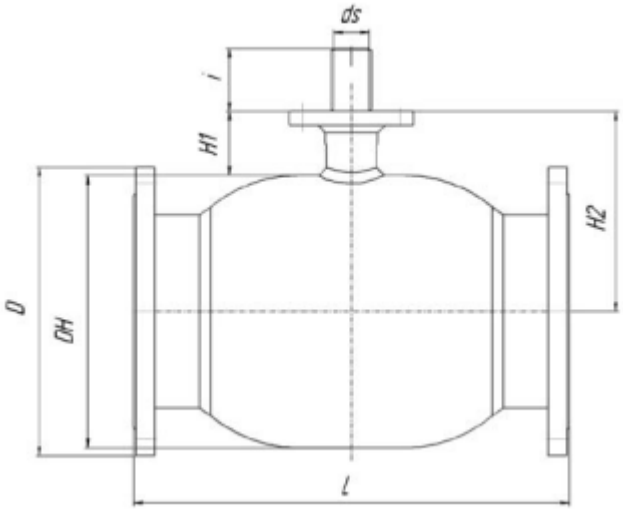
1.14 Габаритные размеры согласно таблице:



ООО «БРОЕН»
140480, Московская область, Коломенский р-н, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына д. 42
Центральный офис: 109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, д. 11, стр. 2
Телефон: (495) 228-11-50 Факс: (495) 228-11-53

BROEN
INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

Dn, (мм)	Номер по каталогу	Проходной Dn, (мм)	Размеры, (мм)								Масса, (кг)
			DH	D	d	t*	L	H1	H2	A	
20	КШТ 60.104.020	15	42	105	26,9	2,3	190	47	115	140	1,8
25	КШТ 60.104.025	20	51	115	33,7	2,6	195	47	120	140	2,2
32	КШТ 60.104.032	25	57	140	42,4	2,6	220	48	124	140	3,2
40	КШТ 60.104.040	32	76	150	48,3	2,6	230	41	129	180	4,1
50	КШТ 60.104.050	40	89	165	57	4	265	41	135	180	5,7
65	КШТ 60.104.065	50	108	185	76	4	315	66	144	275	7,4
80	КШТ 60.104.080	65	127	200	89	4	325	66	154	275	9,5
100	КШТ 60.104.100	80	152	220	108	4	345	81	193	365	13,5
125	КШТ 60.104.125	100	178	250	133	5	358	132	221	365	21,8
150	КШТ 60.104.150	125	219	285	159	5	370	135	245	650	33,4
200	КШТ 60.104.200	150	273	340	219	6	395	155	289	900	53,6



DN, (мм)	Номер по каталогу	Проходной DN	Размеры, (мм)								Масса, (кг)	Рекомендован стационарный редуктор
			DH	D	L	H1	H2	ds	i	ISO*		
125	КШГ 71.103.125	100	178	250	325	132	221	24	40	F07	30	Progear Q-400-S
150	КШГ 71.103.150	125	219	280	350	136	245	30	50	F10	41	Progear Q-800-S
200	КШГ 71.103.200	150	273	335	410	152	289	30	60	F12	64	Progear Q-800-S
250	КШГ 71.103.250	200	351	405	646	89	264	45	67	F14	108	Progear Q-1500-S
300	КШГ 71.103.300	250	426	460	748	108	321	50	90	F16	162	Progear Q-2000-S
350	КШГ 71.103.350	300	426	520	824	108	321	50	84	F16	210	Progear Q-2000-S
400	КШГ 71.103.400	350	508	580	955	101	355	60	100	F16	300	Progear Q-6500-S
500	КШГ 71.103.500	400	660	710	1149	128	458	80	112,5	F30	560	Progear Q-16000-S

2. Условия поставки

2.1 Транспортировка

- При транспортировке краны должны быть открытыми.

- При разгрузке или загрузке кранов совместно с оборудованием и/или комплектующими деталями или без них необходимо придерживаться строгих мер предосторожности; при подобных работах с продуктом лучше всего использовать базовые элементы упаковки.

- Краны и упаковка должны быть прочно закреплены в транспортном средстве, необходимо принять меры для предотвращения их движения и падения в процессе транспортировки.

- При погрузке/разгрузке необходимо перемещать изделия в соответствии со схемами строповки, приведенными в п.3.3)

Ответственность за разгрузку и/или транзитную перевозку несет заказчик.

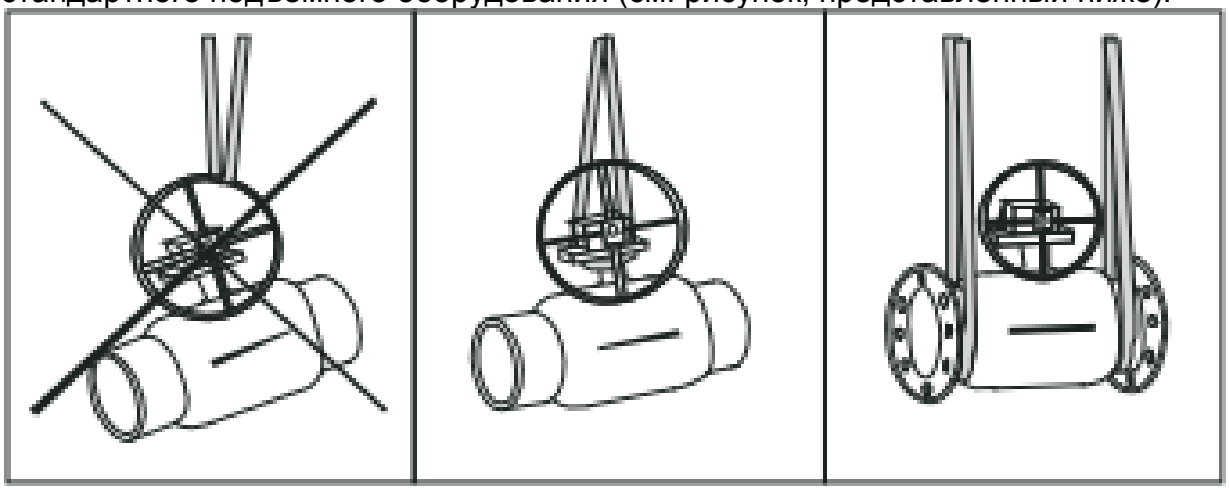
При транспортировке шаровых кранов с комплектующими изделиями (привод, редуктор) и/или системой дополнительной подачи смазки не использовать данные детали для опоры, закрепления, поднятия и т.д.!

Повреждения, связанные с неправильной транспортировкой, не являются основанием для претензий по гарантийным обязательствам.

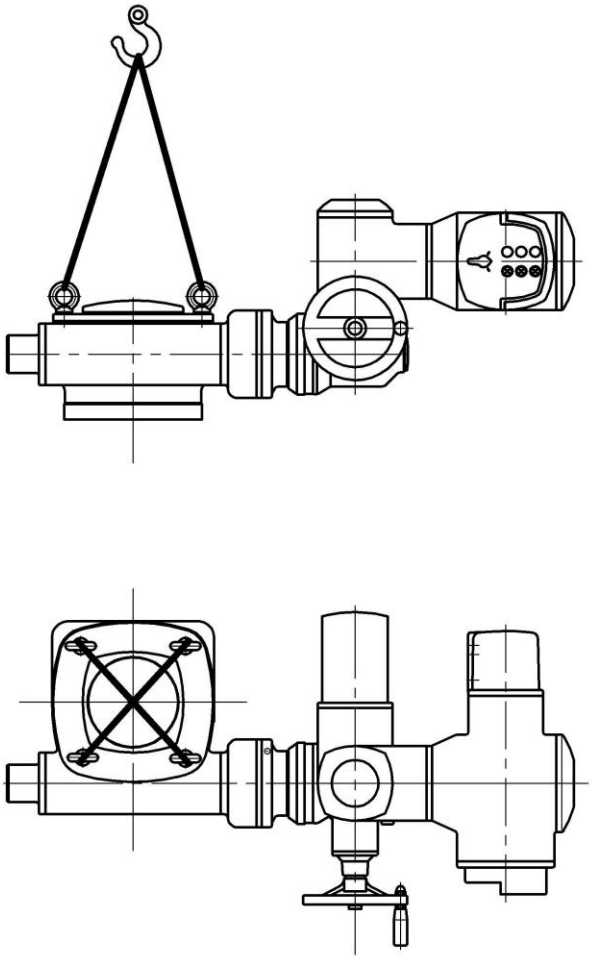
2.2 Схемы строповки при транспортировке

2.2.1 Закрепление кранов без транспортировочных проушин.

Шаровые краны без транспортировочных проушин можно переносить с помощью стандартного подъемного оборудования (см. рисунок, представленный ниже):



2.2.3 Закрепление привода



Не допускается использовать маховик электропривода для строповки привода. Если электропривод уже смонтирован на редукторе, то строповать за редуктор, а не за электропривод.

3. Монтаж крана

3.1 Распаковка

Для устранения упаковки, амортизирующих материалов и прокладок следует использовать только профессиональный инструмент. Не снимать сразу защитные заглушки фланцев, труб и резьбы. Они устраняются только перед монтажом крана в трубопроводе.

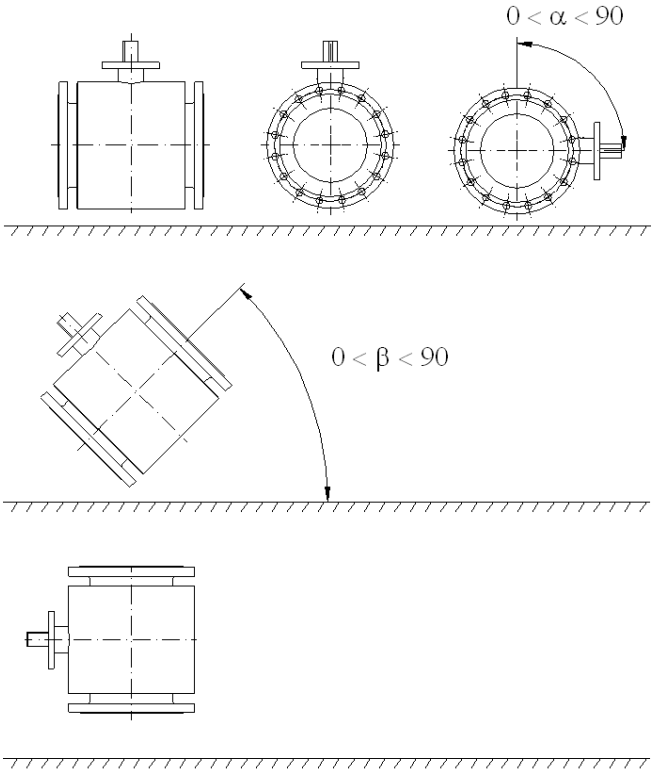
Устранить все осушители и защиты, упорядочить приложенные к устройствам бумаги и документы. Проверить комплектацию деталей. Провести осмотр на предмет поврежденных деталей.

Кран установлен и отрегулирован изготовителем, готов к установке в системе. Какие-либо работы, связанные с демонтажем элементов крана, могут привести к утрате его герметичности или повреждению прокладок.

3.2 Положение крана при установке в систему

Шаровые краны, производимые компанией «БРОЕН» могут устанавливаться в трубопроводную систему в следующих положениях:
- горизонтальное положение оси крана: шпиндель может быть ориентирован между $0° \leq \alpha \leq 90°$ (по часовой стрелке и против часовой стрелки)
- ось крана под углом к поверхности, между $0° \leq \beta \leq 90°$
- вертикальное положение оси крана.

Направление потока рабочего вещества - произвольное.



3.3 Подготовка к монтажу

Перед установкой крана сверить данные таблички на корпусе крана с документацией трубопровода.

Проверить положение затвора шарового крана.

При установке кран должен быть открыт!

Проверить чистоту внутренних поверхностей крана и патрубков
Тщательно удалить смазку - консервант с присоединительных и внутренних поверхностей фланца или патрубков.

Недопустимо: Повреждение присоединительных концов крана, ошибки в соосности крана и трубопровода, а также погрешности в параллельности уплотнительных поверхностей фланцевых концов крана и трубопровода могут привести к высоким монтажным напряжениям.

ВНИМАНИЕ:

ВО ВРЕМЯ МОНТАЖНО-СВАРОЧНЫХ РАБОТ НЕЛЬЗЯ открывать или закрывать кран. ПЕРВУЮ ОПЕРАЦИЮ ЗАКРЫТИЯ КРАНА можно провести после тщательной очистки и/или удаления загрязняющих веществ, образующихся при установке!

Несоблюдение данных требований может привести к повреждению уплотнения и протечке крана!

3.4 Монтаж фланцевых кранов с ответными фланцами.

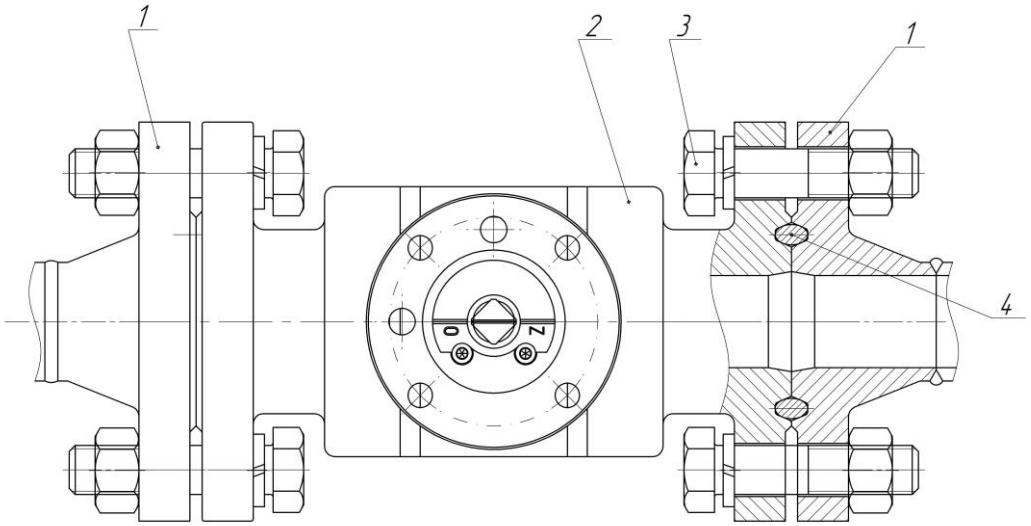


Рис.1

Необходимо выполнить следующие операции (см. рис.1):
- установить кран (2) в систему с помощью двух болтов (3), чтобы правильно разместить фланцевое уплотнение (4);
- установить фланцевое уплотнение;
- затянуть оставшиеся болты во фланце;
- отверстие крана должно быть соосно с отверстием трубопровода, кроме того, все отверстия во фланцах должны совпадать для обеспечения установки болтов;
- следует убедиться в том, что уплотняющие поверхности фланцев расположены параллельно;
- затянуть болты фланцевого соединения крест-накрест соответствующим крутящим моментом.

3.5 Монтаж приварного крана в систему

Выполнить следующие операции (см. рис.2):

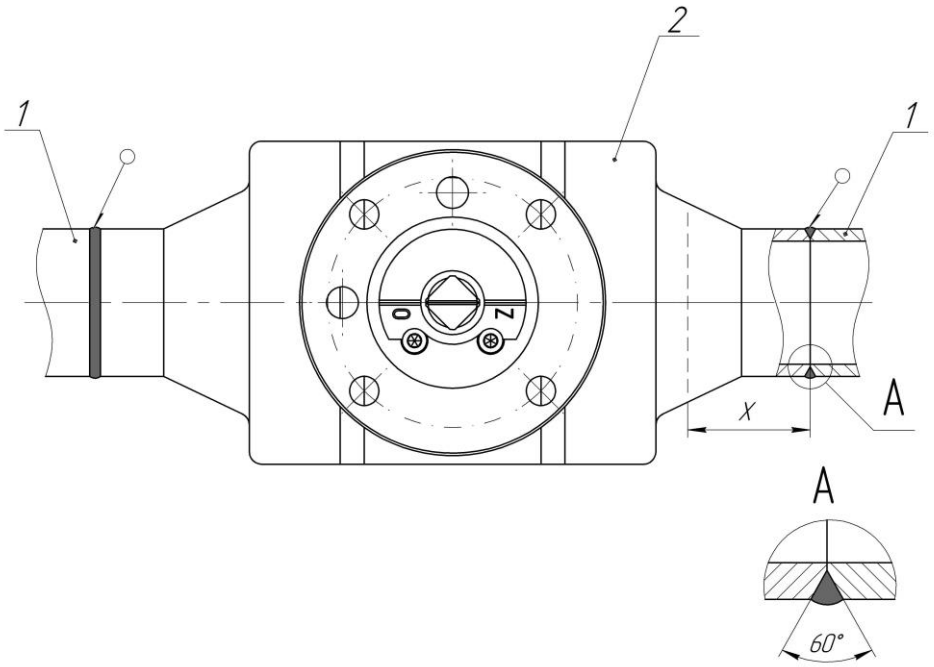


Рис.2

- установить предварительно кран(2) в участок трубопроводной системы(1);
- установить патрубок крана на одной линии с осью трубопроводной системы;
- убедиться в том, что диаметр отверстия патрубка совпадает с диаметром отверстия трубопроводной системы и в наличии соответствующей разделки кромки под сварку (вид А на рис. 2);
- осуществить приварку в соответствии с техническими требованиями к трубопроводной системе и требованиями к сварке;
- при сварке следить за температурой корпуса крана на расстоянии X от места проведения сварки; если температура превышает 120°С, процесс сварки необходимо немедленно прекратить. Для контроля температуры пользоваться термокарандашом.

Номинальный диаметр	X [мм]
50; 65; 80; 100	50 -80
DN≥ 150	100 -120

4. Испытание на герметичность

- После завершения монтажа крана необходимо уведомить об этом компанию «БРОЕН» в течение 6 рабочих дней.
- Испытания проводятся квалифицированным персоналом, ознакомленным с требованиями, изложенными в данной Инструкции по эксплуатации.
- Для проверки по завершении установки может использоваться только гидростатическое испытание; пневматические испытания могут проводиться только в случае иных причин или противопоказаний.
- Для проведения испытания на герметичность шаровых кранов необходимо получить письменное разрешение от производителя, который должен предоставить письменные рекомендации для проведения испытаний с целью предотвращения

повреждений шаровых кранов.

Испытания проводятся после тщательной очистки и/или продувания трубопроводной системы, для того чтобы удалить твердые частицы и другие загрязняющие агенты!

Испытание на герметичность швов выполнять при полностью открытом кране.

4.1 Испытание прочности и герметичности системы

- Установить кран в открытом положении.
- При проведении испытания давление не должно превышать 1.5 x PN (значение PN см. пункт 1.3).
- Продолжительность проведения испытания должна соответствовать требованиям технического руководства для трубопроводной системы, однако, в любом случае, она не должна превышать 1 ч.

4.2 Просушка

Просушить кран после слива воды!

- Установить кран в приоткрытом положении.
- Пустить сжатый воздух с макс. давлением 8 кгс/см^2 .
- Средняя температура при просушке составляет максимум +60°.
- Время просушки в приоткрытом положении не должна превышать 1 час.
- Установить кран в открытом положении.

5.Наладка крана

5.1 Настройка привода/редуктора

Если шаровой кран имеет привод, установленный на заводе, то ограничительные упоры и концевые выключатели привода будут отрегулированы на заводе.

Внимание:

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить правильность настройки упоров и концевых выключателей в соответствии с инструкцией по их установке (см. ниже).

Установка, настройка ограничительных упоров и концевых выключателей.

5.1.1 Проверить положение риски на шпинделе по отношению к крану. Если шаровой кран открыт, риска направлена вдоль движения потока среды. Если шаровой кран закрыт, риска перпендикулярна движению потока среды.

5.1.2 На приводах, снабжённых механическими упорами, установить упоры так, чтобы привод мог обеспечить только максимально допустимое движение шара (см. инструкцию изготовителя приводов).

5.1.3 Проверить, находятся ли шаровой кран и привод в одном и том же положении, т.е. оба или открыты или закрыты.

5.1.4 Установить привод на шаровой кран и вращением привода совместить крепёжные отверстия. Закрепить привод на монтажном фланце. Затянуть болты крепления моментами затяжки, указанными в таблице.

Размер резьбы	Момент затяжки болтов, Н*М
М16	180
М20	350

5.1.5 Отрегулировать ограничители хода привода. Для этого перевести кран в положение «Закрыто» и выставить упор привода «Закрытое положение». Повторить процедуру для положения «Открыто».
5.1.6 На приводах с концевыми выключателями вручную перевести шаровой кран в закрытое положение и отрегулировать концевые выключатели в соответствии с упорами привода. Повторить для положения «Открыто» (см. инструкции изготовителя привода). Вручную перевести шаровой кран в среднее положение и соединить системы электроэнергии и контроля с приводом.
Проверить вращение двигателя и убедиться, что кнопка «Открыть» - открывает шаровой кран, а кнопка «Закрыть»- его закрывает.
5.1.7 Произвести проверку выставления упоров – перевести кран в положение полностью «Закрыто» и «Открыто».

6. Эксплуатация кранов

6.1 Ввод в эксплуатацию

Для предотвращения преждевременного выхода из строя шаровых кранов необходимо перед вводом его в эксплуатацию провести в обязательном порядке следующие технологические операции:

- Очистка трубопровода
- Расконсервация крана
- Монтаж крана
- Продувка линии
- Гидроиспытания трубы с краном

6.2 Основные правила

Кран следует эксплуатировать в положении „полностью открыт” или „полностью закрыт”. Если оставить кран в положении неполного открытия, это может привести к повреждению седлового уплотнения. Положение шара можно контролировать зрительно и на ограничителе угла поворота. Поворот шпинделя по часовой стрелке до упора из положения «Открыто» приводит к закрытию крана. Перегрузка момента вращения шара более **$M_{макс}$** может привести к повреждению шара, стержня или ограничителей поворота. Величины максимальных моментов вращения для отдельных кранов указаны в таблице:

Моменты вращения шаровых кранов DN10-500

Параметры	Dn, (мм)						
	10	15	20	25	32	40	50
Крутящий момент, (Нм)	1	1	4	9	12	27	52

Параметры	Dn, (мм)						
	65	80	100	125	150	200	250
Крутящий момент, (Нм)	55	100	150	200	550	600	1250

Параметры	Dn, (мм)			
	300	350	400	500
Крутящий момент, (Нм)	1800	1800	6000	11000

Примечание: Фактические моменты открытия кранов зависят от параметров работы, чистоты рабочего вещества, степени износа уплотнительных поверхностей, осадков нанесенных и осевших, частоты переключений.

Эксплуатационные параметры кранов тесно зависят от условий их эксплуатации, типа, качества, параметров рабочего вещества, частоты переключений. Изготовитель гарантирует надёжность крана, работающего на рабочих параметрах, не превышающих допустимых значений температуры и давления рабочей среды.
Следует контролировать состояние антикоррозийного покрытия и состояние соединения крана с системой. Кран следует защищать от механических повреждений и содержать в чистоте, в особенности поверхности шара и седловых уплотнений.

6.3 Дополнительные замечания.

- Качество рабочей среды должно соответствовать установленным нормам.
- Краны с удлиненным шпинделем защищаются от сил, действующих на удлинение шпинделя.
- При монтаже, запуске, испытаниях и эксплуатации крана соблюдать требования по безопасности, приведенные в соответствующих нормах и правилах.

7. Техническое обслуживание кранов

Если шаровой кран находился в одном и том же положении в течение трёх месяцев необходимо проверить, не произошло ли заедание шарового крана. Рекомендуется также проводить регулярные проверки работоспособности шарового крана, если он используется в сложных условиях. Промыть кран, сделать цикл закрытия и открытия крана с полным поворотом шара на 90 градусов. Периодичность проверок определяется экспериментально в зависимости от тяжести условий эксплуатации.

7.1 Устранение утечек по штоку

В редких случаях происходит утечка по штоку, которая вызвана износом уплотнений. Конструкция крана позволяет производить замену уплотнений шпинделя при наличии давления в линии.

7.2.Обслуживание редукторов и приводов описано в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

8.Неисправности и методы их устранения

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Негерметичность затвора крана	1. Кран закрыт не полностью	Установить кран в положении „полностью закрыто”
	2. Неправильно установлены ограничители поворота шара на приводе	Отрегулировать положение ограничителей
	3. Повреждены прокладки шара	Вырезать кран из трубопровода, осуществить ремонт на заводе-изготовителе и произвести замену вышедших из строя деталей.
	4. Повреждена поверхность шара	Вырезать кран из трубопровода, осуществить ремонт на заводе-изготовителе и произвести замену шара.
Негерметичность по шпинделю	1.Повреждены уплотнения шпинделя	Заменить уплотнения (см. п.5.2)
Проблемы при открывании и закрывании крана, кран перекрывается не полностью	1. Давление выше рабочего	Проверить давление в трубопроводе
	2. Загрязнения на месте соприкосновения шара с прокладкой	Промыть, очистить внутренние поверхности шара
	3. Механические повреждения шара и седловых уплотнений	Вырезать кран из трубопровода, осуществить ремонт на заводе изготовителе
	4. Посторонний предмет в проходе крана	Устранить помехи в течении
	5. Неправильно подобран привод	Заменить привод на соответствующий

ВНИМАНИЕ!

Не демонтировать детали, являющиеся неотъемлемой частью шарового крана!

Не демонтировать привод без разрешения и участия сервисной службы компании «БРОЕН»!

Не производить регулировку привода без разрешения и участия сервисной службы компании «БРОЕН»!

9. Консервация и хранение

9.1 Упаковка

Шаровые краны хранятся в износоустойчивой упаковке.

Упаковка изготавливается из материалов, не оказывающих отрицательного воздействия на окружающую среду, легко сортируемых и перерабатываемых. В качестве упаковочных материалов используется дерево, картон, бумага и полиэтилен. Утилизация упаковки должна осуществляться компанией, занимающейся переработкой отходов.

9.2 Хранение

- Присоединительные патрубки или фланцы кранов должны быть защищены пластиковыми заглушками, которые извлекаются непосредственно перед установкой крана в трубопроводную систему (см. пункт 4.3).
- Неокрашенные поверхности крана должны быть покрыты временной антикоррозийной смазкой (по согласованию с клиентом).

ВНИМАНИЕ: ***Временная консервация изготовителя защищает кран на время транспортировки и хранения.***

- Хранить краны в помещениях, защищенных от влияния условий окружающей среды и веществ, вызывающих коррозию; краны следует хранить на ровных поверхностях в сухих, чистых и крытых помещениях.
- При хранении кран должен быть зафиксирован.
- Краны должны храниться в положении «открыто».

Срок хранения 36 месяцев без переконсервации.

9.3 Долгосрочное хранение

Для подготовки крана к долгосрочному хранению следует предпринять следующие меры:

1) Снять заглушки с патрубков.
2) Проверить, нет ли в сквозном пространстве крана чужеродных тел.
3) Внутрь крана следует впрыснуть гидравлическое масло, например Shell Turbot или его аналог с добавкой замедлителя коррозии, например Shell USI 8235. Масло необходимо нанести на все доступные поверхности внутри крана.
4) Установить защитные заглушки.

10. Правила безопасности

10.1 Опасность нанесения вреда для жизни и здоровья людей или окружающей среды, исходящая от арматуры в результате её критического отказа заключается:

- в разрушении арматуры;
- в потере герметичности по отношению к внешней среде;
- в разрушении трубопроводной системы из-за невыполнения арматурой функций по назначению.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию кранов допускается персонал, прошедший обучение по устройству и работе крана, электропривода, правилам техники безопасности и требованиям настоящего документа.

Обслуживающий персонал, производящий регламентные работы, разборку, сборку и ремонт крана, должен пользоваться исправным инструментом, иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать требования пожарной безопасности.

Для обеспечения безопасной работы крана категорически запрещается:

- использовать кран при рабочих параметрах, превышающих указанные в паспорте;
- эксплуатировать кран при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить опрессовку трубопровода давлением выше рабочего при закрытом затворе крана;

При проведении работ, которые могут привести к загрязнению и/или повреждению шаровых кранов и соответствующего оборудования, необходимо обеспечить защиту продукции от загрязнения и повреждений.

При достижении назначенных показателей эксплуатация арматуры должна быть прекращена независимо от её технического состояния.

Внимание: Использование кранов для регулирования расхода газа запрещается!

Внимание: Запрещается использовать шаровой кран в качестве опоры для трубопровода!

10.2 Требования безопасности при монтаже и вводе в эксплуатацию

К монтажу должна допускаться арматура, имеющая эксплуатационную документацию.

Арматура должна применяться в строгом соответствии с ее назначением в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации, характеристик надежности и безопасности.

Перед монтажом арматура должна быть подвергнута входному контролю и испытаниям в объеме, предусмотренном эксплуатационной документацией.

Монтаж арматуры должен проводиться с учетом требований безопасности в соответствии с эксплуатационной документацией.

Установочное положение арматуры должно соответствовать указанному в эксплуатационной документации.

Арматура не должна испытывать нагрузок от трубопровода (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т.д.).

Запрещается класть на арматуру при монтаже отдельные детали или монтажный инструмент.

Арматура должна размещаться в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта. Ручной привод арматуры должен располагаться на высоте не более 1.6 м. При размещении арматуры на высоте, более указанной для ее обслуживания, должны предусматриваться стационарные или переносные площадки и лестницы.

10.3 Требования безопасности при эксплуатации

Эксплуатирующая организация должна обеспечить безопасное применение арматуры по прямому назначению в пределах установленною в эксплуатационной

документации назначенною срока службы и/или ресурса и защиту от возможных ошибок персонала и предполагаемого недопустимого использования арматуры.

Арматура должна эксплуатироваться только при наличии эксплуатационной документации.

Безопасность арматуры при эксплуатации должна обеспечиваться при выполнении следующих требований:

- арматура должна применяться в соответствии с ее функциональным назначением;
- запорная арматура должна быть полностью открыта или закрыта.

Использовать запорную арматуру в качестве регулирующих устройств при не полностью открытом положении затвора не допускается;

- арматура и приводные устройства должны применяться в соответствии с их показателями назначения в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации:
- арматура должна эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной документацией (включая проектные нештатные ситуации);
- режим эксплуатации арматуры должен быть таким, чтобы исключить любой разумно прогнозируемый риск;
- производственный контроль промышленной безопасности арматуры должен предусматривать систему мер по устранению возможных предельных состояний и предупреждению критических отказов арматуры.

При эксплуатации арматуры, эксплуатирующей организацией (потребителю) необходимо обращать особое внимание на:

- выполнение функции закрытия и открытия:
- скорость сброса давления;
- устройства, которые предотвращают физический доступ в тот момент, когда арматура находится под давлением или вакуумом;
- температуру поверхности арматуры и рабочей среды;
- состояние нестабильных текучих сред:

принятие организационных и технических мер предупреждения опасности нанесения ущерба здоровью людей или окружающей среде и проведения необходимых действий при возникновении опасных ситуаций, в случае, когда не представляется возможным исключить опасность при эксплуатации арматуры.

Эксплуатирующая организация (потребитель) должны вести учет наработки арматуры и прекратить ее эксплуатацию при достижении любого из назначенных показателей для проведения экспертизы промышленной безопасности арматуры (работ по продлению срока (ресурса) безопасной эксплуатации).

При эксплуатации арматуры должны проводиться ее диагностирование, техническое обслуживание, ремонты, периодические проверки и оценки безопасности в соответствии с технологическим регламентом, принятым на объекте эксплуатации и требованиями эксплуатационной документации.

Персонал, эксплуатирующий арматуру должен иметь необходимую квалификацию, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по ее эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

При проведении технического обслуживания и необходимых проверок арматуры, с полным или частичным выведением ее из эксплуатации, для обеспечения безопасности должны соблюдаться требования регламентов (программ) проведения технического обслуживания и проверок.

Работы но контролю техническою состояния (обследованию) арматуры экспертными организациями должны осуществляться с участием экспертов (специалистов, обследователей), аттестованных в установленном порядке.

Перекрытие трубопровода запорной арматурой должно производиться со скоростью, исключающей возможность гидроударов.

При эксплуатации арматуры запрещается:

- использовать арматуру в качестве опоры для трубопровода;
- применять для управления арматурой рычаг и, удлиняющие плечо рукоятки или маховика, не предусмотренные инструкцией по эксплуатации;
- применять удлинители к ключам для крепежных деталей;
- эксплуатировать арматуру при отсутствии маркировки и при поврежденных гарантийных пломбах (для опломбированной арматуры).

Арматура должна соответствовать требованиям ГОСТ ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 9544-2015, ГОСТ 4666-2015, ГОСТ 21345-2005, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-2004.

10.4 Требования безопасности при утилизации

Арматура подлежит утилизация после принятия решения о невозможности се дальнейшей эксплуатации.

Утилизация крана – в соответствии с правилами, действующими на эксплуатирующем предприятии.

Утилизации арматуры должна производиться способом, исключающим возможность ее восстановления и дальнейшей эксплуатации.

Перед отправкой на утилизацию из арматуры должны быть удалены в установленном порядке опасные вещества и проведена, в случае необходимости, в полном объеме дезактивация (дегазация и т.п.) арматуры.

Персонал, проводящий все этапы утилизации арматуры, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

Узлы и элементы арматуры при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (черные металлы, цветные металлы, полимеры, резина и т.д.) в зависимости от действующих для них правил утилизации.

10.5 Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии:

– применение кранов с параметрами, не соответствующими требуемым,

– превышение рабочих параметров технологического процесса сверх параметров, на которые был рассчитан кран,

– неправильный монтаж крана в трубопровод,

– применение при ремонте крана неоригинальных запасных частей, использование несоответствующего инструмента, отклонения от требований нормативных и эксплуатационных документов при проведении ремонта,

– подача на кран неверных командных сигналов,

– невозможность выполнения краном своих функций по причине неправильного применения дополнительных принадлежностей и/или навесного оборудования.

10.6 Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

Во всех нештатных ситуациях персонал должен действовать в соответствии с инструкциями по технике безопасности и прочими нормативными документами, принятыми на предприятии, где эксплуатируется кран, и регламентирующими поведение и порядок действий персонала в нештатных ситуациях.

10.7 Критерии предельных состояний

10.7.1 Так же в процессе эксплуатации и обслуживания крана необходимо контролировать состояние крана на предмет достижения им предельного состояния.

10.7.2 Критериями предельного состояния крана являются:

– достижение назначенного срока службы,

– разрушение или потеря плотности основного материала и (или) сварных швов,

– нарушение геометрических размеров сопряженных деталей (вследствие износа или коррозионного разрушения),

– появление сквозных трещин, раковин или точечно-язвенной коррозии глубиной более 0,4 мм на ответственных деталях крана,

– износ посадочных мест и зацеплений, превышающий 1,5 допуска на размер,

– потеря прочности оборудования крана,

– прекращение выполнения краном заданных функций (отказ функционирования),

– снижение качества функционирования по одному или нескольким из выходных параметров (дефекты, вызванные коррозией металла; нарушение целостности конструкции и др.) за пределы допускаемого уровня,

– внешние проявления, связанные с наступлением или предпосылками наступления неработоспособного состояния (разрушение деталей конструкции и др.),

– отказ одной или нескольких составных частей, восстановление или замена которых на месте эксплуатации не предусмотрены эксплуатационной документацией (должны выполняться на предприятии-изготовителе или на специализированном ремонтном предприятии),

– механический износ ответственных деталей (узлов) или снижение физических свойств материалов до предельно допустимого уровня,

– снижение наработки на отказ (повышение интенсивности отказов) ниже (выше) допустимого уровня,

– повышение установленного уровня текущих (суммарных) затрат на техническое обслуживание и ремонт или другие признаки, определяющие экономическую нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

10.7.3 При достижении краном одного из вышеуказанных предельных состояний, необходимо приостановить эксплуатацию крана, после чего принять решение о капитальном ремонте крана или списании с последующей утилизацией.

11 Маркировка

11.1 Краны имеют следующую маркировку:

- маркировка продукции EAC
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер и год изготовления;
- обозначение типа крана с указанием рабочей среды;
- номинальный диаметр DN;
- номинальное давление PN;

- обозначение материала корпуса;
- максимальную температуру рабочей среды;
- клеймо ОТК (в паспорте);

11.2 Маркировка должна быть нанесена на корпус крана или табличку, надежно закрепленную на корпусе, способом, обеспечивающим ее качество и сохранность при транспортировании, хранении и эксплуатации.

11.3 Маркировку комплектующих изделий, принадлежностей, сменных и запасных частей производить согласно конструкторской документации.

11.4 Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192.