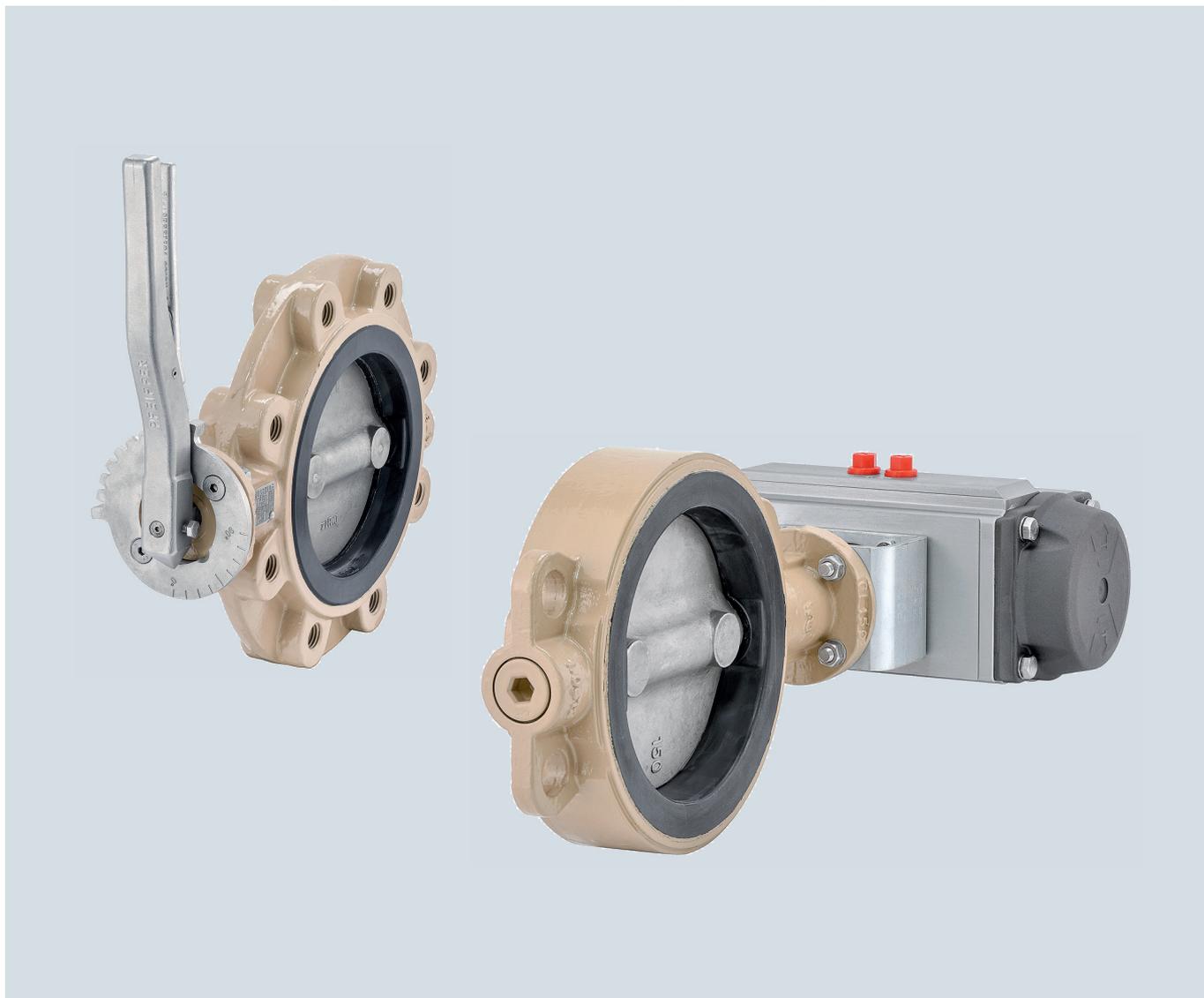


РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



EB 11e

Перевод оригинала руководства по монтажу и эксплуатации



**Центрический запорно-регулирующий клапан BR 11e
для комбинации с поворотными приводами**

Версия: ноябрь 2024



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 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 клапана; 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

1	Указания по технике безопасности и меры безопасности	1-1
1.1	Предупреждения о возможных серьезных телесных повреждениях	1-2
1.2	Предупреждения о возможных телесных повреждениях	1-3
1.3	Предупреждения о возможном материальном ущербе	1-4
1.4	Предупреждающие знаки на оборудовании	1-4
2	Маркировка на оборудовании	2-1
2.1	Заводская табличка	2-2
2.1.1	Заводская табличка привода	2-2
2.2	Маркировка материала	2-2
3	Конструкция и принцип работы	3-1
3.3	Варианты	3-1
3.4	Дополнительные встроенные элементы	3-2
3.5	Встроенное оборудование	3-2
3.6	Технические характеристики	3-2
3.7	Конструкция клапана	3-2
3.7.1	Сборка клапана	3-2
4	Поставка и внутризаводской транспорт	4-1
4.1	Прием поставки	4-1
4.2	Распаковка клапана	4-1
4.3	Транспортировка и подъем клапана	4-1
4.3.1	Транспортировка	4-1
4.3.2	Подъем	4-2
4.3.3	Такелажные точки подъема на корпусе	4-3
4.3.4	Такелажные точки подъема на консоли	4-3
4.4	Складирование клапана	4-3
5	Монтаж	5-1
5.1	Условия для монтажа	5-1
5.2	Подготовка монтажа	5-1
5.3	Монтаж клапана и привода	5-1
5.4	Встраивание клапана в трубопровод	5-2
5.4.1	Общие положения	5-2
5.4.2	Установка клапана	5-3
5.5	Проверка установленного клапана	5-4
5.5.1	Функциональная проверка	5-4
5.5.2	Опрессовка участка трубы	5-4
5.5.3	Вращательное движение	5-5
5.5.4	Положение безопасности	5-5
6	Ввод в эксплуатацию	6-1
7	Эксплуатация	7-1

Содержание

8	Неисправности	8-1
8.1	Обнаружение и исправление ошибок	8-1
8.2	Проведение экстренных мер	8-2
9	Регламентные работы	9-1
9.1	Периодические испытания	9-2
9.2	Текущие ремонтные работы	9-2
9.3	Заказ запасных частей и расходных материалов	9-2
10	Вывод из эксплуатации	10-1
11	Демонтаж	11-1
11.1	Демонтаж клапана из трубопровода	11-1
11.2	Демонтаж привода	11-1
12	Ремонт	12-1
12.1	Отправка устройств в компанию PFEIFFER	12-1
13	Утилизация	13-1
14	Сертификаты	14-1
15	Приложение	15-1
15.1	Крутящие моменты затяжки, смазочные средства и инструмент	15-1
15.1.1	Крутящие моменты затяжки	15-1
15.1.2	Смазочные средства	15-1
15.1.3	Инструмент	15-1
15.2	Запасные части	15-1
15.2.1	Отдельные элементы клапана BR 11e	15-2
15.3	Техническое обслуживание	15-3

1 Указания по технике безопасности и меры безопасности

Надлежащая эксплуатация

Клапан PFEIFFER BR 11e 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.

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

Поэтому эксплуатант должен убедиться в том, что клапан используется только там, где условия использования соответствуют критериям проектирования, на которых был основан заказ.

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

- Клапаны 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 клапаны предназначены исключительно для того, чтобы перекрывать, пропускать или регулировать рабочие среды в допустимых пределах давления и температуры после их установки в трубопроводной системе и после подключения привода к системе управления.
- В техническом паспорте изделия описан допустимый диапазон давления и температуры для этих клапанов, см. ► ТВ 11e.
- Для клапанов действуют те же самые 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 клапанов.

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

- Предполагается, что эта глава будет соблюдаться при надлежащей эксплуатации.

Разумно предсказуемое неправильное использование и ненадлежащая эксплуатация

Клапан не подходит для следующих областей применения:

- Эксплуатация вне предельных значений, определенных техническими данными и конструкцией.
- Использование вне предельных значений, определенных периферийными устройствами, смонтированных на клапане.

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 клапана разрешается только квалифицированным специалистам по трубопроводам, находящимся под давлением, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией этого продукта.

- В соответствии с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации обученный персонал - это люди, которые благодаря своей специальной подготовке, своим знаниям и опыту, а также своим знаниям соответствующих стандартов способны оценить порученную им работу и распознать возможные 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 клапан 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 приводов поворотного механизма, см. «Документация на привод».
- Клапан должен быть включен в систему 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 клапана.

- 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 за это ответственности, и поэтому при использовании клапана необходимо убедиться в том, что:

- Клапан используется только по назначению так, как описано в этой главе.
- Приводной блок, который дополнительно был встроен в клапан, адаптирован к клапану, и был учтен максимальный крутящий момент, а также правильно отрегулирован в конечных положениях, особенно в закрытом положении клапана.
- Система трубопроводов и система управления были правильно установлены и регулярно проверялись. Толщина стенки корпуса клапана рассчитана таким образом, чтобы учесть дополнительную нагрузку обычного порядка величины для такой квалифицированно проложенной трубопроводной системы.
- Арматура квалифицированно подключена к этим системам.
- В этой трубопроводной системе обычные скорости потока не превышаются при непрерывной эксплуатации, а аномальные рабочие условия, такие, как вибрации, гидравлические удары, кавитация, а также небольшие 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

- Клапаны соответствуют требованиям Европейской директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EU, и Европейской директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/EU.

Относительно клапанов 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 клапаны 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.

Клапаны с пластиковой футеровкой (PFA, PTFE, EPDM и т. д.), через которые протекает заряженная рабочая среда во время эксплуатации, должны иметь электростатическую рассеивающую пластиковую футеровку с поверхностным сопротивлением со значением, не превышающим $1 \text{ G}\Omega$ ($10^9 \Omega$) согласно DIN EN ISO 80079-36.

1.1 Предупреждения о возможных серьезных телесных повреждениях

ОПАСНОСТЬ

Опасности и недействительность гарантии!

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

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

Опасности и ущерб из-за неподходящих клапанов!

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

- ⇒ - Эксплуатируйте только клапаны, допустимый диапазон давления/температуры которых (= «номинал») достаточен для условий эксплуатации, см. Технический паспорт изделия ► ТВ 11e.

⚠ ОПАСНОСТЬ**Опасность разрыва напорного устройства!**

Клапаны и трубопроводы являются напорными устройствами. Любое ненадлежащее открытие может привести к разрыву компонентов клапана.

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

1.2 Предупреждения о возможных телесных повреждениях

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасности из-за неправильного использования клапана!**

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

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

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

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

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

Опасность защемления движущимися частями!

Клапан содержит движущиеся части (приводная тяга и вал управления), которые при введении руки оператора в опасную зону могут привести к защемлению.

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

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

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

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

Во время работы в процессе регулировки или при открытии и закрытии клапана происходит удаление воздуха из привода.

- ⇒ Установите клапан 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!

Клапаны, 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 клапане!

Если необходимо достать клапан из трубопровода, то из трубопровода или клапана может вытечь рабочая среда.

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

Опасность травмирования при ослаблении резьбовых соединений!

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

- ⇒ По вопросам работ по техническому обслуживанию и ремонтных работ обращайтесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

Несоответствие усилия страгивания и приводного усилия из-за несрабатывания клапана!

В зависимости от продолжительности несрабатывания затрачиваемые усилия страгивания и приводного усилия могут значительно отличаться от данных перестановочного усилия, указанного в техническом паспорте изделия. Рекомендуется запускать клапан через регулярные промежутки времени.

- ⇒ 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность от использования клапана 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 клапан от несанкционированного включения.
- ⇒ Если клапан 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.

1.3 Предупреждения о возможном материальном ущербе

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана из-за загрязнений!

Клапан 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 клапана и оборудования.

Особенности при использовании в целях регулировки!

- ⇒ При использовании в целях регулировки учитывайте ограничения в упомянутых выше технических паспортах изделия.

Повреждение клапана из-за неподходящих свойств рабочей среды!

Клапан рассчитан на рабочие среды с определенными свойствами. Другие рабочие среды могут повредить клапан.

- ⇒ - Используйте только ту рабочую среду, которая соответствует расчетным критериям.

Повреждение клапана и утечки из-за слишком большого или слишком низкого момента затяжки!

Компоненты клапана необходимо подтянуть, однако

- ⇒ Слишком плотно затянутые детали подвержены чрезмерному износу.
- ⇒ Слишком слабо затянутые детали могут явиться причиной утечек.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана из-за использования неподходящих инструментов!

Неподходящие инструменты могут повредить клапан.

- ⇒ Для работы с клапаном требуются подходящие инструменты.

Повреждение клапана из-за неподходящей смазки!

Неподходящие смазочные материалы могут разрушить и повредить поверхность.

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

1.4 Предупреждающие знаки на оборудовании

Предупреждение о движущихся частях

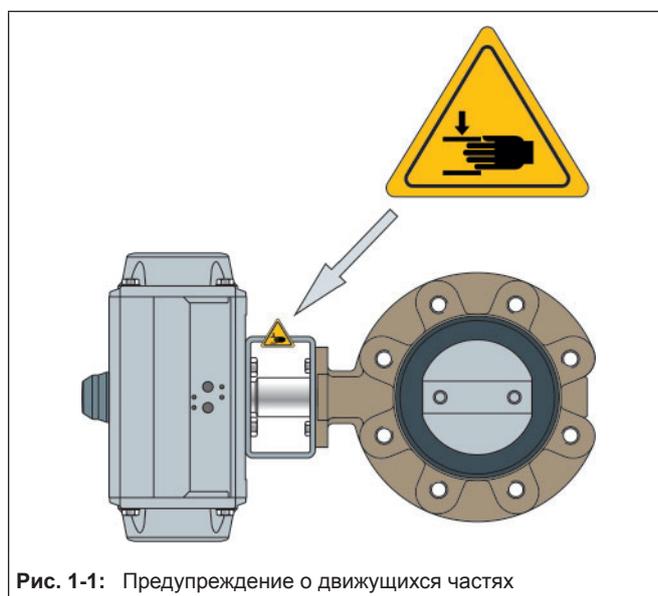


Рис. 1-1: Предупреждение о движущихся частях

Существует риск защемления из-за вращательных движений приводного вала и вала управления, если засовывать руки в корпус, до тех пор, пока эффективно подключена пневматическая вспомогательная энергия привода.

2 Маркировка на оборудовании

На каждом клапане, как правило, имеется следующая маркировка.

Таблица 2-1: Маркировка на заводской табличке и на корпусе клапана

Поз..	для	Маркировка	Примечание
1	Производитель	PFEIFFER	Адрес, см. главу „15.3 Техническое обслуживание“
2	Тип арматуры	BR (и числовое значение)	BR 11e = Серия 11e, смотри каталог PFEIFFER
3	Материал корпуса	Напр., EN-JS 1030	№ стандарта на материал по DIN EN 1563 (старая норма: GGG 40)
4	Размер	DN (и числовое значение)	Числовое значение в [мм], напр., DN200 / Числовое значение в [дюйм], напр., NPS8
5	Максимальное давление	PN (и числовое значение)	Числовое значение в [бар] 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 11e
	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	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.) usw.)</p>
	Серийный номер с 2009 по 2017	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.) usw.)</p>
	Серийный номер до 2008	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 производства	Напр., 2018	По желанию заказчика год производства дополнительно указывается на клапане.
10	Материал седла	Напр., PTFE/Glas	Обозначение материала
11	Материал вала	Напр., 1.4122	№ стандарта на материал в соответствии с DIN EN 10088-3
12	Номер точки измерения	Напр., MESSSTELLE F123201-1	Номера точек измерения указываются заказчиком
13	Код DataMatrix		
14	Конформность	CE	Конформность подтверждается производителем отдельно
	Показатель	0035	«Уполномоченный орган» согласно директиве EC = TÜV Rheinland Service GmbH
15	Пропускное направление	→	Внимание: см. примечание в главе «5.4 Установка клапана в трубопровод»
16	Направление вращения		Указание на направление вращения

i Информация

Маркировки на корпусе и паспортной табличке должны быть сохранены, чтобы клапан оставался идентифицируемым.

2.1 Заводская табличка

2.1.1 Заводская табличка привода

См. сопутствующую документацию по приводу.

2.2 Маркировка материала

Регулирующие клапаны имеют маркировку на корпусе со спецификацией материала, см. таблицу 2-1.

Дополнительную информацию можно запросить в компании PFEIFFER.

3 Конструкция и принцип работы

Конструкция

Клапан серии BR 11e обладает следующими характеристиками:

- **Материалы**
 - Корпус клапана из высокопрочного чугуна (EN-JS 1030)
 - Диск клапана из 1.4408
 - Вал клапана из 1.4122
- **Конструкция корпуса**
 - Завинчивающийся клапан (типа Луг)
 - Прижимной клапан (вафельного типа)
 - Двухфланцевый клапан
- **Дополнительные характеристики**
 - Не требующая обслуживания конструкция
 - Корпус с высокой собственной способностью выдерживать нагрузку
 - Центрически установленный диск клапана аэродинамической формы
 - Уплотнения с выступающими сторонами и дополнительной уплотнительной полосой обеспечивают идеальное уплотнение между фланцами без дополнительных фланцевых уплотнений.
 - Конец вала и головка клапана предназначены для настройки широкого спектра вариантов привода
 - Интерфейсы согласно DIN ISO 5211

Способ и принцип действия

Протекание через клапан может происходить реверсивно.

Положение диска клапана (2) влияет при этом на поток через освобожденную поверхность между диском клапана (2) и корпусом клапана (1).

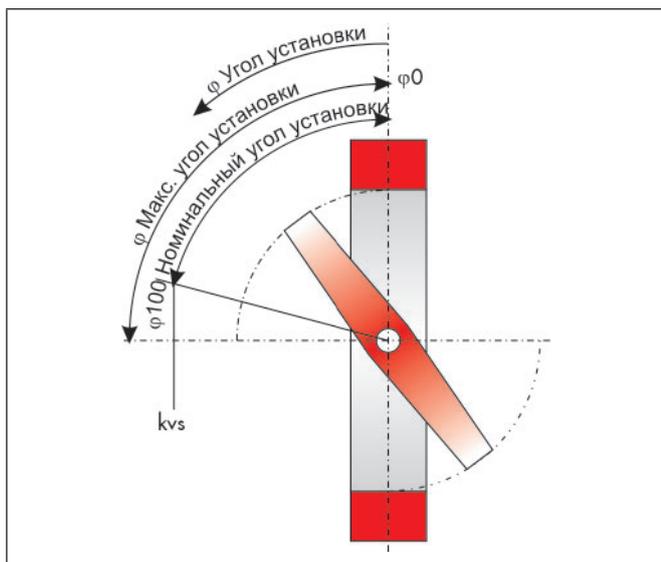


Рис. 3-1: Угол установки

Благодаря центрическому положению вала клапана и аэродинамической конструкции диска клапана достигается хорошая регулировочная характеристика и высокое значение kv.

Положение безопасности

В зависимости от установки пневматического привода поворотного механизма, клапан имеет два положения безопасности, которые становятся эффективны при понижении давления, а также в случае прекращения подачи вспомогательной энергии:

- **Клапан с приводом «пружина закрывается» [FC]:**
В случае прекращения подачи вспомогательной энергии клапан закрывается. Открытие клапана происходит при увеличении рабочего давления сервопривода против усилия пружин.
- **Клапан с приводом «пружина открывается» [FO]:**
В случае прекращения подачи вспомогательной энергии клапан открывается. Закрытие клапана происходит при увеличении рабочего давления сервопривода против усилия пружин.

Изменение положения безопасности

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

Элементы управления и функции

Клапан BR 11e на выбор в следующих версиях:

- Клапан с ручным рычагом с растровой пластиной
- Клапан с ручной передачей
- Клапан с пневматическим приводом поворотного механизма BR 31a
- Клапан с пневматическим приводом поворотного механизма с закатывающейся манжетой BR 30a, предпочтительно для режима регулирования
- Клапан с приводами поворотного механизма других производителей (подробности см. в соответствующем техническом паспорте)

3.3 Варианты

- Электрический поворотный привод
- Диск клапана из специального материала по запросу
- Электропроводящая конструкция

3.4 Дополнительные встроенные элементы

Грязеуловитель

Компания PFEIFFER рекомендует установить грязеуловитель перед клапаном. Грязеуловитель предотвращает повреждение сервоклапана твердыми частицами в рабочей среде.

Байпас и запорная арматура

Компания PFEIFFER рекомендует установить запорную арматуру перед грязеуловителем и за клапаном, а также установить байпас. Благодаря байпасу не нужно будет отключать все оборудование при проведении технического обслуживания и ремонта клапана.

Изоляция

Для уменьшения прохождения тепловой энергии клапаны можно изолировать в оболочке.

При необходимости соблюдайте инструкции в главе «5 Монтаж».

Защита от случайного касания

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

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

3.5 Встроенное оборудование

Для регулирующих устройств доступно следующее вспомогательное оборудование по отдельности или в комбинации:

- Позиционный регулятор
- Концевой выключатель
- Электромагнитные вентили
- Станции приточного воздуха
- Монтажные блоки для манометров

Возможна поставка по запросу другого оборудования в соответствии со спецификацией.

3.6 Технические характеристики

Заводские таблички клапана и привода содержат информацию о конструкции арматуры, см. главу «2 Маркировка на оборудовании».

Информация

Подробную информацию см. в Техническом паспорте изделия ТВ 11e.

3.7 Конструкция клапана

Подготовка к сборке

Для сборки клапан 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

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждения от холодной заварки болтов в корпусах!

Компания PFEIFFER рекомендует использовать высокоэффективную консистентную пасту (например, Gleitmo 805 от компании Fuchs) для предотвращения холодной заварки болтов в корпусах.

- ⇒ Это средство нельзя использовать с клапанами для работы в кислороде.
- ⇒ Для несмазанных клапанов необходимо выбирать подходящее смазочное средство, особенно при использовании в кислороде.

Повреждение контактирующих с рабочей средой частей из-за неподходящей смазки.

- ⇒ При сборке вала, гильзы, диска клапана и всех других деталей, контактирующих с рабочей средой, используйте только не содержащий воду пластичный смазочный материал, напр., от Halocarbon TM.

Информация

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

3.7.1 Сборка клапана

- ⇒ Цельный корпус клапана образует конструктивную единицу с вулканизированной манжетой (4).

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение конструктивной единицы корпуса в результате демонтажа!

Конструктивная единица корпуса клапана функциональна только в существующей, собранной конструкции с манжетой

- ⇒ Не разбирайте дальше конструктивную единицу корпуса.
-

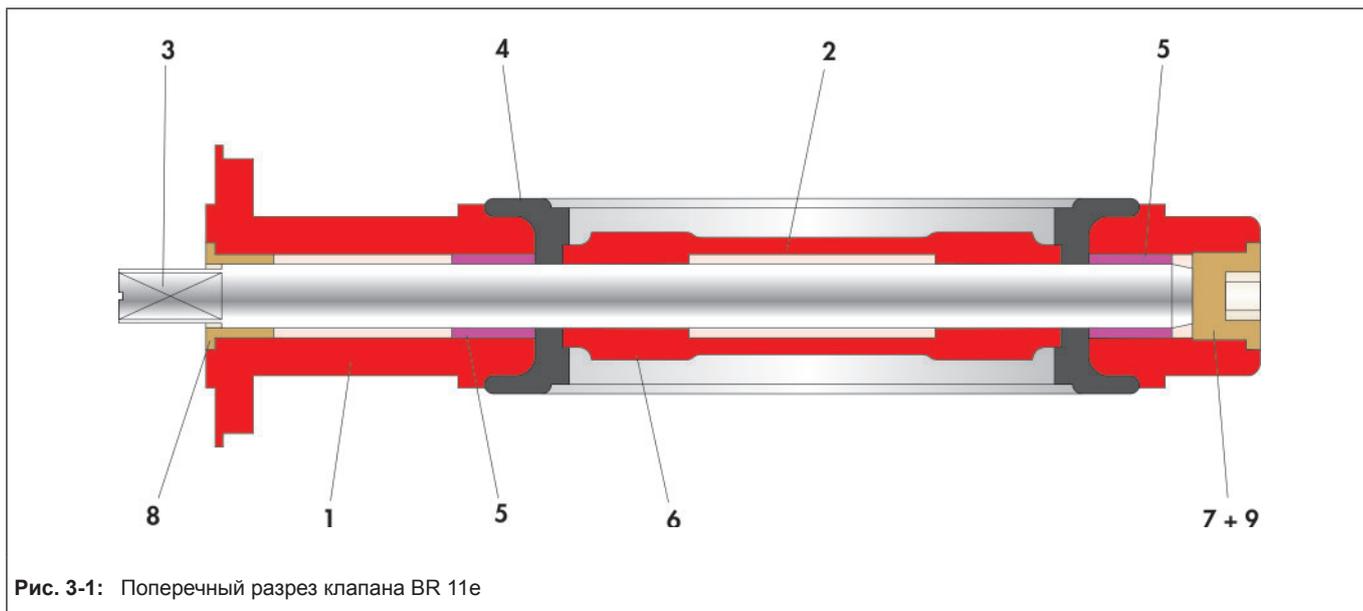


Рис. 3-1: Поперечный разрез клапана BR 11e

Таблица 3-1: Список деталей

Поз.	Наименование
1	Корпус клапана
2	Диск клапана
3	Вал клапана
4	Манжета
5	Подшипниковая втулка

Поз.	Наименование
6	Штифт
7	Запорный болт
8	Подшипниковая втулка
9	Изоляция

- ⇒ Поместите корпус клапана (1) уплотняющей стороной на чистую поверхность на рабочей высоте так, чтобы зона расположения подшипника вала была легко доступна.
- ⇒ Вдавите первую втулку подшипника (5) в верхнюю зону расположения подшипника корпуса (1) до манжеты (4). Не вдавливайте втулку подшипника за пределы корпуса и не повредите манжету.
- ⇒ Вдавите вторую втулку подшипника (5) в донную зону расположения подшипника (1) до манжеты (4). Не вдавливайте втулку подшипника за пределы корпуса и не повредите манжету.
- ⇒ Вдавите втулку подшипника (8) в верхнюю зону расположения подшипника корпуса (1).
- ⇒ Вставьте диск клапана (2) в корпус (1) так, чтобы отверстия подшипника диска совпали с отверстием подшипника корпуса.
- ⇒ Вставьте вал клапана (3) через установочные отверстия корпуса и диска.
- ⇒ Завинтите запорный болт (7) с изоляцией (9) в донную зону расположения подшипника.
- ⇒ Выровняйте двугранный угол вала клапана (3) и зафиксируйте от дальнейшего проворота.
- ⇒ Вдавите вал клапана до запорного болта (7).
- ⇒ Закрепите шайбу и вал при помощи штифта (6)

4 Поставка и внутризаводской транспорт

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

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение на клапане из-за неправильной транспортировки и складирования!

- ⇒ Клапаны с футеровкой необходимо обрабатывать, транспортировать и складировать с особой осторожностью.

4.1 Прием поставки

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).

4.2 Распаковка клапана

Выполните следующие действия:

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

4.3 Транспортировка и подъем клапана

! ОПАСНОСТЬ

Опасность от падения подвешенного груза!

Не находитесь под подвешенным грузом.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Переворачивание подъемных механизмов и повреждение грузозахватных приспособлений при превышении грузоподъемности!

- ⇒ Используйте только сертифицированные подъемные механизмы и грузозахватные приспособления, грузоподъемность которых, по крайней мере, равна весу клапана, включая привод, если применимо.
- ⇒ Данные о весе Вы найдете в соответствующем техническом паспорте изделия.

Опасность травмирования из-за опрокидывания клапана!

- ⇒ Учитывайте центр тяжести клапана.
- ⇒ Обезопасьте клапан от опрокидывания и перекручивания.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана из-за неправильного 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 клапана. Эти подъемные проушины не предназначены для подъема полностью укомплектованного клапана.

- ⇒ При подъеме клапана убедитесь, что подъемные механизмы выдерживают всю тяжесть, прикрепленную к корпусу клапана.
- ⇒ Не прикрепляйте несущие нагрузки 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.

4.3.1 Транспортировка

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

- ⇒ Оставьте клапан на поддоне или в транспортном контейнере.
- ⇒ Клапаны, 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 клапан от внешних воздействий, таких как, например, удары.
- ⇒ Не повредите антикоррозионную защиту (лакокрасочное покрытие, покрытие поверхности). Немедленно устраняйте повреждения.
- ⇒ Защищайте клапан от влаги и грязи.

4.3.2 Подъем

Для установки клапана в трубопровод клапаны 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. 4-1
- ⇒ Зафиксируйте грузозахватные приспособления от смещения и соскальзывания.
- ⇒ Закрепите грузозахватные приспособления таким образом, чтобы их можно было снова убрать после установки в трубопровод.

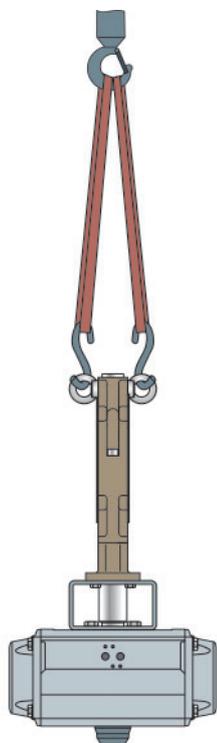
- ⇒ Избегайте раскачивания и наклона клапана.
- ⇒ В случае перебоев в работе не допускайте, чтобы груз долго висел в воздухе на подъемном механизме.
- ⇒ Поднимайте клапаны в том же направлении, в котором они будут установлены в трубопровод.
- ⇒ Всегда поднимайте клапан в центре тяжести груза, чтобы предотвратить неконтролируемое опрокидывание.
- ⇒ Убедитесь, что любые дополнительные грузозахватные приспособления между подъемными проушинами на поворотном приводе и несущем средстве не принимают на себя нагрузку. Эти грузозахватные приспособления используются исключительно для защиты от опрокидывания при подъеме. Перед подъемом клапана произведите предварительное натяжение этого грузозахватного приспособления.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

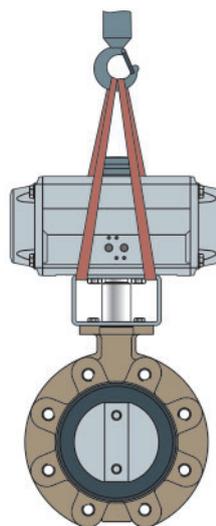
Опасность из-за неправильного подъема и транспортировки!

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

- ⇒ Эксплуатант обеспечивает безопасный подъем и транспортировку арматуры.



Подъемная петля на корпусе



Подъемная петля на консоли

Рис. 4-1: Такелажные точки подъема клапана BR 11e

4.3.3 Такелажные точки подъема на корпусе

- ⇒ Вставьте рым-болты в отверстия фланца на корпусе. При этом убедитесь, что используемые рым-болты обладают достаточной несущей способностью.
- ⇒ Навесьте подъемные петли с крюками в рым-болты. При этом обратите внимание на надежную посадку крюков в проушинах для винтов.
- ⇒ Прикрепите подъемные петли к каждому несущему средству (например, крюку) крана или вилочного погрузчика, см. Рис. 4-1. При этом обратите внимание на безопасность, грузоподъемность и длину подъемных петель.
- ⇒ Для привода с подъемной проушиной: прикрепите дополнительную подъемную петлю к подъемной проушине привода и к несущему средству.
- ⇒ Осторожно поднимите клапан. Проверьте, держатся ли грузозахватные приспособления.
- ⇒ Переместите клапан к месту установки с равномерной скоростью.
- ⇒ Установите клапан в трубопровод, см. Главу 5.4.
- ⇒ После установки в трубопровод: проверьте, плотно ли затянуты фланцы, и удерживается ли клапан в трубопроводе.
- ⇒ Удалите подъемные петли

4.3.4 Такелажные точки подъема на консоли

- ⇒ Зачалите по одной подъемной петле на консоли и по одной на несущем средстве (например, крюк) крана или вилочного погрузчика, см. Рис. 4-1. Обратите внимание на безопасность, грузоподъемность и длину подъемных петель.
- ⇒ Для привода с подъемной проушиной: прикрепите дополнительную подъемную петлю к подъемной проушине привода и к несущему средству.
- ⇒ Осторожно поднимите клапан. Проверьте, держатся ли грузозахватные приспособления.
- ⇒ Переместите клапан к месту установки с равномерной скоростью.
- ⇒ Установите клапан в трубопровод, см. Главу 5.4.
- ⇒ После установки в трубопровод: проверьте, плотно ли затянут фланец, и удерживается ли клапан в трубопроводе.
- ⇒ Удалите подъемные петли.

4.4 Складирование клапана

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана 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 клапан и условия складирования при складировании в течение длительного периода времени.

- ⇒ При складировании перед установкой арматуры, 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 покрытые пластиком уплотнительные поверхности фланцевых концов клапана для трубного соединения не должны быть повреждены механическими или другими воздействиями.
- ⇒ Клапаны не складывать друг на друга.
- ⇒ Не допускайте образования конденсата во влажных помещениях. При необходимости используйте средства для осушения или отопления.
- ⇒ Арматура должна складироваться в защитной упаковке и/или с защитными колпачками на концах соединений.
- ⇒ Клапаны, которые тяжелее пр. 10 кг, следует складировать на поддоне (или аналогичном основании).
- ⇒ Как правило, клапаны поставляются в закрытом положении. Их необходимо хранить в том виде, в котором они были доставлены. Пусковое устройство не должно быть задействовано.

i Информация

- В случае клапанов, которые поставляются без привода, диск клапана не защищен от смещения. Он не должен открываться из закрытого положения в результате внешних воздействий (например, вибрации).
- Только в случае арматур с пневматическим приводом «пружина открывает» диск клапана выступает из корпуса с обеих сторон в состоянии поставки. Упаковка на выступающем крае предназначена для защиты диска клапана от повреждений. Точно обработанная уплотнительная поверхность на краю стекла не должна быть повреждена.

- ⇒ Не ложить никаких предметов на клапан

5 Монтаж

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

Для клапанов дополнительно применимы следующие инструкции. При транспортировке к месту установки также необходимо соблюдать главу «4.3 Транспортировка и подъем клапана».

5.1 Условия для монтажа

Панель оператора

Панель оператора для клапана - это фронтальная точка наблюдения за всеми элементами управления клапаном, 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 клапанов в трубопровод действительны действующие инструкции со стороны Заказчика.

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

Установите клапан таким образом, чтобы оставалось достаточно места для замены привода и клапана, а также для работ по техническому обслуживанию.

Монтажное положение

Предпочтительным монтажным положением является положение с горизонтальным регулирующим валом. Привод не следует, по возможности, размещать непосредственно под клапаном.

⇒ 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 клапана 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

Клапаны 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:

- ⇒ Клапан чистый.
- ⇒ Данные клапана 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 Дополнительные встроенные элементы», устанавливаются или подготавливаются в необходимом объеме перед установкой клапана.

5.3 Монтаж клапана и привода

Клапаны компании PFEIFFER поставляются в исправном состоянии. В отдельных случаях привод и клапан поставляются отдельно и подлежат конструктивному объединению. Далее перечислены действия, необходимые для монтажа, а также перед вводом клапана 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 «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» должны быть адаптированы к клапану.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 клапана.

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

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

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

Опасность и повреждения от использования электропривода!

- ⇒ Убедитесь, что клапан выключен в положении «ЗАКРЫТО» по сигналу моментного выключателя.
- ⇒ В положении «ОТКРЫТО» клапан должен отключаться сигналом путевого переключателя.
- ⇒ 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.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана из-за неправильной настройки концевых упоров!

Устройство управления настроено на рабочие характеристики, указанные в заказе.

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

5.4 Встраивание клапана в трубопровод

5.4.1 Общие положения

- ⇒ Транспортируйте арматуру в оригинальной упаковке к месту установки и распакуйте ее только там.
- ⇒ Проверьте клапан и привод на предмет повреждений при транспортировке. Запрещается устанавливать поврежденные клапаны или приводы.

- ⇒ В случае клапанов с ручным управлением уже в начале установки необходимо провести функциональную проверку: клапан должен правильно закрываться и открываться. Перед вводом в эксплуатацию необходимо устранить явные неисправности. См. также главу «8 Неисправности».
- ⇒ Обращайтесь с клапаном осторожно и соблюдайте инструкции по фланцевому соединению.
- ⇒ Устанавливайте только те клапаны, класс давления, вид подключения (пропускная способность), вид футеровки и присоединительные размеры которых соответствуют условиям эксплуатации. См. соответствующее обозначение клапана.
- ⇒ Контрфланцы должны иметь гладкие уплотнительные поверхности. Согласуйте другие формы фланцев с компанией PFEIFFER.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность превышения допустимых границ рабочего диапазона!

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

- ⇒ Запрещается устанавливать клапан, допустимый диапазон давления/температуры которого недостаточен для условий эксплуатации.
- ⇒ Максимально допустимые границы рабочего диапазона указаны на клапане, см. Главу «Маркировка на оборудовании».
- ⇒ Допустимый диапазон указан в главе «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».

- ⇒ Присоединительные концы трубопровода совмещены с присоединительными элементами клапана и имеют плоскопараллельные концы. Непараллельные соединительные фланцы могут повредить футеровку из ПТФЭ во время установки.
- ⇒ Данные подключения приводного узла должны совпадать с данными системы управления. См. заводскую табличку (-и) на приводном узле.
- ⇒ Перед установкой клапан 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.
- ⇒ Пропускное направление произвольное.
- ⇒ При вставке клапана (и фланцевых уплотнений) в уже смонтированный трубопровод расстояние между концами трубопровода должно быть измерено так, чтобы все соединительные поверхности клапана и уплотнителя оставались неповрежденными

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность неправильной установки клапанов с пневмоприводом «пружинное открывание»!

- ⇒ Обратите внимание на следующее при установке:
 - Демонтируйте привод в выключенном положении.
 - Закройте диск клапана вручную.
 - Установите клапан в трубопровод.
 - Откройте диск клапана вручную.
 - *Снова установите привод.*

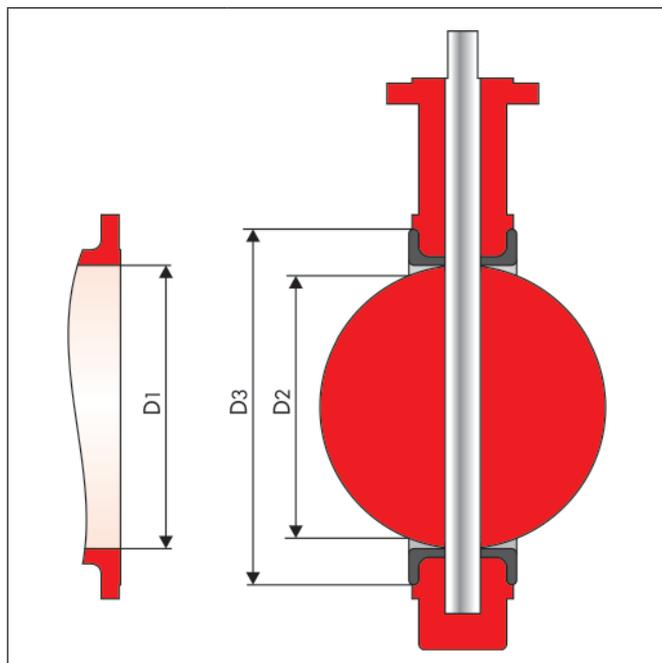
! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение диска клапана из-за неправильной установки!

Диск клапана может быть поврежден и клапан станет протекать.

- ⇒ Введите клапан с закрытым диском клапана в зазор между фланцами трубы.
- ⇒ Свободная ширина контрфланца должна оставлять достаточно места для открытого диска клапана, чтобы он не был поврежден при повороте, см. Таблица 5-1.

Таблица 5-2: Размеры фланца трубы



Номинальный диаметр DN	NPS	D3 - D1
50 ... 200	2 ... 8	≥15
250 ... 300	10 ... 12	≥20
350 ... 750	14 ... 30	≥30
800 ... 900	32 ... 36	≥35
1000 ... 1400	40 ... 56	≥40

5.4.2 Установка клапана

i Информация

Клапан является футерованным.

- ⇒ Обращайтесь с клапаном осторожно и соблюдайте инструкции по фланцевому соединению.

Особо защищайте облицованные поверхности клапана перед/во время установки.

- ⇒ Транспортируйте арматуру в оригинальной упаковке к месту установки и распакуйте ее только там.

- ⇒ Поднимайте клапан подходящим подъемным оборудованием к месту установки, см. Главу «4.3 Транспортировка и подъем клапана».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность защемления!

При не установленном приводе существует опасность защемления.

- ⇒ Подключайте и запускайте привод только тогда, когда клапан будет подсоединен к трубопроводу.
- ⇒ Если клапан предназначен для использования в качестве концевой арматуры на участке трубы, либо установите торцевую заглушку на выпускное отверстие, либо надежно заблокируйте привод от несанкционированного использования и, таким образом, исключите риск защемления.

- ⇒ Закройте клапан в трубопроводе на время установки.
- ⇒ Перед установкой снимите защитные колпачки с отверстий клапана.
- ⇒ Очистите уплотнительные поверхности клапана и трубопровода.
- ⇒ Прикрепите болтами трубопровод к клапану без напряжения.

i Информация

Уплотняющие поверхности корпуса клапана облицованы пластиком.

- ⇒ Фланцевые уплотнения не требуются.
- ⇒ Контрфланцы имеют гладкие уплотнительные поверхности. Другие формы фланцев должны быть согласованы с компанией PFEIFFER.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за установки клапана без привода!

- ⇒ Если - в исключительном случае – будет установлен клапан без привода, такой клапан не должен находиться под давлением.

! ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение уплотнительных поверхностей и уплотнений или негерметичность фланцевого соединения из-за неправильной сборки!

- ⇒ Равномерно затягивайте фланцевые соединения поочередно не менее чем в три захода.
- ⇒ Затяните фланцевые соединения в соответствии со спецификациями в главе «15.1.1.1 Фланцевые соединения».

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

- ⇒ При вводе в эксплуатацию медленно откройте клапан на трубопроводе.

- ⇒ Пластиковые уплотнительные поверхности имеют тенденцию к протеканию. При необходимости подтяните винты после длительного хранения.
- ⇒ 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 добавлении периферийных устройств убедитесь, что ими можно управлять с рабочего места оператора.
- ⇒ Проверьте правильность работы клапана

5.5 Проверка установленного клапана

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 клапан находится под давлением.

Опасность защемления от движущихся приводного вала и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с клапаном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.

- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и вала управления защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и вале управления (например, из-за «заедания» после длительного простоя), уменьшите остаточную энергию привода (напряжение 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 клапана, напр., на приводе.

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

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

Клапан 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 трубы

Компания PFEIFFER уже провела испытание клапанов под давлением. При испытании под давлением участка трубы со встроенным клапаном необходимо соблюдать следующее:

- ⇒ - Сначала тщательно промойте впервые установленные трубопроводные системы, чтобы удалить все инородные тела.
- ⇒ - При испытании под давлением убедитесь в соблюдении следующих условий:
 - Клапан открыт: испытательное давление не должно превышать значение 1,5 x PN (согласно паспортной табличке).
 - Клапан закрыт: испытательное давление не должно превышать значение 1,1 x PN (согласно паспортной табличке).

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

i **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 вала управления должно быть линейным и происходить без рывков.

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

5.5.4 Положение безопасности

- ⇒ Закройте линию рабочего давления сервопривода.
- ⇒ Проверьте, находится ли клапан 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 клапана и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными, 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 клапан находится под давлением.

Опасность защемления от движущихся приводного вала и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с клапаном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и вала управления защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и вале управления (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 клапана, напр., на приводе.

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

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

- ⇒ Клапан устанавливается в трубопровод в соответствии с правилами, см. Главу «5 Монтаж».
- ⇒ Герметичность и работоспособность были проверены на безукоризненность с положительным результатом, см. Главу «5.1 Условия монтажа».
- ⇒ Преобладающие условия в соответствующей части оборудования соответствуют конструкции клапана, см. Использование по назначению в главе «1 Правила техники безопасности и меры безопасности».

Ввод в эксплуатацию/Повторный ввод в эксплуатацию

- ⇒ Пластиковые уплотнительные поверхности имеют тенденцию к протеканию. После ввода в эксплуатацию и достижения рабочей температуры затяните все фланцевые соединения между трубопроводом и арматурой с соответствующими моментами затяжки, см. Главу «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ Возможно, потребуется подтянуть резьбовые соединения на деталях корпуса.
- ⇒ Медленно откройте клапан в трубопроводе. Медленное открытие предотвращает резкое повышение давления и, как следствие, повреждение клапана от высокой скорости потока.
- ⇒ Проверьте правильность работы клапана.

7 Эксплуатация

После завершения работ по вводу в эксплуатацию/вторичному вводу в эксплуатацию, см. Главу «6 Ввод в эксплуатацию», клапан готов к работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от используемой рабочей среды компоненты клапана и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными, 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 клапан находится под давлением.

Опасность защемления от движущихся приводного вала и штока заглушки!

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с клапаном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и вала управления защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и вале управления (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 клапана, напр., на приводе.

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

Во время работы обратите внимание на следующие моменты:

- ⇒ После ввода в эксплуатацию и достижения рабочей температуры может потребоваться повторная затяжка всех фланцевых соединений между трубопроводом и арматурой с соответствующими моментами затяжки, см. Главу «15.1.1 Моменты затяжки».
- ⇒ Возможно, потребуется подтянуть резьбовые соединения на деталях корпуса.
- ⇒ Блок клапан/привод необходимо приводить в действие сигналами системы управления.
- ⇒ Клапаны, которые поставлялись с приводом с завода, точно отрегулированы. Внесенные пользователем изменения находятся в зоне его ответственности.
- ⇒ Нормального ручного усилия достаточно для ручного или аварийного ручного приведения в действие привода (при наличии), использование удлинителей для увеличения крутящего момента срабатывания не допускается.
- ⇒ В случае клапанов с фиксирующим рычагом положение рычага указывает положение диска клапана:
 - фиксирующий рычаг 90 ° поперечно к трубопроводу: клапан закрыт,
 - фиксирующий рычаг параллельно к трубопроводу: клапан открыт.

ОПАСНОСТЬ

Опасность травмирования из-за прерывистого управления клапаном!

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

- ⇒ Открытие и закрытие клапана проводите не прерывисто, а достаточно быстро, чтобы избежать скачков давления и/или скачков температуры в системе трубопроводов.

- ⇒ В случае утечки на клапане необходимо соблюдать 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 футерованной арматуры негерметично	<p>Подтянуть фланцевые болты:</p> <p>! ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Слишком высокий момент затяжки при подтягивании фланцевых болтов может привести к повреждению клапана и трубопровода!</p> <p>Допустимый крутящий момент для подтягивания фланцевых болтов трубопровода ограничен</p> <hr/> <p>Подтянуть фланцевое соединение с крутящим моментом, см. Таблицу 15-1 в Разделе „15.1.1 Крутящие моменты“.</p> <p>При необходимости крутящий момент может быть увеличен на макс. 20%.</p>
	Фланцевое соединение негерметично несмотря на подтягивание	<p>Раскрутить фланцевое соединение и вынуть арматуру, см. Раздел „1 Правила техники безопасности и меры безопасности“.</p> <p>Проверить плоскопараллельность и, если она недостаточная, исправить.</p> <p>Проверить фланцевые уплотнения: если уплотнения повреждены, заменить их.</p>
Повышенный поток рабочей среды при закрытом клапане	Утечка в месте уплотнения седла	<p>Закрыть клапан на 100%.</p> <p>Если клапан находится в закрытом положении, проверьте, закрывается ли привод при полном крутящем моменте. Если привод закрывается при полном крутящем моменте, откройте/закройте клапан несколько раз под давлением.</p> <p>Если клапан все еще негерметичен, он может быть поврежден.</p>
	Клапан поврежден	<p>Необходим ремонт или замена.</p> <p>Снимите клапан, см. Главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».</p> <p>Не выполняйте ремонтные работы самостоятельно. При необходимости клапан будет заменен или отремонтирован в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.</p>
Утечка в прокладке вала управления	Вытекает рабочая среда	<p>! ОПАСНОСТЬ</p> <p>Опасность травмирования от вытекающей рабочей среды!</p> <p>Во избежание опасности для обслуживающего персонала полностью сбросьте давление в трубопроводе с обеих сторон клапана, см. Главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».</p>
	Рабочая среда выходит через вывод вала	<p>Необходим ремонт или замена.</p> <p>Снимите клапан, см. Главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».</p> <p>Не выполняйте ремонтные работы самостоятельно. При необходимости клапан будет заменен или отремонтирован в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.</p>

Тип неисправности	Возможная причина	Мера
Неполадка при эксплуатации	Приводной блок или система управления не срабатывают	Проверить приводной блок и команды управления.
	Привод и система управления в порядке	Извлечь клапан и проверить, см. Главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности».
	Клапан поврежден	Необходим ремонт или замена. Извлечь клапан, см. Главу «1 Указания по технике безопасности и меры безопасности». Не выполняйте ремонтные работы самостоятельно. При необходимости клапан будет заменен или отремонтирован в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.
Неисправности в приводном блоке	Необходимо демонтировать привод	Отсоедините соединение с управляющим давлением. Демонтируйте привод с клапана, 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.
- Заказ запасных частей невозможен. При необходимости клапан BR 11e будет заменен или отремонтирован в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.
- Если после демонтажа выяснится, что материалы клапана недостаточно устойчивы к рабочей среде, необходимо будет выбирать детали из подходящего материала.

Повторный ввод в эксплуатацию после неисправностей

См. Главу «6 Ввод в эксплуатацию».

8.2 Проведение экстренных мер

При перебое в подаче вспомогательной энергии клапан 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.

В случае неисправности регулирующего клапана:

- Закройте запорные арматуры перед и за клапаном, чтобы рабочая среда больше не протекала через клапан.
- 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.

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 клапана:

- Инструкция по монтажу и эксплуатации для установленного привода, например, Инструкция по монтажу и эксплуатации ► EB 30a для поворотных приводов с закатывающейся манжетой BR 30a или Инструкция по монтажу и эксплуатации ► EB 31a для поворотных приводов BR 31a.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога горячими или холодными деталями и трубопроводами!

В зависимости от используемой рабочей среды компоненты клапана и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными, 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 клапан находится под давлением.

Опасность защемления от движущихся приводного вала и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с клапаном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и вала управления защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и вале управления (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 клапана, напр., на приводе.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за предварительно напряженных пружин!

Приводы, 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 клапане!

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

- ⇒ Носите защитную одежду, защитные перчатки и средства защиты органов зрения
- ⇒ Не ослабляйте винт дополнительного контрольного присоединения, пока клапан находится под давлением.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана из-за слишком большого или слишком низкого момента затяжки!

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

- ⇒ При необходимости подтяните болты разъема корпуса.

Повреждение клапана из-за использования неподходящих инструментов!

- ⇒ Используйте только одобренные компанией PFEIFFER инструменты.

Повреждение клапана из-за неподходящей смазки! Неподходящие смазочные материалы могут разрушить и повредить поверхность.

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

Информация

Перед поставкой клапан был проверен компанией PFEIFFER.

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

– 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.

9.1 Периодические испытания

- ⇒ В зависимости от условий эксплуатации клапан 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 опциональное тестовое соединение на предмет утечек наружу. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность получения травм из-за деталей, находящихся под давлением, и выходящей рабочей среды! Не ослабляйте болт дополнительного контрольного присоединения, пока клапан находится под давлением.	Выведите клапан из эксплуатации, см. Главу «10 Вывод из эксплуатации». Обратитесь в службу послепродажного обслуживания компании PFEIFFER для ремонта.
Проверить вращательное движение вала привода и вала управления на отсутствие рывков.	При заблокированных приводном вале и вале управления снимите блокировку. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Заблокированный приводной вал и вал управления (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 вале управления, 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.

Испытание	Меры в случае отрицательного результата испытания
Если возможно, проверьте положение безопасности клапана, ненадолго отключив вспомогательное питание	Выведите клапан из эксплуатации, см. Главу «10 Вывод из эксплуатации». Затем определите причину и, в данном случае, устраните ее, см. Главу «8 Неисправности».

9.2 Текущие ремонтные работы

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана 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.

9.3 Заказ запасных частей и расходных материалов

- Заказ запасных частей невозможен.
- Служба послепродажного обслуживания компании PFEIFFER предоставляет информацию о смазочных материалах и инструментах.

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 клапана и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными, 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 клапан находится под давлением.

Опасность защемления от движущихся приводного вала и вала управления!

- ⇒ Не засовывайте руки в корпус, пока к нему подключена вспомогательная пневматическая энергия привода.
- ⇒ Перед работой с клапаном прервите и заблокируйте вспомогательную пневматическую энергию и управляющий сигнал.
- ⇒ Удалите воздух из привода.
- ⇒ Не препятствуйте вращению приводного вала и вала управления защемлением предметов в корпусе.
- ⇒ При заблокированных приводном вале и вале управления (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 клапана, напр., на приводе.

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

Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в клапане!

При работе с клапаном 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 клапан находится под давлением.

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

- ⇒ Закройте фитинги перед и за клапаном, чтобы рабочая среда больше не протекала через клапан.
- ⇒ Полностью опорожните трубопроводы и клапан.
- ⇒ Отключите пневматическую вспомогательную энергию и заблокируйте ее, чтобы сбросить давление в приводном блоке.
- ⇒ При необходимости дайте трубопроводу и компонентам клапана 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 клапана и трубопроводы могут стать очень горячими или очень холодными, 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 вала управления!

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

Опасность травмирования из-за остатков рабочей среды в клапане!

При работе с клапаном 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 клапан находится под давлением.

Опасность травмирования из-за предварительно напряженных пружин!

- ⇒ Приводы, оснащенные предварительно напряженными пружинами, находятся под механическим напряжением.
- ⇒ Перед работой с приводом ослабьте силу предварительного напряжения пружины.

Перед демонтажем убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- Клапан выведен из эксплуатации, см. Главу «10 Вывод из эксплуатации».

11.1 Демонтаж клапана из трубопровода

- ⇒ Ослабьте фланцевое соединение.
- ⇒ Вытащите клапан из трубопровода, см. Главу «4.3 Транспортировка и подъем клапана».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Арматуру необходимо предварительно технически правильно дезинфицировать.

- ⇒ При возврате использованного клапана 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».

11.2 Демонтаж привода

См. сопутствующую документацию по приводу.

12 Ремонт

Ремонт клапана невозможен. При необходимости клапан можно заменить или отремонтировать в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение клапана 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.

Для клапанов дополнительно применимы следующие инструкции. При выводе из эксплуатации и демонтаже необходимо также соблюдать главы «10 Вывод из эксплуатации» и «11 Демонтаж».

12.1 Отправка устройств в компанию PFEIFFER

Неисправные клапаны можно отправить в компанию PFEIFFER для ремонта.

Для отправки устройств или процесса возврата выполните следующие действия:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за загрязненного клапана!

- ⇒ При возврате использованного клапана для проведения технического обслуживания в компанию PFEIFFER арматуру необходимо предварительно технически правильно дезинфицировать.
- ⇒ При возврате использованного клапана необходимо приложить паспорта безопасности рабочей среды и сертификат дезинфекции арматуры. В противном случае клапан 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».

⇒ Возврат происходит при предоставлении следующей информации:

- Серийный номер
- Тип клапана
- Номер артикула
- Номинальный размер и конструкция клапана
- Ручная арматура/автоматическая арматура
- Рабочая среда (название и консистенция)
- Давление и температура рабочей среды
- Расход в м³/ч
- Расчетный диапазон сигнала
- Количество пусков (год, месяц, неделя или день)
- По возможности, монтажный чертеж
- Заполненная декларация о загрязнении. Эта форма доступна на сайте www.pfeiffer-armaturen.com

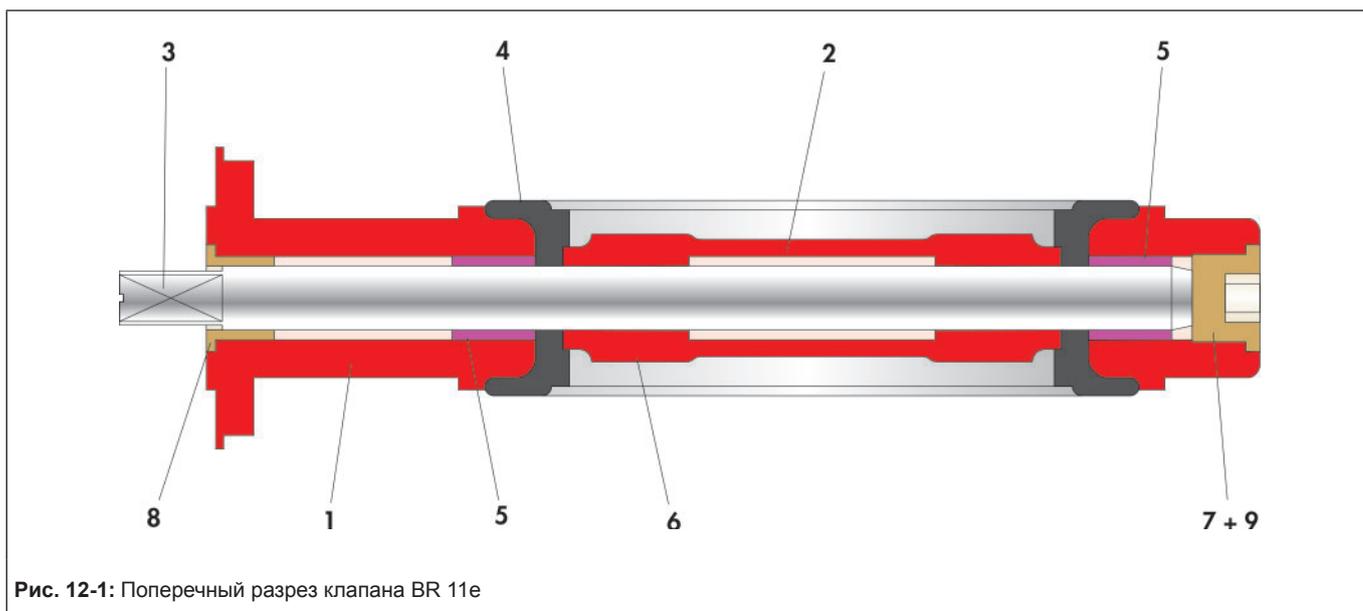


Рис. 12-1: Поперечный разрез клапана BR 11e

Таблица 12-1: Список деталей

Поз.	Наименование
1	Корпус клапана
2	Диск клапана
3	Вал клапана
4	Манжета
5	Подшипниковая втулка

Поз.	Наименование
6	Штифт
7	Запорный болт
8	Подшипниковая втулка
9	Изоляция

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 клапанов, см. Стр. 14-2.
- Декларация соответствия согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU, для клапанов с ручным управлением, см. Стр. 14-3.
- Декларация соответствия для целой машины в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/EG для клапана BR 11e, см. Стр. 14-4.
- Заявление о включении неполной машины в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/EG для клапана BR 11e, 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	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , 47906 Kempen, Germany
declares that:	Type 11e Shut-off butterfly valve (BR 11e), with EPDM-Liner <ul style="list-style-type: none"> • with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator • with free shaft end for subsequent mounting of an actuator
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this Directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 11e 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><i>(See ► EB 11e, Chapter 1 for butterfly valves intended for dead-end service)</i></p>	

Applied standards

EN 593 AD 2000 Regulations	Product standard for butterfly valves Regulations for pressurized valve body parts
---------------------------------------	---

Type designation and technical features:

PFEIFFER data sheet ► TB11e <i>NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalog.</i>
--

Applied conformity assessment procedure:

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

*Name of notified body:**Identification number of the notified body:*

TÜV Anlagentechnik GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035
--	-------------

These Declarations become invalid when modifications are made to the shut-off butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the shut-off butterfly valve or the <Intended use> described in ► EB 11e, Chapter 1 of the operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022



Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen, Germany
declares that:	Type 11e Shut-off butterfly valve (BR 11e), with EPDM-Liner <ul style="list-style-type: none"> • with worm gear and hand wheel • with lever for 90° operation
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU and conform with the requirements of this Directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 11e delivered together with the valve.</p> <p><i>(See ► EB 11e, Chapter 1 for butterfly valves intended for dead-end service)</i></p>	

Applied standards:

EN 593 AD 2000 Regulations	Product standard for butterfly valves Regulations for pressurized valve body parts
---	---

Type designation and technical features:

PFEIFFER Data sheet ► TB 11e <i>NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.</i>

Applied conformity assessment procedure:

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

Name of notified body:

Identification number of the notified body:

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

These Declarations become invalid when modifications are made to the shut-off butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the shut-off butterfly valve or the <Intended use> described in ► EB 11e, Chapter 1 of the operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022


Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

EU DECLARATION OF CONFORMITY

TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	<p>Type 11e Control and Shut-off Butterfly Valve (BR11e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • with a Type 30a Multi-turn Actuator (BR30a) • with a Type 31a Quarter-turn Actuator (BR31a) • with a rotary actuator of a different make <p>Prerequisite: the unit was sized and assembled by PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH. The serial number on the valve refers to the entire unit.</p>
<p>1. It complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.</p> <p>2. In the delivered state, the valve with actuator is considered to be final machinery as defined in the above mentioned directive.</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 butterfly 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 11e Valve ▶ TB 11e
- PFEIFFER data sheet for Type 30a Actuator ▶ TB 30a
- PFEIFFER data sheet for Type 31a Actuator ▶ TB 31a
- PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 11e Valve ▶ EB 11e
- PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 30a Actuator ▶ EB 30a
- PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 31a Actuator ▶ EB 31a
- 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 butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the intended use (▶ EB 11e, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 15. September 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 11e Control and Shut-off Butterfly Valve (Type 11e) <ul style="list-style-type: none"> with free shaft end
<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 butterfly valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications.

For product descriptions refer to:
PFEIFFER Data Sheet for Type 11e Butterfly Valve ▶ TB 11e
PFEIFFER Mounting and Operating Instructions for Type 11e Butterfly Valve ▶ EB 11e

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 butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the butterfly valve or the intended use (▶ EB 11e, 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 Крутящие моменты затяжки, смазочные средства и инструмент

15.1.1 Крутящие моменты затяжки

15.1.1.1 Фланцевые соединения

Таблица 15-1: Крутящие моменты затяжки для фланцевых соединений

Номинальный внутренний диаметр		Крутящий момент затяжки МА [Nm]
DN [мм]	NPS [inch]	
50	2	Пока не произойдет металлический контакт
65	2½	
80	3	
100	4	
125	5	
150	6	
200	8	
250	10	
300	12	
350	14	
400	16	
450	18	
500	20	
600	24	
700	28	
800	32	
900	36	
1000	40	
1200	48	

15.1.2 Смазочные средства

Таблица 15-2: Рекомендуемые смазочные средства

Применение	Диапазон температуры	Смазочное средство
Болты и гайки	-10 ... +200°C	Высокоэффективная консистентная паста (например, Gleitmo 805 компании Fuchs) Не подходит для несмазанных арматур и использования в кислороде.
Уплотнение шпинделя и вступающие в контакт с рабочей средой детали	-10 ... +200°C	Безводный жир, напр., компании Halocarbon TM

15.1.3 Инструмент

Для работы с клапаном требуются подходящие инструменты. Неподходящие инструменты могут повредить клапан.

15.2 Запасные части

Заказ запасных частей невозможен. При необходимости клапан будет заменен или отремонтирован в службе послепродажного обслуживания компании PFEIFFER

15.2.1 Отдельные элементы клапана BR 11e

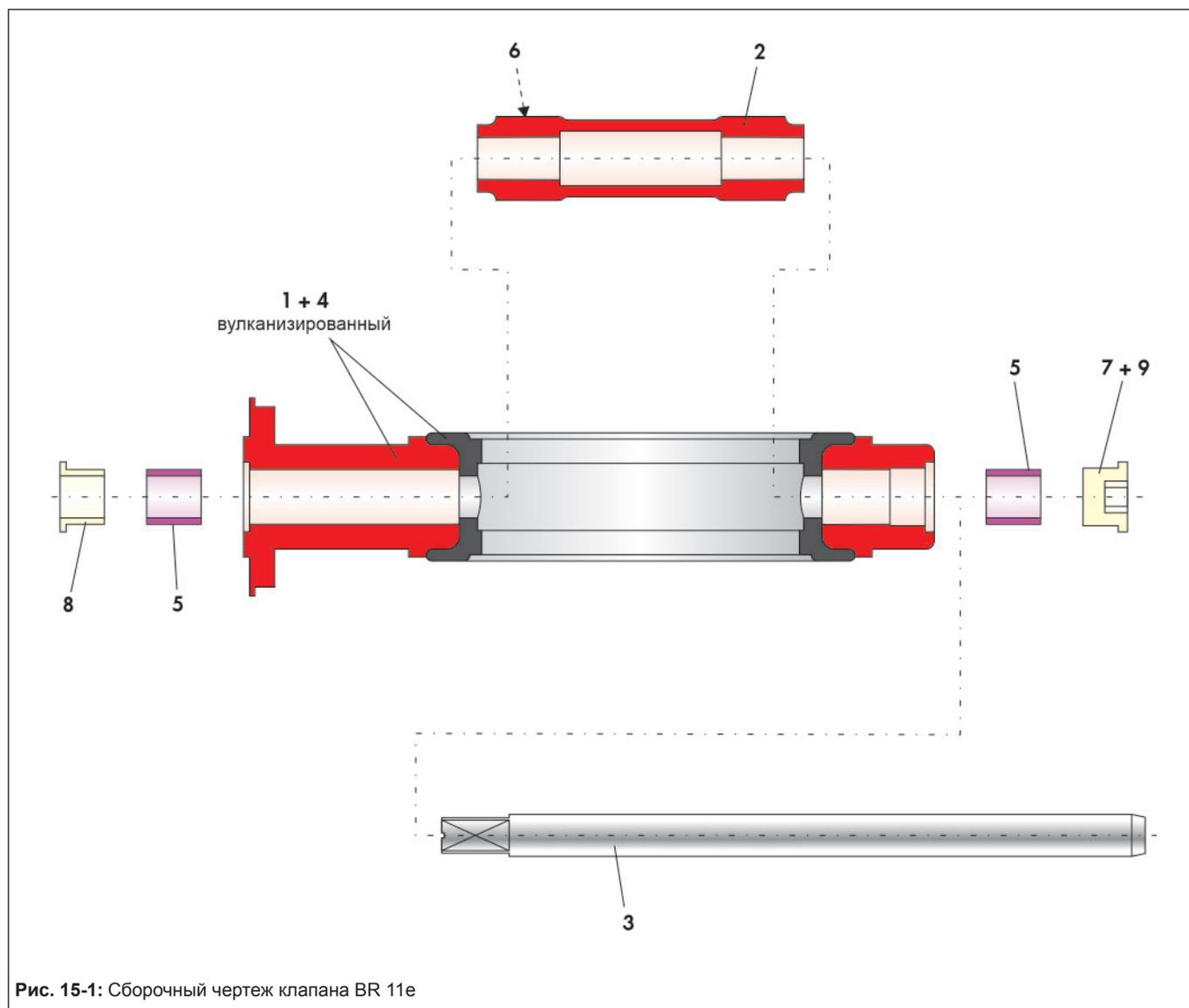


Таблица 15-3: Список деталей

Поз.	Наименование	Материал	В комплекте запчастей для ввода в эксплуатацию	В комплекте запчастей на 2 года эксплуатации
1	Корпус клапана	EN-JS 1030 (GGG 40)	Заказ запасных частей невозможен. Замените клапан.	
2	Диск клапана	1.4408 / A351 CF8M		
3	Вал клапана	1.4122		
4	Манжета	EPDM		
5	Подшипниковая втулка	1.4104 / 430F		
6	Штифт	1.4462		
7	Запорный болт	PA66		
8	Подшипниковая втулка	PA66		
9	Изоляция	Стекловолокно		

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 клапана
- Номер артикула
- Номинальный размер и конструкция клапана
- Ручная арматура/автоматическая арматура
- Рабочая среда (название и консистенция)
- Давление и температура рабочей среды
- Расход в м³/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.

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

Телефон: +49 2152 2005-0 • Телефакс: +49 2152 1580

Электронный адрес: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com

Интернет: www.pfeiffer-armaturen.com



PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen

Телефон: +49 2152 2005-0 · Телефакс: +49 2152 1580

Электронный адрес: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Интернет: www.pfeiffer-armaturen.com

EB 11e_RU

Издание: Ноябрь 2024

С правом на внесение технических изменений