



Шаровые краны серии 31Р и 32Р

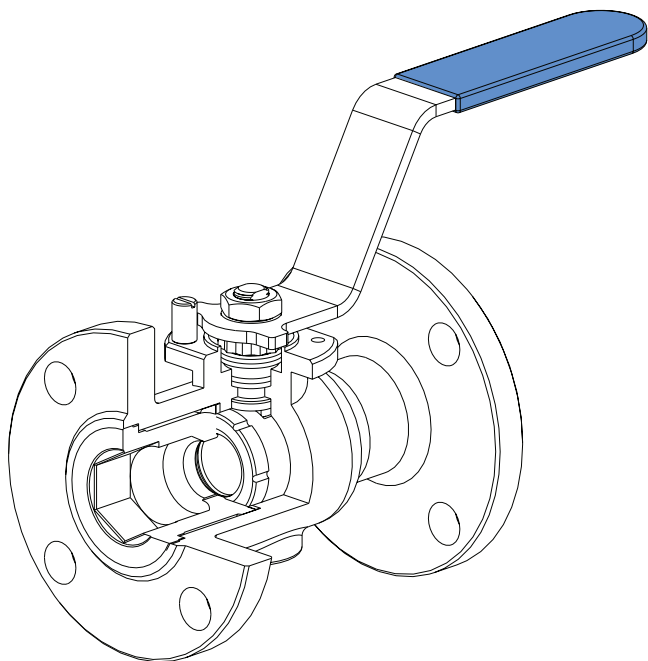
Монтаж, эксплуатация и обслуживание

ФЛАНЦЕВЫЕ ШАРОВЫЕ КРАНЫ

Состав серии:

31, AF31, 32, AF32
31Р, AF31Р, 32Р, AF32Р

Диаметр условного прохода (ДУ):
1/2" - 8" (ДУ15 - ДУ200)



1. Введение

Данное руководство содержит инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию фланцевых шаровых кранов компании ХАБОНИМ серии 31Р и 32Р. Внимательно прочитайте и убедитесь в правильном понимании нижеприведенных инструкций.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

Перед началом проведения монтажных работ и последующей эксплуатации, необходимо внимательно ознакомиться с инструкциями по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию данных шаровых кранов, либо обратиться непосредственно к специалистам компании. Клиент обязан знать и соблюдать все применяемые в данной области промышленные требования по технике безопасности. Неверное использование и эксплуатация шарового крана может привести к травмам или материальному ущербу

1. Держите руки и рабочие инструменты на безопасном расстоянии от входного / выходного отверстий крана. Кран с пневмоприводом может неожиданно перейти в рабочее состояние, что при отсутствии внимания со стороны технического персонала приводит к травмам или повреждению крана.
2. Прежде чем демонтировать кран с линии трубопровода, обязательно удостоверьтесь в том, что давление сброшено, и рабочая среда внутри трубопровода отсутствует. Откройте / закройте кран несколько раз, чтобы устранить остаточное давление внутри крана
3. Необходимо соблюдать предельную осторожность в обращении с краном, через который проходят токсичные, едкие, легко воспламеняющиеся, либо вредные загрязняющие вещества. При демонтаже подобных кранов, рекомендуется соблюдать следующие меры безопасности:
 - а. Обеспечьте защиту для глаз. В районе проведения работ, обеспечьте наличие проточной воды
 - б. Используйте защитную каску, спецодежду, рукавицы и обувь
 - в. Обеспечьте нахождение огнетушителя на объекте.
4. При малейших признаках протечек на кране, выведите кран из рабочего положения, оцените его техническое состояние и проведите необходимые ремонтные работы. В случае необходимости, замените кран на исправный.
5. Не используйте запасные части других производителей при проведении ремонтных работ на кранах фирмы ХАБОНИМ.

TM-01-05E-10/15-RU



2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРАНА

Технические параметры крана указаны на приваренной к корпусу идентификационной пластине.

Для кранов, изготовленных из углеродистой стали допустимая максимальная толщина коррозии стенки корпуса составляет 1 мм. Если коррозия превышает этот предел, использование крана следует прекратить (нормативные показатели приведены в таблице Т-614). При проведении технического обслуживания, каждый раз проверяйте толщину стенок корпуса крана.

ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация крана должна происходить в строгом соответствии с его техническими характеристиками, определенными техническим паспортом и параметрами, указанными на идентификационной пластине корпуса.

В кранах, сертифицированных по стандарту АTEX, применяются только графитовые уплотнители.

Избегайте воздействия на кран любых ударных нагрузок или гидроудара. Для обеспечения проводимости между фланцами крана и фланцами трубопровода сопротивление контура не должно превышать 1 Ом. Не позволяйте пыли накапливаться на поверхности оборудования. Температура рабочей среды трубопровода не должна превышать температуру возгорания пыли. Данные краны не имеют сейсмозащитного исполнения. Работа подобных кранов в эпицентре землетрясения может быть нарушена.

3. ХРАНЕНИЕ

Прежде чем поместить кран на хранение, убедитесь в отсутствии повреждений, полученных краном при транспортировке на склад. Во время хранения, не рекомендуется нарушать заводскую защитную упаковку. Необходимо хранить краны в чистом сухом помещении, вплоть до ввода крана в эксплуатацию. Краны из углеродистой стали имеют специальное покрытие черного цвета для предотвращения образования коррозии. Это покрытие не заменяет краску или иные средства защиты, наносимые на клапан после монтажа. Клапаны из нержавеющей стали имеют естественную защиту от коррозии и не нуждаются в дополнительном покрытии.

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управление краном осуществляется поворотом рукоятки на 90° против часовой стрелки при открытии и поворотом на 90° по часовой стрелке при закрытии крана (визуально, в открытом состоянии рукоятка крана находится параллельно линии трубопровода, а в закрытом – перпендикулярно линии трубопровода). Краны размером свыше 2 дюймов имеют головку штока квадратной формы с нанесенной на ней канавкой, предназначенной служить индикатором положения шара (закрыт/открыт)

Кран стандартного исполнения имеет любое направление рабочего потока. Кран специального исполнения имеет одностороннее направление рабочего потока. Направление рабочего потока в данном случае показано приваренной к корпусу крана стрелкой.

Если кран устанавливается на линии трубопровода в сервисных целях и не имеет соединения с линией трубопровода на выходе, он должен со стороны выхода быть закрыт надежной, герметичной заглушкой.

ВНИМАНИЕ!

Для облегчения плавного хода, шар и седла крана могут покрываться слоем смазки на силиконовой основе. Если рабочая среда трубопровода не допускает присутствия подобных веществ, кран следует промыть специальным

раствором. Во избежание неожиданных отказов, необходимо проводить профилактические проверки технического состояния крана. Подобные проверки должны включать следующие пункты:

- а. Проверка толщины корпуса крана и отсутствия на нем трещин или деформаций.
- б. Замена уплотнителей. Крутящий рабочий момент крана является одним из технических параметров, проверяемых в ходе сборочных испытаний.

Замена изношенных уплотнителей, обеспечивает возврат крутящего момента на уровень заданных технических параметров.

5. МОНТАЖ КРАНА НА ЛИНИИ ТРУБОПРОВОДА

Краны, ожидающие монтажа, должны храниться в оригинальной заводской упаковке. Приступая к монтажу, придерживайтесь следующего порядка действий:

- 5.1 Общие рекомендации
- 5.1.1 Освободите кран от упаковки. Сверьтесь с данными идентификационной пластинки.
- 5.1.2 Удалите любые крепежные приспособления.
- 5.1.3 Проверьте наличие на корпусе крана стрелки, указателя направления рабочего потока трубопровода. Стрелка-указатель поможет правильно соориентировать и установить кран во время монтажа.
- 5.1.4 Осмотрите внутреннюю часть крана и удостоверьтесь в отсутствии там посторонних предметов.
- 5.1.5 Проверьте правильную работу крана путем повторения процедуры открытия / закрытия крана.
- 5.1.6 Прочитайте прилагаемые к крану инструкции по монтажу. Изучите данные технического паспорта на данный вид шарового крана.
- 5.1.7 Перед началом монтажа, кран с ручным управлением или с установленным на нем пневмоприводом переводится в полностью открытое положение.
- 5.1.8 При монтаже фланцевых соединений крана и трубопровода, используйте соединительные болты в соответствии со стандартом данных фланцев.
- 5.1.9 Выбирайте межфланцевые уплотнители в соответствии с рабочими условиями данного трубопровода.
- 5.2.1 Перед установкой крана убедитесь, что фланцы трубопровода очищены от песка и грязи.
- 5.2.2 Установите фланцы трубопровода параллельно друг другу. Расстояние между ними должно соответствовать строительной длине крана с учетом ширины уплотнителей фланцев.
- 5.2.3 Вставьте устанавливаемый кран между фланцами трубопровода.
- 5.2.4 Зафиксируйте требуемое положение крана двумя или более болтами
- 5.2.5 Вставьте уплотнители фланцев. Установите оставшиеся болты.
- 5.2.6 Перед затяжкой болтов убедитесь, что уплотнители фланцев выровнены и не имеют складок.
- 5.2.7 Затяните болты фланца в соответствии с закручивающими моментами, приведенные в таблице 2, и в последовательности, приведенной на рис. 2.
- 5.2.8 При выполнении затяжки болтов и для контрирования гаек, рекомендуется дополнительно использовать накидной гаечный ключ
- 5.2.9 Перед промывкой линии, убедитесь, что кран находится в полностью открытой позиции.
- 5.2.10 Перед испытанием на давление, кран переводится в наполовину открытую позицию для предотвращения пневмо/гидро удара.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При возникновении необходимости в техническом обслуживании, ремонт клапанов может осуществляться прямо на месте:

- 6.1 При обнаружении протечки в области штока, рекомендуется затянуть гайку штока примерно на 1/6-оборота. Это позволит компенсировать возможный возникший износ или перекос сальника.
- 6.2 **ВНИМАНИЕ:** чрезмерное закручивание гайки штока может привести к чрезмерному увеличению крутящего момента крана
- 6.3 При демонтаже крана и последующей замене уплотнителей используйте только детали, поставляемые фирмой ХАБОНИМ. Изучите состояние шара, седел и штока. При обнаружении поверхностных повреждений их необходимо заменить.
- 6.4 Ремонтный комплект для фланцевых шаровых кранов, имеющих суженый проход, состоит из следующих деталей:
 - Седла - 2 шт.
 - Уплотнители корпуса – 1 шт.
 - Упорное кольцо штока – 2 шт.
 - 2 или 3 уплотнителя штока (в зависимости от размера крана или материала уплотнителей)
- 6.5 В дополнение к стандартному ремонтному комплекту, компания ХАБОНИМ может поставить для проведения ремонтных работ шары, штоки, болты, гайки. При необходимости заменить дополнительные детали, рекомендуется произвести полную замену шарового крана.
- 6.6 При заказе ремонтных комплектов, необходимо указать размер крана и параметры, указанные на идентификационной табличке.

7. РАЗБОРКА КРАНА

1/2-2 дюймовые фланцевые шаровые краны. Инструкция по демонтажу

- 7.1 Несколько раз откройте и закройте кран чтобы убедиться что трубопровод не находится под давлением и что рабочая среда удалена из крана
- 7.2 Ослабьте болты фланца (при этом возможно вытекание рабочей среды из входного и выходного отверстия крана).
- 7.3 Удалите все болты кроме одного по обе стороны крана. Убедитесь, что кран свободно выходит из трубопровода и удерживается двумя болтами. При необходимости используйте такелажные стропы для поддержки и снятия крана с линии трубопровода
- 7.4 Перед началом разборки переведите кран в закрытое положение.
- 7.5 Удалите пробку крана имеющую шестигранное углубление (для этого понадобится ключ соответствующей формы).
- 7.6 Удалите верхнее седло и уплотнитель корпуса и пробки. Соблюдайте осторожность. Защищайте седло и резьбу пробки от повреждения.
- 7.7 Удалите шар, постукивая деревянным или пластиковым молотком по противоположной стороне крана. Поддерживайте шар рукой, предотвращая его неожиданное выпадение.
- 7.8 Снимите с корпуса остальные детали - рукоятку, шток, шайбы, тарельчатые пружины, уплотнители. Поместите их на чистую и сухую поверхность.
- 7.9 Протрите шток сухой, чистой ветошью для удаления остатков уплотнителя.

- 7.10 При удалении нижнего седла, используйте инструмент с крючком. Проявляйте осторожность. Не повредите герметизирующую поверхность седла.

8. СБОРКА КРАНА

1/2-2 дюймовые фланцевые шаровые краны. Инструкция по монтажу

- 8.1 На первом этапе смажьте резьбу пробки и соответствующую резьбу корпуса крана смазкой, предотвращающей закусывание резьбы. Вставьте пробку в корпус и, не применяя излишнее усилие, закрутите ее до полной остановки (при этом спиралевидная поверхность пробки будет возвышаться над аналогичной поверхностью корпуса примерно на 0,2 мм). В таком положении проведите фломастером или любым аналогичным пилющим инструментом, поперечную линию, захватывающую поверхность как пробки так и корпуса. Удалите пробку, и не стирая ранее нанесенную фломастером линию переходите к дальнейшей сборке.
- 8.2 Вставьте одно из седел в корпус крана, сферическим профилем вверх, и опустите его вниз до упора.
- 8.3 Смажьте стемель штока смазкой Molycote 33 (возможно использование аналогов)
- 8.4 Наденьте на шток уплотнительное кольцо. Изнутри корпуса выдвиньте шток наружу, резьбой вверх.
- 8.5 В порядке указанном на чертеже, прилагаемом к данному виду крана, на наружную часть штока наденьте уплотнительные прокладки и шайбы.
- 8.6 Наденьте гайку штока и закрутите ее с моментом, приведенным в таблице 1.
- 8.7 Наденьте на гайку штока колпачковый стопорящий хомут.
- 8.8 Для ручного управления на шток одевается рукоятка. Автоматизированное управление краном осуществляется с помощью пневмопривода. Конечный порядок сборки при установки рукоятки или пневмопривода указан на чертеже, который прилагается к данному виду крана
- 8.9 Переведите кран поворотом рукоятки в закрытое положение. Вставьте шар в полость корпуса до захода ребра штока в щель шара.
- 8.10 Сверху на шар опустите второе седло и поставьте новый уплотнитель корпуса.
- 8.11 Вставьте пробку, упомянутую в пункте 8,1, и закручивайте ее до момента, когда линия-знак на пробке уйдет вперед на 20мм от линии-знака на корпусе крана.
- 8.12 Обратитесь к инструкциям раздела 5 настоящего руководства для завершения сборки шарового крана на линии трубопровода.
- 8.13 Переведите кран в открытое положение для промывки линии.

9. РАЗБОРКА КРАНА

3-8 дюймовые фланцевые шаровые краны. Инструкция по демонтажу

- 9.1 Выполните действия, описанные в разделах 7.1 - 7.5.
- 9.2 Используя пресс или фланец-заглушку осторожно нажмите на пробку крана, спиралевидная поверхность которой в собранном состоянии слегка возвышается на аналогичной поверхностью корпуса.
- 9.3 Ослабьте винты находящиеся на боковой поверхности корпуса и выньте пробку (винты при этом полностью не выкручиваются и остаются внутри корпуса).

- 9.4 Постукивая деревянным или пластиковым молотком по противоположной стороне крана, удалите шар и верхнее седло. Поддерживайте шар рукой, предотвращая его неожиданное выпадение.
- 9.5 Удалите уплотнитель корпуса.
- 9.6 Удалите второе седло. Проявляйте осторожность. Не повредите герметизирующую поверхность седла.
- 9.7 Согласно порядку, определенному сборочным чертежом данного крана, освободите шток от деталей крепежа и уплотнителей
- 9.8 Толкните освобожденный шток внутрь корпуса и выньте его. Сальники данного штока не пригодны для дальнейшего использования и в дальнейшем должны быть заменены.

10. СБОРКА КРАНА

3 и 4 дюймовые фланцевые шаровые краны. Инструкции по монтажу

- 10.1 Поместите одно из седел в корпус крана, сферическим профилем вверх, и опустите его вниз до упора.
- 10.2 Смажьте стемель штока смазкой Molycote 33 (возможно использование аналогов)
- 10.3 Наденьте на шток уплотнительное кольцо. Изнутри корпуса выдвиньте шток наружу, резьбой вверх
- 10.4 На выступающую из корпуса часть штока наденьте уплотнительные кольца, прокладки, стопорную плату (ограничитель хода), шайбы и гайку в порядке, который указан сборочным чертежом данного крана.
- 10.5 Наденьте на шток и закрутите гайку штока. Крутящий моментом гайки приведен в таблице 1.
- 10.6 Наденьте на свободный участок штока гнездо для рычага. Направление отверстий для рычага при этом, должно совпадать с направлением канавки на квадратном конце головки штока. Вставьте трубу рычага в гнездо и закрутите соответствующий болт.
- 10.7 Управляемый пневмоприводом кран имеет специальный монтажный набор для штока. После сборки сальников штока, возьмите из набора две тарельчатые шайбы и соединив их вместе наденьте на шток, выпуклым профилем наружу. Завершите сборку штока согласно порядку который указан на сборочном чертежом данного крана.
- 10.8 Переведите кран в закрытое положении. Вставьте шар в полость корпуса до захода ребра штока в щель шара.
- 10.9 Поместите в корпус новый уплотнитель.
- 10.10 Сверху на шар, сферическим профилем вниз, опустите второе седло крана
- 10.11 Поместите на свое место пробку.
- 10.12 Используя пресс или фланец-заглушку, осторожно нажмите на пробку крана.
- 10.13 Верните на место крепежные болты пробки и закрутите их, используя шестигранный ключ Аллена
- 10.14 Обратитесь к инструкциям, приведенным в разделе 5, для завершения сборки крана на линии трубопровода
- 10.15 После завершения сборки, переведите кран в открытое положение для промывки на линии.

РИСУНОК 1

Идентификационная табличка

Наименование крана и его основные технические параметры нанесены на идентификационную табличку, прикрепленную к корпусу крана методом точечной сварки. Краны условным проходом свыше 1 дюйма маркируются знаком Европейского Союза CE. Знак CE является неотъемлемой, составной частью маркировки продукта при его продаже на рынках ЕС. Краны, соответствующие европейским стандартам взрывозащищенности, маркируются знаком ATEX.

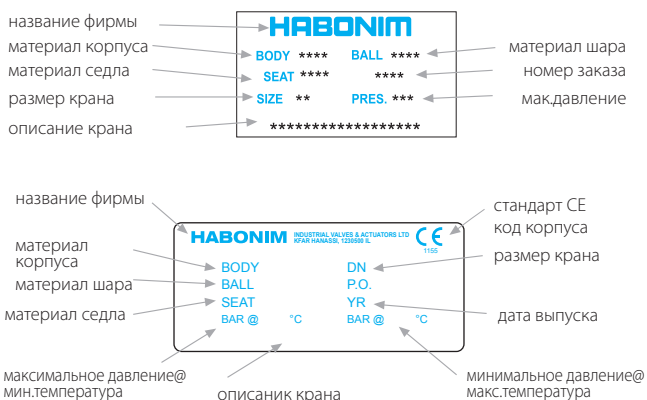


ТАБЛИЦА 1

Крутящий момент гайки штока

Ду (дюйм)	Ду (мм)	Резьба гайки	* Уплотнитель PTFE		** Уплотнитель гафитовый	
			Нм	in.lb	Нм	in.lb
1/2"	15	3/8"-24 UNF	4.0	35	4 - 6	35 - 53
3/4"	20	3/8"-24 UNF	4.0	35	4 - 6	35 - 53
1	25	7/16"-20 UNF	9.0	80	9 - 11	80 - 97
1 1/2"	40	9/16"-18 UNF	13.0	115	13 - 16	115 - 140
2"	50	9/16"-18 UNF	13.0	115	13 - 16	115 - 140
3"	80	1"- UNS	60.0	530	60 - 72	530 - 637
4"	100	1"- UNS	60.0	530	60 - 72	530 - 637
6"	150	1 1/2"- UNS	120.0	1060	120 - 145	1060-1280
8"	200	1 1/2"- UNS	120.0	1060	120 - 145	1060-1280

* Приведенный крутящий момент используют так же для уплотнителей штока изготовленных из PTFE, UHMWPE и TFM

* Если в качестве уплотнителей штока применяется графит, первоначальный крутящий момент штока должен быть несколько выше, чем указанный в таблице. После нескольких операций по открытию и закрытию крана, необходимо повторить процедуру закручивания гайки штока, используя на этот раз момент, приведенный в таблице в качестве базового

ВАЖНО:

Слишком сильное натяжение гайки штока может привести кувеличению крутящего момента штока и быстрому износу его уплотнителей.

ТАБЛИЦА 2

Крутящий момент болтов фланца

В нижеследующей таблице приведены базовые крутящие моменты крепежных болтов фланца. Значение крутящих моментов зависит от материала уплотнителей фланца, материала корпуса крана и материала болтов. Определение значений крутящих моментов крепежных болтов фланца для конкретного крана, определяться специалистами, осуществляющими монтаж крана на линии трубопровода.

Ду (дюйм)	Ду (мм)	ANSI 150		ANSI 300	
		Нм	in.lb	Нм	in.lb
1/2"	15	80	710	80	710
3/4"	20	80	710	140	1,240
1	25	80	710	140	1,240
1 1/2"	40	80	710	240	2,120
2"	50	140	1,240	140	1,240
3"	80	170	1,500	250	2,210
4"	100	170	1,500	250	2,210
6"	150	170	1,500	250	2,210
8"	200	170	1,500	420	3,720

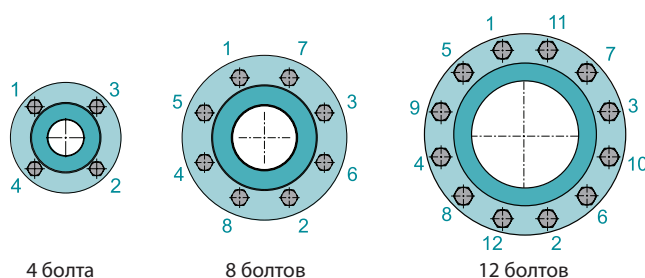
ВНИМАНИЕ:

Слишком сильное натяжение может привести к превышению предела упругости (предела текучести) крепежного элемента и вызвать их деформацию или разрушение. Плохо затянутый крепежный элемент (болт/гайка) может привести к ослаблению герметичности межфланцевых уплотнителей и утечке рабочей среды трубопровода. Во избежание подобных ситуаций, необходимо строго соблюдать установленные для соответствующих крепежных элементов значения крутящих моментов или натяжений.

РИСУНОК 2

Схема закручивания болтов фланца

Закручивание крепежных болтов фланца происходит по перекрестной схеме, приведенное ниже. Используйте рекомендованные крутящие моменты.

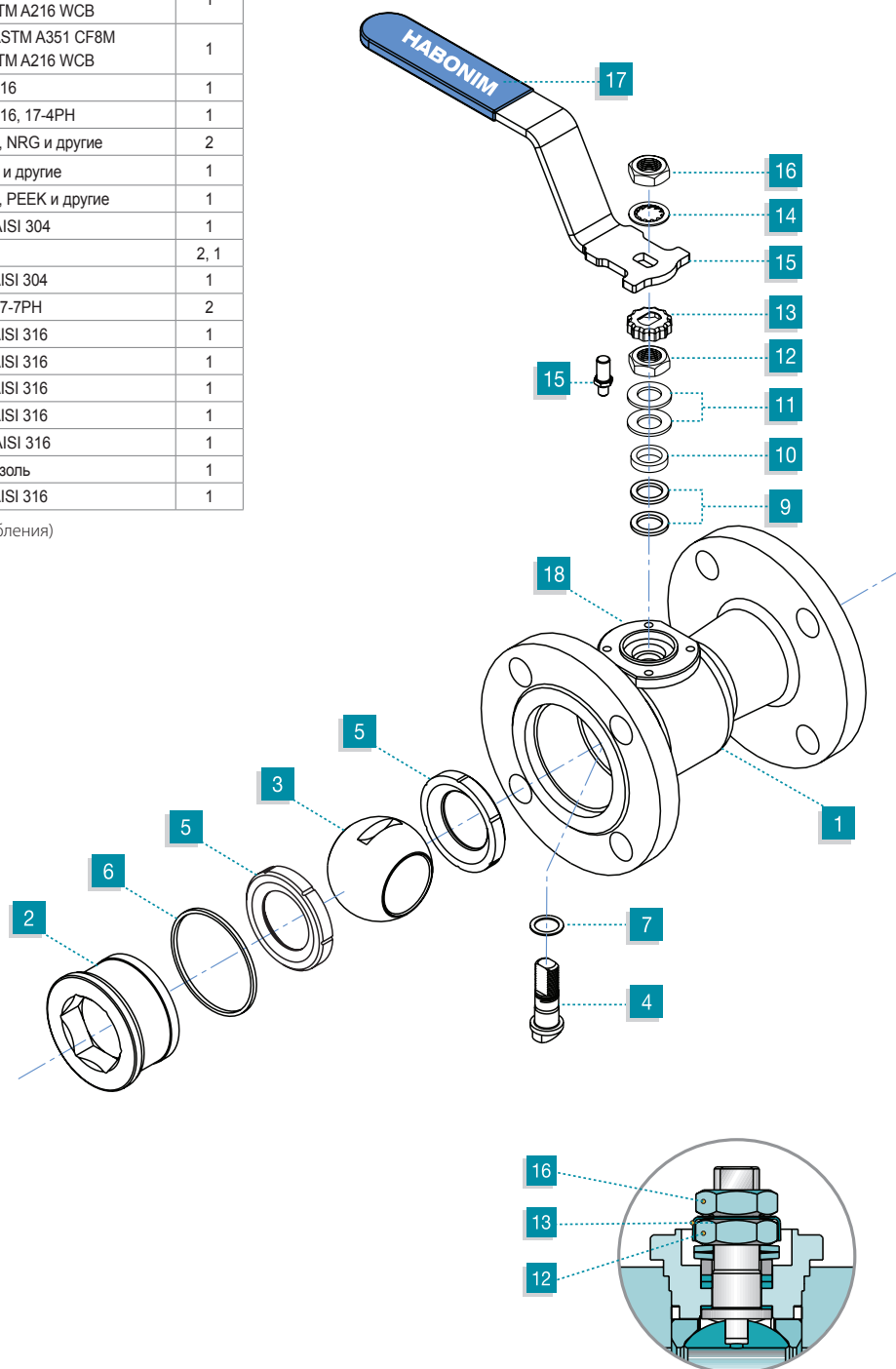


ФЛАНЦЕВЫЕ КРАНЫ СЕРИИ 31P И 32P ДУ: 1/2" - 2"

Описание Материалов 1/2" - 2"

№	Описание	Спецификация материала	Кол-во
1	Корпус	Нерж. сталь ASTM A351 CF8M Угл. сталь ASTM A216 WCB	1
2	Пробка	Нерж. сталь ASTM A351 CF8M Угл. сталь ASTM A216 WCB	1
3	Шар	Нерж. сталь 316	1
4	Шток	Нерж. сталь 316, 17-4PH	1
5*	Седло	PTFE, RPTFE, NRG и другие	2
6*	Уплотнитель корпуса	PTFE, графит и другие	1
7*	Уплотнитель штока	PTFE, RPTFE, PEEK и другие	1
8	Ограничитель хода	Нерж. сталь AISI 304	1
9*	Уплотнитель штока	PTFE, графит	2, 1
10	Втулка	Нерж. сталь AISI 304	1
11	Тарельчатая пружина	Нерж. сталь 17-7PH	2
12	Гайка сальника	Нерж. сталь AISI 316	1
13	Контршайба	Нерж. сталь AISI 316	1
14	Рукоятка	Нерж. сталь AISI 316	1
15	Шайба стопорная	Нерж. сталь AISI 316	1
16	Гайка рукоятки	Нерж. сталь AISI 316	1
17	Манжет	Винил-пластизоль	1
18	Идент. пластина (отсут.)	Нерж. сталь AISI 316	1

* Деталь ЗИПа (запасные части и приспособления)



Сборка штока под установку привода.

Удалите гайку **16** и снимите со штока стопорную шайбу **15** и рукоятку. Возьмите ранее удаленную гайку **16** и закрутите ее так, чтобы она опустилась на контршайбу **13**. Краны размером 1/2" и 3/4" не требуют установки гайки **16**.

Фирма ХАБОНИМ оставляет за собой право вносить конструктивные изменения в вышеописанную базовую модель без предварительного уведомления клиента.

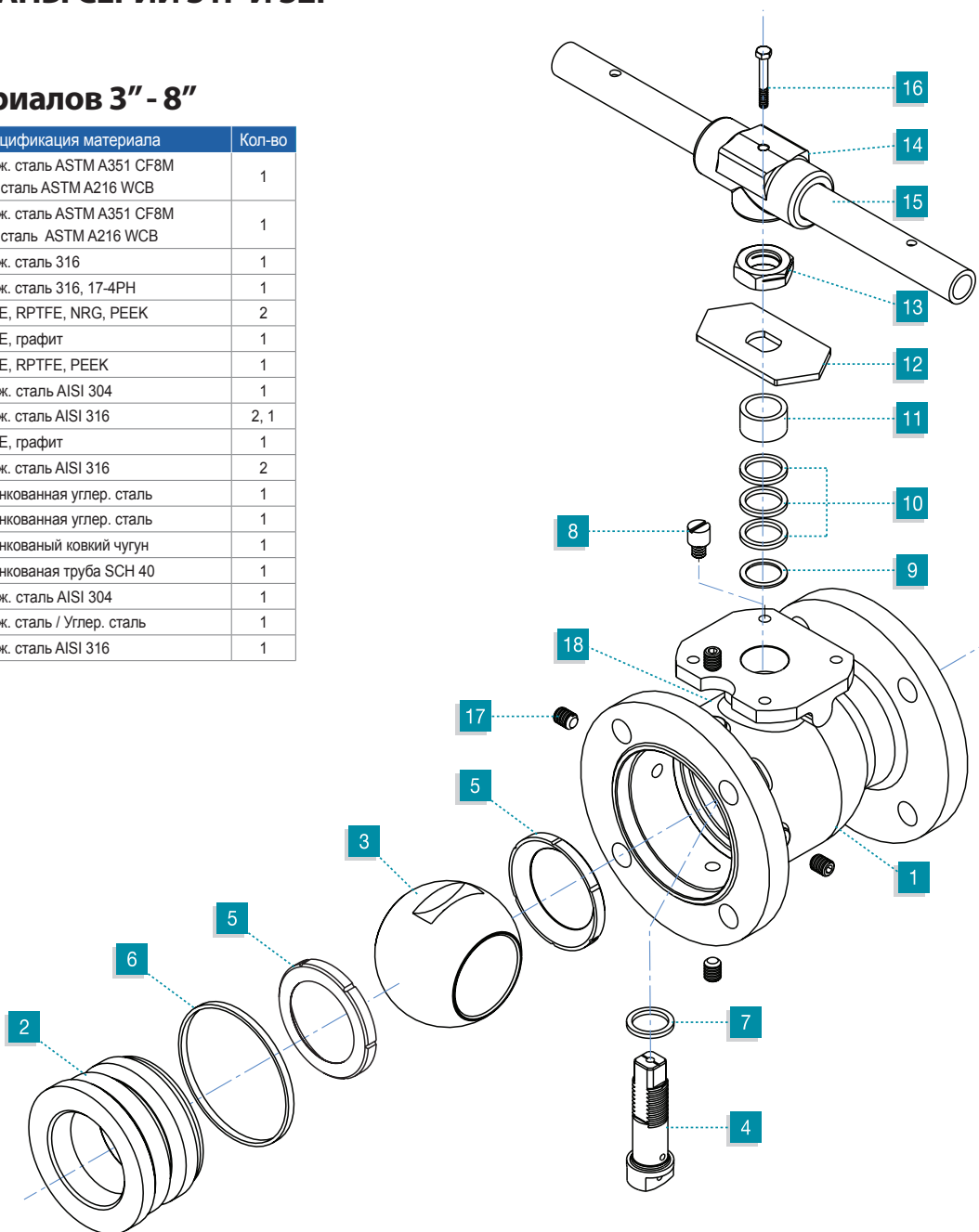
PEEK® - зарегистрированная торговая марка компании VICTREX
VESPEL™ - зарегистрированная торговая марка компании DuPont

ФЛАНЦЕВЫЕ КРАНЫ СЕРИИ 31P И 32P ДУ: 3" - 8"

Описание Материалов 3" - 8"

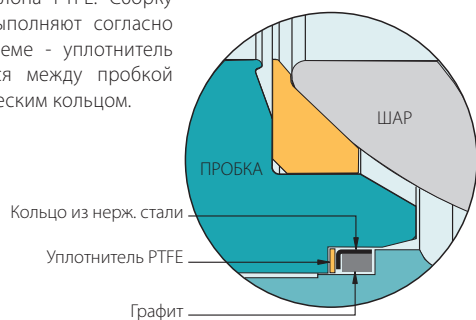
№	Описание	Спецификация материала	Кол-во
1	Корпус	Нерж. сталь ASTM A351 CF8M Угл. сталь ASTM A216 WCB	1
2	Пробка	Нерж. сталь ASTM A351 CF8M Угл. сталь ASTM A216 WCB	1
3	Шар	Нерж. сталь 316	1
4	Шток	Нерж. сталь 316, 17-4PH	1
5*	Седло	PTFE, RPTFE, NRG, PEEK	2
6*	Уплотнитель корпуса	PTFE, графит	1
7*	Уплотнитель штока	PTFE, RPTFE, PEEK	1
8	Ограничитель хода	Нерж. сталь AISI 304	1
9	Направ. кольцо штока	Нерж. сталь AISI 316	2, 1
10*	Кольца сальника	PTFE, графит	1
11	Втулка	Нерж. сталь AISI 316	2
12	Пластина указатель	Оцинкованная углер. сталь	1
13	Гайка штока(разрезная)	Оцинкованная углер. сталь	1
14	Гнездо рычага	Оцинкованный ковкий чугун	1
15	Рычаг	Оцинкованная труба SCH 40	1
16	Болт рычага	Нерж. сталь AISI 304	1
17	Удерживающие винты	Нерж. сталь / Углер. сталь	1
18	Идент. пластина (отсут.)	Нерж. сталь AISI 316	1

* Деталь ЗИПа



Сборка графитового уплотнителя корпуса

В некоторых случаях графитовый уплотнитель корпуса фиксируется кольцом из металла и тонким кольцом из тефлона PTFE. Сборку данного узла выполняют согласно приведенной схеме - уплотнитель PTFE помещается между пробкой крана и металлическим кольцом.



Сборка штока под установку привода

Выверните болт рычага **16** и снимите со штока рычаг **15**, гнездо рычага **14**, гайку штока **13** и пластину-указатель остановки **12**. Вместо удаленных деталей установите на шток две тарельчатые пружины **21**, направляющее кольцо штока **9**, контршайбу **22**, и шестигранную неразрезную гайку **23**. Загните усики контршайбы.

