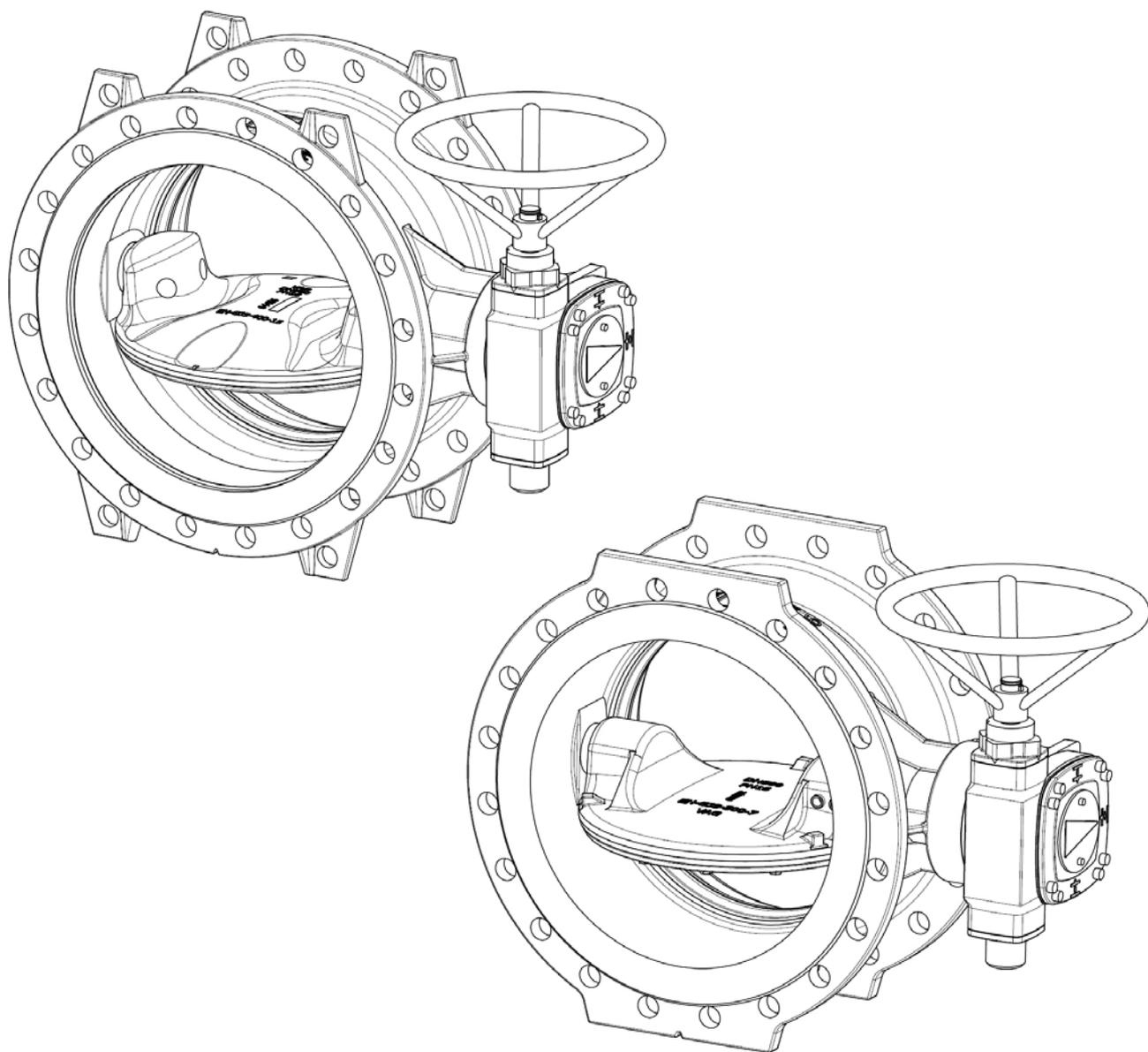


VAG EKN® Поворотные затворы - Серии Н, М и В



1 Содержание

1	Общее	3	7	Обслуживание и ремонт	14
1.1	Безопасность	3	7.1	Общие правила безопасности	14
1.2	Применение по назначению	3	7.2	Периодичность проверок	14
1.3	Маркировка	3	7.3	Ремонтные работы и замена частей	14
			7.3.1	Конструкция	14
			7.3.2	Рекомендации по замене частей	14
			7.3.3	Очистка и смазка	14
			7.3.4	Замена уплотнения	14
			7.3.5	Замена уплотнения подшипника	14
			7.3.6	Моменты для затягивания болтов	16
			7.4	Утилизация	17
			7.5	Гарантия производителя	17
2	Транспортировка и хранение	3	8	Устранение неполадок	17
2.1	Транспортировка	3	9	Контакты	17
2.2	Хранение	4			
3	Параметры продукции	4			
3.1	Особенности и функциональное назначение	4			
3.2	Применение	5			
3.3	Параметры эксплуатации	5			
3.3.1	Кавитация	5			
3.3.2	Максимальная скорость потока	5			
3.4	Допустимые и недопустимые режимы эксплуатации	5			
3.5	Особое исполнение затворов с UVV-блокировкой	5			
3.6	Показатели надёжности	6			
3.7	Критерии отказа	8			
3.8	Критерии предельного состояния	8			
4	Установка на трубопроводе	8			
4.1	Требования к месту монтажа	8			
4.2	Место установки	8			
4.2.1	Установка оборудования на трубопровод до и после ТПА	8			
4.2.2	Расположение редуктора	10			
4.3	Положение при монтаже	10			
4.4	Инструкции по монтажу, крепёж	11			
5	Ввод в эксплуатацию, обслуживание	12			
5.1	Визуальный контроль и подготовка	12			
5.2	Проверка рабочих функций и проверка давлением	12			
5.3	Ввод в эксплуатацию электропривода	12			
6	Приводы	12			
6.1	Общее	12			
6.2	Рабочий крутящий момент	12			
6.3	Аварийное управление вручную (маховик)	13			
6.4	Подключение электропривода	13			
6.5	Затворы с гидроприводами серии VAG HYsec	13			

VAG оставляет за собой право вносить технические изменения и использовать материалы аналогичного или более высокого качества. Используемые изображения являются примерными и не имеют обязательной силы.

1 Общее

1.1 Безопасность



Данную инструкцию по техническому обслуживанию и эксплуатации необходимо рассматривать и применять вместе с «Общими указаниями VAG по установке и обслуживанию трубопроводной арматуры».

Собственные изменения данного изделия и его деталей недопустимы. В случае повреждений, вызванных несоблюдением данной инструкции, мы отказываемся от каких-либо гарантийных обязательств. При применении данного затвора необходимо соблюдать общепризнанные технические правила и стандарты. Установку может осуществлять только квалифицированный персонал.

Технические данные о размерах, материалах, области применения содержатся в технической документации (КАТ 1310-A).

Арматура VAG разработана и произведена в соответствии с международными стандартами качества, что гарантирует ее эксплуатационную надежность. Тем не менее, при неправильной установке и эксплуатации арматура может представлять опасность.

Все сотрудники, занимающиеся монтажом, демонтажем, тех. обслуживанием и ремонтом, обязаны досконально изучить инструкцию по эксплуатации.

Перед началом работ по демонтажу любых предохранительных устройств или любых работ с арматурой необходимо обеспечить безопасность участка трубопровода (снятие давления и пр.). Нужно полностью исключить возможность непредвиденных, внезапных и опасных событий, вызываемых давлением воды или воздуха.

Если требуется проверка оборудования, должны соблюдаться все действующие общегосударственные, региональные и отраслевые правила и инструкции по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев.

Если арматура расположена в конце напорного трубопровода и должна быть открыта, когда трубопровод находится под давлением, следует принять соответствующие меры, чтобы выходящая струя не причинила вреда людям и имуществу. При закрытии арматуры следует соблюдать осторожность, т.к. существует опасность защемления.

При демонтаже арматуры из трубопровода вероятно утечка жидкости из трубопровода. Следует осушить трубопровод перед демонтажными работами. Следует помнить, что в осушенном трубопроводе может оставаться жидкость.

1.2 Применение по назначению

Поворотный затвор VAG EKN® – запорная арматура для установки в трубопроводе.

Главная функция поворотного затвора VAG EKN® – запирает рабочую среду в трубопроводе. Его использование в качестве регулирующей арматуры возможно только с определенными ограничениями.

Соответствующие технические характеристики указаны в технической документации к продукту (КАТ 1310-A).

Для эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо получить письменное разрешение производителя.

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации содержит важные сведения о безопасной и бесперебойной работе Затворов поворотных VAG EKN®.

Соблюдение настоящей инструкции позволит:

- избежать ущерба,
- снизить затраты на ремонт и время простоя арматуры и всей системы,
- продлить срок службы оборудования.

1.3 Маркировка

В соответствии со стандартом DIN EN 19 на всей арматуре указывается номинальный диаметр DN, номинальное давление PN, материал корпуса и логотип изготовителя. К корпусу прикреплен табличка со следующей информацией:

VAG	наименование производителя
DN	номинальный диаметр
PN	номинальное давление
	Материал корпуса
	Дата производства

2 Транспортировка и хранение

2.1 Транспортировка



Транспортировка арматуры к месту установки должна производиться в устойчивой и соответствующей ее размеру упаковке. Упаковка должна обеспечивать защиту от погодных условий и внешних повреждений. При транспортировке в особых климатических условиях (напр., по морю) арматура должна быть упакована в пленку и снабжена осушителями.

Заводское антикоррозионное покрытие нуждается в защите от внешних воздействий.



Затвор VAG EKN® нужно перевозить с приоткрытым диском. Положите затвор на впускной фланец или на плоское основание фланца крепежными проушинами вверх.

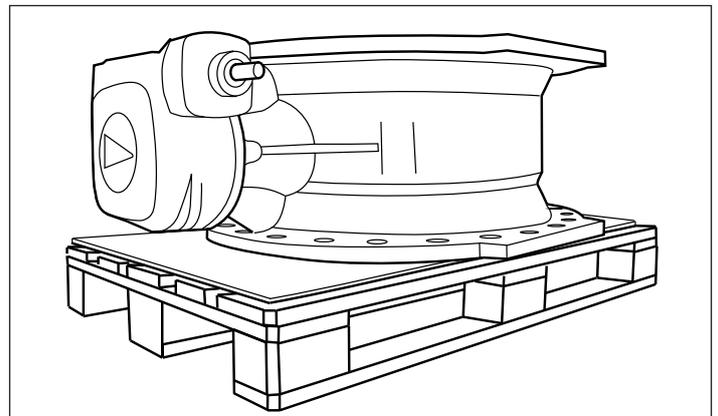


Рис. 1: Положение при перевозке - на впускном фланце

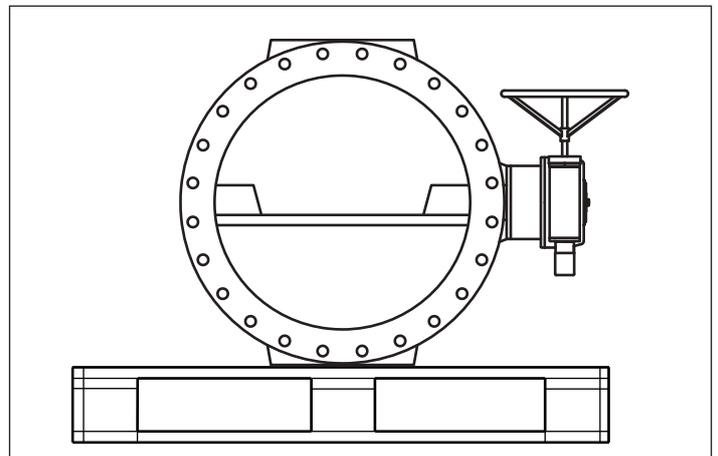


Рис. 2: Положение при перевозке - на плоском основании

Если арматура поставляется с подсоединенным к ней приводом, убедитесь, что на места соединения не воздействуют поперечные нагрузки.

При использовании стропного устройства учитывайте его прочность и тип, соблюдайте правила его использования и технику безопасности. Информация о весе затворов VAG EKN® содержится в технической документации KAT-A 1310.

Поворотные затворы VAG EKN® больших диаметров имеют смещённый центр тяжести и могут раскачиваться при подъёме, если стропы не зафиксированы надлежащим образом.

Не допускается резко поднимать или опускать арматуру, т.к. возникающие при этом силы могут повредить и арматуру, и подъёмный механизм.

Для транспортировки и облегчения монтажа стропы и ремни можно закреплять только на корпусе арматуры, через крепёжные проушины или специально предназначенные для этого подъёмные устройства. Нельзя крепить стропы на привод или редуктор. Длина и расположение строп должны гарантировать постоянное горизонтальное положение арматуры во время подъёма.

Необходимо соблюдать правила эксплуатации подъёмных механизмов.

Затворы VAG EKN® DN более 900 имеют специальные подъёмные отверстия в верхней части фланца. (См. рис.3.)

При заводской упаковке арматуры в контейнер (деревянный ящик) центр тяжести контейнера отмечен со всех сторон упаковки и должен быть принят во внимание при погрузо-разгрузочных работах.

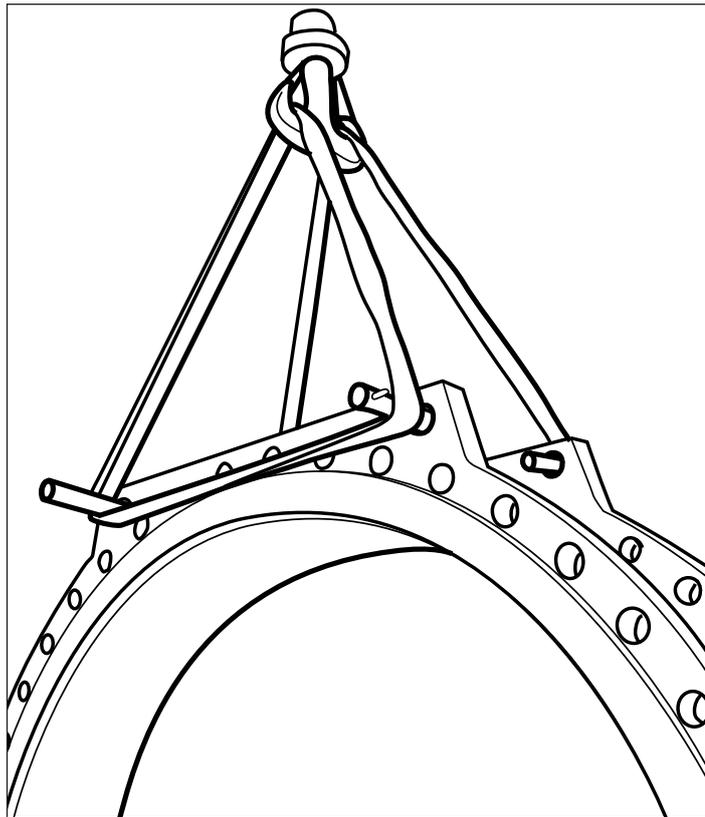


Рис. 3: Проушины для подъёма Затворов VAG EKN® ≥ DN 900

2.2 Хранение



Поворотные затворы VAG EKN® следует хранить со слегка приоткрытым диском. Части из эластомера (уплотнения) следует оберегать от воздействия прямых солнечных лучей, иначе производитель не гарантирует их долгую службу.

Арматуру следует хранить в сухом, проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов. Следует защищать от загрязнения запорный элемент и уплотнение арматуры, т.к. это влияет на рабочие характеристики.

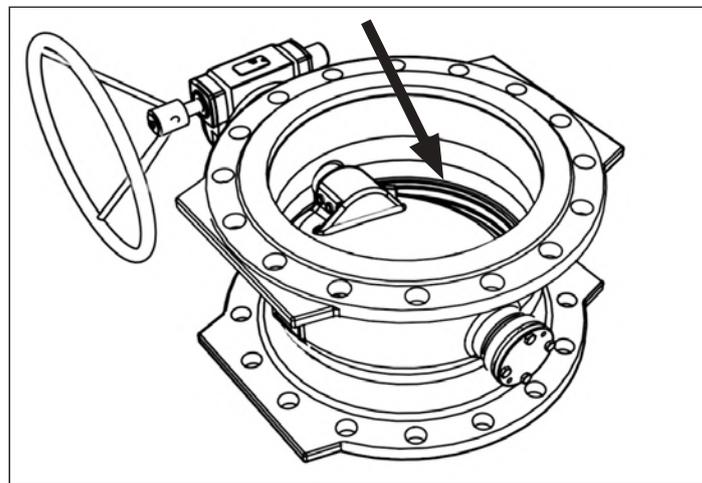


Рис. 4: Хранение Затворов VAG EKN®

Не убирайте защитные колпаки с соединений / фланцев и распаковывайте арматуру непосредственно перед монтажными работами.

Арматуру допускается хранить при температуре окружающей среды от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$ (при соответствующей упаковке). Если арматура хранится при температуре ниже 0°C , её следует нагреть до минимум $+5^{\circ}\text{C}$ перед монтажом и началом эксплуатации.

Предельный срок хранения арматуры в заводской упаковке на складе с условиями хранения, исключающими экстремальные перепады температуры и влажности, составляет 5 (пять) лет. По истечении данного срока и перед монтажом арматуры производитель рекомендует провести опрессовку арматуры и таким образом исключить вероятность появления протечки вследствие возможной потери уплотнительными элементами их эластичных свойств. В случае обнаружения протечек у уплотняющих элементов при опрессовке обратитесь к производителю.

3 Параметры продукции

3.1 Особенности и функциональное назначение

Поворотные затворы VAG EKN® имеют двустороннее фланцевое соединение и таким образом могут устанавливаться и между двумя фланцами трубы, и как конечная арматура без контрфланца и при полном рабочем давлении.

В конструкции затвора VAG EKN® предусмотрен диск с двойным эксцентриком. В закрытом положении диск перпендикулярен потоку. Чтобы открыть или закрыть арматуру, диск надо повернуть на 90° .

Седло герметизируется уплотнительным кольцом, которое в стандартной версии затвора фиксируется предохранительным кольцом (DN 150...1200) или предохранительными сегментами (DN от 1400). В закрытом положении профильное уплотнение вдавливаются в конической формы уплотнение поверхности седла в корпусе и обеспечивает герметичность в обоих направлениях потока. Благодаря двойному эксцентрику на уплотнение на открытом диске ничего не воздействует. При необходимости профильное уплотнение можно заменить без демонтажа затвора.

У VAG EKN® серий Н и М с эпоксидным покрытием седло оснащено не подверженной коррозии хром-никелевой наплавкой, устойчивой также к механическому повреждению. В случае с корпусом, выполненным из сварной стали, седло – из нержавеющей стали. В случае с гуммированным корпусом седло – гуммированное.

3.2 Применение

В стандартном исполнении затворы VAG EKN® имеют уплотнение EPDM.

Затворы VAG EKN® разрешается использовать только в среде, исключаяющей возможность засорения.

Затворы VAG EKN® могут быть использованы в следующей среде:

- вода,
- неочищенная и охлаждающая вода (с соответствующим защитным покрытием),
- слабые кислотные и щелочные растворы (с соответствующим защитным покрытием).

Использование арматуры в нефте- и газосодержащих средах или в канализации может разрушить EPDM-уплотнения (резинное покрытие) и потому недопустимо.



При использовании арматуры в газообразных средах используется NBR-уплотнение.

Все температурные характеристики указаны в технической документации к продукту KAT-A 1310.

Для эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо связаться с производителем. При наличии сомнений свяжитесь с производителем для подбора подходящего уплотнения.

3.3 Параметры эксплуатации

3.3.1 Кавитация

Поворотный затвор VAG EKN® в основном используется для перекрытия потока. Если VAG EKN® используется для регулировки потока, следует строго соблюдать эксплуатационные ограничения по максимальной скорости потока и кавитации.



Эксплуатационные пределы могут быть рассчитаны с помощью программы VAG UseCAD® или следующей формулы:

Кавитационные пределы

Определите давление перед и за затвором и скорость потока. Коэффициент кавитации σ рассчитывается по формуле:

$$\sigma = \frac{H_2 + H_{At} - H_d}{(H_1 - H_2) + \frac{v^2}{2 \cdot g}}$$

где:

- H1 давление на входе (м вод.ст.)
- H2 давление на выходе (м вод.ст.)
- HAt атмосферное давление (м вод.ст.)
- Hd давление кипения (м вод.ст.)
- v скорость потока в трубе (м/с)
- g ускорение силы тяжести (м/с²)

Полученное значение σ должно быть выше значения ограничивающей кривой σ_k , тогда арматура выбрана правильно. Рекомендуем диапазон регулирования от 10 до 100% степени открытия диска. В других случаях приемлемый уровень регулирования не гарантируется. Если при вводе арматуры в эксплуатацию возникает вибрация или треск, снова проверьте рабочие условия. При изменении условий эксплуатации может потребоваться перерасчет. Если значение σ окажется ниже кривой σ_k , возникнет кавитация.

Чтобы решить эту проблему, мы рекомендуем:

- изменить противодавление,
- изменить место установки арматуры.

Если значение σ выше кривой σ_k , но шум присутствует, то он вызван другими причинами. Проверьте трубопровод.

3.3.2 Максимальная скорость потока

На диск в процессе эксплуатации арматуры воздействуют силы, определяемые скоростью потока среды в трубопроводе.

В зависимости от скорости потока и угла набегания создается подъёмная сила, воздействующая на диск арматуры. Возникающая в среде подъёмная сила рассчитывается как крутящий момент на приводном валу.

Поворотные затворы VAG EKN® рассчитаны на следующие характеристики потока в жидких средах:



- PN 6 – 2,5 м/с,
- PN 10 – 3 м/с,
- PN 16 – 4 м/с,
- PN 25 – 5 м/с,
- PN 40 – 6 м/с.

На графике (см. следующую страницу) изображены предельные кривые для затвора VAG EKN®, помощью которых можно определить подходящее давление арматуры в зависимости от линейного давления (м вод.ст.) и скорости потока (м/с), а также максимальное дифференциальное давление и максимальную скорость потока, при которых запланированные размеры оси диска и валов всё ещё соответствуют параметрам давления.

3.4 Допустимые и недопустимые режимы эксплуатации



Указанные в технической документации (KAT 1310-A) температуры и рабочие давления превышать нельзя. Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать её номинальное давление.

Поворотный затвор VAG EKN® снабжен ограничителем в редукторе. Ограничитель срабатывает для положения «открыто» и «закрыто». Благодаря самоблокирующемуся червячному редуктору фиксируется конечное положение редуктора (ограничитель). Не следует дополнительно затягивать диск, т.к. это не повысит герметичность.

Постоянная работа арматуры в дроссельном положении ускорит её износ и может привести к разрушению деталей/корпуса. Необходимо соблюдать эксплуатационные ограничения из раздела 3.3.1.

3.5 Особое исполнение затворов с UVV-блокировкой

По соображениям безопасности часто необходима установка блокируемых поворотных затворов, где случайное открытие затвора или поломка вала предотвращены с помощью дополнительных блокирующих устройств. Блокировка осуществляется с помощью трёх болтов, расположенных по окружности, и как минимум один из болтов – подвижной. Эта система запираания может также быть двусторонней, то есть ещё три болта расположены по кругу. В этом случае мы выбираем между фиксированными стопорами и подвижными болтами в корпусе. Обратите внимание на изображение соответствующей модели и расположение блокирующих устройств, а также сторону под давлением и противоположной стороны для проведения работ (рис. 7).

UVV-блокировка включается по необходимости, воздействием по кругу на подвижные болты с помощью маховиков в направлении к центру трубы при закрытом диске. Положение болтов можно проверить через прорезь на промежуточной колонке (рис. 8). Болты следует вкрутить или выкрутить в соответствующее конечное положение.

Маховик заблокирован от случайного срабатывания с помощью болта, блокируемого навесным замком (рис. 9). Болт блокирует маховик от поворота.

Пример предельной кривой для затвора VAG EKN®

При давлении 5 бар и скорости потока 8 м/с гидравлический момент у диска затвора так велик, что следует использовать затвор номинального давления PN 16.

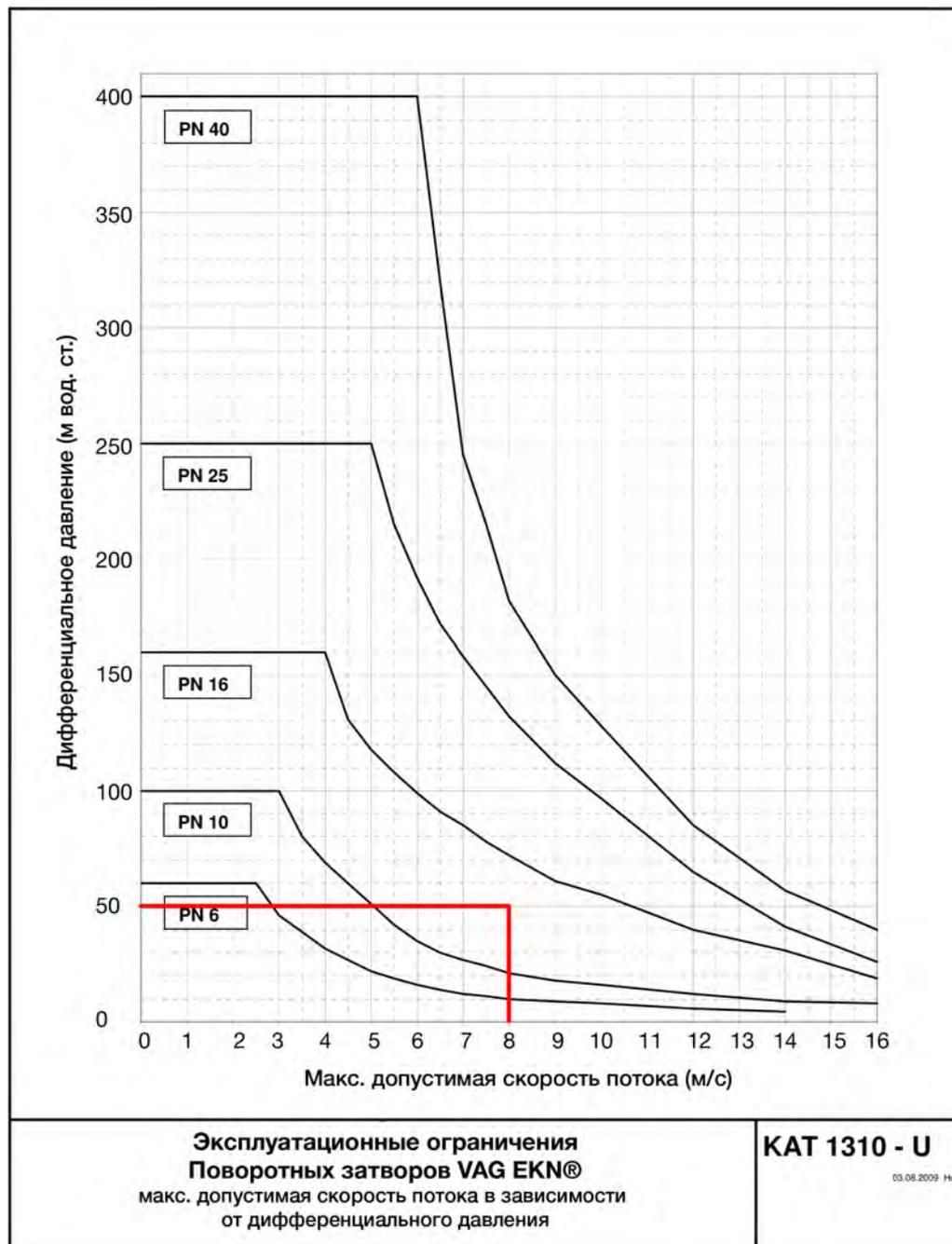


Рис. 5: Предельные кривые Поворотных затворов VAG EKN®

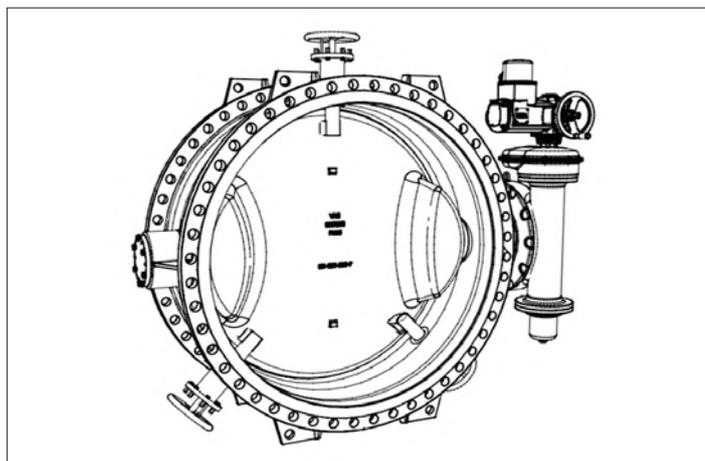


Рис. 6: VAG EKN® Поворотный затвор с UUV-блокировкой

В зависимости от качества воды на седле затвора может образоваться осадок. Этот осадок может помешать диску затвора вернуться в его конечное закрытое положение. Поэтому мы рекомендуем минимум один раз в год полностью открыть и закрыть затвор и проверить устройства блокировки на срабатывание.

3.6 Показатели надёжности

При соблюдении рекомендаций данного руководства по монтажу и эксплуатации срок службы ТПА составляет 10 лет. Назначенный ресурс составляет 20000 циклов при электроуправлении и/или 200 циклов в ручном режиме.

Вероятность безотказной работы зависит от условий эксплуатации и соблюдения рекомендаций производителя по режиму эксплуатации и периодичности технического обслуживания.

По опыту эксплуатации и проведенным испытаниям средний полный срок службы ТПА может составлять до 50 лет, либо до

Тип	Фиксир. упор	Вдвигные болты	Изображение
Одностор. блокировка	0	3	<p>с обратной от вала стороны со стороны вала</p>
Одностор. блокировка	1	2	<p>со стороны вала с обратной от вала стороны</p>
Одностор. блокировка	2	1	<p>со стороны вала с обратной от вала стороны</p>
Двустор. блокировка (≥DN800)	3	3	<p>с обратной от вала стороны со стороны вала</p>
		Вдвигные болты	Фиксированный упор

Рис. 7: VAG EKN® Поворотный затвор с UVV-блокировкой - Типы

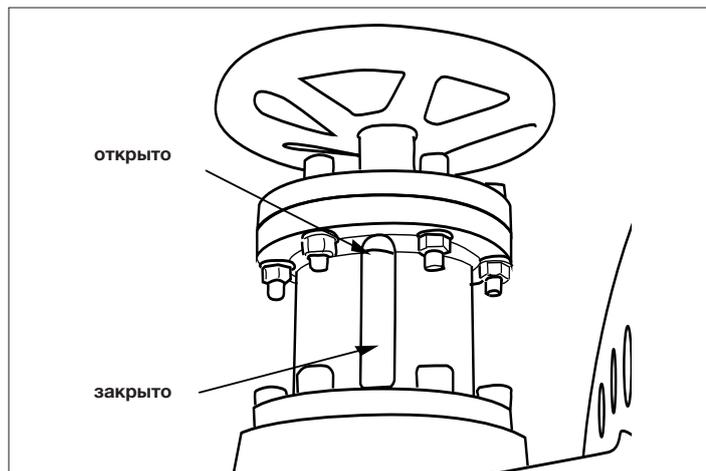


Рис. 8: VAG EKN® Поворотный затвор с UVV-блокировкой

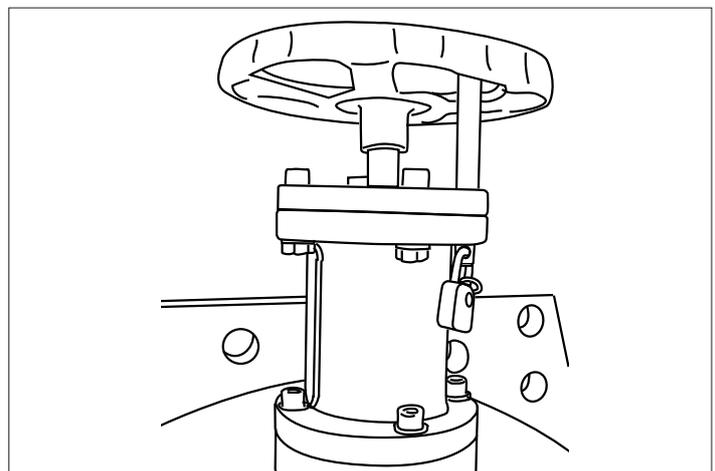


Рис. 9: VAG EKN® Поворотный затвор с UVV-блокировкой, заблокированной болтом и замком

42000 циклов при электроуправлении и 420 циклов в ручном режиме.

По достижении указанных показателей (среднего полного и/или назначенного срока) рекомендуем приостановить эксплуатацию ТПА, произвести тщательный осмотр корпуса, запорного элемента, подвижных соединений и приводного блока, уплотнений.



При обнаружении повреждений и/или износа заменяемых частей их следует заменить, и - при условии отсутствия других повреждений - снова ввести ТПА в эксплуатацию, уменьшив межпроверочные интервалы.

При обнаружении повреждений покрытия и/или материала корпуса и / или запорного элемента следует демонтировать ТПА из трубопровода и провести лабораторные исследования повреждений методами неподвижного контроля своими силами либо у производителя. Результаты исследований (при самостоятельной проверке) рекомендуется передать производителю для принятия совместного решения о ремонте ТПА или выводе её из эксплуатации.



3.7 Критерии отказа

Критериями отказа ТПА являются:

- потеря прочности корпусных деталей и сварных швов;
- потеря плотности материалов корпусных деталей и сварных швов;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по уплотнениям неподвижных (прокладочных и беспрокладочных) соединений корпусных деталей, подвижных соединений;
- потеря герметичности затвора сверх допустимых пределов;
- невыполнение функций по назначению.

Критичность отказа арматуры определяет проектировщик системы, в которой применяют арматуру, в зависимости от вероятности (частоты) проявления отказа и тяжести его последствий на месте эксплуатации.



3.8 Критерии предельного состояния

Критерии предельного состояния ТПА следующие:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь, газовая течь);
- недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования арматуры;
- потеря герметичности в разъёмных соединениях, не устраняемая их подтяжкой расчётным крутящим моментом;
- возникновение трещин на основных деталях арматуры;
- наличие шума от протекания рабочей среды через затвор или обмерзания (образования инея) на корпусе со стороны выходного патрубка при положении арматуры «закрыто», свидетельствующих об утечке через затвор запорной или предохранительной арматуры;
- увеличение крутящего момента при управлении арматурой до значений выше норм.

Предельные состояния арматуры предшествуют её отказам.

4 Установка на трубопроводе

4.1 Требования к месту монтажа

При монтаже арматуры между фланцами трубопровода нужно убедиться, что они находятся в одной плоскости и на одной оси. В ином случае на корпус арматуры будут воздействовать дополнительные большие нагрузки, что может привести к разрушению арматуры.



Арматуру следует устанавливать на трубу максимально без натяжения. На арматуру не должно передаваться напряжение трубопровода в значении большем, чем допустимое в EN 1074-2. Расстояние между фланцами должно соответствовать строительной длине арматуры и уплотнения, чтобы не повредить защитное покрытие. Нельзя притягивать фланцы к арматуре в процессе монтажа.

При проведении «грязных» работ (малярные, штукатурные, бетонные работы) арматуру необходимо предохранить от загрязнения.

При монтаже арматуры в питьевых водопроводах разрешается использовать только уплотнения, смазочные и прочие материалы, допущенные к применению в питьевых водопроводах.

Перед вводом арматуры в эксплуатацию следует прочистить и промыть соединяемые секции трубопровода.

4.2 Место установки



В месте установки затвора должно быть достаточно места для проведения проверок и обслуживания (например, демонтажа и очистки арматуры).

Если арматура установлена на открытом воздухе, её следует защитить от внешних атмосферных условий (напр., обледенение).

Если арматура установлена подземно, редуктор должен быть снабжён ковром для подземной установки.

При погружной установке на движущиеся части арматуры воздействуют большие нагрузки, следует ожидать ускорения износа и разрушения (а также коррозии). Это следует учесть при планировании периодов техобслуживания.

Если арматура установлена как конечная арматура, сторона выхода должна быть недоступна для людей и не иметь помех любого рода.

Арматура с UVV-блокировкой, а также арматура с электро- или пневмоприводом или гидроприводом с противовесом не подходят для подземной установки. Затворы VAG EKN® в стандартном исполнении не подходят для погружной установки.

Внимание! На закрытую арматуру должно действовать давление не больше номинального (см. KAT-A 1310).



4.2.1 Установка оборудования на трубопровод до и после ТПА

- Если арматура используется в среде с твёрдыми примесями, перед ней необходимо установить фильтр, иначе арматура выйдет из строя в результате повреждений.
- Во избежание повреждения затвора VAG EKN® неравномерным потоком до и после (на расстоянии = 3 x DN) него необходимо установить контрольный клапан, колена, Т-образное разветвление и Y-фильтры.
- Отводы и колена могут спровоцировать вибрации диска.
- Нужна демпфирующая зона между арматурой и коленом / отводом трубы.



- При установке поворотного затвора после регулирующего или плунжерного клапана расстояние между ними должно быть не менее DNx10.
- Поворотные затворы до DN 1000 можно устанавливать вертикально с редуктором, направленным по или против течения.
- Затворы большего диаметра выполняются особой конструкции из-за массы диска.

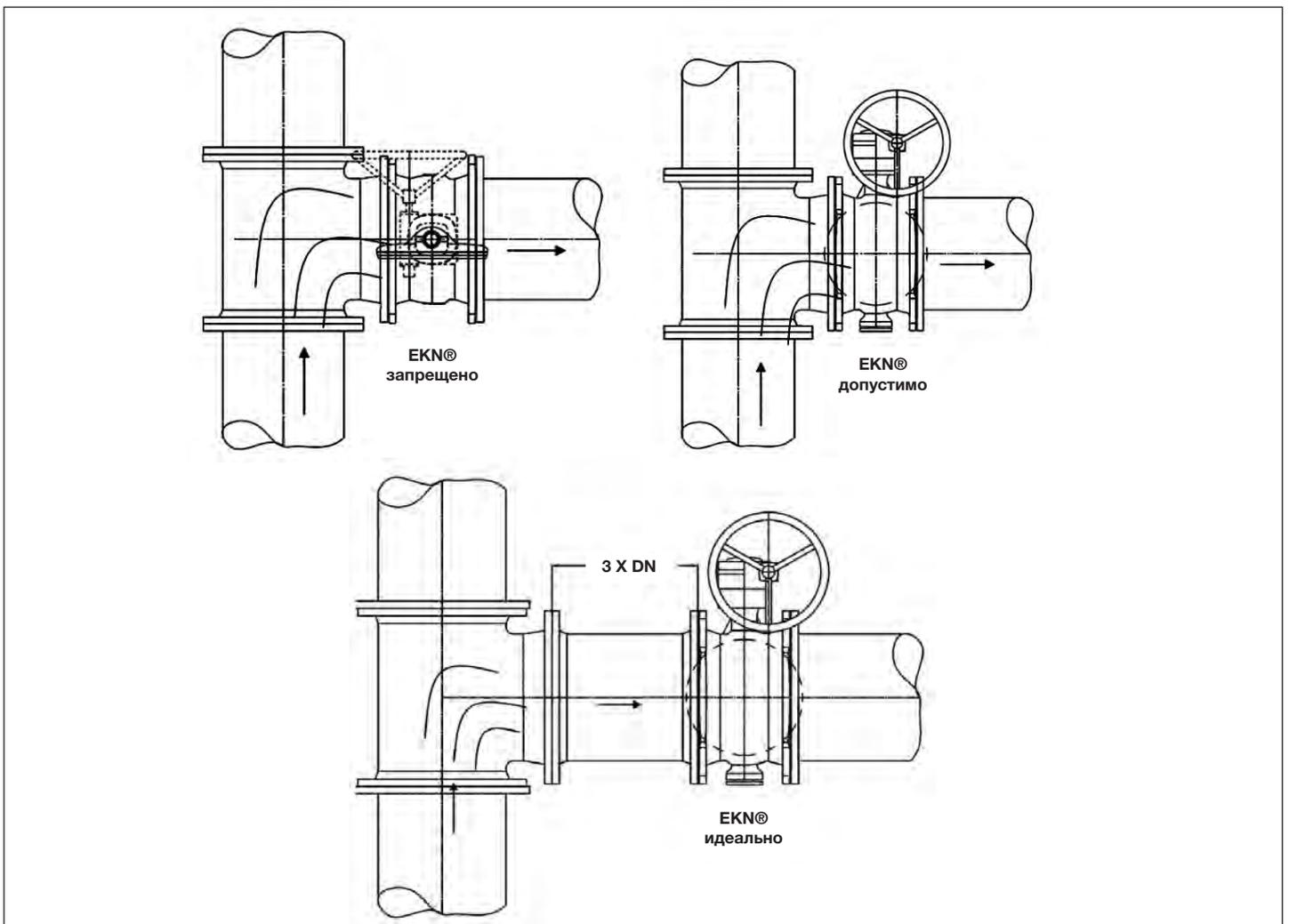


Рис. 10: Установка Затворов VAG EKN® у отводов и колен

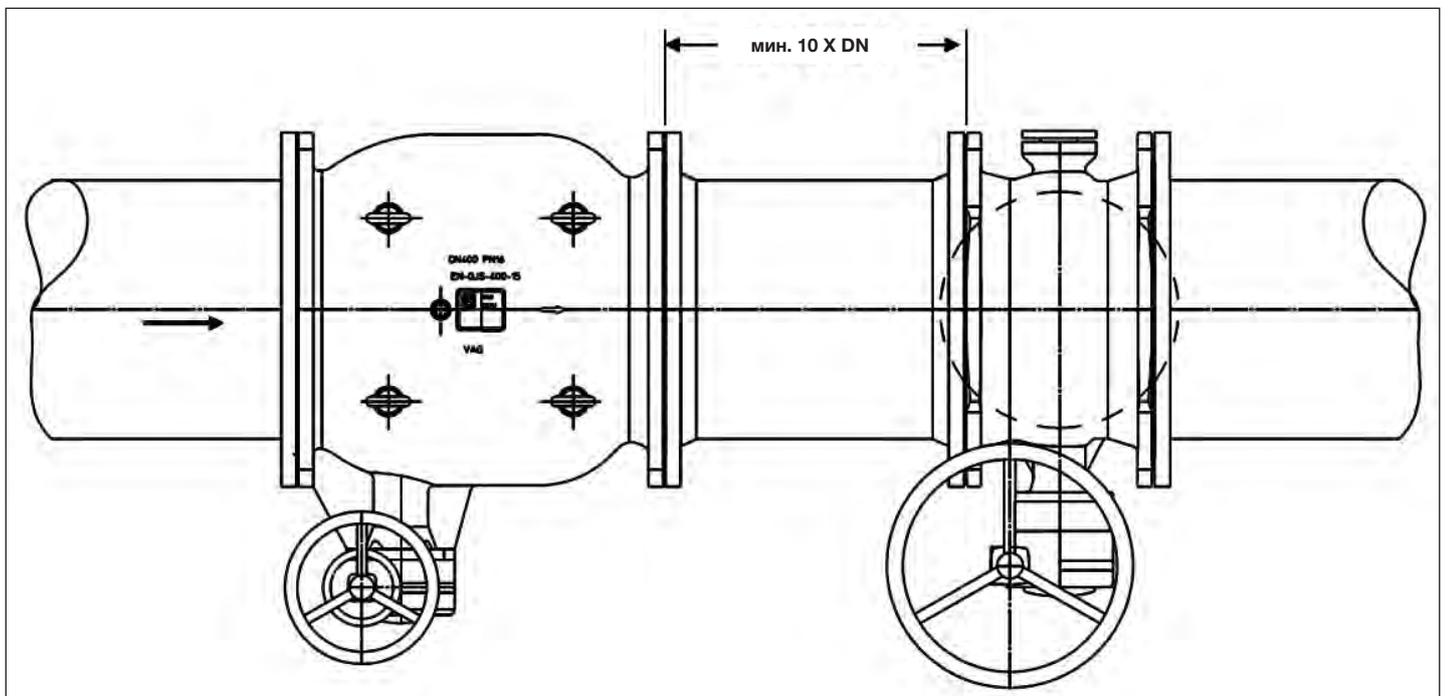


Рис. 11: Установка Затворов VAG EKN® после регулирующей арматуры

установка
вертикально

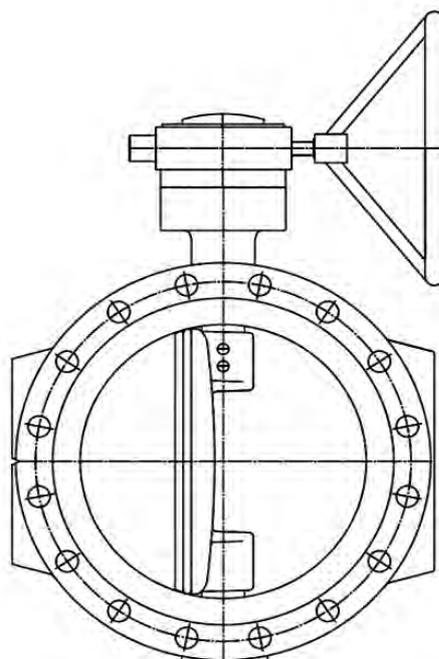


Рис. 12: Вертикальная установка Затворов VAG EKN®

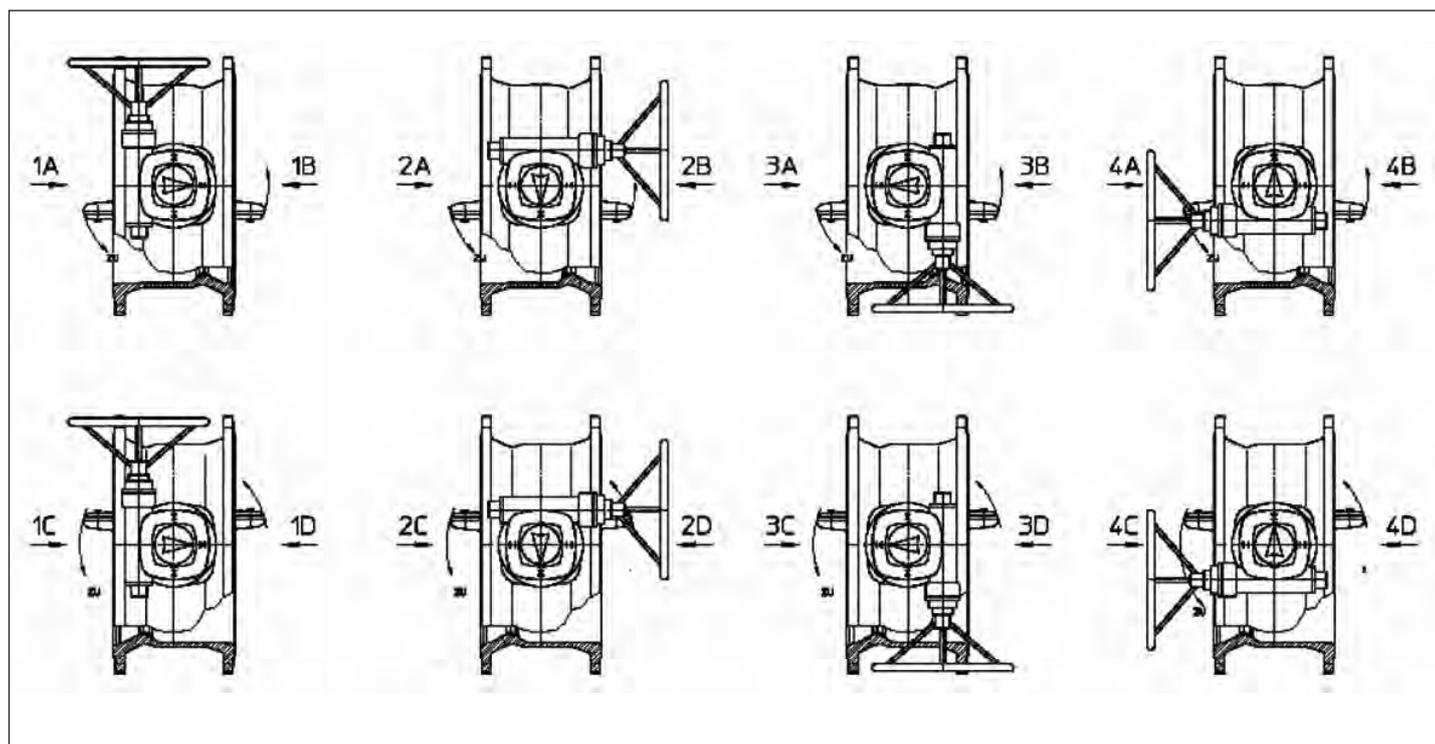


Рис. 13: Возможное положение редуктора

4.2.2 Расположение редуктора

Редуктор можно поворачивать на 90° относительно вала.

- А: поток со стороны вала диска, седло со стороны выхода, редуктор справа.
- В: поток с противоположной вала стороны, седло со стороны входа, редуктор слева.
- С: поток с противоположной вала стороны, седло со стороны входа, редуктор справа.
- D: поток со стороны вала диска, седло со стороны выхода, редуктор слева.

4.3 Положение при монтаже

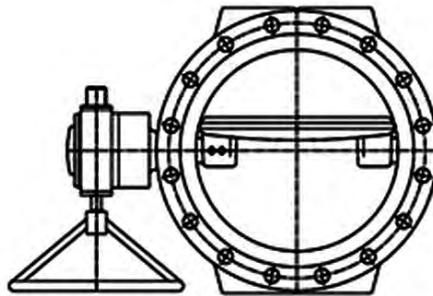
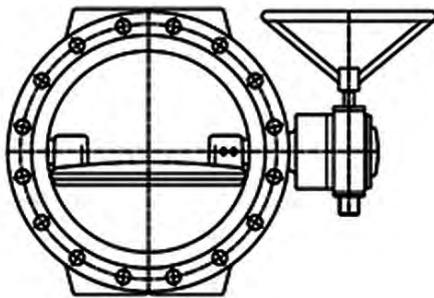


Поворотные затворы VAG EKN® всех DN устанавливаются горизонтально (направление редуктора – вверх или вниз).

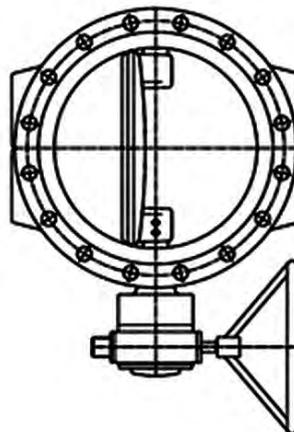
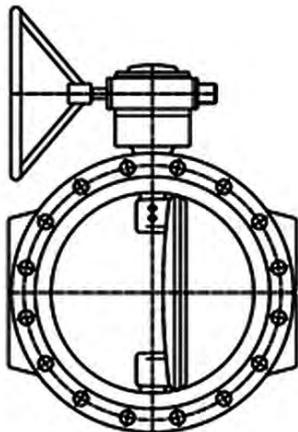
Затворы диаметра DN до 1000 разрешается устанавливать вертикально (направление редуктора – вверх или вниз). Затворы большего диаметра выполняются особой конструкции из-за массы диска. Проконсультируйтесь с VAG перед размещением заказа.

Разрешено

горизонтальное
положение



вертикальное
положение



Запрещено для
> DN 1000

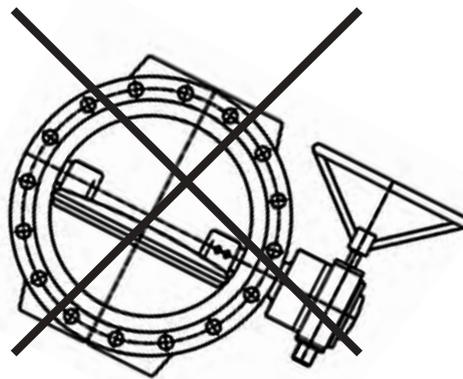
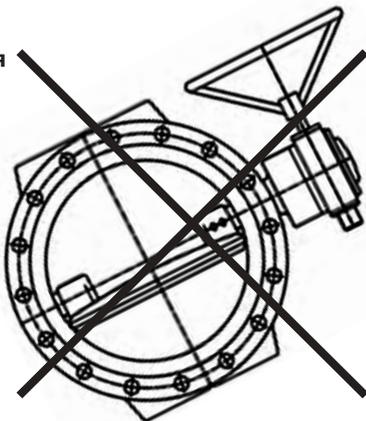


Рис. 14: Установочные положения

4.4 Инструкции по монтажу, крепёж



Проверьте, не была ли арматура повреждена при хранении и транспортировке. Защитите арматуру от загрязнения при строительных работах до момента установки. Перед установкой важные функциональные части (диск, уплотнение, внутренняя поверхность) очистите от возможных загрязнений. VAG не несёт ответственности за ущерб, причинённый частицами грязи и т.д.

Проверьте работу всех уплотняющих и движущихся частей перед монтажом.

При перекрашивании арматуры следите за тем, чтобы краска не попала на уплотнения и движущиеся части и фирменная табличка не была закрашена. При пескоструйной очистке за-

кройте фирменную идентификационную табличку. Если для очистки используются растворители, они ни в коем случае не должны попасть на уплотнения арматуры или трубы.

При монтаже затвора VAG EKN® должны применяться только соответствующие параметрам подъёмные и транспортирующие механизмы.

В открытом положении края диска затвора VAG EKN® выступают за края корпуса. Т.о. между затвором и другим оборудованием в трубопроводе должно быть достаточно места.

Подвешивание арматуры за диск приведёт к разрушению диска или всей арматуры.

При монтаже арматуры с определённым направлением потока (стрелка на корпусе) следует строго соблюдать это направление.

Для монтажа арматуры между фланцами трубопровода используются болты и гайки, либо шпильки и гайки, а также межфланцевые прокладки. Болты следует закручивать равномерно крест-накрест. Т.о. не будет возникать лишнее напряжение и трещины во фланцах. Трубу нельзя «притягивать» в арматуре. Если расстояние между арматурой и фланцем больше нужного, компенсируйте это более толстым уплотнением.

Материал уплотнения должен быть выбран с учётом рабочих условий.

Рекомендуем использовать резиновые армированные уплотнения по DIN EN1514-1 (форма IBC). Если используются воротниковые фланцы, использование таких уплотнений обязательно.

К фланцам с креплением на болтах применяется евростандарт EN 1591. Необходимо подобрать болты и гайки (равно как и сила затягивания) в соответствии с рабочим давлением, температурой, материалом фланца, нагрузками и уплотнением. В зависимости от материала уплотнения и того, применяется оно на главном или второстепенном трущемся соединении, следует использовать различные моменты затягивания болтов.

Нельзя перетягивать болты, т.к. это может повредить фланцы и корпус ТПА.

При монтаже затвора убедитесь, что фланцы трубопровода, к которым крепится арматура, параллельны и находятся на одной оси. Сварочные работы на трубопроводе должны быть завершены до монтажа арматуры, чтобы не повредить уплотнения и антикоррозионное покрытие. Отходы сварки должны быть удалены до ввода оборудования в эксплуатацию.

Трубопровод должен быть проложен так, чтобы на арматуру не передавалось опасное напряжение. Если около места установки арматуры еще не завершены строительные работы, арматуру следует укрыть от попадания грязи.

5 Ввод в эксплуатацию, обслуживание

5.1 Визуальный контроль и подготовка

Перед вводом оборудования в эксплуатацию осмотрите все подвижные части. Проверьте прочность посадки всех резьбовых соединений.

5.2 Проверка рабочих функций и проверка давлением

Перед установкой все движущиеся части арматуры должны быть полностью открыты и закрыты минимум один раз и проверены на плавность хода.



Внимание! Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать номинальное давление для данной арматуры (см. КАТ-А 1310). При испытаниях в трубопроводе давлением, превышающим разрешённое в направлении закрытия арматуры, давление нужно выровнять с помощью байпаса.

При работе в сухих средах может возникнуть большой крутящий момент на редукторе.

Новый трубопровод сначала нужно тщательно промыть, чтобы удалить все посторонние частицы. Если в трубе присутствует грязь и прочие частицы, они могут нарушить работу арматуры или заблокировать её.

После ремонта или пуска нового оборудования трубопровод следует снова промыть, предварительно полностью открыв арматуру. При использовании очищающих и дезинфицирующих средств убедитесь, что они не агрессивны для матери-

ала арматуры. Как правило, арматура закрывается поворотом маховика по часовой стрелке.

Размеры валов и средств управления позволяют одному человеку управлять арматурой вручную с помощью маховика. Применение дополнительных инструментов и повышенных усилий для управления арматурой недопустимо, т.к. возможно повреждение арматуры. Поворот диска на 90° задан ограничителем редуктора. Попытка повернуть маховик дальше приведёт к поломке оборудования. Плавность хода диска проверяется его открытием и закрытием несколько раз.

5.3 Ввод в эксплуатацию электропривода

Вручную придайте диску арматуры промежуточное положение. Проверьте вращение на редукторе и направление вращения двигателя, ненадолго включив электропривод. Если направление вращения неверное, измените полярность на двигателе.

Снова проверьте направление вращения во время короткого включения.

Проверьте функцию выключения на переключателях крутящих моментов и концевых переключателях в обоих направлениях ручным приведением переключателей в промежуточное положение. При необходимости поменяйте полярность. Арматуру нельзя полностью закрывать или открывать до тех пор, пока не настроено направление вращения и функции отключения.



Если направление вращения неверно, переключатели не влияют ни на что!

6 Приводы

6.1 Общее

Приводы (редукторы, пневмо-, гидравлический и электроприводы) поставляются в соответствии со скоростями потока согласно EN 1074-1 Табл.2. Отличные от расчётных условия эксплуатации должны быть согласованы с производителем. Настройка ограничителей («открыто», «закрыто») должна производиться по согласованию с производителем. Если арматура монтируется без редуктора, нужно убедиться, что она не будет находиться под давлением.

Полное описание приводов содержится в технической документации их производителей (AUMA, Rotork и т.п.).

Установочный угол затворов VAG EKN® составляет 90°. Арматура сама по себе не оснащена ограничителями положения; они есть на приводе. Конструкция привода должна предусматривать его вращение против часовой стрелки по отношению к валу арматуры.

Настройка ограничителей проводится в соответствии с инструкциями производителей приводов. При дооборудовании привода его крутящий момент и положение ограничителей «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО» нужно привести в соответствие с характеристиками арматуры.

Несоблюдение данных предписаний может привести к угрозе жизни и здоровью персонала, повреждению трубопровода.



Если требуется снять с арматуры привод, запищенный от внешнего источника питания (электро-, пневмо-, гидравлический), соблюдайте инструкцию по технике безопасности из раздела 1.1., а отдельный источник питания нужно выключить и изолировать.

6.2 Рабочий крутящий момент

Крутящие моменты – максимально допустимые моменты (Нм) для вала привода при полном дифференциальном давлении с учетом дополнительного коэффициента запаса прочности 1,5. При необходимости производитель приводов предоста-

вит всю информацию о крутящих моментах.

6.3 Аварийное управление вручную (маховик)



Если арматура закрывается и открывается вручную с помощью маховика на многооборотном электроприводе, переключатели крутящих моментов не влияют на безопасность.

Управление маховиком на приводе предусмотрено только для коротких периодов, для техобслуживания или в экстренных ситуациях.

Маховик для аварийного управления не предназначен для постоянного управления.

Если в промежуточном положении диска в арматуру попадёт инородное тело, придётся прилагать большие усилия (особенно если привод сильно замедлен), которые могут повредить части привода. Поэтому:

При малейшем сопротивлении при управлении затвором с помощью маховика для аварийного управления поверните маховик в противоположном направлении несколько раз и затем продолжайте поворачивать в нужном направлении (инородное тело удалится). Поворачивайте маховик осторожно, не прилагайте слишком большие усилия и при необходимости повторите вращение в обратную сторону.

6.4 Подключение электропривода

Электропривод устанавливается на входной фланец приводного механизма. Размер привода зависит от характеристик управления.

Арматура отключается в зависимости от положения:

- в Открытом положении,
- в Закрытом положении.

Точки переключения определены при производстве. Переключатели крутящих моментов защищают от перегрузки в

промежуточных положениях. При дооборудовании арматуры электроприводом потребуется регулировка предельных ограничителей после установки привода. Проводите настройку в точном соответствии с инструкциями производителя привода.

Соблюдайте требования руководств по безопасности.

При поставке регулировочные и соединительные болты помечены цветом или наклейками. Удаление или нарушение этих отметок приводит к потере гарантии производителя.

6.5 Затворы с гидроприводами серии VAG HYsec

К каждому затвору с гидроприводом с противовесом VAG HYsec прилагается отдельная инструкция на привод, в соответствии с его моделью (см. KAT-B 5512).

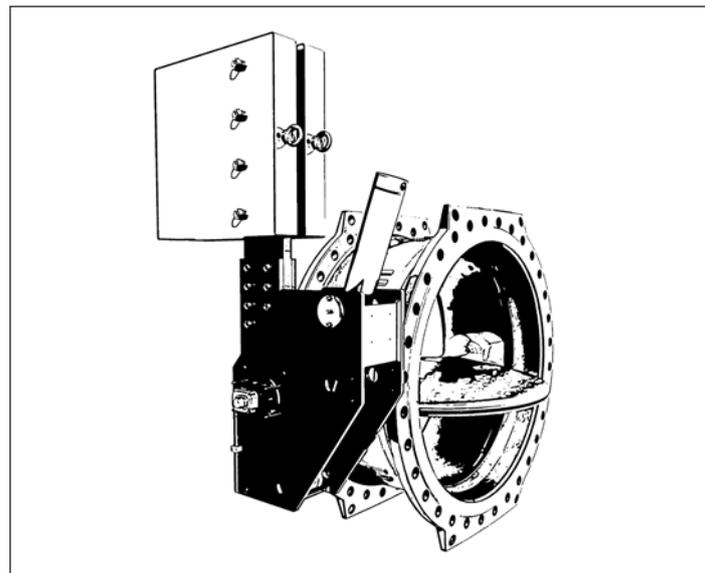


Рис. 16: Затвор VAG EKN® с VAG HYsec Гидроприводом с противовесом

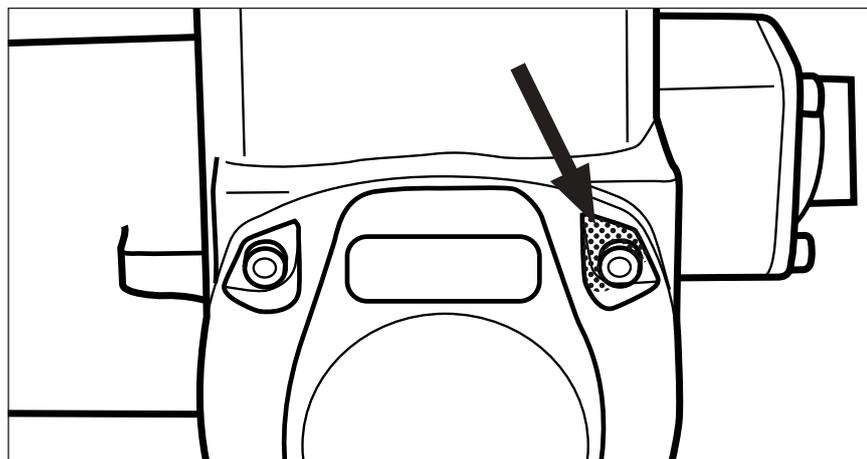
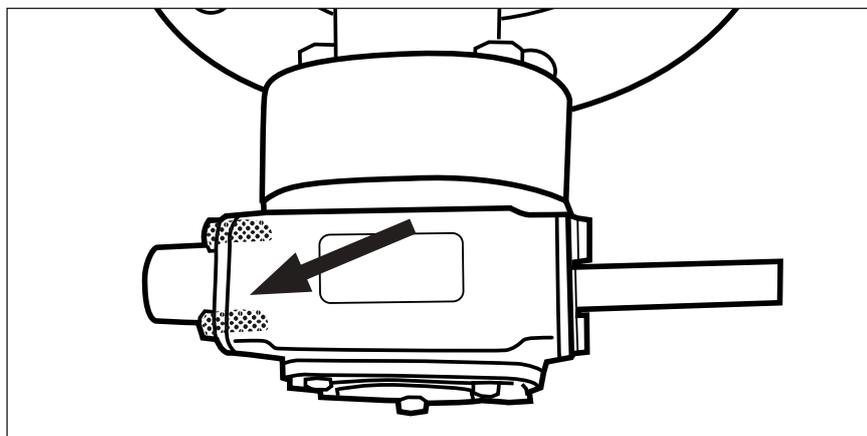
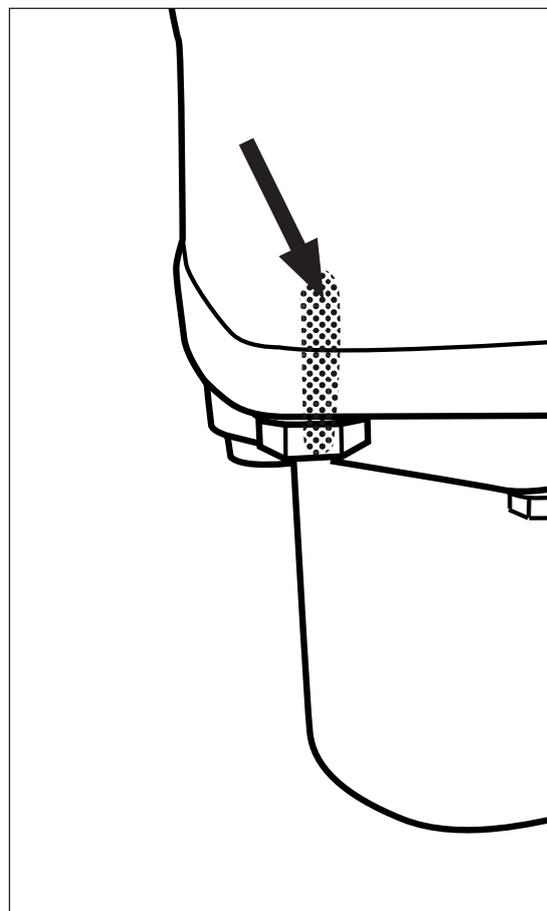


Рис. 15: Маркировка на редукторе



7 Обслуживание и ремонт

7.1 Общие правила безопасности



Перед началом профилактических и ремонтных работ на арматуре или вспомогательном оборудовании перекройте напорный трубопровод, снимите давление и примите меры против непреднамеренного запуска. Соблюдайте технику безопасности в зависимости от типа жидкости в трубопроводе.

По завершении профилактических и ремонтных работ и до возобновления работы проверьте все соединения. Выполните шаги из Раздела 5 «Ввод в эксплуатацию и обслуживание».

Затвор VAG EKN® без редуктора - не самотормозящийся. Редуктор нельзя снимать с затвора, пока он находится под давлением. Это применимо и к полному демонтажу арматуры.

Во всех случаях необходимо соблюдать действующие общегосударственные и местные правила техники безопасности.

Необходимо избегать ущерба, наносимого силой и прохождением тока.

Соединения и отводы нельзя демонтировать, пока они находятся под давлением.

Сервис, ремонт и проверки должны выполняться только квалифицированным персоналом. Оператор продукции несет ответственность за аттестацию и допуск к работе своих сотрудников.

7.2 Периодичность проверок

Арматуру следует проверять на герметичность, чёткость срабатывания и коррозию минимум раз в год (согласно требованиям DVGW Лист W392).

При работе в экстремальных условиях проверки следует проводить чаще.

7.3 Ремонтные работы и замена частей

7.3.1 Конструкция

На рис. 19-20 показана арматура в разобранном виде. Информация о запасных частях и их обозначениях содержится в документе KAT-E 1310.

7.3.2 Рекомендации по замене частей

Кольцевые уплотнения следует заменять по мере необходимости. Интервалы между заменами зависят от рабочих условий.

7.3.3 Очистка и смазка

При замене уплотнения должны быть слегка смазаны. Смазка должна быть разрешена к применению в питьевых водопроводах.

Рекомендуем использовать одобренную KTW для питьевой воды смазку KLÜBERSYNTH VR 69-252. Производитель Klüber Lubrication München AG, Germany.

7.3.4 Замена уплотнения

Благодаря двойному эксцентрику замену профильного уплотнения можно провести без демонтажа диска затвора. Для этого затворы DN до 1000 нужно либо полностью демонтировать из трубопровода, либо отсоединить от трубы с одной стороны. Меры безопасности – те же, что при монтаже арматуры.

Демонтаж уплотнения:

- Повернуть диск (2), пока уплотнение (3) не будет выступать за корпус затвора.

- Открутить болты (5.1) на предохранительном кольце.
- Убрать предохранительное кольцо (1) и уплотнение (3).
- Очистить диск (2) в месте установки уплотнения.
- Седло проверить на повреждения и засор.
- Вставить новое уплотнение в углубление на диске и слегка смазать его рекомендованной смазкой.
- Прикрутить уплотнение болтами 5.1, соблюдая моменты затяжки болтов из раздела 7.3.6.

7.3.5 Замена уплотнения подшипника

Арматура не должна быть под давлением!

- Закрыть диск (2) затвора.
- Открутить шестигранные гайки на приводном фланце, снять редуктор с вала (7).
- Ослабить шпильку с резьбой и снять соединительный кожух. Снять пружину (20) с вала.
- Болты (14) открутить. Снять фланец (10) и кожух (11) подшипника. Смазать уплотнения (17 / 16) перед установкой.
- Сборка происходит в обратном порядке.
- Слегка затянуть болты (14), чтобы втулка (12) подшипника не притягивалась к диску (2). Закрепить фланец шпильками с резьбой (15).
- Надеть пружину (20) и соединительную часть.
- Перед подсоединением редуктора проверить, совпадают ли положения диска и редуктора.
- Затянуть фиксирующие болты редуктора, соблюдая моменты затяжки болтов из раздела 7.3.6, табл. 3.
- При необходимости перенастроить ограничители редуктора. Настройка производится только на закрытом затворе. Редукторы AUMA с червячным редуктором отрегулированы согласно Инструкции по эксплуатации редукторов 90° AUMA.

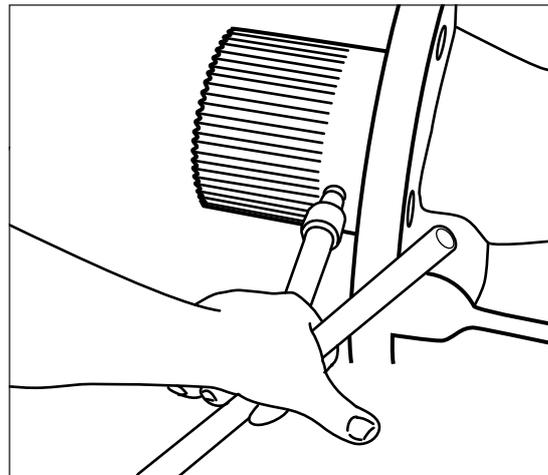


Рис. 17: Замена O-уплотнения - Шаг 1

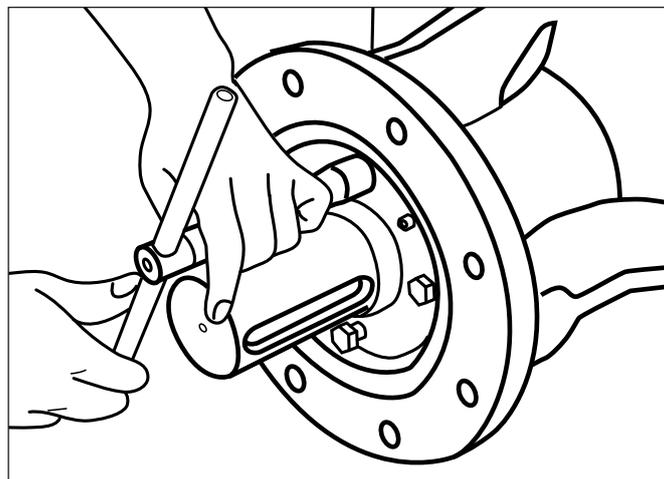


Рис. 18: Замена O-уплотнения - Шаг 2

Схема в разборе

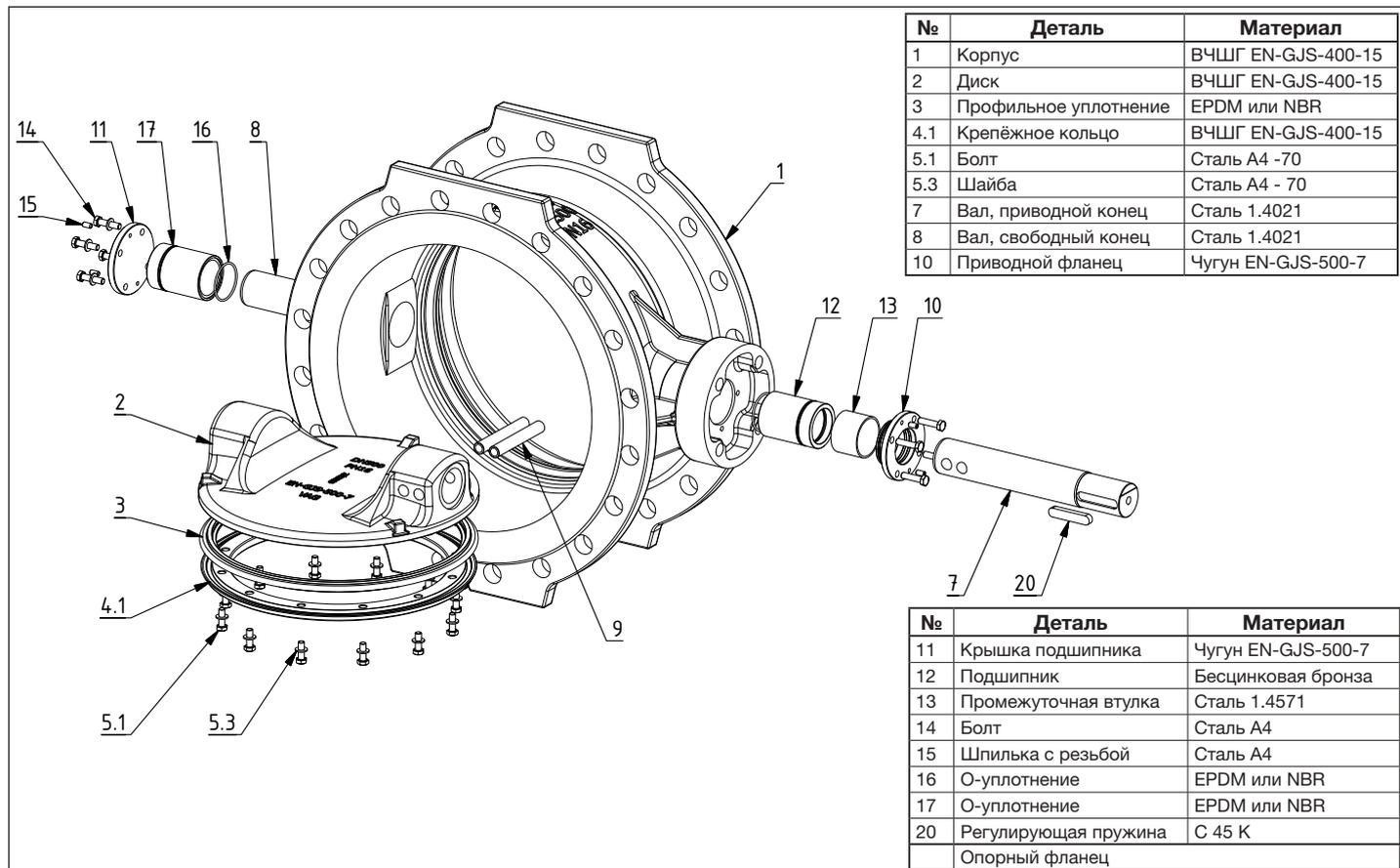


Рис. 19: Серии М и В - конструкция

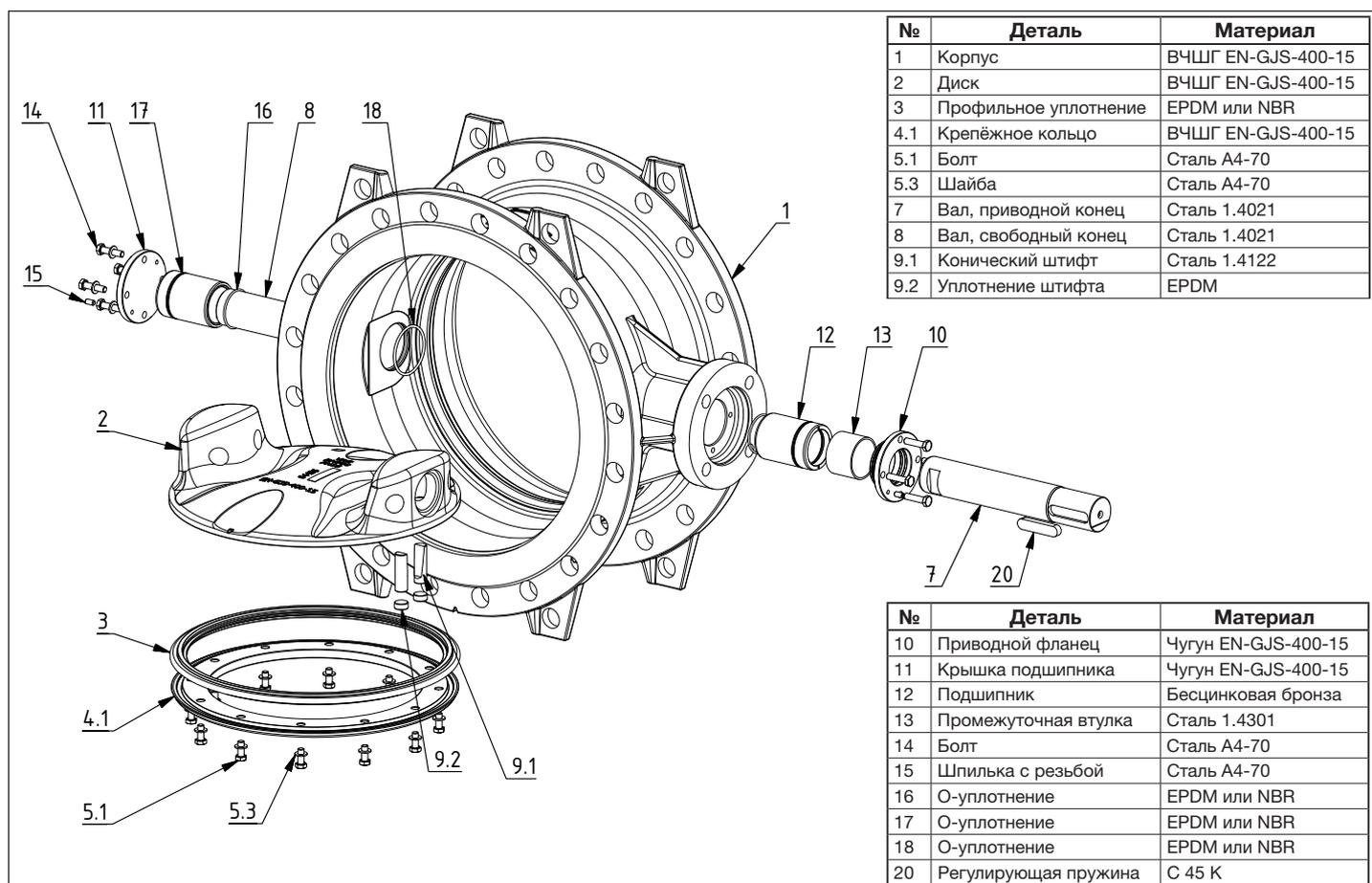


Рис. 20: Серия Н - конструкция

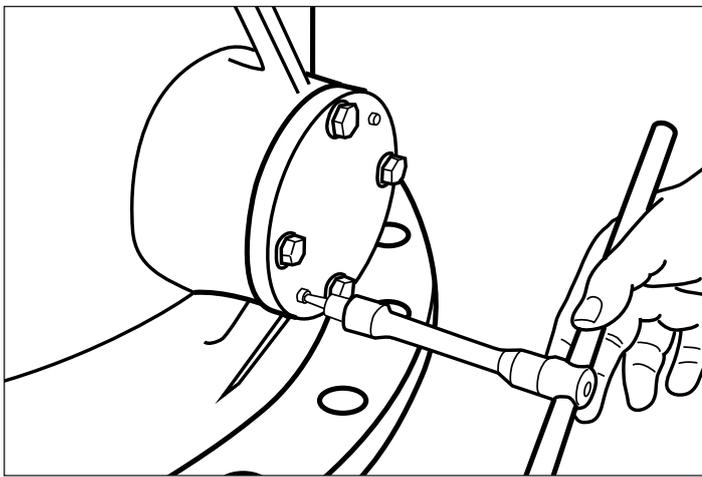


Рис. 21: Замена O-уплотнения - Шаг 3

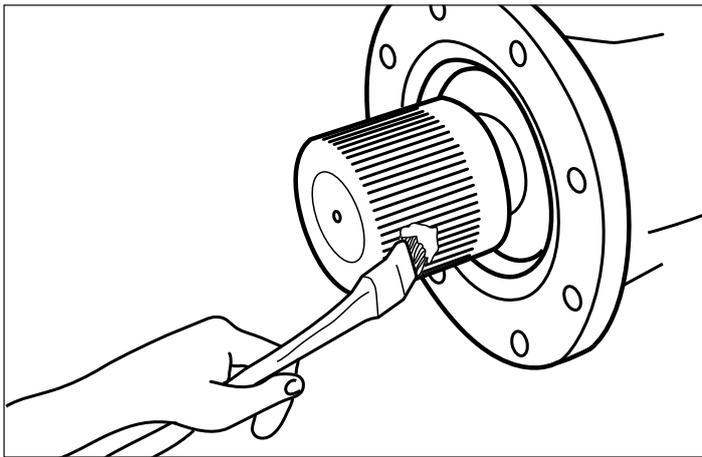


Рис. 22: Замена O-уплотнения - Шаг 4

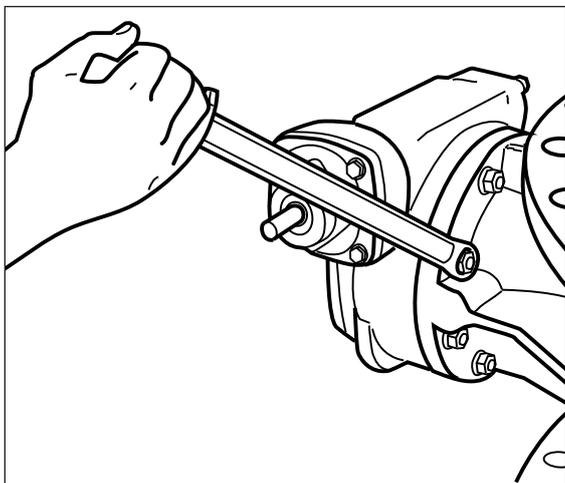


Рис. 23: Замена O-уплотнения - Шаг 5

7.3.6 Моменты для затягивания болтов

Крепление предохранительного кольца

Болты крепёжного кольца 5.1				
M6	M8	M10	M12	M16
5 Нм	10 Нм	20 Нм	32 Нм	80 Нм

Табл. 1: Моменты затяжки болтов крепёжного кольца

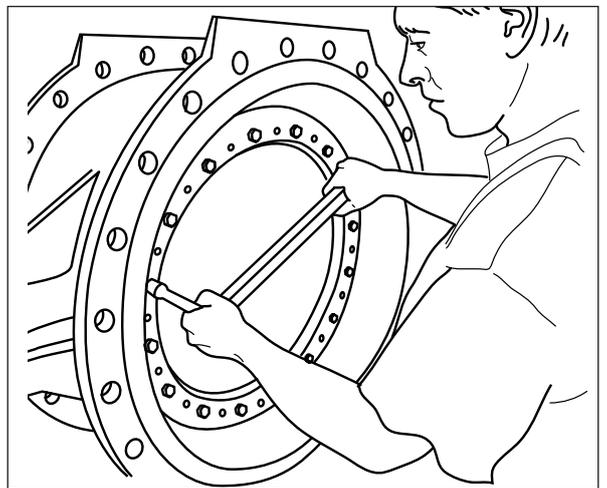


Рис. 24: Моменты затяжки болтов крепёжного кольца

Приводной фланец \ фиксирующие болты

Опорный фланец / шпилька с резьбой (15)			
M6	M8	M10	M12
4 Нм	8 Нм	15 Нм	28 Нм

Табл. 2: Моменты затяжки болтов опорного фланца / шпилек

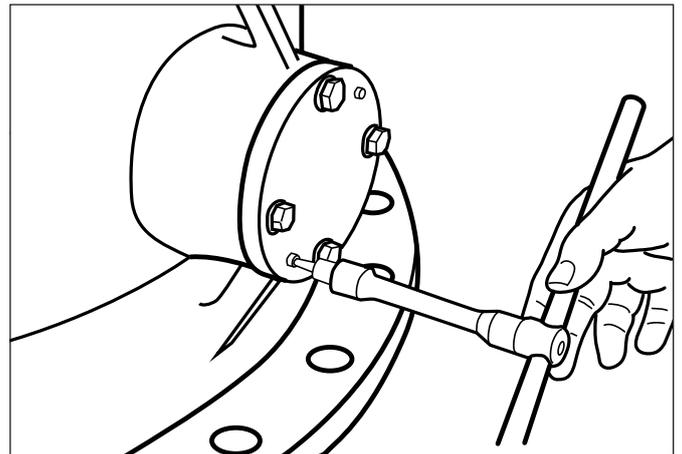


Рис. 24: Моменты затяжки

Болты редуктора

Крепление редуктора						
M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
36 Нм	60 Нм	150 Нм	290 Нм	500 Нм	950 Нм	1650 Нм

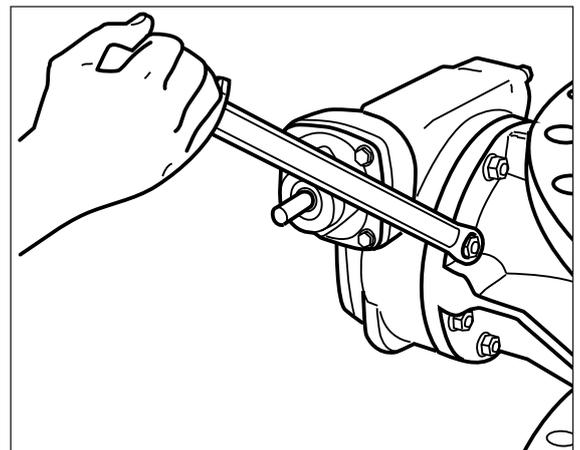


Рис. 25: Моменты затяжки креплений редуктора

7.4 Утилизация

При окончании срока службы (эксплуатации) арматуру разобрать, рассортировать детали по маркам материалов в соответствии с таблицами в инструкции по эксплуатации.

Уплотнительные кольца складировать в специальные места для отходов либо сдать на переработку (при наличии такой технической возможности).

Металлические части арматуры сдать в приёмные пункты сбора и переработки металлов в установленном порядке.

Электроприводы и редукторы утилизируются в соответствии с документацией и требованиями производителя приводов и редукторов.

7.5 Гарантия производителя

Изготовитель гарантирует работоспособность оригинальных изделий при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания, указанных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный период составляет 24 месяца с даты монтажа, но не более 36 месяцев с даты поставки при условии использования по назначению в сфере применения, если иное не указано в официальном письме производителя или не предусмотрено условиями договора поставки. Гарантийные обязательства действуют только при сохранении гарантийных пломб изготовителя и отсутствия следов несанкционированного вмешательства и чрезмерного внешнего воздействия на изделие.

Данная гарантия не распространяется на расходные (быстроизнашиваемые) материалы, а также дефекты и повреждения, возникшие вследствие неправильного хранения, перевозки, обращения, непрофессионального монтажа, нарушения требований инструкций по эксплуатации и правил безопасности, несвоевременного или недостаточного технического обслуживания и ухода.

8 Устранение неполадок

При проведении всех ремонтных работ и техническом обслуживании соблюдайте требования безопасности из Раздела 7.1!

9 Контакты

Представительство в России

ООО „ВАГ-Арматурен Рус“

Партизанская, 80А, офис 301

443093 Самара, Россия

тел./факс: +7 (846) 373-80-83

+7 (846) 373-80-81

+7 (846) 373-15-72

+7 (846) 373-15-38

info@vag-armaturen-rus.com

<http://www.vagrussia.com>

Проблема	Возможная причина	Решение
Посторонние звуки в затворе	Неудачное положение при установке – около или внутри затвора нештатные характеристики потока	Поменяйте положение затвора
	Затвор работает в нерасчётных условиях	Проверьте рабочие характеристики, при необходимости измените гидродинамическое сопротивление
Затвор не срабатывает	В седле застрял инородный предмет	Промойте затвор, при необходимости – демонтируйте и удалите инородный предмет
	Редуктор заблокирован	Разблокируйте редуктор
	Не подключён электропривод	Подключите его к электросети
	Неблагоприятные характеристики потока	Поменяйте положение затвора
Протечки внутри затвора	Затвор не закрыт до конца	Закройте затвор полностью
	Уплотнение повреждено	Замените уплотнение
Кавитация	Затвор работает вне расчётных пределов	Поворотный затвор нельзя использовать в качестве регулирующей арматуры. Замените его на арматуру согласно функционального назначения.
	Изменились рабочие условия	
Протечки у корпуса	Износ уплотнений	Замените уплотнения
Нужно большое приложение сил	Седло затвора загрязнено / засорено	Промойте затвор, при необходимости – демонтируйте и удалите инородные предметы
	Затвор в осушённом трубопроводе, нет среды	Затвор срабатывает легче, когда увлажнён



www.vagrussia.com
info@vag-armaturen-rus.com