

BROEN POLAND sp. z o.o.

ул. Pieszyska 10, 58-200 Dzierżoniów, Poland

Филиал в Rogoźno, ул. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno

contact@broen.pl, www.broen.pl



Руководство по обслуживанию шаровых кранов с шаром с опорой DN40 – DN1000 с оснасткой и аксессуарами

DTR-TB.01_RU

Издание 09

Дата: 28.06.2019

Содержание

0	изменения реестра	4
1	Введение	5
2	Правовая информация.....	5
2.1	Авторские права	5
2.2	Общая правовая информация.....	5
3	Указания и правила безопасности.....	6
3.1	Сфера применения	6
3.2	Эксплуатация.....	6
3.3	Правила безопасности	6
4	Введение	7
4.1	Общее описание	7
4.2	Применение	7
4.3	Тип крана.....	8
4.4	Строение и принцип действия	9
4.5	Технические параметры	9
4.5.1	Температурный диапазон работы – ТО	9
4.5.2	Диаграмма PS;PO-TS;ТО.....	10
4.5.3	Максимальный крутящий момент	13
4.6	Исполнение крана	14
4.6.1	Наземное	14
4.6.2	Подземные.....	15
4.7	Антикоррозионная защита	16
4.7.1	Наружные поверхности	16
4.7.2	Внутренние поверхности.....	16
4.8	Функциональные элементы	16
4.8.1	Электростатическая защита	16
4.8.2	Противопожарная защита	16
4.8.3	Защита штока от вылета	17
4.8.4	Присоединение под привод	17
4.8.5	Двойное перекрытие и отведение утечки (DBB).....	17
4.8.6	Система аварийной дополнительной смазки	17
4.9	Элементы оснастки.....	17
4.9.1	Основание	17
4.9.2	Транспортные проушины	17
4.9.3	Колонка, удлиняющая шток	17
4.9.4	Система слива воды/выпуска воздуха	18
4.9.5	Система дополнительной смазки.....	18
4.10	Конфигурация оснастки.....	18
4.11	Испытания у производителя	19
4.12	Маркировка краны	19
5	Поставка	21
5.1	Проверка поставки	21
5.2	Упаковка	21
5.3	Транспортировка	21
5.4	Складирование	22

6	Установка кранов на трубопроводе	22
6.1	Введение	22
6.2	Распаковка и подготовка к монтажу.....	22
6.2.1	Распаковка	22
6.2.2	Подготовка к монтажу	23
6.3	Крепление во время переноса.....	24
6.3.1	Крепление без проушин	24
6.3.2	Крепление с проушинами	24
6.4	Монтажные положения	25
6.5	Монтаж фланцевого крана	26
6.6	Монтаж крана под приварку.....	27
7	Тесты на трубопроводе или при предварительной сборке	28
7.1	Тест на прочность и герметичность установки	28
7.2	Отведение воды/ дренаж и осушение	30
7.2.1	Отведение воды/ дренаж	30
7.2.2	Осушение	30
8	Эксплуатация крана	31
8.1	Общее описание	31
8.2	Рабочее тело	31
8.3	Зависимость рабочего давления (PO) от рабочей температуры (TO)	32
8.4	Управление краном.....	32
8.5	Консервация.....	32
8.6	DBB.....	32
8.7	Система аварийной дополнительной смазки.....	33
8.7.1	Требуемые элементы	33
8.7.2	Подготовительные работы.....	34
8.7.3	Процедуры по обслуживанию	34
8.7.4	Заключительные указания	35
8.7.5	Таблица необходимого количества средства для системы дополнительной смазки	35
8.8	Устранение неполадок.....	36
8.9	Предостережения.....	37
9	Аксессуары.....	38

0 изменения реестра

Редакция	№ изменения	Лицо, внесшее изменение	Дата выполнения изменения	Пункт документа	Объем изменения
04	Z-041/15	ВКО	19.05.2015 г.	7	Обновление
05	Z-218/16	KST	10.10.2016 г.	4.2; 4.8.1; 4.3; 4.5.3; 4.12 8.7.5	Обновление директивы об оборудовании, работающем под давлением (PED) Добавление новых размеров кранов Добавление информации о маркировке кранов Добавление новых размеров кранов
06	Z-057/17	PBA	30.03.2017 г.	8.5	Удаление информации о техническом обслуживании кранов АН-4w
07	Z-178/18	MFN	16.11.2018 г.		Изменение адреса Компании
08	Z-191/18	KST	05.12.2018 г.	Весь документ	Изменение названия и адреса Компании
				4.4, 4.5, 4.10	Добавление кранов типа АН-2сj, АН-2сrj, АН-3j, АН-3jr
				4.12	Обновление паспортной таблички
				8.6	Обновление пункта, касающееся двойной блокировки и стравливания (DBB)
				8.9	Добавление предупреждений, касающихся эксплуатации кранов
09	Z-085/19	ASN	28.06.2019 г.	4.3; 4.5.3;	Изменение диапазона диаметров кранов

1 Введение

Настоящее руководство содержит необходимую информацию, касающуюся применения, конструкции, транспорта, хранения, монтажа, пуско-наладки и эксплуатации шарового крана. Предназначено для персонала, монтирующего, обслуживающего, эксплуатирующего и контролирующего работу крана. Руководство разработано с целью предоставления пользователям всей необходимой информации и поможет помочь быстро и правильно выполнить все необходимые операции.

В настоящем руководстве описана конструкция шарового крана, его оснастка и аксессуары, которые могут быть поставлены в комплекте. Тип крана и точные параметры подробно описаны далее в настоящем руководстве.

Персонал должен прочитать, понять и соблюдать настоящее руководство. В каждом случае следует хранить инструкцию по обслуживанию по рукой.

Особенно следует внимательно прочитать все указания, касающиеся безопасности, содержащиеся в настоящем руководстве.

Информируем, что компания BROEN POLAND sp. z o.o. никоим образом не отвечает за ущерб и эксплуатационные неполадки, связанные с несоблюдением настоящего руководства по обслуживанию.

BROEN POLAND sp. z o.o. оставляет за собой право вносить технические изменения в описание и данные настоящего руководства, в целях усовершенствования компонентов и оснастки шарового крана.

2 Правовая информация

2.1 Авторские права

Авторские права на настоящее руководство по обслуживанию принадлежат компании BROEN POLAND sp. z o.o.. Содержащиеся в настоящем руководстве информация и рисунки не могут частично или полностью воспроизводиться, распространяться, а также несанкционированным способом использоваться в коммерческих целях или передаваться третьим лицам.

2.2 Общая правовая информация

Монтаж, наладка, консервация и контроль должны выполняться только квалифицированным персоналом, при соблюдении всех требований безопасности, указанных в стандартах и законах.

После получения поставки следует проверить все компоненты (шаровой кран и если есть оснастка и/или аксессуары) на предмет возможных повреждений во время транспортировки. Только элементы в безупречном техническом состоянии могут устанавливаться и/или эксплуатироваться.

Если работы по консервации не будут проведены или проведены ненадлежащим образом, гарантия теряет силу. Только оригинальные запасные части гарантируют качество, безопасность и возможность замены.

Внесение каких-либо изменений по своему усмотрению запрещено компанией BROEN POLAND sp. z o.o.. В случае несоблюдения этого указания гарантия производителя теряет силу.

В случае несоблюдения указаний гарантия производителя теряет силу!!!



3 Указания и правила безопасности

**Указания и правила, представленные в этом разделе, должны безоговорочно соблюдаться!!!
В случае несоблюдения этих указаний и правил гарантия будет недействительна!!!**



3.1 Сфера применения

Шаровой кран, производимый компанией BROEN POLAND sp. z o.o., является запорной арматурой (перекрывающей арматурой).

Руководство распространяется также на элементы оснастки, устанавливаемые на шаровом кране (пояснение термина «элементы оснастки» в п. 4.9).

Руководство не распространяется на аксессуары, устанавливаемые на шаровом клапане (пояснение термина «аксессуар» в п. 9).

В зависимости от примененной уплотнительной системы, шаровые краны могут применяться для газовых и/или жидких рабочих тел.

3.2 Эксплуатация

Эксплуатация по назначению включает соблюдение указаний и рекомендаций настоящего руководства, соблюдение условий эксплуатации, указанных на заводском щитке, декларации о соответствии (или свидетельства о приемке), а также соблюдение действующих местных правил по безопасности труда и охраны окружающей среды.

Шаровой кран и его оснастка разработаны, изготовлены и проверены в соответствии с установленными техниками и внутренними параметрами качества BROEN POLAND sp. z o.o., и выехали из завода в отличном техническом состоянии.

3.3 Правила безопасности

Если арматура с оснасткой будет эксплуатироваться ненадлежащим образом или не по назначению, она может представлять угрозу для людей, имущества и окружающей среды.

Рабочие тела, кроме указанных и/или эксплуатация вне допустимых диапазонов давления и температуры могут привести к повреждению и/или разгерметизации, что может представлять угрозу для безопасности людей, имущества и окружающей среды.

Запрещается вносить без письменного разрешения производителя какие-либо изменения в шаровой кран и его оснастку, которые могут поставить под угрозу безопасность людей, имущества и окружающей среды.

Работник, который осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию и контроль арматуры с оснасткой должен внимательно прочитать все руководство по обслуживанию и иметь документально подтвержденную квалификацию для выполнения работ.

Настоящее руководство следует постоянно хранить под рукой, в соответствующе предохраненном месте, вблизи арматуры.

В случае возникновения неполадок, которые могут поставить под угрозу безопасность людей, имущества и окружающей среды, следует немедленно уведомить об этом компанию и принять соответствующие меры.

Работы при шаровом кране и его оснастке, такие как ремонт, могут проводиться только сервисом компании BROEN POLAND sp. z o.o., и только тогда, когда арматура не находится под давлением, а энергообеспечение аксессуаров выключено.

Работы при шаровом кране и его оснастке, такие как контроль и консервация, могут проводиться только при соблюдении особой осторожности и всех правил техники безопасности труда.

Во время осуществления всех работ, которые могут вызвать загрязнение и/или повреждение шарового крана и оснастки, следует соответственно предохранить кран, чтобы предотвратить такие последствия.

4 Введение

4.1 Общее описание

Шаровой кран, производимый компанией BROEN POLAND sp. z o.o. является запорной арматурой, которая служит для «закрывания» и «открывания» потока рабочих тел.

Направление потока рабочей среды не имеет значения - кран гарантирует двунаправленную герметичность закрытия.

Шаровой клапан предназначен для перекрывания потока рабочего тела в трубопроводе, не имеет функций регулировки, управления, предохранения, возврата, распределения и смешивания.

Вид рабочей среды обуславливает подбор материалов для конструкции крана и указан в поставленной документации и на заводском щитке.

4.2 Применение

Шаровой кран производства компании BROEN POLAND sp. z o.o. предназначен для рабочих сред группы 1 и 2 согласно ДИРЕКТИВЕ 2014/68/UE. В зависимости от примененной уплотнительной системы, шаровые краны могут применяться для газовых и/или жидких рабочих тел.

4.3 Тип крана

Руководство по обслуживанию применяется для шаровых кранов, производимых компанией BROEN POLAND sp. z o.o. для следующих типов:

Тип крана	Обозначения DN	Обозначения PN	Обозначения CL	Присоединительные концы
АН-2cj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	фланцевые FxF
АН-2cjр...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	под приварку WxW
АН-11cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	фланцевые FxF
АН-12cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	под приварку WxW
АН-14с...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	фланцевые FxF
АН-15с...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	под приварку WxW
АН-14сr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	фланцевые FxF
АН-15сr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	под приварку WxW
АН-3j...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	фланцевые FxF
АН-3jр...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	под приварку WxW
АН-4w...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	фланцевые FxF
АН-4рw...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	под приварку WxW

В место «...» могут быть вставлены следующие дополнительные буквенные обозначения, такие как:

- Буква «f» – исполнение крана в варианте Fire Safe
- Буква «r» – исполнение крана в редуцированном варианте

Информация в скобках доступна при заказе как специальный продукт.

4.4 Строение и принцип действия

Шаровой кран типа АН-2сj...; АН-2срj...; АН-3j...; АН-3jр...; АН-11сj...; АН-12сj...; АН-14с...; АН-15с...; АН-4w...; АН-4рw... исполнен как стальной цельносварной корпус с антикоррозионной защитой снаружи, с шаром, посаженным между двумя уплотнителями, изготовленными из PTFE, PTFE+C, POM или O-ring (NBR, HNBR, FKM) посаженными в передвигных, уплотненных по отношению к корпусу седлах, опирающихся на пружинах. Шар устанавливается в корпусе и поворачивается на цапфах или в опорах, в оси, перпендикулярной к направлению потока. Герметичность закрытого крана обеспечивает уплотнение, прижатое к шару на входе. Силы прижима уплотнения к шару обеспечивают давление среды и пружины под седлом. Эти краны нечувствительны к тепловому расширению их компонентов и защищены от чрезмерного роста давления внутри корпуса крана (они имеют температурную и объёмную компенсацию).

Вращение шара осуществляется с помощью штока, взаимодействующего с канавкой в шаре. Вращательное движение шара ограничивается углом 90° ограничителем или упорами, установленными в приводе (присоединение под привод с неполным оборотом согласно EN ISO 5211). Шаровой кран «открыт», если указательная линия на передней части штока или указатель на передаче или приводе параллельны оси крана. Запирание потока происходит путём поворота штока по часовой стрелке до упора. Указательная линия в положении «закрыто» перпендикулярна оси крана.

В зависимости от типа крана корпус с обеих сторон закончен фланцевыми концами или концами под приварку, предназначенными для соединения с трубопроводом (детальное деление см п. 4.3).

4.5 Технические параметры

Пояснения:

PS - максимальное допустимое давление

PO - рабочее давление

TS - максимальная допустимая температура

TO - рабочая температура (работы)

4.5.1 Температурный диапазон работы – TO

Температурный диапазон – TO	Типы шаровых кранов
-30 ÷ +100°C	АН-2сj...; АН-2срj... АН-11сj...; АН-12сj... АН-14с...; АН-15с... АН-14сr...; АН-15сr... АН-3j...; АН-3jр... АН-4w...; АН-4рw...
-40 ÷ +100°C	АН-2сj...; АН-2срj... АН-11сj...; АН-12сj... АН-14с...; АН-15с... АН-14сr...; АН-15сr... АН-3j...; АН-3jр... АН-4w...; АН-4рw...
-20 ÷ +150°C	АН-2сj...; АН-2срj... АН-11сj...; АН-12сj... АН-14с...; АН-15с... АН-14сr...; АН-15сr...

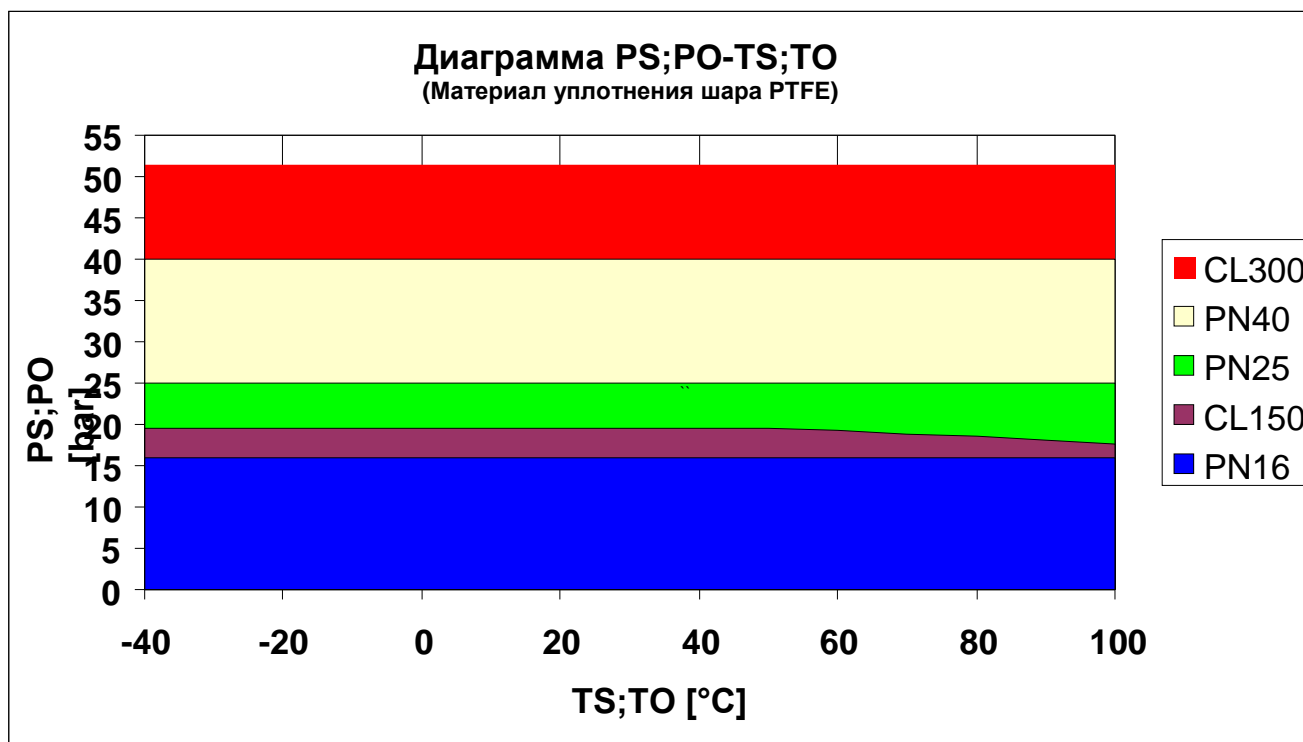
-10 ÷ +200°C	AH-2cj...; AH-2cрj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14с...; AH-15с... AH-14cr...; AH-15cr...
--------------	---

4.5.2 Диаграмма PS;PO-TS;TO

Для крана типа AH-2cj...; AH-2cрj...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14с...; AH-15с...; AH-14cr...; AH-15cr...

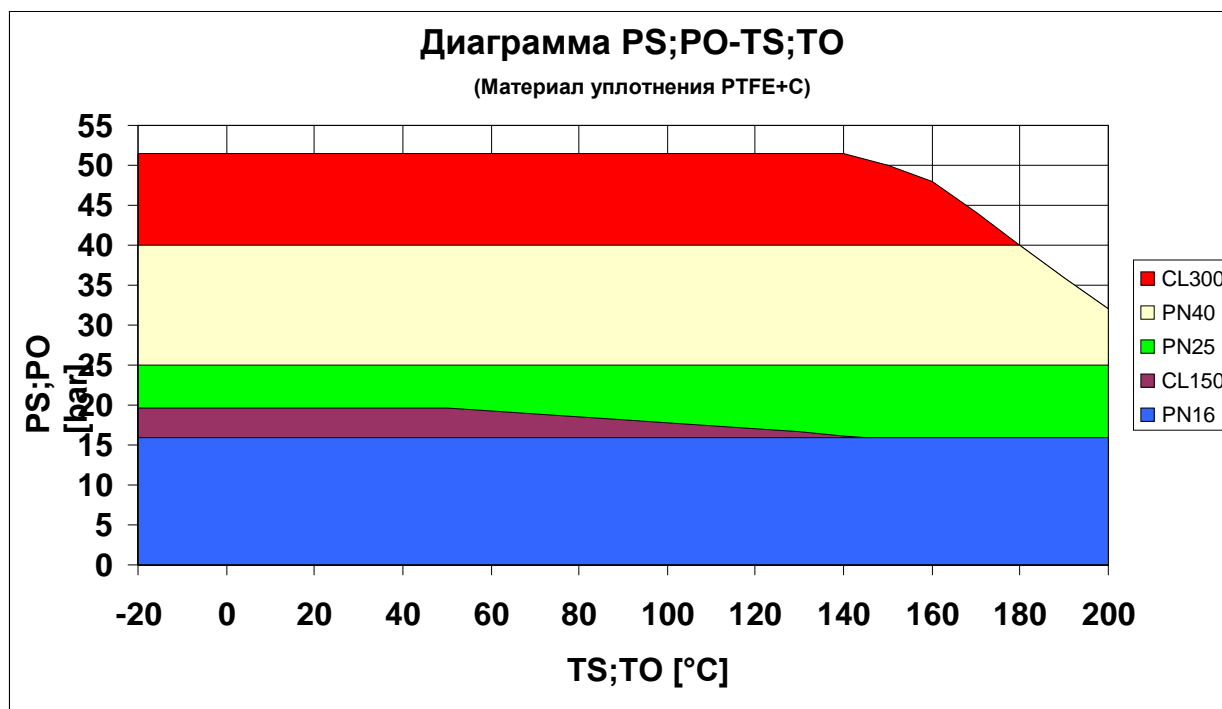
**Для диапазона температуры
 -30 ÷ +100°C и -40 ÷ +100°C**

TS;TO [°C]	PS;PO [бар]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-40	16	25	40	19,6	51,5
-30	16	25	40	19,6	51,5
-20	16	25	40	19,6	51,5
-10	16	25	40	19,6	51,5
0	16	25	40	19,6	51,5
10	16	25	40	19,6	51,5
20	16	25	40	19,6	51,5
30	16	25	40	19,6	51,5
40	16	25	40	19,6	51,5
50	16	25	40	19,6	51,5
60	16	25	40	19,3	51,5
70	16	25	40	18,9	51,5
80	16	25	40	18,5	51,5
90	16	25	40	18,1	51,5
100	16	25	40	17,7	51,5



Для диапазона температуры
 -20 ÷ +150°C и -10 ÷ +200°C

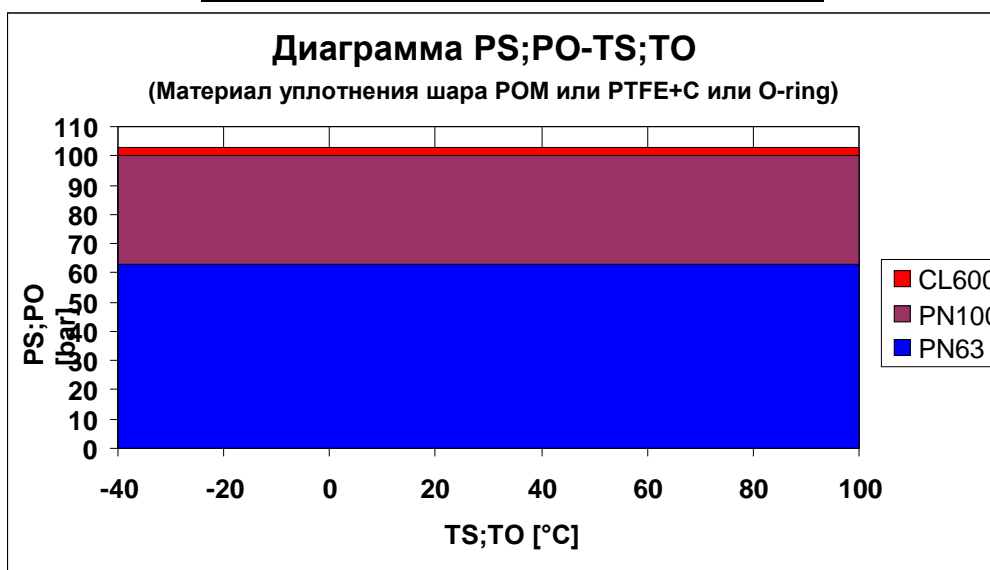
TS;TO [°C]	PS;PO [бар]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-20	16	25	40	19,6	51,5
-10	16	25	40	19,6	51,5
0	16	25	40	19,6	51,5
10	16	25	40	19,6	51,5
20	16	25	40	19,6	51,5
30	16	25	40	19,6	51,5
40	16	25	40	19,6	51,5
50	16	25	40	19,6	51,5
60	16	25	40	19,3	51,5
70	16	25	40	18,9	51,5
80	16	25	40	18,5	51,5
90	16	25	40	18,1	51,5
100	16	25	40	17,7	51,5
110	16	25	40	17,4	51,5
120	16	25	40	17	51,5
130	16	25	40	16,6	51,5
140	16	25	40	16,2	51,5
150	16	25	40	15,8	50
160	16	25	40	15,4	48
170	16	25	40	15	44
180	16	25	40	14,6	40
190	16	25	36	14,2	36
200	16	25	32	14	32



Для крана типа АН-3сj...; АН-3jр...; АН-4w...; АН-4wр...

**Для диапазона температуры
 -30 ÷ +100°C и -40 ÷ +100°C**

TS/TO [°C]	PS;PO [бар]		
	PN63	PN100	CL600
-40	63	100	103
-30	63	100	103
-20	63	100	103
-10	63	100	103
0	63	100	103
10	63	100	103
20	63	100	103
30	63	100	103
40	63	100	103
50	63	100	103
60	63	100	103
70	63	100	103
80	63	100	103
90	63	100	103
100	63	100	103



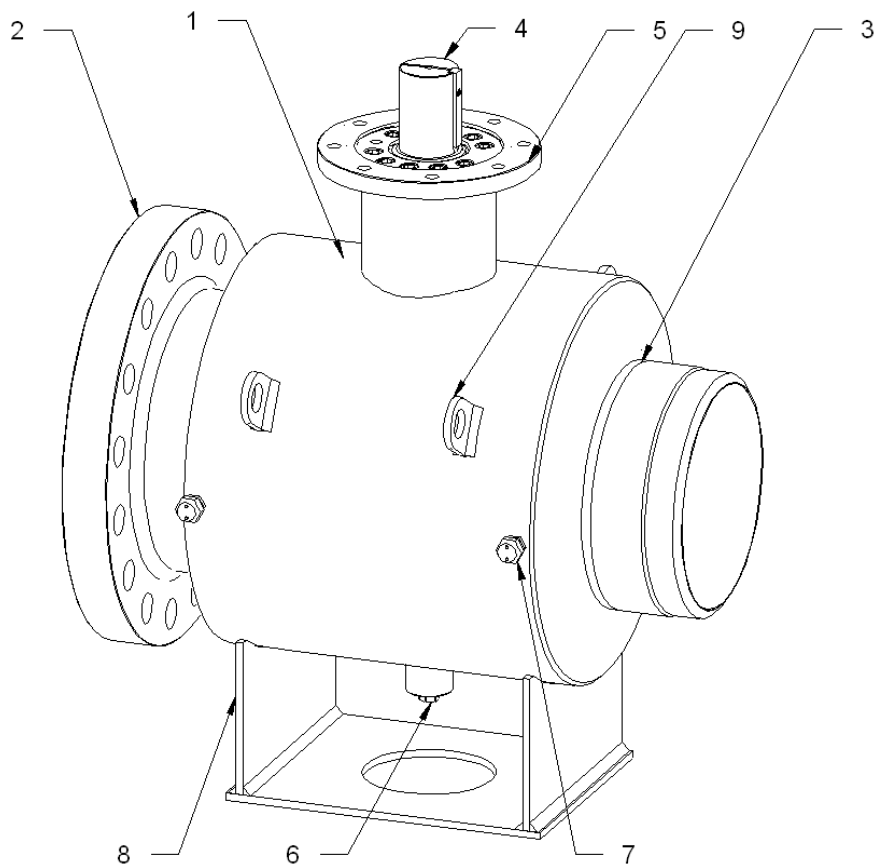
4.5.3 Максимальный крутящий момент

Значение максимального крутящего момента (M max) для управления данным типом и данным DN крана представлено ниже. Оно ограничено с учетом механической прочности элементов, служащих для управления. Фактический крутящий момент крана зависит от параметров работы (PO, TO, рабочего тела, частоты переключений и т.п.).

Тип крана	DN	M max [Mm]
АН-2сj... АН2сjр...	40	160
	50	160
	65	300
	80	330
АН-11сj... АН-12сj...	100	650
	125	1400
	150	2500
АН-14с... АН-15с...	200	2500
	250	6000
	300	6000
	350	6000
	400	8000
	500	12000
	600	16000
	700	26500
	800	50000
	900	63000
1000	125000	
Тип крана	DN	M max [Mm]
АН-3j... АН-3рj...	40	300
	50	300
	65	300
АН-4w... АН-4рw...	80	500
	100	1000
	150	2500
	200	6000
	250	6000
	300	8000
	350	12000
	400	16000
	500	32000
	600	51000
	700	63000
	800	125000
900	125000	
1000	125000	

4.6 Исполнение крана

4.6.1 Наземное



1 – корпус

2 – фланцевое присоединение (может быть присоединение с обеих сторон FxF, см. п. 4.3)

3 – присоединение под приварку (может быть присоединение с обеих сторон WxW, см. п. 4.3)

4 – шток

5 – крышка присоединения привода в соответствии с EN ISO 5211 (см. п. 4.8.4)

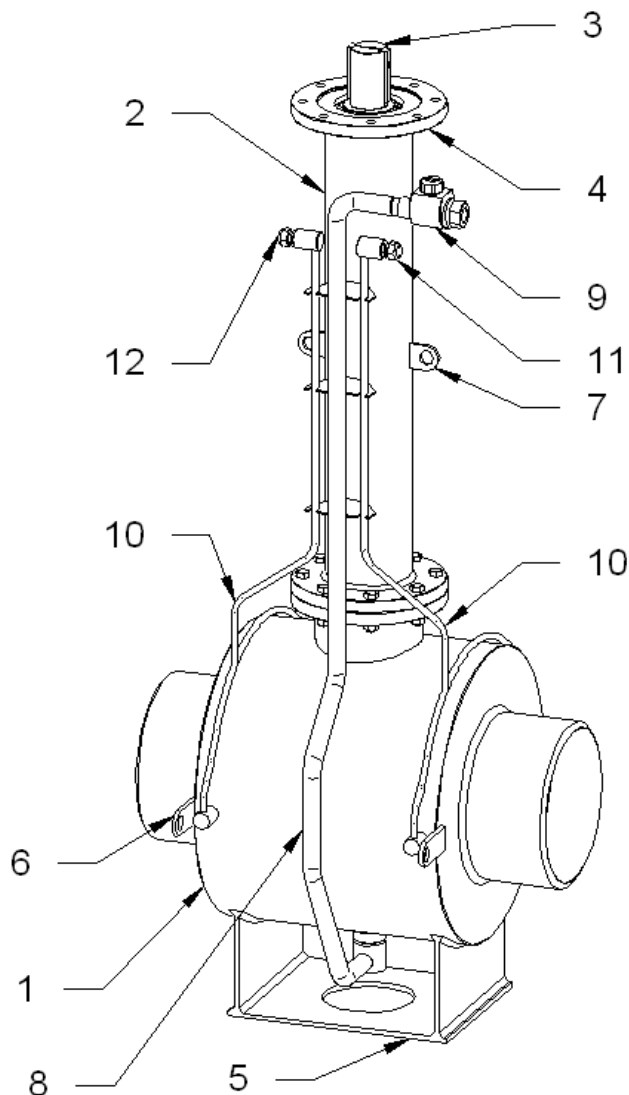
6 – пробка слива воды/выпуска воздуха (см. п. 4.8.5 и п. 8.6)

7 – наконечник для дополнительной смазки (см. п. 4.8.6 и п. 8.7)

8 – основание (см. п. 4.9.1)

9 – транспортная проушина (см. п. 4.9.2)

4.6.2 Подземные



- 1 – шаровой кран (WxW) - т.наз. главный
- 2 – колонка, удлиняющая шток (см. п. 4.9.3)
- 3 – шток
- 4 – крышка присоединения под привод в соответствии с EN ISO 5211 (см. п. 4.8.4)
- 5 – основание (см. п. 4.9.1)
- 6 – транспортная проушина на кране (см. п. 4.9.2)
- 7 – транспортная проушина на колонке (см. п. 4.9.2)
- 8 – система слива воды/выпуска воздуха (см. п. 4.9.4)
- 9 – шаровой кран в конце системы слива воды/выпуска воздуха (см. п. 4.9.4)
- 10 – система дополнительной смазки (см. п. 4.9.5; 8.7)
- 11 – наконечник системы дополнительной смазки (см. п. 4.9.5; 8.7)

4.7 Анतिकоррозионная защита

4.7.1 Наружные поверхности

Наружные поверхности шарового крана в наземном исполнении защищены от коррозии лакокрасочным покрытием (толщина покрытия ок. 100 мкм). Некоторые элементы крана защищены от коррозии гальваническим покрытием.

Наружные поверхности шарового крана в подземном исполнении защищены от коррозии покрытием PUR (согласно норме EN 10290) или другим, по требованию клиента. Верхняя часть колонки и верхняя часть системы дополнительной смазки для антикоррозионной защиты покрыты лакокрасочным покрытием

Некоторые наружные поверхности крана, такие как поверхности, уплотняющие фланцы, концы присоединений для торцевой сварки и т.п. предохранены от коррозии при помощи консервирующего средства на время транспортировки и складирования.

4.7.2 Внутренние поверхности

Внутренние поверхности корпуса крана предохранены от коррозии при помощи консервирующего средства на время транспортировки и складирования.

Смазка, выполненная производителем, защищает кран на время транспортировки и хранения не более 6 месяцев!!!



Такие элементы, как шар, опоры и другие внутренние части защищены от коррозии гальваническим покрытием и/или изготовлены из нержавеющей стали или кислотоупорной стали.

Более подробную информацию на тему антикоррозионного покрытия предоставляет производитель BROEN POLAND sp. z o.o..

Вид, тип и цвет лакокрасочного покрытия может быть другим, в случае предварительного согласования во время оформления заказа.

4.8 Функциональные элементы

4.8.1 Электростатическая защита

Электростатическая защита, т.наз. «антистатика» соответствует требованиям стандарта EN 1983 и Спецификации API-6D / ISO 14313.

Это находится в каждом кране предназначенном для сред с группы 1 согласно ДИРЕКТИВЕ 2014/68/UE.

4.8.2 Противопожарная защита

Противопожарная защита т.наз. «Fire Safe» соответствует требованиям стандарта EN ISO 10497.

Кран дополнительно маркирован щитком с надписью «ISO FT»

Имеется в кранах с обозначением типа на заводском щитке буквой «f».

4.8.3 Защита штока от вылета

Защита штока от вылета, т.наз. «anty blow of stem system» соответствует требованиям стандарта EN 1983 и Спецификации API-6D / ISO 14313.

Каждый кран оснащен защитой штока от вылета.

4.8.4 Присоединение под привод

Присоединение под привод неполного оборота по стандарту EN ISO 5211 служит для подключения привода. Благодаря этому присоединению можно устанавливать приводы различных видов.

В каком типе крана имеется присоединение под привод см. п. 4.10

4.8.5 Двойное перекрытие и отведение утечки (DBB)

Двойное перекрытие и отведение утечки, т.наз. Double Block and Bleed (DBB) соответствует требованиям Спецификации API-6D / ISO 14313.

Детальное описание пользования этой функцией, см. п. 8.6

В каком типе крана имеется DBB см. п. 4.10

4.8.6 Система аварийной дополнительной смазки

Система аварийной дополнительной смазки позволяет выполнять специальное эксплуатационное обслуживание состоящее в:

- прополаскивании - мытье стыка шар-уплотнение,
- смазке поверхности шара и уплотнений,
- вторичном уплотнении - восстановлении утраченной герметичности в случае повреждения уплотняющих поверхностей шара и уплотнений.

Детальное описание пользования этой функцией, см. п. 8.7

В каком типе крана имеется эта функция, см. п. 4.10

4.9 Элементы оснастки

4.9.1 Основание

Основание используется для опоры крана на фундаменте, чтобы устранить влияние массы крана вместе с рабочим телом на трубопроводную систему. Основание никак не может быть прикреплено к фундаменту. Оно должно иметь возможность свободного движения. Фундамент должен только подпирать кран через основание. Основание крана не может служить опорой для трубопровода.

В каком типе крана имеется, см. п. 4.10

4.9.2 Транспортные проушины

Транспортные проушины служат для крепления элементов подъемных механизмов для их перемещения. В первую очередь за эти элементы следует брать во время их перемещения (см. п. 6.3).

В каком типе крана имеются, см. п. 4.10

4.9.3 Колонка, удлиняющая шток

Колонка, удлиняющая шток, служит для выведения и перенесения конца штока на некоторое расстояние от оси крана (трубопровода). Это элемент, задачей которого является перенос крутящего момента с привода на шток главного крана и массу аксессуаров.

На колонку не должны действовать сгибающие силы и моменты!!!**4.9.4 Система слива воды/выпуска воздуха**

Система слива воды/выпуска воздуха - это трос (труба), соединяющий самое низкое отверстие в корпусе главного крана с шаровым краном на конце, расположенном на колонке. Задачей системы является отведение жидкости (или газа), которая может собраться в корпусе главного крана и/или отведение воздуха из пространства между корпусом и шаром главного крана. Параметры работы для этой системы такие же, как и для главного крана. Система крепится к корпусу и колонке.

4.9.5 Система дополнительной смазки

Вывод дополнительной смазки - это две линии (труба), связывающие систему аварийной дополнительной смазки седел (левого и правого) со смазочным наконечником (левым и правым, соответствующие каждому седлу). Задачей системы является подача эксплуатационных жидкостей на седла и шар (см. п. 4.8.6). Параметры работы для этой системы такие же, как и для главного крана. Давление, которое может перенести эта система - мин. 1,5xPS (PS как для главного крана) и макс. 2,5xPS. Система крепится к корпусу и колонке.

4.10 Конфигурация оснастки

Легенда:

X – стандартное исполнение

(X) – специальное исполнение, обозначает, что при заказе было это согласовано

FxF - фланцевое присоединение с обеих сторон крана

WxW - присоединение под приварку с обеих сторон крана

DBB – Double Block and Bleed

CH – управление крана при помощи ручки

ISO F – управление крана при помощи привода; исполнение под привод согласно EN ISO 5211

SDA – система аварийной дополнительной смазки

PO – основание

UT – транспортная проушина

KO – колонка, удлиняющая шток

KS – слива воды/выпуска воздуха и системы вывода дополнительной смазки вместе как один элемент

Тип крана	Присоединение	CH	ISO F	SDA	PO	UT	KO	KS [6]
AH-2cj...	FxF	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-2cрj...	WxW	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3j...	FxF	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3рj...	WxW	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-11cj...	FxF	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-12cj...	WxW	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-14с...	FxF	(X) [1]	X	(X)	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-15с...	WxW	(X) [1]	X	(X)	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-4w...	FxF	X [2]	X [2]	X [3]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]
AH-4рw...	WxW	X [2]	X [2]	X [3]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]

- [1] имеется только в кране DN200 PN16, PN25 и CL150
- [2] имеется только в кранах DN80 и DN100 как стандарт, возможно исполнение присоединения под привод – ISO F
- [3] опционально имеется в кране DN80
- [4] основание и транспортные проушины стандартно есть в кранах DN≥400
- [5] основание и транспортные проушины стандартно есть в кранах DN≥150
- [6] основание и транспортные проушины всегда имеются, если есть KS

4.11 Испытания у производителя

Заводские испытания кранов проводятся в соответствии с требованиями, указанными в норме EN 12266-1 и 2, или в соответствии с любой другой спецификацией, указанной в заказе.

Испытание проходят все краны (100%).

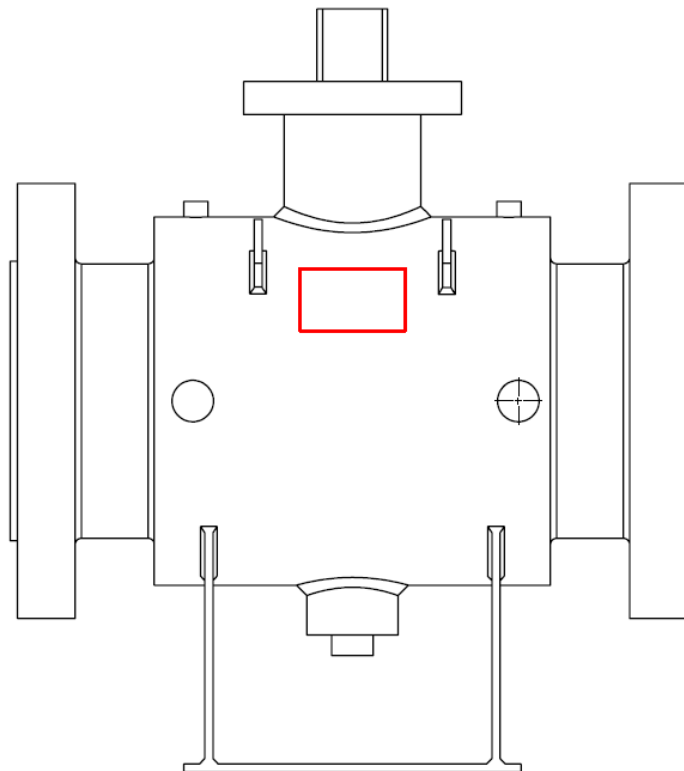
Стандартные тесты, которые подвергается клапан:

- прочность корпуса - P10,
- наружная герметичность - P11,
- герметичность закрытия - P12, герметичность закрытия крана проверялась для обоих направлений потока - класс герметичности закрытия «А» согласно норме EN 12266-1 п. А.4.3,
- испытание работы - F20.

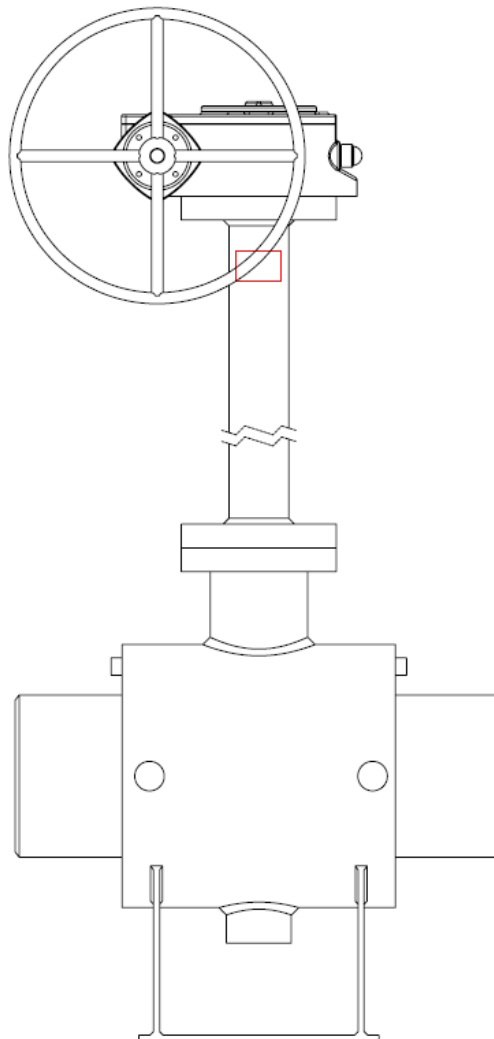
4.12 Маркировка краны

Каждый крана снабжен табличкой. Расположение пластины в зависимости от версия исполнения крана, отмеченные красным цветом, и как показано ниже:

- краны для строительства надземного - метка на корпусе крана



- краны для строительства метрополитена - метка на корпусе колонки



Ниже приведен пример заводской таблички помещенном над кранов:

BROEN	TYP	<input type="text"/>	
POLAND sp.z o.o. 64-610 ROGOŹNO	DN	<input type="text"/>	
	PN/CL	<input type="text"/>	
Mat	<input type="text"/>	TS	<input type="text"/>
CE	<input type="text"/>		
0062	Data - No.	<input type="text"/>	

5 Поставка

5.1 Проверка поставки

- Кран должен находиться в прочной и/или оригинальной защитной упаковке, повреждение упаковки может указывать на повреждение клапана, ущерб при необходимости должен быть документально подтвержден фотографиями.
- Присоединительные концы крана должны быть предохранены заглушками, заглушки следует снять только перед самым монтажом крана на трубопроводе (см. п. 6).
- Кран должен находиться в положении «открыто».
- Следует проверить комплектность и соответствие поставки с упаковочным листом, документами, доставленными с поставкой и обозначениями на заводском щитке крана и аксессуаров.

5.2 Упаковка

Кран запакован в прочную упаковку. Эта упаковка состоит из материалов, безвредных для окружающей среды, легких для сортировки и пригодных к рекуперации. Материалы упаковки - это древесина, картон, бумага и пленка ПЭ. Утилизацию упаковки рекомендуется поручить компании, занимающейся рециклингом.

5.3 Транспортировка

- Во время транспортировки кран должен находиться в положении «открыто».
- При погрузке и перегрузке крана вместе или без оснастки и/или аксессуаров следует соблюдать особую осторожность, лучше всего использовать для транспортировки элементы оснований упаковок.
- Кран во время транспортировки вместе с упаковкой должен быть надежно закреплен и/или защищен от перемещения и падения в транспортном средстве, которым осуществляется перевозка.
- За правильную загрузку и/или перегрузку несет ответственность получатель (можно использовать описание, указанное в п. 6.3 и 6.4).

В случае переноса кранов, оснащенных аксессуарами и/или колонкой с системой слива воды/выпуска воздуха и дополнительной смазки не опирать, не брать, не поднимать и т.п. за вышеперечисленные элементы!!!



Ущерб, являющийся результатом ненадлежащей транспортировки, не будет являться основанием для рекламации изделия.

5.4 Складирование

- Присоединительные концы крана должны быть предохранены заглушками, заглушки следует снять только перед самым монтажом крана на трубопроводе (см. п. 6).
- Неокрашенные поверхности крана должны быть покрыты антикоррозийной смазкой.
- Шаровые краны следует складировать и хранить в помещениях, защищенных от атмосферных осадков и веществ, вызывающих коррозию; лучше всего под крышей, на плоской поверхности, в чистом и сухом месте.
- Кран следует хранить в стабильном положении.
- Кран должен находиться в положении «открыто».

Смазка, выполненная производителем, защищает кран на время транспортировки и хранения не более 6 месяцев!!!



6 Установка кранов на трубопроводе

6.1 Введение

- О планах монтажа крана на трубопроводе следует проинформировать компанию BROEN POLAND sp. z o.o. за 6 рабочих дней.
- Кран может устанавливать соответственно обученный персонал, который ознакомился с требованиями настоящего руководства.
- Кран, поставленный клиенту, готов к монтажу на трубопроводе после предварительного распаковки и демонтажа всех предохраняющих элементов.
- Направление потока рабочей среды не имеет значения - кран гарантирует двунаправленную герметичность закрытия.
- Шаровой кран может устанавливаться на конце трубопровода при условии, что он будет прочно заглушен со стороны выхода, см. требования п. 6.5; 6.6;
- Стандартные подъемные устройства вместе во всеми элементами для поднятия грузов (т.е. ременных или тросовых стропов, крюков и т.п.) должны соответствовать грузоподъемности не меньшей чем вес крана или крана с оснасткой и/или аксессуарами. Они должны обеспечивать безопасное маневрирование.

6.2 Распаковка и подготовка к монтажу

6.2.1 Распаковка

Распаковка включает:

- демонтаж элементов защитной упаковки;
- демонтаж всех элементов, крепящихся к упаковке;
- детальный осмотр крана с оснасткой и / или аксессуарами, в случае обнаружения каких-либо повреждений элементов или лакокрасочного покрытия необходимо незамедлительно сообщить об этом производителя BROEN POLAND sp. z o.o., который принимает решение о способе ремонта и допуску к дальнейшей сборке.

Для снятия защитной упаковки следует применять только профессиональный инструмент!!!



6.2.2 Подготовка к монтажу

Во время подготовки к монтажу следует:

- убедиться, что данный кран должен быть установлен в данном месте на трубопроводе, проверить соответствие данных на заводском щитке с данными, указанными в технической документации трубопровода;
- обязательно очистить место присоединения на трубопроводе;
- обязательно очистить внутреннее пространство трубопровода от какого-либо загрязнения;
- произвести демонтаж элементов заглушки шарового крана, таких как:
 - заглушек присоединительных концов;
 - в случае крана без привода - демонтировать блокаду положения штока

**Снятие элементов заглушки можно осуществить только непосредственно перед установкой крана на трубопроводе!!!
Более раннее снятие может привести к неустранимому повреждению крана!!!**



- проверить, находится ли кран в положении «открыто»; если нет, то следует об этом безоговорочно проинформировать производителя BROEN POLAND sp. z o.o., который примет решение о допуске к дальнейшей установке;

Во время установки кран должен находиться в положении «открыто»!!!



- проверить чистоту внутреннего пространства крана (проходного отверстия);
- устранить консервирующую смазку с присоединений и внутренних элементов шарового крана. (Чтобы удалить консервирующую смазку надо использовать бензин или растворитель PLP 00020 компании Peter-Lacke)

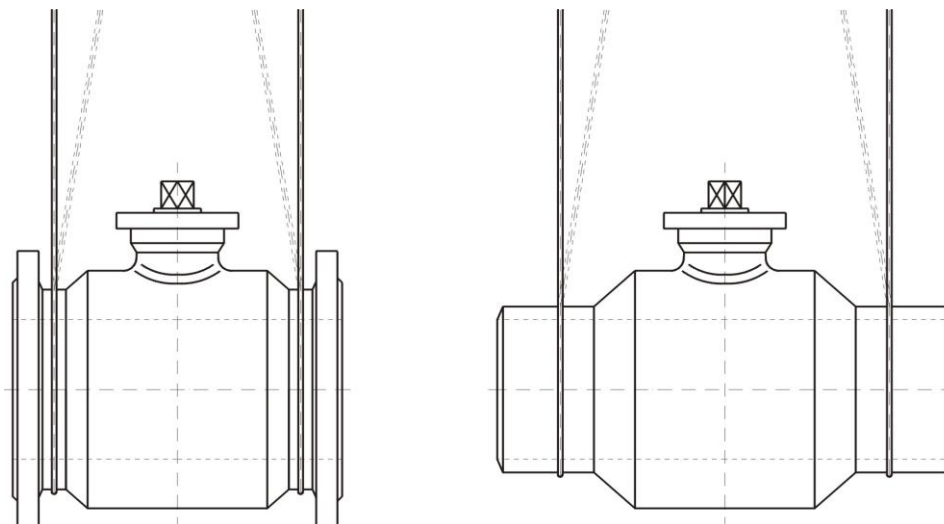
Следует обязательно устранить консервирующую смазку!!!



6.3 Крепление во время переноса

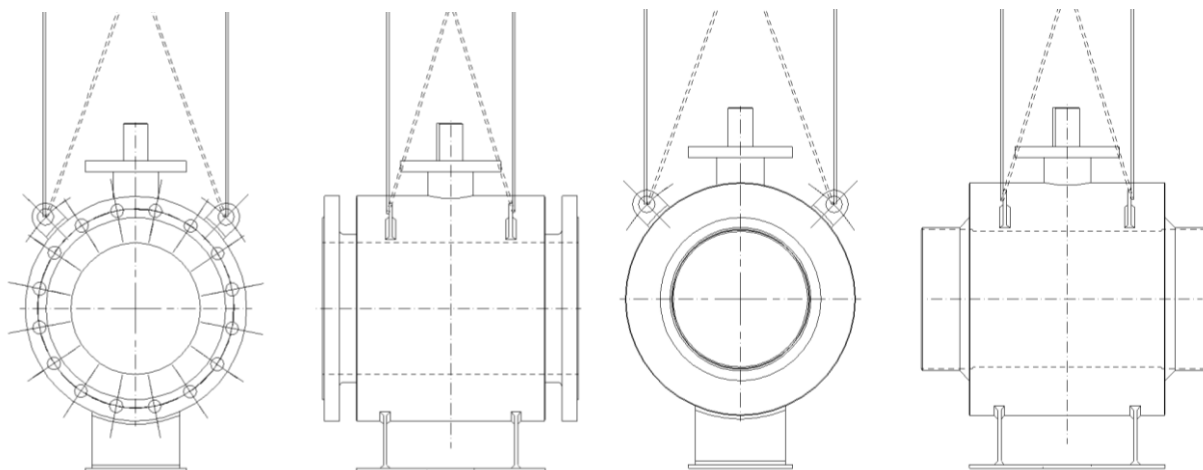
6.3.1 Крепление без проушин

Кран без транспортных проушин следует перемещать вручную или стандартными подъемными устройствами (см. рисунок ниже)



6.3.2 Крепление с проушинами

Кран с транспортными проушинами следует перемещать стандартными подъемными устройствами вместе с оснасткой. Следует крепить за проушины так, как это показано на рисунках ниже.



Следует соблюдать особую осторожность во время перемещения!!!

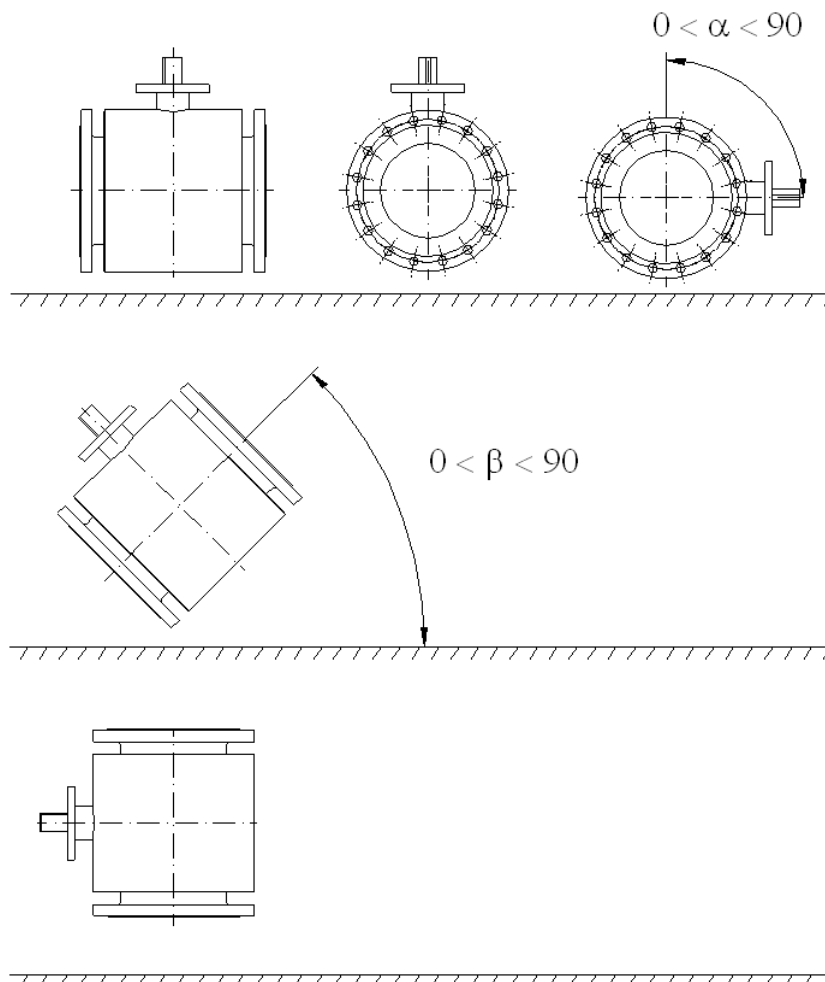
Элементы, служащие для поднятия, не могут нажимать и/или опираться на аксессуары!!!



6.4 Монтажные положения

Шаровые краны, производимые BROEN POLAND sp. z o.o., можно устанавливать в следующих положениях на трубопроводе:

- горизонтально; ось порта может быть повернута в интервале $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (влево или вправо)
- под углом по отношению к грунту $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$
- вертикально



Запрещается устанавливать шаровой кран в другом положении, чем показано выше.



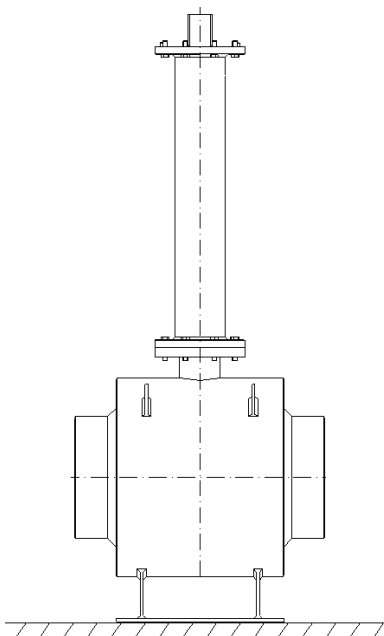
Монтажное положение крана можно изменить при условии предварительного согласования с BROEN POLAND sp. z o.o. и получения письменного разрешения.

В случае, если кран оснащен основанием, следует поместить его на фундаменте, соответствующем основанию.

Не крепить основания крана к фундаменту!!!



В случае, если кран оснащен колонкой, следует устанавливать его только в вертикальном положении (см. рисунок ниже).



Монтажное положение крана с колонкой можно изменить при условии предварительного согласования с BROEN POLAND sp. z o.o. и получения письменного разрешения.

6.5 Монтаж фланцевого крана

Следует исполнить все требования, перечисленные в п. 6.2, 6.3, 6.4 и:

- установить положение крана несколькими болтами на трубопроводе, так чтобы можно было безопасно и правильно поместить межфланцевое уплотнение;
- вставить межфланцевое уплотнение;
- вставить остальные болты в отверстия во фланцах;
- убедиться, что нет ошибок соосности проходного отверстия крана по отношению к отверстию в трубопроводе и всех отверстий в присоединительных фланцах;
- убедиться, что нет ошибок параллельности уплотнительных поверхностей фланцев;
- затянуть (ввинтить) болты для фланцевого соединения, затянуть крест на крест (противоположно), до момента достижения соответствующего напряжения

За правильный подбор болтов, гаек и межфланцевых уплотнений отвечает проектировщик трубопровода.

За указание значения натяжения крутящего момента, необходимого для затяжки болтов фланцевого соединения отвечает проектировщик трубопровода.

Фланцы, примененные в шаровом кране, исполнены согласно стандарту EN 1092-1 как тип 01 или 11 (другой тип по согласованию при заказе), материал, из которого были исполнены, принадлежит к группе 8E3.

Фланцы, примененные в шаровом кране, исполнены согласно стандарту EN 1759-1 как тип 01 или 11 (другой тип по согласованию при заказе), материал, из которого были исполнены, принадлежит к группе 8E3.

В случае крана, устанавливаемого на конце трубопровода, на свободный выход должна быть установлена заглушка. За правильный способ установки заглушки несет ответственность проектировщик и подрядчик, устанавливающий трубопровод.

Во время монтажных работ запрещается оперировать шаровым краном!!!

Первую операцию закрытия крана можно выполнить после тщательной очистки и/или отсасывании из трубопровода всех загрязнений после монтажных работ!!!

Несоблюдение данных указаний может привести к повреждению уплотнения и потере герметичности арматуры!!!



6.6 Монтаж крана под приварку

Кран должен обязательно находиться в положении «открыто».



Следует исполнить все требования, перечисленные в п. 6.2, 6.3, 6.4 и:

- устанавливать согласно принятой технологии монтажа трубопровода;
- установить конец под приварку крана соосно к трубе трубопровода;
- убедиться, что нет ошибок соосности проходного отверстия присоединительного конца крана по отношению к отверстию в трубе;
- сваривать согласно техническим условиям, которым должен соответствовать трубопровод и согласно с документами WPS;
- во время сварки контролировать температуру корпуса крана на расстоянии X от места сварки, после превышения 120°C безоговорочно прервать процесс сварки;

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

В случае крана, устанавливаемого на конце трубопровода, на конце под сварку или трубе со свободным выходом должна быть установлена заглушка. За правильный способ установки заглушки несет ответственность проектировщик и подрядчик, устанавливающий трубопровод.

Во время монтажных работ запрещается оперировать шаровым краном!!!

Первую операцию закрытия крана можно выполнить после тщательной очистки и/или отсасывании из трубопровода всех загрязнений после монтажных работ!!!

Несоблюдение данных указаний может привести к повреждению уплотнения и потере герметичности арматуры!!!



7 Тесты на трубопроводе или при предварительной сборке

- О начале тестов на трубопроводе или при предварительной сборке следует проинформировать BROEN POLAND sp. z o.o. за 6 рабочих дней.
- Тесты может проводить соответственно обученный персонал, который ознакомился с требованиями настоящего руководства.
- Тесты на трубопроводе должны быть гидравлическими, за исключением случаев, когда есть другие технические поводы или противопоказания, можно выполнить пневматические тесты.
- В случае проведения тестов на герметичность шарового крана, необходимо получить письменное согласие производителя, содержащее условия проведения теста с целью предотвращения повреждения шарового крана.

Тесты проводить после тщательной очистки и/или продувки трубопровода для удаления твердого и другого загрязнения!!!

Следует предпринять все средства предосторожности во избежание потенциальной опасности для людей, имущества и окружающей среды!!!



7.1 Тест на прочность и герметичность установки

PS – максимально допустимое давление крана

PT_{inst.} – испытательное давление трубопроводной системы

Допустимая продолжительность испытания давления трубопроводной системы:

	PT _{inst.} ≤ PS	PS ≤ PT _{inst.} ≤ 1,1xPS	1.1xPS ≤ PT _{inst.} ≤ 1,5xPS
Време [h]	Неограничено	max. 48h	max. 2h
Замечания	нет	Более только после консультации с BROEN POLAND sp. z o.o.	Более только после консультации с BROEN POLAND sp. z o.o.

Испытательное давление должно быть не больше, чем 1,5xPS

Порядок операций	Описание работы	Положение шара крана
1	Кран установить в позицию "полностью открыт" ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$
2	Залить систему жидкостью (чистая вода или вода с ингибитором коррозии)	
3	Открыть кран под углом $\alpha = 75^\circ$ по отношению к открытой позиции - макс. 2h	α
4	Добавить жидкость в системе	
5	Установить испытательное давление выдержки системы PTinst	
6	Кран установить в позицию "полностью открыт" ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$
7	Произвести испытание прочности - Время таблицы "Допустимые продолжительность установки испытательного давления трубопровода"	
8	Открыть кран под углом $\alpha=15^\circ$ по отношению к открытой позиции - макс. 30 минут	α
9	Уменьшить давление до требуемого согласно с испытанием на герметичность	
10	Кран установить в позицию "открыт" ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$
11	Провести испытание по утечки - Время таблицы "Допустимые продолжительность установки испытательного давления трубопровода"	
12	Открыть кран под углом $\alpha=75^\circ$ по отношению к открытой позиции - макс. 2h	α
13	Обнизить давление жидкости	
14	Кран установить в позицию "полностью открыт" ($\alpha=0^\circ$)	$\alpha=0^\circ$
15	Слить жидкость из трубопровода	
16	Слить воду и высушить кран (см гл. 7.2)	

- Кран установить в положение «открыто».

Не допускается оставлять кран в положении «закрыто» во время теста на прочность и герметичность трубопровода!!!



7.2 Отведение воды/ дренаж и осушение

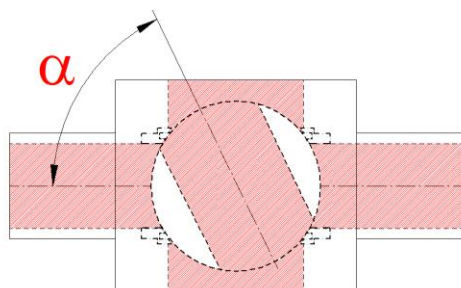
После гидравлических тестов следует тщательно отвести воду и осушить трубопровод вместе с краном!!!



7.2.1 Отведение воды/ дренаж

Только для крана, который оснащен пробкой или системой слива воды

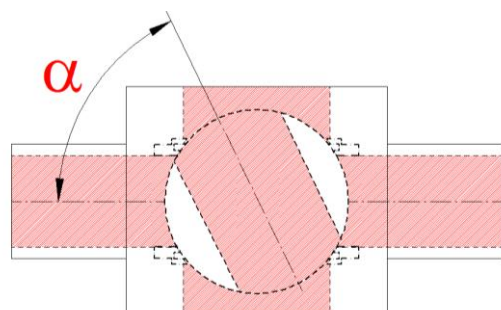
- Кран установить в положение «полукоткрыто» $\alpha=75^\circ$ не более чем на 2h



- Подать сжатый воздух, азот или другой подходящий газ, давление макс. 8 бар.
- Открыть пробку (см. п. 8.6).
- Подождать до момента, когда из отверстия перестанет выходить воздух с водой; должен выходить только воздух.
- Кран установить в положение «открыто».
- Завинтить пробку (см. п. 8.6).

7.2.2 Осушение

- Кран установить в положение «полукоткрыто» $\alpha=75^\circ$ не более чем на 2h



- Подать рабочее тело, служащее для осушения (воздух, азот или другой подходящий газ), **давление макс. 2 бар.**
- Температура рабочего тела для осушения макс. $+60^\circ\text{C}$
- Время осушения в положении «полукоткрыто» $\alpha=75^\circ$ макс. 1 час.
- Кран установить в положение «открыто».

Осушение проводить после процесса отведения воды, если есть технические возможности!!!



8 Эксплуатация крана

8.1 Общее описание

Шаровой кран следует эксплуатировать в соответствии с требованиями, касающимися запорной арматуры в положении «открыто» или «закрыто». Если оставить или эксплуатировать кран в другом положении, чем перечисленные выше, это может привести к повреждению уплотнения шара.

Положение шара следует контролировать визуально на указателе (черта на штоке или показатель положения на приводе). Производитель предусматривает 20-летнюю прочность для элементов крана, работающего с рабочими параметрами, не превышающими зависимости «РО-ТО» крана.

В периоде эксплуатации кран должен выполнить минимально:

Кол-во циклов открыть - закрыть - открыть	DN
500	125 и больше DN
1000	65; 80; 100
3000	50

Оценку ожидаемой реальной прочности кранов следует выполнить после получения физико-химических характеристик окружающей среды, в которой установлен кран и проходящего рабочего тела.

Кран следует переключать минимум раз на шесть месяцев!!!

Если полное закрытие прохождения рабочего тела невозможно, можно выполнить поворот шара на ~50% диапазона (на угол ~45°) и вернуть в предыдущее состояние!!!



8.2 Рабочее тело

См. п. 4.2 и информация на заводском щитке крана.

Рабочее тело должно иметь параметры в соответствии с физико-химическими свойствами, вписанными в карте характеристики вещества.

Запрещено эксплуатировать кран при температуре ниже или равной температуре затвердевания рабочего тела, при данном рабочем давлении!!!

Запрещается эксплуатировать с рабочими телами, содержащими твердые загрязнения!!!



8.3 Зависимость рабочего давления (PO) от рабочей температуры (TO)

Зависимость рабочего давления (PO) от рабочей температуры (TO) см. п. 4.5.2.

Защита от превышения допустимых пределов давления и температуры:

В тех случаях, когда в разумно предсказуемых условиях допустимые пределы могут быть превышены, оборудование под давлением должно быть оснащено соответствующими защитными устройствами, или должна иметься возможность их подключения, за исключением случаев, когда оборудование защищено другими защитными устройствами, работающими с ним в одной схеме.

Устройства, ограничивающие давление, должны быть сконструированы таким образом, чтобы постоянно действующее давление не превышало максимально допустимого номинального давления.

8.4 Управление краном

Управление краном осуществляется следующим способом:

- вращение штока по часовой стрелке приводит к закрытию, а
- вращение против часовой стрелки - к открытию крана.

На штоке должна быть установлена ручка или привод. Может также быть установлена колонка, являющаяся продолжением штока. Подробное описание см. п. 4.9.3.

Управление краном должно быть плавным, без каких-либо остановок, с ощутимым постоянным сопротивлением, свидетельствующем о взаимном напряжении на стыке шар-уплотнение, обуславливающим герметичность. Превышение максимального крутящего момента [M max] может привести к повреждению шара, штока, колонки или элементов, ограничивающих угол поворота.

Значение максимального крутящего момента [Mmax] см. п. 4.5.3.

8.5 Консервация

шаровой кран не требует консервации в течение всего срока эксплуатации. Следует контролировать состояние антикоррозионного покрытия и состояние соединения крана с трубопроводом. Кран следует предохранять от механического повреждения и содержать в чистоте, особенно места, позволяющие контролировать положение шара. Замену крана следует выполнять во время ремонта трубопровода на основе оценки его износа. Краны не нуждаются в запасных частях. Ремонт крана следует выполнять у производителя.

8.6 DBB

Проверить, есть ли в данном типе крана. см. п. 4.10.

Система DBB («Double Block and Bleed») позволяет понизить давление, закрытое в пространстве между шаром и корпусом, независимо от того, находится ли кран в положении «открыто» или «закрыто». Это дает возможность проверить герметичность закрытия без необходимости изъятия крана из эксплуатации.

В случае кранов для установки в наземном трубопроводе, отведение воды следует выполнить путем частичного переключения крана (мин. 30°), а затем установки крана в положении «закрыто»

После этой операции следует отвинтить сливную пробку и оставить ее в этом положении до полного опорожнения пространства между корпусом и шаром. Чем больший кран, тем более лительное время полного опорожнения.

Следует обратить особое внимание во время отвинчивания сливной пробки, чтобы не отвинтить ее полностью, так как это грозит выстрелом пробки!!!
Максимальное отвинчивание пробки: 2 полных оборота!!!



Вращательные моменты для завинчивания сливных пробок и заглушек

Размер резьбы	Размер ключа для отвинчивания	Максимальный крутящий момент [Нм]
G ½"	S=17	60
G ¾"	S=21	80
G 1"	S=24	120
G 1 ½"	S=36	400

В случае кранов для установки в подземном трубопроводе, отведение воды следует выполнить путем частичного переключения главного крана (мин. 30°), а затем установки гласного крана в положении «закрыто». После этой операции следует снять пробку-заглушку клапана, спускающего воду, а затем открыть находящийся на колонке спускной клапан.

Сливной кран может быть снабжен держателем или шестигранной гайкой.

А затем перед перегрузкой шарового крана с шестигранной гайкой Вы должны:

- выкрутить шестигранную гайку
- повернуть гайку до 180 ° (паз вниз) и установить ее на шпинделе крана
- с помощью ключа S = 41 перегрузить кран

Следует соблюдать особую осторожность во время процесса отведения воды!!!
Запрещается пребывать на линии выхода рабочего тела из системы водоотведения!!!



После полного опорожнения пространства между корпусом и шаром, следует закрыть спускной клапан на колонке и установить пробку-заглушку.

8.7 Система аварийной дополнительной смазки

Проверить, есть ли в данном типе крана, см. п. 4.8.6 и 4.10.

8.7.1 Требуемые элементы

- напорная маслѐнка, позволяющая получить минимальное давление 1,5xPS с наконечником, исполненным для смазчика с головкой Ø 22 мм (согласно DIN 3404);
- прополаскивающее средство - соответствующее для рабочего тела и условий работы рекомендуемое для природного газа Val-Tex «Valve Flush»;
- смазка - соответствующее для рабочего тела и условий работы; рекомендуемое для природного газа Shell 2842;
- уплотняющая масса - соответствующая для рабочего тела и условий работы; рекомендуемая для природного газа Val-Tex 80 или Val-Tex 80+PTFE;

8.7.2 Подготовительные работы

- Определите вид обслуживания крана на основании внешних признаков и определите порядок действий;
- подготовьте маслѐнку с впрыскиваемым средством с наконечником соответствующим для смазчиков;
- определите количество впрыскиваемого средства – согласно прилагаемой таблице (см. п. 8.7.5),
- от смазчиков крана отвинтите колпачки-заглушки (поскольку смазчики имеют обратные клапаны, нет необходимости выпускать давление из трубопровода).

8.7.3 Процедуры по обслуживанию

A: ОСНОВНАЯ ПРОЦЕДУРА

Применяется в случае, если обнаружены внутренние утечки с подозрением присутствия загрязнений

I. Выполните прополаскивание крана (шар в положении «открыто» или «закрыто»)

- Прежде чем впрыснуть средство, следует попробовать закрыть или открыть кран для того, чтобы выпустить часть загрязнений,
- впрысните средство для полоскания и оставьте в кране на время, указанное в технических данных средства, чтобы оно размягчило твёрдый осадок;
- впрысните прополаскивающее средство ещё раз

Если в трубопроводе есть давление, вы можете использовать его для выдувания или вымывания смягчённых загрязнений рабочей средой, используя закрывание и открывание крана!!!



- Количество прополаскивающего средства, необходимое для всей операции, двукратно или трёхкратно больше, чем количество смазки, указанное в таблице (см. п. 8.7.5).

II. Выполните смазку поверхности шара и уплотнений (шар в положении «открыто» или «закрыто»):

- ввести с помощью маслѐнки смазку в количестве, указанном в таблице (см.п. 8.7.5);
- на первом этапе впрыскивания можно вращать шар, чтобы лучше распределить смазку;
- заканчивать впрыскивание следует всегда при шаре в положении полного открытия или закрытия.

III. Если после выполнения смазки кран не получил герметичности, следует впрыснуть герметик. Операцию впрыскивания выполнять как в п. II, используя обыкновенный герметик, а только в случае, если после этого утечка продолжается, можно применить уплотняющую массу.

Операция смазки и дополнительного уплотнения эффективна для положения крана, в котором она была завершена, то есть очередное переключение шарового крана может нуждаться в повторном выполнении данной операции для того, чтобы гарантировать герметичность закрытия!!!.



В: УПРОЩЕННАЯ ПРОЦЕДУРА

Применять, если обнаружены внутренние утечки без присутствия загрязнений.

Следует выполнить смазку согласно процедуре п. 8.7.3.A.II. или уплотнение согласно процедуре п. 8.7.3.A.III.

8.7.4 Заключительные указания

- после выполнения смазки, смазчики на кранах следует плотно заглушить колпачками;
- Если кран работает под землей и имеет смазочные шланги, выведенные на поверхность, то следует предусмотреть дополнительное количество смазочного материала или герметика, чтобы заполнить шланги (расчеты выполняются в соответствии с формулой и данными, содержащимися в пункте 8.7.5).

8.7.5 Таблица необходимого количества средства для системы дополнительной смазки

Таблица необходимого количества смазочного материала или герметика

DN / NPS	Количество точек смазывания на кране	Объём средства для 1 точки смазывания [см ³]	Объём средства для всего крана без колонки [см ³]	Объём средства для всей системы дополнительной смазки на одно седло А [см ³]
100 / 4	2	20	40	20
150 / 6	4	17,5	70	35
200 / 8	4	22,5	90	45
250 / 10	4	25	100	50
300 / 12	4	30	120	60
350 / 14	4	32,5	130	65
400 / 16	4	40	160	80
500 / 20	4	50	200	100
600 / 24	4	65	260	130
700 / 28	4	80	320	160
800 / 32	4	100	400	200
900 / 36	4	130	520	260
1000 / 40	4	160	640	320

Следующая формула позволяет определить количество смазочного материала или герметика:

$$X=A+N \text{ [см}^3\text{]} \quad \text{где:}$$

A - объём средства для всей системы дополнительной смазки на одно седло;

N – высота колонки [см].

8.8 Устранение неполадок

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Негерметичность потока	1. Кран не полностью закрыт	Установите кран в позицию «полностью закрыто»
	2. Плохая установка ограничителей вращения шара	Поправьте установку ограничителей (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
	3. Повреждение уплотнений шара	Замените уплотнения (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
	4. Повреждение поверхности шара	Замените шар (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
Негерметичность при штоке	1. Повреждение уплотнений штока	Замените уплотнения (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
	2. Повреждение штока	Замените шток (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
Трудности при открывании и закрывании крана	1. Неправильное увеличение давления	Проверьте давление в трубопроводе
	2. Загрязнения на стыке шар – уплотнение	Промойте, очистите кран внутри
	3. Осадок в среде оседающий на поверхности шара	Удалите осадок
	4. Механические повреждения шара и уплотнений	Замените шар и уплотнения (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
	5. Инородное тело в проходе крана	Удалите препятствие потока
	6. Заедание на штоке	Замените шток, отремонтируйте корпус (свяжитесь с компанией BROEN POLAND sp. z o.o.)
	7. Плохо подобранный привод	Замените привод на соответствующий

8.9 Предостережения

Запрещено демонтировать какие-либо элементы, являющиеся составной частью шарового крана!!!



Запрещается демонтировать привод без письменного согласия или участия обслуживающего персонала компании BROEN POLAND sp. z o.o. !!!



Запрещается регулировать положения упоров привода без письменного согласия или участия обслуживающего персонала компании BROEN POLAND sp. z o.o. !!!



Приводы, монтируемые на клапанах BROEN POLAND sp. z o.o., защищены пломбами, предотвращающими несанкционированный демонтаж. Срыв пломбы приведет к потере гарантии!!!



Поверхности шаровых кранов вместе с оборудованием и комплектующими в зависимости от применения могут иметь высокую или низкую температуру. Контакт с горячей или холодной поверхностью может привести к серьезным травмам и потере жизни или здоровья. Необходимо ознакомиться с информацией, касающейся максимальной и минимальной рабочей температуры крана, указанной на паспортной табличке. За маркировку и предупреждение о возможных высоких или низких температурах, а также защиту от их воздействия исключительную ответственность несет разработчик и/или производитель данной установки!!!



BROEN POLAND sp. z o.o. не несет ответственности за какое-либо временное или постоянное превышение диапазона рабочих параметров кранов и применение сред, не соответствующих данным на паспортной табличке!!!



За правильную установку шаровых кранов на трубопроводной установке исключительную ответственность несет исполнитель данной установки!!!



BROEN POLAND sp. z o.o. не несет ответственности за какой-либо ущерб в результате неправильного открытия или закрытия крана, включая последствия резкого открытия и закрытия. За подбор минимального времени открытия / закрытия кранов в зависимости от номинального диаметра, рабочих параметров и других факторов отвечает и несет исключительную ответственность оператор данной установки!!!



9 Аксессуары

Под понятием «аксессуары» имеются в виду такие элементы как:

- a) ручка
- b) механическая передача (планетарная, червячная и т.п.)
- c) привод (электрический, пневматический, электро-гидравлический и т.п.)
- d) датчик конечных положений
- e) и т.п.

Аксессуары из подпункта b) и c) присоединены к шаровым кранам или колонкам, удлиняющим шток, путем присоединения неполного оборота привода арматуры в соответствии с EN ISO 5211. Величина и тип присоединения для привода неполного оборота подбирает компания BROEN POLAND sp. z o.o.. Это зависит от типа кранов, DN, PN и других параметров эксплуатации конкретного шарового клапана.