

## Выпускной клапан VAG KSSplus



<b>1</b>	<b>Общее</b>	<b>1</b>
1.1	Безопасность	1
1.2	Применение по назначению	1
1.3	Маркировка	1
<b>2</b>	<b>Перевозка и хранение</b>	<b>1</b>
2.1	Перевозка	1
2.2	Хранение	2
<b>3</b>	<b>Описание и принцип действия</b>	<b>2</b>
3.1	Особенности и функциональное назначение	2
3.2	Применение	3
3.3	Параметры эксплуатации	3
3.4	Допустимые и недопустимые режимы эксплуатации	3
<b>4</b>	<b>Монтаж в трубопровод</b>	<b>3</b>
4.1	Требования к месту монтажа	3
4.2	Положение при установке	4
4.2.1	Установка оборудования на трубопровод перед и за арматурой	4
4.2.2	Стабильный поток	4
4.2.3	Скорость потока	4
4.2.4	Особенности арматуры	4
4.3	Положение при установке	5
4.4	Инструкция по монтажу и крепёж	5
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию, обслуживание</b>	<b>5</b>
5.1	Визуальный контроль, подготовка	5
5.2	Проверка рабочих функций и проверка давлением	5
<b>6</b>	<b>Приводы</b>	<b>6</b>
6.1	Общие сведения	6
6.2	Рабочий крутящий момент	6
6.3	Подключение электропривода	6
<b>7</b>	<b>Обслуживание и ремонт</b>	<b>7</b>
7.1	Общие правила безопасности	7
7.2	Периодичность проверок	7
7.3	Ремонтные работы и замена частей	7
7.3.1	Конструкция	7
7.3.2	Рекомендации по замене деталей	8
7.3.3	Замена уплотнений	8
7.3.4	Смазывание редукторов	8
7.3.5	Очистка и смазка	8
<b>8</b>	<b>Решение проблем</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Контакты</b>	<b>9</b>

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 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 данной арматуры 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-А 2021).

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

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 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 травмирования частей тела закрывающимся поршнем.

При демонтаже арматуры из трубопровода вероятно утечка жидкости из трубопровода или через арматуру. Следует опустошить трубопровод перед демонтажными работами. Следует принять дополнительные меры предосторожности, если из трубопровода продолжает вытекать осадок.

## 1.2 Применение по назначению

Выпускной клапан с полый струей VAG KSSplus - высокоэффективная запорная и регулирующая арматура для присоединения к фланцу трубопровода.

В стандартном исполнении клапан VAG KSSplus применяется для регулирования в системах водоснабжения. В основном он используется как выпускной регулирующий или донный водосбросный клапан в плотинах для рассеивания кинетической энергии, накапливающейся при сбросе воды, и защиты от повреждений. Принцип действия данного клапана совершенно отличен от принципа действия остальных видов арматуры, поскольку он создает кольцевую полую струю, мягкую и насыщенную воздухом. Данный клапан также имеет отличные характеристики регулирования и требует малых сил для управления.

Технические данные о размерах, материалах, давлении, температуре, области применения содержатся в технической до-

кументации (КАТ-А 2021).

При применении арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо получить письменное согласие производителя.

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 прикреплена табличка со следующей информацией:

<b>VAG</b>	Наименование производителя Тип арматуры
<b>DN</b>	Номинальный диаметр
<b>PN</b>	Рассверловка фланца под ступень давления
<b>PS</b>	Макс. допустимое рабочее давление Дата производства

# 2 Перевозка и хранение

## 2.1 Перевозка

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.

При перевозке Выпускного клапана VAG KSSplus цилиндрическая обсадная труб обязательно должна быть в положении «открыто». Это защитит корпус и направляющие под трубой. При подъеме клапана краном следует крепить стропы и веревки за указанные на рис.1 проушины.

При необходимости клапаны VAG KSSplus небольшого диаметра (DN < 1000) можно перевозить и в вертикальном положении на впускном фланце (рис.2).

Если арматура поставляется с подсоединенным к ней приво-

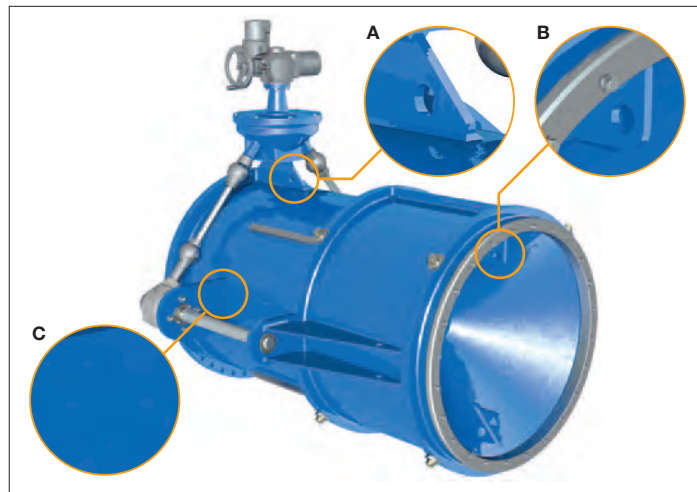


Рис. 1: Положение при перевозке - горизонтальное; подвес за А (или С) и В



Рис. 2: Положение при перевозке - вертикально на фланце

дом, убедитесь, что на места соединения не воздействуют поперечные нагрузки.

При использовании стропного устройства учитывайте его прочность и тип, соблюдайте правила его использования. Длина и расположение строп должны обеспечить горизонтальное положение арматуры на протяжении всей процедуры подъема.

При заводской упаковке арматуры в контейнер (деревянный ящик) следует следить за расположением центра тяжести контейнера, который отмечен на всех сторонах.

## 2.2 Хранение

Клапан VAG KSSplus следует хранить в открытом и, при необходимости, горизонтальном положении на его опорах.

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 диск и уплотнение арматуры, т.к. это влияет на рабочие характеристики арматуры.

Не убирайте защитные колпачки соединений и распаковывайте арматуру непосредственно перед монтажными работами.

Арматуру допускается хранить при температуре окружающей среды от -20 до +50 С (при соответствующей упаковке). Если арматура хранится при температуре ниже 0 С, её следует нагреть до минимум +5 С перед монтажом и началом эксплуатации.

Предельный срок хранения арматуры в заводской упаковке на складе с условиями хранения, исключая экстремальные перепады температуры и влажности, составляет 5 (пять)

лет. По истечении данного срока и перед монтажом ТПА необходимо провести её прессовку 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 Описание и принцип действия

### 3.1 Особенности и функциональное назначение

Выпускные клапаны VAG KSSplus созданы для работы в качестве регулирующей арматуры в системах водоснабжения. В отличие от поворотных затворов и клиновых задвижек, выполняющих исключительно функцию «открыто-закрыто», выпускные клапаны выполняют особые задачи регулирования.

Выпускной клапан VAG KSSplus имеет осесимметричное обтекание с кольцевым поперечным сечением в любом промежуточном дросселирующем положении. Внутренний кожух гарантирует, что поток всегда будет срываться с переднего края и не будет частично делиться внутри арматуры и приводить к вибрациям. Направляющий конус преобразовывает струю, извергающуюся с высокой скоростью, в конусообразную кольцевую полую струю, распыляющуюся благодаря трению о воздух на большой площади. В процессе происходит интенсивное преобразование энергии. Кинетическая энергия струи снижается в направлении рассеяния струи в четвертой степени от диаметра струи. Потенциальное воздействие струи снижается настолько, что отпадает необходимость усиления оборудования в зоне выпуска (рис.3).

В стандартном исполнении клапан снабжён двойным коническим редуктором и электроприводом (рис.4), который также может быть расположен на высшей эксплуатационной отметке и управляться с помощью удалённого редуктора и колонки.

Движение вращения от электропривода симметрично передаётся в обе стороны посредством конического редуктора. Через него вращение передаётся на два резьбовых шпинделя. Шпиндели обеспечивают открытие и закрытие обсадной трубы в направлении вдоль оси.

Также возможны варианты управления с помощью маховика или гидравлического привода, а также оснащение клапана внешним кожухом для направления потока (рис.3). При необходимости на клапан монтируется система вентиляции, либо клапан и приводы изготавливаются индивидуально.

Конструкция клапана - сварная. Это позволяет более гибко реагировать на требования каждого конкретного заказчика. Клапаны выпускаются номинальным диаметром 400 до 2000.



Рис. 3: VAG KSSplus с кожухом и встроенной аэрацией



Рис. 4: VAG KSSplus с электроприводом

## 3.2 Применение

Выпускной клапан VAG KSSplus в стандартном исполнении имеет уплотнения из NBR и может применяться в следующих средах:

- Вода
- Сырая вода и охлаждающая вода

### Прочие области применения:

- Гидроэлектростанции
- Плотины
- Хранилища питьевой воды
- Резервуары
- Резервуары для ливневых стоков

### Особые характеристики:

- осесимметричная форма потока
- огромные скорости потока (до 25 м/с)
- безвибрационная работа
- безкавитационная работа
- свободный выброс донного осадка
- простая надёжная конструкция
- удобство в обслуживании, нечастое обслуживание
- управление электро- или гидроприводом, вручную
- герметичное седло
- отличные характеристики регулирования
- относительно невысокие силы для управления
- для клапана до DN 1600 основание (опора) не требуется
- преобразование энергии при выбросе струи воды гарантирует минимальное воздействие на материал
- возможна погружная установка
- обсадная труба и скользящие поверхности и направляющие из нержавеющей стали
- изготавливается по заказу в соответствии со спецификой эксплуатации на объекте, если конфигурация может быть реализована сваркой
- регулируемые направляющие скольжения
- замена основного уплотнения возможна без демонтажа обсадной трубы

Все температурные характеристики указаны в технической документации к продукту (КАТ-А 2021). Для эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо связаться с производителем.

## 3.3 Параметры эксплуатации

Производительность зависит от гидростатического давления и условного прохода клапана. Оба параметра можно рассчитать с помощью ПО VAG UseCAD®.

Максимальная скорость потока внутри выпускного клапана не должна превышать 30 м/с.

## 3.4 Допустимые и недопустимые режимы эксплуатации



Указанные в технической документации (КАТ-А 2021) температуры и рабочие давления превышать нельзя. Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать её номинальное давление.

**Арматуру не следует постоянно эксплуатировать при степени открытия менее 8%,** поскольку это может вызвать чрезмерный износ уплотнения за выпускным конусом. При открытии клапана VAG KSSplus струя воды отклоняется у внешнего края конуса сложным образом и попадает на профилированное уплотнение, которое подвергается воздействию струи в течение нескольких секунд в начале открытия клапана. По мере дальнейшего открытия струя благодаря конической форме клапана меняет направление и рассеивается зонтообразно (45°). Таким образом, поток регулируется при степени открытия от 8 до 100%.

## 3.5 Показатели надёжности

При соблюдении рекомендаций данного руководства по монтажу и эксплуатации срок службы ТПА составляет 10 лет.

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 100 000 часов.

По достижении указанных показателей (назначенного и/или среднего полного сроков) 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 неповреждающего 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.

## 3.6 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 соедине-

ний;

- 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.

### 3.7 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 устранимая их подтяжкой расчётным крутящим моментом;
- возникновение трещин на основных деталях арматуры;
- наличие шума от протекания рабочей среды через клапан 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 ее отказам.

## 4 Монтаж в трубопровод

### 4.1 Требования к месту монтажа

При монтаже арматуры между фланцами трубопровода (т.е. при поставке клапана с системой вентиляции или с внешним направляющим кожухом) нужно убедиться, что они находятся в одной плоскости и на одной оси. В ином случае на корпус клапана будут воздействовать дополнительные большие нагрузки, что может привести к разрушению клапана. Рекомендуется установить блокируемую монтажную вставку для предотвращения и/или компенсации продольных сил. В некоторых случаях нужно обеспечить наличие демонтируемой промежуточной или монтажной вставки подходящей длины, позволяющей монтировать и демонтировать клапан VAG KSSplus.

При проведении «грязных» работ (малярные, штукатурные, бетонные работы) арматуру необходимо предохранить от загрязнения. Особо внимание следует уделить отшлифованной поверхности цилиндрической трубы корпуса, на которой установлено заднее уплотнение (кольцо с канавкой), и которая должна быть идеально чистой. Эту поверхность нельзя смазывать, иначе на неё налипнет грязь.

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 Положение при установке

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

Если арматура установлена на открытом воздухе, ее следует

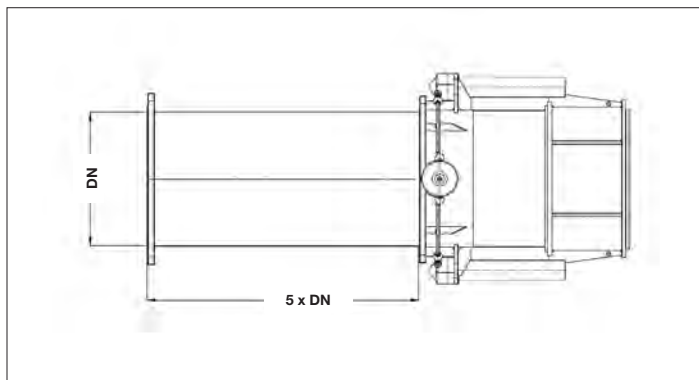


Рис. 5: Расположение в трубопроводе

защитить от внешних атмосферных условий (напр., обледенение).

Если арматура установлена как конечная арматура, сторона выхода должна быть недоступна для людей.



Внимание! На закрытую арматуру должно действовать давление не больше номинального (см. KAT-A 2021).

Для гарантированной бесперебойной и долгой работы арматуры следует принять во внимание ряд факторов при определении места установки арматуры:

- предотвратите загрязнение снаружи
- устанавливайте клапан только горизонтально
- проверяйте работоспособность клапана (открыть-закрыть) минимум один раз в год
- обеспечьте доступ к монтажным проушинам наверху клапана VAG KSSplus для его демонтажа
- обустройте камеру гашения соответствующего размера
- при необходимости огордите безводный проём для доступа к системе вентиляции (если она установлена на клапане)
- продольные силы должны быть поглощены должным образом
- контр-фланец клапана VAG KSSplus надёжно поддерживается
- от DN 1600 клапан должен опираться на подпорки

#### 4.2.1 Установка оборудования на трубопровод перед и за арматурой

Если перед струйным клапаном будет впоследствии установлена запорная или предохранительная арматура, нужно убедиться, что она выдержит скорость течения на данном участке трубы или может эксплуатироваться при предельных рабочих условиях. Во избежание возникновения асимметричного потока запрещено устанавливать прямо перед клапаном колена, тройники или иные устройства, влияющие на поток. Кроме того, поскольку клапан VAG KSSplus работает при высоких скоростях потока, часть трубопровода перед клапаном должна опираться на крепкое основание/подпорки.

- Нельзя превышать предельные минимальный и максимальный лимиты температуры.
- Давление PS - это максимальное рабочее давление, которое может воздействовать на закрытый клапан.
- Удлинение элементов управления с помощью сторонних предметов (рычагов и т.п.) запрещено.

## 4.2.2 Стабильный поток

Равномерный поток гарантирует безвибрационное и малошумное движение воды через клапан и по трубопроводу. Для достижения стабильного потока перед клапаном VAG KSSplus необходимо обеспечить прямой участок трубы длиной примерно 5 x DN (рис.5).

Если необходимую демпферную зону обустроить невозможно, либо её длина недостаточна, в потоке может возникнуть турбулентность, а также шумы и вибрация, способные повлиять на чёткость работы оборудования и/или ухудшить его регулируемую функцию.

## 4.2.3 Скорость потока

Выпускной клапан VAG KSSplus предназначен для эксплуатации при максимальной скорости потока 25 м/с.

Чем выше скорость потока, тем более важно обеспечить наличие предусмотренной длиной демпферной зоны перед клапаном VAG KSSplus (Раздел 4.2.2).

Если устройство демпферной зоны невозможно, следует снизить минимальную скорость потока в соответствии с ситуацией в месте установки.

## 4.2.4 Особенности арматуры

Базовая настройка скользящих башмаков может проводиться только квалифицированными специалистами VAG. Клапан должен быть не под давлением во время настройки. Также необходимо заменить стопорные шайбы.

- Клапан VAG KSSplus стандартного исполнения DN 400...2000 созданы для максимального давления водяного столба 100 м. Рассверловка фланцев как для PN 10...25. Все схемы рассверловки могут применяться в стандартном исполнении.
- Клапан VAG KSSplus: зонтичное распыление под углом 45°.
- Клапан VAG KSSplus оснащён регулируемыми башмаками скользящими, снижающими вибрацию для более длительного срока службы.
- Клапан VAG KSSplus с/без вентиляционного устройства и внешнего кожуха (насыщенный воздухом смягчённый выброс прямо по направлению потока).
- Клапан VAG KSSplus с кольцеобразным фланцем и/или трубой для крепления к стене с помощью анкерных болтов или заливки бетоном.
- Клапан VAG KSSplus с механическим управлением:
  - управление маховиком
  - управление электроприводом
  - непосредственная установка
  - с колонкой / удлинителями штока
- Клапан VAG KSSplus с гидравлическим управлением:
  - с гидроцилиндрами, установленными сбоку
  - на участке строительной длины (в зоне гашения)
  - перед соединительным фланцем (в сухой зоне)
- Клапан VAG KSSplus индивидуального исполнения под конкретные условия на объекте.

## 4.3 Положение при установке

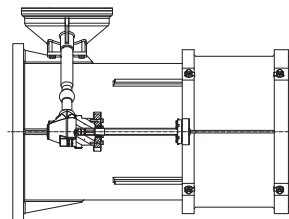
Клапаны VAG KSSplus следует устанавливать только в горизонтальном положении. Любое другое положение недопустимо.

## 4.4 Инструкция по монтажу и крепёж

Необходимо проверить, не была ли арматура повреждена при хранении и транспортировке. Важно защитить арматуру от загрязнения при строительных работах до момента уста-

### Разрешено

Горизонтальное положение при установке



### Запрещено

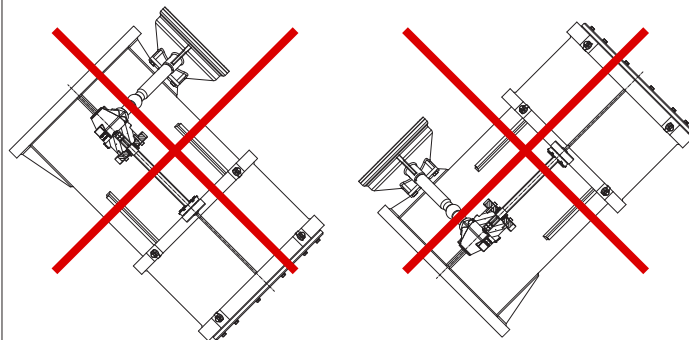


Рис. 6: Положение при установке

новки. Перед установкой важные функциональные части (наплавленные направляющие скользящих на корпусе, седловое кольцо с уплотнением и стабилизаторы) нужно очистить от возможных загрязнений. Цилиндрическая труба также должна быть тщательно очищена. VAG не несет ответственности за ущерб, причиненный частицами грязи и т.д.

Работа всех функциональных (движущихся) частей должна быть проверена заранее, до установки.

При перекрашивании арматуры важно следить за тем, чтобы краска не попала на уплотнения и движущиеся части и фирменная табличка не была закрашена. При пескоструйной очистке фирменную табличку нужно закрыть. Если для очистки используются растворители, они ни в коем случае не должны попасть на уплотнения арматуры или трубы.

При установке клапана VAG должны применяться только соответствующие параметрам подъемные и транспортирующие механизмы.

Клапан следует поднимать только за его корпус. Все прочие способы могут нанести ущерб оборудованию.

Для монтажа арматуры между фланцами трубопровода используются болты с шестигранными головками 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» к арматуре. Если расстояние между арматурой и фланцем больше нужного, компенсируйте это более толстым уплотнением.

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

В случае установки в бетон или на трубу в стене рабочие поверхности корпуса и направляющие должны быть защищены от повреждений. Если эти части загрязнены, немедленно очистите их и проверьте на возможные повреждения.

При монтаже арматуры 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, ее следует защитить от загрязнения.

## 5 Ввод в эксплуатацию, обслуживание

### 5.1 Визуальный контроль, подготовка

Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо осмотреть все подвижные части и проверить прочность посадок всех резьбовых соединений.

На время сборки, хранения и перевозки арматура смазана производителем. При применении арматуры в трубопроводах питьевой воды следует применять смазки, одобренные для использования в контакте с питьевой водой и пищей.

Рекомендованные смазки:

- для уплотнений и обсадной трубы: KLÜBERSYNTH VR 69-252 (одобрено для питьевой воды KTW)

- шпindelь и шпindelьная гайка: KLÜBERPLEX BE 31-502, особенно если установлен электропривод

Производитель: Klüber Lubrication, Мюнхен, Германия.

### 5.2 Проверка рабочих функций и проверка давлением

После установки арматуры ее движущиеся части следует открыть и закрыть минимум 1 раз и проверить на четкость работы.

**Внимание!!** Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать ее максимальное рабочее давление (см. KAT-A 2021). В стандартном исполнении PS составляет 10 бар (100 м вод. ст.).

Размеры средств управления позволяют одному человеку управлять арматурой вручную с помощью маховика. Применение дополнительных инструментов для управления арматурой недопустимо.

Клапан VAG KSSplus стандартного исполнения управляется посредством электропривода, заранее настроенного при заводских испытаниях. Чтобы ввести клапан в эксплуатацию, сначала его нужно вручную привести в промежуточное положение. Проверьте направление вращения мотора, включив электропривод на короткое время. Далее проверьте функцию отключения моментных и концевых выключателей в обоих направлениях в ручном режиме в промежуточном положении. При необходимости измените полярность выключателей. Клапан не следует полностью открывать или закрывать до тех пор, пока не будет проверена правильность направления вращения и функция отключения.

Если направление вращения неверное, концевой и моментный выключатели не сработают! Если используется колонка



Рис. 7: Маркировка на редукторе



или приводная передача, нужно убедиться, что ведущий вал редуктора и вал электропривода не перевернуты, т.к. клапан проверялся с установленным электроприводом, и привод нестраивался в процессе.

## 6 Приводы

### 6.1 Общие сведения

Настройки концевых выключателей («открыто», «закрыто») нельзя менять без разрешения производителя.

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

Обсадная труба клапана VAG KSSplus движется по оси и ее движение ограничено настройками привода (когда клапан открыт) и седловым кольцом с уплотнением (когда клапан закрыт).

Настройка ограничителей («открыто», «закрыто») должна производиться по согласованию с производителем в соответствии с его инструкциями.

Несоблюдение данных предписаний может привести к угрозе жизни и здоровью персонала, повреждению трубопровода. Если требуется снять с арматуры привод, запитанный от внешнего источника питания, 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 предоставляет всю информацию о крутящих моментах.



### 6.3 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 настраиваются производителем. 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.

Если при работе арматуры в ней застрял посторонний предмет, включается моментный переключатель соответствующего направления и отключает мотор. Из этого положения привод больше запустить не удастся. Клапан необходимо в первую очередь проверить и запустить в обратном направлении.

Управление в толчковом режиме допускается только в соответствии с описанием ниже:

Если моментный переключатель срабатывает в промежуточном положении, клапан нужно вернуть исходное положение, пока переключатель не вернется в положение покоя. Только после этого клапан можно снова приводить в движение в направлении, в котором случился сбой. В процессе достигаются моменты, соответствующие настройкам моментных переключателей. К тому же, посторонний предмет может оказаться освобожден и вымыт из зоны седла.

#### Аварийное ручное управление (маховик):

При управлении клапаном с помощью маховика на электроприводе переключатели крутящего момента не влияют на безопасность. Если в клапане при промежуточном ее положении застрял посторонний предмет, большие усилия при управлении могут повредить привод.

**Внимание:** Если при ручном закрытии ощущается сопротивление, поверните маховик в обратном направлении несколько раз, затем снова поверните его в направлении, в котором обнаружилась неисправность (посторонний предмет вымоется). Управляйте арматурой очень осторожно, не применяя чрезмерной силы, и при необходимости промойте трубопровод.

## 7 Обслуживание и ремонт

### 7.1 Общие правила безопасности

Перед началом профилактических и ремонтных работ на арматуре или вспомогательном оборудовании переключите 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».

Выпускной клапан VAG KSSplus не самоблокирующийся. Привод/редуктор не следует демонтировать, пока клапан находится под давлением. Это требование распространяется также на случаи демонтажа всего клапана.

При проведении всех видов работ обязательно соблюдение всех государственных, региональных, отраслевых и прочих инструкций по технике безопасности.

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

При недостаточной квалификации работников производитель может организовать обучение через представителей производителя.

Дополнительно надлежит проверить степень понимания работниками настоящей и прочих относящихся к ней инструкций.

Применение специальной защитной одежды (ботинки, шлемы, защитные очки, перчатки и т.п.) обязательно при проведении всех видов работ, для которых оно предписано.

Следует избегать неправильного использования арматуры. Перед началом любых работ арматура и оборудование на соответствующем участке трубопровода должны быть обесто-

ченые, давление должно быть снято.

## 7.2 Периодичность проверок

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

При работе в экстремальных условиях проверки следует проводить чаще.

При проведении проверок и тех.обслуживания не следует демонтировать защитные устройства до тех пор, пока давление на участке трубы с установленной арматурой не будет снято.

- Проверьте внешнее состояние арматуры и привода, очистите при необходимости, устраните повреждения.
- Проверьте фланцевые соединения на герметичность.
- Проверьте плавность хода арматуры и привода, при возможности они должны быть запущены на полный цикл (см. раздел 4).
- Проверьте уплотнения корпуса на герметичность.
- Проверьте соединения редуктора на герметичность.
- Очистите рабочие поверхности.
- Проверьте состояние карданных валов и втулок.

Мы рекомендуем приводить арматуру в действие на полную длину хода (открыто-закрыто) регулярно (несколько раз в год), что предотвратит наливание осадка на рабочих поверхностях.

## 7.3 Ремонтные работы и замена частей

Информация о запасных частях и изнашиваемых деталях содержится в отдельных перечнях.

### 7.3.1 Конструкция

Конструкция построена на основе цилиндрических и секторальных элементов. Клапан производится как сварное изделие. Клапан состоит из цилиндрического корпуса с направляющим конусом на выходе. Корпус снабжен направляющими, по которым движутся башмаки скольжения, прикрепленные к внешнему цилиндру. По мере движения цилиндра изменяется поперечное сечение между конусом и обсадной трубой, и так регулируется объем выпуска.

Арматура управляется с помощью электропривода или маховика. Вторичный привод приводится в действие с помощью конусного редуктора, соединенного с боковыми коническими передачами, которые перемещают цилиндр с помощью шпинделей с резьбой. Блок управления, привод и редуктор находятся вне корпуса арматуры и потому легко доступны для проверки и ремонта.

Для управления арматурой требуется относительно мало сил, поскольку нужно преодолеть только не меняющуюся на протяжении пути силу трения между направляющими и внутри привода. Дополнительные силы от воздействия протекающей через арматуру воды очень малы.

Самое большое усилие возникает при соприкосновении цилиндра и уплотнения седла.

### 7.3.2 Рекомендации по замене деталей

Уплотняющие кольца следует заменять по мере необходимости. Частота замены зависит от условий эксплуатации.

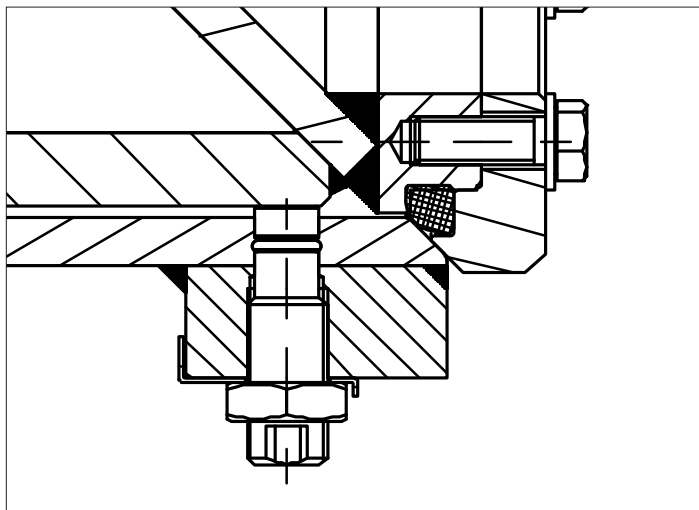


Рис. 8: Металлическое и эластичное уплотнения седла

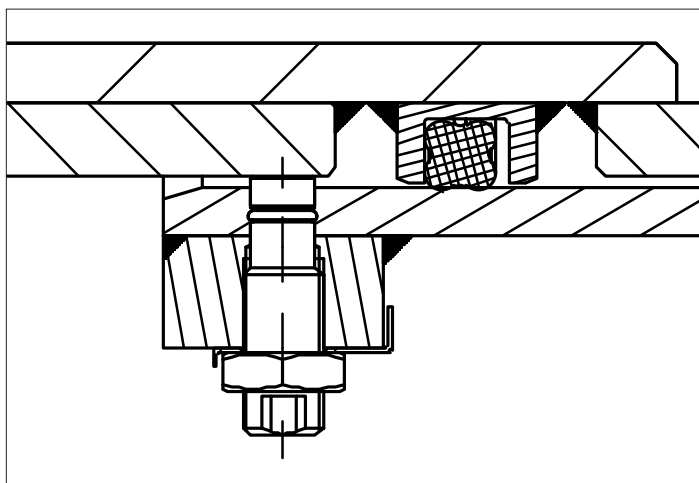


Рис. 9: Профилированное уплотнение

### 7.3.3 Замена уплотнений

Герметичность закрытого клапана VAG KSSplus обеспечивается уплотняющими поверхностями из нерж.стали с дополнительным эластичным уплотнением (профилированным кольцом) (рис.8).

Отдельное седловое кольцо передает уплотняющее давление. Это кольцо с резьбой можно снять и таким образом заменить поврежденное эластичное уплотнение. Профилированное уплотняющее кольцо предотвращает протечки между обсадной трубой и цилиндром (рис.9).

Если уплотнение корпуса или затвора негерметичны, их нужно заменить. После снятия седлового кольца профилированное кольцо на конусе можно будет снять. Чтобы снять профилированное кольцо (заднее уплотнение на корпусе (рис 9)), обсадную трубу нужно сдвинуть за пределы положения «закрыто» и демонтировать. Чтобы сдвинуть трубу за уплотнение, нужно снять с обсадной трубы скользящие башмаки.

При установке обсадной трубы следует убедиться, что её расположение плоско-параллельное (регулируется с помощью боковой фиксации шпindelных гаек).

### 7.3.4 Смазывание редукторов

Снимите крышку с конусного редуктора. Заполните пустоты в редукторе смазкой, замените крышку и уплотнение.

**Смазка:**

- FUCHS RENOLIT FEP 2 (артикул A 7451125)

Повторная смазка - каждые 5 (пять) лет.

### 7.3.5 Очистка и смазка



Два шпинделя с резьбой и шпиндельные гайки всегда должны быть чистыми и хорошо смазанными. Для этих целей должна применяться смазка, разрешённая к применению в питьевых водопроводах.

#### Рекомендованная смазка

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

- Рекомендуем использовать разрешенную KTW для питьевой воды смазку KLÜBERSYNTH VR 69-252.

Производитель Klüber Lubrication München AG, Germany.

## 8 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 приемные пункты сбора и переработки металлов в установленном порядке.

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

## 9 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.

## 10 Решение проблем

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

## 11 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	Причина	Решение
Клапан очень «шумный»	Неудачное положение при установке и т.о. нежелательные параметры входящего потока (напр., слишком близко к колену)	Установите положение установки
	Клапан работает за пределами своих конструкционных параметров	Проверьте конструкцию и/или рабочие параметры, измените параметры потока внутри клапана
	Неравномерный износ скользящих башмаков	Вызовите специалистов VAG для настройки башмаков
Клапаном невозможно управлять	Посторонний предмет в зоне седла	Промойте клапан; при необходимости разберите и удалите предмет
	Редуктор заблокирован	Снимите блокировку
	Электропривод не подключен к электросети	Подключите электричество
Седло негерметично	Клапан закрыт не до конца	Полностью закройте клапан
	Седло повреждено или изношено	Замените седло
Объемная скорость потока слишком высока	Рабочие параметры изменились	Проверьте размер, конструкцию и/или рабочие параметры
	Слишком высокий уровень воды	Понижьте уровень воды
	Клапан слишком сильно открыт	Отрегулируйте степень открытия клапана
Нужные параметры потока не достигаются	Рабочие параметры изменились	Проверьте размер, конструкцию и/или рабочие параметры
	Слишком низкий уровень воды	Повысьте уровень воды
	Клапан открыт неполностью	Проверьте степень открытия
Обсадная труба зажата	Между корпусом и обсадной трубой попал посторонний предмет	Закройте и снова откройте клапан
	Шпindel / шпindelная гайка повреждена	Проверьте шпindel на повреждения; очистите и смажьте детали. Замена по необходимости.
	Посторонний предмет в зоне седла	Откройте клапан (на 10-30%), снова закройте; повторите при необходимости
	Твердые взвеси блокируют рабочие поверхности обсадной трубы	Очистите рабочие поверхности
Большие силы для управления	На рабочих поверхностях обсадной трубы скопилось грязь	Закройте клапан и очистите рабочие поверхности
	Мало смазки на шпindel / гайке	Нанесите смазку на детали
Обсадная труба негерметична у седла	Посторонний предмет в зоне седла	Откройте клапан (на 10-30%), снова закройте; повторите при необходимости. Удалите посторонний предмет
	Повреждено профилированное уплотнение	Замените профилированное уплотнение
Обсадная труба негерметична со стороны выпускного отверстия	Повреждено профилированное уплотнение	Замените профилированное уплотнение, очистите рабочие поверхности

