

VAG SKR Обратный клапан с наклонным седлом



Содержание

1	Общее	3
1.1	Требования безопасности	3
1.2	Применение по назначению	3
2	Транспортировка и хранение	3
2.1	Транспортировка	3
2.2	Хранение	3
3	Описание и принцип действия	4
3.1	Особенности и функциональное назначение	4
3.2	Характеристика и функциональное описание внутреннего демпфера	4
3.2.1	Назначение внутреннего демпфера	5
3.2.2	Монтаж и обслуживание внутреннего демпфера	6
3.3	Применение	6
3.4	Допустимые и недопустимые параметры эксплуатации	6
4	Установка в трубопровод	7
4.1	Требования к месту монтажа	7
4.2	Место установки	7
4.2.1	Стабильный поток	7
4.2.2	Скорость потока	7
4.3	Положение при установке	7
4.4	Инструкция по монтажу и соединительные элементы	8
5	Ввод в эксплуатацию	9
5.1	Визуальный контроль	9
5.2	Проверка рабочих функций и проверка давлением	9
6	Ввод в эксплуатацию, обслуживание	9
6.1	Общие требования к безопасности	9
6.2	Периодичность проверок	9
6.3	Обслуживание и замена частей	9
6.3.1	Проверка диска и седла	9
6.3.2	Протечки у уплотнений корпуса	9
6.3.3	Повреждение опор	9
6.3.4	Очистка и смазка	9
7	Устранение неполадок	10
8	Контакты	10

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.

1.1 Требования безопасности



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, VAG отказывается 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 (KAT-A 1510).

1.2 Применение по назначению

Обратный клапан с наклонным седлом VAG SKR – арматура, предназначенная для установки в трубопроводе.

Модель стандартного исполнения может применяться для автоматического предотвращения обратного потока среды в трубопроводе.

Технические данные о рабочем давлении, области применения, температуре и т.п. содержатся в технической документации к продукции (KAT-A 1510).

Для эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, обязательно получение письменного разрешения производителя!

2.1 Транспортировка

Транспортировка арматуры к месту установки должна производиться в устойчивой и соответствующей их 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.

Обратный клапан перевозится с полностью закрытым диском. Чтобы обеспечить такое положение диска, клапан должен лежать горизонтально на входном фланце или стоять вертикально на ножках фланца подшипниками вверх (рис.1).

Заводское антикоррозионное покрытие нуждается в защите от внешних воздействий во время перевозки и хранения.

2.2 Хранение

Обратный клапан VAG SKR хранится с полностью закрытым диском. Желательно, чтобы он хранился горизонтально на входном фланце или вертикально на ножках фланца подшипниками вверх (рис. 1a и 1b). Арматуру следует хранить в сухом, проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов. Следует защищать от загрязнения диск и демпфер, т.к. это влияет на рабочие характеристики.

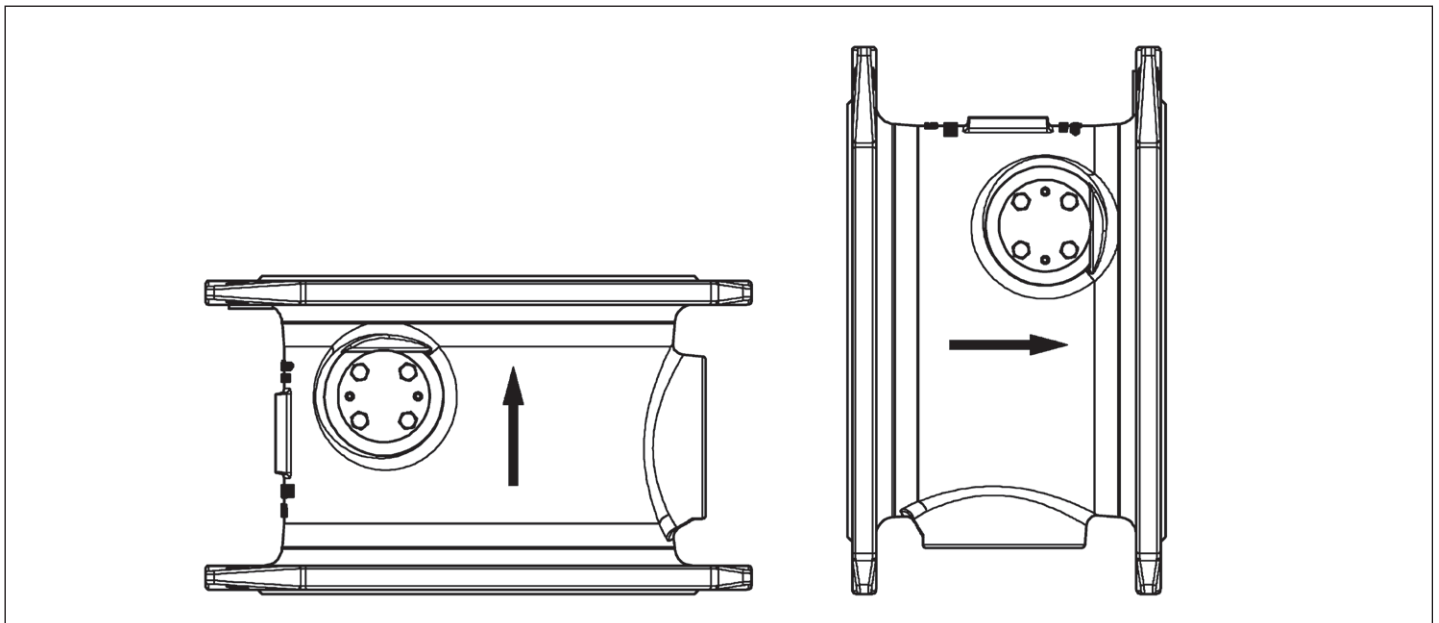


Рис. 1: Предпочтительное положение при перевозке

3 Описание и принцип действия

3.1 Особенности и функциональное назначение

Обратный клапан VAG SKR – это обратный клапан с фланцевой конструкцией корпуса для установки между двумя фланцами трубопровода, а также в качестве конечной арматуры при полном рабочем давлении. Под давлением среды диск открывается автоматически. Для открытия диска требуется давление, равное минимум номинальному диаметру DN в мм вод.ст., например, 500 мм вод.ст. для DN 500.

Герметичность в обратном направлении также обеспечивается давлением среды в трубопроводе (металлическое уплотнение). Чтобы гарантировать заявленную герметичность, необходимо обратное давление порядка 5 м вод.ст. В стандартном исполнении внутренний демпфер в комплект поставки не входит (рис. 2).

Также можно заказать вариант с внутренним демпфером (рис. 2.1) для предотвращения гидроударов (часть 3.2).

3.2 Характеристика и функциональное описание внутреннего демпфера

Назначение внутреннего демпфера – снизить риск возникновения гидроудара и воздействия на арматуру и трубопровод. В зависимости от гидравлической ситуации ударные силы могут быть сильнее или слабее, особенно в случае применения поворотных затворов без демпфирования. Если воздействие на арматуру приводит к перепадам давления в системе, установка демпфера неизбежна.

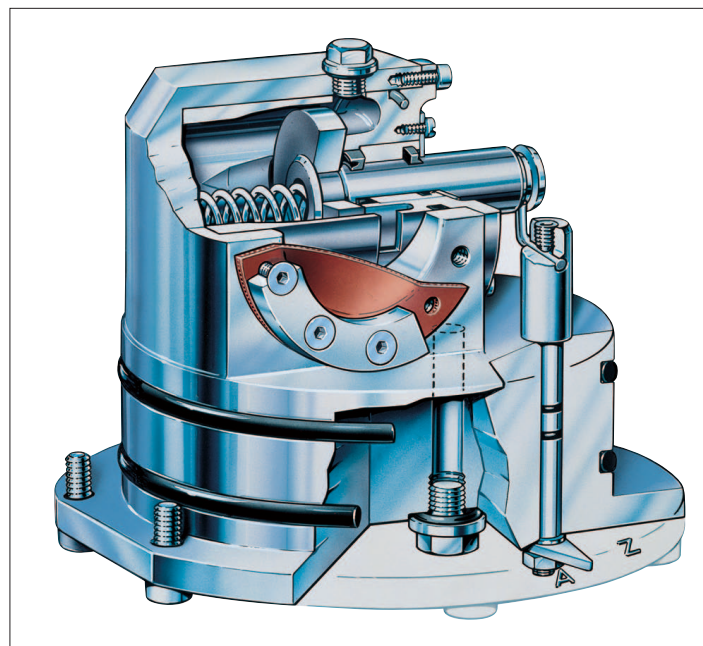


Рис. 3: Конечное положение демпфера



Рис. 2: Стандартное исполнение



Рис. 2.1: Исполнение с внутренним демпфером

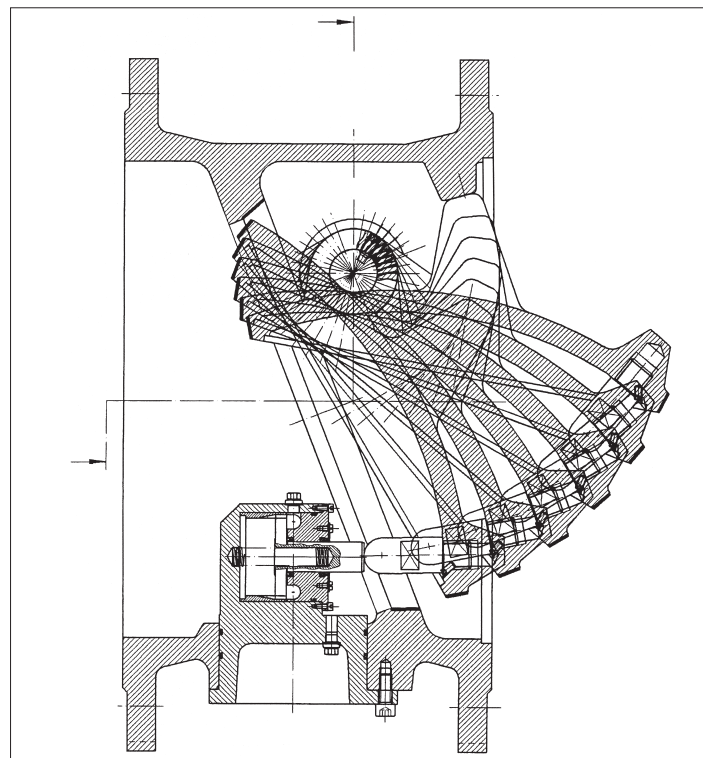


Рис. 3.1: Закрытие при демпфировании

3.2.1 Назначение внутреннего демпфера

Демпфер при производстве заполнен жидкостью без пузырьков (в стандартном исполнении – водой), на верхней части демпфера имеется пробка (13) (рис. 4). Диафрагмы (6) должны быть втянуты внутрь. В таком состоянии демпфер полностью готов к работе. Затвор монтируется в горизонтальный или вертикальный (только без направления потока снизу вверх) трубопровод. Давление в системе в этом случае не очень важно, т.к. оно передается непосредственно среде внутри демпфера посредством поверхности диафрагм. Эффект демпфирования возникает в момент касания ударного болта диска с центром поршня (2), который приходит в движение и выдавливает жидкость за поршнем через входную поверхность особо сформированного контура (4). Функция диафрагм – компенсировать сжатие в камере демпфера, вызванное воздействием поршня.

Высокое давление возникает только за поршнем в цилиндрическом поршне демпфера. Таким образом, диафрагмы не подвергаются какому-либо сверхдавлению.

Расстояние демпфирования составляет около 10% всей длины хода закрытия свободно качающегося диска. Кинетическая энергия диска уменьшается благодаря инерции и перемещаемой внутри демпфера среде.

Специальная форма входного контура обеспечивает плавный ход диска клапана при принятии им конечного положения (закрытия). В связи с этим длительность демпфирования определяется давлением внутри демпфера и шириной кольцевого зазора вокруг поршня, через который должна просачиваться жидкость. Когда диск открывается, поршень выдавливается обратно в исходное положение с помощью упорной пружины (3) (рис. 4), установленной за поршнем, а жидкость внутри демпфера всасывается обратно в камеру за несколько секунд. После этого демпфер снова готов к работе.

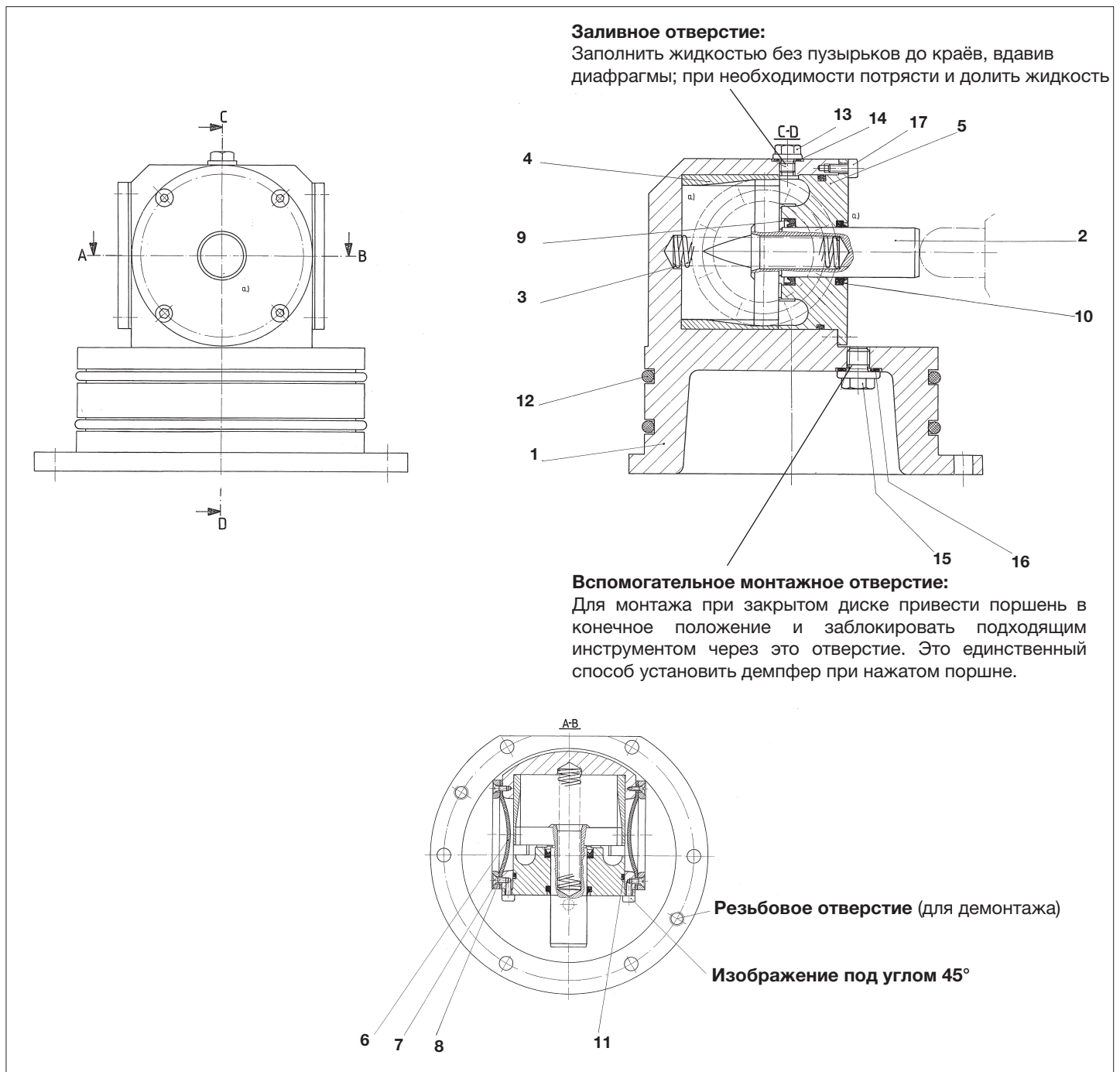


Рис. 4: Строение внутреннего демпфера

3.2.2 Монтаж и обслуживание внутреннего демпфера

Конструкция внутреннего демпфера позволяет произвести его установку и демонтаж при открытой или закрытой арматуре. Последний вариант осуществим и в том случае, если закрытый диск находится под давлением.

Демонтаж:

Осушить трубопровод полностью либо выше по течению.

Выкрутить цилиндрические болты у кожуха демпфера и – при необходимости – снять кожух с корпуса при помощи этих болтов и резьбовых отверстий.

Демпфер демонтируется следующим образом:

Ослабить цилиндрические болты (17), снять крышку (5) вместе с поршнем (2). Заменить изношенные части, например, радиальное уплотнение (9), маслосъёмное кольцо (10) или O-уплотнение (11 и 12) или, при необходимости, очистить существующие детали. Сборка осуществляется в обратном порядке. Если нужно заменить две диафрагмы (6), следует учесть, что они предварительно вогнуто напряжены поверх крепежного кольца (7).



Внимание! Установленный, но еще не закрепленный демпфер следует до краёв заполнить жидкостью через заливное отверстие (13) (в стандартном исполнении – вода) и несколько раз наклонить в разные стороны, чтобы избавиться от образовавшихся пузырьков воздуха. Несколько раз нажать на поршень, одновременно закрыв заливное отверстие пальцем.

Повторять указанные действия несколько раз и доливать жидкостью до краёв. При выдвинутом поршне диафрагмы должны быть вогнуты внутрь. В конце установить пробку (13) вместе с диском (14).

Монтаж:

Перед установкой демпфера при закрытом диске поршень необходимо вручную привести в финальное положение и заблокировать. Это делается с помощью вспомогательного монтажного отверстия (15), через которое просовывается подходящий инструмент (торцовый ключ или отвертка) и блокируется поршень.

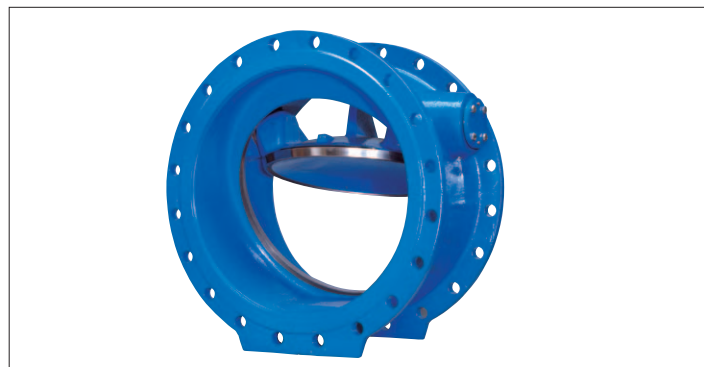


Рис. 5: Обратный клапан SKR с эпоксидным покрытием

Для этого нужно снять части 15 и 16.

Теперь можно вставить демпфер на место. После затягивания цилиндрических болтов на кожухе демпфера вспомогательный инструмент нужно вытащить; поршень находится рядом с ограничительным болтом.

Установить детали 15 и 16.

Данный метод монтажа необходим только в том случае, если демонтировать клапан из трубопровода невозможно. В общем, демпфер не требует тех.обслуживания. При этом производитель рекомендует проводить инспекции и проверки функциональности во время профилактических остановок и других модернизационных мероприятий.

3.3 Применение

Все уплотнения Обратного клапана VAG SKR сделаны из EPDM, т.о. клапан может применяться в следующих средах:

- Вода, сырая вода, охлаждающая вода, слабокислые и слабощелочные растворы (рис. 5)
- Морская вода (только в гуммированном исполнении) (рис. 5.1)

Примеси газа или нефти в среде могут разрушить EPDM-уплотнения, поэтому применения клапана в такой среде запрещается. При эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо связаться с производителем.

3.4 Допустимые и недопустимые параметры эксплуатации

Температурные характеристики и рабочее давление указаны в технической документации (КАТ-А 1510) и не должны превышать. Давление, воздействующее на закрытую арматуру, не должно превышать её расчётное давление.

Максимально допустимая скорость потока (стабильный поток) определена стандартом EN 1074-1. Дополнительно: обратный клапан может работать при скорости потока до 5 м/с независимо от давления.

Необходимо соблюдать требования раздела 4 относительно места установки, положения при установке и минимальной скорости потока. Внутренний демпфер может эксплуатироваться только в пределах ограничений, установленных документацией КАТ-А 1510.



Рис. 5.1: Обратный клапан SKR с гуммированием внутри и эпоксидным покрытием снаружи

4 Установка в трубопровод

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 недопустимо большие дополнительные нагрузки, что может привести к разрушению арматуры.

Арматуру следует устанавливать на трубу максимально без натяжения. Расстояние между фланцами трубопровода должно соответствовать строительной длине арматуры, чтобы не повредить защитное покрытие на фланцах. Нельзя притягивать фланцы к арматуре в процессе монтажа.

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

4.2 Место установки

В месте установки арматуры должно быть достаточно места для движения рычага с противовесом и проведения проверок и обслуживания (например, очистки).

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

Для обеспечения безпроблемной и долгой эксплуатации обратного клапана следует принять во внимание ряд факторов.

4.2.1 Стабильный поток



Равномерный поток гарантирует стабильное положение диска в открытом положении. Для достижения постоянной скорости потока необходимо обеспечить прямую демпферную зону перед клапаном длиной $5 \times DN$ (рис. 6).

Если не обеспечить демпферную зону в соответствии с рис.6 невозможно, турбулентность потока может вызвать шоковые нагрузки на диск, что сократит его срок службы. Для предотвращения такой ситуации скорость потока следует повысить (Раздел 4.2.2).

4.2.2 Скорость потока

Обратный клапан VAG SKR работает при максимальных скоростях потока 5 м/с (Раздел 3.4). Чтобы диск принял безопасное положение в контакте с корпусом необходима скорость потока мин. 1,6 м/с.



В обоих случаях требуется демпферная зона перед арматурой (Раздел 4.2.1, Рис. 6). Если организовать демпферную зону невозможно, следует повысить минимальную скорость потока в соответствии с рабочими параметрами установки (например, > 2 м/с при установке после сгибов трубы).

Несоблюдение данного требования может вызвать колебания диска, что ускорит его износ и может вскоре разрушить арматуру.

4.3 Положение при установке

Обратный клапан VAG SKR можно устанавливать в горизонтальных и восходящих трубопроводах с углом отклонения до 90° (см. стрелки направления потока на корпусе и положение опор вала). Клапан не будет работать в любых других положениях (рис. 7).

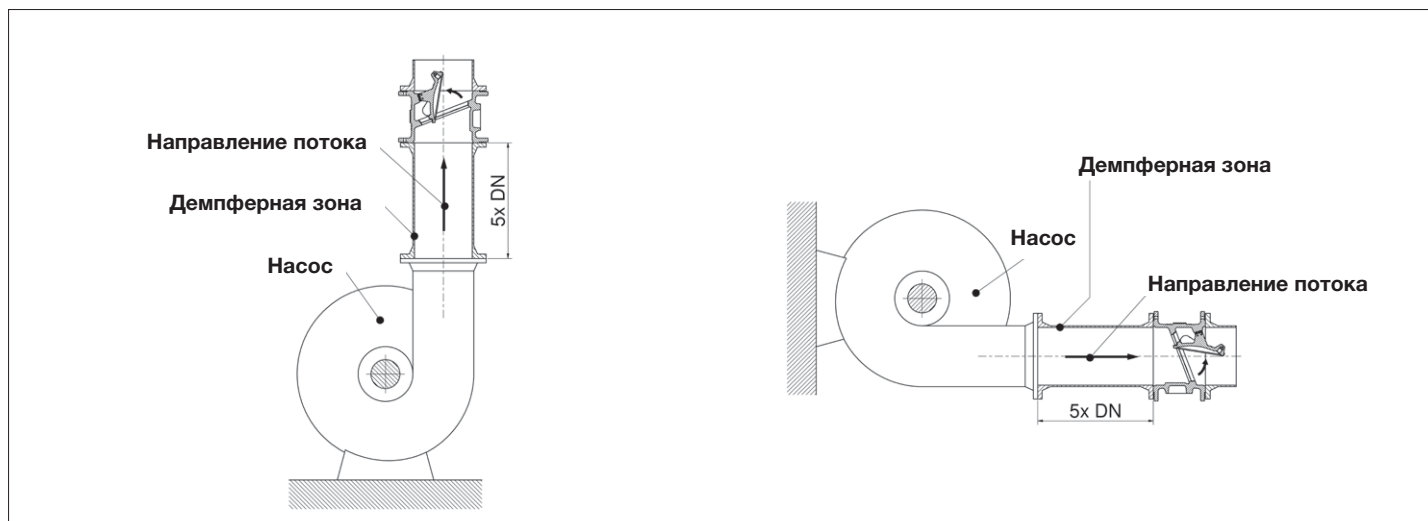
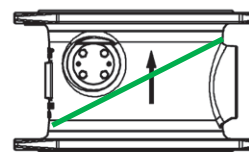
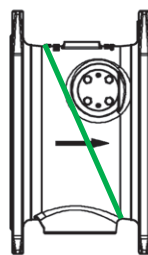
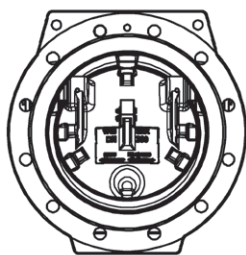


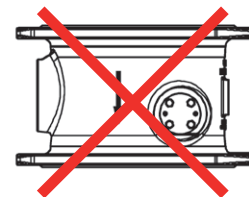
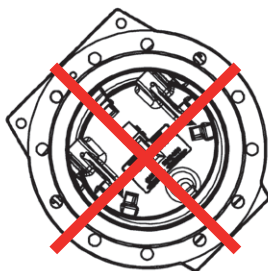
Рис. 6: Стабильный поток

Отметка положения седла клапана

Разрешено



Запрещено



Запрещено

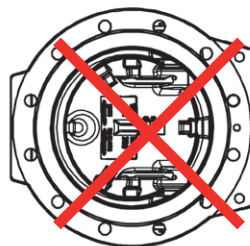
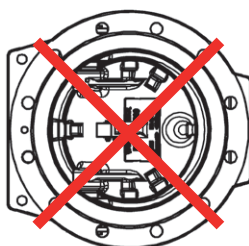


Рис. 7: Разрешенные и запрещенные положения при установке

4.4 Инструкция по монтажу и соединительные элементы

Проверьте, не была ли арматура повреждена при хранении и транспортировке. Защитите арматуру от загрязнения при строительных работах до момента установки. Важные функциональные части (диск, уплотнение, внутренняя поверхность) защищены от загрязнений крышками, которые следует убирать только непосредственно перед монтажом арматуры.

Перед установкой важные функциональные части (диск, уплотнение, внутренняя поверхность) очистите от возможных загрязнений. VAG не несет ответственности за ущерб, причиненный частицами грязи и т.д.

Проверьте работу всех функциональных частей заранее, до установки. При последующей окраске арматуры следует следить, чтобы краска не попадала на движущиеся части.

При последующем дооснащении клапана демпфером следует соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации демпфера. Дооснащение демпфером возможно только в том случае, если клапан поставляется подготовленным к последующему дооснащению.

При установке Обратного клапана VAG SKR должны применяться только соответствующие параметрам подъемные и транспортирующие механизмы. Для облегчения установки арматура снабжена подъемными проушинами. Крепление подъемных механизмов или строп к диску или демпферу недопустимо и приведет к повреждению клапана.



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.

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

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Визуальный контроль

Перед вводом клапана 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 клапана (диск, демпфер) 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 данной арматуры (см. Табл.1). При испытаниях в трубопроводе давлением, превышающим разрешенное в направлении закрытия обратного клапана, давление следует уравнивать с помощью байпаса. При проверке давлением, при которых трубопровод заполняется в направлении потока (открытия) подобных проблем не возникает.

6 Ввод в эксплуатацию, обслуживание

6.1 Общие требования к безопасности

Перед началом профилактических и ремонтных работ с клапаном или его деталями перекройте напорный трубопровод, снимите давление и примите меры против непреднамеренного запуска. Во время работы рычаг с противовесом движется в зависимости от скорости потока и может причинить вред. 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».

6.2 Периодичность проверок

Клапан следует проверять на герметичность, четкость срабатывания и коррозию минимум раз в год (согласно требованиям DVGW). Аналогичные требования предъявляются к внутреннему демпферу.

При эксплуатации в экстремальных условиях или сильно загрязнённой среде проверки клапана следует осуществлять чаще. Уплотнения в корпусе заменяются по мере необходимости в зависимости от типа жидкости в трубопроводе.

6.3 Обслуживание и замена частей

Перечень запасных и изнашиваемых частей - в документации KAT-E 1510.

6.3.1 Проверка диска и седла

В соответствии с рекомендуемыми выше сроками проверок следует демонтировать клапан и очищать его. Металлические элементы уплотнения на диске и корпусе следует очищать особенно аккуратно.

6.3.2 Протечки у уплотнений корпуса

После долгой эксплуатации или при частом открытии клапана возможны протечки у уплотнений крышки или подшипников из-за усталости материала. Уплотнения находятся в кожухах подшипников и корпусе демпфера. Эти уплотнения заменяются после разборки соответствующей детали.

6.3.3 Повреждение опор

Подшипники и валы могут быть повреждены в результате неправильной или неподходящей установки клапана (Раздел 4), в результате которых диск может сильно хлопнуть. Для замены подшипника клапан нужно демонтировать из трубопровода, снять крышки с опор, убрать резьбовые шпильки у диска. Подшипники можно заменить после того, как убраны валы, а диск снят. После завершения работ клапан собирается в обратном порядке.

6.3.4 Очистка и смазка

Безпроблемная работа диска и вала гарантируется при своевременной периодической очистке корпуса клапана. Вал и крепление диска следует смазывать.

Рекомендованная смазка:

KLÜBERSYNTH VR 69-252N (разрешена KTW для питьевой воды)

Заводские испытания арматуры по DIN EN 12266-1					
DN	PN	Допустимая рабочая температура	Максимально допустимое давление	Испытания с водой	
				в корпусе	на седле
мм	бар	°C	бар	бар	бар
200-1200	10	50	15	15	11
200-1200	16	50	24	24	17,6

Табл. 1: Испытания клапана по DIN EN 12266-1

7 Устранение неполадок

При проведении всех ремонтных работ и техническом обслуживании соблюдайте требования безопасности из Раздела 6.1!

Проблема	Причина	Решение
Клапан не герметичен у диска	В зоне уплотнения застрял посторонний предмет	Промыть клапан, демонтировать его при необходимости, удалить застрявший предмет
	На седло или диск клапана налипли частицы из среды трубопровода	Демонтируйте клапан и очистите седло и диск
	Слишком низкое противодавление	Противодавление должно быть не менее 5 м вод. ст. для обеспечения заявленной герметичности
	Неподходящие параметры потока у диска и нарушено движения закрытия	Измените положение установки (см. Раздел 4)
	Демпфер заблокирован в конечном положении	Демонтируйте демпфер в соответствии с инструкцией и разблокируйте его
	Нарушение движения закрытия из-за износа подшипника	Замените подшипник (см. Раздел 6.3.3)
Диск хлопает	Установка в неподходящем положении и неподходящие параметры потока из-за этого (напр., установка слишком близко к сгибу трубы)	Измените положение установки (см. Раздел 4)
	Слишком низкая скорость потока	Установите клапан меньшего номинального диаметра или увеличьте скорость потока в системе в пределах разрешенных значений
Корпус не герметичен	Изношены уплотнения	Заменить уплотнения (см. Раздел 6)

8 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>



www.vagrussia.com

info@vag-armaturen-rus.com