

# РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

SAMSON

## EB 26s

Перевод оригинала руководства по монтажу и эксплуатации



**Шаровой кран BR 26s в исполнении DIN и ANSI  
для комбинации с поворотными приводами**

Издание: Июль 2025

CE

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH · Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen · Германия

Телефон: +49 2152 2005-0

sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · <https://pfeiffer.samsongroup.com>

## Рекомендации к данному руководству по монтажу и эксплуатации.

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации является пособием для безопасного монтажа и эксплуатации.

Рекомендации и инструкции настоящего руководства по монтажу и эксплуатации являются обязательными при эксплуатации оборудования компании PFEIFFER. Графические изображения и иллюстрации в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации носят иллюстративный характер и поэтому трактуются как схематические изображения.

- ⇒ Для безопасной и надлежащей эксплуатации внимательно прочтите настоящее руководство по монтажу и эксплуатации перед применением и сохраните его для последующего использования.
- ⇒ При возникновении каких-либо вопросов, выходящих за рамки настоящего руководства по монтажу и эксплуатации, обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH.
- ⇒ Настоящее руководство действительно только для самого шарового крана; для установленного привода действительно дополнительное соответствующее руководство.

## Указания и их значение

---

### ОПАСНОСТЬ

Опасные ситуации, которые могут привести к летальному исходу или тяжелым повреждениям

---

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ситуации, которые могут привести к летальному исходу или тяжелым повреждениям

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Имущественный ущерб и технические неисправности

---

### Информация

Информативные пояснения

---

### Рекомендация

Практические рекомендации

---

## Содержание

<b>1</b>	<b>Указания по технике безопасности и меры безопасности</b>	<b>1-1</b>
1.1	Надлежащая эксплуатация	1-1
1.2	Предупреждения о возможных серьезных телесных повреждениях	1-2
1.3	Предупреждения о возможных телесных повреждениях	1-3
1.4	Предупреждения о возможном материальном ущербе	1-4
1.5	Предупреждающие знаки на оборудовании	1-5
<b>2</b>	<b>Маркировка на оборудовании</b>	<b>2-1</b>
2.1	Заводская табличка	2-2
2.1.1	Заводская табличка привода	2-2
2.2	Маркировка материала	2-2
2.3	Электронная паспортная табличка	2-2
2.3.1	Паспортная табличка с QR-кодом	2-2
2.3.2	Крепление и расположение электронной паспортной таблички	2-2
2.4	Маркировка TA-Luft	2-3
2.4.1	Штамп TA-Luft	2-3
<b>3</b>	<b>Конструкция и принцип работы</b>	<b>3-1</b>
3.1	Варианты исполнения	3-2
3.2	Дополнительное оборудование	3-2
3.3	Навесное оборудование	3-2
3.4	Технические характеристики	3-2
3.5	Сборка шарового крана	3-3
3.5.1	Сборка двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN 40/cl300	3-3
3.5.2	Сборка двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 40/cl300	3-6
3.5.3	Сборка двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 160/cl900	3-9
3.5.4	Сборка трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 160/cl900	3-12
3.6	Сборка шаровых кранов для кислорода	3-15
<b>4</b>	<b>Поставка и внутризаводской транспорт</b>	<b>4-1</b>
4.1	Упаковка и отправка	4-1
4.1.1	Общие указания по упаковке	4-1
4.1.2	Стандартная упаковка	4-1
4.1.3	Материалы	4-1
4.1.4	Упаковка для перевозки грузовым автотранспортом или авиатранспортом	4-1
4.1.5	Отправка с упаковкой для перевозки морским транспортом	4-2
4.1.6	Дополнительные услуги при упаковке и отправке	4-2
4.1.7	Обозначения	4-2
4.2	Прием товаров	4-2
4.3	Распаковка шарового крана	4-3
4.4	Транспортировка и подъем шарового крана	4-3
4.4.1	Транспортировка	4-3
4.4.2	Подъем	4-4
4.4.3	Такелажные точки подъема на корпусе	4-4
4.4.4	Такелажные точки подъема на консоли	4-5
4.5	Складирование шарового крана	4-5

## Содержание

<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>5-1</b>
5.1	Условия монтажа	5-1
5.2	Подготовка монтажа	5-1
5.3	Монтаж шарового крана и привода	5-2
5.4	Встраивание шарового крана в трубопровод	5-2
5.4.1	Общие положения	5-2
5.4.2	Встраивание шарового кран в трубопровод	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	Положение безопасности	5-4
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>7-1</b>
<b>8</b>	<b>Неисправности</b>	<b>8-1</b>
8.1	Обнаружение и исправление ошибок	8-1
8.2	Проведение экстренных мер	8-2
<b>9</b>	<b>Регламентные работы</b>	<b>9-1</b>
9.1	Периодические испытания	9-2
9.2	Работы по техническому обслуживанию	9-2
9.2.1	Замена уплотнительных колец и шара	9-2
9.3	Заказ запасных частей и расходных материалов	9-3
<b>10</b>	<b>Вывод из эксплуатации</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Демонтаж</b>	<b>11-1</b>
11.1	Демонтаж шарового крана из трубопровода	11-1
11.2	Демонтаж привода	11-1
<b>12</b>	<b>Ремонт</b>	<b>12-1</b>
12.1	Замена уплотнения сальник	12-1
12.2	Замена уплотнительных колец и шара в двухсекционном шаровом кране	12-1
12.3	Замена уплотнительных колец и шара в трехсекционном шаровом кране	12-4
12.4	Дополнительные ремонтные работы	12-5
12.5	Отправка устройств в компанию PFEIFFER	12-5
<b>13</b>	<b>Утилизация</b>	<b>13-1</b>
<b>14</b>	<b>Сертификаты</b>	<b>14-1</b>
<b>15</b>	<b>Приложение</b>	<b>15-1</b>
15.1	Моменты затяжки, смазочные материалы и инструменты	15-1
15.1.1	Моменты затяжки	15-1
15.1.2	Смазочные средства	15-4
15.1.3	Инструменты	15-4
15.2	Запасные части	15-5
15.2.1	Запасные части двухсекционного крана с плавающим шаром до PN40/cI300	15-6
15.2.2	Запасные части двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN40/cI300	15-8
15.2.3	Рекомендуемые запасные части двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/cI900	15-10
15.2.4	Запасные части для трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/cI900	15-12
15.3	Техническое обслуживание	15-14



## 1 Указания по технике безопасности и меры безопасности

### 1.1 Надлежащая эксплуатация

Шаровой кран PFEIFFER BR 26s имеется с ручным приводом или предназначен для эксплуатации в комбинации с поворотным приводом, для регулирования объемного расхода, давления и температуры жидких, газообразных или парообразных рабочих сред.

- 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.

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 шаровых кранов, см. ► ТВ 26s.
- 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 дает только такие 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 эта глава будет 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 исполнением.

- Использование вне предельных значений, определенных периферийными устройствами, монтированными на шаровом кране.

Кроме того, следующие действия не соответствуют надлежащей эксплуатации:

- 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 соответствия с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации являются лица, которые исполняют доверенную 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.
- Средство защиты органов слуха при работе рядом с арматурой.
- Узнайте о дополнительных средствах защиты у эксплуатанта оборудования.

#### Запрещение модификаций

Любые модификации продукта без консультации с компанией PFEIFFER запрещены.

При нарушении предписания гарантия на продукт прекращается. Компания PFEIFFER не несет ответственности за возможный материальный или физический ущерб, являющийся следствием этого.

#### Устройства для обеспечения безопасности

В случае перебора со вспомогательным питанием автоматический шаровой кран самостоятельно принимает определенное положение безопасности, см. положения безопасности в главе 3 «Конструкция и принцип работы».

- Положение безопасности соответствует направлению рабочего движения и указана на заводской табличке привода для привода поворотного механизма, см. «Документация на привод».

- Арматура должна быть присоединена к общей в системе уравнивания потенциалов оборудования.

### Предупреждение об остаточных рисках

Во избежание физического и материального ущерба эксплуатант и обслуживающий персонал должны принимать соответствующие меры для предотвращения опасностей, которые могут исходить от протекающей рабочей среды и рабочего давления, 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 работу, 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 ответственности за это, поэтому при использовании шарового крана необходимо убедиться, что при использовании шарового крана необходимо убедиться в следующем:

- шаровой кран используется только по назначению так, как описано в этой главе;
- приводной блок, который дополнительно был встроен на шаровой кран, адаптирован к шаровому крану, и был учтен максимальный крутящий момент, а также он правильно отрегулирован в конечных положениях, особенно в открытом положении шарового крана;
- система трубопроводов и система управления были правильно установлены и регулярно проверялись. 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 трубопроводной системе обычные скорости потока при непрерывной эксплуатации не превышаются;
- аномальные рабочие условия, такие, как вибрации, гидравлические удары, кавитация, а также неболь-

шие 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 действующими инструкциями по монтажу и эксплуатации и прочими применяемыми документами, а также должен соблюдать содержащиеся в них указания об опасности, предупредительные указания и инструкции. Кроме того, обслуживающий персонал должен знать действующие предписания, касающиеся безопасности труда и техники безопасности, а также соблюдать их.

### Прочая применяемая нормативно-техническая документация

- Шаровые краны соответствуют требованиям Европейской директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EU, и Европейской директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/EU. Относительно шаровых кранов с маркировкой CE в Декларации соответствия содержится информация о примененной процедуре оценки соответствия. Соответствующие декларации соответствия доступны в приложении к данному 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.

## 1.2 Предупреждения о возможных серьезных телесных повреждениях

### ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ

#### Опасности и недействительность гарантии!

При несоблюдении следующих указаний по технике безопасности и мерах безопасности может возникнуть опасность, и гарантия компании PFEIFFER станет недействительной.

- ⇒ Соблюдайте следующие указания по технике безопасности и мерах безопасности.
- ⇒ В случае возникновения вопросов свяжитесь с компанией PFEIFFER.

**⚠ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ****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 шаровые краны, допустимый диапазон давления/температуры которых (= «номинал») достаточен для условий эксплуатации. См. Технический паспорт изделия ► ТВ 26s.

**Опасность разрыва напорного устройства!**

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

- ⇒ Учитывайте максимально допустимое давление для шарового крана и оборудования.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном оставьте соответствующие части системы и шаровой кран без давления.
- ⇒ Перед снятием шарового крана из трубопровода или перед откручиванием запорного болта полностью сбросьте давление в трубопроводе, чтобы рабочая среда не вышла неконтролируемым образом из трубопровода.
- ⇒ Откройте шаровой кран, чтобы сбросить давление в шаре.
- ⇒ Слейте рабочую среду с соответствующих частей системы и шарового крана (используйте средства защиты).

**1.3 Предупреждения о возможных телесных повреждениях****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****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 могут вызвать ожоги при контакте с ними.

- ⇒ Защищайте шаровой кран вместе с трубными соединениями от контакта при рабочих температурах  $>+ 50\text{ °C}$  или  $<-20\text{ °C}$

**Опасность травмирования в процессе переключения шаровых кранов при пробных пусках, не установленных трубопровод!**

- ⇒ Не засовывайте руки в шаровые краны. Это может привести к серьезным повреждениям.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность защемления движущимися частями!**

Шаровой кран содержит движущиеся части (рычаг привода и рабочий вал), которые при введении руки оператора в опасную зону могут привести к защемлению.

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус во время работы.
- ⇒ При работе с шаровым краном прерывайте и фиксируйте пневматическую вспомогательную энергию и управляющий сигнал.

**Опасность травмирования из-за удаления воздуха из привода!**

Во время работы 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.

**Опасность травмирования из-за предварительно напряженных пружин!**

Шаровые краны, оснащенные предварительно напряженными пружинами привода, находятся под механическим напряжением.

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

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

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

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

**Опасность от использования шаровых кранов в качестве концевой арматуры!**

При нормальном режиме эксплуатации, особенно с газообразными, горячими и/или опасными рабочими средами, разбрызгивающаяся рабочая среда может стать причиной опасностей.

- ⇒ 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 стала причиной никаких повреждений.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования при ослаблении резьбовых соединений на корпусе!**

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

- ⇒ Резьбовое соединение на соединении частей корпуса разрешается раскручивать или ослаблять только после снятия шарового крана.
- ⇒ При повторной сборке затяните винты с помощью динамометрического ключа в соответствии с Таблицей Таблицы 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

#### **Опасности из-за неправильного использования шарового крана!**

Неправильное использование шарового крана может стать причиной угрозы для пользователя и вызвать повреждения в трубопроводной системе, что уже не находится в зоне ответственности компании PFEIFFER.

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

## **1.4 Предупреждения о возможном материальном ущербе**

### **! УКАЗАНИЕ**

**Повреждение шарового крана из-за загрязнений!**

Шаровой крана 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.
- ⇒ Учитывайте максимально допустимое давление 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 только ту рабочую среду, которая соответствует расчетным критериям.

#### **Повреждение шарового крана из-за вибраций в трубопроводной системе!**

- ⇒ При сильных вибрациях системы, при необходимости заблокируйте шаровые краны с ручным приводом от автоматической регулировки с помощью запорного устройства.

### **! УКАЗАНИЕ**

#### **Повреждение шарового крана и утечки из-за слишком высокого или слишком низкого момента затяжки!**

Компоненты шарового крана должны быть затянуты с определенным моментом затяжки. Отклонения от заданного момента затяжки могут 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. Таблица 15-1 или таблицы 15-2-15-3 в главе «15.1.1 Моменты затяжки»

#### **Повреждение шарового крана из-за недопустимого повышения давления!**

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

- ⇒ Если существует вероятность нагревания герметичной шаровой камеры, содержащей среду, от внешнего источника нагревания, используйте шаровой кран с дополнительным отверстием для сброса давления. (Предотвращение недопустимого повышения давления за счет изменения агрегатных состояний.)

#### **Особенности применения в качестве регулирующей арматуры!**

- ⇒ При использовании в качестве регулирующей арматуры соблюдайте ограничения, указанные в технических паспортах, упомянутых выше.

#### **Несоответствие усилия страгивания и приводного усилия из-за несрабатывания шарового крана!**

В зависимости от продолжительности не использования, затрачиваемые усилия страгивания и приводного усилия могут значительно отличаться от данных перестановочного усилия, указанного в техническом паспорте изделия.

Рекомендуется запускать шаровой кран с регулярной периодичностью.

- ⇒ С учетом типа конструкции запуск должен происходить в течение года.
- ⇒ При запросе укажите продолжительность простоя, чтобы этот факт можно было учесть при расчете параметров привода.
- ⇒ При модернизации привода эксплуатантом правильная конструкция привода с учетом продолжительности простоя больше не находится в зоне ответственности компании PFEIFFER.

#### **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».

**! УКАЗАНИЕ****Повреждение шаровых кранов 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».

## 1.5 Предупреждающие знаки на оборудовании

### Предупреждение о движущихся частях

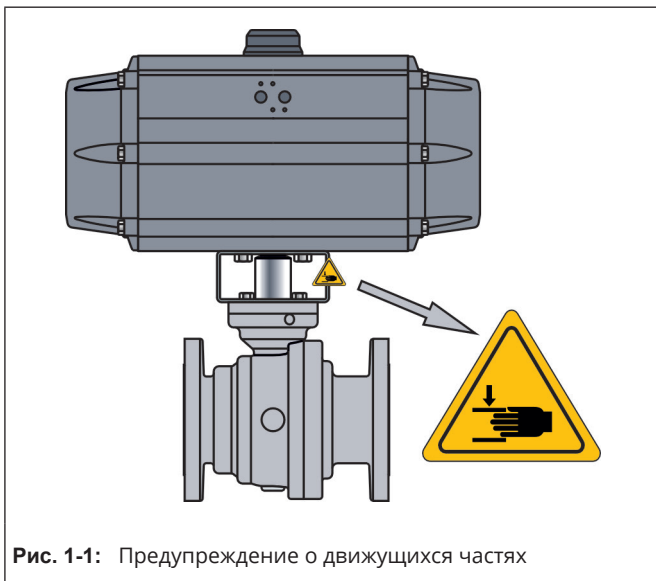


Рис. 1-1: Предупреждение о движущихся частях

Существует риск защемления из-за вращательных движений приводного вала и рабочего вала, если засовывать руки в корпус, когда эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия привода.





## 2 Маркировка на оборудовании

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

Таблица 2-1: Маркировка на заводской табличке и на корпусе шарового крана

Поз.	для	Маркировка	Примечание
1	Производитель	PFEIFFER	Адрес, см. главу 15.3 Сервис“
2	Тип арматуры	BR (и числовое значение)	Например, BR 26a = серия 26a, смотри каталог PFEIFFER
3	Материал корпуса	Напр.В. 1.4408	стандарт на материал согласно DIN EN 110213-4
4	Размер	DN (и числовое значение)	Числовое значение в [мм], напр., DN50 / числовое значение в [дюйм], напр., NPS2
5	Максимальное давление	PN (и числовое значение)	Числовое значение в [бар], напр., PN40 // числовое значение в [дюйм], напр., c1150, при температуре помещения
6	Макс. допустимая рабочая температура	TS (и числовое значение)	PS и TS являются сопряженными значениями при макс. допустимой рабочей температуре с макс. допустимым рабочим давлением, см. Диаграмму давление-температура в техническом паспорте изделия ► TB 26s
	Макс. допустимое рабочее давление	PS (и числовое значение)	
7	Испытательное давление	PT (и числовое значение)	Необходимо учитывать испытательное давление в зависимости от устройства.
8	Серийный номер с 2018 г.	Напр., 381234/001/001	<p>38 1234 /001 /001</p> <p>└─ № арматуры внутри позиции</p> <p>└─ Позиция в заказе</p> <p>└─ Заказ</p> <p>└─ Год производства (38=2018, 39=2019, 30=2020, 31=2021 и т. д.)</p>
	Серийный номер с 2009 г. по 2017 г.	Напр., 211234/001/001	<p>21 1234 /001 /001</p> <p>└─ № арматуры внутри позиции</p> <p>└─ Позиция в заказе</p> <p>└─ Заказ</p> <p>└─ Год производства (29=2009, 20=2010, 21=2011, 22=2012 и т.д.)</p>
	Серийный номер по 2008 г.	Напр., 2071234/001/001	<p>207 1234 /001 /001</p> <p>└─ № арматуры внутри позиции</p> <p>└─ Позиция в заказе</p> <p>└─ Заказ</p> <p>└─ Год производства (205=2005, 206=2006, 207=2007 и т.д.)</p>
9	Год изготовления	Напр., 2022	по желанию клиента, год изготовления наносится на арматуру отдельно.
10	Конформность	CE	Конформность подтверждается PFEIFFER отдельно
	Показатель	0035	«Названная инстанция» согласно директиве ЕС = «TÜV Rheinland Service GmbH»
11	Пропускное направление	➔	Внимание: см. примечание в главе «5.4 Установка шарового крана в трубопровод»
12	Маркировка TA-Luft		Штамп
13	Код DataMatrix		наклейка

### **i** Информация

Маркировка на корпусе и на типовой табличке должна сохраняться с целью идентификации арматуры.

## 2.1 Заводская табличка

### 2.1.1 Заводская табличка привода

См. сопутствующую документацию по приводу.

## 2.2 Маркировка материала

Шаровые краны имеют маркировку на корпусе со спецификацией материала, см. Таблицу 2-1.

Дополнительную информацию можно запросить в компании PFEIFFER.

## 2.3 Электронная паспортная табличка

Арматура PFEIFFER может быть оснащена электронной табличкой паспортных данных. Важными характеристиками электронного шильдика являются серийный номер и код DataMatrix.

Это необходимо для соответствия продукции SAMSON требованиям стандарта IEC 61406.

После ввода серийного номера или сканирования кода DataMatrix откроется специальный веб-сайт со списком всех основных данных и информации об устройстве.

### 2.3.1 Паспортная табличка с QR-кодом



Рис. 2-1: Электронная паспортная табличка

### 2.3.2 Крепление и расположение электронной паспортной таблички

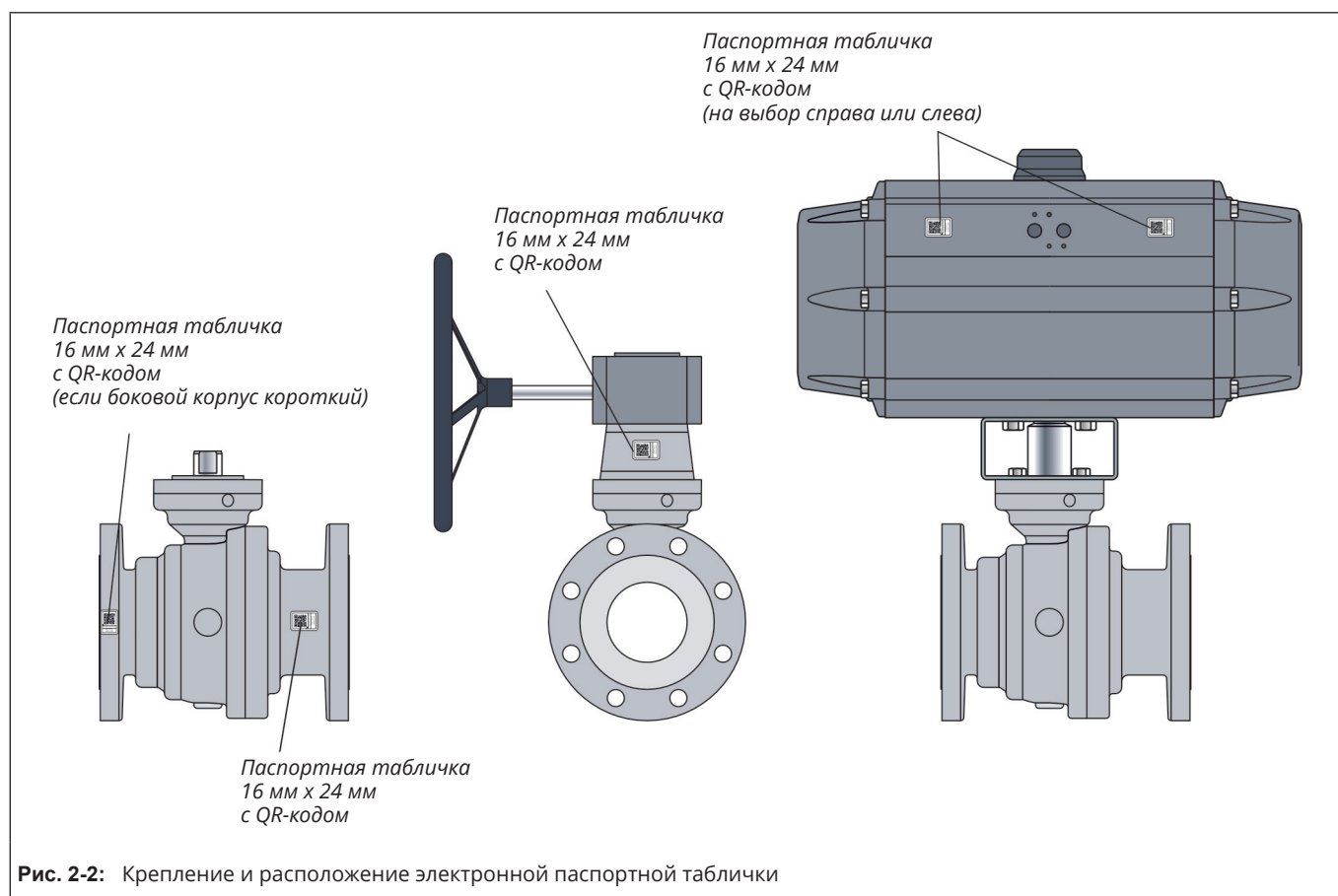


Рис. 2-2: Крепление и расположение электронной паспортной таблички



## 2.4 Маркировка TA-Luft

Согласно Технической инструкции по контролю за качеством воздуха

### 2.4.1 Штамп TA-Luft

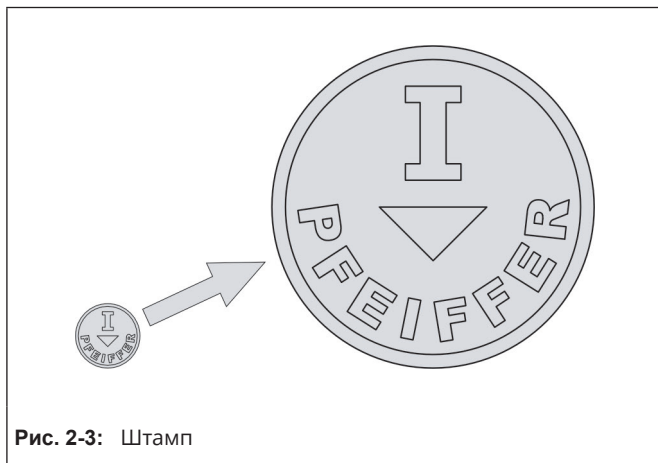


Рис. 2-3: Штамп



### 3 Конструкция и принцип работы

#### Характеристики

- Конструкция корпуса
  - Фланцевый корпус из двух или трех частей
- Исполнение седла
  - Мягкое уплотнение, не подпружинено
  - Мягкое уплотнение, подпружинено
  - Мягкое уплотнение, в металлической камере (статическое уплотнение), подпружинено
  - Металлическое уплотнение, подпружинено с обеих сторон
- Материал корпуса
  - Сталь
  - Нержавеющая сталь
  - Высококоррозионностойкая сталь и специальные Материалы
- Другие характеристики
  - Высококачественные материалы для уплотнительных материалов
  - Повышенное качество литья
  - Подшипники пригодные для высоких нагрузок
  - Антистатическое рассеивание
  - Невыдуваемый» вал
  - Подпружиненный сальник, не требующий особого ухода, отвечающий требованиям TA Luft (2002)
  - Пожаробезопасный (Fire Safe) согласно 4-й редакции API 607
  - Монтажная длина согласно EN 558 или ASME B16.10/API 6D
  - Фланец согласно EN 1092 или ASME B16.5/API 6D
  - Конструкция привода согласно ISO 5211

#### Способ и принцип действия

Шаровой кран BR 26s обеспечивает полный расход среды в обоих направлениях.

Шар (3) с цилиндрическим отверстием вращается вокруг рабочего вала. Угол поворота шара определяет расход среды через свободное сечение между корпусом (1) и каналом шара.

Уплотнение шара (3) обеспечивается посредством сменных уплотнительных колец (4).

Рабочий вал уплотнен при помощи сальника V-кольцо из PTFE или графитовым уплотнением (9). Поверх сальника расположены тарельчатые пружины (10), осуществляющие поджим набивки сальника.

Выходящий наружу рабочий вал оборудован ручным рычагом. По запросу он может быть снабжен пневматическим или ручным приводом.

#### Уплотнительные кольца:

Уплотнительные кольца шаровых кранов PFEIFFER BR 26s рассчитаны на низкие крутящие моменты, максимальную герметичность и надежное срабатывание в любых условиях эксплуатации.

В шаровых кранах с плавающими шаровыми системами обычно с обеих сторон устанавливаются не подружиненные уплотнительные кольца.

В качестве альтернативы для повышенных условий эксплуатации можно выбрать односторонне подпружиненные уплотнительные кольца.

Шаровые краны с двойными подшипниками имеют активные уплотнительные кольца с металлическими камерами.

Все системы уплотнений оптимизированы методом конечных элементов и проверены на практике. В результате наилучшие результаты герметизации достигаются как в обычных условиях, так и в экстремальных условиях эксплуатации и даже в случае пожара на оборудовании.

При использовании с абразивными средами или при высоких температурах имеются плавающие и подшипниковые версии с металлическими системами уплотнений с твердым покрытием.

Они характеризуются не только высокой твердостью поверхности и отличной износостойкостью, а также имеют нечувствительные характеристики крутящего момента при изменении условий эксплуатации, таких как, например, колебания температуры или давления.

В дополнение к высококачественному стандартному покрытию также доступны исполнения высокопрочных материалов, пониженного крутящего момента, очень высокой частоты переключения, для твердых частиц и многого другого.

За исключением специальных исполнений, все системы уплотнений выполнены в «пожаробезопасном исполнении».

Широкий спектр возможных решений доступен для особых требований. Например, также доступны технические решения с герметизированными пружинами, низкотемпературными уплотнительными контурами, исполнения для суспензий и твердых частиц.

#### Элементы управления и функции

- Ручной шаровой кран с ручным рычагом
- Ручной шаровой кран с ручным приводом
- Шаровой кран с пневматическим приводом
- Шаровой кран с электроприводом
- Шаровой кран с гидравлическим приводом
- Подходит для быстросрабатывающий приводов

#### Положение безопасности

В зависимости от того, как смонтирован пневматический привод, шаровой кран имеет два безопасных по-

## Конструкция и принцип работы

ложения, которые активируются при сбросе давления или при отключении вспомогательного питания:

### – Шаровой кран с приводом «пружинами закрывается» НЗ:

При исчезновении воздуха КИП шаровой кран закрывается. При подаче воздуха КИП шаровой кран открывается, преодолевая усилие пружин.

### – Шаровой кран с приводом «пружинами открывается» НО:

При исчезновении воздуха КИП шаровой кран открывается. При подаче воздуха КИП шаровой кран закрывается, преодолевая усилие пружин.

## Изменение положения безопасности

При необходимости положение безопасности привода можно изменить. См. относительно этого Инструкцию по монтажу и эксплуатации соответствующего пневмопривода.

## 3.1 Варианты исполнения

- Обогревающая рубашка корпуса
- Различные типы фланцев и соединительных концов
- Модифицированные системы герметических уплотнений, варианты материалов
- Не прилипающая поверхность внутри корпуса
- Промывочные порты и сопла
- Исполнение для среды, содержащей твердые частицы
- Низкотемпературное исполнение
- Высокотемпературное исполнение
- Исполнение для использования под высоким давлением
- Специальные материалы
- и многое другое

## 3.2 Дополнительное оборудование

### Грязеуловитель

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

### Байпас и запорная арматура

Компания PFEIFFER рекомендует устанавливать перед грязеуловителем и за шаровым краном запорную арматуру, 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 шаровой кран можно изолировать.

При необходимости соблюдайте инструкции в главе «5 Монтаж».

## Контрольное присоединение

Существует возможность посредством дополнительного контрольного присоединения, на верхнем фланце (16) (Напр., G $\frac{1}{4}$ ") проводить диагностику между уплотнительными кольцами и набивкой.

## 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 (приводной и рабочий вал). 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 арматуры доступны следующие аксессуары по отдельности или в комбинации:

- Защитное уплотнение рабочего вала
- Удлинитель рабочего вала
- Запорные устройства
- Оборудование для тестирования частичного хода
- Концевой выключатель
- Соленоидные клапаны
- Редукционная станция давления воздуха
- Монтажные блоки манометров давления
- Позиционер

Другие навесные приборы поставляются по запросу согласно спецификации.

## 3.4 Технические характеристики

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

### Информация

- Подробную информацию см. в Техническом паспорте изделия ► ТВ 26s.
- Документация на специальные шаровые краны BR 26s, не описанные в этой главе, ее можно запросить в компании PFEIFFER.

## 3.5 Сборка шарового крана

Шаровые краны BR 26s доступны в различных исполнениях, поэтому их нельзя включить в инструкции по сборке.

- Глава **3.5.1** описывает сборку двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN 40/cl300.
- Глава **3.5.2** описывает сборку двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 40/cl300.
- Глава **3.5.3** описывает сборку двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 160/cl900.
- Глава **3.5.4** описывает сборку трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 160/cl900

### Подготовка к сборке

Для сборки шарового крана необходимо подготовить все детали, это значит, что детали тщательно очищаются и кладутся на мягкую поверхность (резиновый коврик или нечто подобное).

Следует отметить, что пластиковые детали почти всегда мягкие и очень чувствительные, и, в частности, не должны быть повреждены уплотнительные поверхности.

### **!** УКАЗАНИЕ

#### Повреждения от холодной заварки болтов в корпусах!

Для предотвращения холодной сварки болтов в корпусах компания PFEIFFER рекомендует использовать высокоэффективную консистентную пасту.

- ⇒ Это средство нельзя использовать для шаровых кранов, которые используются в кислороде.
- ⇒ Для «несмазанных» арматур необходимо выбирать подходящее смазочное средство, особенно при использовании в кислороде

### 3.5.1 Сборка двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN 40/cl300

#### **i** Информация

При сборке необходимо соблюдать положение и расположение отдельных деталей, показанное на рис. 3-1.

#### 3.5.1.1 Сборка основного корпуса

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

#### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подпружиненное

- ⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4a) в камеру основного корпуса (1).

#### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подпружиненное

- ⇒ Установите гильзу тарельчатой пружины (19) на тарельчатую пружину (18).

#### **i** Информация

Установите гильзу тарельчатых пружин так, чтобы длинная сторона гильзы была обращена к корпусу, а короткая сторона была обращена к уплотнительному кольцу. Таким образом, обеспечивается герметизирующая функция.

- ⇒ Установите тарельчатую пружину в гильзе (18) в камеру основного корпуса (1).
- ⇒ Вдавите уплотнительное кольцо (4a) до тарельчатой пружины.

#### Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подпружинено

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте прижимное кольцо и тарельчатую пружину в камеру основного корпуса (1).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4a).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4a) в основной корпус (1) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Установите опорную втулку (8) на рабочий вал (5) легким вращательным движением.
- ⇒ Вставьте рабочий вал (5) вместе с втулкой подшипника (8) изнутри через вывод рабочего вала в основной корпус (1).

#### **!** УКАЗАНИЕ

- ⇒ При этом не повредите уплотнительные поверхности рабочего вала (5).

- ⇒ Установите втулку подшипника (8) с рабочим валом (5) в канавку в основном корпусе (1) без перекоса.
- ⇒ Поверните рабочий вал (5) так, чтобы двугранный угол находился перпендикулярно к рабочей поверхности.
- ⇒ Осторожно установите шар (3).

## Конструкция и принцип работы

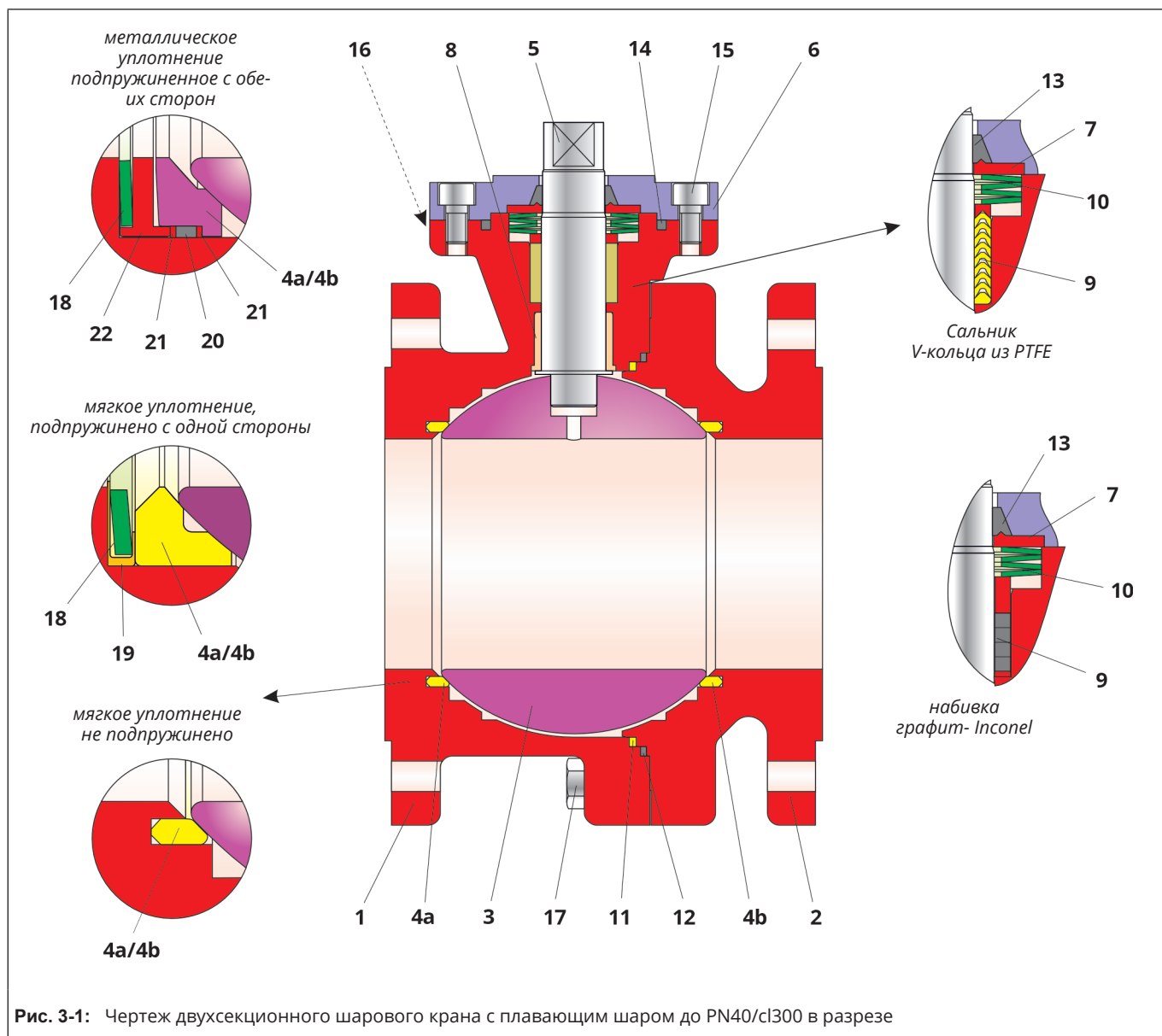


Рис. 3-1: Чертеж двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN40/cI300 в разрезе

Таблица 3-1: Спецификация двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN40/cI300

Поз.	Наименование
1	Основной корпус
2	Боковой корпус
3	Шар
4	Уплотнительное кольцо
5	Рабочий вал
6	Фланец сальника
7	Втулка
8	Втулка подшипника
9	Сальник V-кольца
10	Комплект тарельчатых пружин
11	Кольцо

Поз.	Наименование
12	Кольцо
13	Кольцо
14	Кольцо
15	Винт
16	Резьбовая заглушка
17	Винт
18	Тарельчатая пружина
19	Гильза тарельчатой пружины
20	Кольцо
21	Прижимное кольцо
22	Прижимное кольцо

**Рекомендация**

Слегка обработать уплотнения силиконовым спреем.

- ⇒ Вставьте кольцо из PTFE (11) и угольно-графитовое кольцо (12) в соответствующие выемки в основном корпусе (1).

**3.5.1.2 Сборка бокового корпуса**

- ⇒ Поместите боковой корпус (2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.

**Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подружиненными и подпружиненными с одной стороны**

- ⇒ Установите уплотнительное кольцо (4b) в камеру бокового корпуса (2).

**Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подпружиненное**

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте прижимное кольцо и тарельчатую пружину в боковой корпус (2).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4b).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4b) в боковой корпус (2) и вдавите до прижимного кольца (22).

**Дополнительная сборка для всех исполнений**

- ⇒ Установите предварительно собранное уплотнительное кольцо (4b) в боковой корпус (2).

**3.5.1.3 Окончательная сборка шарового крана**

- ⇒ Поверните боковой корпус (2) так, чтобы просверленные отверстия в двух частях корпуса (1 и 2) находились друг над другом.
- ⇒ Слегка смажьте винты (17).
- ⇒ Слегка и равномерно затяните части корпуса винтами (17).

**Информация**

- ⇒ Посредством рабочего вала (5) центрируйте шар (3) в шаровом кране.
- ⇒ Не перекосите рабочий (5) вал и втулку подшипника (8).

- ⇒ Равномерно и поочередно соедините части корпуса винтами (17).

**Информация**

- В зависимости от номинального диаметра могут использоваться установочные штифты и гайки или винтов.
- Соблюдайте допустимый момент затяжки при соединении частей корпуса, см. Таблицы 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

**Исполнение сальника V-кольца**

- ⇒ Установите уплотнение сальник V-кольца или графитовое уплотнение (9) на рабочий вал (5) легким вращательным движением и вставьте его в гнездо для уплотнения основного корпуса (1). Расположение V-манжет см. Рис. 3-1.

**Высокотемпературная версия с графитовой набивкой**

- ⇒ Установите графитовое уплотнение (9) на установленный рабочий вал (5) легким вращательным движением и вставьте его в гнездо уплотнения на основном корпусе (1), см. рис. 3-1
- ⇒ Установите и прижмите уплотнительные кольца по отдельности.
- ⇒ Зажмите каждое вставленное уплотнительное кольцо специальным инструментом для запрессовки.

**Информация**

- Вставьте уплотнительные кольца со смещением, чтобы шаг уплотнительных колец не совпадал.
- После запрессовки каждого кольца переключите рабочий вал примерно четыре-шесть раз. Каждое кольцо может оседать и создавать «графитовую дымку» на поверхности рабочего вала.

**Дополнительная сборка для всех исполнений**

- ⇒ Поместите комплект тарельчатых пружин (10) на уплотнение (9). Расположение тарельчатых пружин см. рис. 3-1.
- ⇒ Установите втулку (7) на рабочий вал (5) так, чтобы она опиралась на тарельчатые пружины (10).
- ⇒ Осторожно установите угольно-графитовое кольцо (13) через рабочий вал (5) на втулку (7).
- ⇒ Вставьте угольно-графитовое кольцо (14) в паз фланца сальника (6).
- ⇒ Установите фланец сальника (6) на рабочий вал (5) в основном корпусе (1).
- ⇒ Слегка смажьте винты (15).



⇒ Отрегулируйте фланец сальника (6) с помощью винтов (15) и затяните их равномерно и попеременно.

### Информация

Допустимый момент затяжки сальника см. в Таблице 15-1 и 15-3, глава «15.1.1 Моменты затяжки».

⇒ Вкрутите дополнительный резьбовую заглушку (16).

### Информация

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

## 3.5.2 Сборка двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 40/cI300

### Информация

При сборке необходимо соблюдать положение и расположение отдельных деталей, показанное на рис. 3-2.

### 3.5.2.1 Сборка основного корпуса

⇒ Поместите основной корпус (1) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.

#### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подпружинено

⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4а) в камеру основного корпуса (1).

#### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подпружинено

⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31) в прижимное кольцо (22).

⇒ Вставьте прижимное кольцо с пружиной в камеру корпуса основного корпуса (1).

⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4а) в основной корпус (1) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подпружинено

⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или нажимную пружину (31) в прижимное кольцо (22).

⇒ Вставьте прижимное кольцо с пружиной в камеру корпуса основного корпуса (1).

⇒ Наденьте первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4а).

⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4а) в основной корпус (1) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### Дополнительная сборка для всех исполнений

⇒ Поместите подшипник (24, со шлицом) внутрь вкладыша подшипника (23).

⇒ Напрессуйте вкладыши подшипников (23) с подшипником (24) на цапфу шара (3) или набейте их пластмассовым молотком.

### УКАЗАНИЕ

#### Повреждения из-за неправильной сборки!

Установите вкладыши подшипников ровно и без наклона.

⇒ Осторожно вставьте предварительно собранный шар (3) с вкладышами подшипников в основной корпус (1).

⇒ В случае большого номинального диаметра опустите шар в основной корпус (1) с помощью болтов с проушиной. Для этого вверните рым-болты в 4 резьбовых отверстия вкладышей подшипников (23).

### УКАЗАНИЕ

#### Повреждения из-за неправильной сборки!

Не устанавливайте шар на стенку корпуса. Убедитесь, что вкладыши подшипников (23) равномерно прилегают по внутреннему диаметру к камере корпуса.

### Рекомендация

Слегка обработать уплотнения силиконовым спреем.

⇒ Вставьте кольцо из PTFE (11) и угольно-графитовое кольцо (12) в соответствующие выемки в основном корпусе (1).

### 3.5.2.2 Сборка бокового корпуса

⇒ Поместите боковой корпус (2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.



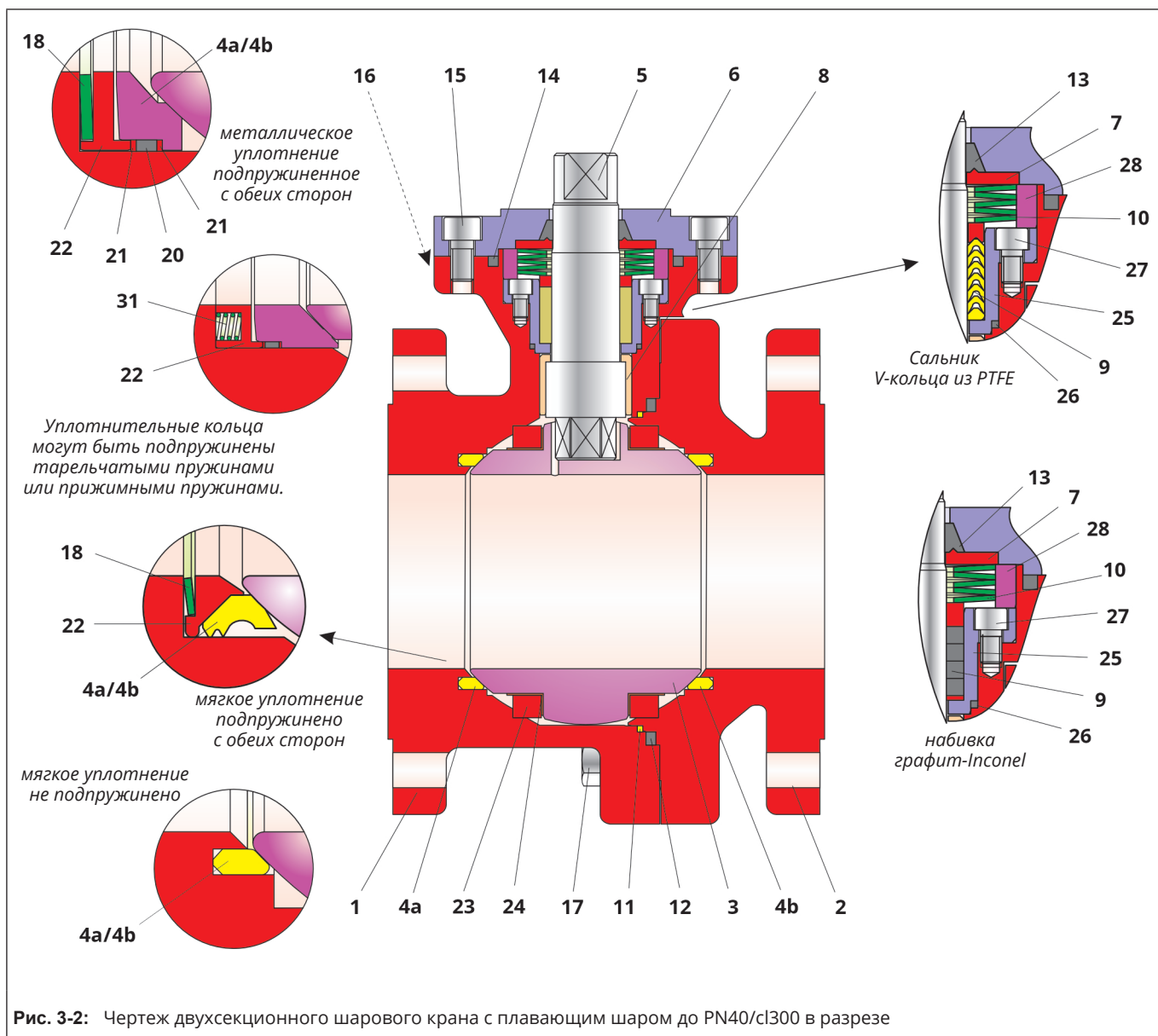


Таблица 3-2: Спецификация двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN40/cI300

Поз.	Наименование
1	Основной корпус
2	Боковой корпус
3	Шар
4	Уплотнительное кольцо
5	Рабочий вал
6	Фланец сальника
7	Втулка
8	Втулка подшипника
9	Сальник V-кольца
10	Комплект тарельчатых пружин
11	Кольцо
12	Кольцо
13	Кольцо
14	Кольцо

Поз.	Наименование
15	Винт
16	Резьбовая заглушка
17	Винт
18	Тарельчатая пружина
20	Кольцо
21	Прижимное кольцо
22	Прижимное кольцо
23	Вкладыш подшипника
24	Подшипник
25	Втулка сальника
26	Кольцо
27	Винт
28	Центрирующее кольцо
31	Прижимная пружина

### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подпружинено

- ⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4b) в гнезда бокового корпуса (2).

### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подпружинено

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставить прижимное кольцо с пружиной в корпус бокового корпуса (2).
- ⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4b) в боковой корпус (2) и вдавите его до прижимного кольца (22).

### Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подпружиненное

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставить прижимное кольцо с пружиной в боковой корпус (2).
- ⇒ Вставьте первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4b).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4b) в боковой корпус (2) и вдавите до прижимного кольца (22).

### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Поместите боковой корпус (2) с предварительно установленным уплотнительным кольцом (4b) на основной корпус (1).

## 3.5.2.3 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Поверните боковой корпус (2) так, чтобы просверленные отверстия в двух частях корпуса (1 и 2) находились друг над другом.
- ⇒ Слегка смажьте винты (17).
- ⇒ Слегка и равномерно затяните части корпуса винтами (17).
- ⇒ Равномерно и попеременно затяните части корпуса винтами (17).

### **i** Информация

- В зависимости от номинального диаметра могут использоваться установочные штифты и гайки или винтов.
- Соблюдайте допустимый момент затяжки при соединении частей корпуса, см. Таблицы 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Установите легким вращательным движением втулку подшипника (8) на вал рабочий вал (5).
- ⇒ Вставьте рабочий вал (5) вместе с опорной втулкой (8) через выход рабочего вала в основной корпус (1).

### **!** УКАЗАНИЕ

- ⇒ При этом не повредите уплотнительные поверхности рабочего вала (5).

- ⇒ Поместите втулку подшипника (8) с рабочим валом (5) в гнездо шара (3) без перекоса.
- ⇒ Вставьте кольцо (26) в втулку сальника (25).

### Исполнение сальника V-кольца

- ⇒ Установите в сальниковую втулку (25) уплотнение сальник V-кольца (9), см. на рис. 3-2.

### Высокотемпературная версия с графитовой набивкой

- ⇒ Установите в сальниковую втулку (25) уплотнение графитовые уплотнения (9), см. на рис. 3-2.
- ⇒ Установите и прижмите уплотнительные кольца по отдельности.
- ⇒ Зажмите каждое вставленное уплотнительное кольцо специальным инструментом для запрессовки.

### **i** Информация

- Вставьте уплотнительные кольца со смещением, чтобы шаг уплотнительных колец не совпадал.
- После запрессовки каждого кольца переключите рабочий вал примерно четыре-шесть раз. Каждое кольцо может оседать и создавать «графитовую дымку» на поверхности рабочего вала.

### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Установите предварительно собранную втулку сальника на собранный рабочий вал (5) легким вращательным движением без большого усилия.
- ⇒ Равномерно и попеременно завинтите втулку сальника винтами (27).

### **i** Информация

Допустимый момент затяжки Втулка сальника см. в Таблице 15-1 и 15-4, глава «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Поместите центрирующее кольцо (28) на втулку сальника.
- ⇒ Поместите комплект тарельчатых пружин (10) в центрирующем кольце на сальник V-кольца (9). Расположение тарельчатых пружин см. рис. 3-2.

- ⇒ Установите втулку (7) на рабочий вал (5) так, чтобы она опиралась на тарельчатые пружины (10).
- ⇒ Осторожно установите угольно-графитовое кольцо (13) через рабочий вал (5) на втулку (7).
- ⇒ Вставить угольно-графитовое кольцо (14) в канавку фланца сальника (6).
- ⇒ Установите фланец сальника (6) через рабочий вал (5) на основной корпус (1).
- ⇒ Слегка смажьте винты (15).
- ⇒ Отрегулируйте фланец сальника (6) винтами (15) и затяните их равномерно и попеременно.

### **i** Информация

Допустимый момент затяжки сальника см. в Таблице 15-1 и 15-3, глава «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Вкрутите дополнительный резьбовую заглушку (16).

### **i** Информация

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

## 3.5.3 Сборка двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 160/cI900

### **i** Информация

При сборке необходимо соблюдать положение и расположение отдельных деталей, показанное на рис. 3-3.

### 3.5.3.1 Сборка основного корпуса

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

#### **Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами в камере (статическое уплотнение), подпружиненными с обеих сторон**

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимные пружины (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте прижимное кольцо и пружины в камеру корпуса основного корпуса (1).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на камеру (30).

- ⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4а) в статическое уплотнение (30).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное статическое уплотнение (30) в основной корпус (1) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### **Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подпружинено**

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимные пружины (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное прижимное кольцо (22) в камеру корпуса основного корпуса (1).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4а).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4а) в основной корпус (1) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### **Дополнительная сборка для всех исполнений**

- ⇒ Поместите подшипник (24, со шлицом) внутрь вкладыша подшипника (23).
- ⇒ Напрессуйте вкладыши подшипников (23) с подшипником (24) на цапфу шара (3) или набейте их пластмассовым молотком.

### **!** УКАЗАНИЕ

#### **Повреждения из-за неправильной сборки!**

Установите вкладыши подшипников ровно и без наклона.

- ⇒ Осторожно вставьте предварительно собранный шар (3) с вкладышами подшипников в основной корпус (1).
- ⇒ В случае большого номинального диаметра опустите шар в основной корпус (1) с помощью болтов с проушиной. Для этого вверните рым-болты в 4 резьбовых отверстия вкладышей подшипников (23)

### **!** УКАЗАНИЕ

#### **Повреждения из-за неправильной сборки!**

- ⇒ Не устанавливайте шар на стенку корпуса. Убедитесь, что вкладыши подшипников (23) равномерно прилегают по внутреннему диаметру к камере корпуса.

### **💡** Рекомендация

Слегка обработать уплотнения силиконовым спреем.

- ⇒ Вставьте кольцо из PTFE (11) и угольно-графитовое кольцо (12) в соответствующие выемки в основном корпусе (1).

## Конструкция и принцип работы

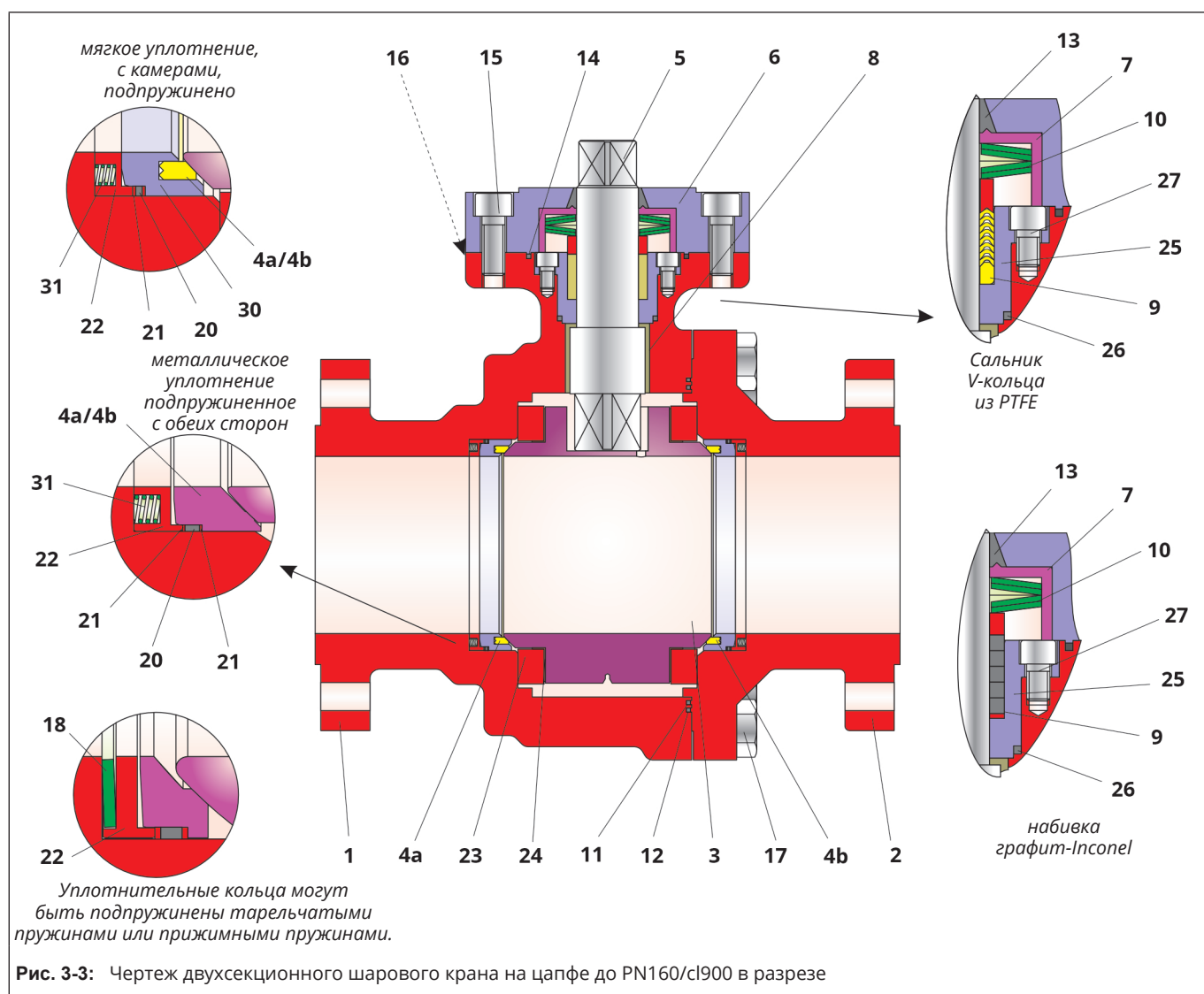


Таблица 3-3: Спецификация двухсекционного шарового крана на цапфе до PN160/cl900

Поз.	Наименование
1	Основной корпус
2	Боковой корпус
3	Шар
4	Уплотнительное кольцо
5	Рабочий вал
6	Фланец сальника
7	Втулка
8	Втулка подшипника
9	Сальник V-кольца
10	Комплект тарельчатых пружин
11	Кольцо
12	Кольцо
13	Кольцо
14	Кольцо

Поз.	Наименование
15	Винт
16	Резьбовая заглушка
17	Винт
18	Тарельчатая пружина
20	Кольцо
21	Прижимное кольцо
22	Прижимное кольцо
23	Вкладыш подшипника
24	Подшипник
25	Втулка сальника
26	Кольцо
27	Винт
30	Статическое уплотнение
31	Прижимная пружина

### 3.5.3.2 Сборка бокового корпуса

- ⇒ Поместите основной корпус (2) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.

#### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подпружиненными с обеих сторон.

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимные пружины (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте прижимное кольцо и пружины в камеру бокового корпуса (2).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на статическое уплотнение (30).
- ⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4b) в статическое уплотнение (30).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное статическое уплотнение (30) в боковой корпус (2) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### Исполнение с металлическим уплотнением, подпружиненное

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимные пружины (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное прижимное кольцо (22) в камеру корпуса бокового корпуса (2).
- ⇒ Наденьте первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4b).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4b) в боковой корпус (2) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Установите боковой корпус (2) с предварительно установленным уплотнительным кольцом (4b) на основной корпус (1).

### 3.5.3.3 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Поверните боковой корпус (2) так, чтобы просверленные отверстия в двух частях корпуса (1 и 2) находились друг над другом.
- ⇒ Слегка смажьте винты (17).
- ⇒ Равномерно и поочередно соедините части корпуса винтами (17).

#### **i** Информация

В зависимости от номинального диаметра могут использоваться установочные штифты и гайки или винтов.

#### **i** Информация

Соблюдайте допустимый момент затяжки при соединении частей корпуса, см. Таблицы 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Установите легким вращательным движением втулку подшипника (8) на вал рабочий вал (5).
- ⇒ Вставьте рабочий вал (5) вместе с опорной втулкой (8) через выход рабочего вала в основной корпус (1).

#### **!** УКАЗАНИЕ

- ⇒ Не повредите уплотнительную поверхность рабочего вала (5).
- ⇒ Поместите втулку подшипника (8) с рабочим валом (5) в гнездо шара (3) без перекоса.
- ⇒ Вставьте кольцо (26) в втулку сальника (25).

#### Исполнение сальника V-кольца

- ⇒ Установите в сальниковую втулку (25) уплотнение сальник V-кольца (9), см. на рис. 3-3.

#### Высокотемпературная версия с графитовой набивкой

- ⇒ Установите в сальниковую втулку (25) уплотнение графитовые уплотнения (9), см. на рис. 3-3.
- ⇒ Установите и прижмите уплотнительные кольца по отдельности.
- ⇒ Зажмите каждое вставленное уплотнительное кольцо специальным инструментом для запрессовки.

#### **i** Информация

- Вставьте уплотнительные кольца со смещением, чтобы шаг уплотнительных колец не совпадал.
- После запрессовки каждого кольца переключите рабочий вал примерно четыре-шесть раз. Каждое кольцо может оседать и создавать «графитовую дымку» на поверхности рабочего вала.

#### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Установите предварительно собранную втулку сальника на собранный рабочий вал (5) легким вращательным движением без большого усилия.
- ⇒ Равномерно и попеременно завинтите втулку сальника винтами (27).

#### **i** Информация

Допустимый момент затяжки Втулка сальника см. в Таблице 15-1 и 15-4, глава «15.1.1 Моменты затяжки».

## Конструкция и принцип работы

- ⇒ Поместите комплект тарельчатых пружин (10) в центрирующее кольцо на сальник V-кольца (9). Расположение тарельчатых пружин см. рис. 3-3.
- ⇒ Наденьте втулку (7) на рабочий вал (5) так, чтобы она опиралась на тарельчатые пружины (10) и центрировала их.
- ⇒ Осторожно установите угольно-графитовое кольцо (13) через рабочий вал (5) на втулку (7).
- ⇒ Вставить угольно-графитовое кольцо (14) в канавку фланца сальника (6).
- ⇒ Установите фланец сальника (6) через рабочий вал (5) на основной корпус (1).
- ⇒ Слегка смажьте винты (15).
- ⇒ Отрегулируйте фланец сальника (6) винтами (15) и затяните их равномерно и попеременно.

### **i** Информация

Допустимый момент затяжки сальника см. в Таблице 15-1 и 15-3, глава «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Завинтите дополнительный винтовую заглушку (16).

### **i** Информация

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

## 3.5.4 Сборка трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 160/cI900

### **i** Информация

При сборке необходимо соблюдать положение и расположение отдельных деталей, показанное на рис. 3-4.

### 3.5.4.1 Предварительная сборка бокового корпуса

- ⇒ Поместите основной корпус (2а или 2b) фланцем вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы внутренняя часть шарового крана была легкодоступна.

#### Исполнение с мягким уплотнением камерными уплотнительными кольцами, подпружинено с обеих сторон

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимные

пружины (32) в прижимное кольцо (22).

- ⇒ Вставьте прижимное кольцо с пружинами в камеру бокового корпуса (2а или 2b).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) статическое уплотнение (30).
- ⇒ Вставьте уплотнительное кольцо (4а или 4b) в статическое уплотнение (30).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное статическое уплотнение (30) в боковой корпус (2а или 2b) и вдавите до прижимного кольца (22).

#### Исполнение с уплотнением металлическими уплотнительными кольцами, подпружинено

- ⇒ Вставьте тарельчатую пружину (18) или прижимные пружины (31) в прижимное кольцо (22).
- ⇒ Вставьте прижимное кольцо с пружинами в камеру бокового корпуса (2а или 2b).
- ⇒ Установите первое прижимное кольцо (21), угольно-графитовое кольцо (20) и второе прижимное кольцо (21) на уплотнительное кольцо (4а).
- ⇒ Вставьте предварительно собранное уплотнительное кольцо (4а) в боковой корпус (2а или 2b) и вдавите до прижимного кольца (22).

### 3.5.4.2 Сборка основного корпуса

- ⇒ Вкрутите установочные винты (33) в основной корпус (1).
- ⇒ В некоторых версиях установочные винты в области ножки и подъемной проушины немного длиннее. Вкрутите туда установочные винты (34).

### **i** Информация

Если используются винты, эта рабочая операция не требуется

- ⇒ Поместите подшипник (24, со шлицом) внутрь вкладыша подшипника (23).
- ⇒ Напрессуйте вкладыши подшипников (23) с подшипником (24) на цапфу шара (3) или набейте их пластмассовым молотком.

### **!** УКАЗАНИЕ

#### Повреждения из-за неправильной сборки!

Установите вкладыши подшипников ровно и без наклона.

- ⇒ Осторожно вставьте предварительно собранный шар (3) с вкладышами подшипников в основной корпус (1).



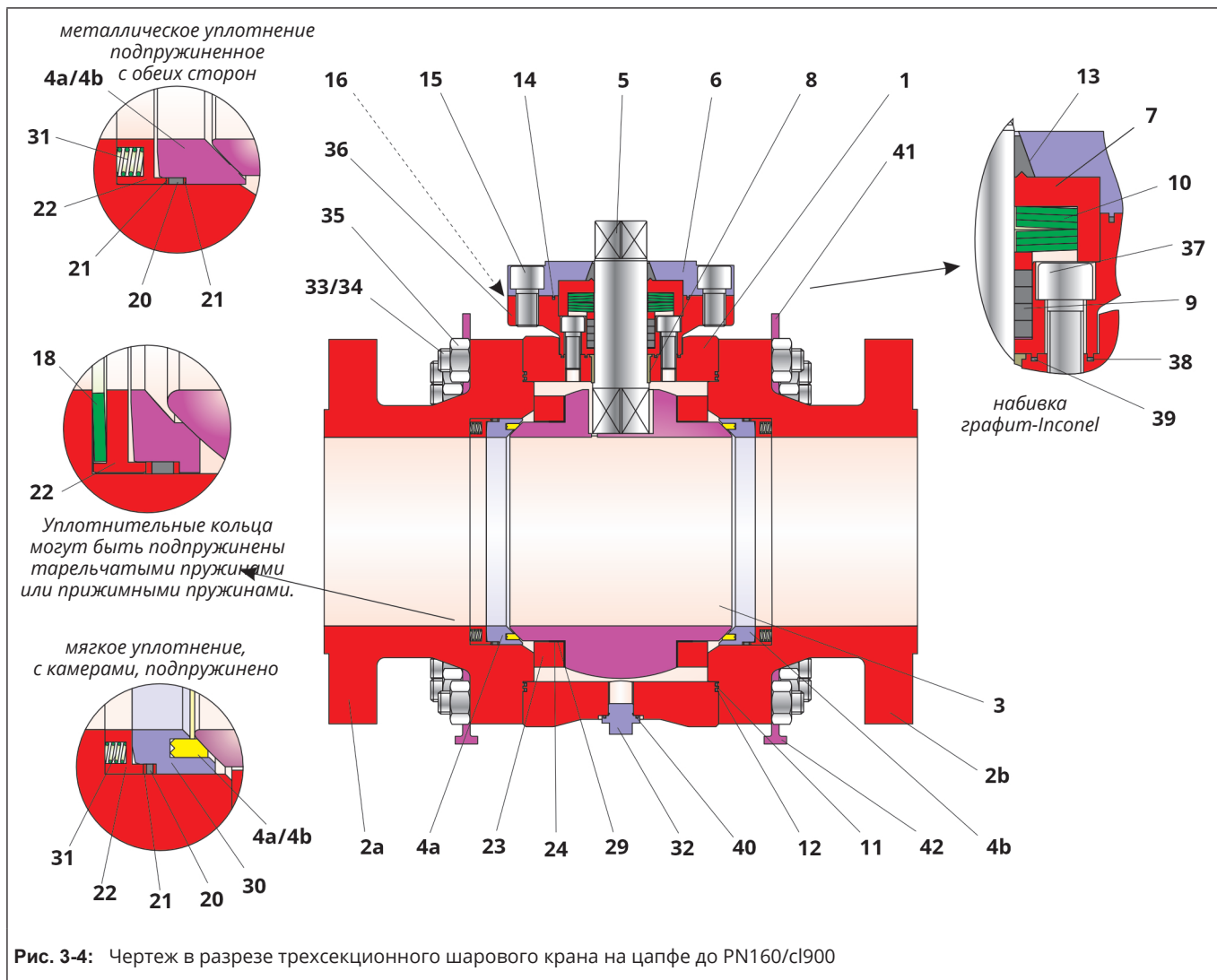


Рис. 3-4: Чертеж в разрезе трехсекционного шарового крана на цапфе до PN160/cI900

Таблица 3-4: Спецификация трехсекционного шарового крана на цапфе до PN160/cI900

Поз.	Наименование
1	Основной корпус
2	Боковой корпус
3	Шар
4	Уплотнительное кольцо
5	Рабочий вал
6	Фланец сальника
7	Втулка
8	Втулка подшипника
9	Сальник V-кольца
10	Комплект тарельчатых пружин
11	Кольцо
12	Кольцо
13	Кольцо
14	Кольцо
15	Винт
16	Резьбовая заглушка
18	Тарельчатая пружина
20	Кольцо

Поз.	Наименование
21	Прижимное кольцо
22	Прижимное кольцо
23	Вкладыш подшипника
24	Подшипник
29	Кольцо
30	Статическое уплотнение
31	Прижимное кольцо
32	Резьбовая заглушка
33	Установочный штифт
34	Установочный штифт
35	Гайка
36	Купол
37	Винт
38	Кольцо
39	Кольцо
40	Кольцо
41	Подъемная проушина
42	Ножка

## Конструкция и принцип работы

- ⇒ В случае большого номинального диаметра опустите шар в основной корпус (1) с помощью болтов с проушиной.
- ⇒ Для этого вверните рым-болты в 4 резьбовых отверстия вкладышей подшипников (23).

### УКАЗАНИЕ

#### Повреждения из-за неправильной сборки!

Не устанавливайте шар на стенку корпуса. Убедитесь, что вкладыши подшипников (23) равномерно прилегают по внутреннему диаметру к камере корпуса.

### Рекомендация

Слегка обработать уплотнения силиконовым спреем.

- ⇒ Установите опорную втулку (8) на рабочий вал (5) легким вращательным движением.
- ⇒ Вставьте рабочий вал (5) вместе с опорной втулкой (8) через выход рабочего вала в основной корпус (1).

### УКАЗАНИЕ

- ⇒ Не повредите уплотнительную поверхность рабочего вала (5).

- ⇒ Поместите втулку подшипника (8) с рабочим валом (5) в гнездо шара (3) без перекоса.
- ⇒ Вставьте угольно-графитовые кольца (38) и (39) в соответствующие выемки на верхнем выводе рабочего вала в основном корпусе (1).
- ⇒ Поместите купол (36) на основной корпус (1) и затяните закрутите его равномерно и попеременно винтами (37).

### Информация

Допустимый момент затяжки Купол, см. глава «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Установите легким вращательным движением графитовое уплотнение (9) через смонтированный рабочий вал (5) в гнездо для уплотнения сальниковую втулку (25). Расположение колец сальника см. рис. 3-4.
- ⇒ Установите и прижмите уплотнительные кольца по отдельности.
- ⇒ Зажмите каждое вставленное уплотнительное кольцо специальным инструментом для запрессовки.

### Информация

Вставьте уплотнительные кольца со смещением, чтобы шаг уплотнительных колец не совпадал.

### Информация

После запрессовки каждого кольца переключите рабочий вал примерно четыре-шесть раз. Каждое кольцо может оседать и создавать «графитовую дымку» на поверхности рабочего вала.

- ⇒ Поместите комплект тарельчатых пружин (10) на уплотнение (9). Расположение тарельчатых пружин см. рис. 3-4.
- ⇒ Установите втулку (7) на вал рабочий вал (5) так, чтобы она опиралась на тарельчатые пружины (10) и центрировала их.
- ⇒ Осторожно наденьте угольно-графитовое кольцо (13) через рабочий вал (5) на втулку (7).
- ⇒ Вставьте угольно-графитовое кольцо (14) в паз фланца сальника (6).
- ⇒ Установите фланец сальника (6) через рабочий вал (5) на основной корпус (1).
- ⇒ Слегка смажьте винты (15).
- ⇒ Отрегулировать фланец сальника (6) винтами (15).

### Информация

Затяните винты (15) только вручную. Окончательная сборка происходит на более позднем этапе сборки.

## 3.5.4.3 Окончательная сборка шарового крана

- ⇒ Вставьте угольно-графитовые кольца (11) и (12) с обеих сторон в соответствующие канавки в основном корпусе (1).
- ⇒ Слегка смажьте установочные штифты (33 или 34).
- ⇒ Установите боковой корпус (2a или 2b), на предварительно собранный в соответствии с главой 3.5.4.1, через установочные винты на соответствующую сторону основного корпуса (1) и отрегулируйте с помощью гаек (35) в зоне без подъемной проушины и ножки.
- ⇒ Установите подъемную проушину (41) и ножку (42) в заданных местах и отрегулируйте с помощью гаек (35).
- ⇒ Слегка и равномерно затяните детали корпуса гайками (35).

### Рекомендация

Посредством рабочего вала (5) центрируйте шар (3) в шаровом кране.

- ⇒ Слегка и равномерно затяните детали корпуса гайками (35).



**! УКАЗАНИЕ****Повреждения из-за неправильной сборки!**

Не перекосите рабочий вал и втулку подшипника.

**i Информация**

Соблюдайте допустимый момент затяжки при соединении частей корпуса, см. Таблицы 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

⇒ Затяните винты (15) фланца сальника (6).

**i Информация**

Допустимый момент затяжки сальника см. в Таблице 15-1 и 15-3, глава «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Установите угольно-графитовое кольцо (40) на резьбовую заглушку (32).
- ⇒ Вкрутите резьбовую заглушку (32) в основной корпус (1).
- ⇒ Вкрутите дополнительную резьбовую заглушку (16).

**i Информация**

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

### 3.6 Сборка шаровых кранов для кислорода

- В случае шаровых кранов для газообразного кислорода с рабочим давлением выше 1 бар, на поверхностях, контактирующих с кислородом, не должно быть никаких воспламеняющихся веществ.
- На шаровых кранах для кислорода должна быть нанесена надпись:  
**«Кислород! Не допускать попадания масла и смазки».**

**! УКАЗАНИЕ**

- Используйте только правильные смазки для кислорода, одобренные Федеральным институтом испытания материалов (BAM).
- Подходящие смазочные материалы см. в главе 15.1.2.

⇒ Рабочие этапы (очистка) должны выполняться под надзором компетентного мастера.

- ⇒ Для регулировки и проверки герметичности используйте только сжатый воздух (азот), не содержащий технических масел и жиров.
- ⇒ Монтаж устройств для кислорода могут выполнять только квалифицированные специалисты на подготовленных для этого рабочих местах.
- ⇒ При монтаже устройств работайте в чистых, безворсовых перчатках.
- ⇒ Очистка отдельных компонентов.
  - Предварительно очистите изопропиловым спиртом
  - Промойте деионизированной водой
- ⇒ Визуально проверьте чистоту деталей.
- ⇒ Хранить устройства или их компоненты в надлежащей упаковке.



## 4 Поставка и внутризаводской транспорт

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

### **!** УКАЗАНИЕ

#### **Повреждение шарового крана из-за неправильной транспортировки и складирования!**

⇒ Шаровой кран необходимо обрабатывать, транспортировать и складировать с особой осторожностью.

### 4.1 Упаковка и отправка

В этой главе описаны упаковка, маркировка и транспортировка товаров, предназначенных для перевозки грузовым автотранспортом, воздушным и морским транспортом, а также курьерскими службами.

### **i** Информация

Это стандартная упаковка для отправки в пределах Германии и в другие страны.

- ⇒ Описанный в этой главе порядок упаковки относится только к транспортировке до пункта назначения на протяжении соответствующей перевозки.
- ⇒ Любые другие требования к установленной упаковке уточняйте в отделе отправки до принятия заказа.

#### 4.1.1 Общие указания по упаковке

Упаковка — это эффективная защита товаров на время транспортировки. Упаковка выполняется таким образом, чтобы выдерживать в течение шести месяцев погрузочно-разгрузочные работы и перевозку товаров различными способами транспортировки (морским, воздушным, наземным), а также любые экологические и погодные условия, которые могут возникнуть во время перевозки.

- Упаковочные и защитные материалы не содержат асбеста.
- Используемые материалы не содержат сена, соломы или других видов растительного сырья. Для изготовления ящиков используются гвозди.
- Груз защищен от повреждений в результате обычного воздействия (ударов, толчков) и коррозии (нормальный дождь или морская среда).
- Штабелирование груза не допускается вне зависимости от способа транспортировки.

#### 4.1.2 Стандартная упаковка

Товары упаковываются в картонную коробку и заполняются пластиковыми хлопьями.

⇒ Товары весом до 30 кг включительно упаковывать в картонную коробку без поддона и заполнять пластиковыми хлопьями.

⇒ Картонную коробку запечатать клейкой лентой.

В зависимости от размера и объема картонные коробки весом менее 30 кг также могут быть закреплены стропами.

⇒ Товары весом более 30 кг упаковывать в картонную коробку и заполнять пластиковыми хлопьями.

⇒ Картонную коробку запечатать клейкой лентой, установить на поддон и закрепить стропами.

#### 4.1.3 Материалы

Таблица 4-5: Размеры

Наименование	Размеры	Материал
Стандартный поддон	80 x 60 см	
	120 x 80 см	
Стандартная картонная коробка	18 x 18 x 18 см	Складная коробка из гофрокартона
	50 x 10 x 35 см	Складная коробка из гофрокартона
	32 x 32 x 23 см	Складная коробка из гофрокартона
	40 x 40 x 30 см	Складная коробка из гофрокартона
	45 x 37 x 37 см	Складная коробка из гофрокартона
	80 x 60 x 80 см	Складная коробка из гофрокартона
	120 x 80 x 120 см	Складной контейнер из гофрокартона
Наполнитель	Пластиковые хлопья FLO-PAK согласно Директиве 94/62/EG.	

#### 4.1.4 Упаковка для перевозки грузовым автотранспортом или авиатранспортом

Товары для перевозки грузовым автотранспортом или авиатранспортом упаковать, как описано в главе «Стандартная упаковка», см. главу 4.1.2.

#### 4.1.5 Отправка с упаковкой для перевозки морским транспортом

- ⇒ Для защиты товаров при перевозке морским транспортом использовать только деревянные ящики, а не стандартную упаковку.
- ⇒ Упаковать товар в деревянный ящик в соответствии с Международным стандартом по фитосанитарным мерам ISPM 15 и заколотить гвоздями.
- ⇒ Наполнитель: алюминиевый мешок с изоляционным материалом Trocellen.

#### 4.1.6 Дополнительные услуги при упаковке и отправке

Наряду с вышеуказанными видами стандартной упаковки за дополнительную плату предоставляются дополнительные услуги.

- Наполнитель фольга
- Наполнитель пенополиуретановые чипсы (Trocellen)
- Товар упаковывается по-отдельности в полиэтиленовые пакеты
- Упаковка, пригодная для морской перевозки
- Деревянные ящики
- Долгосрочная консервация
- Фотографии
- Специальная маркировка и дополнительная маркировка упаковочных единиц в соответствии с требованиями заказчика
- Специальная маркировка отдельных товаров с помощью этикеток / наклеек в соответствии с требованиями заказчика
- Инспекция упаковки

#### 4.1.7 Обозначения

##### 4.1.7.1 Знаки на упаковке

- ⇒ Все точки крепления пометить знаком цепи.
- ⇒ Указать знаками на упаковке правильные способы манипулирования. Используемые знаки соответствуют стандарту DIN 55402.

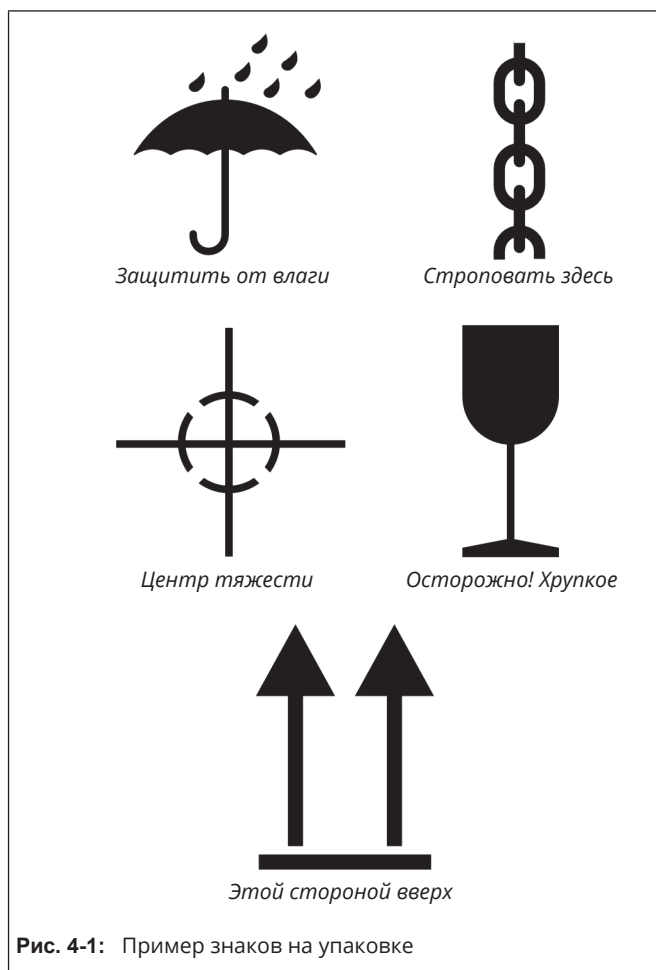


Рис. 4-1: Пример знаков на упаковке

##### 4.1.7.2 Накладная

Маркировка с накладной является составной частью упаковочной единицы. Накладная содержит следующую информацию:

- Имя заказчика
- Номер заказа
- Номер отправления
- Место назначения
- Страна назначения
- Номера соответствующих упаковочных единиц (например, «1 из 3», указываются прямо на упаковочной единице)

#### 4.2 Прием товаров

После получения товара выполните следующие действия:

- ⇒ Проверьте комплектность поставки. Сравните доставленный товар с накладной.

- ⇒ Проверьте комплектность поставки на предмет повреждений при транспортировке. Сообщите о транспортных повреждениях в компанию PFEIFFER и транспортную компанию (см. накладную).
- ⇒ Проверить упаковку на предмет повреждений. При наличии повреждений немедленно заявить об этом компании PFEIFFER и перевозчику.  
Если об этом не заявить, компания PFEIFFER впоследствии не признает никаких претензий по поводу повреждения товара при транспортировке.
- ⇒ Если товар не будет распакован сразу после прибытия на место назначения, храните коробки и ящики в сухом, закрытом и отапливаемом складском помещении.

#### **Рекомендация**

При соблюдении вышеуказанных условий неповрежденная упаковка обеспечивает защиту в общей сложности в течение шести месяцев (транспортировка и хранение).

### 4.3 Распаковка шарового крана

Выполните следующие действия:

- ⇒ Распаковывайте шаровой кран только непосредственно перед его подъемом для установки в трубопровод.
- ⇒ Для внутризаводской транспортировки оставьте шаровой кран на поддоне или в транспортной таре.
- ⇒ Защитные колпачки на входе и выходе шарового крана предотвращают попадание посторонних предметов в шаровой кран и его повреждение. Снимите защитные колпачки только непосредственно перед установкой в трубопровод.
- ⇒ Утилизируйте упаковку надлежащим образом.

### 4.4 Транспортировка и подъем шарового крана

#### **ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ**

##### **Опасность для жизни от падения подвешенного груза!**

Не находитесь под подвешенным грузом.

##### **Опасность травмирования из-за опрокидывания шарового крана!**

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

#### **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 Вы найдете в соответствующем техническом паспорте изделия.

#### **УКАЗАНИЕ**

##### **Повреждение шарового крана из-за неправильно крепления грузозахватного приспособления!**

При необходимости подъемные проушины, ввинчиваемые в приводы компании PFEIFFER, используются только для монтажа и демонтажа привода, а также для подъема привода без шарового крана. Эти подъемные проушины не предназначены для подъема полностью укомплектованного шарового крана.

- ⇒ При подъеме шарового крана убедитесь, что подъемные механизмы выдерживают всю тяжесть, прикрепленную к корпусу шарового крана.
- ⇒ Не прикрепляйте несущие нагрузку грузозахватные приспособления к приводу, маховику или другим компонентам.
- ⇒ Не используйте и не повреждайте трубопроводы управляющего воздуха, вспомогательное оборудование и другие конструктивные элементы с функцией обеспечения безопасности, в качестве подвесных опор.

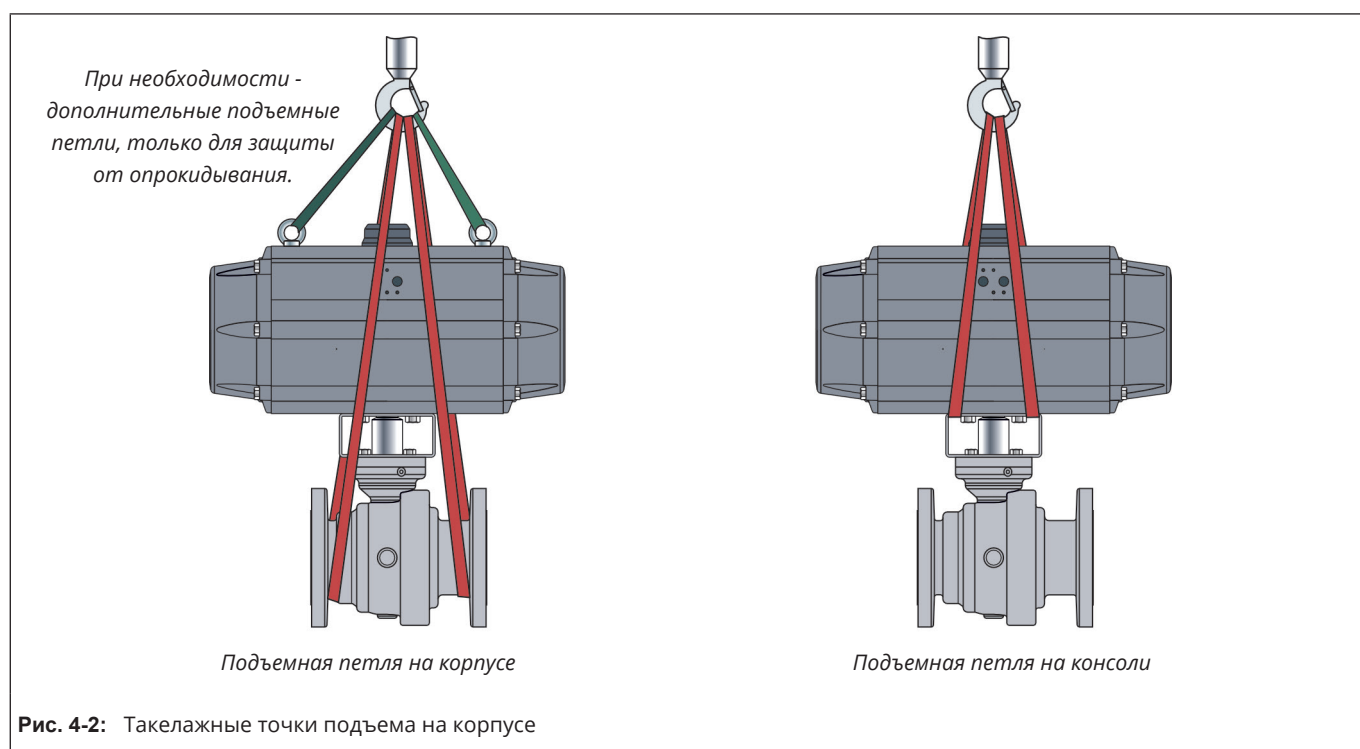
### 4.4.1 Транспортировка

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

- ⇒ Оставьте шаровой кран на поддоне или в транспортном контейнере.
- ⇒ Шаровые краны, которые тяжелее пр. 10 кг, следует транспортировать на поддоне (или аналогичном основании) (также к месту установки). Упаковка предназначена для защиты арматуры 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). Немедленно устраняйте повреждения.
- ⇒ Защищайте шаровой кран от влаги и грязи.



#### 4.4.2 Подъем

Для установки шарового крана в трубопровод шаровой кран большего размера можно поднять с помощью подъемного оборудования, такого как, например, кран или вилочный погрузчик.

##### Условия для 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.4-2.
- ⇒ Зафиксируйте грузозахватные приспособления от смещения и соскальзывания.
- ⇒ Закрепите грузозахватные приспособления таким образом, чтобы их можно было снова убрать после установки в трубопровод.
- ⇒ Избегайте раскачивания и наклона шарового крана.
- ⇒ В случае перебоев в работе не допускайте, чтобы груз долго висел в воздухе на подъемном механизме.
- ⇒ Поднимайте шаровой кран в том же направлении, в котором они будут установлены в трубопровод.
- ⇒ Всегда поднимайте шаровой кран в центре тяжести груза, чтобы предотвратить неконтролируемое опрокидывание.
- ⇒ Убедитесь, что любые дополнительные грузозахватные приспособления между подъемными проушинами на поворотном приводе и несущем сред-

стве не принимают 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 неправильного подъема и транспортировки!**

Схематично изображенные такелажные точки подъема для подъемных петель являются примерами большинства вариантов арматуры. Однако условия для подъема и транспортировки шарового крана могут изменяться силами Заказчика.

- ⇒ Эксплуатант обеспечивает безопасный подъем и транспортировку арматуры.

#### 4.4.3 Такелажные точки подъема на корпусе

- ⇒ Прикрепите подъемные петли к каждому несущему средству (например, крюку) крана или вилочного погрузчика, см. Рис. 4-2. При этом обратите внимание на безопасность, грузоподъемность и длину подъемных петель.
- ⇒ Для привода с подъемной проушиной: Прикрепите дополнительную подъемную петлю к проушине

привода и к транспортирующему средству для предотвращения опрокидывания.

- ⇒
- ⇒ Осторожно поднимите шаровой кран. Проверьте, держатся ли грузозахватные приспособления.
- ⇒ Переместите 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.
- ⇒ Удалите подъемные петли.

#### 4.4.4 Такелажные точки подъема на консоли

- ⇒ Зачальте по одной подъемной петле на консоли и по одной на несущем средстве (например, крюк) крана или вилочного погрузчика, см. Рисунок 4-2. Обратите внимание на безопасность, грузоподъемность и длину подъемных петель.
- ⇒ Для привода с подъемной проушиной: Прикрепите дополнительную подъемную петлю к проушине привода и к транспортирующему средству для предотвращения опрокидывания.
- ⇒ Осторожно поднимите шаровой кран. Проверьте, держатся ли грузозахватные приспособления.
- ⇒ Переместите шаровой кран к месту установки с равномерной скоростью.
- ⇒ Установите шаровой кран в трубопровод, см. Главу 5.4.
- ⇒ После установки в трубопровод: проверьте, плотно ли затянут фланец, и удерживается ли шаровой кран в трубопроводе.
- ⇒ Удалите подъемные петли.

### 4.5 Складирование шарового крана

#### **!** УКАЗАНИЕ

#### **Повреждение шарового крана из-за неправильного складирования!**

- ⇒ Соблюдайте условия складирования
- ⇒ Избегайте длительного складирования
- ⇒ Проконсультируйтесь с компанией PFEIFFER в случае отличающихся условий складирования и более длительных сроков складирования.

#### **i** Информация

Компания PFEIFFER рекомендует регулярно проверять шаровой кран и условия при складировании в течение длительного периода времени.

- ⇒ При складировании перед установкой арматуру, как правило, следует складировать в закрытом помещении и защищать от вредных воздействий, таких как удары, грязь или влага. Рекомендуется температура помещения в пределах  $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ .
- ⇒ В частности, привод и концы шарового крана для присоединения в трубопровод не должны повреждаться механическими или другими воздействиями.
- ⇒ Шаровые краны не складывать друг на друга.
- ⇒ Не допускайте образования конденсата во влажных помещениях. При необходимости используйте средства для осушения или отопление.
- ⇒ Арматура должна складироваться в защитной упаковке и/или с защитными колпачками на концах соединений.
- ⇒ Шаровые краны, которые тяжелее пр. 10 кг, следует складировать на поддоне (или аналогичном основании).
- ⇒ Как правило, шаровые краны поставляются в полностью открытом положении. Они должны храниться в том виде, в каком были доставлены. Рабочее устройство не должно работать.
- ⇒ Не кладите никакие предметы на шаровой кран.





## 5 Монтаж

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

Для шаровых кранов дополнительно применимы следующие инструкции. При транспортировке к месту установки также необходимо соблюдать главу «4.3 Транспортировка и подъем шарового крана».

### 5.1 Условия монтажа

#### Панель оператора

Панель оператора для шарового крана - это фронтальная точка наблюдения за всеми элементами управления шарового крана, включая встроенное оборудование, с точки зрения обслуживающего персонала.

Эксплуатант оборудования должен убедиться, что после установки оборудования обслуживающий персонал может выполнять все необходимые работы безопасно и легко доступным способом с панели оператора.

#### Маршрутизация трубопровода

Для установки шаровых кранов в трубопровод действительны действующие инструкции со стороны Заказчика.

Установите шаровой кран с низким уровнем вибрации и без механического напряжения, см. Параграфы «Монтажное положение» и «Упор и подвесная опора» в этой главе.

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

#### Монтажное положение

Шаровой кран может быть установлен в любом монтажном положении.

Тем не менее, компания PFEIFFER обычно рекомендует устанавливать шаровой кран таким образом, чтобы привод был установлен вертикально вверх.

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

- Номинальные размеры от DN 100 / NPS4
  - Шаровые краны с удлинителем шпинделя или изолирующей секцией.
- ⇒ При наличии каких-либо отклонений от этого монтажного положения, обратитесь в компанию PFEIFFER.

#### Упор и подвесная опора

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

#### Вентиляция

Вентиляционные отверстия ввинчиваются в подключения к системе вытяжной вентиляции пневматических и электропневматических устройств, чтобы гарантировать, что образующийся отводимый воздух может выходить наружу (защита от избыточного давления в устройстве).

Кроме того, вентиляционные отверстия позволяют всасывать воздух (защита от отрицательного давления в устройстве).

- ⇒ Отведите вентиляционное отверстие в сторону, противоположную панели оператора.
- ⇒ При подключении встроенного оборудования убедитесь, что оно может управляться безопасно и легко доступным способом с панели оператора.

### 5.2 Подготовка монтажа

Шаровой кран 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 комплектность поставки на предмет повреждений при транспортировке. Сообщите о транспортных повреждениях в компанию PFEIFFER и транспортную компанию (см. накладную).

#### Перед монтажом убедитесь в соблюдении следующих условий:

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

### 5.3 Монтаж шарового крана и привода

Шаровые краны компании PFEIFFER поставляются в исправном состоянии. В отдельных случаях привод и шаровые краны 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.

- ⇒ Крутящий момент, направление вращения, рабочий угол и установка конечных упоров «ОТКР.» и «ЗАКР.» должны быть адаптированы к шаровому крану.

##### **Опасность и повреждения от использования электропривода!**

- ⇒ Необходимо обеспечить отключение привода в конечных положениях по сигналу концевого выключателя.
- ⇒ Если в промежуточном положении отключение происходит по сигналу от моментного выключателя, этот сигнал также следует использовать для сообщения о неисправности. Неисправность должна быть устранена как можно быстрее, см. Главу «8 Неисправности».
- ⇒ Подробнее см. Инструкцию к электроприводу.

##### **Опасность и повреждение приводного узла из-за высоких внешних нагрузок!**

Приводы - это не «стремянки».

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

##### **Опасность и повреждения из-за приводных узлов с большим весом!**

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

- ⇒ Такие приводы необходимо подпирать, если они вызывают изгибающее напряжение на шаровой кран из-за своего размера и/или своих условий установки.

#### **! УКАЗАНИЕ**

##### **Повреждение шарового крана из-за неправильной настройки конечных упоров!**

Устройство управления настроено на рабочие характеристики, указанные в заказе.

- ⇒ Установка пользователем конечных упоров «ОТКР.» и «ЗАКР.» находится в зоне его ответственности.

#### **i Информация**

##### **Следите за выравниванием привода.**

Для определения ориентации привода и арматуры предусмотрен 4-значный код, см. руководство по выравниванию привода ► SAMLoop.

### 5.4 Встраивание шарового крана в трубопровод

#### 5.4.1 Общие положения

- ⇒ Транспортируйте арматуру в оригинальной упаковке к месту установки и распакуйте ее только там.
- ⇒ Проверьте шаровой кран и привод на предмет повреждений при транспортировке. Запрещается устанавливать поврежденные шаровые краны или 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. также главу «8 Неисправности».
- ⇒ Обращайтесь с шаровыми кранами осторожно и соблюдайте инструкции по фланцевому соединению.
- ⇒ Следите за тем, чтобы устанавливались только шаровые краны, класс давления, тип присоединения (пропускная способность), тип футеровки и присоединительные размеры соответствуют условиям эксплуатации.
- ⇒ Сопрягаемые фланцы должны иметь гладкие уплотняющие поверхности. Другие формы фланцев должны быть согласованы с PFEIFFER.

#### **⚠ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ**

##### **Опасность превышения допустимых границ рабочего диапазона!**

Превышение границ рабочего диапазона может представлять опасность для пользователя и вызвать повреждения в трубопроводной системе.

- ⇒ Запрещается устанавливать шаровой кран, допустимый диапазон давления/температуры которого недостаточен для условий эксплуатации.
- ⇒ Максимально допустимые границы рабочего диапазона указаны на шаровом кране, см. Главу «2 Маркировка на оборудовании».
- ⇒ 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.

- ⇒ Данные подключения приводного узла должны совпадать с данными системы управления. См. заводскую табличку (-и) на приводном узле.
- ⇒ Перед установкой шарового крана и соединительный трубопровод необходимо тщательно очистить от загрязнений, особенно твердых инородных тел.
- ⇒ Уплотнительные поверхности на фланцевом соединении и любые фланцевые уплотнения, которые могут использоваться, не должны иметь каких-либо загрязнений во время установки.
- ⇒ В виде опции на корпус наносится стрелка. Направление стрелки должно совпадать с направлением потока в трубопроводе.
- ⇒ При установке шарового крана и необходимых фланцевых уплотнений в уже смонтированный трубопровод расстояние между концами трубопровода должно быть измерено так, чтобы все соединительные поверхности шарового крана и уплотнений оставались неповрежденными.

### **i** Информация

- ⇒ Равномерно и попеременно затяните фланцевые соединения с моментами затяжки, указанными в Таблицы 15-5–15-8 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ Если шаровой кран хранился в течение длительного периода времени, после установки подтяните винты корпуса с соответствующими моментами затяжки согласно Таблице 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- ⇒ Вентиляционные отверстия ввинчиваются в подключения к системе вытяжной вентиляции пневматических и электропневматических устройств, чтобы гарантировать, что образующийся отводимый воздух может выходить наружу (защита от избыточного давления в устройстве).

Кроме того, вентиляционные отверстия позволяют всасывать воздух (защита от отрицательного давления в устройстве).

- ⇒ Выведите вентиляционное отверстие в сторону, противоположную панели оператора.
- ⇒ При добавлении периферийных устройств убедитесь, что ими можно управлять с рабочего места оператора.

## 5.4.2 Встраивание шарового крана в трубопровод

- ⇒ Шаровой кран на время его установки на трубопровод необходимо закрыть.
- ⇒ Перед установкой снимите защитные колпачки с отверстий шаровых кранов.

### **i** Информация

#### **Для шаровых кранов, подпружиненных с одной стороны:**

Для достижения желаемой функциональности шаровых кранов, подпружиненных с одной стороны с плавающим шаром, шаровой кран устанавливается в трубопроводе таким образом, чтобы направление давления всегда поддерживало пружину (при этом уплотнительное кольцо в основном корпусе подпружинено). При обратной установке пружина может быть повреждена в зависимости от перепада давления.

- ⇒ Поднимайте шаворой кран подходящим подъемным оборудованием к месту установки, см. Главу «4.3 Транспортировка и подъем шарового крана». При этом необходимо соблюдать направление потока в шаровом кране. Стрелка на шаровом кране дополнительно указывает направление потока.
- ⇒ Используйте подходящие фланцевые уплотнения.
- ⇒ При необходимости очистите уплотнительные поверхности на шаровом кране и трубопроводе.
- ⇒ Привинтите трубопровод к шаровому крану без напряжения.
- ⇒ После установки шарового крана на трубопровод медленно откройте его.

### **!** УКАЗАНИЕ

#### **Повреждение шарового крана из-за резкого повышения давления и связанного с этим высокого расхода!**

При запуске на трубопроводе открывайте шаровой кран медленно.

### **i** Информация

#### **Обращайте внимание при работе с шаровыми кранами с металлическим седлом!**

Во избежание повреждения запорного седла необходимо убедиться, что перед установкой шарового крана трубопровод был очищен с обеих сторон от всех твердых и абразивных частиц особенно тщательно.

- ⇒ Проверьте правильность работы шарового крана.

## 5.5 Проверка установленного шарового крана

### 5.5.1 Функциональная проверка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!**

⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.

**Опасность защемления от движущихся приводного вала и рабочего вала!**

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и рабочего вала защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и рабочем вале (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

**Опасность травмирования из-за выхода отводимого воздуха!**

Во время эксплуатации отводимый воздух выходит в момент регулирования или при открытии или закрытии шарового крана, напр., на приводе.

⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения.

⇒ В конце установки необходимо провести функциональное испытание с сигналами системы управления:

Шаровой кран должен правильно закрываться и открываться согласно командам управления. Перед вводом в эксплуатацию необходимо устранить идентифицируемые неисправности, см. Главу «8 Неисправности».

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за неправильно выполненных команд управления!**

Неправильно выполненные команды управления могут стать причиной серьезных травм или даже смерти, а также нанести повреждения в трубопроводной системе.

⇒ Проверьте приводной узел и команды 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 трубы со встроенным шаровым краном необходимо соблюдать следующее:

- ⇒ Сначала 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 значение  $1,5 \times PN$  (согласно паспортной табличке).
  - Шаровой кран закрыт: испытательное давление не должно превышать значение  $1,1 \times PN$  (согласно паспортной табличке).

В случае утечки на шаровом кране необходимо соблюдать главу «8 Неисправности».

#### Информация

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 рабочего вала должно быть линейным и происходить без рывков.

- ⇒ Откройте и закройте шаровой кран. Наблюдайте при этом за движением приводного вала.
- ⇒ Поочередно установите максимальный и минимальный управляющие сигналы, чтобы проверить конечные положения шарового крана.
- ⇒ Проверьте отображение индикатора положения.

### 5.5.4 Положение безопасности

- ⇒ Закройте линию рабочего давления сервопривода.
- ⇒ Проверьте, находится ли шаровой кран в предусмотренном положении безопасности, см. «Положения безопасности» в главе «3 Конструкция и принцип работы».

## 6 Ввод в эксплуатацию

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!**

В зависимости от используемой среды компоненты шарового крана и трубопроводы очень нагреваться или охлаждаться, и могут вызвать ожоги при контакте с ними.

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

#### **Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей среды!**

- ⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.

#### **Опасность защемления от движущихся приводного вала и рабочего вала!**

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и рабочего вала защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и рабочем вале (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

#### **Опасность травмирования из-за выхода отводимого воздуха!**

Во время эксплуатации отводимый воздух выходит в момент регулирования или при открытии или закрытии шарового крана, напр., на приводе.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения

- Герметичность и работоспособность были проверены на безукоризненность с положительным результатом, см. главу «5.1 Условия монтажа».
- Преобладающие условия в соответствующей части оборудования соответствуют конструкции шарового крана, см. Использование по назначению в главе «1 Правила техники безопасности и меры безопасности».

#### **Ввод в эксплуатацию/Повторный ввод в эксплуатацию**

- Медленно откройте шаровой кран в трубопроводе. Медленное открытие предотвращает резкое повышение давления и, как следствие, повреждение шарового крана от высокой скорости потока.
- Проверьте правильность работы шарового крана.

#### **Перед вводом в эксплуатацию/повторным вводом в эксплуатацию обеспечьте выполнение следующих условий:**

- Шаровой кран устанавливается в трубопровод в соответствии с правилами, см. главу «5 Монтаж».





## 7 Эксплуатация

Шаровой кран готов к работе, как только будут завершены работы по вводу/повторному вводу в эксплуатацию, см. главу «6 Ввод в эксплуатацию».

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!**

В зависимости от используемой среды компоненты шарового крана и трубопроводы очень нагреваются или охлаждаются, и могут вызвать ожоги при контакте с ними.

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

#### **Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей среды!**

- ⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.

#### **Опасность защемления от движущихся приводного вала и рабочего вала!**

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и рабочего вала защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и рабочем вале (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

#### **Опасность травмирования из-за выхода отводимого воздуха!**

Во время эксплуатации отводимый воздух выходит в момент регулирования или при открытии или закрытии шарового крана, напр., на приводе.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения.

#### **Перед вводом в эксплуатацию обеспечьте выполнение следующих условий:**

- При необходимости после ввода в эксплуатацию и достижения рабочей температуры подтяните все фланцевые соединения между трубопроводом и шаровым краном с соответствующими моментами затяжки, см. Таблицы 15-5–15-8 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».

- Также может потребоваться подтяжка резьбовых соединений частей корпуса с соответствующими моментами затяжки согласно Таблице 15.1 и 15.2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
- Блок шаровой кран/привод должен приводиться в действие управляющими сигналами.
- Поставляемые с завода шаровые краны с приводом, точно отрегулированы. Изменения, произведенные эксплуатантом, находятся в зоне его ответственности.
- Для ручного или ручного аварийного срабатывания привода (при его наличии) достаточно обычных физических усилий, использование удлинителей для увеличения момента срабатывания не допускается.
- В случае шаровых кранов с ручным рычагом положение ручного рычага указывает положение отверстия в шаре. Рычаг всегда движется параллельно отверстию. Специальные конструкции можно найти в соответствующем заказе.

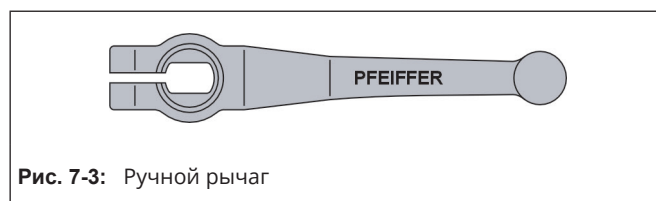


Рис. 7-3: Ручной рычаг

### **⚠ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ**

#### **Опасность травмирования из-за прерывистого управления шаровым краном!**

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

- ⇒ Открытие и закрытие шарового крана проводите не прерывисто, а достаточно быстро, чтобы избежать скачков давления и/или скачков температуры.

- ⇒ Если в шаровом кране имеется утечка, см. главу «8 Неисправности».





## 8 Неисправности

При устранении неисправностей необходимо обязательно соблюдать главу «1. Указания по технике безопасности и меры безопасности».

### 8.1 Обнаружение и исправление ошибок

Тип неисправности	Возможная причина	Мера
Утечка в соединении к трубопроводу	Фланцевое соединение шарового крана негерметичны	<p>Затяните болты фланца.</p> <hr/> <p><b>! УКАЗАНИЕ</b></p> <p><b>Слишком высокий момент затяжки при подтягивании фланцевых болтов может привести к повреждению шарового крана и трубопровода!</b></p> <p>⇒ Допустимый крутящий момент для подтягивания фланцевых болтов трубопровода ограничен.</p> <hr/> <p>Затяните фланцевое соединение с соответствующим моментом затяжки, см. Таблицы 15-5-15-8 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».</p> <p>При необходимости увеличьте момент затяжки не более чем на 20 %.</p>
	Фланцевое соединение негерметично несмотря на подтягивание	<p>Ослабьте фланцевое соединение и снимите шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и защитные меры».</p> <p>Проверьте плоскопараллельность фланцевого соединения и исправьте, в случае необходимости.</p> <p>Проверьте уплотнения фланцев, если уплотнения повреждены, замените их.</p>
Утечка в месте соединения частей корпуса	Соединение частей корпуса ослабло	Затяните части корпуса с соответствующим моментом затяжки, см. Таблицы 15-1 и 15-2 в главе «15.1.1 Моменты затяжки».
	Детали корпуса негерметичны, несмотря на затяжку	Замените уплотнение корпуса и/или шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
Повышенный поток рабочей среды при закрытом шаровом кране	Утечка в закрытом положении	Извлечь и осмотреть шаровой кран, см. главу „1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
	Шаровой кран поврежден	<p>Необходим ремонт.</p> <p>Извлечь шаровой кран, см. главу „Указания по технике безопасности и меры безопасности “.</p> <p>Запасные части компании PFEIFFER, см. главу «15.2 Запасные части». Необходимые указания по ремонту см. в главе «12 Ремонт».</p>
Утечка в уплотнении рабочего вала	Среда вытекает из сальника	<p>Извлечь шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».</p> <p>Разберите шаровой кран и замените уплотнение рабочего вала. Запасные части компании PFEIFFER, см. главу «15.2 Запасные части».</p> <p>Необходимые указания по ремонту см. в главе «12 Ремонт».</p>

Тип неисправности	Возможная причина	Мера
Неисправности	Приводной блок или система управления не срабатывают.	Проверить приводной блок и команды управления.
	Приводной блок и регулировочное управление в порядке	Извлечь шаровой кран и проверить, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
	Шаровой кран поврежден	Необходим ремонт. Извлечь шаровой кран, см. главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Запасные части компании PFEIFFER, см. главу «15.2 Запасные части». Необходимые указания по ремонту см. в главе «12 Ремонт».
Неисправности в приводном блоке	Необходимо демонтировать привод	Снимите привод с шарового крана. Отсоедините управляющее давление. Демонтируйте привод с шарового крана, соблюдайте «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности», см. Инструкции, прилагаемые к приводному блоку.

### **i** Информация

- В случае неисправностей, не указанных в Таблице, служба послепродажного обслуживания компании PFEIFFER окажет Вам помощь.
- Запчасти необходимо заказывать со всей информацией согласно маркировке шарового крана. Допускается установка только оригинальных запчастей компании PFEIFFER.
- Если после демонтажа выяснится, что материалы шарового крана недостаточно устойчивы к рабочей среде, необходимо будет выбирать детали из подходящего материала.

### **В случае неисправности шарового крана:**

- Закройте запорные арматуры перед и за шаровым краном, чтобы рабочая среда больше не протекала через шаровой кран.
- Диагностируйте ошибки, см. Главу «8.1 Обнаружение и исправление ошибок».
- Устраните ошибки, которые можно устранить в рамках инструкции по эксплуатации, описанной в данной инструкции по монтажу и эксплуатации. В случае возникновения дополнительных ошибок обращайтесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER..

### **Повторный ввод в эксплуатацию после неисправностей**

См. Главу «6 Ввод в эксплуатацию».

## 8.2 Проведение экстренных мер

При перебое в подаче вспомогательной энергии шаровой кран автоматически принимает предварительно заданное положение безопасности, см. «Положения безопасности» в главе «3 Конструкция и принцип работы».

Эксплуатант несет ответственность за принятие экстренных мер на оборудовании.

## 9 Регламентные работы

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

Следующие документы дополнительно необходимы для текущего ремонта шарового крана:

- Инструкция по монтажу и эксплуатации для установленного привода, например, EB 31a для поворотных приводов BR 31a или соответствующая документация по приводу других производителей.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!**

В зависимости от используемой рабочей среды компоненты шарового крана и трубопроводы могут очень нагреваться или охлаждаться, и могут вызвать ожоги при контакте с ними.

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

#### **Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!**

- ⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.

#### **Опасность защемления от движущихся приводного вала и рабочего вала!**

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и рабочего вала защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и рабочем вале (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

#### **Опасность травмирования из-за выхода отводимого воздуха!**

Во время эксплуатации отводимый воздух выходит в момент регулирования или при открытии или закрытии шарового крана, напр., на приводе.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения.

#### **Опасность травмирования из-за предварительно напряженных пружин!**

Приводы, оснащенные предварительно напряженными пружинами привода, находятся под напряжением.

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

#### **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).

- ⇒ Носите защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения.
- ⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.
- ⇒ Откройте шаровой кран, чтобы сбросить давление в шаре.

### УКАЗАНИЕ

#### **Повреждение шарового крана из-за слишком большого или слишком низкого момента затяжки!**

Компоненты шарового крана необходимо подтянуть с определенными моментами затяжки. Слишком плотно затянутые детали подвержены чрезмерному износу. Слишком слабо затянутые детали могут явиться причиной утечек.

- ⇒ Соблюдайте моменты затяжки, см. Таблицу 15-1 и 15-2 в главу «15.1.1 Моменты затяжки».

#### **Повреждение шарового крана из-за неподходящих инструментов!**

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

#### **Повреждение шарового крана из-за неподходящих смазочных материалов!**

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

### Информация

#### **Перед поставкой шаровой кран был проверен компанией PFEIFFER**

– При демонтаже шарового крана определенные результаты испытаний, сертифицированные PFEIFFER, теряют свою силу. Это затрагивает, напр., испытание на герметичность седла и испытание на герметичность (внешнюю герметичность).

**i** **Информация**

- Если работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые не описаны, выполняются без согласия службы послепродажного обслуживания PFEIFFER, гарантия на продукт становится недействительной.
- Используйте только оригинальные запасные части компании PFEIFFER в качестве запасных частей, соответствующих спецификации происхождения.
- На быстроизнашивающиеся детали гарантия не распространяется.

## 9.1 Периодические испытания

- ⇒ В зависимости от условий эксплуатации шаровой кран необходимо проверять через определенные промежутки времени, чтобы можно было принять меры до возникновения возможных неисправностей. Эксплуатант оборудования несет ответственность за создание соответствующего плана испытаний.
- ⇒ Компания PFEIFFER рекомендует следующие испытания, которые можно проводить во время непрерывной эксплуатации:

Испытание	Меры в случае отрицательного результата испытания
Если возможно, проверьте дополнительное контрольное присоединение, на предмет утечек. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды! Не ослабляйте болт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.	Выведите шарового крана из эксплуатации, см. Главу «10 Вывод из эксплуатации». Обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER для ремонта, см. главу «12 Ремонт».
Проверьте уплотнение рабочего вала на наличие утечек.	Уплотнение рабочего вала V-кольца из PTFE предварительно прижато комплектом тарельчатых пружин и поэтому не требует технического обслуживания.
Если возможно, проверьте положение безопасности шарового крана, ненадолго отключив вспомогательное питание.	Выведите шаровой кран из эксплуатации, см. Главу «10 Вывод из эксплуатации». Затем определите причину и, в данном случае, устраните ее, см. Главу «8 Неисправности».
Проверьте трубопровод и уплотнения шарового крана и привода на наличие утечек.	Регулярные работы по техническому обслуживанию шаровых кранов не требуются, но при проверке участка трубопровода не допускается утечка среды из фланцев и резьбовых соединений корпуса, а также из уплотнения рабочего вала.

Испытание	Меры в случае отрицательного результата испытания
Проверить вращательное движение вала привода и рабочего вала на отсутствие рывков.	При заблокированных приводном вале и рабочем вале снимите блокировку. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Заблокированный приводной вал и рабочем вал (например, из-за «заедания» после длительного простоя) может неожиданно расшататься и неконтролируемо двигаться. Это может привести к защемлениям при засовывании руки в опасную зону. Прежде чем пытаться устранить блокировку в приводном вале и рабочем вале, отключите и заблокируйте вспомогательный пневматический привод и управляющий сигнал. Перед устранением блокировки уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины или, при необходимости, накопление сжатого воздуха), см. соответствующую документацию на привод.

## 9.2 Работы по техническому обслуживанию

- ⇒ Перед любыми работами по техническому обслуживанию необходимо подготовить шаровой кран, см. главу «8 Неисправности».
- ⇒ После всех работ по техническому обслуживанию необходимо проверить шаровой кран, прежде чем он снова будет введен в эксплуатацию, см. главу «5.5 Проверка установленного шарового крана».

### 9.2.1 Замена уплотнительных колец и шара

**! УКАЗАНИЕ**

**Повреждение поверхностей на уплотнительных кольцах и шара из-за неправильного обслуживания!**

- ⇒ Всегда заменяйте металлические уплотнительные кольца и шар одновременно.
- ⇒ Проверьте состояние шара и уплотнительных колец.
- ⇒ Снимите уплотнительные кольца (4), как описано в главе 12.2 или 12.3. Проверьте уплотнительные кольца и все пластмассовые детали на наличие повреждений и замените их, если есть необходимость.

⇒ Также снимите шар (3). Проверьте шар и все пластмассовые детали на наличие повреждений и замените при необходимости.

⇒

### **9.3 Заказ запасных частей и расходных материалов**

Информацию о запасных частях, смазочных материалах и инструментах можно получить в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

#### **Запасные части**

Информация о запасных частях доступна в главе «15.2 Запасные части»





## 10 Вывод из эксплуатации

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!**

В зависимости от используемой рабочей среды компоненты шарового крана и трубопроводы очень нагреваться или охлаждаться, и могут вызвать ожоги при контакте с ними.

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

#### **Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды!**

- ⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.

#### **Опасность защемления от движущихся приводного вала и рабочего вала!**

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и рабочего вала защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и рабочем вале (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

#### **Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в шаром 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).

- ⇒ Носите защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения
- ⇒ Не ослабляйте болт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.
- ⇒ Откройте шаровой кран, чтобы сбросить давление в шаре.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования из-за выхода отводимого воздуха!**

Во время эксплуатации отводимый воздух выходит в момент регулирования или при открытии или закрытии шарового крана, напр., на приводе.

- ⇒ При работе рядом с арматурой используйте средства защиты органов зрения.

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

- ⇒ Закройте арматуру перед и за шаровым краном, чтобы рабочая среда больше не протекала через кран.
- ⇒ Полностью опорожните трубопроводы и шаровой кран.
- ⇒ Отключите пневматическую вспомогательную энергию и заблокируйте ее, чтобы сбросить давление в приводном блоке.
- ⇒ При необходимости дайте трубопроводу и компонентам шарового крана остыть или нагреться.



## 11 Демонтаж

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от используемой рабочей среды компоненты шарового крана и трубопроводы очень нагреваться или охлаждаться, и могут вызвать ожоги при контакте с ними.

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

#### Опасность защемления от движущихся приводного вала и рабочего вала!

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с шаровым краном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и рабочего вала защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и рабочем вале (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (натяжение пружины) перед тем, как устранить блокировку, см. соответствующую документацию по приводу.

#### Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в шаром 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).

- ⇒ Носите защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения
- ⇒ Не ослабляйте болт дополнительного контрольного присоединения, пока шаровой кран находится под давлением.
- ⇒ Откройте шаровой кран, чтобы сбросить давление в шаре.

#### Опасность травмирования предварительно натянутыми пружинами!

Приводы с предварительно натянутыми приводными пружинами находятся под давлением.

- ⇒ Перед работой с приводом уменьшите усилие предварительно натяга пружины.

Перед демонтажем убедитесь, что выполнены следующие условия:

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

### 11.1 Демонтаж шарового крана из трубопровода

- ⇒ Ослабьте фланцевое соединение.
- ⇒ Изымите шаровой кран из трубопровода, см. Главу «4.3 Транспортировка и подъем шарового крана».

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Если использованная арматура отсылается в компанию PFEIFFER для проведения технического обслуживания:

Арматуру необходимо предварительно технически правильно дезинфицировать.

- ⇒ При возврате использованного шарового крана необходимо приложить паспорта безопасности рабочей среды и сертификат дезинфекции арматуры. В противном случае арматура не будет принята.

### Рекомендация

- Компания PFEIFFER рекомендует задокументировать необходимую информацию о загрязнении в форме ► FM 8.7-6 «Декларация о загрязнении арматур и компонентов PFEIFFER».
- Эта форма доступна на сайте ► <https://pfeiffer.samsongroup.com>.

### 11.2 Демонтаж привода

См. сопутствующую документацию по приводу.



## 12 Ремонт

Если шаровой кран перестал работать согласно правил или вообще перестал работать, он неисправен и подлежит ремонту или замене.

### ! УКАЗАНИЕ

#### Повреждение шарового крана из-за неправильного обслуживания и ремонта!

- ⇒ Не выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту самостоятельно.
- ⇒ По вопросам технического обслуживания и ремонта обращайтесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

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

Работы, описанные в этой главе, могут выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию для выполнения соответствующей задачи.

Следующие инструкции также относятся к шаровым кранам. При выводе из эксплуатации и демонтаже также необходимо соблюдать главу «10 Вывод из эксплуатации» и главу «11 Демонтаж».

### 12.1 Замена уплотнения сальник

Если обнаружена утечка на фланце сальника (6) или опциональном контрольном присоединении (16), сальник (9) могут быть дефектными.

- ⇒ Проверьте состояние сальника.

Чтобы снять сальник, демонтируйте шаровой кран. Соблюдайте главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

- ⇒ Поместите шаровой кран на ровную чистую рабочую поверхность так, чтобы камера сальника была легко доступна.
- ⇒ Раскрутите винты (15) и осторожно снимите фланец сальника (6).
- ⇒ Снимите втулку (7).
- ⇒ Снимите тарельчатые пружины с комплекта тарельчатых пружин (10).
- ⇒ Снимите центрирующее кольцо (28) (имеется в зависимости от исполнения).

#### Исполнение сальника V-кольца

- ⇒ Снимите сальник V-кольца или графитовое уплотнение (9).
- ⇒ Проверьте уплотнительные кольца и все пластиковые и графитовые детали на наличие повреждений и замените их, если есть необходимость.

#### Высокотемпературная версия с графитовой набивкой

- ⇒ Снимите графитовую набивку (9).
- ⇒ Проверьте графитовые кольца в сальнике и все пластиковые и графитовые детали на наличие повреждений и при необходимости замените их.

#### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главе «3.5 Сборка шарового крана». Обратите внимание на соответствующую конструкцию шарового крана.

## 12.2 Замена уплотнительных колец и шара в двухсекционном шаровом кране

Если вы обнаружите утечку среды, уплотнительные кольца (4) и шар (3) могут быть неисправны.

- ⇒ Проверьте состояние уплотнительных колец и шара.

Для снятия уплотнительных колец и шара разберите шаровой кран. Соблюдайте главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

- ⇒ Поместите шаровой кран на ровную чистую рабочую поверхность так, чтобы камера сальника была легко доступна.
- ⇒ Раскрутите винты (15) и осторожно снимите фланец сальника (6).
- ⇒ Снимите втулку (7).
- ⇒ Снимите тарельчатые пружины с комплекта тарельчатых пружин (10).
- ⇒ Снимите центрирующее кольцо (28) (имеется в зависимости от исполнения).
- ⇒ Снимите сальник V-кольца или графитовое уплотнение (9).
- ⇒ Поместите шаровой кран фланцем (1), который находится на стороне основного корпуса, вниз на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы винты (17) соединения корпуса были легко доступны.
- ⇒ Раскрутите винты (17).

### i Информация

В зависимости от номинального диаметра могут использоваться установочные штифты и гайки или винтов.

- ⇒ Осторожно снимите боковой корпус (2).
- ⇒ Осторожно извлеките шарик (3).

#### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подпружинено

- ⇒ Снимите Уплотнительное кольцо (4).

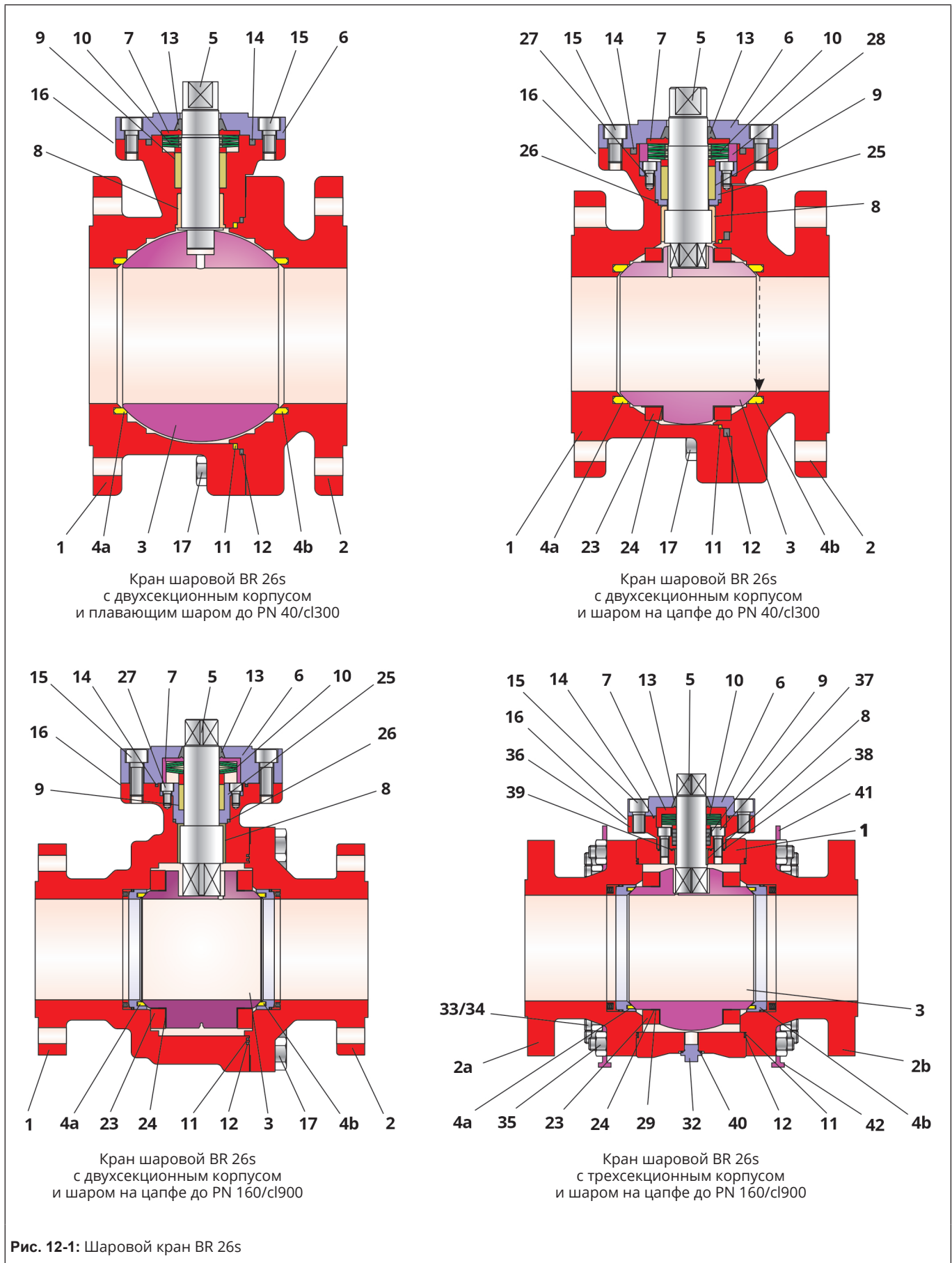


Рис. 12-1: Шаровой кран BR 26s

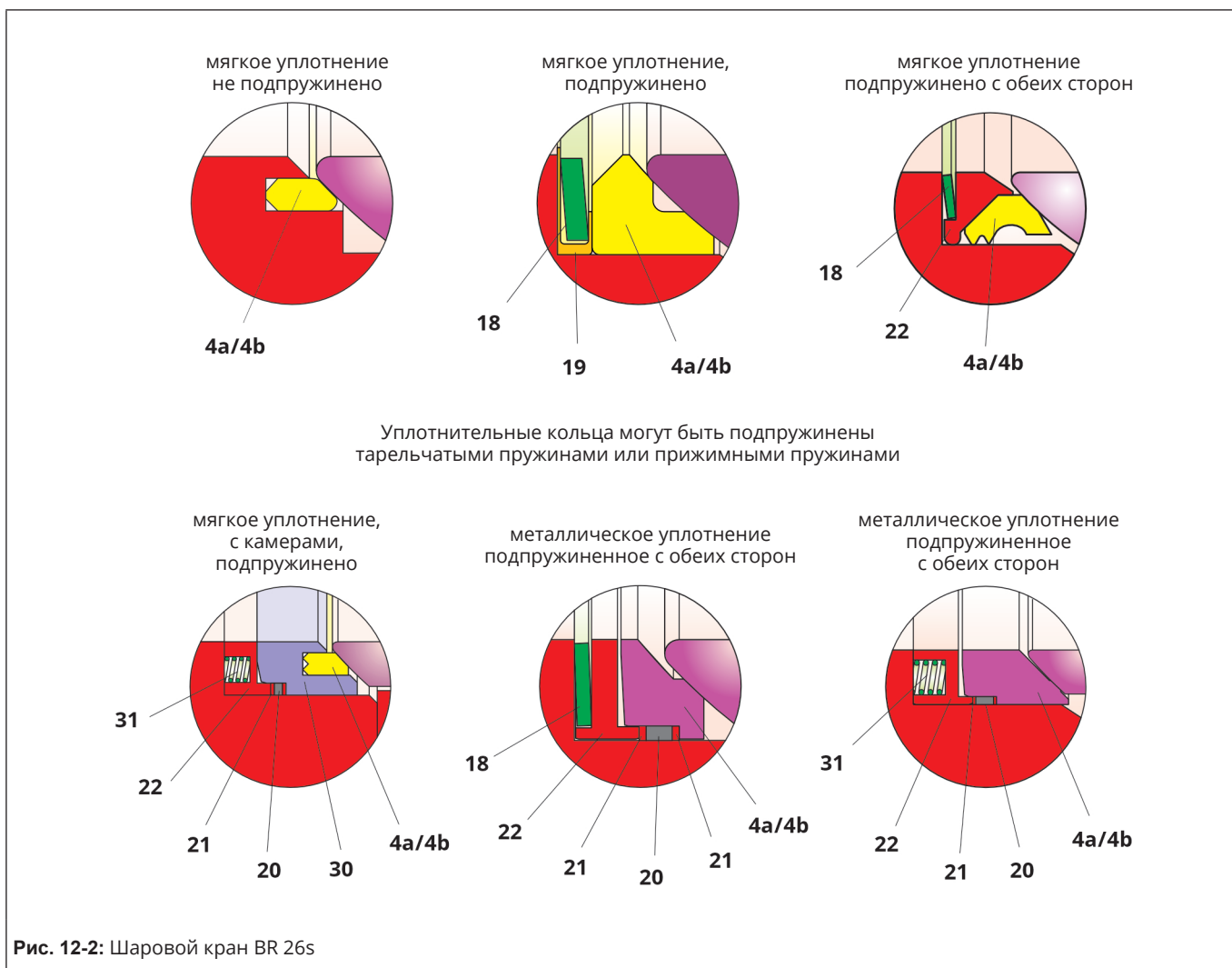


Таблица 12-1: Спецификация

Поз.	Наименование
1	Основной корпус
2	Боковой корпус
3	Шар
4	Уплотнительное кольцо
5	Рабочий вал
6	Фланец сальника
7	Втулка
8	Втулка подшипника
9	Сальник V-кольца
10	Комплект тарельчатых пружин
11	Кольцо
12	Кольцо
13	Кольцо
14	Кольцо

Поз.	Наименование
15	Винт
16	Резьбовая заглушка
17	Винт
18	Тарельчатая пружина
19	Гильза тарельчатой пружины
20	Кольцо
21	Прижимное кольцо
22	Прижимное кольцо
23	Вкладыш подшипника
24	Подшипник
25	Втулка сальника
26	Кольцо
27	Винт
28	Центрирующее кольцо

Поз.	Наименование
29	Кольцо
30	Статическое уплотнение
31	Прижимная пружина
32	Резьбовая заглушка
33	Установочный штифт
34	Установочный штифт
35	Гайка
36	Купол
37	Винт
38	Кольцо
39	Кольцо
40	Кольцо
41	Подъемная проушина
42	Ножка



### Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подпружинено

- ⇒ Снимите Уплотнительное кольцо (4).
- ⇒ Извлеките тарельчатую пружину с покрытием (18) из камеры корпуса (2).

#### **i** Информация

Пружинирование седельных колец, в зависимости от исполнения, осуществляется с помощью тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31).

### Исполнение с мягким уплотнением камерными уплотнительными кольцами, подпружинено с обеих сторон

- ⇒ Статическое уплотнение (30) с уплотнительное кольцо (4), угольно-графитовое кольцо (20) и прижимное кольцо (21).
- ⇒ Извлечь тарельчатую пружину (18) из прижимное кольцо (22).

#### **i** Информация

Пружинирование седельных колец, в зависимости от исполнения, осуществляется с помощью тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31).

### Исполнение с уплотнением металлическими уплотнительными кольцами, подпружинено

- ⇒ Извлеките уплотнительное кольцо (4) с угольно-графитовое кольцо (20) и прижимное кольцо (21).
- ⇒ Извлечь тарельчатую пружину (18) из прижимное кольцо (22).

#### **i** Информация

Пружинирование седельных колец, в зависимости от исполнения, осуществляется с помощью тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31).

### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Проверьте уплотнительные кольца и шар, а также все детали из пластика и графита на наличие повреждений и замените их, если есть необходимость.
- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главе «3.5 Сборка шарового крана». Обратите внимание на соответствующее исполнение шарового крана.

## 12.3 Замена уплотнительных колец и шара в трехсекционном шаровом кране

Если имеется утечка среды, возможно, повреждены уплотнительные кольца (4) и шар (3).

- ⇒ Проверьте состояние уплотнительных колец и шара.

Для снятия уплотнительных колец и шара разберите шаровой кран. Соблюдайте главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

- ⇒ Поместите шаровой кран на ровную чистую рабочую поверхность так, чтобы камера сальника была легко доступна.
- ⇒ Раскрутите винты (15) и осторожно снимите фланец сальника (6).
- ⇒ Снимите втулку (7).
- ⇒ Снимите тарельчатые пружины с комплекта тарельчатых пружин (10).
- ⇒ Снимите сальник V-кольца или графитовое уплотнение (9).
- ⇒ Поместите шаровой кран с фланцем, расположенным на боковом корпусе (2a или 2b), на ровную и чистую рабочую поверхность так, чтобы винты (17) или установочные штифты (33/34) и гайки (35) соединения корпуса были легко доступны.
- ⇒ Раскрутите винты (17) или гайки (35).

#### **i** Информация

В зависимости от номинального диаметра могут использоваться установочные штифты и гайки или винтов.

- ⇒ Осторожно снимите открученный боковой корпус.

### Исполнение с мягким уплотнением камерными уплотнительными кольцами, подпружинено с обеих сторон

- ⇒ Статическое уплотнение (30) с уплотнительное кольцо (4), угольно-графитовое кольцо (20) и прижимное кольцо (21).
- ⇒ Извлечь тарельчатую пружину (18) из прижимное кольцо (22).

#### **i** Информация

Пружинирование седельных колец, в зависимости от исполнения, осуществляется с помощью тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31).

### Исполнение с уплотнением металлическими уплотнительными кольцами, подпружинено

- ⇒ Извлеките уплотнительное кольцо (4) с угольно-графитовое кольцо (20) и прижимное кольцо (21).
- ⇒ Извлеките тарельчатую пружину (18) из прижимное кольцо (22).

#### Информация

Пружинирование седельных колец, в зависимости от исполнения, осуществляется с помощью тарельчатую пружину (18) или прижимную пружину (31).

### Дополнительная сборка для всех исполнений

- ⇒ Проверьте уплотнительные кольца и шар, а также все детали из пластика и графита на наличие повреждений и замените их, если есть необходимость.
- ⇒ Соберите шаровой кран, как описано в главе «3.5 Сборка шарового крана». Обратите внимание на соответствующее исполнение шарового крана.

## 12.4 Дополнительные ремонтные работы

- ⇒ В случае дополнительного серьезного повреждения мы рекомендуем производить ремонт в компании PFEIFFER.

## 12.5 Отправка устройств в компанию PFEIFFER

Неисправные шаровые краны можно отправить в компанию PFEIFFER для ремонта.

Для отправки устройств или процесса возврата выполните следующие действия:

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность из-за загрязненной арматуры!

- ⇒ При возврате использованного шарового крана для проведения технического обслуживания в компанию PFEIFFER арматуру необходимо предварительно технически правильно дезинфицировать.
- ⇒ При возврате использованного шарового крана необходимо приложить паспорта безопасности рабочей среды и сертификат дезинфекции арматуры. В противном случае шаровой кран не будет принят.

#### Рекомендация

- Компания PFEIFFER рекомендует задокументировать необходимую информацию о загрязнении в форме ► FM 8.7-6 «Декларация о загрязнении арматур и компонентов PFEIFFER».
- Эта форма доступна на сайте ► <https://pfeiffer.samsongroup.com>.

- ⇒ Возврат происходит при предоставлении следующей информации:
  - Серийный номер
  - Тип шарового крана
  - Номер артикула
  - Номинальный размер и конструкция шарового крана
  - Ручная арматура/автоматическая арматура
  - Рабочая среда (название и консистенция)
  - Давление и температура рабочей среды
  - Расход в м<sup>3</sup>/ч
  - Расчетный диапазон сигнала
  - Количество пусков (год, месяц, неделя или день)
  - По возможности, монтажный чертеж
  - Заполненная декларация о загрязнении. Эта форма доступна на сайте ► <https://pfeiffer.samsongroup.com>.



## 13 Утилизация

- ⇒ При утилизации соблюдайте местные, национальные и международные правила.
- ⇒ Не выбрасывайте старые детали, смазочные материалы и опасные вещества вместе с бытовыми отходами.



## 14 Сертификаты

Декларации соответствия доступны 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 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 заслонки BR 26s, см. Стр. 14-4.
- Заявление о включении неполной машины в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/EG для заслонки BR 26s, см. Стр. 14-5

Отпечатанные сертификаты соответствуют по состоянию на момент публикации. Кроме того, дополнительные сертификаты по желанию Заказчика доступны по запросу.

## DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU  
TRANSLATION



The manufacturer	<b>PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH</b> , D47906 Kempen, Germany
declares that:	<b>Type 26s Ball valves (BR 26s)</b> <b>with stuffing box packing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator</li> <li>• with free shaft end for subsequent mounting of an actuator</li> </ul>
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the <b>Pressure Equipment Directive 2014/68/EU</b> and conform with the requirements of this Directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 26s delivered together with the valve.</p> <p>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.</p> <p>(See ► EB 26s, Chapter 1 for ball valves intended for dead-end service)</p>	

*Applied standards:*

<b>AD 2000 Regulations</b>	Regulations for pressurized valve body parts
----------------------------	--

*Type designation and technical features:*

PFEIFFER Data sheet ► TB 26s NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.
--

*Applied conformity assessment procedure:*

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

*Name of notified body:*

*Identification number of the notified body:*

<b>TÜV Rheinland Service GmbH</b> 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 26s, 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	<b>PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH</b> , D47906 Kempen, Germany
declares that:	<b>Type 26s Ball valves (BR 26s)</b> with stuffing box packing as well as with adjustable packing <ul style="list-style-type: none"> <li>• with lever for 90° operation</li> <li>• with worm gear and handwheel</li> </ul>
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the <b>Pressure Equipment Directive 2014/68/EU</b> and conform with the requirements of this Directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 26s delivered together with the valve.</p> <p>(See ► EB 26s, Chapter 1 for ball valves intended for dead-end service)</p>	

*Applied standards:*

<b>AD 2000 Regulations</b>	Regulations for pressurized valve body parts
----------------------------	--

*Type designation and technical features:*

PFEIFFER Data sheet ► TB 26s

*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:*

<b>TÜV Rheinland Service GmbH</b> 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 26s, 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	<b>PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH</b> , 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	<b>Type 26s Ball Valve (BR26s)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• with a <b>Type 31a Quarter-turn Actuator (BR31a)</b></li> <li>• with a <b>rotary actuator of a different make</b></li> </ul> Prerequisite: the unit was sized and assembled by PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH. The serial number on the valve refers to the entire unit.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. It complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.</li> <li>2. In the delivered state, the valve with actuator is considered to be final machinery as defined in the above mentioned directive.</li> </ol> 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 26s Valve ▶ TB 26s  
PFEIFFER data sheet for Type 31a Actuator ▶ TB 31a  
PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 26s Valve ▶ EB 26s  
PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 31a Actuator ▶ EB 31a  
PFEIFFER safety manual for Type 26s Valve ▶ SH 26  
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 26s, 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 26s Ball Valve (Type 26s) <ul style="list-style-type: none"> <li>with free shaft end</li> </ul>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

### 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 26s Ball Valve ► TB 26s


PFEIFFER Mounting and Operating Instructions for Type 26s Ball Valve ► EB 26s

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 26s, 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

##### **i** Информация

Указанные в таблицах моменты затяжки можно рассматривать только как очень приблизительные ориентировочные значения без обязательной силы. Коэффициент трения  $[\mu]$  зависит от используемого смазочного материала. Коэффициент трения для смазочных материалов, рекомендуемых компанией PFEIFFER, приведен в таблице. Смазывание резьбы другими смазочными материалами может привести к тому, что усилие затяжки невозможно будет рассчитать.

**Таблица 15-1:** Моменты затяжки  $M_A$  в Нм

Коэффициент трения	A2-70 / A4-70 $R_p$ 0.2 минимум 450 N/mm <sup>2</sup>								A2-50 / A4-50 $R_p$ 0.2 минимум 210 N/mm <sup>2</sup>		
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
0.10	1.7	3.4	5.9	14.5	30	50	121	244	234	328	445
0.12	2.0	3.8	6.7	16.3	33	56	136	274	264	371	503
0.14	2.2	4.2	7.4	17.8	36	62	150	303	290	410	556
0.16	2.3	4.6	7.9	19.3	39	66	162	328	314	444	602
0.18	2.5	4.9	8.4	20.4	41	70	173	351	336	475	643
0.20	2.6	5.1	8.8	21.5	44	74	183	370	355	502	680
0.30	3.0	6.1	10.4	25.5	51	88	218	439	421	599	809
0.40	3.3	6.6	11.3	27.6	56	96	237	479	458	652	881

#### 15.1.1.1 Части корпуса

При соединении частей корпуса резьбовые соединения затягиваются попеременно и равномерно. Моменты затяжки см. в таблице 15-1.

**Таблица 15-2:** Резьбовые соединения частей корпуса

Номинальный диаметр			Кол-во	Резьба (17)
DN	NPS			
15	½	cl150	4	M8
-	½	cl300		
25	1	cl150	7	M8
-	1	cl300		
40	1½	cl150	8	M8
-	1½	cl300		
50	2	cl150	7	M10
-	2	cl300		
80	3	cl150	По запросу	
-	3	cl300		
100	4	cl150	По запросу	
-	4	cl300		

Номинальный диаметр			Кол-во	Резьба (17)
DN	NPS			
150	6	cl150	12	M16
-	6	cl300		
200	8	cl150	16	M20
-	8	cl300		
250	10	cl150	24	M20
-	10	cl300		
300	12	cl150	16	M20
-	12	cl300	31	M20
400	16	cl150	24	M24
-	16	cl300		

### 15.1.1.2 Фланца сальника

При установке фланца сальника болтовые резьбовые соединения затягиваются поочередно и равномерно. При этом резьбовые соединения затягивать до тех пор, пока фланец сальника не будет плотно прилегать к крышке. Моменты затяжки см. в таблице 15-1.

**Таблица 15-3:** Резьбовые соединения фланца сальника

Номинальный диаметр		Кол-во	Резьба (15)
DN	NPS		
15	½	5	M8
25	1	8	M6
40	1¼	4	M10
50	2	4	M10
80	3	По запросу	
100	4	По запросу	

Номинальный диаметр		Кол-во	Резьба (15)
DN	NPS		
150	6	4	M16
200	8	4	M16
250	10	4	M20
300	12	8	M16
400	16	8	M20

### 15.1.1.3 Втулка сальника

При установке Втулка сальника болтовые резьбовые соединения затягиваются поочередно и равномерно. Моменты затяжки см. в таблице 15-1.

**Таблица 15-4:** Резьбовые соединения Втулка сальника

Номинальный диаметр		Кол-во	Резьба (27)
DN	NPS		
150	6	6	M10
200	8	10	M10
250	10	10	M8

Номинальный диаметр		Кол-во	Резьба (27)
DN	NPS		
300	12	8	M12
400	16	8	M16

### 15.1.1.4 Купол

При установке Купол болтовые резьбовые соединения (37) затягиваются поочередно и равномерно. Моменты затяжки см. в таблице 15-1.

⇒ При необходимости запросите винтовые соединения (37) у компании PFEIFFER.

### 15.1.1.5 Фланцевые соединения

#### **i** Информация=

Требуемые моменты затяжки для сборки фланцев по DIN EN 1092-1 тип 11 и соединительных элементов (напр., винты, шпильки) из 25CrMo4/A4-70 или сопоставимой прочности.

Значения взяты из «Руководства по сборке фланцевых соединений на технологических установках» VCI (Ассоциация химической промышленности зарегистрированное некоммерческое объединение).

**Таблица 15-5:** Рекомендуемые крутящие моменты затяжки

Резьба	Моменты затяжки [Nm] <sup>1)</sup>		Процедура затяжки
	Группа уплотнений А	Группа уплотнений В	
M12	50	50	Посредством ручного гаечного ключа, при необходимости с подходящим удлинителем
M16	125 <sup>2)</sup>	80	
M20	240 <sup>3)</sup>	150	
M24	340	200	Посредством динамометрического ключа или других методов контроля крутящего момента
M27	500	250	
M30	700	300	
M33	900	500	
M36	1200	750	
M39	1400	900	
M45	2000	1200	

<sup>1)</sup> Указанные моменты затяжки были рассчитаны BASF SE и в общем подтверждены сотрудничающими компаниями.  
<sup>2)</sup> Рекомендуемая длина рычага 300 мм.  
<sup>3)</sup> Рекомендуемая длина рычага 550 мм.

**Таблица 15-6:** Резьбовые соединения фланцев

Номинальный диаметр DN	Номинальное давление			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
25	-	-	-	4x M12
40	-	-	-	4x M16
50	-	-	-	4x M16
80	-	-	-	8x M16
100	-	8x M16	-	8x M20
125	-	-	-	8x M24
150	-	8x M20	-	8x M24
200	8x M20	12x M20	12x M24	12x M27

Номинальный диаметр DN	Номинальное давление			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
250	12x M20	12x M24	12x M27	12x M30
300	12x M20	12x M24	16x M27	16x M30
350	16x M20	16x M24	16x M30	16x M33
400	16x M24	16x M27	16x M33	16x M36
500	20x M24	20x M30	20x M33	-
600	20x M27	20x M33	20x M36	-
800	24x M30	24x M36	24x M45	-

**Таблица 15-7:** Группа уплотнений А

Уплотнение	Номинальное давление	Описание
Плоское уплотнение	PN 10 до PN 25	Без внутреннего буртика
	PN 40	С внутренним буртиком

Настоящим покрываются гофрированные кольцевые уплотнения до PN 40.  
 При соблюдении требуемых значений характеристик настоящим также покрываются плоские уплотнения с внутренним буртиком для PN 10 – 25.

**Таблица 15-8:** Таблица 15-7: Группа уплотнений В

Уплотнение	Номинальное давление	Описание
Уплотнение для гнезда и пружинных фланцев	PN 10 до PN 40	С волокнистыми уплотнениями и графитовыми уплотнениями, армированными металлом
Гребенчатое уплотнение		-
Спиральное уплотнение с графитом		-

## 15.1.2 Смазочные средства

В компании PFEIFFER можно запросить различные смазочные материалы для стандартного применения и особых случаев.

Важно учитывать требования в каждом конкретном случае, поскольку выбор смазочного материала зависит от таких факторов, как температура, давление и трущаяся пара материалов.

Обращайтесь в компанию PFEIFFER за дополнительной информацией для подбора подходящих смазочных материалов для конкретных условий.

Приводим некоторые примеры применения:

### – Стандартное применение

Эти смазочные материалы должны быть рассчитаны на температуру в диапазоне от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+200^{\circ}\text{C}$  и обеспечивать коэффициент скользящего трения припл. от 0,1 до 0,2 в зависимости от состава. Они подходят для многих задач общего применения.

### – Применение при низких температурах

Эти смазочные материалы рассчитаны на температуру до  $-50^{\circ}\text{C}$  и ниже, зачастую обеспечивают коэффициент скользящего трения от 0,05 до 0,1.

Смазки для экстремально низких температур способны очень сильно снижать трение.

### – Применение при высоких температурах

Данные материалы могут выдерживать температуру до  $+200^{\circ}\text{C}$  и выше, обеспечивают коэффициенты трения, аналогичные стандартным смазкам, но обладают большей стабильностью.

Смазочные материалы для температур до  $+300^{\circ}\text{C}$  и выше могут иметь коэффициент скользящего трения припл. от 0,1 до 0,15.

### – Применение для кислородного оборудования

Данные смазочные материалы специально предназначены для безопасного использования в условиях с высоким содержанием кислорода. Зачастую демонстрируют коэффициент скользящего трения от 0,1 до 0,2.

### – Другие сферы применения

Индивидуальные требования заказчика.

## 15.1.3 Инструменты

Для работы с шаровыми кранами требуются подходящие инструменты.

Неподходящие инструменты могут повредить шаровой кран.



## 15.2 Запасные части

Компания PFEIFFER рекомендует комплекты запасных частей для «Ввода в эксплуатацию» и «2 лет эксплуатации», см. главу:

- «15.2.1 Запасные части для двухсекционного шарового крана с плавающим шаром до PN 40»
- 
- «15.2.2 Запасные части для двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN 40».
- 
- «15.2.3 Запасные части для двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до s1600».
- 
- «15.2.4 Запасные части для трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до s1600».

### 15.2.1 Запасные части двухсекционного крана с плавающим шаром до PN40/ cI300

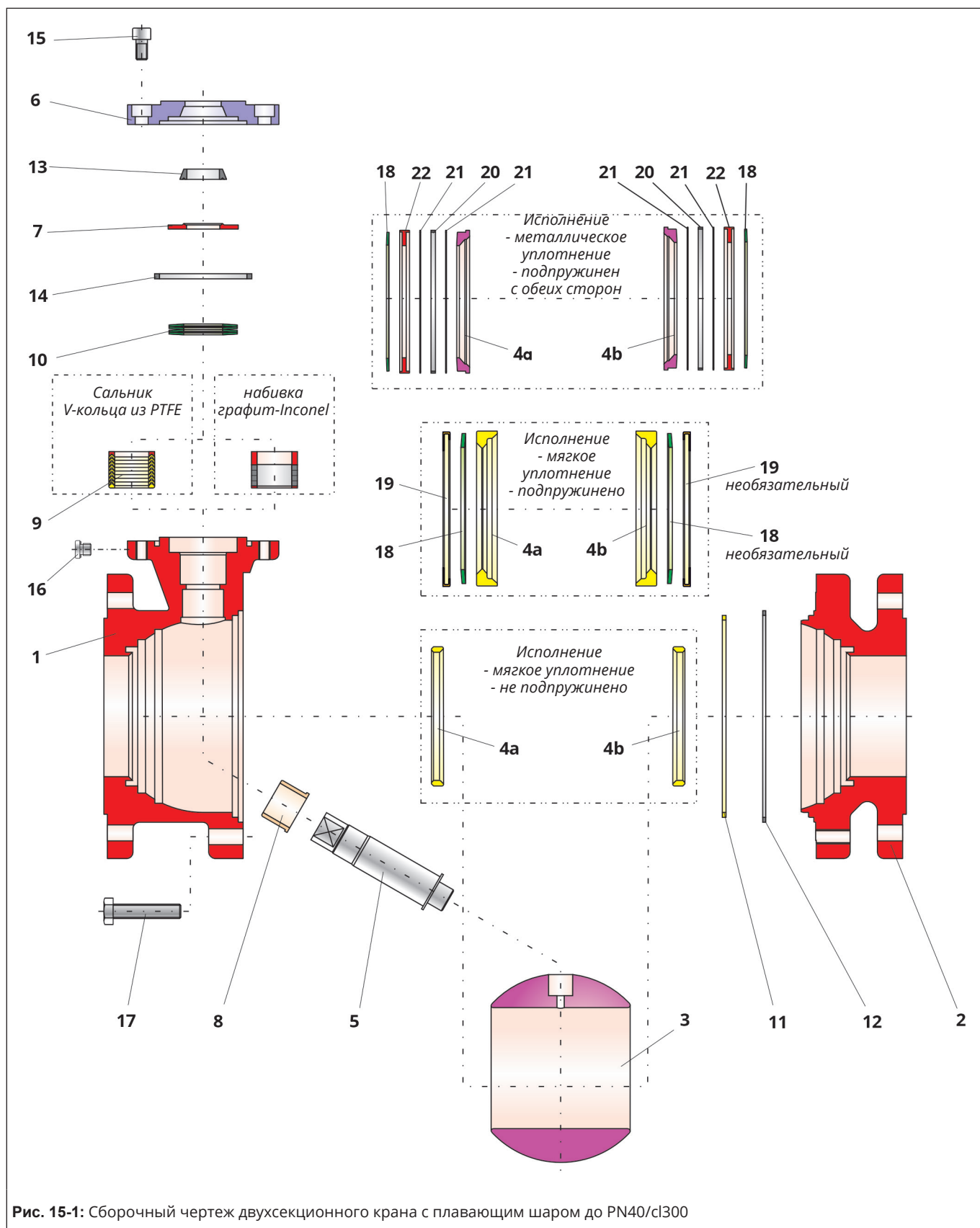


Таблица 15-9: Рекомендуемые запасные части двухсекционного крана с плавающим шаром до PN40/cI300

поз.	Наименование	Материал		Комплект запчастей	
		DIN	ANSI	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
1	Основной корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
2	Боковой корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
3	Шар	1.4408 · 1.4581	A351 CF8M · AISI 316		•
5	Рабочий вал	1.4462 · 1.4980	A152 F51 · AISI660		•
6	Фланец сальника	1.4571			
7	Втулка	1.4571			
8	Втулка подшипника	PTFE со стеклом · 1.4571/HSB		•	•
9	Сальник V-кольца	PTFE/1.4305 · графит/Inconel		•	•
10	Комплект тарельчатых пружин	1.8159/Deltatone · Inconel		•	•
11	Кольцо	PTFE · Уголь-графит		•	•
12	Кольцо	Уголь-графит		•	•
13	Кольцо	Уголь-графит		•	•
14	Кольцо	Уголь-графит		•	•
15	Винт	A4-70			
16	Резьбовая заглушка	1.4572			
17	Винт	A4-70			

**Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подпружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM	•	•

**Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подпружинено**

поз.	Наименование	Материал	КВвод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM	•	•
18	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
19	Гильза для тарельчатой пружины	PTFE	•	•

**Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подпружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM	•	•
18	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
20	Кольцо	Уголь-графит	•	•
21	Прижимное кольцо	1.4571	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		

### 15.2.2 Запасные части двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN40/cI300

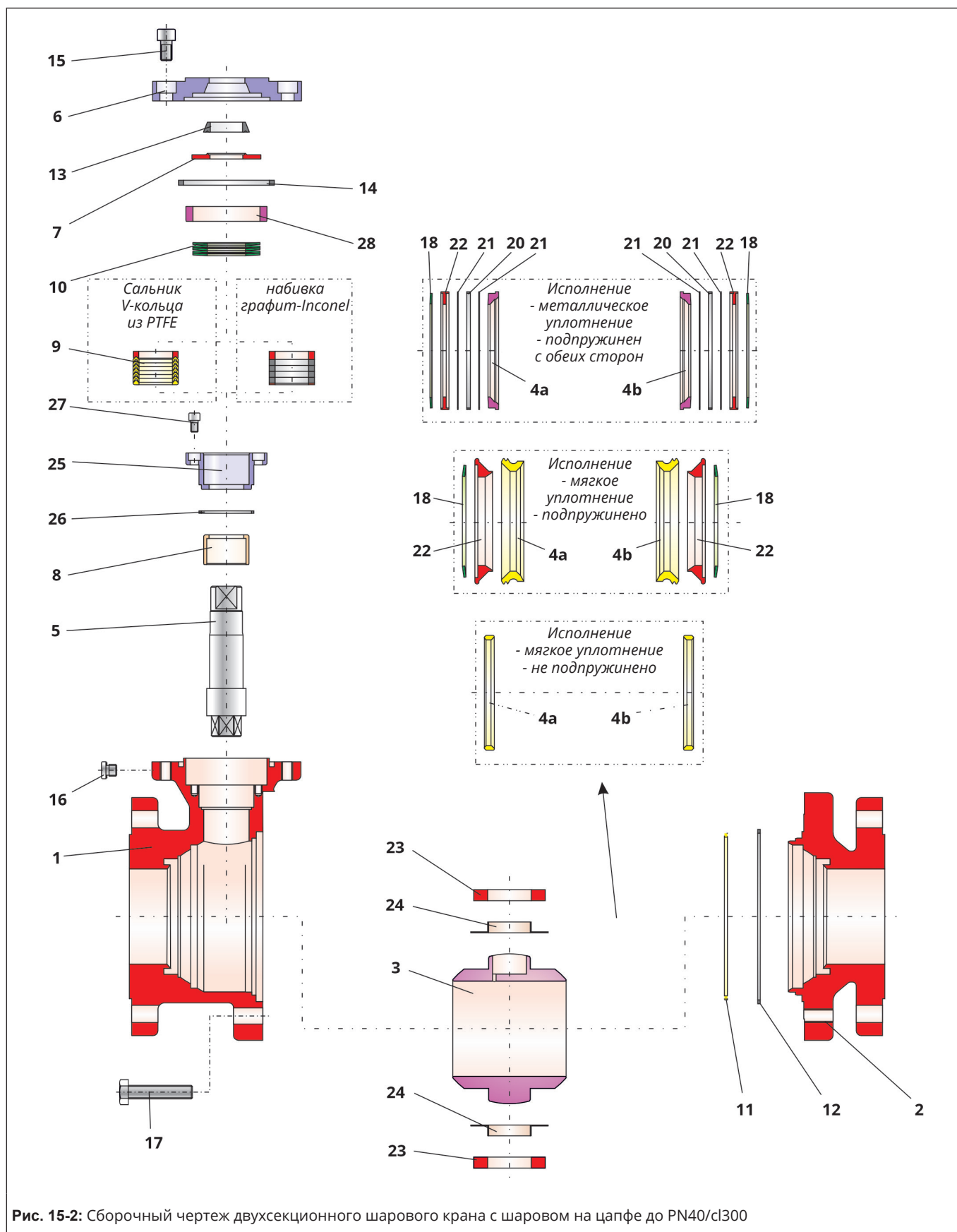


Таблица 15-10: Рекомендуемые запасные части двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN40/ cI300

поз.	Наименование	Материал		Комплект запчастей	
		DIN	ANSI	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
1	Основной корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
2	Боковой корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
3	Шар	1.4408 · 1.4581	A351 CF8M · AISI 316		•
5	Рабочий вал	1.4462 · 1.4980	A152 F51 · AISI660		•
6	Фланец сальника		1.4571		
7	Втулка		1.4571		
8	Втулка подшипника		PTFE со стеклом · PEEK · 1.4571/HSB	•	•
9	Сальник V-кольца		PTFE/1.4305 · графит/Inconel	•	•
10	Комплект тарельчатых пружин		1.8159/Deltatone · Inconel	•	•
11	Кольцо		PTFE · Уголь-графит	•	•
12	Кольцо		Уголь-графит	•	•
13	Кольцо		Уголь-графит	•	•
14	Кольцо		Уголь-графит	•	•
15	Винт		A4-70		
16	Резьбовая заглушка		1.4572		
17	Винт		A4-70		
23	Вкладыш подшипника		1.4571 · 1.4408		
24	Подшипник		Compound · 1.4571/HSB	•	•
25	Втулка сальника		1.4571		
26	Кольцо		Уголь-графит	•	•
27	Винт		A4-70		
28	Центрирующее кольцо		1.4571		

**Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, не подружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM	•	•

**Исполнение с мягкими уплотнительными кольцами, подружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM	•	•
18	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		

**Исполнение с металлическим уплотнением уплотнительными кольцами, подружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	1.4462/HSB	•	•
18 <sup>1)</sup>	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
20	Кольцо	Уголь-графит	•	•
21	Прижимное кольцо	1.4571	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		
31 <sup>1)</sup>	Прижимная пружина	1.4310	•	•

<sup>1)</sup> Уплотнительные кольца могут быть подружинены тарельчатыми пружинами или прижимными пружинами.

### 15.2.3 Рекомендуемые запасные части двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/cI900

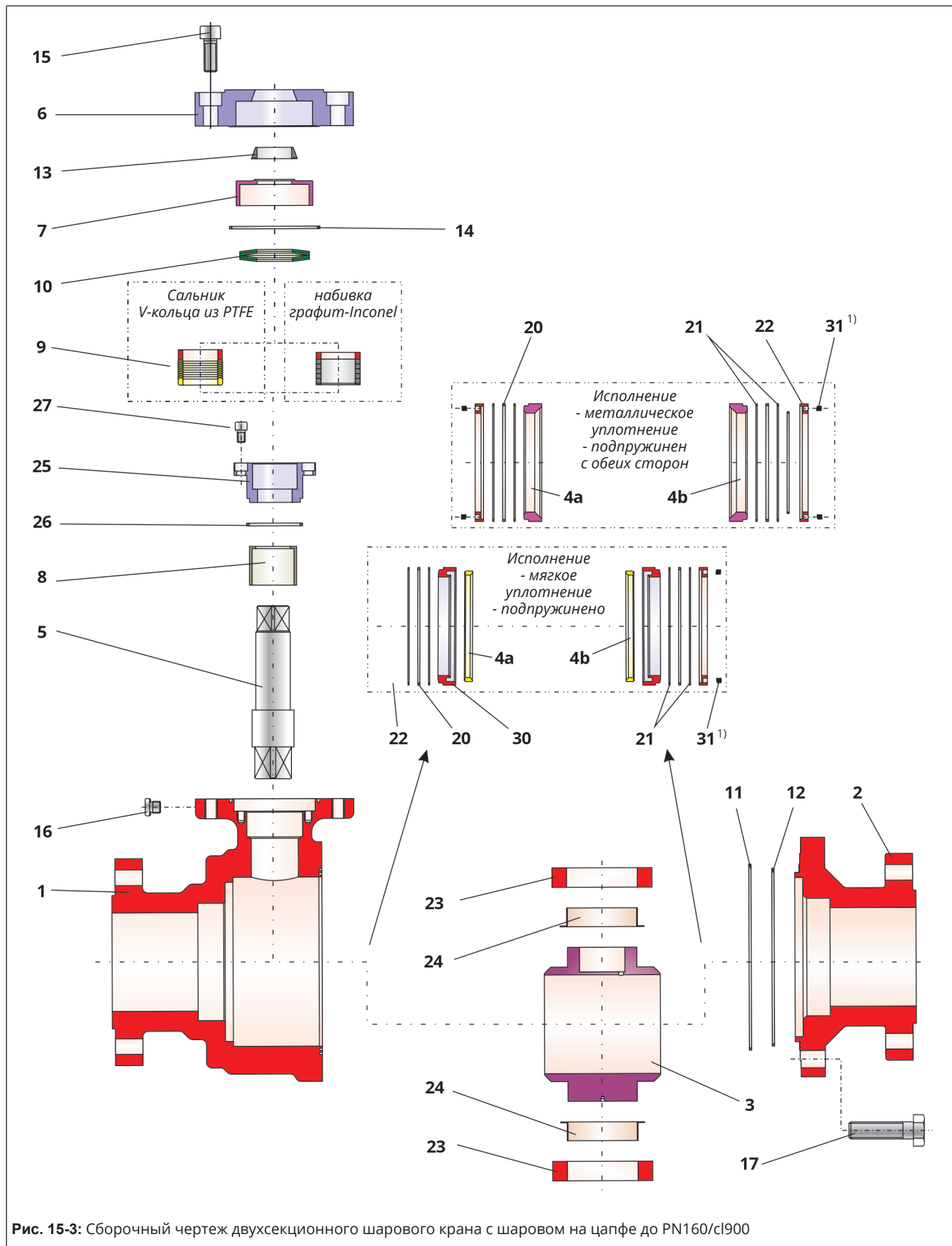


Рис. 15-3: Сборочный чертеж двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/cI900

**Таблица 15-11:** Рекомендуемые запасные части двухсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/ cI900

поз.	Наименование	Материал		Комплект запчастей	
		DIN	ANSI	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
1	Основной корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
2	Боковой корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
3	Шар	1.4408 · 1.4581	A351 CF8M · AISI 316		•
5	Рабочий вал	1.4462 · 1.4980	A152 F51 · AISI660		•
6	Фланец сальника		1.4571		
7	Втулка		1.4571		
8	Втулка подшипника		PTFE со стеклом · PEEK · 1.4571/HSB	•	•
9	Сальник V-кольца		PTFE/1.4305 · графит/Inconel	•	•
10	Комплект тарельчатых пружин		1.8159/Deltatone · 1.4122 · Inconel	•	•
11	Кольцо		Уголь-графит	•	•
12	Кольцо		Уголь-графит	•	•
13	Кольцо		Уголь-графит	•	•
14	Кольцо		Уголь-графит	•	•
15	Винт		A4-70		
16	Резьбовая заглушка		1.4572		
17	Винт		A4-70		
23	Вкладыш подшипника		1.4408		
24	Подшипник		Compound	•	•
25	Втулка сальника		1.4571		
26	Кольцо		Уголь-графит	•	•
27	Винт		A4-70		

**Исполнение с мягким уплотнением камерными уплотнительными кольцами, подпружинено с обеих сторон**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM · PEEK	•	•
18 <sup>1)</sup>	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
20	Кольцо	Уголь-графит	•	•
21	Прижимное кольцо	1.4571	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		
30	Статическое уплотнение	1.4571		
31 <sup>1)</sup>	Прижимная пружина	1.4310	•	•

**Исполнение с уплотнением металлическими уплотнительными кольцами, подпружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	1.4462/HSB	•	•
18 <sup>1)</sup>	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
20	Кольцо	Уголь-графит	•	•
21	Прижимное кольцо	1.4571	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		
31 <sup>1)</sup>	Прижимная пружина	1.4310	•	•

<sup>1)</sup> Уплотнительные кольца могут быть подпружинены тарельчатыми пружинами или прижимными пружинами.

### 15.2.4 Запасные части для трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/cl900

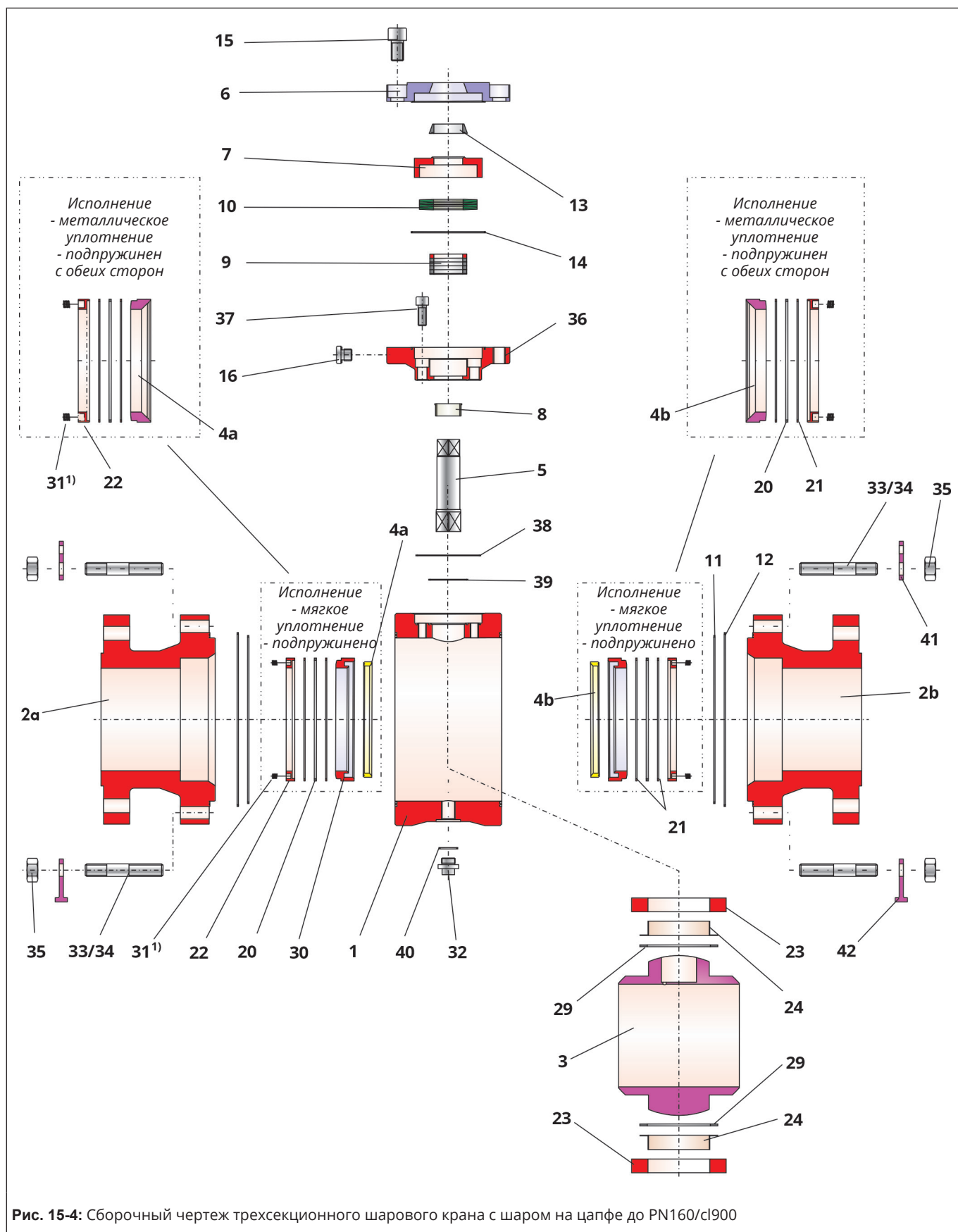


Рис. 15-4: Сборочный чертеж трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/cl900



**Таблица 15-12:** Рекомендуемые запасные части для трехсекционного шарового крана с шаром на цапфе до PN160/Cl900

поз.	Наименование	Материал		Комплект запчастей	
		DIN	ANSI	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
1	Основной корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
2	Боковой корпус	1.0619 · 1.6220 · 1.4408	A216 WCB · A 352 LCC · A351 CF8M		
3	Шар	1.4408 · 1.4462	A351 CF8M · A 352 LCC		•
5	Рабочий вал	1.4462 · 1.4980	A152 F51 · AISI660		•
6	Фланец сальника	1.4571			
7	Втулка	1.4571			
8	Втулка подшипника	PTFE со стеклом · PEEK · 1.4571/HSB		•	•
9	Сальник V-кольца	PTFE/1.4305 · графит/Inconel		•	•
10	Комплект тарельчатых пружин	1.8159/Deltatone · 1.4122 · Inconel		•	•
11	Кольцо	Уголь-графит		•	•
12	Кольцо	Уголь-графит		•	•
13	Кольцо	Уголь-графит		•	•
14	Кольцо	Уголь-графит		•	•
15	Винт	A4-70			
16	Резьбовая заглушка	1.4572			
23	Вкладыш подшипника	1.4408			
24	Подшипник	Compound		•	•
29	Кольцо	Уголь-графит		•	•
32	Резьбовая заглушка	1.4404		•	•
33	Установочный штифт	1.4571 · 1.4980			
34	Установочный штифт	1.4571 · 1.4980			
35	Гайка	A4-70 · 1.4980			
36	Купол	1.0619 · 1.6220 · 1.4408			
37	Винт	A4-70			
38	Кольцо	Уголь-графит		•	•
39	Кольцо	Уголь-графит		•	•
40	Кольцо	Уголь-графит		•	•
41	Подъемная проушина	1.4301 · 1.0038			
42	Ножка	1.4301 · 1.0038			

**Исполнение с мягким уплотнением камерными уплотнительными кольцами, подпружинено с обеих сторон**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	TFM · PEEK	•	•
18 <sup>1)</sup>	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
20	Кольцо	Уголь-графит	•	•
21	Прижимное кольцо	1.4571	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		
30	Статическое уплотнение	1.4571		
31 <sup>1)</sup>	Прижимная пружина	1.4310	•	•

**Исполнение с уплотнением металлическими уплотнительными кольцами, подпружинено**

поз.	Наименование	Материал	Ввод в эксплуатацию	2 года эксплуатации
4	Уплотнительное кольцо	1.4462/HSB	•	•
18 <sup>1)</sup>	Тарельчатая пружина	1.4310 · 1.4401 · 2.4668	•	•
20	Кольцо	Уголь-графит	•	•
21	Прижимное кольцо	1.4571	•	•
22	Прижимное кольцо	1.4571		
31 <sup>1)</sup>	Прижимная пружина	1.4310	•	•

<sup>1)</sup> Уплотнительные кольца могут быть подпружинены тарельчатыми пружинами или прижимными пружинами.

## 15.3 Техническое обслуживание

В случае работ по техническому обслуживанию, а также при обнаружении неисправностей или дефектов обращайтесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER для получения поддержки.

### Электронный адрес

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

### Необходимые данные

Если у Вас есть вопросы или Вы хотите диагностировать ошибки, предоставьте следующую информацию:

- Серийный номер
- Тип шарового крана
- Номер артикула
- Номинальный размер и исполнение шарового крана
- Ручная арматура/автоматическая арматура
- Рабочая среда (название и консистенция)
- Давление и температура рабочей среды
- Расход в м<sup>3</sup>/ч
- Давление исполнительного импульса привода
- Количество пусков (год, месяц, неделя или день)
- По возможности, монтажный чертеж
- Заполненная декларация о загрязнении. Эта форма доступна на сайте [www.pfeiffer-armaturen.com](http://www.pfeiffer-armaturen.com).

### Дополнительная информация

Вы можете получить указанные технические паспорта и дополнительную информацию, также и на английском языке, по следующему адресу:

#### **PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH**

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen • Германия

Телефон: +49 2152 / 2005-0

E-Mail: [sales-pfeiffer-de@samsongroup.com](mailto:sales-pfeiffer-de@samsongroup.com)

Интернет: <https://pfeiffer.samsongroup.com>





**PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH**

Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen · Германия

Телефон: +49 2152 2005-0

E-Mail: [sales-pfeiffer-de@samsongroup.com](mailto:sales-pfeiffer-de@samsongroup.com) · Интернет: <https://pfeiffer.samsongroup.com>