

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



EB 20b

Перевод оригинала руководства



**Шаровой кран BR 20b в исполнении по стандартам DIN и ANSI
для комбинации с приводами**

Издание: декабрь 2023 г.



Примечание к настоящему руководству по монтажу и эксплуатации

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации («Руководство») является пособием для безопасного монтажа и эксплуатации.

Рекомендации и инструкции, содержащиеся в настоящем Руководстве, являются обязательными для исполнения при эксплуатации оборудования компании PFEIFFER. Рисунки и иллюстрации в настоящем Руководстве носят иллюстративный характер и поэтому трактуются как схематические изображения.

- ⇒ Для безопасной и надлежащей эксплуатации внимательно прочтите настоящее Руководство перед началом использования оборудования и сохраните его для последующего использования.
- ⇒ При возникновении каких-либо вопросов, выходящих за рамки настоящего Руководства, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.
- ⇒ Настоящее Руководство действительно только для самого шарового крана: на установленный привод распространяется соответствующее дополнительное руководство.

Указания и их значение

ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые приводят к летальному исходу или тяжелым травмам

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к летальному исходу или тяжелым травмам

ПРИМЕЧАНИЕ

Имущественный ущерб и технические неисправности

Информация

Информативные пояснения

Рекомендация

Практические рекомендации

Содержание

1	Указания по технике безопасности и меры безопасности	1-1
1.1	Предупреждения о возможных серьезных телесных повреждениях	1-2
1.2	Предупреждения о возможных телесных повреждениях	1-3
1.3	Предупреждения о возможном материальном ущербе	1-4
1.4	Предупреждающие знаки на устройстве	1-4
2	Маркировка на устройстве	2-1
2.1	Заводские таблички	2-2
2.1.1	Заводские таблички шарового крана	2-2
2.1.2	Заводская табличка привода	2-2
2.2	Маркировка материала	2-2
3	Конструкция и принцип работы	3-1
3.1	Варианты исполнения	3-1
3.2	Дополнительное оснащение	3-1
3.3	Навесное оборудование	3-1
3.4	Технические характеристики	3-2
3.5	Монтаж шарового крана	3-2
3.5.1	Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15	3-2
3.5.2	Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100	3-4
3.5.3	Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200	3-5
3.5.4	Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам ANSI	3-7
4	Поставка и внутризаводская транспортировка	4-1
4.1	Прием поставки	4-1
4.2	Распаковка шарового крана	4-1
4.3	Транспортировка и подъем шарового крана	4-1
4.3.1	Транспортировка	4-1
4.3.2	Подъем	4-2
4.3.3	Такелажные точки подъема на корпусе	4-2
4.3.4	Такелажные точки подъема на кронштейне	4-3
4.4	Хранение шарового крана	4-3
5	Установка	5-1
5.1	Условия установки	5-1
5.2	Подготовка к монтажу	5-1
5.3	Монтаж шарового крана и привода	5-1
5.4	Установка шарового крана в трубопровод	5-2
5.4.1	Общие сведения	5-2
5.4.2	Установка шарового крана	5-3
5.4.3	Инструкции по установке футерованных запорных шаровых кранов с нагревательной рубашкой	5-3
5.5	Проверка установленного шарового крана	5-4
5.5.1	Функциональная проверка	5-4
5.5.2	Опрессовка участка трубопровода	5-4
5.5.3	Вращательное движение	5-4
5.5.4	Отказобезопасное положение	5-4

6	Ввод в эксплуатацию	6-1
7	Эксплуатация	7-1
8	Неисправности	8-1
8.1	Обнаружение и исправление ошибок	8-1
8.2	Принятие экстренных мер	8-2
9	Регламентные работы	9-1
9.1	Периодические испытания	9-2
9.2	Техническое обслуживание	9-2
9.2.1	Замена седловых колец и шара	9-2
9.3	Заказ запасных частей и расходных материалов	9-2
10	Вывод из эксплуатации	10-1
11	Демонтаж	11-1
11.1	Демонтаж шарового крана с трубопровода	11-1
11.2	Демонтаж привода	11-1
12	Ремонт	12-1
12.1	Замена V-образной уплотнительной манжеты для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15 ... 100	12-1
12.2	Замена V-образной уплотнительной манжеты для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200	12-1
12.3	Замена V-образной уплотнительной манжеты для шарового крана в исполнении по стандартам ANSI	12-1
12.4	Замена седлового кольца шара	12-1
12.5	Прочий ремонт	12-3
12.6	Отправка устройств в компанию PFEIFFER	12-3
13	Утилизация	13-1
14	Сертификаты	14-1
15	Приложение	15-1
15.1	Моменты затяжки, смазочные материалы и инструменты	15-1
15.1.1	Моменты затяжки	15-1
15.1.2	Смазочный материал	15-2
15.1.3	Инструменты	15-2
15.2	Запасные части	15-2
15.2.1	Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15	15-3
15.2.2	Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100	15-4
15.2.3	Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200	15-5
15.2.4	Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам ANSI, NPS½ ... 8	15-6
15.3	Регламентные работы	15-7

1 Указания по технике безопасности и меры безопасности

Предполагаемое использование

Шаровой кран PFEIFFER BR 20b имеется с ручным приводом или предназначен для эксплуатации в комбинации с приводом для регулирования объемного расхода жидких, газообразных или парообразных рабочих сред и управления такими средами.

- Шаровой кран и его приводы предназначены для точно определенных условий (напр., рабочее давление, используемая рабочая среда, температура).

Поэтому эксплуатант должен убедиться в том, что шаровой кран используется только там, где условия использования соответствуют критериям проектирования, на которых был основан заказ, см. также диаграмму «Давление-температура».

Если эксплуатант желает использовать шаровой кран в других областях применения или ситуациях, то ему для этого необходимо обратиться для консультации в компанию PFEIFFER.

- Шаровые краны с ручным приводом предназначены исключительно для того, чтобы перекрывать, пропускать или регулировать рабочие среды в допустимых пределах давления и температуры после их установки в трубопроводной системе.
- Автоматические шаровые краны предназначены исключительно для того, чтобы перекрывать, пропускать или регулировать рабочие среды в допустимых пределах давления и температуры после их установки в трубопроводной системе и после подключения привода к системе управления.
- В техническом паспорте изделия описан допустимый диапазон давления и температуры для этих шаровых кранов
► TB 20b.
- Для шаровых кранов действуют те же правила техники безопасности, что и для системы трубопроводов, в которую они встроены, а также и для системы управления, к которой подключен привод.

Настоящее руководство содержит только те указания по технике безопасности, которые должны дополнительно учитываться для шаровых кранов.

Дополнительные указания по технике безопасности могут содержаться в руководствах к блокам приводов.

- Предполагается, что положения настоящей главы будут соблюдаться при надлежащей эксплуатации.

Возможное неправильное использование и использование не по назначению

Шаровой кран не подходит для следующих областей применения:

- Эксплуатация вне предельных значений, определенных техническими данными и конструкцией.
- Эксплуатация вне предельных значений, определенных периферийными устройствами, монтированными на шаровом кране.

- Эксплуатация вне дополнительных предельных значений, определенных данными о производительности согласно заводской табличке.

Кроме того, надлежащей эксплуатации не соответствуют следующие действия:

- Использование запасных частей сторонних производителей.
- Выполнение не описанных регламентных и ремонтных работ.

Квалификация обслуживающего персонала

Демонтаж, разборка, сборка и ввод в эксплуатацию шарового крана разрешается только квалифицированным специалистам по трубопроводам, находящимся под давлением, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией этого продукта.

- Специалистами в соответствии с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации являются лица, которые исполняют доверенную им работу на основе своего профессионального образования, знаний и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их деятельность, и в состоянии предусмотреть возможность возникновения опасности.

Средства индивидуальной защиты

Компания PFEIFFER рекомендует использовать следующие средства защиты в зависимости от используемой рабочей среды:

- Защитная одежда, защитные перчатки и средства защиты глаз при использовании горячих, холодных, агрессивных и (или) едких рабочих сред.
- Средства защиты органов слуха при работе рядом с арматурой.
- Узнайте о дополнительных средствах защиты у эксплуатанта оборудования.

Запрет на модификации

Любые модификации продукта без консультации с компанией PFEIFFER запрещены. При нарушении настоящего предписания гарантия на продукт прекращается. Компания PFEIFFER не несет ответственности за возможный материальный ущерб или вред здоровью, являющийся следствием этого.

Устройства для обеспечения безопасности

В случае прекращения электроснабжения автоматический шаровой кран самостоятельно принимает определенное отказо-безопасное положение, см. раздел «Отказобезопасные положения» в главе «3 Конструкция и принцип работы».

- Отказобезопасное положение соответствует направлению рабочего движения и для приводов указано на заводской табличке привода PFEIFFER (см. документацию на привод).
- Арматура должна быть присоединена к системе уравнивания потенциалов оборудования.

Предупреждение об остаточных рисках

Во избежание вреда здоровью и материального ущерба эксплуатант и обслуживающий персонал должны принимать соответствующие меры для предотвращения опасностей, которые могут исходить от протекающей рабочей среды и рабочего давления на шаровом кране, а также рабочего давления сервопривода и движущихся частей шарового крана.

- Для этого эксплуатант и обслуживающий персонал должны соблюдать все указания об опасности, предупредительные указания и инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации.

Обязанность эксплуатанта проявлять надлежащую добросовестность

Эксплуатант несет ответственность за правильную эксплуатацию, а также за соблюдение правил техники безопасности.

- Эксплуатант обязан предоставить обслуживающему персоналу настоящее руководство по монтажу и эксплуатации и другие применимые документы, а также проинструктировать обслуживающий персонал о правильной эксплуатации.
- Кроме того, эксплуатант должен убедиться, что обслуживающий персонал или третьи лица не подвергаются опасности.

Компания PFEIFFER не несет за это ответственности, и поэтому при использовании шарового крана необходимо убедиться в следующем:

- Шаровой кран используется только по назначению — так, как описано в настоящей главе.
- Приводной блок, который дополнительно встроен на шаровой кран, адаптирован к нему, был учтен максимальный момент затяжки, а также шаровой кран правильно отрегулирован в конечных положениях, особенно в закрытом положении шарового крана.
- Система трубопроводов и система управления правильно установлены и проходят регулярную проверку. Толщина стенки корпуса шарового крана рассчитана таким образом, чтобы учесть дополнительную нагрузку обычного порядка величины для такой квалифицированно проложенной трубопроводной системы.
- Арматура квалифицированно подключена к этим системам.
- В этой трубопроводной системе обычные показатели расхода не превышаются при непрерывной эксплуатации.
- Особенности эксплуатации в аномальных рабочих условиях, таких как вибрации, гидравлические удары, кавитация, а также большие количества твердых частиц в рабочей среде (особенно абразивных), рекомендуется обсудить с компанией PFEIFFER.

Обязанность обслуживающего персонала проявлять надлежащую добросовестность

Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с положениями настоящего руководства по монтажу и эксплуатации и прочими применимыми документами, а также должен соблюдать содержащиеся в них указания об опасности, предупредительные указания и инструкции. Кроме того, обслуживающий персонал должен знать действующие предписания, касающиеся

ся безопасности труда и техники безопасности, а также соблюдать их.

Прочая применимая нормативно-техническая документация

- Шаровые краны соответствуют требованиям Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, и Директивы ЕС о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС. Относительно шаровых кранов с маркировкой CE в декларации соответствия содержится информация о примененной процедуре оценки соответствия. Соответствующие декларации соответствия представлены в приложении к настоящему руководству по монтажу и эксплуатации, см. главу «14 Сертификаты».

- Согласно оценке риска воспламенения в соответствии с DIN EN ISO 80079-36 шаровые краны компании PFEIFFER не имеют собственных потенциальных источников воспламенения и, следовательно, не подпадают под действие Директивы 2014/34/EU.

Маркировка CE согласно этому стандарту не допускается. Включение арматуры в систему уравнивания потенциалов оборудования применяется независимо от директив для всех металлических частей во взрывоопасных зонах.

Шаровые краны с пластиковой футеровкой (ПФА, ПТФЭ, СКЭПТ и т. п.), через которые протекает заряженная рабочая среда во время эксплуатации, должны иметь электростатическую рассеивающую пластиковую футеровку с поверхностным сопротивлением, не превышающим $1 \text{ G}\Omega$ ($10^9 \Omega$) согласно норме DIN EN ISO 80079-36.

1.1 Предупреждения о возможных серьезных телесных повреждениях

ОПАСНОСТЬ

Опасности и недействительность гарантии!

При несоблюдении следующих указаний об опасности и предупредительных указаний может возникнуть опасность, и гарантия PFEIFFER станет недействительной.

- ⇒ Соблюдайте следующие указания об опасности и предупредительные указания.
- ⇒ В случае возникновения вопросов свяжитесь с компанией PFEIFFER.

Опасности и ущерб из-за использования неподходящих шаровых кранов!

Шаровые краны, допустимый диапазон давления/температуры которых (= «номинал») недостаточен для условий эксплуатации, могут представлять опасность для пользователя и вызвать повреждения в трубопроводной системе.

- ⇒ Эксплуатируйте только те шаровые краны, допустимый диапазон давления/температуры которых (= «номинал») достаточен для условий эксплуатации, см. Технический паспорт изделия ► TB 20b.

Опасность разрыва напорного устройства!

Шаровые краны и трубопроводы являются напорными устройствами. Любое ненадлежащее открытие может привести к разрыву компонентов шарового крана.

- ⇒ Соблюдайте максимально допустимое значение давления для шарового крана и оборудования.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном оставьте соответствующие части системы и шарового крана без давления.
- ⇒ Перед снятием шарового крана из трубопровода полностью сбросьте давление в трубопроводе, чтобы рабочая среда не вышла неконтролируемым образом из трубопровода.
- ⇒ Чтобы сбросить давление в шаре, откройте шаровой кран.
- ⇒ Слейте рабочую среду с соответствующих частей системы и шарового крана (используйте средства защиты).

1.2 Предупреждения о возможных телесных повреждениях

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасности из-за неправильного использования шарового крана!

Неправильное использование шарового крана может создать угрозу для пользователя и вызвать повреждения в трубопроводной системе, и это уже находится за пределами зоны ответственности компании PFEIFFER.

- ⇒ Выбранная футеровка частей шарового крана, контактирующая с рабочей средой, должна подходить для используемых рабочей среды, давления и температуры.

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от используемой рабочей среды компоненты шарового крана и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными и вызвать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Защищайте шаровые краны вместе с трубными соединениями от контакта при рабочих температурах $>+50^{\circ}\text{C}$ или $<-20^{\circ}\text{C}$.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность заземления движущимися частями!

Шаровой кран содержит движущиеся части (вал привода, вал управления и ручной рычаг), которые при введении руки в опасную зону могут привести к заземлению.

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн во время эксплуатации.
- ⇒ При работе с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.

Опасность травмирования в процессе переключения при пробных пусках с невстроенными в трубопровод шаровыми кранами!

- ⇒ Не засовывайте руки в шаровой кран. Это может привести к тяжелым травмам.

Опасность травмирования из-за удаления воздуха из привода!

Во время эксплуатации в процессе регулировки или при открытии и закрытии шарового крана происходит удаление воздуха из привода.

- ⇒ Установите шаровой кран таким образом, чтобы воздух не удалялся из привода на уровне глаз.
- ⇒ Используйте подходящие шумопоглотители и заглушки.
- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения и, при необходимости, слуха.

Опасность травмирования из-за предварительно нагруженных пружин!

Шаровые краны, оснащенные приводом с предварительно нагруженными пружинами, находятся под механическим напряжением.

- ⇒ Перед работой с приводом ослабьте силу предварительной нагрузки на пружины, см. соответствующую документацию по приводу.

Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в шаровом кране!

Если необходимо достать шаровой кран из трубопровода, помните что из трубопровода или шарового крана может вытечь рабочая среда.

- ⇒ При использовании вредных для здоровья или опасных рабочих сред перед снятием шарового крана трубопровод необходимо полностью опорожнить.
- ⇒ Будьте осторожны с остатками, которые вытекают из трубопровода или остаются в застойных зонах шарового крана.

Опасность травмирования при ослаблении резьбовых соединений на корпусе!

Если необходимо ослабить резьбовое соединение на корпусе, помните, что рабочая среда может вытечь из шарового крана.

- ⇒ Резьбовое соединение частей корпуса можно освободить или ослабить только после снятия шарового крана.
- ⇒ При повторном монтаже затяните болты динамометрическим ключом в соответствии с таблицей 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

Опасности из-за использования в качестве концевой арматуры!

При нормальном режиме эксплуатации, особенно с газообразными, горячими и (или) опасными рабочими средами, разбрызгивающаяся рабочая среда

может стать причиной опасностей. Следует учитывать, что рабочие среды, как правило, бывают опасными!

- ⇒ Установите глухой фланец на свободный соединительный патрубок или предохраните шаровой кран от несанкционированного включения.
- ⇒ Если шаровой кран открывается в качестве концевой арматуры в трубопроводе, находящимся под давлением, это следует делать с большой осторожностью — так, чтобы разбрызгивающаяся рабочая среда не причинила никаких повреждений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоответствие усилия страгивания и приводного усилия из-за простоя шарового крана!

В зависимости от продолжительности простоя затрачиваемые усилия страгивания и приводное усилие могут значительно отличаться от показателей приводного усилия, указанных в техническом паспорте изделия.

Рекомендуется запускать шаровой кран с регулярной периодичностью.

- ⇒ С учетом типа конструкции запуск должен происходить в течение года.
- ⇒ В запросе укажите продолжительность простоя, чтобы этот аспект был учтен при расчете параметров привода.
- ⇒ В случае модернизации привода эксплуатантом правильная конструкция привода с учетом продолжительности простоя выходит за пределы зоны ответственности компании PFEIFFER.

1.3 Предупреждения о возможном материальном ущербе

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за загрязнений!

Шаровой кран может быть поврежден загрязнениями (напр., твердыми частицами) в трубопроводах.

- ⇒ Очистка трубопроводов в оборудовании находится в зоне ответственности эксплуатанта оборудования.
- ⇒ Перед вводом в эксплуатацию промойте трубопроводы.
- ⇒ Соблюдайте максимально допустимое значение давления для шарового крана и оборудования.

Повреждение шарового крана из-за неподходящих свойств рабочей среды!

Шаровой кран рассчитан на рабочие среды с определенными свойствами. Другие рабочие среды могут повредить шаровой кран.

- ⇒ Используйте шаровой кран только в той рабочей среде, которая соответствует критериям проектирования.

Повреждение шарового крана из-за вибраций оборудования!

- ⇒ При сильных вибрациях оборудования в случае необходимости заблокируйте шаровые краны с ручным приводом от автоматической регулировки с помощью запорного устройства.

Повреждение шарового крана и утечки из-за слишком большого или слишком малого момента затяжки!

Компоненты шарового крана необходимо затягивать с определенным моментом. Несоответствующий момент затяжки может привести к утечке или повреждению шарового крана.

- ⇒ Слишком плотно затянутые детали подвержены чрезмерному износу.
- ⇒ Слишком слабо затянутые детали могут явиться причиной утечек.
- ⇒ Соблюдайте моменты затяжки, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за недопустимого повышения давления!

В корпусе шарового крана в открытом и закрытом положении задерживается небольшое количество рабочей среды.

- ⇒ Если существует вероятность нагревания герметичной шаровой камеры, содержащей среду, от внешнего источника

нагревания, используйте шаровой кран с дополнительным отверстием для сброса давления. Это позволяет предотвратить недопустимое повышение давления за счет изменения агрегатных состояний.

Повреждение шарового крана из-за использования неподходящих инструментов!

Неподходящие инструменты могут повредить шаровой кран.

- ⇒ Для работы с шаровым краном требуются подходящие инструменты, см. главу «15.1.3 Инструменты».

Повреждение шарового крана из-за неподходящей смазки!

Неподходящие смазочные материалы могут разрушить и повредить поверхность.

- ⇒ Материал шарового крана требует подходящих смазочных материалов, см. главу «15.1.2 Смазочные материалы».

1.4 Предупреждающие знаки на устройстве

Предупреждение о движущихся частях

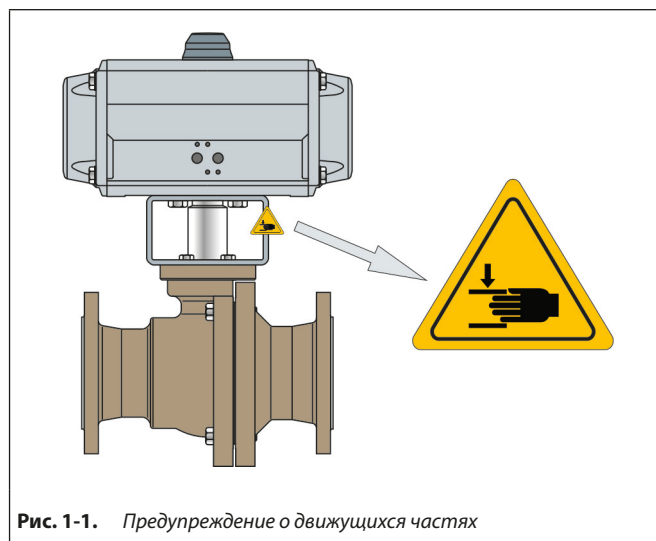


Рис. 1-1. Предупреждение о движущихся частях

Вращательные движения вала привода и вала управления создают риск защемления при введении руки в траверсу, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия. По запросу эксплуатанта на арматуре может быть размещено соответствующее предупреждение.

Инструкции по подтягиванию винтов корпуса



Рис. 1-2. Инструкции по подтягиванию винтов корпуса

2 Маркировка на устройстве

На каждом шаровом кране, как правило, имеется следующая маркировка.

Таблица 2-1. Маркировка на заводской табличке и на корпусе арматуры

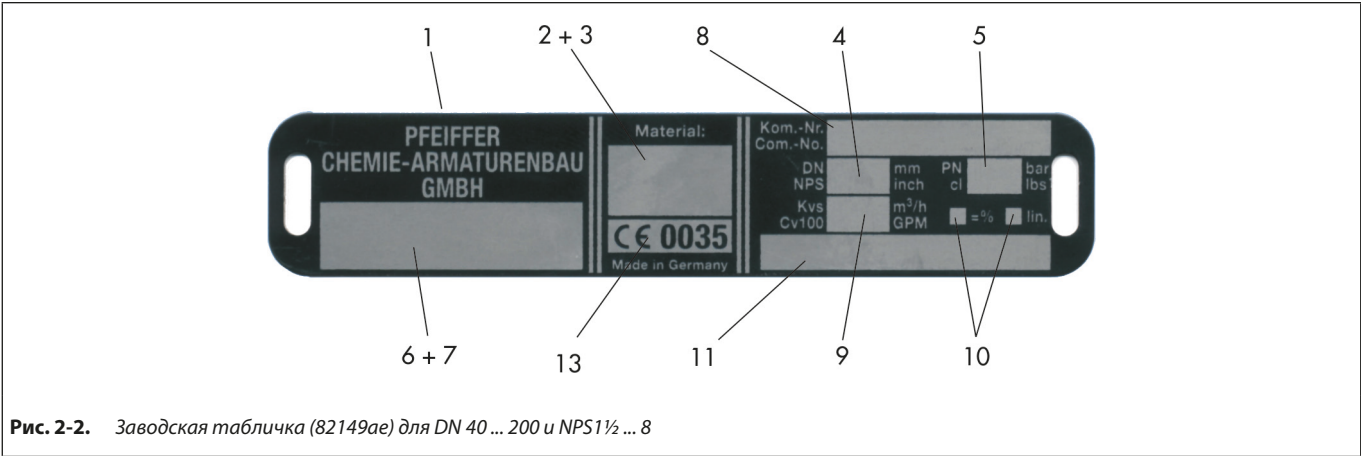
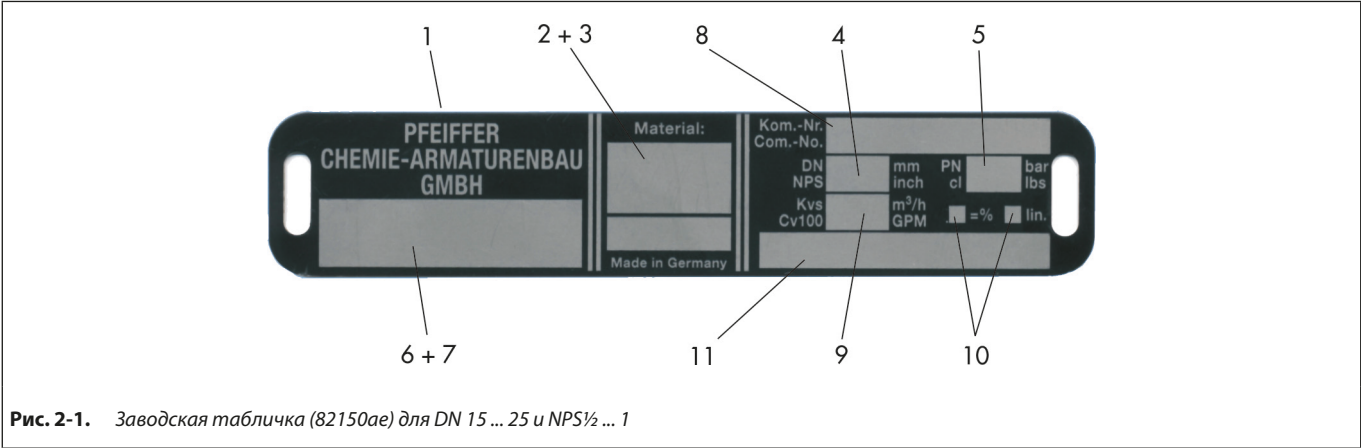
Пол.	Значение	Маркировка	Примечание
1	Производитель	PFEIFFER	Адрес, см. главу «15.3 Техническое обслуживание»
2	Тип арматуры	BR (и числовое значение)	Напр., BR 20b = серия 20b, см. каталог PFEIFFER
3	Материал корпуса	Напр., EN-JS 1049	№ стандарта на материал согласно DIN EN 1563 (старая норма: GGG 40.3)
	Футеровка	Напр., PFA	Маркировка материала футеровки PFA
4	Размер	DN (и числовое значение)	Числовое значение в [мм], напр., DN 50 / числовое значение в [дюймах], напр., NPS2
5	Максимальное давление	PN (и числовое значение)	Числовое значение в [бар], напр., PN 16 / числовое значение в [дюймах], напр., c1150
6	Макс. допустимая рабочая температура	TS (и числовое значение)	PS и TS являются здесь сопряженными значениями при макс. допустимой рабочей температуре с макс. допустимым рабочим давлением, см. также диаграмму «Давление-температура» ▶ PT 20b-01 и ▶ PT 20b-02
	Макс. допустимое рабочее давление	PS (и числовое значение)	
7	Испытательное давление	PT (и числовое значение)	Необходимо соблюдать испытательное давление в зависимости от устройства
8	Серийный номер с 2018 г.	Напр., 331234/001/001	33 1234 /001 /001 № арматуры внутри позиции Позиция в заказе Заказ Год выпуска (39=2019, 30=2020, 31=2021, 32=2022, 33=2023 и т.д.)
	Серийный номер с 2009 г. по 2017 г.	Напр., 211234/001/001	21 1234 /001 /001 № арматуры внутри позиции Позиция в заказе Заказ Год выпуска (29=2009, 20=2010, 21=2011, 22=2012 и т.д.)
	Серийный номер до 2008 г.	Напр., 2071234/001/001	207 1234 /001 /001 № арматуры внутри позиции Позиция в заказе Заказ Год выпуска (205=2005, 206=2006, 207=2007 и т.д.)
9	Коэффициент пропускной способности	Напр., kvs 10	(DIN) = значение, Cv (ANSI) = значение (опция)
10	Характеристическая кривая	Напр., %	% = равнопроцентная, lin = линейная (опция)
11	Номер места присоединения измерительного прибора	Напр., F123201-1	Устанавливается заказчиком
12	Код Data/Matrix		
13	Соответствие	CE	Соответствие подтверждается компанией PFEIFFER отдельно
	Код	0035	«Уполномоченный орган» согласно директиве EC = TÜV Rheinland Service GmbH
14	Направление потока	➔	Внимание: см. примечание в главе «5.4 Установка шарового крана в трубопровод»

Информация

Маркировка на корпусе и заводской табличке должна быть сохранена, чтобы обеспечить возможность идентификации арматуры.

2.1 Заводские таблички

2.1.1 Заводские таблички шарового крана



2.1.2 Заводская табличка привода

См. документацию на соответствующий привод.

2.2 Маркировка материала

На корпусе арматуры присутствует маркировка со спецификацией материала, см. "Table 2-1: Marking on the type plate and on the body of the valve".

Дополнительную информацию можно запросить в компании PFEIFFER.

3 Конструкция и принцип работы

Способ и принцип действия

Шаровой кран BR 20b обеспечивает полный проход рабочей среды в обоих направлениях.

Шар (3) с цилиндрическим отверстием вращается вокруг вал управления. Угол поворота шара определяет расход среды через свободное сечение между корпусом и шаровым каналом. При открытом шаровом кране сечение освобождается полностью.

Шар (3) в корпусе с футеровкой из PFA уплотнен посредством сменных седловых колец (4).

Вал управления уплотнен с помощью V-образной уплотнительной манжеты (5) из ПТФЭ. Поверх уплотнительной манжеты расположены тарельчатые пружины (8), обеспечивающие предварительное натяжение.

Выходящий наружу вал управления оборудован ручным рычагом до DN 100/NPS4. По запросу он может быть снабжен поворотным пневматическим или ручным приводом.

Информация

Шаровой кран также можно использовать в качестве регулирующей арматуры, см. *технический паспорт изделия DB 20a-kd*.

Отказобезопасное положение

В зависимости от установки поворотного пневматического привода шар имеет два отказобезопасных положения, которые активируются при понижении давления, а также в случае прекращения подачи вспомогательной энергии:

- **Нормально закрытый шаровой кран с приводом [FC]:**
В случае прекращения подачи воздуха шаровой кран закрывается. Открытие шарового крана происходит при повышении рабочего давления сервопривода, с преодолением усилия пружин.
- **Нормально открытый шаровой кран с приводом [FO]:**
В случае прекращения подачи воздуха шаровой кран открывается. Закрытие шарового крана происходит при повышении рабочего давления сервопривода, с преодолением усилия пружин.

Изменение отказобезопасного положения

При необходимости отказобезопасное положение привода можно изменить. Для этого см. указания в руководстве по монтажу и эксплуатации соответствующего пневматического привода.

Элементы управления и функции

Шаровой кран BR 20b представлен в следующих версиях:

- с ручным рычагом (DN 15...100 или NPS1...4);
- с ручным управлением;
- с пневматическим приводом PFEIFFER BR 31a;
- с поворотными приводами других производителей (подробности см. в соответствующем техническом паспорте).

3.1 Варианты исполнения

- Корпус из других материалов, например, 1.4571
- Использование в качестве регулирующего шарового крана с откалиброванным седловым кольцом ($\leq$ DN 100)
- Токопроводящая футеровка из PFA
- Нагревательная рубашка из нержавеющей стали
- Шар и седловое кольцо из различных материалов
- Материал уплотнения в соответствии со стандартами Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA)
- Двухкомпонентный шар / вал управления
- Исполнение в соответствии с потребностями заказчика

3.2 Дополнительное оснащение

Грязеуловитель

Компания PFEIFFER рекомендует установить грязеуловитель перед шаровым краном. Грязеуловитель предотвращает повреждение шарового крана твердыми частицами в рабочей среде.

Байпас и запорная арматура

Компания PFEIFFER рекомендует установить по одной запорной арматуре перед грязеуловителем и за шаровым краном, а также установить байпас. Благодаря байпасу не нужно будет отключать все оборудование при проведении технического обслуживания и ремонта шарового крана.

Изоляция

Для уменьшения потерь тепловой энергии шаровые краны можно изолировать. При необходимости см. примечание в главе «5.4 Установка шарового крана в трубопровод».

Защита от случайного касания

Для условий эксплуатации, в которых требуется повышенный уровень безопасности (например, если шаровой кран находится в свободном доступе даже для неподготовленного квалифицированного персонала), компания PFEIFFER предлагает защитную решетку, чтобы исключить риск защемления движущимися частями (привод и вал управления).

Оценка опасности оборудования эксплуатантом дает информацию о том, необходима ли установка этого защитного устройства для безопасной работы шарового крана на оборудовании.

3.3 Навесное оборудование

Для шарового крана доступны следующие аксессуары по отдельности или в комбинации:

- Блокирующее устройство
- Удлинение вала управления (стандарт 100 мм)
- Пневматический или электрический поворотный привод
- Позиционер (опция для регулирующего шарового крана)
- Концевой выключатель
- Электромагнитные клапаны

- Фильтры – редукционные станции давления воздуха
- Регулирующий шаровой кран с откалиброванным седловым кольцом

Возможна поставка по запросу другого оборудования в соответствии со спецификацией.

3.4 Технические характеристики

Заводские таблички шарового крана и привода содержат информацию о конструкции арматуры, см. главу «2 Маркировка на устройстве».

Информация

Подробная информация представлена в техническом паспорте изделия ► TB 20b.

3.5 Монтаж шарового крана

Шаровые краны BR 20b в исполнении по стандартам DIN имеют конструктивные различия по сравнению с исполнением по стандартам ANSI, поэтому они не могут быть включены в одно в руководство по сборке.

- Сборка шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15, описана в главе 3.5.1.
- Сборка шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100, описана в главе 3.5.2.
- Сборка шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200, описана в главе 3.5.3.
- В главе 3.5.4 описана сборка шарового крана в исполнении по стандартам ANSI.

Подготовка к сборке

Для монтажа шарового крана необходимо подготовить все детали, т.е. тщательно очистить детали и поместить их на мягкую поверхность (резиновый коврик или нечто подобное).

Следует отметить, что пластиковые детали почти всегда мягкие и очень чувствительные; особое внимание необходимо уделить защите уплотнительных поверхностей от повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за неподходящей смазки!
Неподходящие смазочные материалы могут разрушить и повредить поверхность. Материал шарового крана требует подходящих смазочных материалов. Для несмазанных шаровых кранов (в особенности для используемых в кислороде) необходимо выбирать подходящий смазочный материал.

⇒ Для подбора подходящих смазочных материалов см. главу «15.1.2 Смазочные материалы».

Информация

При сборке необходимо соблюдать положение и размещение отдельных деталей, указанных на чертежах.

3.5.1 Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15

3.5.1.1 Сборка половин корпуса

- ⇒ Поместите обе половины корпуса (1 и 2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.
- ⇒ Вставьте седловые кольца (4a и 4b) в половины корпуса (1 и 2).

Информация

Седловые кольца нельзя устанавливать без зазора. Чтобы обеспечить герметичность шарового крана, седловые кольца надлежит устанавливать на место с достаточным зазором. Если это невозможно свяжитесь в компанией PFEIFFER.

- ⇒ Поместите шар (3) на седловое кольцо половины корпуса (1 или 2).
- ⇒ Установите втулку подшипника (22) и V-образную уплотнительную манжету (5) легким вращательным движением на вал шара. Количество уплотнительных колец показано на чертеже, см. рис. 3-1.
- ⇒ Вставьте вал шара с V-образной уплотнительной манжетой в зону уплотнения в корпусе.

Убедитесь, что шар (3) и V-образная уплотнительная манжета (5) четко встали в корпусе.

- ⇒ Поместите вторую половину корпуса на описанную выше половину так, чтобы она была центрирована по валу шара, V-образной уплотнительной манжете и седловому кольцу.

Информация

Убедитесь, что V-образная уплотнительная манжета не сплющивается сбоку половинами корпуса.

- ⇒ Скрепите части корпуса винтами (10), шайбами (12) и гайками (11), с ручной затяжкой.

Информация

- В зависимости от номинального размера могут использоваться резьбовые шпильки (10) с гайками (11) или винты (10).
- Окончательная затяжка резьбовых соединений половин корпуса производится на более позднем этапе сборки.

3.5.1.2 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Для дальнейшей сборки с фланцем основного корпуса (1) зажмите шаровой кран в тисках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение фланца из-за ненадлежащего обращения!

- ⇒ Не допускайте повреждения фланца корпуса, в особенности уплотнительных поверхностей.

- ⇒ Вдавите комплект тарельчатых пружин (8) через вал управления до V-образной уплотнительной манжеты. Расположение и количество тарельчатых пружин показаны на чертеже, см. рис. 3-1.
- ⇒ Вставьте втулку подшипника (7) во фланец сальниковой коробки (6).
- ⇒ Поместите фланец сальниковой коробки в сборе на корпус и зафиксируйте его с помощью винтов (9).

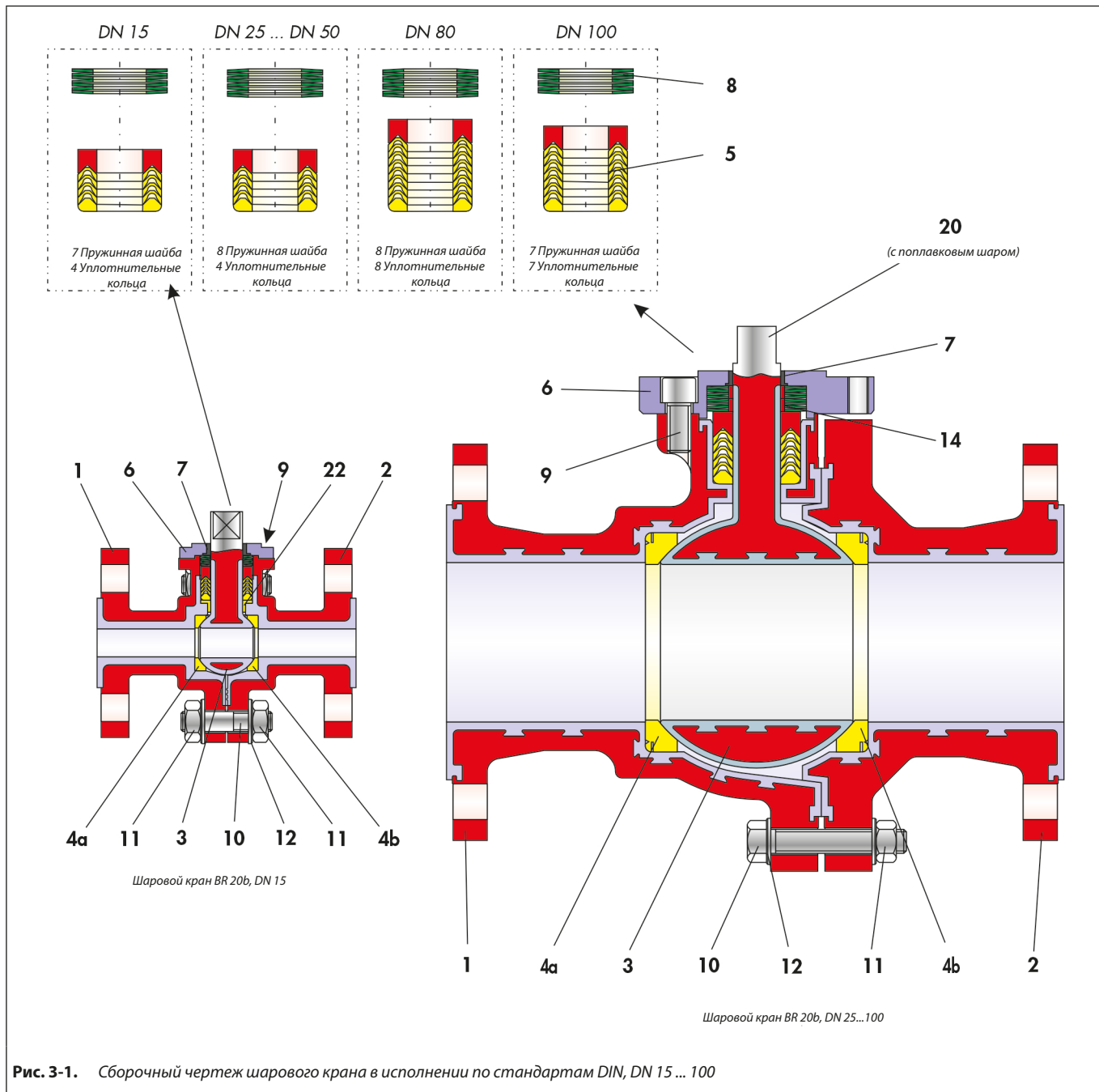


Таблица 3-1. Перечень деталей для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15 ... 100

Поз.	Описание
1	Основной корпус с футеровкой
2	Боковой корпус с футеровкой
3	Шар с покрытием
4	Седловое кольцо
5	V-образная уплотнительная манжета
6	Фланец сальниковой коробки
7	Втулка подшипника
8	Комплект тарельчатых пружин

Поз.	Описание
9	Винт
10 ¹⁾	Винт / резьбовая шпилька
11 ¹⁾	Гайка
12	Шайба
14	Втулка
20	Вал управления
22	Втулка подшипника

¹⁾ В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

- ⇒ Равномерно затяните винты по перекрестной схеме до момента образования зазора в 1-2 мм между фланцем сальниковой коробки и корпусом.

Информация

Окончательная затяжка резьбовых соединений сальниковой коробки производится на более позднем этапе сборки.

- ⇒ Затяните гайки (11) на половинах корпуса (1 и 2).

Информация

Порядок затяжки и соответствующие моменты затяжки для разных номинальных размеров см. на рис. 15-1 и в таблице 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Для завершения сборки равномерно затяните винты (9) на сальниковой коробке (6) по перекрестной схеме.

Информация

Перед проверкой на наличие утечек задействуйте шаровой кран несколько раз, для того, чтобы шар центрировался на седловых кольцах, и таким образом было обеспечено оптимальное уплотнение.

3.5.2 Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100

3.5.2.1 Предварительная сборка шарового крана

- ⇒ Поместите основной корпус (1) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.
- ⇒ Вставьте седловое кольцо (4a) в основной корпус.

Информация

Седловые кольца нельзя устанавливать без зазора. Чтобы обеспечить герметичность шарового крана, седловые кольца надлежит устанавливать на место с достаточным зазором. Если это невозможно свяжитесь в компании PFEIFFER.

Предварительная сборка шарового крана с однокомпонентным шаром /валом управления

- ⇒ Вставьте шар (3) с наклоненным валом в зону уплотнения.

Информация

При установке отверстие шара номинального размера должно быть направлено в ту же сторону, что и отверстие в основном корпусе.

Для дальнейшей сборки см. главу «3.5.2.2 Final assembly of the ball valve».

Предварительная сборка шарового крана с двухкомпонентным шаром /валом управления

- ⇒ Вставьте наклоненный вал управления (20) в зону уплотнения.
- ⇒ Вставьте шар (3) таким образом, чтобы паз на шаре попал на кулачок вала управления (20).

Информация

При установке отверстие шара номинального размера должно быть перпендикулярно отверстию в основном корпусе.

Для дальнейшей сборки см. главу «3.5.2.2 Final assembly of the ball valve».

3.5.2.2 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Поместите корпус (2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.
- ⇒ Вставьте седловое кольцо (4b) в корпус.

Информация

Седловые кольца нельзя устанавливать без зазора. Чтобы обеспечить герметичность шарового крана, седловые кольца надлежит устанавливать на место с достаточным зазором. Если это невозможно свяжитесь в компании PFEIFFER.

- ⇒ Поместите корпус (2) с предварительно собранным седловым кольцом (4b) на основной корпус (1) и осторожно сожмите их вместе.
- ⇒ Поверните корпус (2) так, чтобы отверстия в обеих половинах корпуса (1 и 2) располагались друг над другом.
- ⇒ Насадите шайбу (12) на слегка смазанные винты (10) и отрегулируйте половины корпуса (1 и 2).
- ⇒ Поместите шайбы (12) на концы винтов и затяните гайками (11) вручную.

Информация

– В зависимости от номинального размера могут использоваться резьбовые шпильки (10) с гайками (11) или винты (10).
– Окончательная затяжка резьбовых соединений половин корпуса производится на более позднем этапе сборки.

- ⇒ Для дальнейшей сборки с фланцем основного корпуса (1) зажмите шаровой кран в тисках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение фланца из-за ненадлежащего обращения!

- ⇒ Не допускайте повреждения фланца корпуса, в особенности уплотнительных поверхностей.
- ⇒ Центрируйте вал шара (3) в зоне уплотнения по нижнему кольцу V-образной уплотнительной манжеты (5).
- ⇒ Вставьте нижнее кольцо с овальное основание корпуса.

i Информация

Вдавите нижнее кольцо сильнее, воспользовавшись подходящим вспомогательным инструментом для сборки.

- ⇒ Также воспользуйтесь вспомогательным инструментом, чтобы вставить V-образную уплотнительную манжету (5) по одному кольцу в корпус. Расположение и количество колец V-образной манжеты показаны на чертеже, см. Figure 3-1.
- ⇒ Затяните винты (10) и гайки (11) на половинах корпуса (1 и 2).

i Информация

Порядок затяжки и соответствующие моменты затяжки для разных номинальных размеров см. на рис. 15-1 и в таблице 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Поместите втулку (14) на V-образную уплотнительную манжету.
- ⇒ Вдавите комплект тарельчатых пружин (8) через втулку (14) до V-образной уплотнительной манжеты. Расположение и количество тарельчатых пружин показаны на чертеже, см. рис. 3-1.
- ⇒ Вставьте втулку подшипника (7) во фланец сальниковой коробки (6).
- ⇒ Поместите фланец сальниковой коробки с втулкой подшипника через вал управления в корпус.
- ⇒ Равномерно затяните слегка смазанные винты (9) на фланце сальниковой коробки по перекрестной схеме.

i Информация

Перед проверкой на наличие утечек задействуйте шаровый кран несколько раз, для того, чтобы шар центрировался на седловых кольцах, и таким образом было обеспечено оптимальное уплотнение.

3.5.3 Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200

3.5.3.1 Сборка половин корпуса

- ⇒ Поместите обе половины корпуса (1 и 2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.
- ⇒ Вставьте шпильку (21) в основной корпус (1).
- ⇒ Вставьте седловые кольца (4a и 4b) в половины корпуса (1 и 2).

i Информация

Седловые кольца нельзя устанавливать без зазора. Чтобы обеспечить герметичность шарового крана, седловые кольца надлежит устанавливать на место с достаточным зазором. Если это невозможно свяжитесь в компанией PFEIFFER.

- ⇒ Поместите V-образную уплотнительную манжету (5) во втулку (17) из ПТФЭ. Расположение и количество колец V-образной манжеты показаны на чертеже, см. рис. 3-2.
- ⇒ Осторожно поместите втулку (15) на уплотнение (7) и втулку (17) из ПТФЭ.

По завершении сборки уплотнительного элемента нижнее кольцо уплотнения (7) должно выступать за втулку (15).

Предварительная сборка шарового крана с однокомпонентным шаром /валом управления

- ⇒ Поместите шар (3) на седловое кольцо половины корпуса (1 или 2).
- ⇒ Установите предварительно собранный элемент уплотнения легким вращательным движением на вал шара.
- ⇒ Вставьте вал шара с уплотнительным элементом в зону уплотнения в корпусе.

Убедитесь, что шар (3) и уплотнительный элемент четко встали в корпус.

Для дальнейшей сборки см. главу «3.5.3.2 Final assembly of the ball valve».

Предварительная сборка шарового крана с двухкомпонентным шаром /валом управления

- ⇒ Установите предварительно собранный элемент уплотнения легким вращательным движением на вал управления (20).
- ⇒ Вставьте вал управления с уплотнительным элементом в зону уплотнения в половине корпуса (1 или 2).
- ⇒ Вставьте шар (3) в седловое кольцо таким образом, чтобы паз на шаре попал на кулачок вала управления (20).

Убедитесь, что шар (3) с валом управления (20) и уплотнительный элемент четко встали в корпус.

Для дальнейшей сборки см. главу «3.5.3.2 Final assembly of the ball valve».

3.5.3.2 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Поместите вторую половину корпуса на описанную выше половину так, чтобы она была центрирована по валу шара, V-образной уплотнительной манжете и седловому кольцу.

i Информация

Убедитесь, что V-образная уплотнительная манжета не сплющивается сбоку половинами корпуса.

- ⇒ Скрепите половины корпуса винтами (10), шайбами (12) и гайками (11), с ручной затяжкой.

i Информация

- В зависимости от номинального размера могут использоваться резьбовые шпильки (10) с гайками (11) или винты (10).
- Окончательная затяжка резьбовых соединений половин корпуса производится на более позднем этапе сборки.

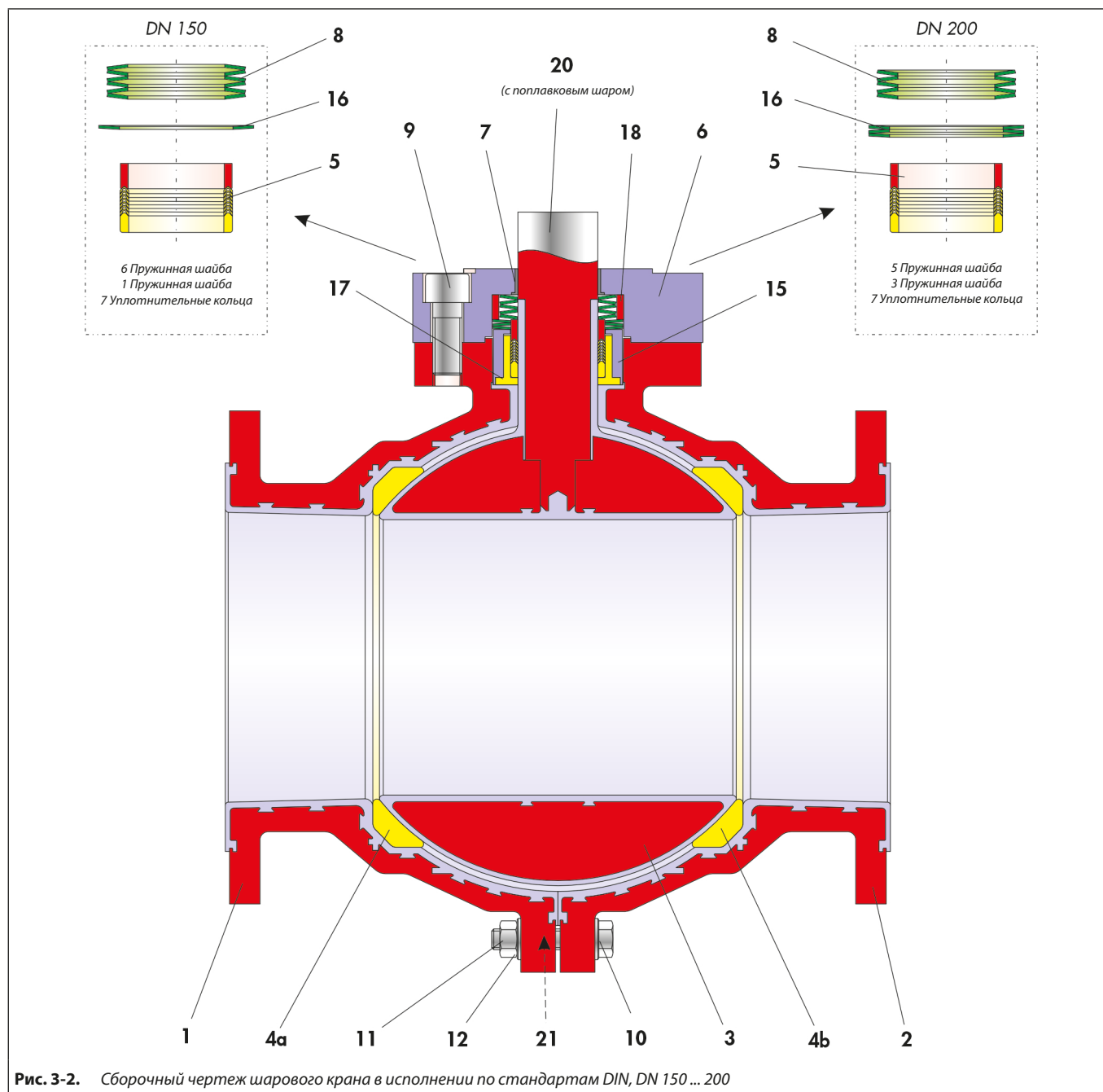


Таблица 3-2. Перечень деталей для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200

Поз.	Описание
1	Корпус с футеровкой
2	Корпус с футеровкой
3	Шар с покрытием
4	Седловое кольцо
5	V-образная уплотнительная манжета
6	Фланец сальниковой коробки
7	Втулка подшипника
8	Комплект тарельчатых пружин
9	Винт

Поз.	Описание
10 ¹⁾	Винт / резьбовая шпилька
11 ¹⁾	Гайка
12	Шайба
15	Втулка
16	Тарельчатая пружина
17	Втулка
18	Центральное кольцо
20	Вал управления
21	Шпилька

¹⁾ В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

⇒ Скрепите половины корпуса винтами (10), шайбами (12) и гайками (11), с ручной затяжкой.

i Информация

- В зависимости от номинального размера могут использоваться резьбовые шпильки (10) с гайками (11) или винты (10).
- Окончательная затяжка резьбовых соединений половин корпуса производится на более позднем этапе сборки.

- ⇒ Для дальнейшей сборки с фланцем основного корпуса (1) зажмите шаровой кран в тисках.

! ПРИМЕЧАНИЕ**Повреждение фланца из-за ненадлежащего обращения!**

- ⇒ Не допускайте повреждения фланца корпуса, в особенности уплотнительных поверхностей.
- ⇒ Установите тарельчатую (-ые) пружину (-ы) (16) на втулку (15). Расположение и количество тарельчатой (-ых) пружины (пружин) показаны на чертеже, см. рис. 3-2.
- ⇒ Установите центрирующее кольцо (18) на тарельчатую (-ые) пружину (-ы) (16).
- ⇒ Вставьте комплект тарельчатых пружин (8) в центрирующее кольцо до нижнего кольца V-образной уплотнительной манжеты. Расположение и количество тарельчатых пружин показаны на чертеже, см. рис. 3-2.
- ⇒ Вставьте втулку подшипника (7) во фланец сальниковой коробки (6).
- ⇒ Поместите фланец сальниковой коробки в сборе на корпус и зафиксируйте его с помощью винтов (9).
- ⇒ Равномерно затяните винты по перекрестной схеме до момента образования зазора в 1-2 мм между фланцем сальниковой коробки и корпусом.

i Информация

Окончательная затяжка резьбовых соединений сальниковой коробки производится на более позднем этапе сборки.

- ⇒ Затяните винты (10) и гайки (11) на половинах корпуса (1 и 2).

i Информация

Порядок затяжки и соответствующие моменты затяжки для разных номинальных размеров см. на рис. 15-1 и в таблице 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Для завершения сборки равномерно затяните винты (9) на сальниковой коробке (6) по перекрестной схеме.

i Информация

Перед проверкой на наличие утечек действуйте шаровой кран несколько раз, для того, чтобы шар центрировался на седловых кольцах, и таким образом было обеспечено оптимальное уплотнение.

3.5.4 Монтаж шарового крана в исполнении по стандартам ANSI**3.5.4.1 Сборка половин корпуса**

- ⇒ Поместите обе половины корпуса (1 и 2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.
- ⇒ Вставьте шпильку (21) (в случае NPS6 и NPS8) в основной корпус (1).
- ⇒ Вставьте седловые кольца (4a и 4b) в половины корпуса (1 и 2).

i Информация

Седловые кольца нельзя устанавливать без зазора. Чтобы обеспечить герметичность шарового крана, седловые кольца надлежит устанавливать на место с достаточным зазором. Если это невозможно свяжитесь с компанией PFEIFFER.

- ⇒ Поместите V-образную уплотнительную манжету (5) во втулку (17) из ПТФЭ. Расположение и количество колец V-образной манжеты показаны на чертеже, см. рис. 3-3.
- ⇒ Осторожно поместите втулку (15) на уплотнение (7) и втулку (17) из ПТФЭ.

По завершении сборки уплотнительного элемента нижнее кольцо уплотнения (7) должно выступать за втулку (15).

Предварительная сборка шарового крана с однокомпонентным шаром /валом управления

- ⇒ Поместите шар (3) на седловое кольцо половины корпуса (1 или 2).
- ⇒ Установите предварительно собранный элемент уплотнения легким вращательным движением на вал шара.
- ⇒ Вставьте вал шара с V-образной уплотнительной манжетой в зону уплотнения в корпусе.

Убедитесь, что шар (3) и V-образная уплотнительная манжета (5) четко встали в корпусе.

Для дальнейшей сборки см. главу «3.5.4.2 Final assembly of the ball valve».

Предварительная сборка шарового крана с двухкомпонентным шаром /валом управления

- ⇒ Установите предварительно собранный элемент уплотнения легким вращательным движением на вал управления (20).
- ⇒ Вставьте вал управления с V-образной уплотнительной манжетой в зону уплотнения в половине корпуса (1 или 2).
- ⇒ Вставьте шар (3) в седловое кольцо таким образом, чтобы паз на шаре попал на кулачок вала управления (20).

Убедитесь, что шар (3) с валом управления (20) и V-образная уплотнительная манжета (5) четко встали в корпусе.

Для дальнейшей сборки см. главу «3.5.4.2 Final assembly of the ball valve».

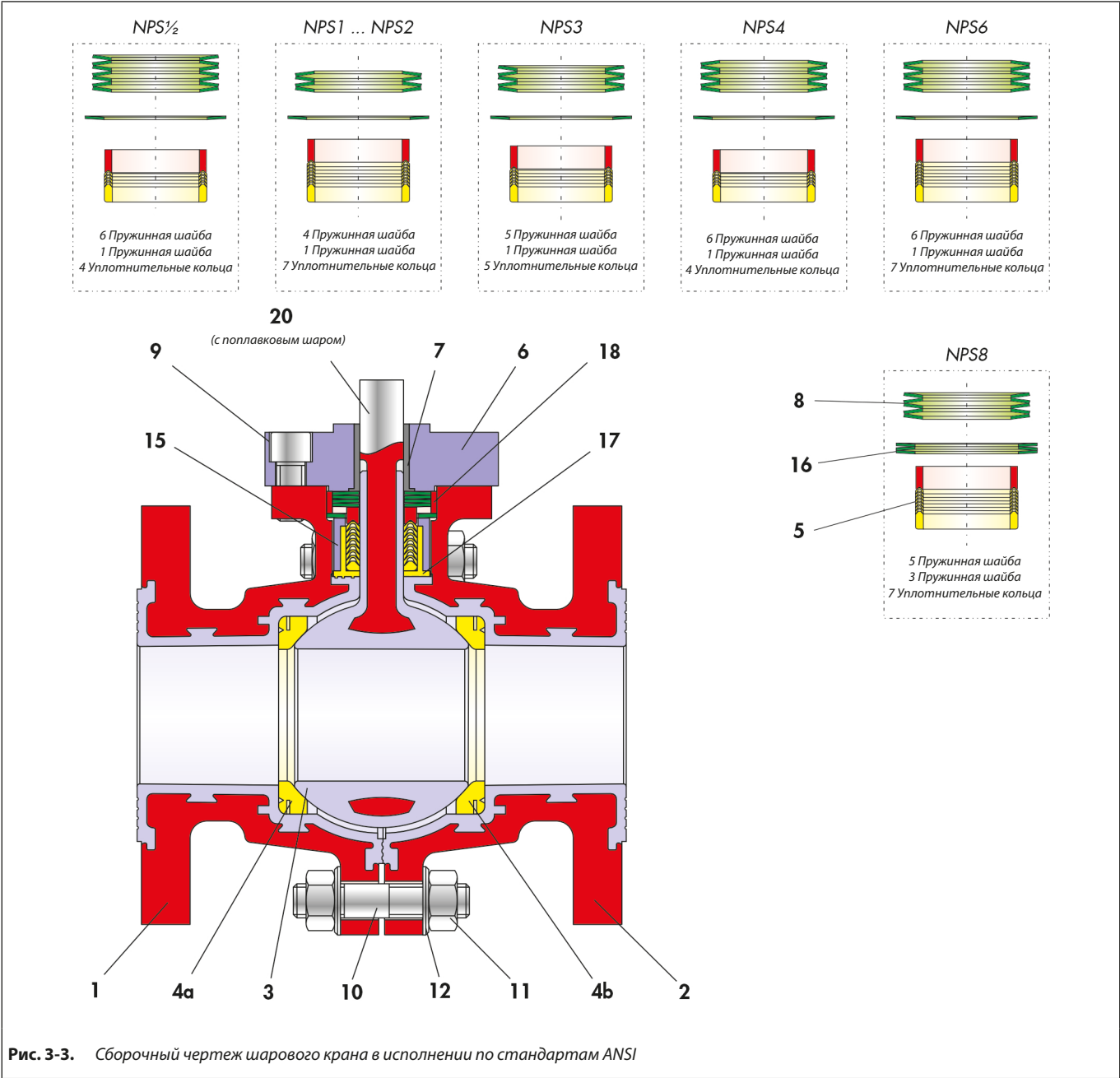


Рис. 3-3. Сборочный чертеж шарового крана в исполнении по стандартам ANSI

Таблица 3-3. Перечень деталей для шарового крана в исполнении по стандартам ANSI

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Корпус с футеровкой	10 ¹⁾	Винт / резьбовая шпилька
2	Корпус с футеровкой	11 ¹⁾	Гайка
3	Шар с покрытием	12	Шайба
4	Седловое кольцо	15	Втулка
5	V-образная уплотнительная манжета	16	Тарельчатая пружина
6	Фланец сальниковой коробки	17	Втулка
7	Втулка подшипника	18	Центральное кольцо
8	Комплект тарельчатых пружин	20	Вал управления
9	Винт	21	Шпилька

¹⁾ В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

3.5.4.2 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Поместите вторую половину корпуса на описанную выше половину так, чтобы она была центрирована по валу шара, V-образной уплотнительной манжете и седловому кольцу.

i Информация

Убедитесь, что V-образная уплотнительная манжета не сплющивается сбоку половинами корпуса.

- ⇒ Скрепите половины корпуса винтами (10), шайбами (12) и гайками (11), с ручной затяжкой.

i Информация

- В зависимости от номинального размера могут использоваться резьбовые шпильки (10) с гайками (11) или винты (10).
- Окончательная затяжка резьбовых соединений половин корпуса производится на более позднем этапе сборки.

- ⇒ Для дальнейшей сборки с фланцем основного корпуса (1) зажмите шаровой кран в тисках.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение фланца из-за ненадлежащего обращения!

- ⇒ Не допускайте повреждения фланца корпуса, в особенности уплотнительных поверхностей.

- ⇒ Установите тарельчатую (-ые) пружину (-ы) (16) на втулку (15). Расположение и количество тарельчатой (-ых) пружины (пружин) показаны на чертеже, см. рис. 3-3.
- ⇒ Установите центрирующее кольцо (18) на тарельчатую (-ые) пружину (-ы) (16).
- ⇒ Вставьте комплект тарельчатых пружин (8) в центрирующее кольцо до нижнего кольца V-образной уплотнительной манжеты. Расположение и количество тарельчатых пружин показаны на чертеже, см. рис. 3-3.
- ⇒ Вставьте втулку подшипника (7) во фланец сальниковой коробки (6).
- ⇒ Поместите фланец сальниковой коробки в сборе на корпус и зафиксируйте его с помощью винтов (9).
- ⇒ Равномерно затяните винты по перекрестной схеме до момента образования зазора в 1-2 мм между фланцем сальниковой коробки и корпусом.

i Информация

Окончательная затяжка резьбовых соединений сальниковой коробки производится на более позднем этапе сборки.

- ⇒ Затяните винты (10) и гайки (11) на половинах корпуса (1 и 2).

i Информация

Порядок затяжки и соответствующие моменты затяжки для разных номинальных размеров см. на рис. 15-1 и в таблице 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Для завершения сборки равномерно затяните винты (9) на сальниковой коробке (6) по перекрестной схеме.

i Информация

Перед проверкой на наличие утечек задействуйте шаровой кран несколько раз, для того, чтобы шар центрировался на седловых кольцах, и таким образом было обеспечено оптимальное уплотнение.

4 Поставка и внутризаводская транспортировка

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за неправильных транспортировки и складирования!

- ⇒ Шаровые краны с футеровкой необходимо обслуживать, транспортировать и складировать с особой осторожностью.
- ⇒ В частности, для защиты чувствительных уплотнительных поверхностей надлежит использовать защитные колпачки.

4.1 Прием поставки

После получения товара выполните следующие действия:

- ⇒ Проверьте комплектность поставки. Сравните доставленный товар с накладной.
- ⇒ Проверьте комплект поставки на предмет повреждений при транспортировке. Сообщите о транспортных повреждениях в компанию PFEIFFER и транспортную компанию (см. накладную).

4.2 Распаковка шарового крана

Выполните следующие действия:

- ⇒ Распакуйте шаровой кран непосредственно перед его подъемом для установки в трубопровод.

i Информация

Упаковка защищает легко царапающуюся пластиковую футеровку шарового крана от повреждений.

- ⇒ Оставьте шаровой кран на поддоне или в транспортном контейнере для внутризаводской транспортировки.
- ⇒ Защитные колпачки на входе и выходе шарового крана предотвращают попадание посторонних предметов в шаровой кран и его повреждение. Они также используются для защиты уплотнительных поверхностей. Снимите защитные колпачки непосредственно перед установкой арматуры в трубопровод.
- ⇒ Утилизируйте упаковку надлежащим образом.

4.3 Транспортировка и подъем шарового крана

! ОПАСНОСТЬ

Опасность падения подвешенного груза!

Не находитесь под подвешенным грузом.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переворачивание подъемных механизмов и повреждение грузозахватных приспособлений при превышении грузоподъемности!

- Используйте только сертифицированные подъемные механизмы и грузозахватные приспособления, грузоподъемность которых, по крайней мере, равна весу шарового крана, включая привод, при необходимости.
- Данные о весе представлены в соответствующем техническом паспорте изделия.

Опасность травмирования из-за опрокидывания шарового крана!

- Учитывайте центр тяжести шарового крана.
- Обезопасьте шаровой кран от опрокидывания и перекручивания.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за неправильного крепления грузозахватных приспособлений!

Привинченные подъемные проушины на приводах используются только для монтажа и демонтажа привода, а также для подъема привода без шарового крана. Эти подъемные проушины не предназначены для подъема полностью укомплектованной арматуры.

- ⇒ При подъеме шарового крана убедитесь, что вся нагрузка приходится на грузозахватное приспособление, закрепленное на корпусе шарового крана.
- ⇒ Не прикрепляйте несущие нагрузку грузозахватные приспособления к приводу, маховику или другим компонентам.
- ⇒ Не используйте в качестве подвески трубопроводы управляющего воздуха, вспомогательное оборудование и другие детали с функцией безопасности и не допускайте их повреждения.

4.3.1 Транспортировка

Шаровой кран можно транспортировать с помощью подъемного оборудования, например, краном или вилочным погрузчиком.

- ⇒ Оставьте шаровой кран на поддоне или в транспортном контейнере.
- ⇒ Шаровые краны тяжелее пр. 10 кг, следует транспортировать на поддоне (или аналогичном основании) (также к месту установки). Упаковка защищает легко царапающуюся футеровку шарового крана от повреждений.
- ⇒ Соблюдайте условия транспортировки.

Условия транспортировки

- ⇒ Берегите шаровой кран от внешних воздействий, таких как, например, удары.
- ⇒ Не повредите антикоррозионную защиту (лакокрасочное покрытие, покрытие поверхности). Устраняйте повреждения незамедлительно.
- ⇒ Защищайте шаровой кран от влаги и грязи.

4.3.2 Подъем

Для установки в трубопровод большие шаровые краны можно поднять с помощью подъемного оборудования, например, крана или вилочного погрузчика.

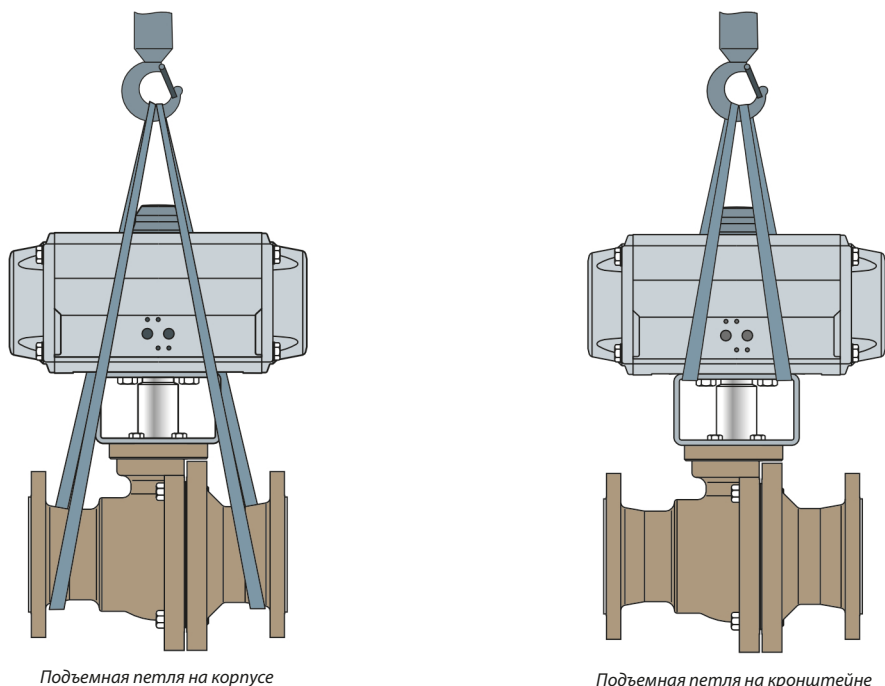


Рис. 4-1. Такелажные точки подъема на шаровом кране

Условия подъема

- ⇒ Используйте крюк с предохранительным фиксатором в качестве несущего средства, чтобы грузозахватное приспособление не могло соскользнуть с крюка во время подъема и транспортировки, см. рис.4-1.
- ⇒ Обезопасьте грузозахватные приспособления от смещения и соскальзывания.
- ⇒ Закрепите грузозахватные приспособления таким образом, чтобы их можно было снова снять после установки арматуры в трубопровод.
- ⇒ Не допускайте раскачивания и наклона шарового крана.
- ⇒ В случае перерывов в работе не допускайте, чтобы груз долго висел в воздухе на подъемном механизме.
- ⇒ Поднимайте шаровой кран в том же направлении, в котором он будет установлена в трубопровод.
- ⇒ Всегда поднимайте шаровой кран в центре тяжести груза, чтобы предотвратить неконтролируемое опрокидывание.
- ⇒ Убедитесь, что грузозахватное приспособление между подъемными проушинами на поворотном приводе и несущим средством не принимает на себя нагрузку. Эти грузозахватные приспособления используются исключительно для защиты от опрокидывания при подъеме. Перед подъемом шарового крана произведите предварительное натяжение этого грузозахватного приспособления.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за неправильных подъема и транспортировки!

Схематично изображенные такелажные точки подъема для грузозахватных приспособлений представлены в качестве примера для большинства вариантов арматуры. Вместе с тем, условия подъема и транспортировки арматуры на месте установки могут отличаться.

- ⇒ Безопасный подъем и транспортировку арматуры обеспечивает эксплуатант.

4.3.3 Такелажные точки подъема на корпусе

- ⇒ Прикрепите по одной подъемной петле к каждому фланцу корпуса и несущему средству (например, крюку) крана или вилочного погрузчика, см. рис. 4-1. При этом обратите внимание на безопасность, грузоподъемность и длину подъемных петель.
- ⇒ Для привода с подъемной проушиной: прикрепите дополнительную подъемную петлю к подъемной проушине привода и к несущему средству.
- ⇒ Осторожно поднимите шаровой кран. Проверьте, держатся ли грузозахватные приспособления.
- ⇒ Перемещайте шаровой кран к месту установки с равномерной скоростью.

- ⇒ Установите шаровой кран в трубопровод, см. главу 5.4.
- ⇒ После установки в трубопровод: проверьте, плотно ли затянуты фланцы и удерживается ли шаровой кран в трубопроводе.
- ⇒ Снимите подъемные петли.

4.3.4 Такелажные точки подъема на кронштейне

- ⇒ Прикрепите по одной подъемной петле к кронштейну и несущему средству (например, крюку) крана или вилочного погрузчика, см. рис. 4-1. При этом обратите внимание на безопасность, грузоподъемность и длину подъемных петель.
- ⇒ Для привода с подъемной проушиной: прикрепите дополнительную подъемную петлю к подъемной проушине привода и к несущему средству.
- ⇒ Осторожно поднимите шаровой кран. Проверьте, держатся ли грузозахватные приспособления.
- ⇒ Перемещайте шаровой кран к месту установки с равномерной скоростью.
- ⇒ Установите шаровой кран в трубопровод, см. главу 5.4.
- ⇒ После установки в трубопровод: проверьте, плотно ли затянуты фланцы и удерживается ли шаровой кран в трубопроводе.
- ⇒ Снимите подъемные петли.

- ⇒ Не допускайте образования конденсата во влажных помещениях. При необходимости используйте средства для осушения или отопление.
- ⇒ Шаровой кран должен складироваться в защитной упаковке и (или) с защитными колпачками на концах соединений.
- ⇒ Шаровые краны тяжелее пр. 10 кг, следует складировать на поддоне (или аналогичном основании).
- ⇒ Как правило, шаровые краны поставляются в закрытом положении. Их необходимо хранить в том виде, в котором они были доставлены. Пусковое устройство не должно быть задействовано.
- ⇒ Не размещайте на шаровом кране никаких объектов.

4.4 Хранение шарового крана

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за неправильного складирования!

- Соблюдайте условия складирования
- Избегайте длительного хранения
- В случае отличающихся условий складирования и более длительных сроков хранения обратитесь за консультацией к компании PFEIFFER

Информация

Компания PFEIFFER рекомендует регулярно проверять шаровой кран и условия складирования при хранении шарового крана в течение длительного времени.

- ⇒ При складировании до установки арматуру, как правило, следует хранить в закрытом помещении и защищать от вредных воздействий, таких как удары, грязь или влага. Рекомендуется поддерживать температуру на складе в диапазоне $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$.
- ⇒ В частности, привод и пластиковые футерованные уплотнительные поверхности концов фланца для трубного соединения не должны быть повреждены механическими или другими воздействиями.
- ⇒ Не допускайте штабелирования шаровых кранов.

5 Установка

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

Для шаровых кранов дополнительно действуют следующие инструкции. При транспортировке шарового крана к месту установки необходимо соблюдать положения главы «4.3 Транспортировка и подъем шарового крана».

5.1 Условия установки

Панель оператора

Панель оператора для шарового крана — это фронтальная точка наблюдения за всеми элементами управления шарового крана, включая навесное оборудование, для обслуживающего персонала.

Эксплуатант оборудования должен убедиться, что после установки устройства обслуживающий персонал может выполнять все необходимые работы безопасным и легкодоступным способом с панели оператора.

Маршрутизация трубопровода

Для установки шаровых кранов в трубопровод применяются действующие инструкции на месте установки.

Установите шаровой кран таким образом, чтобы обеспечить низкий уровень вибрации и отсутствие механического напряжения. См. пункты «Установочное положение» и «Упор и подвесная опора» в настоящей главе.

Установите шаровой кран таким образом, чтобы оставалось достаточно места для замены привода и шарового крана, а также для проведения работ по техническому обслуживанию.

Не размещайте футерованные шаровые краны с надетой нагревательной рубашкой непосредственно перед коленом трубопровода.

Установочное положение

Шаровой кран может быть установлен в любом положении. Вместе с тем, компания PFEIFFER рекомендует в большинстве случаев устанавливать шаровой кран таким образом, чтобы привод был направлен вертикально вверх.

В следующих версиях шаровой кран должен быть установлен приводом вверх, или должна быть предусмотрена соответствующая опора:

- Номинальный размер $\geq$ DN 100 / NPS4
 - Шаровой кран с удлинением вала или изолирующим элементом.
- ⇒ В случае отклонений от этого установочного положения обратитесь за консультацией к компании PFEIFFER.

Упор и подвесная опора

Выбор и установка подходящих упора или подвесной опоры для установленного шарового крана и трубопровода находится в зоне ответственности производителя оборудования.

Вентиляция

Вентиляционные клапаны вкручиваются в вентиляционные соединения системы вытяжной вентиляции пневматических и электропневматических устройств, чтобы обеспечить выход образующегося выхлопного воздуха наружу (защита от избыточного давления в устройстве). Кроме того, вентиляционные клапаны позволяют забирать наружный воздух (защита от отрицательного давления в устройстве).

- ⇒ Отведите вентиляционный клапан в сторону, противоположную местоположению панели оператора.
- ⇒ При подключении навесного оборудования убедитесь, что оно может управляться безопасно и легко доступным способом с панели оператора.

5.2 Подготовка к монтажу

Шаровые краны с футеровкой необходимо обслуживать, транспортировать и складировать с особой осторожностью, см. главу «4 Доставка и внутризаводская транспортировка».

После получения товара выполните следующие действия:

- ⇒ Проверьте комплектность поставки. Сравните доставленный товар с накладной.
- ⇒ Проверьте комплект поставки на предмет повреждений при транспортировке. Сообщите о транспортных повреждениях в компанию PFEIFFER и транспортную компанию (см. накладную).

Перед началом монтажа убедитесь в соблюдении следующих условий:

- Шаровой кран чистый.
- Данные шарового крана на заводской табличке (тип, номинальный размер, материал, номинальное давление и температурный диапазон) соответствуют условиям оборудования (номинальный размер и номинальное давление трубопровода, температура рабочей среды и т. д.). Подробнее о маркировке см. в главе «2 Маркировка на устройстве».
- Желаемые или требуемые дополнительные приспособления (см. главу «3.2 Дополнительное оснащение») устанавливаются или подготавливаются в необходимом объеме перед установкой шарового крана.

5.3 Монтаж шарового крана и привода

Шаровые краны поставляются в исправном состоянии. В отдельных случаях привод и шаровой кран поставляются отдельно и подлежат конструктивному объединению. Далее перечислены действия, необходимые для монтажа, а также перед вводом шарового крана в эксплуатацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность и повреждение из-за дооснащения приводным узлом!

Модернизация приводного узла может представлять опасность для пользователя и привести к повреждениям в трубопроводной системе.

- ⇒ Момент затяжки, направление вращения, рабочий угол и установка конечных упоров «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» должны быть адаптированы к шаровому крану.

Опасность и повреждение из-за использования электропривода!

- ⇒ Убедитесь, что привод в конечных положениях отключается по сигналу концевого выключателя.
- ⇒ Если отключение происходит в промежуточном положении по сигналу от моментного выключателя, этот сигнал также следует использовать для сообщения о неисправности. Неисправность должна быть устранена в кратчайшие возможные сроки, см. главу «8 Неисправности».
- ⇒ Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации электропривода.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность и повреждение из-за высоких внешних нагрузок на приводной узел!

Приводы — это не «стремянки».

- ⇒ Приводные узлы не должны подвергаться внешним нагрузкам, это может привести к повреждению или разрушению шарового крана.

Опасность и повреждение из-за тяжести приводного узла!

Приводы, вес которых превышает вес шарового крана, могут представлять опасность для пользователя и вызывать повреждения в системе трубопроводов.

- ⇒ Для таких приводов необходимо обеспечивать опору, если они вызывают изгибающее напряжение на шаровом кране из-за своего размера и (или) своих условий установки.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за неправильной настройки концевых упоров!

Устройство управления настраивается на указанные в заказе рабочие параметры.

- ⇒ Установка конечных упоров «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» пользователем находится в зоне его ответственности.

5.4 Установка шарового крана в трубопровод

5.4.1 Общие сведения

- ⇒ Транспортируйте арматуру к месту установки в оригинальной упаковке и распакуйте ее непосредственно там.
- ⇒ Проверьте шаровой кран и привод на предмет повреждений при транспортировке. Не устанавливайте поврежденные шаровые краны и приводы.
- ⇒ В случае шарового крана с ручным управлением уже в начале установки необходимо провести функциональную проверку: шаровой кран должен правильно закрываться и открываться. Перед вводом в эксплуатацию необходимо

устранить явные неисправности, см. главу «8 Неисправности».

- ⇒ Обращайтесь с шаровым краном осторожно и соблюдайте инструкции для фланцевого соединения.
- ⇒ Устанавливайте только те шаровые краны, класс давления, тип соединения (расход), вид футеровки и присоединительные размеры которых соответствуют условиям эксплуатации (см. соответствующее обозначение шарового крана).
- ⇒ Контрфланцы должны иметь гладкие уплотнительные поверхности. Другие формы фланцев должны быть согласованы с компанией PFEIFFER.
- ⇒ Если стрелка с указанием направления отсутствует, шаровой кран можно использовать реверсивно.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность превышения допустимых границ рабочего диапазона!

Превышение границ рабочего диапазона может представлять опасность для пользователя и привести к повреждениям в трубопроводной системе.

- ⇒ Запрещается устанавливать шаровой кран, допустимый диапазон давления/температуры которого не достаточен для максимально допустимых условий эксплуатации.
- ⇒ Границы рабочего диапазона указаны на шаровом кране, см. главу «2 Маркировка на устройстве».
- ⇒ Допустимый диапазон указан в главе «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

- ⇒ Присоединительные концы трубопровода совмещены с присоединительными элементами шарового крана и имеют плоскопараллельные концы. Соединительные фланцы, не являющиеся плоскопараллельными, могут повредить футеровку из PFA при монтаже.
- ⇒ Данные подключения приводного узла должны совпадать с данными системы управления (см. заводскую (-ие) табличку (-и) на приводном узле).
- ⇒ Перед установкой шаровой кран и соединительный трубопровод необходимо очистить от загрязнений, особенно от твердых инородных тел.
- ⇒ Уплотнительные поверхности на фланцевом соединении и используемые фланцевые уплотнения не должны иметь каких-либо загрязнений во время установки.
- ⇒ На корпус нанесена стрелка (по запросу). Направление стрелки должно соответствовать направлению потока в трубопроводе.
- ⇒ При вставке шарового крана и используемых фланцевых уплотнений в уже установленный трубопровод расстояние между концами трубы должно быть рассчитано таким образом, чтобы не повредить ни одну из контактных поверхностей шарового крана и уплотнений.
- ⇒ Фланцевые соединения затягиваются равномерно по перекрестной схеме как минимум в три этапа.

i Информация

Все фланцевые соединения затягиваются динамометрическим ключом; при этом необходимо обеспечить, чтобы требуемые моменты затяжки были достигнуты, но не превышены (см. таблицу 15-2 или 15.3 в главе «15.1.1 Моменты затяжки»).

- ⇒ Пластиковые уплотнительные поверхности из PFA склонны к протеканию, следите за желтым обозначением на шаровом кране (см. главу «1.4 Предупреждающие знаки на устройстве»). После установки в трубопровод подтяните винты на корпусе с соответствующими моментами затяжки, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ Вентиляционные клапаны вкручиваются в вентиляционные соединения системы вытяжной вентиляции пневматических и электропневматических устройств, чтобы обеспечить выход образующегося выхлопного воздуха наружу (защита от избыточного давления в устройстве).
Кроме того, вентиляционные клапаны позволяют забирать наружный воздух (защита от отрицательного давления в устройстве).
- ⇒ Отведите вентиляционный клапан в сторону, противоположную местоположению рабочей зоны обслуживающего персонала.
- ⇒ При установке периферийных устройств убедитесь, что они могут управляться безопасным и легкодоступным способом из рабочей зоны обслуживающего персонала.

5.4.2 Установка шарового крана

i Информация

Шаровой кран оснащен футеровкой из PFA.

- ⇒ Обращайтесь с шаровым краном с особой осторожностью и соблюдайте инструкции для фланцевого соединения.
- Футерованные поверхности шарового крана должны быть специально защищены до/во время установки.
- ⇒ Транспортируйте арматуру к месту установки в оригинальной упаковке и распакуйте ее непосредственно там.
- ⇒ Поднимайте шаровой кран подходящим подъемным оборудованием к месту установки, см. главу «4.3 Транспортировка и подъем шарового крана».
- ⇒ Закройте шаровой кран в трубопроводе на время установки.
- ⇒ Перед установкой снимите защитные колпачки с отверстий арматуры.
- ⇒ Соблюдайте направление потока в шаровом кране. Стрелка на шаровом кране (при наличии) указывает направление потока. При ее отсутствии шаровой кран можно использовать реверсивно.
- ⇒ Очистите уплотнительные поверхности на шаровом кране и трубопроводе.
- ⇒ Используйте подходящие фланцевые уплотнения.

i Информация

Уплотнительные поверхности корпуса шарового крана футерованы пластиком.

- ⇒ Рекомендуется использовать фланцевые уплотнения из ПТФЭ.
- ⇒ Контрфланцы должны иметь гладкие уплотнительные поверхности. Другие формы фланцев должны быть согласованы с компанией PFEIFFER.

! ПРИМЕЧАНИЕ

При деформации трубопровода шаровой кран получает повреждения!

- ⇒ Не допускайте деформации трубопровода или устраняйте ее.
- ⇒ Без натяжения свинтите трубопровод с шаровым краном.
- ⇒ После установки медленно откройте шаровой кран в трубопроводе.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за резкого повышения давления и, как следствие, высокой скорости потока!

При вводе в эксплуатацию на трубопроводе открывание шарового крана производите медленно.

- ⇒ Проверьте исправность шарового крана.

5.4.3 Инструкции по установке футерованных запорных шаровых кранов с нагревательной рубашкой

i Информация

При установке футерованных шаровых кранов с нагревательной рубашкой в трубопровод необходимо добавить прямой выпускной участок трубопровода.

- Когда необходимо подтянуть болты на корпусе, этот выпускной участок позволяет снять нагревательную рубашку с шарового крана.
- Таким образом, отключать теплопровод не нужно. Для подсоединения нагревательной рубашки к теплопроводу рекомендуем использовать гибкие соединения.

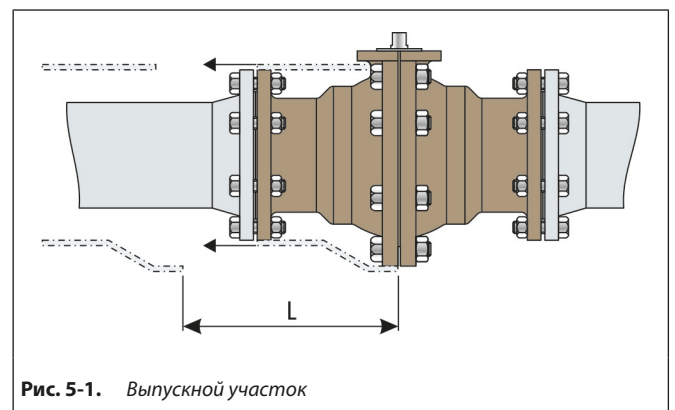


Рис. 5-1. Выпускной участок

- ⇒ Указанные в следующей таблице размеры выпускного участка (L) следует рассматривать как ориентировочные значения.

Таблица 5-1. Выпускной участок

DN	15	25	40	50	80	100
L	195	240	300	345	465	525

5.5 Проверка установленного шарового крана

5.5.1 Функциональная проверка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!

- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.

Опасность травмирования из-за выхода выхлопного воздуха!

Во время эксплуатации в процессе регулировки или при открытии и закрытии шарового крана происходит выход выхлопного воздуха — например, из привода.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения и, при необходимости, слуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность заземления из-за движущихся вала привода и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Произведите вентиляцию привода.
- ⇒ Не допускайте застревания предметов в кронштейне, препятствующего работе вала привода и вала управления.
- ⇒ При заблокированных вале привода и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. документацию по соответствующему приводу.
- ⇒ Прежде чем снять привод, приведите шаровой кран в отказобезопасное положение.

- ⇒ Для завершения установки необходимо провести функциональную проверку с использованием сигналов системы управления:

Шаровой кран должен правильно закрываться и открываться в соответствии с командами системы управления. Перед вводом в эксплуатацию необходимо устранить явные неисправности, см. главу «8 Неисправности».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за неправильно выполненных команд системы управления!

Неправильно выполненные команды системы управления могут стать причиной серьезных травм или даже смерти, а также привести к повреждениям в трубопроводной системе.

- ⇒ Проверьте приводной узел и команды системы управления, см. главу «8 Неисправности».

5.5.2 Опрессовка участка трубопровода

Компания PFEIFFER уже провела испытание шаровых кранов под давлением. При испытании под давлением участка трубопровода с установленным шаровым краном необходимо выполнить следующие действия:

- ⇒ Вначале тщательно промойте впервые установленные трубопроводные системы, чтобы удалить все инородные тела.
- ⇒ При испытании под давлением убедитесь в соблюдении следующих условий:
- Шаровой кран открыт: испытательное давление не должно превышать $1,5 \times PN$ (согласно заводской табличке).
 - Шаровой кран закрыт: испытательное давление не должно превышать $1,1 \times PN$ (согласно заводской табличке).

В случае утечки на шаровом кране следуйте указаниям в главе «8 Неисправности».

Информация

Проведение испытания под давлением находится в зоне ответственности эксплуатанта оборудования.

Служба послепродажного обслуживания компании PFEIFFER окажет вам поддержку в планировании и проведении испытаний под давлением, адаптированных к вашему оборудованию.

5.5.3 Вращательное движение

Вращательное движение вала привода и вала управления должно быть плавным, без рывков.

- ⇒ Откройте и закройте шаровой кран. При этом следите за движением вала привода.
- ⇒ Чтобы проверить конечные положения шарового крана, последовательно установите максимальный и минимальный сигналы системы управления.
- ⇒ Проверьте отображаемые показания индикатора положения.

5.5.4 Отказобезопасное положение

- ⇒ Закройте линию рабочего давления сервопривода.
- ⇒ Проверьте, перемещается ли шаровой кран в отказобезопасное положение, см. раздел «Отказобезопасные положения» в главе «3 Конструкция и принцип работы».

6 Ввод в эксплуатацию

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В процессе эксплуатации компоненты арматуры и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными и вызывать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Дайте деталям и трубопроводам остыть или нагреться.
- ⇒ Надевайте защитную одежду и перчатки.

Опасность травмирования из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!

- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.

Опасность защемления из-за движущихся вала привода и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Произведите вентиляцию привода.
- ⇒ Не допускайте застревания предметов в кронштейне, препятствующего работе вала привода и вала управления.
- ⇒ При заблокированных вале привода и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. документацию по соответствующему приводу.
- ⇒ Прежде чем снять привод, приведите шаровой кран в отказобезопасное положение.

Опасность травмирования из-за выхода выхлопного воздуха!

Во время эксплуатации в процессе регулировки или при открытии и закрытии шарового крана происходит выход выхлопного воздуха — например, из привода.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения и, при необходимости, слуха.

Перед вводом в эксплуатацию / повторным вводом в эксплуатацию убедитесь в соблюдении следующих условий:

- Шаровой кран установлен в трубопровод надлежащим образом, см. главу «5 Установка».
- Опрессовка и функциональная проверка пройдены успешно, см. главу «5.1 Условия установки».
- Преобладающие условия в задействованной части оборудования соответствуют конструкции шарового крана, см. раздел «Надлежащая эксплуатация» в главе «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

Ввод в эксплуатацию / повторный ввод в эксплуатацию

- ⇒ Пластиковые уплотнительные поверхности из PFA склонны к протеканию. После ввода в эксплуатацию и достижения рабочей температуры подтяните все фланцевые соединения между трубопроводом и шаровым краном с соответствующими моментами затяжки, см. таблицу 15-2 и 15-3 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ Подтяните винты на корпусе, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ Открывание шарового крана в трубопроводе производите медленно. Медленное открытие позволяет предотвратить резкое повышение давления и, как следствие, высокую скорость потока, способную повредить шаровой кран.
- ⇒ Проверьте исправность шарового крана.

7 Эксплуатация

После завершения работ по вводу в эксплуатацию / повторно-му вводу в эксплуатацию (см. главу «6 Ввод в эксплуатацию») шаровой кран готов к работе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В процессе эксплуатации компоненты арматуры и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными и вызывать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Дайте деталям и трубопроводам остыть или нагреться.
- ⇒ Надевайте защитную одежду и перчатки.

Опасность травмирования из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!

- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.

Опасность защемления из-за движущихся вала привода и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Произведите вентиляцию привода.
- ⇒ Не допускайте застревания предметов в кронштейне, препятствующего работе вала привода и вала управления.
- ⇒ При заблокированных вале привода и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. документацию по соответствующему приводу.
- ⇒ Прежде чем снять привод, приведите шаровой кран в отказобезопасное положение.

Опасность травмирования из-за выхода выхлопного воздуха!

Во время эксплуатации в процессе регулировки или при открытии и закрытии шарового крана происходит выход выхлопного воздуха — например, из привода.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения и, при необходимости, слуха.

В ходе эксплуатации обеспечьте выполнение следующих условий:

- ⇒ Пластиковые уплотнительные поверхности из PFA склонны к протеканию. После ввода в эксплуатацию и достижения рабочей температуры подтяните винты на корпусе с соответствующими моментами затяжки, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ При необходимости подтяните все фланцевые соединения между трубопроводом и шаровым краном с соответствующими моментами затяжки, см. таблицу 15-2 или 15-3 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Шаровой кран / приводной узел необходимо привести в действие с помощью сигналов системы управления.
- ⇒ Шаровые краны, поставляемые с приводом прямо с завода, точно отрегулированы. Пользователь несет ответственность за любые внесенные изменения.
- Для ручного управления приводом (при наличии) или его перевода на ручное управление достаточно обычных ручных усилий; использование удлинителей для увеличения приводного момента не допускается.
- В случае шарового крана с ручным рычагом положение рычага указывает на положение отверстия в шаре. Ручной рычаг, как правило, движется параллельно отверстию. По заказу возможна подготовка специальных конструкций.
 - Ручной рычаг перпендикулярен трубопроводу (90°): шаровой кран закрыт.
 - Ручной рычаг параллелен трубопроводу: шаровой кран открыт.

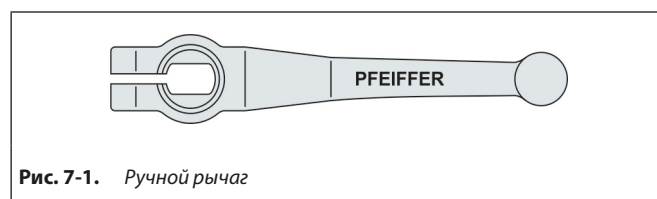


Рис. 7-1. Ручной рычаг

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования из-за прерывистого управления шаровым краном!

Несоблюдение этого предупредительного указания может создать серьезную опасность для людей и трубопроводной системы.

- ⇒ Не допускайте резкого открытия и закрытия шарового крана, чтобы предотвратить скачки давления и (или) температуры в системе трубопроводов.
- В случае утечки на шаровом кране следуйте указаниям в главе «8 Неисправности».

8 Неисправности

При устранении неисправностей необходимо соблюдать положения главы «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

8.1 Обнаружение и исправление ошибок

Тип неисправности	Возможная причина	Меры
Утечка на соединении к трубопроводу	Фланцевое соединение футерованного шарового крана не герметично	Подтяните фланцевые болты. ! ПРИМЕЧАНИЕ Слишком высокий момент затяжки при подтягивании фланцевых болтов может привести к повреждению шарового крана и трубопровода! Допустимый момент затяжки для подтягивания фланцевых болтов трубопровода ограничен. Подтяните фланцевое соединение с соответствующим моментом затяжки, см. таблицу 15-2 или 15-3 в главе «15.1.1 Моменты затяжки». При необходимости увеличьте момент затяжки максимум на 20 %.
	Фланцевое соединение не герметично, несмотря на подтягивание	Ослабьте фланцевое соединение и снимите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Проверить плоскопараллельность фланцевого соединения и, если она недостаточная, исправьте. Проверьте поверхности всех фланцев. В случае повреждения пластиковой футеровки замените шаровой кран вместе с фланцевыми уплотнениями (при наличии). Проверьте фланцевые уплотнения. Если уплотнения повреждены, замените их.
Утечка на соединении частей корпуса	Соединение части корпуса ослабло	Подтяните фланцевое соединение с соответствующим моментом затяжки, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
	Части корпуса не герметичны, несмотря на подтягивание	Замените уплотнение корпуса и (или) шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
Повышенный расход рабочей среды при закрытом шаровом кране	Утечка в закрытом положении	Снимите и осмотрите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
	Шаровой кран поврежден	Требуется ремонт. Снимите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Запросите запасные части в компании PFEIFFER, см. главу «15.2 Запасные части». Необходимые указания по проведению ремонта см. в главе «12 Ремонт».
Утечка на уплотнении вала управления	Выход рабочей среды	! ОПАСНОСТЬ Опасность травмирования из-за выходящей рабочей среды! Для защиты обслуживающего персонала от опасности оставьте трубопровод без давления с обеих сторон от шарового крана, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
	Рабочая среда выходит на сальниковой коробке	Снимите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Разберите шаровой кран и замените уплотнение вала управления. Запросите запасные части в компании PFEIFFER, см. главу «15.2 Запасные части». Необходимые указания по проведению ремонта см. в главе «12 Ремонт».

Тип неисправности	Возможная причина	Меры
Неисправности	Приводной узел или система управления не срабатывают	Проверьте приводной узел и команды системы управления.
	Приводной узел или система управления в порядке	Снимите и осмотрите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Снимите приводной узел, измерьте и проверьте момент затяжки шарового крана.
	Шаровой кран поврежден	Требуется ремонт. Снимите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Запросите запасные части в компании PFEIFFER, см. главу «15.2 Запасные части». Необходимые указания по проведению ремонта см. в главе «12 Ремонт».
Неисправности в приводном узле	Необходимо демонтировать пневматический привод	Прервите соединение с регулирующим давлением. Демонтируйте привод с шарового крана (следуйте положениям главы «Указания по технике безопасности и меры безопасности», см. руководства пользователя приводного узла).

Информация

- В случае неисправностей, не указанных в таблице, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.
- При размещении заказа на запасные части необходимо указывать все данные согласно маркировке шарового крана. Разрешается устанавливать только оригинальные детали компании PFEIFFER Chemie-Armaturenbaue GmbH.
- Если после демонтажа обнаружится, что футеровка из PFA недостаточно устойчива к применяемой рабочей среде, необходимо подобрать детали из подходящего материала.

Повторный ввод в эксплуатацию после устранения неисправностей

См. главу «6 Ввод в эксплуатацию».

8.2 Принятие экстренных мер

В случае прекращения электроснабжения шаровой кран автоматически принимает заданное отказобезопасное положение (см. раздел «Отказобезопасные положения» в главе «3 Конструкция и принцип работы»).

Принятие экстренных мер находится в зоне ответственности эксплуатанта системы.

В случае неисправности шарового крана:

- Закройте запорные арматуры перед шаровым краном и за ним, чтобы рабочая среда больше не протекала через шаровой кран.
- Диагностируйте ошибку, см. главу «8.1 Detecting and rectifying errors».
- Устраните ошибки, которые можно устранить с помощью инструкций, представленных в настоящем Руководстве по монтажу и эксплуатации. В случае неустраняемых неисправностей обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

9 Регламентные работы

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

Для проведения технического обслуживания шарового крана дополнительно требуются следующие документы:

- Руководство по монтажу и эксплуатации установленного привода, напр., ► EB 31a для поворотных приводов BR 31a или соответствующая документация на приводы других производителей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В процессе эксплуатации компоненты арматуры и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными и вызывать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Дайте деталям и трубопроводам остыть или нагреться.
- ⇒ Надевайте защитную одежду и перчатки.

Опасность травмирования из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!

- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.

Опасность заземления из-за движущихся вала привода и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Произведите вентиляцию привода.
- ⇒ Не допускайте застревания предметов в кронштейне, препятствующего работе вала привода и вала управления.
- ⇒ При заблокированных вале привода и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. документацию по соответствующему приводу.
- ⇒ Прежде чем снять привод, приведите шаровой кран в отказобезопасное положение.

Опасность травмирования из-за выхода выхлопного воздуха!

Во время эксплуатации в процессе регулировки или при открытии и закрытии шарового крана происходит выход выхлопного воздуха — например, из привода.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения и, при необходимости, слуха.

Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в шаровом кране!

При работе с шаровым краном могут выступать остатки рабочей среды и, в зависимости от свойств рабочей среды, приводить к травмам (например, термическим и химическим ожогам).

- ⇒ Надевайте защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения.
- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.
- ⇒ Чтобы сбросить давление в шаре, откройте шаровой кран.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за предварительно нагруженных пружин!

Приводы, оснащенные предварительно нагруженными пружинами привода, находятся под давлением.

- ⇒ Перед работой с приводом ослабьте силу предварительного напряжения пружины, см. соответствующую документацию по приводу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за слишком большого или слишком малого момента затяжки!

Компоненты шарового крана необходимо затягивать с определенным моментом. Слишком плотно затянутые детали подвержены чрезмерному износу и могут повредить пластиковую футеровку. Слишком слабо затянутые детали могут явиться причиной утечек.

- ⇒ Соблюдайте моменты затяжки, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

Повреждение шарового крана из-за использования неподходящих инструментов!

- ⇒ Используйте только одобренные компанией PFEIFFER инструменты, см. главу «15.1.3 Инструменты».

Повреждение шарового крана из-за неподходящей смазки!

- ⇒ Используйте только одобренные компанией PFEIFFER смазочные материалы, см. главу «15.1.2 Смазочные материалы».

Информация

Перед поставкой шаровой кран был проверен компанией PFEIFFER.

- При демонтаже шарового крана определенные результаты испытаний, сертифицированные компанией PFEIFFER, теряют свою силу. Это затрагивает, напр., испытание на герметичность седла и опрессовку (испытание на внешнюю герметичность).
- Если непредусмотренные работы по техническому обслуживанию и ремонту выполняются без согласия службы послепродажного обслуживания PFEIFFER, гарантия на продукт становится недействительной.
- Используйте в качестве запасных частей только оригинальные детали компании PFEIFFER, соответствующие спецификации на оригинальную деталь.
- На быстроизнашивающиеся детали гарантия не распространяется.

9.1 Периодические испытания

- ⇒ В зависимости от условий эксплуатации шаровые краны необходимо проверять через определенные промежутки времени, чтобы иметь возможность принять корректирующие меры до возникновения возможных неисправностей. Подготовка соответствующего плана испытаний находится в зоне ответственности эксплуатанта оборудования.
- ⇒ Компания PFEIFFER рекомендует следующие испытания, которые можно проводить в ходе эксплуатации:

Испытание	Меры в случае отрицательного результата испытания
Проверьте испытательное соединение (при наличии) на герметичность. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность травмирования из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды! Не ослабляйте испытательное соединение, пока шаровой кран находится под давлением.	Выведите шаровой кран из эксплуатации, см. главу «10 Вывод из эксплуатации». Для проведения ремонта обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER см. главу «12 Ремонт».
Проверьте уплотнение вала управления на герметичность снаружи.	Уплотнение вала управления в виде V-образной уплотнительной манжеты из ПТФЭ оснащено комплектом предварительно нагруженных пружин и не требует обслуживания.
Проверьте вращательное движение вала привода и вала управления: оно должно быть плавным.	При заблокированных вале привода и вале управления снимите блокировку. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Заблокированные вал привода и вал управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) могут неожиданно расшататься и начать неконтролируемое движение. Это может привести к защемлению при засовывании руки в опасную зону. Прежде чем пытаться устранить блокировку в вале привода и вале управления, прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал. Перед устранением блокировки уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины или накопленный сжатый воздух), см. документацию по соответствующему приводу.
При наличии возможности проверьте отказобезопасное положение шарового крана, ненадолго отключив электропитание.	Выведите шаровой кран из эксплуатации, см. главу «10 Вывод из эксплуатации». Затем определите причину и устраните ее, см. главу «8 Неисправности».
Проверьте соединения с трубопроводом, а также уплотнения шарового крана и привода на предмет утечек.	Регулярное техническое обслуживание шарового крана не требуется, однако во время проверки участка трубопровода рабочая среда не должна выходить на фланцевых и резьбовых соединениях корпуса или на уплотнении вала управления.

9.2 Техническое обслуживание

- ⇒ Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию шаровой кран должен быть подготовлен, см. главу «12 Ремонт».
- ⇒ После завершения работ по техническому обслуживанию шаровой кран необходимо проверить перед повторным вводом в эксплуатацию, см. главу «5.5 Проверка установленного шарового крана».

9.2.1 Замена седловых колец и шара

- ⇒ Проверьте состояние шара и седловых колец.
- ⇒ Снимите седловые кольца (4), как описано в главе «12.3 Замена седловых колец и шара». Проверьте седловые кольца и все пластиковые детали на наличие повреждений и замените их, если есть сомнения.
- ⇒ Также снимите шар (3). Проверьте шар и все пластиковые детали на наличие повреждений и замените их, если есть сомнения.

9.3 Заказ запасных частей и расходных материалов

Для получения информации о запасных частях, смазочных материалах и инструментах обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

Запасные части

Информация о запасных частях представлена в главе «15.2 Запасные части».

10 Вывод из эксплуатации

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В процессе эксплуатации компоненты арматуры и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными и вызывать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Дайте деталям и трубопроводам остыть или нагреться.
- ⇒ Надевайте защитную одежду и перчатки.

Опасность травмирования из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!

- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.

Опасность защемления из-за движущихся вала привода и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Произведите вентиляцию привода.
- ⇒ Не допускайте застревания предметов в кронштейне, препятствующего работе вала привода и вала управления.
- ⇒ При заблокированных вале привода и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. документацию по соответствующему приводу.
- ⇒ Прежде чем снять привод, приведите шаровой кран в отказобезопасное положение.

Опасность травмирования из-за выхода выхлопного воздуха!

Во время эксплуатации в процессе регулировки или при открытии и закрытии шарового крана происходит выход выхлопного воздуха — например, из привода.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения и, при необходимости, слуха.

Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в шаровом кране!

При работе с шаровым краном могут выступать остатки рабочей среды и, в зависимости от свойств рабочей среды, приводить к травмам (например, термическим и химическим ожогам).

- ⇒ Надевайте защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения.
- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.
- ⇒ Чтобы сбросить давление в шаре, откройте шаровой кран.

В ходе вывода из эксплуатации обеспечьте выполнение следующих условий:

Чтобы вывести шаровой кран из эксплуатации для проведения технического обслуживания и ремонта, а также для демонтажа, выполните следующие действия:

- ⇒ Закройте запорные арматуры перед шаровым краном и за ним, чтобы рабочая среда больше не протекала через шаровой кран.
- ⇒ Полностью опорожните трубопроводы и шаровой кран.
- ⇒ Чтобы сбросить давление в приводе, отключите пневматическую вспомогательную энергию и заблокируйте ее.
- ⇒ Дайте трубопроводам и компонентам шарового крана остыть или нагреться.

11 Демонтаж

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В процессе эксплуатации компоненты арматуры и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными и вызывать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Дайте деталям и трубопроводам остыть или нагреться.
- ⇒ Надевайте защитную одежду и перчатки.

Опасность заземления из-за движущихся вала привода и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в кронштейн, пока к приводу эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия.
- ⇒ Перед началом работы с шаровым краном прервите и заблокируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Произведите вентиляцию привода.
- ⇒ Не допускайте застревания предметов в кронштейне, препятствующего работе вала привода и вала управления.
- ⇒ При заблокированных вале привода и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя) уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. документацию по соответствующему приводу.
- ⇒ Прежде чем снять привод, приведите шаровой кран в отказобезопасное положение.

Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в шаровом кране!

При работе с шаровым краном могут выступать остатки рабочей среды и, в зависимости от свойств рабочей среды, приводить к травмам (например, термическим и химическим ожогам).

- ⇒ Надевайте защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения.
- ⇒ Не ослабляйте испытательное соединение (при наличии), пока шаровой кран находится под давлением.
- ⇒ Чтобы сбросить давление в шаре, переместите шаровой кран в открытое положение.

Опасность травмирования из-за предварительно нагруженных пружин!

Приводы, оснащенные предварительно нагруженными пружинами привода, находятся под давлением.

- ⇒ Перед работой с приводом ослабьте силу предварительного напряжения пружины, см. соответствующую документацию по приводу.

Перед демонтажем убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- Шаровой кран выведен из эксплуатации, см. главу «10 Вывод из эксплуатации».

11.1 Демонтаж шарового крана с трубопровода

- ⇒ Ослабьте фланцевые соединения.
- ⇒ Снимите шаровой кран с трубопровода, см. главу «4.3 Транспортировка и подъем шарового крана».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если использованная арматура отправляется в компанию PFEIFFER для проведения регламентных работ:

Арматуру необходимо предварительно технически правильно очистить.

- ⇒ При возврате использованной арматуры необходимо приложить паспорта безопасности рабочей среды и подтверждение очистки арматуры. В противном случае арматура принята не будет.

Рекомендация

- Компания PFEIFFER рекомендует зафиксировать необходимую информацию о загрязнении в форме ► FM 8.7-6 «Декларация о загрязнении клапанов и компонентов компании PFEIFFER».
- Эта форма представлена на сайте ► www.pfeiffer-armaturen.com.

11.2 Демонтаж привода

См. документацию на соответствующий привод.

12 Ремонт

Если шаровой кран перестал работать надлежащим образом или вообще перестал работать, значит, он неисправен и подлежит ремонту или замене.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение шарового крана из-за неправильных технических обслуживания и ремонта!

- ⇒ Не выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту самостоятельно.
- ⇒ Для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

В особых случаях могут проводиться определенные работы по техническому обслуживанию и ремонту.

Работы, описанные в настоящей главе, могут производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

Для шаровых кранов дополнительно действуют следующие инструкции. При выводе из эксплуатации и демонтаже также должны соблюдаться положения глав «10 Вывод из эксплуатации» и «11 Демонтаж».

i Информация

Важно учитывать при проведении ремонта!

Рабочая среда и осадок могут повлиять на момент затяжки соединений корпуса при повторном использовании старых шаров и уплотнений, см. таблицу 15-1 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

12.1 Замена V-образной уплотнительной манжеты для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15 ... 100

Если на сальниковой коробке (6) обнаружена утечка, кольца из ПТФЭ V-образной уплотнительной манжеты (5) могут быть неисправны.

- ⇒ Проверьте состояние V-образной уплотнительной манжеты.
- Разберите шаровой кран и снимите уплотнение. При этом необходимо соблюдать положения главы «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
- ⇒ Поместите шаровой кран на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы зона уплотнения была легкодоступна.
- ⇒ Ослабьте винты (9) и осторожно снимите фланец сальниковой коробки (6) со втулкой подшипника (7).
- ⇒ Снимите тарельчатые пружины из комплекта тарельчатых пружин (8).
- ⇒ Снимите втулку (14).
- ⇒ Снимите V-образную уплотнительную манжету (5).
- ⇒ Проверьте кольца из ПТФЭ V-образной уплотнительной манжеты, а также все пластиковые и графитовые детали на наличие повреждений и замените их, если есть сомнения.
- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главах 3.5.1 и 3.5.2.

12.2 Замена V-образной уплотнительной манжеты для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 150 ... 200

Если на сальниковой коробке (6) обнаружена утечка, кольца из ПТФЭ V-образной уплотнительной манжеты (5) могут быть неисправны.

- ⇒ Проверьте состояние V-образной уплотнительной манжеты.
- Разберите шаровой кран и снимите уплотнение. При этом необходимо соблюдать положения главы «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
- ⇒ Поместите шаровой кран на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы зона уплотнения была легкодоступна.
- ⇒ Ослабьте винты (9) и осторожно снимите фланец сальниковой коробки (6) со втулкой подшипника (7).
- ⇒ Снимите тарельчатую пружину из комплекта тарельчатых пружин (8).
- ⇒ Снимите центрирующее кольцо (18).
- ⇒ Снимите тарельчатую (-ые) пружину (-ы) (16) и втулку (15).
- ⇒ Снимите V-образную уплотнительную манжету (5) и втулку (17).
- ⇒ Проверьте кольца из ПТФЭ V-образной уплотнительной манжеты, а также все пластиковые и графитовые детали на наличие повреждений и замените их, если есть сомнения.
- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главе 3.5.3.

12.3 Замена V-образной уплотнительной манжеты для шарового крана в исполнении по стандартам ANSI

Если на сальниковой коробке (6) обнаружена утечка, кольца из ПТФЭ V-образной уплотнительной манжеты (5) могут быть неисправны.

- ⇒ Проверьте состояние V-образной уплотнительной манжеты.
- Разберите шаровой кран и снимите уплотнение. При этом необходимо соблюдать положения главы «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
- ⇒ Поместите шаровой кран на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы зона уплотнения была легкодоступна.
- ⇒ Ослабьте винты (9) и осторожно снимите фланец сальниковой коробки (6) со втулкой подшипника (7).
- ⇒ Снимите тарельчатые пружины из комплекта тарельчатых пружин (8).
- ⇒ Снимите центрирующее кольцо (18).
- ⇒ Снимите тарельчатую (-ые) пружину (-ы) (16) и втулку (15).
- ⇒ Снимите V-образную уплотнительную манжету (5) и втулку (17).
- ⇒ Проверьте кольца из ПТФЭ V-образной уплотнительной манжеты, а также все пластиковые и графитовые детали на наличие повреждений и замените их, если есть сомнения.
- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главе 3.5.4.

12.4 Замена седлового кольца шара

В случае утечки на проходе арматуры седловое кольцо (4) и (или) шар (3) могут быть неисправны.

- ⇒ Проверьте состояние седлового кольца и шара.

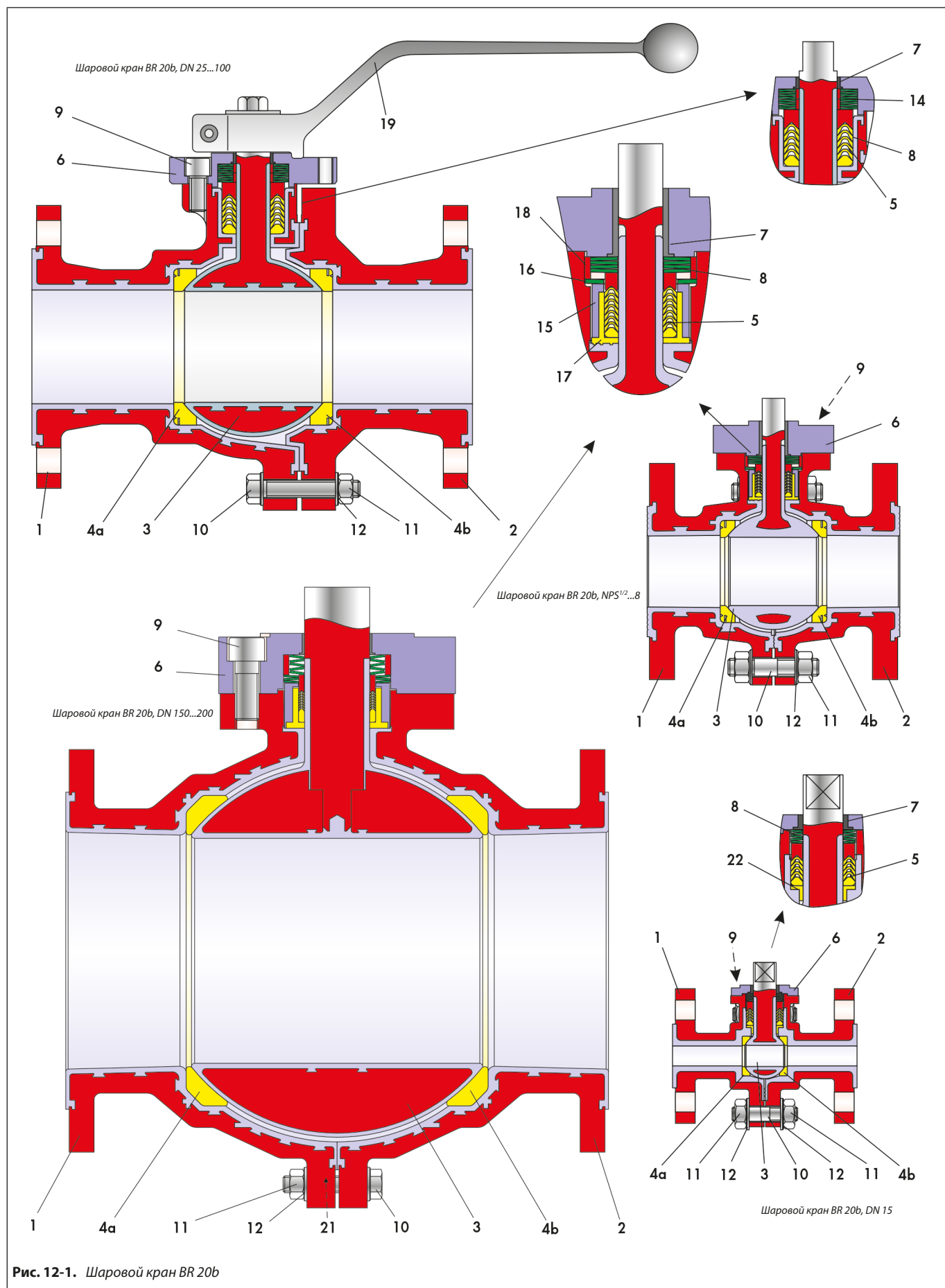


Таблица 12-1. Перечень деталей

Поз.	Описание
1	(Основной) корпус с футеровкой
2	(Боковой) корпус с футеровкой
3	Шар с покрытием
4	Седловое кольцо
5	V-образная уплотнительная манжета
6	Фланец сальниковой коробки
7	Втулка подшипника
8	Комплект тарельчатых пружин
9	Винт
10 ¹⁾	Винт / резьбовая шпилька
11 ¹⁾	Гайка

¹⁾ В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

Разберите шаровой кран и седловое кольцо и шар шарового крана. При этом необходимо соблюдать положения главы «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

- ⇒ Разберите шаровой кран, как описано в главах 12.1, 12.2 и 12.3.
- ⇒ Поместите шаровой кран фланцем со стороны корпуса (1) вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы соединительные гайки (11) на корпусе были легкодоступны.
- ⇒ В зависимости от исполнения ослабьте винты (10) или гайки (11).
- ⇒ Осторожно снимите боковой корпус (2).
- ⇒ Проверьте седловые кольца и шар, а также все пластиковые детали на наличие повреждений и замените их, если есть сомнения.

Информация

Седловые кольца нельзя устанавливать без зазора. Чтобы обеспечить герметичность шарового крана, седловые кольца надлежит устанавливать на место с достаточным зазором. Если это невозможно свяжитесь с компанией PFEIFFER.

- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главах 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3 и 3.5.4.

12.5 Прочий ремонт

- ⇒ В случае более серьезных повреждений рекомендуем производить ремонт в компании PFEIFFER.

12.6 Отправка устройств в компанию PFEIFFER

Неисправные шаровые краны можно отправить в компанию PFEIFFER для проведения ремонта.

Для отправки устройств выполните следующие действия:

Поз.	Описание
12	Шайба
14	Втулка
15	Втулка
16	Тарельчатая пружина
17	Втулка
18	Центрирующее кольцо
19	Рычаг
20	Вал управления
21	Шпилька
22	Втулка подшипника

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за загрязнения шарового крана!

- ⇒ При возврате использованной арматуры изготовителю для проведения регламентных работ арматуру необходимо предварительно технически правильно очистить.
- ⇒ При возврате использованной арматуры необходимо приложить паспорта безопасности рабочей среды и подтверждение очистки арматуры. В противном случае арматура принята не будет.

Рекомендация

- Компания PFEIFFER рекомендует зафиксировать необходимую информацию о загрязнении в форме ► FM 8.7-6 «Декларация о загрязнении клапанов и компонентов компании PFEIFFER».
- Эта форма представлена на сайте ► www.pfeiffer-armaturen.com.

- ⇒ При осуществлении возврата укажите следующую информацию:
 - Серийный номер
 - Тип шарового крана
 - Номер артикула
 - Номинальный размер и исполнение шарового крана
 - Арматура с ручным управлением / автоматическая арматура
 - Рабочая среда (название и консистенция)
 - Давление и температура рабочей среды
 - Расход в м³/ч
 - Диапазон привода
 - Количество пусков (год, месяц, неделя или день)
 - Монтажный чертеж (при наличии)
 - Заполненная декларация о загрязнении. Эта форма представлена на сайте ► www.pfeiffer-armaturen.com.

13 Утилизация

- ⇒ При утилизации соблюдайте положения местного, национального и международного законодательства.
- ⇒ Не выбрасывайте старые детали, смазочные материалы и опасные вещества вместе с бытовыми отходами.

14 Сертификаты

Декларации соответствия представлены на следующих страницах:

- Декларация соответствия согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, для автоматических заслонок, см. стр. 14-2.
- Декларация соответствия согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, для заслонок с ручным управлением, см. стр. 14-3.
- Декларация соответствия для целой машины в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/EG для шарового крана с приводом BR 20b, см. стр. 14-4.
- Декларация о встраивании неполной машины в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/EG для шарового крана со свободным валом управления BR 20b, см. стр. 14-5.

Отпечатанные сертификаты соответствуют по состоянию на момент публикации. Дополнительные сертификаты доступны по запросу.

DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen, Germany
declares that:	Type 20b PFA-lined Ball valves (BR 20b) with stuffing box packing as well as with adjustable packing • with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator • with free shaft end for subsequent mounting of an actuator
1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this Directive. 2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 20b delivered together with the valve. The commissioning of these valves is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out. (See ► EB 20b, Chapter 1 for ball valves intended for dead-end service)	

Applied standards:

AD 2000 Regulations	Regulations for pressurized valve body parts
----------------------------	--

Type designation and technical features:

PFEIFFER Data sheet ► TB 20b <i>NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.</i>

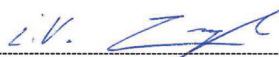
Applied conformity assessment procedure:

Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H

<i>Name of notified body:</i>	<i>Identification number of the notified body:</i>
TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035

These Declarations become invalid when modifications are made to the ball valves and/or assemblies that affect the technical data of the ball valve or the <Intended use> described in ► EB 20b, Chapter 1 of the operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen, Germany
declares that:	Type 20b PFA-lined Ball valves (BR 20b) with stuffing box packing as well as with adjustable packing • with lever for 90° operation • with worm gear and handwheel
1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this Directive. 2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 20b delivered together with the valve. <i>(See ► EB 20b, Chapter 1 for ball valves intended for dead-end service)</i>	

Applied standards:

AD 2000 Regulations	Regulations for pressurized valve body parts
----------------------------	--

Type designation and technical features:

PFEIFFER Data sheet ► TB 20b

NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.

Applied conformity assessment procedure:

Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H

Name of notified body:

Identification number of the notified body:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035
---	------

These Declarations become invalid when modifications are made to the ball valves and/or assemblies that affect the technical data of the ball valve or the <Intended use> described in ► EB 20b, Chapter 1 of the operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022

Stefan Czayka

Head of Quality Management/IMS Representative

EU DECLARATION OF CONFORMITY
TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	Type 20b Ball Valve (BR20b) • with a Type 31a Quarter-turn Actuator (BR31a) • with a rotary actuator of a different make Prerequisite: the unit was sized and assembled by PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH. The serial number on the valve refers to the entire unit.
1. It complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC. 2. In the delivered state, the valve with actuator is considered to be final machinery as defined in the above mentioned directive. The start-up of these units is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out as a result.	

Referenced standards:

a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

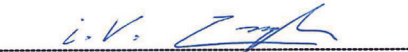
Product description and technical features:

Tight-closing ball valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications, automated with a single or double-acting piston actuator for butterfly valves, ball valves and other valves with rotating throttle bodies. For product descriptions refer to: PFEIFFER data sheet for Type 20b Valve ▶ TB 20b PFEIFFER data sheet for Type 31a Actuator ▶ TB 31a PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 20b Valve ▶ EB 20b PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 31a Actuator ▶ EB 31a PFEIFFER safety manual for Type 20b Valve ▶ SH 20 PFEIFFER safety manual for Type 31a Actuator ▶ SH 31a Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission.

This declaration becomes invalid when modifications are made to the ball valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the intended use (▶ EB 20b, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 28 May 2021


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

DECLARATION OF CONFORMITY

TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	Type 20b Ball Valve (Type 20b) • with free shaft end
1. In the delivered state, the valve prepared for mounting on a rotary actuator (not a clearly defined actuator system) is considered to be partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC. Machinery is considered to be partly completed machinery when the machinery manufacturer has not determined all required specifications such as model type, thrusts, torques etc. The start-up of these units is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out as a result.	

Referenced standards:

- a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" -- [German only]
- b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Product description and technical features:

Tight-closing ball valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications.

For product descriptions refer to:

PFEIFFER Data Sheet for Type 20b Ball Valve ► TB 20b

PFEIFFER Mounting and Operating Instructions for Type 20b Ball Valve ► EB 20b

Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission.

This declaration becomes invalid when modifications are made to the ball valves and/or assemblies that affect the technical data of the ball valve or the intended use (► EB 20b, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 22 November 2021


 Stefan Czayka
 Head of Quality Management/IMS Representative

15 Приложение

15.1 Моменты затяжки, смазочные материалы и инструменты

15.1.1 Моменты затяжки

15.1.1.1 Половины корпуса

При соединении частей корпуса (1 и 2) соблюдайте последовательность затяжки резьбовых соединений и моменты затяжки для соответствующих номинальных размеров.

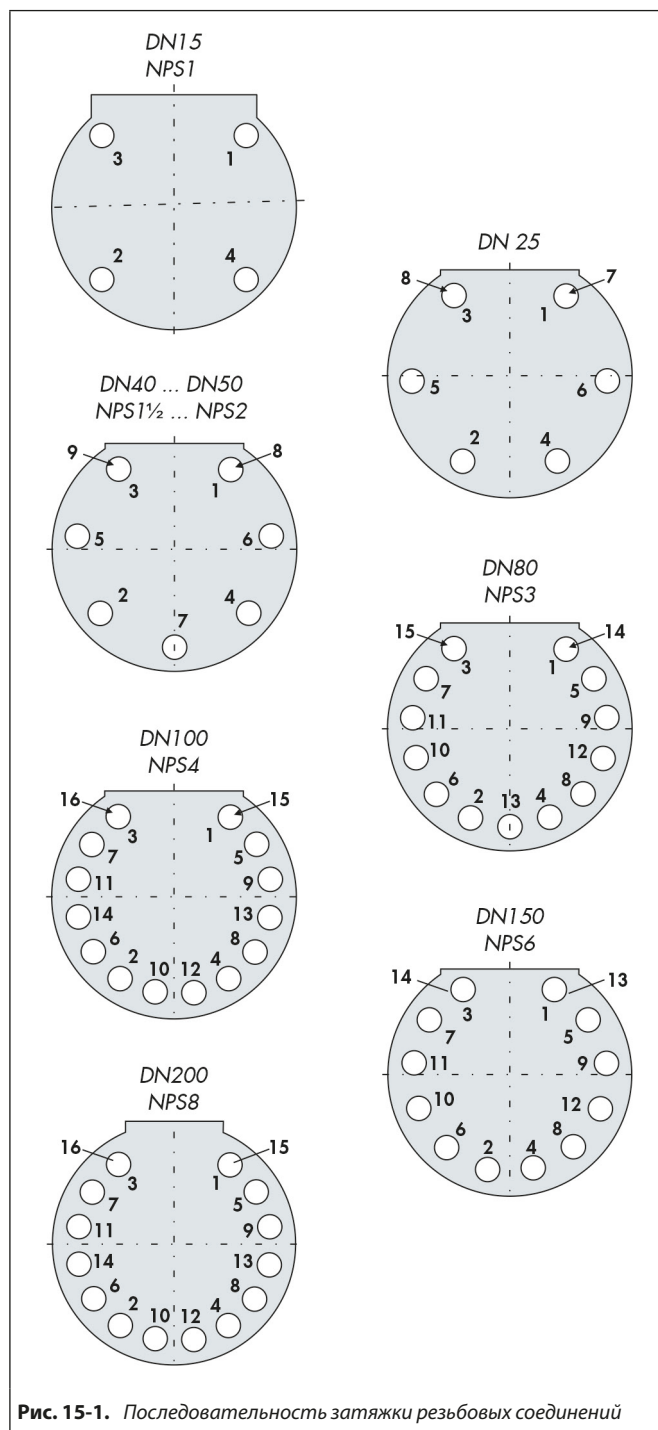


Рис. 15-1. Последовательность затяжки резьбовых соединений

Таблица 15-1. Моменты затяжки соединений на корпусе

Номинальный размер	Соединение	Момент затяжки
DN 15	1-4	25 Нм
DN 25 / NPS1	1-6	25 Нм
	7-8	35 Нм
DN 40 / NPS1½	1-7	25 Нм
	8 и 9	35 Нм
DN 50 / NPS2	1-7	30 Нм
	8 и 9	40 Нм
DN 80 / NPS3	1-13	35 Нм
	14 и 15	40 Нм
DN 100 / NPS4	1-14	35 Нм
	15 и 16	45 Нм
DN 150 / NPS6	1-12	40 Нм
	13 и 14	45 Нм
DN 200 / NPS8	1-14	50 Нм
	15 и 16	60 Нм

Информация

При надлежащем соблюдении этих инструкций обеспечивается герметичность при проходе рабочей среды через вал управления, а также надлежащее функционирование. Воздействие давления и температуры, а также использования другого материала из PFA может привести к изменению этих инструкций для монтажа.

15.1.1.2 Фланцевые соединения

Таблица 15-2. Моменты затяжки фланцевых соединений в исполнении по стандартам DIN

DN [мм]	25	40	50	80	100	150	200
MA [Нм]	25	50	60	65	75	100	150

Таблица 15-3. Моменты затяжки фланцевых соединений в исполнении по стандартам ANSI

NPS [дюймов]	1	1½	2	3	4	6	8
MA [Нм]	15	30	40	65	50	80	120

15.1.2 Смазочный материал

Таблица 15-4. Рекомендуемый смазочный материал

Применение	Температурный диапазон	Смазочный материал
Винты и гайки	-10 ... +200°C	Microgleit, GP350 Не подходит для несмазанных шаровых кранов или для использования в кислороде
Уплотнение вала и детали, контактирующие с рабочей средой	-10 ... +200°C	Безводная смазка (напр., Halocarbon TM)

15.1.3 Инструменты

Для работы с шаровым краном требуются подходящие инструменты. Неподходящие инструменты могут повредить шаровой кран.

15.2 Запасные части

Компания PFEIFFER рекомендует комплекты запасных частей «Ввод в эксплуатацию» и «2 года эксплуатации», см. главу:

- “15.2.1 Spare parts of the ball valve in the DIN version, DN 15” on page 15-3,
- “15.2.2 Spare parts of the ball valve in the DIN version, DN 25 ... 100” on page 15-4,
- “15.2.3 Spare parts of the ball valve in the DIN version, DN 150 ... 200” on page 15-5 и
- “15.2.4 Spare parts of the ball valve in the ANSI version, NPS½ ... 8” on page 15-6.

15.2.1 Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15

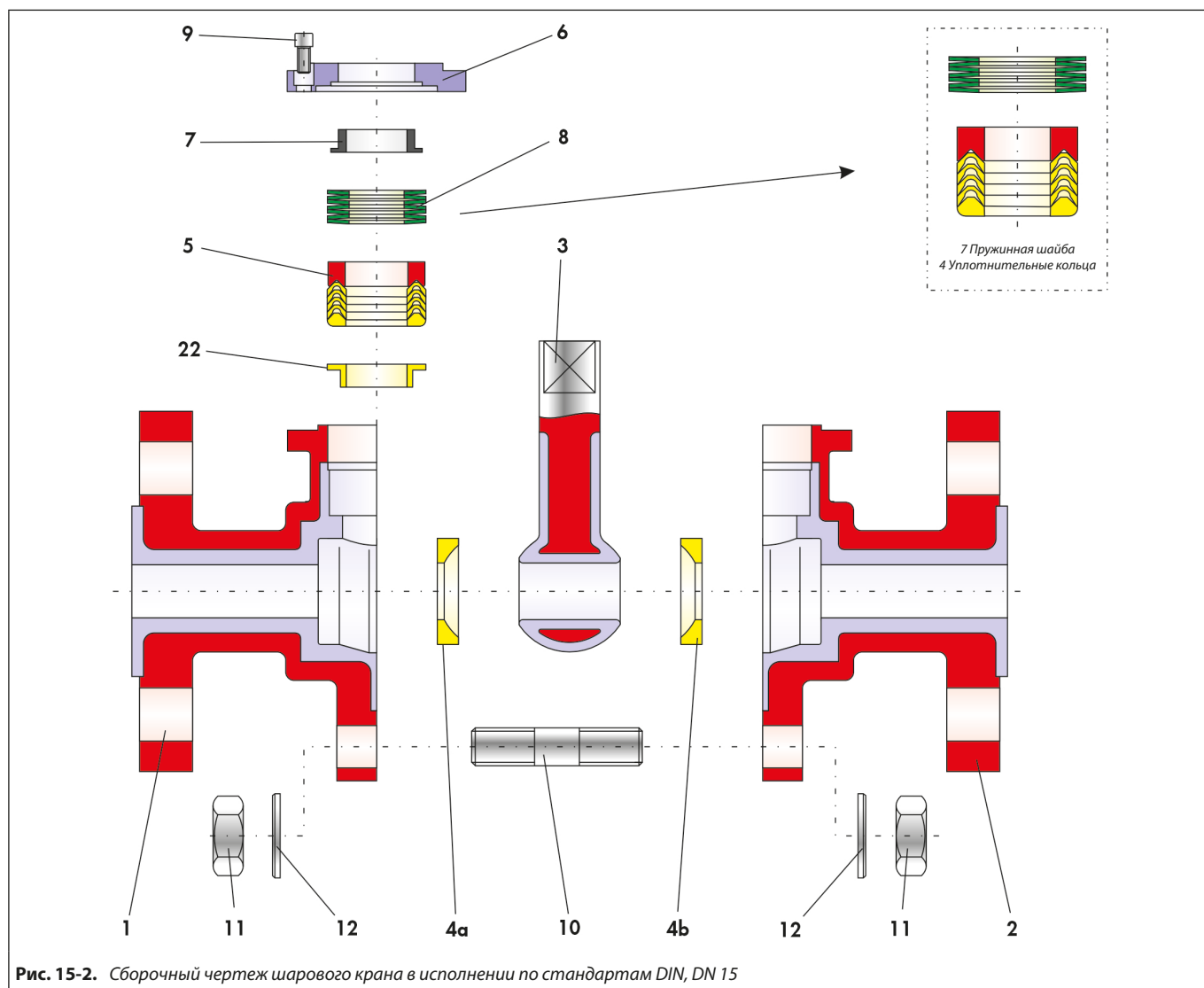


Рис. 15-2. Сборочный чертеж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15

Таблица 15-5. Рекомендованные запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 15

Поз.	Описание	Материал	В комплекте запчастей для ввода в эксплуатацию	В комплекте запчастей на 2 года эксплуатации
1	Корпус с футеровкой	EN-JS 1049 / ПТФЭ		
2	Корпус с футеровкой	EN-JS 1049 / ПТФЭ		
3	Шар с покрытием	1.4313 / PFA		•
4	Седловое кольцо	ПТФЭ	•	•
5	V-образная уплотнительная манжета	ПТФЭ / 1.4305	•	•
6	Фланец сальниковой коробки	1.4308		
7	Втулка подшипника	ПТФЭ с углеродом	•	•
8	Комплект тарельчатых пружин	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Винт	A4-70		
10 ¹⁾	Винт / резьбовая шпилька	A4-70		
11 ¹⁾	Гайка	A4-70		
12	Шайба	A4		
22	Втулка подшипника	ПТФЭ	•	•

¹⁾ В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

15.2.2 Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100

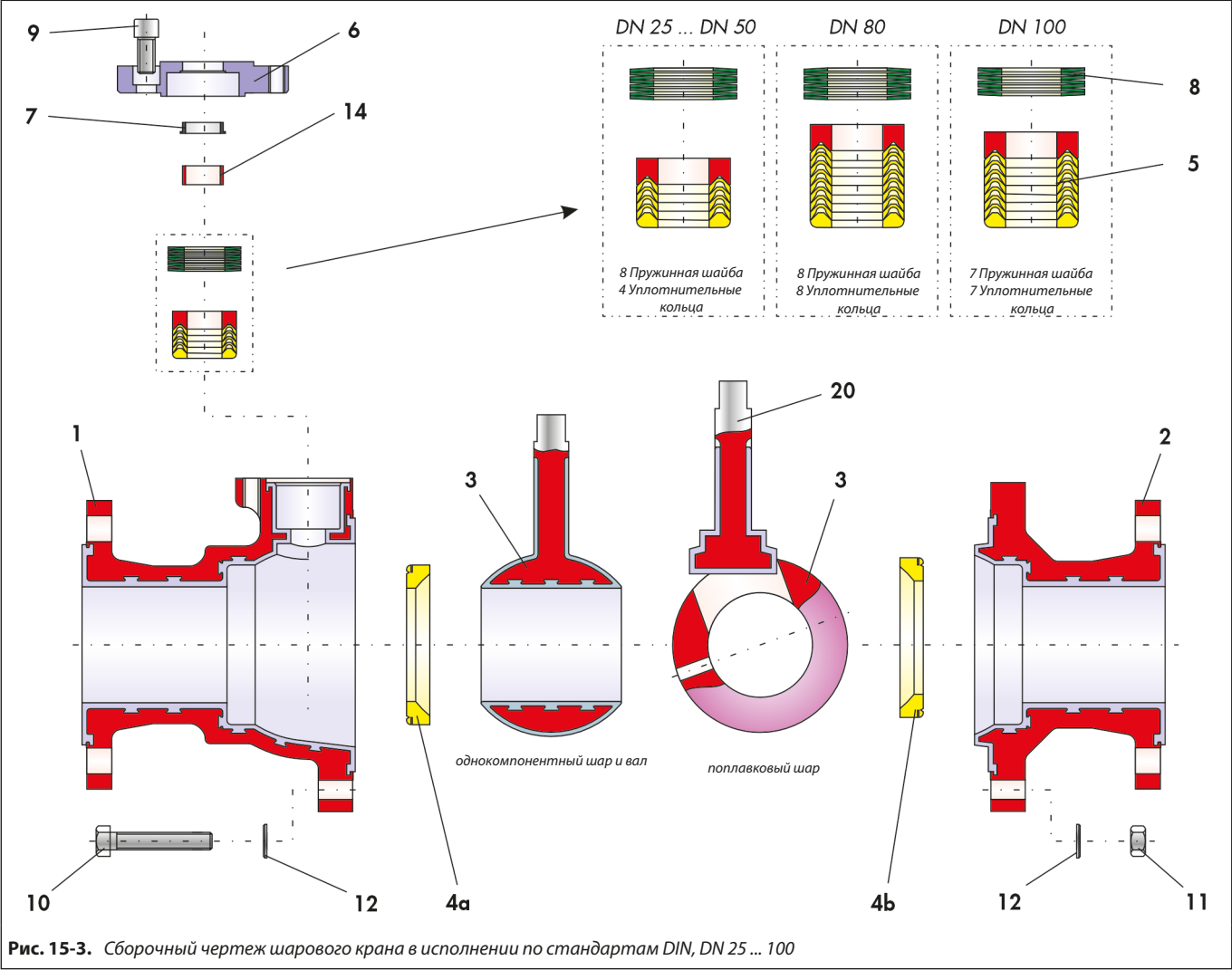


Рис. 15-3. Сборочный чертеж шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100

Таблица 15-6. Рекомендованные запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам DIN, DN 25 ... 100

Поз.	Описание	Материал	В комплекте запчастей для ввода в эксплуатацию	В комплекте запчастей на 2 года эксплуатации
1	Основной корпус с футеровкой	EN-JS 1049 / PFA		
2	Боковой корпус с футеровкой	EN-JS 1049 / PFA		
3	Шар с покрытием	1.4313 / PFA		•
4	Седловое кольцо	ПТФЭ	•	•
5	V-образная уплотнительная манжета	ПТФЭ / 1.4305	•	•
6	Фланец сальниковой коробки	1.4308		
7	Втулка подшипника	ПТФЭ с углеродом	•	•
8	Комплект тарельчатых пружин	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Винт	A4-70		
10 ¹⁾	Винт / резьбовая шпилька	A4-70		
11 ¹⁾	Гайка	A4-70		
12	Шайба	A4		
14	Втулка	1.4301		
20	Вал управления	1.4313		•

¹⁾ В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

15.2.4 Запасные части для шарового крана в исполнении по стандартам ANSI, NPS½ ... 8

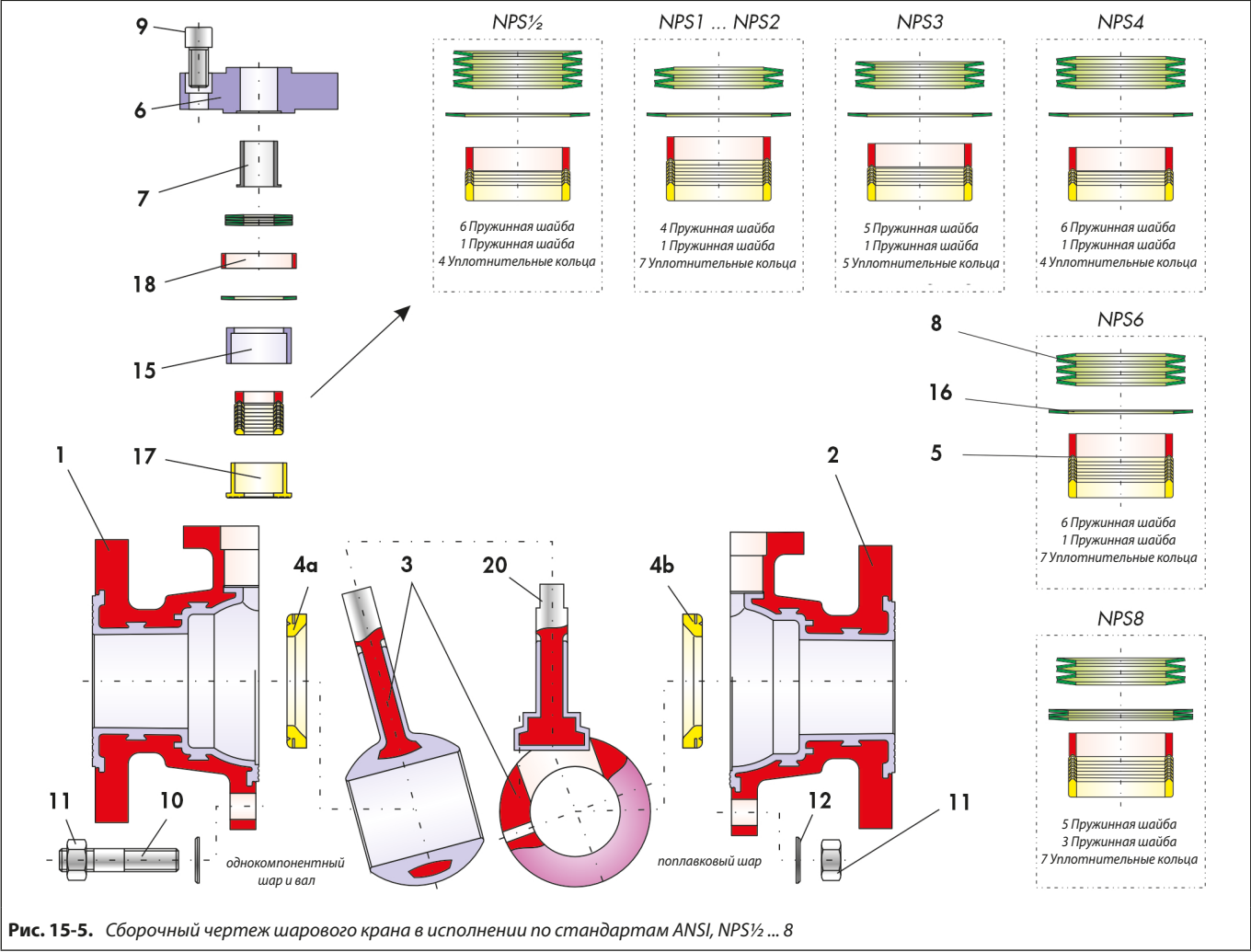


Рис. 15-5. Сборочный чертеж шарового крана в исполнении по стандартам ANSI, NPS½ ... 8

Таблица 15-8. Перечень деталей для шарового крана в исполнении по стандартам ANSI, NPS½ ... 8

Поз.	Описание	Материал	В комплекте запчастей для ввода в эксплуатацию	В комплекте запчастей на 2 года эксплуатации
1	Корпус с футеровкой	EN-JS 1049 / PFA		
2	Корпус с футеровкой	EN-JS 1049 / PFA		
3	Шар с покрытием	1.4313 / PFA		•
4	Седловое кольцо	ПТФЭ	•	•
5	V-образная уплотнительная манжета	ПТФЭ / 1.4305	•	•
6	Фланец сальниковой коробки	1.4305		
7	Втулка подшипника	ПТФЭ с углеродом	•	•
8	Комплект тарельчатых пружин	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Винт	A4-70		
10	Винт / резьбовая шпилька	A4-70		
11	Гайка	A4-70		
12	Шайба	A4		
15	Втулка	1.4301	•	•
16	Тарельчатая пружина	1.4310	•	•
17	Втулка	ПТФЭ	•	•
18	Центрирующее кольцо	1.4301		•
20	Вал управления	1.4313 / PFA		•
21	Шпилька	1.4301		

1) В зависимости от номинальной ширины могут использоваться резьбовые шпильки с гайками или винты.

15.3 Регламентные работы

По вопросам проведения работ по техническому обслуживанию или ремонту, а также при обнаружении неисправностей или дефектов обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

Электронная почта

Со службой послепродажного обслуживания компании PFEIFFER можно связаться по электронной почте ► sales-pfeiffer-de@samsongroup.com.

Необходимые данные

При возникновении вопросов или при необходимости диагностировать ошибки предоставьте следующую информацию:

- Серийный номер
- Тип шарового крана
- Номер артикула
- Номинальный размер и исполнение шарового крана
- Арматура с ручным управлением / автоматическая арматура
- Рабочая среда (название и консистенция)
- Давление и температура рабочей среды
- Расход в м³/ч
- Рабочее давление сервопривода на приводе
- Количество пусков (год, месяц, неделя или день)
- Монтажный чертеж (при наличии)
- Заполненная декларация о загрязнении. Эта форма представлена на сайте ► www.pfeiffer-armaturen.com.

Дополнительная информация

Вы можете получить указанные <технические паспорта> и дополнительную информацию (в том числе на английском языке) по следующему адресу:

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen • Germany (Германия)

Тел.: +49 2152 2005 -0 • Факс +49 2152 1580

Эл. почта: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com

Веб-сайт: www.pfeiffer-armaturen.com



PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen · Germany (Германия)

Тел.: +49 2152 2005-0 · Факс: +49 2152 1580

Эл. почта: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Веб-сайт: www.pfeiffer-armaturen.com