

Регулирующий клапан VAG PICO®



Содержание

1	Общее	3
1.1	Требования безопасности	3
1.2	Применение по назначению	3
1.3	Маркировка	4
2	Транспортировка и хранение	4
2.1	Транспортировка	4
2.2	Хранение	4
3	Описание и принцип действия	4
3.1	Особенности и функциональное назначение	4
3.2	Применение	5
3.3	Допустимые и недопустимые параметры эксплуатации	5
4	Установка в трубопроводе	5
4.1	Требования к месту монтажа	5
4.2	Место установки	5
4.3	Оборудование в трубопроводе до и после клапана	5
4.4	Положение при установке	6
4.5	Инструкция по монтажу и соединительные элементы	6
5	Ввод в эксплуатацию, обслуживание	7
5.1	Визуальный контроль, подготовка	7
5.2	Проверка рабочих функций и проверка давлением	7
5.3	Ввод в эксплуатацию	7
5.3.1	Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как понижающий клапан	7
5.3.2	Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как клапан поддержки давления	9
5.3.3	Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как клапан с поплавком	11
5.3.4	Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как клапан контроля уровня	12
6	Общие требования безопасности	14
7	Периоды проверок и работы	14
7.1	Очистка фильтра	14
7.2	Проверка и очистка «пилота» на примере понижающего клапана	15
7.3	Обслуживание основного клапана	15
7.4	Обслуживание и замена частей	16
7.4.2	Моменты затяжки болтов	16
7.4.1	Конструкция	17
8	Устранение неполадок	16
9	Контакты	19

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 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 2032).

Арматура VAG разработана и произведена в соответствии с международными стандартами качества, что гарантирует их 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 правила и инструкции по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев.

При демонтаже арматуры из трубопровода из них может вытекать оставшаяся жидкость. Трубопровод необходимо полностью осушить до начала демонтажа. Если остатки жидкости продолжают вытекать, следует принять дополнительные меры предосторожности.

Перед демонтажом Управляемого регулирующего клапана (УРК) VAG PICO® из трубопровода необходимо убедиться, что давление в мембранной камере и на управляющем контуре снято. Это проверяется открытием продувочного крана на фильтре.

Важно помнить, что PK VAG PICO® корректно работает только тогда, когда оба шаровых крана на управляющем контуре открыты. Закрытие шарового крана с входной стороны во время работы приведет к сбою функции регулирования.

1.2 Применение по назначению

PK VAG PICO® - регулирующая арматура для установки на горизонтальных трубопроводах (исключения перечислены в Разделе 4.4). При монтаже арматуры между фланцами трубопровода нужно убедиться, что они находятся в одной плоскости и на одной оси. Как показано на рис.1, PK VAG PICO® (C) следует устанавливать между двумя запорными



арматурами (A + D) и фильтром (B) на входе. **Настоятельно рекомендуем использовать надёжную опору для трубопровода.** Важно убедиться, что клапан и в особенности его управляющий контур легко доступны для обслуживания и настройки. Для экстренной работы нужна байпасная линия. Стрелки на корпусе клапана показывают направление потока, которое необходимо соблюсти при монтаже арматуры. Надёжная правильная работа PK VAG PICO® обеспечивается верно собранным и подсоединённым управляющим контуром. Управляющий контур может быть изменён только самим производителем либо под надзором его представителя. Ненадлежащие изменения могут привести к нарушению регулирующей функции арматуры и нанести вследствие этого ущерб. Для правильной работы и для предотвращения возникновения неисправностей необходима демпфирующая зона в 2xDN или 3xDN до PK VAG PICO® и минимум 5xDN – после клапана (см. также раздел 4.3).

После понижающего клапана рекомендуем установить предохранительный клапан.

Регулирующий клапан поставляется в нескольких вариантах в зависимости от выполняемой им функции регулирования в сетях водоснабжения. Существуют следующие варианты PK VAG PICO®:

- Понижающий клапан
- Клапан поддержки давления
- Клапан поплавком
- Клапан контроля уровня

Технические данные о рабочем давлении, средах, области применения, температуре содержатся в технической документации к продукции (KAT-A 2032).

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

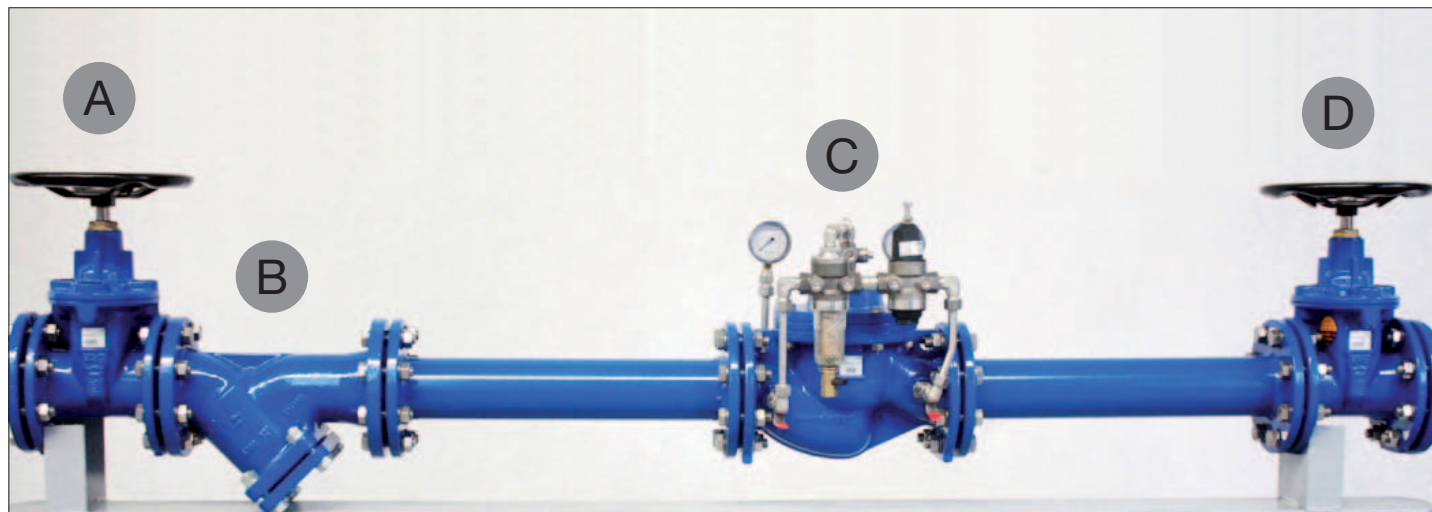


Рис. 1: Рекомендованный порядок установки PK VAG PICO®

Данная Инструкция содержит важную информацию о безопасной и надежной эксплуатации PK VAG PICO®.

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 и логотип изготовителя.

К корпусу прикреплена табличка со следующей информацией:

VAG наименование производителя

PICO зарегистрированное наименование продукта

DN номинальный диаметр арматуры

PN номинальное давление арматуры

Дата производства

Серийный номер арматуры

Для транспортировки и облегчения монтажа стропы или ремни можно закреплять только через крепежные проушины (А) сверху клапана (рис. 2). Длину и расположение строп или ремней следует выбирать так, чтобы арматура находилась строго в горизонтальном положении в течение всего процесса подъема.

Подъемом или подвешиванием PK VAG PICO® за элементы контура управления можно нанести ущерб клапану.

При заводской упаковке арматуры в контейнер центр тяжести контейнера отмечен со всех сторон и должен приниматься во внимание при проведении любых подъемных работ.

2.2 Хранение

При хранении PK VAG PICO® должен быть надёжно защищён от пыли и грязи. Производитель рекомендует также использовать в упаковке специальные осушители.

Арматуру следует хранить в сухом, проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов. Следует защищать от загрязнения внутренние части и уплотнение арматуры, т.к. это влияет на рабочие характеристики. Части из эластомера (уплотнения) следует оберегать от воздействия прямых солнечных лучей, иначе производитель не гарантирует их долгую службу.

Арматуру допускается хранить при температуре окружающей среды от -20 до +50 °C (при соответствующей упаковке). Если арматура хранится при температуре ниже 0°C, её следует отогреть минимум до +5°C перед установкой и запуском.

2 Транспортировка и хранение

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.

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

При перевозке PK VAG PICO® следует защищать управляющий контур от возможных повреждений при опрокидывании.

3 Описание и принцип действия

3.1 Особенности и функциональное назначение

PK VAG PICO® - это регулирующая арматура с прямой формой прохода, которая монтируется в трубопровод посредством фланцевого соединения. Она создана для выполнения задач регулирования в водопроводных системах и, в отличие от поворотных затворов и клиновых задвижек, выполняющих только запорную функцию, соответствует требованиям особых параметров регулирования.

Основной клапан состоит из корпуса, опорного диска диафрагмы, крышки и внутренних частей: диафрагмы, регулирующего цилиндра и шпинделя. Управляющий контур с фильтром и управляющим клапаном («пилотом»), а также

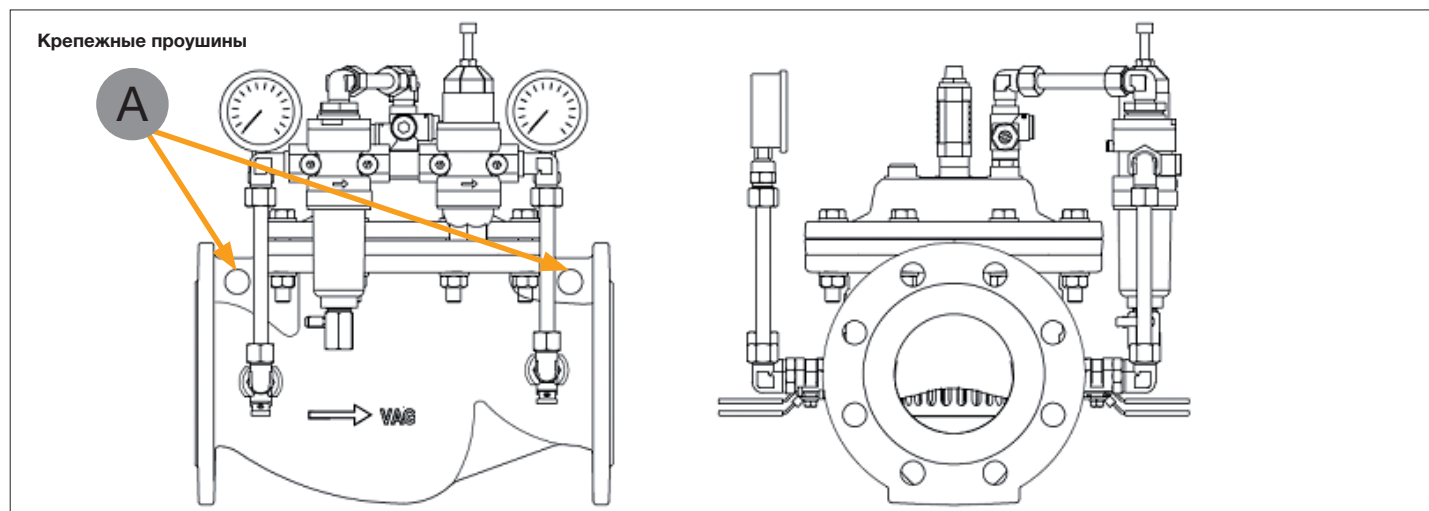


Рис. 2: Положение при перевозке

отдельные манометры присоединены к основному клапану и образуют РК VAG PICO®. Седло клапана уплотнено профилированным уплотнительным кольцом.

Регулирующий клапан автоматически управляется «пилотом» на контуре управления. Когда «пилот» закрыт, диск клапана находится в закрытом положении при том же давлении, обусловленном большим эффективным объемом камеры диафрагмы по сравнению с седлом клапана. Когда «пилот» закрыт, давление в камере диафрагмы повышается до уровня входного давления, и клапан закрывается. Когда «пилот» открыт, а по контуру управления циркулирует вода, давление в камере диафрагмы падает, и клапан открывается.

В стандартный комплект поставки РК входит щелевой цилиндр (рис. 3), разработанный в зависимости от рабочих условий.

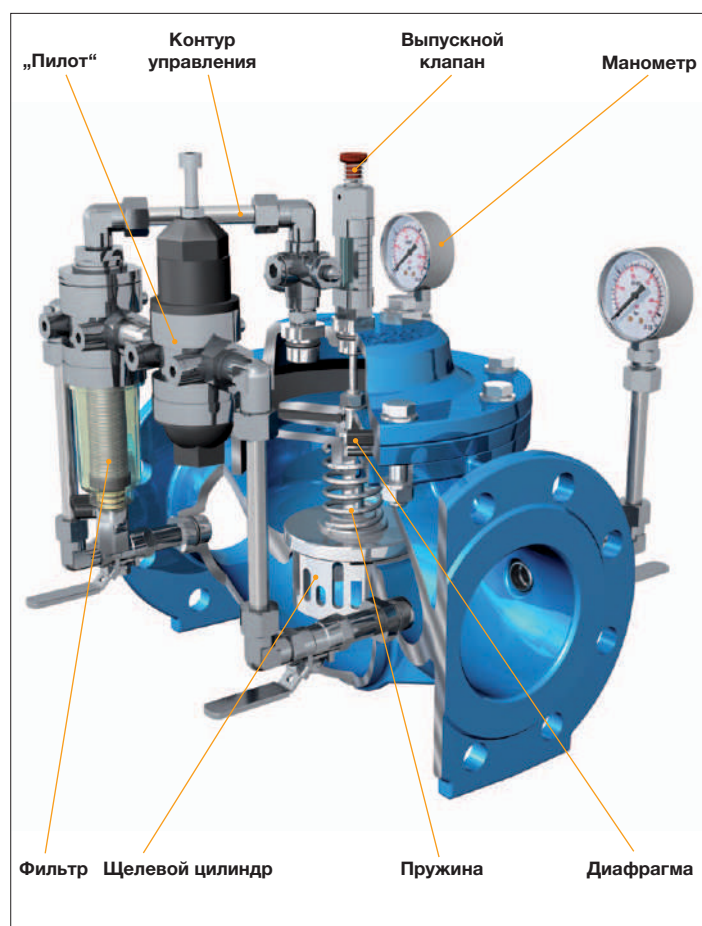


Рис. 3: Понижающий регулирующий клапан VAG PICO®

3.2 Применение

РК VAG PICO® в стандартном исполнении с уплотнением EPDM используются в рабочей среде:

- Питательная вода
- Техническая вода

Для эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо связаться с производителем.

3.3 Допустимые и недопустимые параметры эксплуатации

Температурные характеристики и рабочее давление, указанные в технической документации (КАТ-А 2032), не должны превышать.

Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать ее расчетное давление.

Для безотказной работы РК необходимо дифференциальное давление в 0,5 бар.

Максимально допустимая скорость потока (при стабильном потоке) должна соответствовать EN 1074-1.

Внимание: максимальная рабочая скорость потока для клапана (независимо от номинального давления) составляет 5 м/с.

Для эксплуатации арматуры в условиях, отличных от указанных, требуется письменное подтверждение производителя.

4 Установка в 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 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 арматуры. Нельзя притягивать фланцы к арматуре в процессе монтажа.

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

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

4.2 Место установки

Нормальная работа и долгий срок службы арматуры зависят от ряда факторов, которые обязательно нужно учитывать в зависимости от расположения арматуры в трубопроводе.

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

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

Для данного типа арматуры подземная установка недопустима.

4.3 Оборудование в трубопроводе до и после клапана



РК VAG PICO® следует устанавливать между двумя запорными арматурами и фильтром с сеткой соответствующего размера с входной стороны клапана, чтобы отфильтровывать крупные частички грязи на входе и не допустить засорения управляющего контура (рис. 4).

В этом случае обязательно соблюдение следующих условий:

- Прямо перед (2 или 3хDN) и после (5хDN) клапана VAG PICO® не должно быть инспекционной арматуры, колен, Т- и Y-образных частей, т.к. нерегулярный поток может нарушить работу РК VAG PICO®.
- Температура среды не должна выходить за установленные пределы.

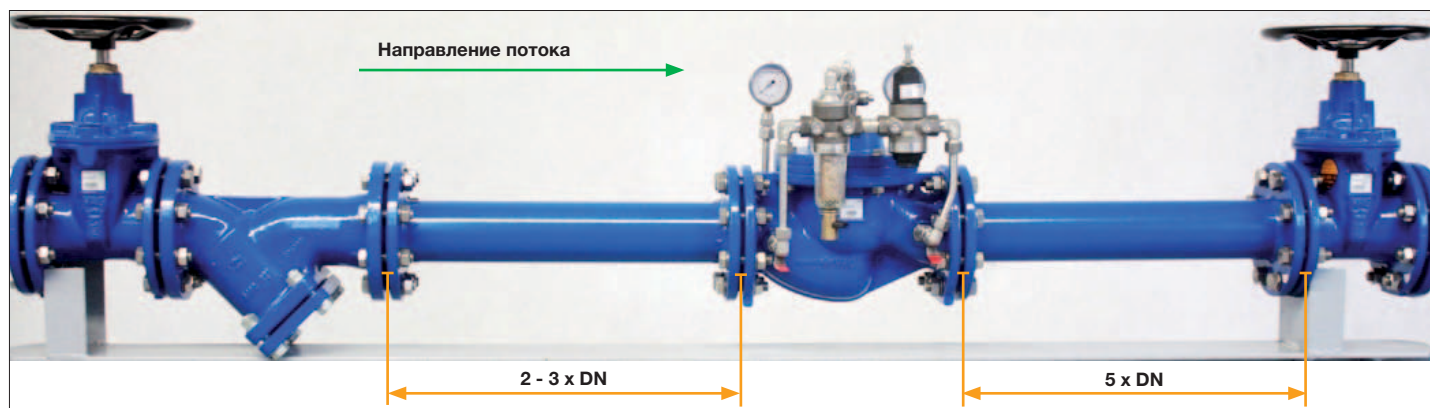


Рис. 4: Порядок установки РК VAG PICO®

- Давление, воздействующее на закрытую арматуру, не должно превышать ее расчетное давление.

обязательно получение подтверждения от производителя (рис. 5).

4.4 Положение при установке

РК VAG PICO® устанавливается в горизонтальном положении. Для установки арматуры в любом другом положении

Исключение: Для арматуры до DN 100 включительно также возможна вертикальная установка. Поток обязательно должен быть направлен снизу вверх, в соответствии со стрелками на корпусе главного клапана.

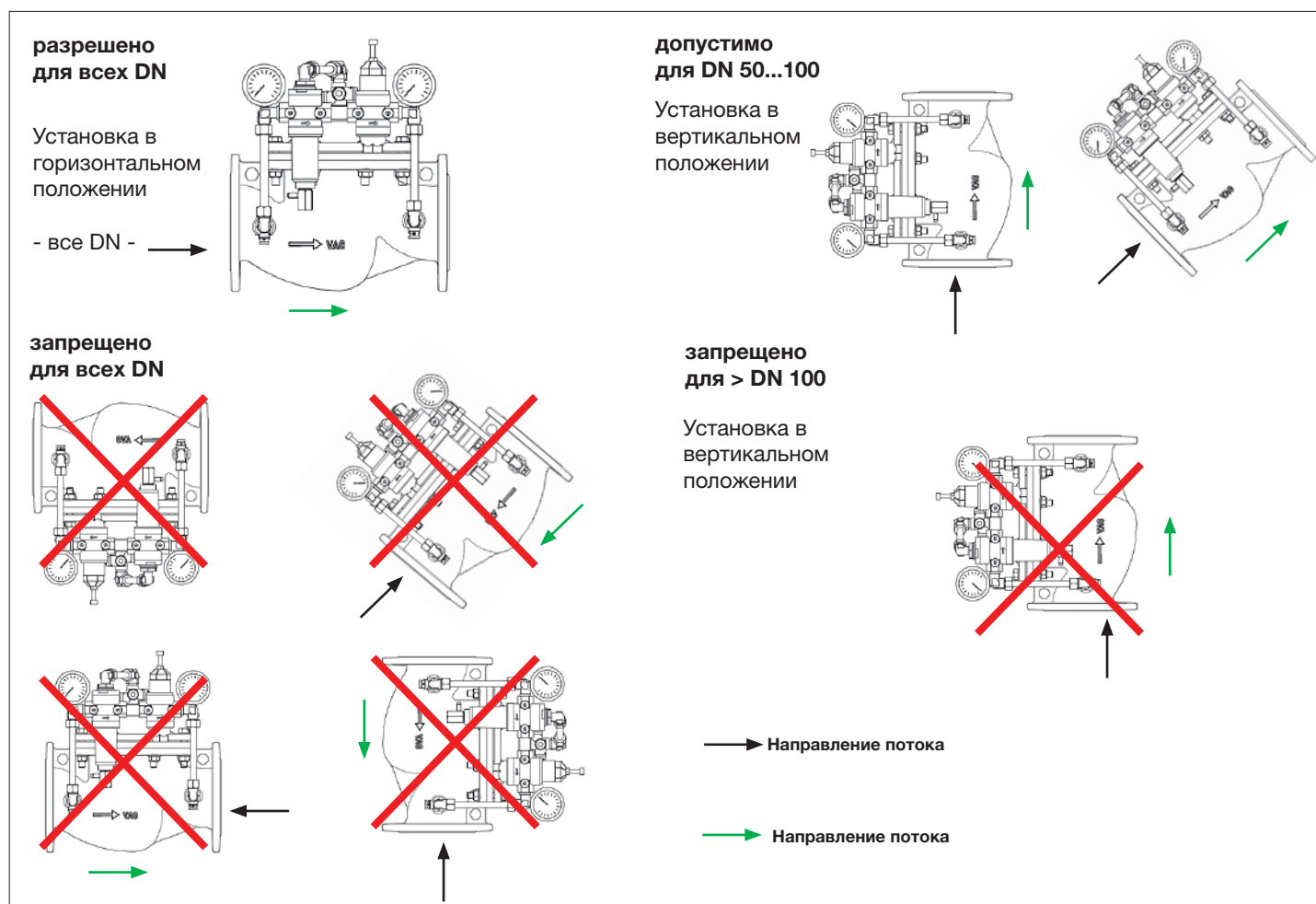


Рис. 5: Положение клапана при установке

4.5 Инструкция по монтажу и соединительные элементы

Необходимо проверить, не была ли арматура повреждена при хранении и транспортировке. Важно защитить арматуру от загрязнения при строительных работах до момента установки. Перед установкой важные функциональные части (клин, уплотнение, внутренняя поверхность) нужно очистить от возможных загрязнений. VAG не несет ответственности за ущерб, причиненный частицами грязи и т.д.

Работа всех функциональных частей (в т.ч. регулировочных винтов, шаровых кранов) 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 PK VAG PICO® должны применяться только соответствующие параметрам подъемные и транспортирующие механизмы.

Арматуру допускается поднимать только за специально предусмотренные для этого проушины. Попытка подъема за любую другую часть арматуры приведет к повреждению или разрушению арматуры.

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.

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 посадки всех резьбовых соединений.

Перед запуском нового оборудования и особенно после ремонтных работ на действующем трубопроводе трубопровод обязательно следует промыть. При испытаниях давлением давление, действующее на арматуру, не должно превышать номинальное давление данной арматуры. Проверка давлением арматуры уже проведена производителем.

5.2 Проверка рабочих функций и проверка давлением

Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать номинальное давление данной арматуры более чем в 1,1 раз (см. техническую документацию KAT-A 2032). При испытаниях в трубопроводе давлением, превышающим разрешенное в направлении закрытия арматуры, давление нужно выровнять с помощью байпаса.

Новый трубопровод сначала нужно тщательно промыть, чтобы удалить все посторонние частицы. Если в трубе присутствует грязь и прочие частицы, они могут забить управляющий контур, что нарушит работу арматуры или даже заблокирует ее.

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 материалов арматуры.

5.3 Ввод в эксплуатацию

Следующий раздел пошагово описывает пусковые работы для PK VAG PICO®. Порядок пуска зависит от типа регулирующего клапана, т.е.:

- PK VAG PICO® - понижающего клапана
- PK VAG PICO® - клапана поддержки давления
- PK VAG PICO® - клапана с поплавком
- PK VAG PICO® - клапана контроля уровня

В зависимости от типа клапана для его запуска следует предпринять различные шаги.

5.3.1 Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как понижающий клапан

1. Закрыть запорную арматуру перед и после понижающего клапана.
2. Полностью снять напряжение пружины «пилота», ослабляя контргайку и повернув регулировочный винт против часовой стрелки (рис. 6), вручную либо с помощью торцевого шестигранного ключа на 6 и рожкового ключа на 13.



Рис. 6: Ослабление пружины

3. Открыть все шаровые краны на контуре управления. Шаровые краны открыты, если рычаги расположены параллельно трубам на контуре управления (рис. 7). Шаровой кран на фильтре и продувочный кран должны быть полностью закрыты (проверка не нужна только при автоматической системе вентиляции).
4. Скорость открытия и закрытия регулируется дроссельными клапанами на контуре управления (рис. 8). Поэтому обе скорости можно настроить по-отдельности. Винт для регулирования скорости открытия отмечен как OS, а винт для регулирования скорости закрытия – как CS. Скорости регулируются с помощью шлицевой отвертки. Перед настройкой скорости срабатывания регулировочные винты должны быть полностью закрыты (поворот на “-“), чтобы задать начальное нулевое положение. После этого можно настраивать скорости. VAG рекомендует следующие стандартные настройки:
 - Скорость открытия: один поворот к “+”



Рис. 7: Открытые шаровые краны - рычаги параллельны трубкам контура управления

- Скорость закрытия: 3 поворота к “+”

При необходимости скорости срабатывания можно увеличить или уменьшить. Для увеличения скорости срабатывания нужно повернуть регулировочный винт в сторону “+”, для уменьшения – в сторону “-“. Каждый регулировочный винт можно полностью повернуть 4 раза ($= 4 \times 360^\circ$).



Рис. 8: Настройка скорости открытия и закрытия

5. Заполнить понижающий клапан водой, медленно и плавно открыв запорную арматуру перед клапаном (напр., клиновую задвижку, как на рис. 9) на 1 – 3 оборота.
6. На обеих сторонах понижающего клапана установлены манометры. Они фиксируют давление на входе и на выходе из клапана. При наполнении понижающего клапана водой датчик давления на входе может показать его повышение.
7. Встроенный в контур управления фильтр нужно промыть. Нужно ненадолго открыть продувочный кран на фильтре и оставить его открытым до тех пор, пока все

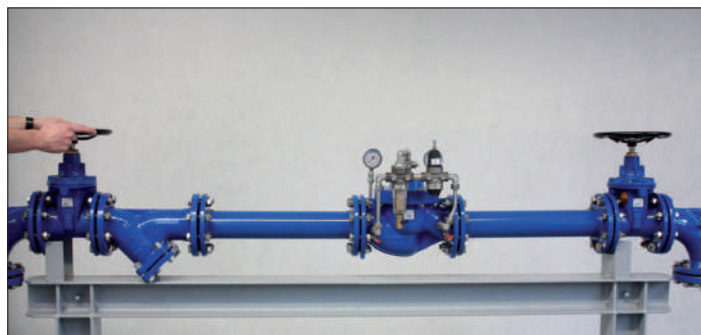


Рис. 9: Частичное открытие запорной арматуры перед РК



Рис. 10: Открытие стопорного крана

частицы грязи и пузырьки воздуха не будут удалены (рис. 10). По завершении промывки продувочный кран необходимо снова закрыть.

8. При наполнении арматуры в верхней части камеры диафрагмы может скопиться воздух. Для его выпуска нужно слегка приоткрыть выпускной клапан и держать его открытым до тех пор, пока вода из него не начнет течь равномерно. (Данный шаг не нужен, если РК оснащен системой автоматического вентилирования.) (рис.11)

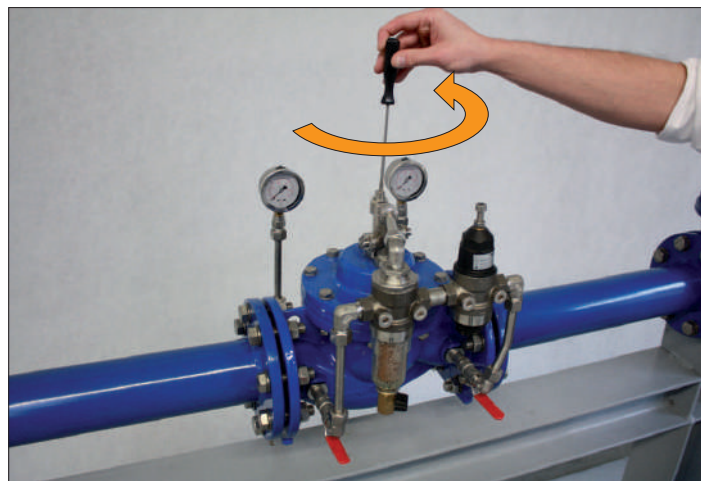


Рис. 11: Открытие выпускного клапана

9. Полностью открыть запорную арматуру перед РК. Перед настройкой выходного давления нужно сразу после заполнения РК полностью раскрутить регулировочный винт на «пилоте» (см. шаг 2). После этого частично открывается запорная арматура после РК (2-4 поворота, рис.12). Понижающий клапан должен закрыться. Вероятно, датчик давления на выходе покажет наличие статического давления.



Рис. 12: Полное открытие арматуры перед РК и частичное открытие арматуры после РК

10. Можно настраивать выходное давление. Для этого нужно медленно повернуть регулировочный винт «пилота» по часовой стрелке, пока манометр на выходе РК не покажет необходимое значение (рис. 13).

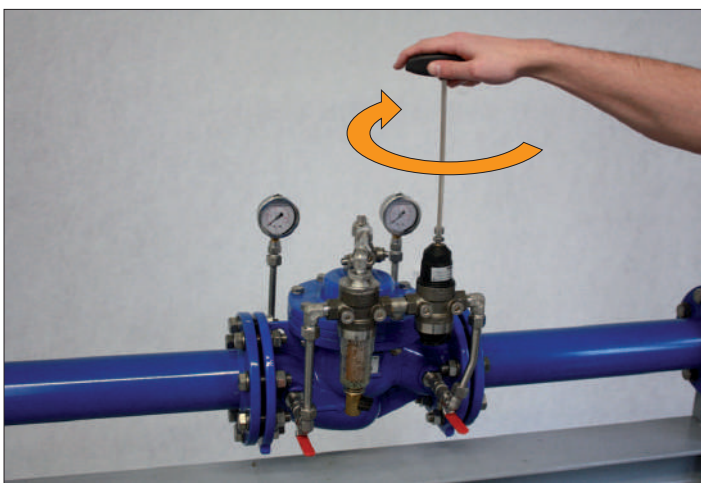


Рис. 13: Настройка требуемого давления на выходе

11. Как только достигнуто нужное значение выходного давления, запорную арматуру после РК можно открыть еще немного. Производитель рекомендует медленное заполнение водопроводов низкого давления, чтобы гарантировать полный выпуск воздуха из трубопровода и предотвратить гидроудары.

12. Системе требуется некоторое время для стабилизации. После этого можно открывать запорную арматуру после РК полностью.

13. При необходимости скорость открытия и закрытия настраивается в соответствии с условиями эксплуатации.

14. Заключительный шаг: тонкая настройка «пилота», в данном случае тонкая настройка показателей давления на выходе.

- Поворот по часовой стрелке = Увеличение давления на выходе
- Поворот против часовой стрелки = Понижение давления на выходе

Чтобы зафиксировать полученное значение давления на выходе, нужно зафиксировать регулировочный винт с помощью контргайки (рис. 14).

5.3.2 Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как клапан поддержки давления

1. Закрыть запорную арматуру перед и после клапана поддержки давления.

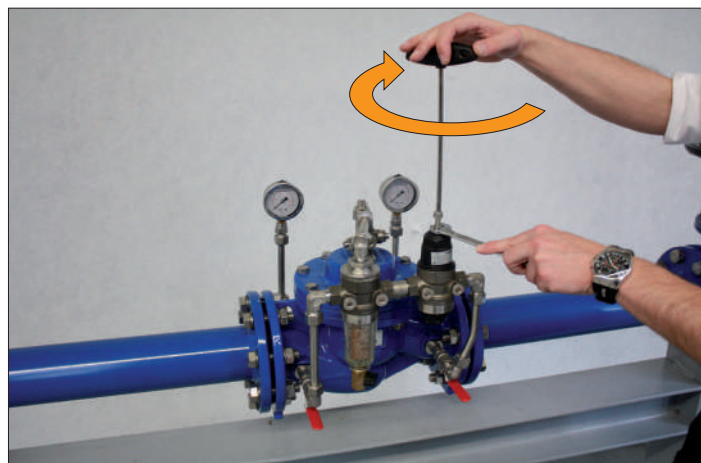


Рис. 14: Фиксирование регулировочного винта

2. Создать предварительное напряжение на внешней пружине «пилота» - повернуть гайку по часовой стрелке (рис. 15) с помощью рожкового ключа на 13.

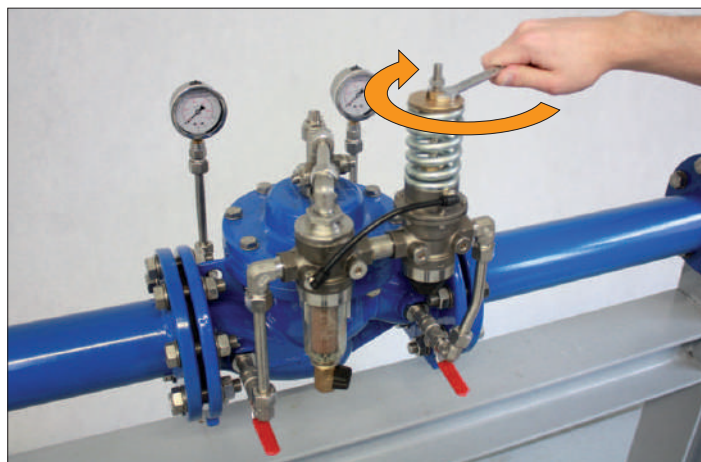


Рис. 15: Затягивание пружины

3. Открыть все шаровые краны на контуре управления. Шаровые краны открыты, если рычаги расположены параллельно трубам на контуре управления (рис. 16). Шаровой кран на фильтре и продувочный кран должны быть полностью закрыты (проверка не нужна только при автоматической системе вентиляции).

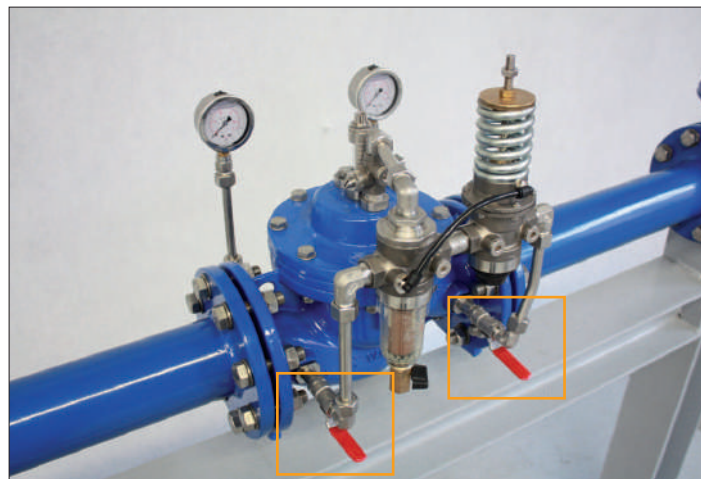


Рис. 16: Открытые шаровые краны

4. Скорость открытия и закрытия регулируется дроссельными клапанами на контуре управления (рис. 17). Поэтому обе скорости можно настроить по-отдельности. Винт для регулирования скорости открытия отмечен как OS, а винт для регулирования скорости закрытия – как CS. Скорости регулируются с помощью шлицевой отвертки. Перед настройкой скорости срабатывания регулировочные винты должны быть полностью закрыты (поворот на “-”), чтобы задать начальное нулевое положение. После

этого можно настраивать скорости. VAG рекомендует следующие стандартные настройки:

- Клапан поддержания давления:
 - Скорость открытия: 3 поворота к “+”
 - Скорость закрытия: 3 поворота к “+”
- Разгрузочный клапан давления:
 - Скорость открытия: 4 поворота к “+”
 - Скорость закрытия: 1 поворота к “+”

При необходимости скорости срабатывания можно увеличить или уменьшить. Для увеличения скорости срабатывания нужно повернуть регулировочный винт в сторону “+”, для уменьшения – в сторону “-“. Каждый регулировочный винт можно полностью повернуть 4 раза ($= 4 \times 360^\circ$).

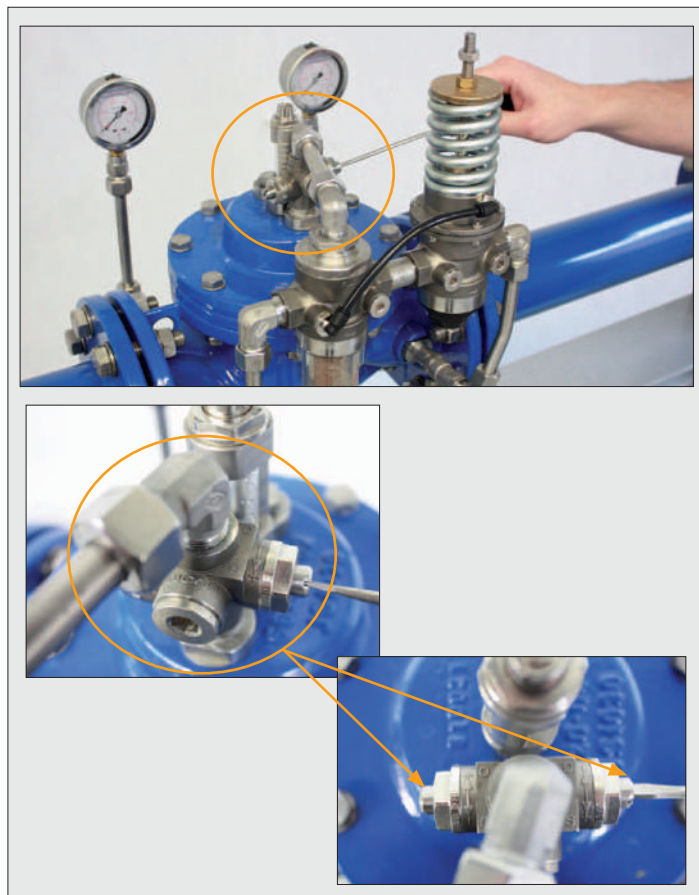


Рис. 17: Настройка скорости открытия и закрытия

5. Заполнить РК водой, медленно и плавно открыв запорную арматуру перед клапаном (напр., клиновую задвижку, как на рис. 18) на 1 – 3 оборота.



Рис. 18: Частичное открытие запорной арматуры перед РК

6. На обеих сторонах понижающего клапана установлены манометры. Они фиксируют давление на входе и на выходе из клапана.
7. Встроенный в контур управления фильтр нужно промыть. Нужно ненадолго открыть продувочный кран на фильтре и оставить его открытым до тех пор, пока все

частицы грязи и пузырьки воздуха не будут удалены (рис. 19). По завершении промывки продувочный кран необходимо снова закрыть.



Рис. 19: Открытие стопорного крана

8. При наполнении арматуры в верхней части камеры диафрагмы может скопиться воздух. Для его выпуска нужно слегка приоткрыть выпускной клапан и держать его открытым до тех пор, пока вода из него не начнет течь равномерно. (Данный шаг не нужен, если РК оснащен системой автоматического вентилирования.)

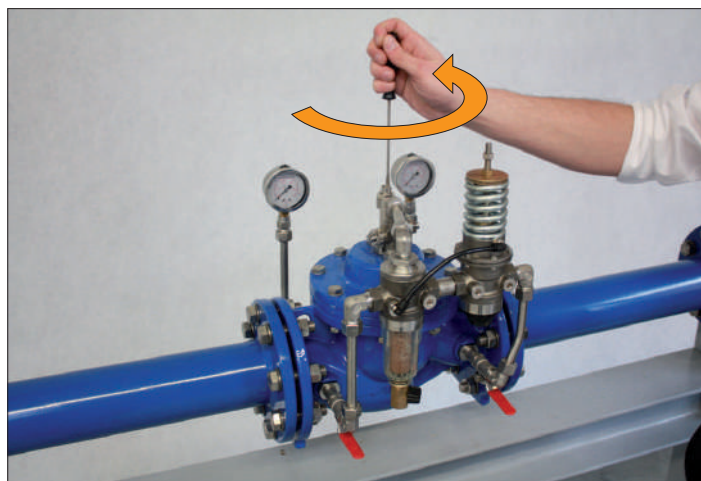


Рис. 20: Открытие выпускного клапана

9. Полностью открыть запорную арматуру перед РК. Далее полностью открыть запорную арматуру после РК (рис. 21). Производитель рекомендует медленное заполнение водопроводов низкого давления, чтобы гарантировать полный выпуск воздуха из трубопровода и предотвратить гидроудары. Клапан поддержки давления должен закрыться. Если клапан не закрылся, пружину следует затянуть еще сильнее.

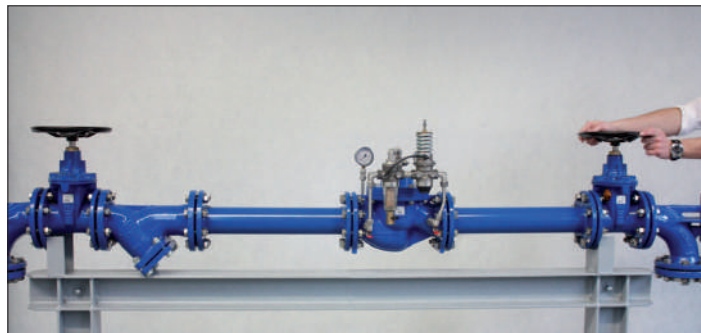


Рис. 21: Полное открытие запорной арматуры перед и после РК

10. Можно настраивать давление на входе. Для этого нужно медленно поворачивать регулировочный винт на «пилоте» по часовой стрелке до достижения необходимого уровня давления (рис. 22). Величину давления проверить по манометру на входе РК. Может быть важно убедиться в

достаточном снижении давления на выходе РК (напр., открыв гидранта), чтобы давление на входе снизилось до нужного значения.

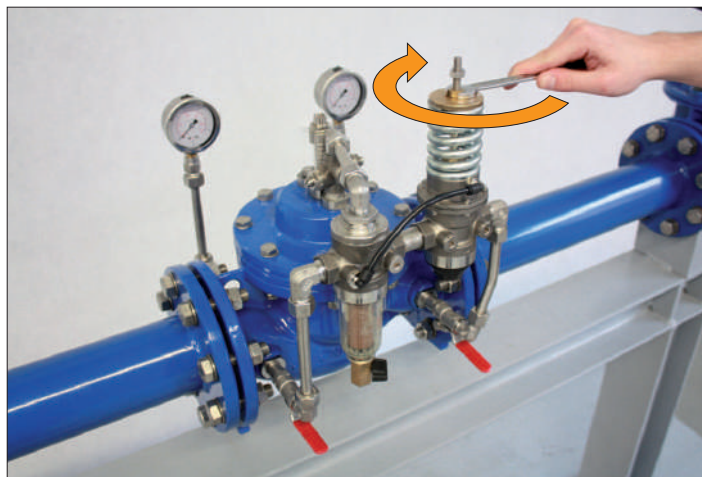


Рис. 22: Настройка давления на входе

11. Системе требуется некоторое время для стабилизации.
12. При необходимости скорость открытия и закрытия настраивается в соответствии с условиями эксплуатации.

- Поворот по часовой стрелке = Увеличение давления на входе
- Поворот против часовой стрелки = Понижение давления на входе

Чтобы зафиксировать полученное значение давления на выходе, нужно зафиксировать регулировочный винт с помощью контргайки (рис. 23).

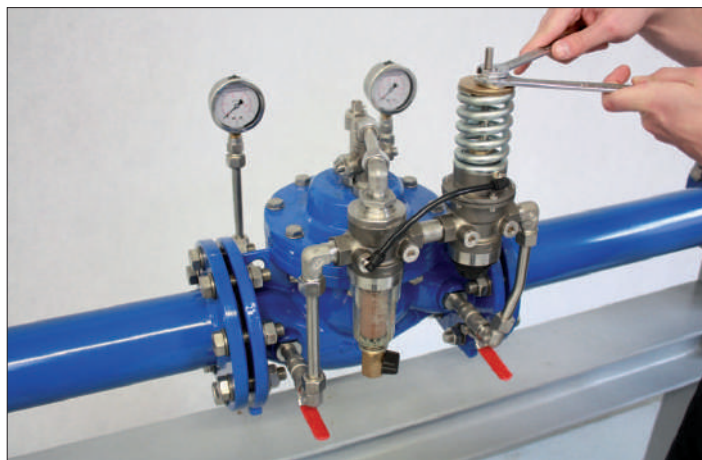


Рис. 23: Фиксация регулировочного винта

5.3.3 Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как клапан с поплавком

1. Закрывать запорную арматуру перед и после клапана с поплавком.
2. Необходимо, чтобы шаровой кран на контуре управления со стороны входа в РК был открыт, а шаровой кран на соединительной трубке к поплавку был закрыт. Шаровые краны открыты, если рычаги расположены параллельно трубам на контуре управления. Шаровой кран при поплавке нужно закрыть поворотом рычага на четверть оборота.
3. Заполнить РК водой, медленно и плавно открыв запорную арматуру перед клапаном (напр., клиновую задвижку, как на рис. 25) на 1 – 3 оборота.



Рис. 24: Открытый и закрытый шаровые краны

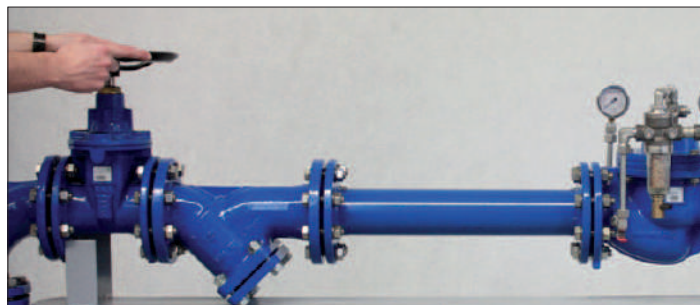


Рис. 25: Частичное открытие запорной арматуры перед РК

4. Скорость открытия и закрытия регулируется дроссельными клапанами на контуре управления (рис. 26). Поэтому обе скорости можно настроить по-отдельности. Винт для регулирования скорости открытия отмечен как OS, а винт для регулирования скорости закрытия – как CS. Скорости регулируются с помощью шлицевой отвертки. Перед настройкой скорости срабатывания регулировочные винты должны быть полностью закрыты (поворот на “-”), чтобы задать начальное нулевое положение. После этого можно настраивать скорости. VAG рекомендует следующие стандартные настройки:

- Скорость открытия: 1 поворот к “+”
- Скорость закрытия: 1 поворот к “+”

При необходимости скорости срабатывания можно увеличить или уменьшить. Для увеличения скорости срабатывания нужно повернуть регулировочный винт в сторону “+”, для уменьшения – в сторону “-”. Каждый регулировочный винт можно полностью повернуть 4 раза (= 4 x 360°).



Рис. 26: Настройка скорости открытия и закрытия

5. На обеих сторонах клапана с поплавком установлены манометры. Они фиксируют давление на входе и на выходе из клапана.
6. Встроенный в контур управления фильтр нужно промыть. Нужно ненадолго открыть продувочный кран на фильтре и оставить его открытым до тех пор, пока все частицы грязи и пузырьки воздуха не будут удалены (рис. 27). По завершении промывки продувочный кран необходимо снова закрыть.



Рис. 27: Открытие стопорного крана

7. При наполнении арматуры в верхней части камеры диафрагмы может скопиться воздух. Для его выпуска нужно слегка приоткрыть выпускной клапан и держать его открытым до тех пор, пока вода из него не начнет течь равномерно. (Данный шаг не нужен, если РК оснащен системой автоматического вентилирования.)



Рис. 28: Открытие выпускного клапана

8. Полностью открыть запорную арматуру перед РК. Далее медленно открывать шаровой кран на соединительной трубке к поплавку до заполнения трубки. После этого следует медленно открыть запорную арматуру после РК (рис. 29).

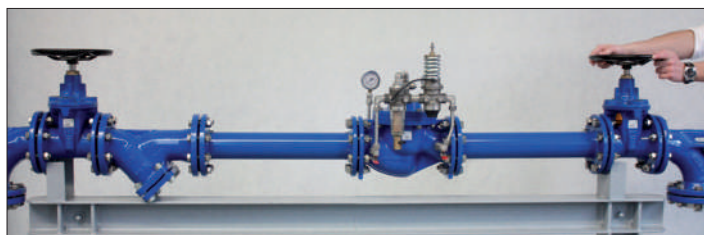


Рис. 29: Полное открытие запорной арматуры перед и после РК

9. Если не происходит разбора воды из резервуара, РК закрывается по достижении определенным положением поплавка уровня воды.



Внимание! Поплавок крепится к стене резервуара на 4 дюбелях. Расстояния predeterminedены с помощью пластины с отверстиями на поплавке.

5.3.4 Управляемый регулирующий клапан VAG PICO® как клапан контроля уровня

1. Закрыть запорную арматуру перед и после клапана контроля уровня.
2. Полностью ослабить пружину внутри «пилота», открутив контргайку и повернув регулировочный винт против часовой стрелки (рис. 30) с помощью торцевого шестигранного ключа на 6 и рожкового ключа на 13.

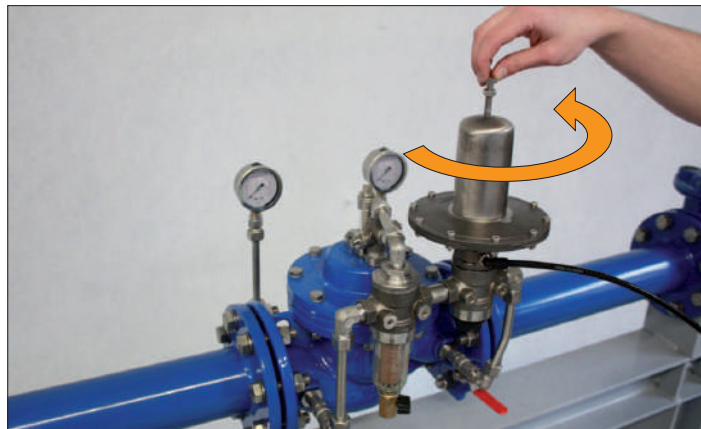


Рис. 30: Ослабление пружины

3. Открыть все шаровые краны на контуре управления. Шаровые краны открыты, если рычаги расположены параллельно трубам на контуре управления (рис. 31). Шаровой кран на фильтре и продувочный кран должны быть полностью закрыты (проверка не нужна только при автоматической системе вентилирования).

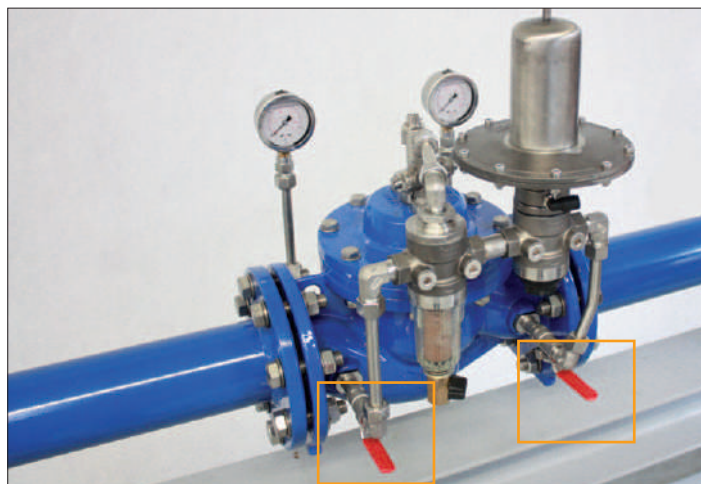


Рис. 31: Шаровые краны открыты - рычаги параллельны трубам контура

4. Скорость открытия и закрытия регулируется дроссельными клапанами на контуре управления (рис. 32). Поэтому обе скорости можно настроить по-отдельности. Винт для регулирования скорости открытия отмечен как OS, а винт для регулирования скорости закрытия – как CS. Скорости регулируются с помощью шлицевой отвертки. Перед настройкой скорости срабатывания регулировочные винты должны быть полностью закрыты (поворот на “-”), чтобы задать начальное нулевое положение. После этого можно настраивать скорости. VAG рекомендует следующие стандартные настройки:

- Скорость открытия: 2 поворота к “+”
- Скорость закрытия: 2 поворота к “+”

При необходимости скорости срабатывания можно увеличить или уменьшить. Для увеличения скорости срабатывания нужно повернуть регулировочный винт в сторону “+”, для уменьшения – в сторону “-“. Каждый регулировочный винт можно полностью повернуть 4 раза (= 4 x 360°).



Рис. 32: Настройка скорости открытия и закрытия

5. Заполнить РК водой, медленно и плавно открыв запорную арматуру перед клапаном (напр., клиновую задвижку, как на рис. 33) на 1 – 3 оборота.

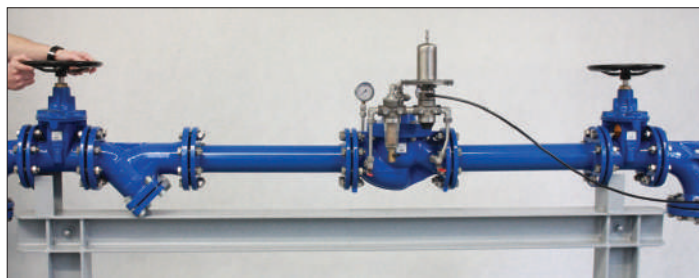


Рис. 33: Частичное открытие запорной арматуры перед РК

6. На обеих сторонах клапана контроля уровня установлены манометры. Они фиксируют давление на входе и на выходе из клапана.
7. Встроенный в контур управления фильтр нужно промыть. Нужно ненадолго открыть продувочный кран на фильтре и оставить его открытым до тех пор, пока все частицы грязи и пузырьки воздуха не будут удалены (рис. 34). По завершении промывки продувочный кран необходимо снова закрыть.
8. При наполнении арматуры в верхней части камеры диафрагмы может скопиться воздух. Для его выпуска нужно слегка приоткрыть выпускной клапан и держать его открытым до тех пор, пока вода из него не начнет течь равномерно. (Данный шаг не нужен, если РК оснащен системой автоматического вентилирования.) (рис.35)



Рис. 34: Открытие стопорного крана

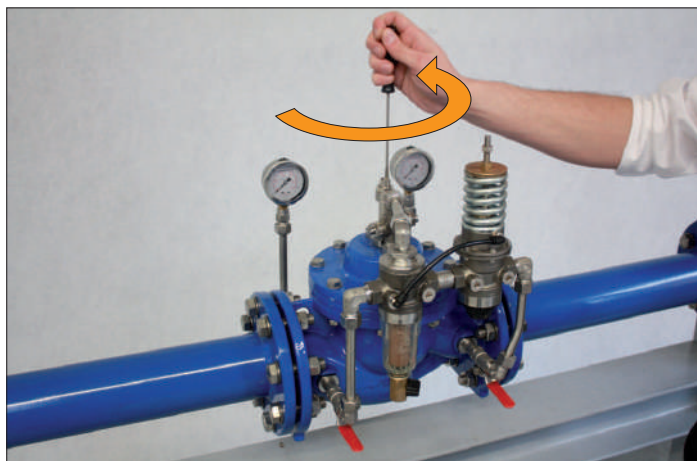


Рис. 35: Открытие выпускного крана

9. Полностью открыть запорную арматуру перед РК. Далее частично открывается запорная арматура после РК (рис.36) на 2-4 оборота.

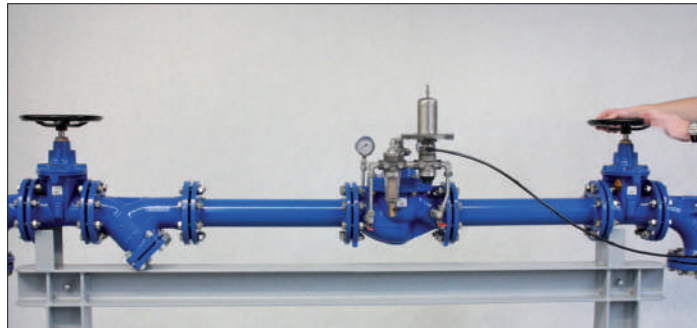


Рис. 36: Полное открытие запорной арматуры перед РК и частичное - после РК

10. Теперь можно настроить необходимый уровень заполнения резервуара. Для этого нужно поворачивать регулировочный винт на «пилоте» по часовой стрелке до тех пор, пока нужный уровень не будет достигнут (рис. 37).



Рис. 37: Задание нужного уровня заполнения резервуара

11. По достижении нужного уровня заполнения можно еще немного открыть запорную арматуру после РК. Производитель рекомендует обеспечить медленное заполнение резервуара.
12. Системе требуется некоторое время для стабилизации. После этого запорную арматуру после РК можно открыть полностью.
13. Последний этап настройки РК: тонкая настройка «пилота», т.е. установление более точного уровня.

- Поворот по часовой стрелке = Повышение уровня
- Поворот против часовой стрелки = Понижение уровня

Чтобы зафиксировать полученное значение уровня, нужно зафиксировать регулировочный винт с помощью контргайки.



Рис. 38: Фиксация регулировочного винта

6 Общие требования безопасности

Перед началом профилактических и ремонтных работ на арматуре или вспомогательном оборудовании обязательно перекрыть напорный трубопровод, снять давление и принять меры против непреднамеренного запуска. Необходимо соблюдение техники безопасности в зависимости от типа жидкости в трубопроводе!

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

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

Запрещается разъединять любые соединения, если на них не снято давление или не отключено электропитание.

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.

7 Периоды проверок и работы

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

В случае эксплуатации арматуры в экстремальных условиях частота проверок должна быть увеличена.

Уплотнения в корпусе и диафрагма могут быть заменены в зависимости от свойств среды трубопровода. В любом случае производитель рекомендует заменять уплотнения и диафрагму минимум раз в 5 лет.

7.1 Очистка фильтра

Состояние фильтра проверяется через смотровое стекло. Если фильтр загрязнен, его следует почистить. Чтобы прочистить фильтр, можно ненадолго открыть продувочный кран на фильтре прямо во время работы. Кран можно оставить открытым до тех пор, пока все частицы грязи и пузырьки воздуха не будут удалены.



Внимание! Если продувочный кран держать открытым слишком долго (> 10 с), это может отразиться на функции регулирования арматуры.

Если простой продувки недостаточно, следует предпринять следующие шаги.

1. Сначала закрыть запорную арматуру на выходе РК, потом – на входе РК.
2. Сбросить давление, открыв продувочный кран на фильтре.
3. Снять смотровое стекло при помощи входящего в комплект поставки ключа (рис. 39).

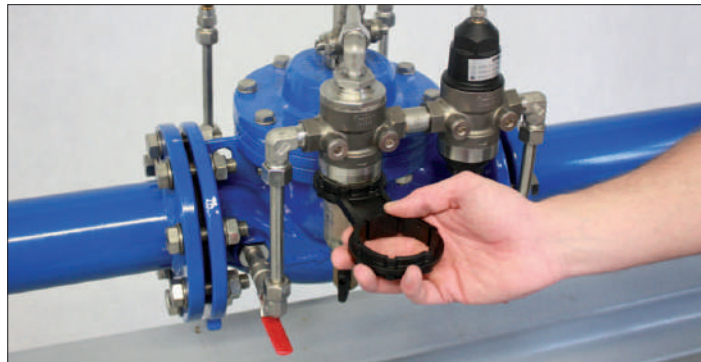


Рис. 39: Снятие смотрового стекла

4. Вытащить внутренние части фильтра (рис. 40).



Внимание! С крышкой фильтра нужно обращаться крайне бережно и собрать ее после очистки. Она важна для правильной работы и регулирующей функции клапана.

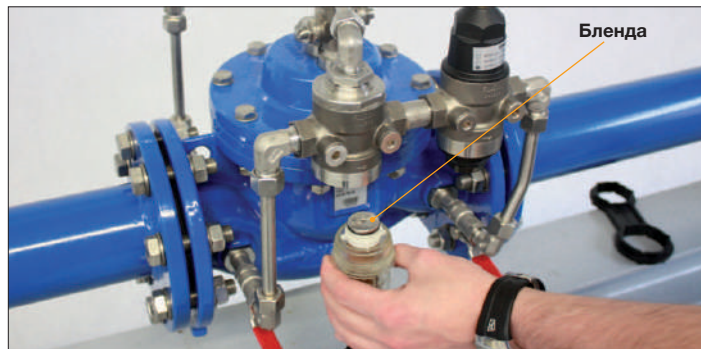


Рис. 40: Внутренние части фильтра

Внутренние части теперь можно разобрать для очистки или замены (рис. 41).



Рис. 41: Внутренний комплект фильтра

7.2 Проверка и очистка «пилота» на примере понижающего клапана

«Пилот» следует проверять и чистить минимум раз в год. Понижающий клапан разбирается в следующем порядке:

1. Открутить контргайку и повернуть регулировочный винт против часовой стрелки, т.е. ослабляя его (рис. 42). Это действие освободит пружину внутри «пилота».



Рис. 42: Ослабление винта

2. Снять крышку с помощью рожкового гаечного ключа на 36 (рис. 43).



Рис. 43: Снятие крышки

3. Снять пружину и пружинную шайбу (рис. 44).



Рис. 44: Снятие пружины и пружинной шайбы

4. Вытащить внутренний комплект из корпуса (рис. 45).



Рис. 45: Снятие внутреннего комплекта

5. Теперь внутренний комплект можно очистить или заменить.

- 5.1 Для замены внутреннего комплекта «пилота» понадобится рожковый ключ на 30 для ослабления нижней крышки и ее снятия (рис. 46).

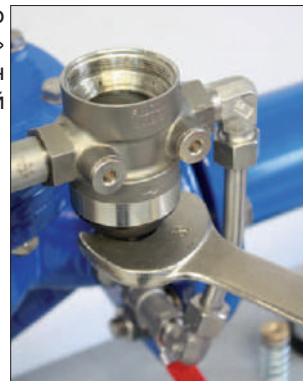


Рис. 46: Ослабление нижней крышки

- 5.2 Снять сетчатый экран, вытащить цилиндрическое уплотнение из корпуса снизу (рис. 47).



Рис. 47: Снятие экрана

- 5.3 Через низ установить новое уплотнение в корпус. Далее установить экран и присоединить крышку.



Внимание! Сетчатый экран выполняет только роль поддержки для уплотнения. Дырки в сетке не являются дефектом.

6. Снова установить внутренний комплект в корпус «пилота» в обратном порядке.

7.3 Обслуживание основного клапана

При обслуживании основного клапана следует придерживаться следующих этапов:

1. Закрыть запорную арматуру на выходе клапана.
2. Закрыть запорную арматуру на входе клапана.
3. Сбросить давление, открыв продувальный кран на фильтре.
4. Раскрутить резьбовые соединения (рис. 48, №1) между фильтром и регулятором времени открытия/закрытия с помощью рожковых ключей на 19 и на 17 (для фиксации).

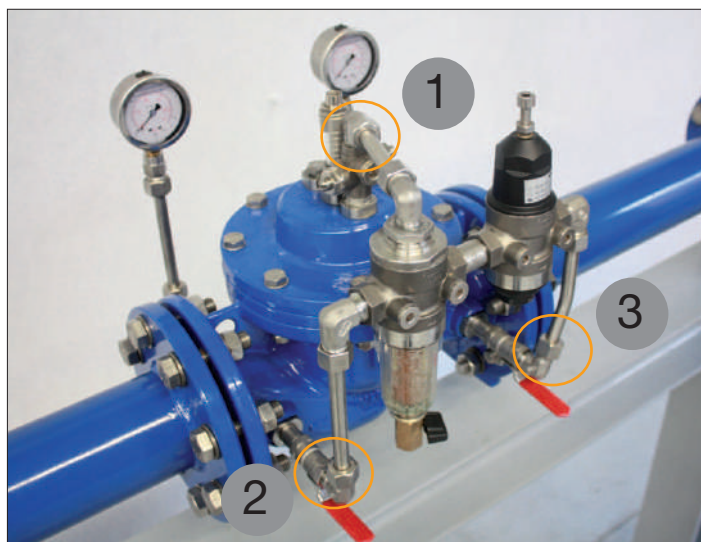


Рис. 48: Резьбовые соединения

5. Раскрутить соединения с врезающимися кольцами (рис. 48, №№ 2 и 3) слева от фильтра и справа от «пилота» с помощью рожкового ключа на 17.

6. Снять контур управления.

7. Открутить винты крышки с помощью ключа на 17, крышку снять.

8. Внутренние части клапана можно изъять все вместе.

8.1 Замена профилированного уплотнения

8.1.1 Чтобы заменить профилированное уплотнение, нужно выкрутить винты из цилиндра клапана с помощью торцевого шестигранного ключа на 5 или 6 (в зависимости от номинального диаметра).

8.1.2 Снять профилированное уплотнение с упорного кольца и поставить на его место новое уплотнение.

8.1.3 Поставить на место цилиндр и закрепить его винтами изнутри.

8.2 Замена диафрагмы

8.2.1 Открутить шпindelную гайку.

8.2.2 Снять верхний прижимной диск.

8.2.3 Снять старую диафрагму и на ее место поставить новую.

8.2.4 Собрать все части в обратном порядке.

9. Установить крышку и закрепить ее болты. В процессе важно выровнять крышку и контур управления.

10. Затянуть болты крышки крест-накрест (моменты затяжки указаны в табл. 7.3.3).

11. Закрепить контур управления и затянуть все резьбовые соединения.

12. Для запуска арматуры в эксплуатацию нужно выполнить шаги из раздела 5.

7.4 Обслуживание и замена частей

Запасные и изнашиваемые части перечислены в перечне в разделе “7.4.1 Конструкция” (на странице 17).

7.4.2 Моменты затяжки болтов

Наименование	№	Размер	Момент [Nm]	Размер ключа
Винт с внутренним шестиграником в головке	10.180	M6	5	5
		M8	10	6
Винт с шестигранной головкой	10.120	M10	12	17
		M12	20	19
		M16	40	24
		M20	70	30

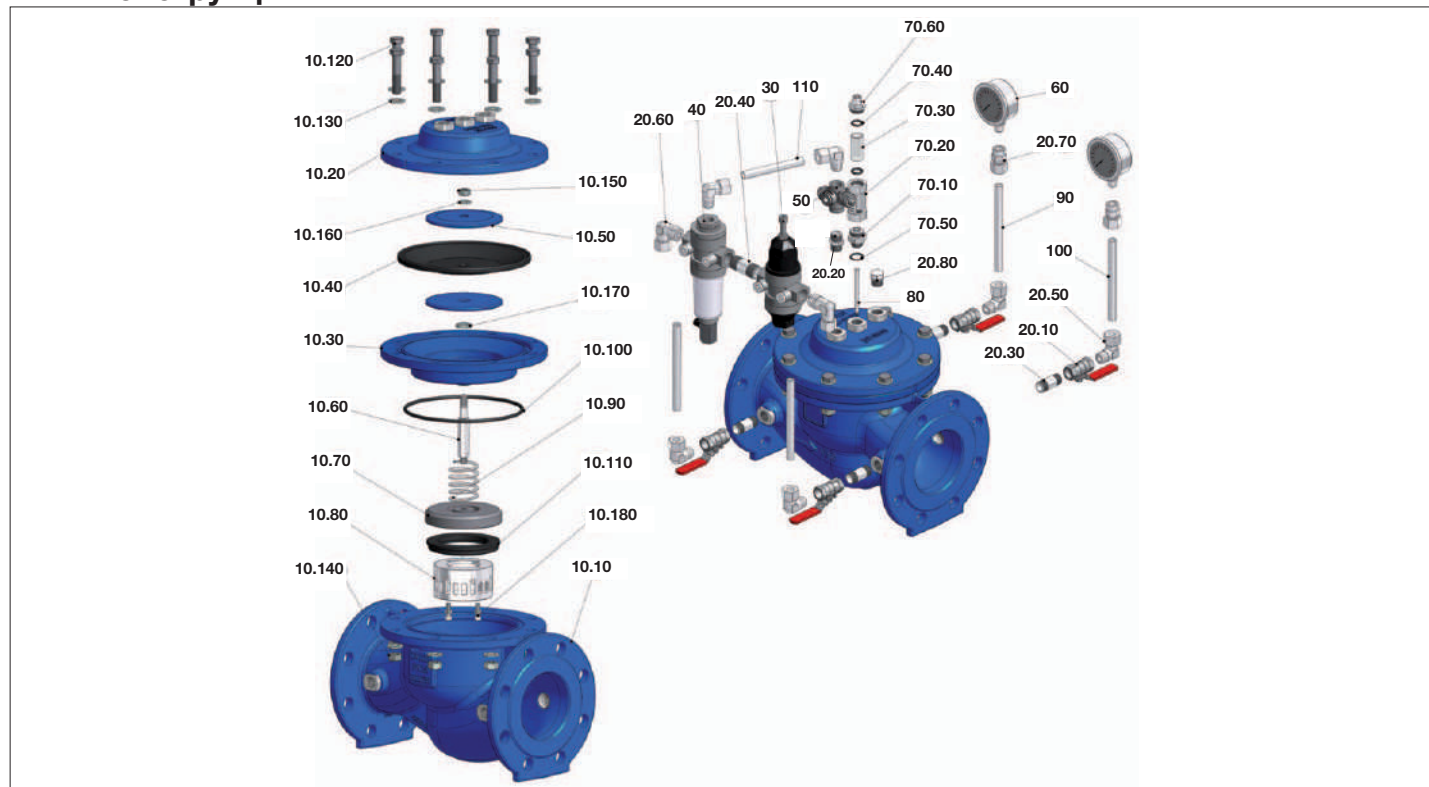
Таблица 2: Моменты затяжки болтов

8 Устранение неполадок

При проведении всех ремонтных работ и техническом обслуживании соблюдайте требования безопасности из Раздела 6!

Примеры устранения различных неполадок описаны на странице 18.

7.4.1 Конструкция



№	Наименование	Материал	Заменяемость
10.10	Корпус	ВЧШГ EN-JS1030 (GGG-40)	
10.20	Крышка	ВЧШГ EN-JS1030 (GGG-40)	
10.30	Диск, поддерживающий диафрагму	ВЧШГ EN-JS1030 (GGG-40)	
10.40	Диафрагма	EPDM	X
10.50	Прижимной диск	ВЧШГ EN-JS1030 (GGG-40)	
10.60	Шпиндель	Сталь 1.4122	
10.70	Упорное кольцо	Сталь 1.4301	
10.80	Цилиндр	Сталь 1.4301	
10.90	Пружина	Сталь 1.4310	
10.100	О-уплотнение	EPDM	X
10.110	Профилированное уплотнение	EPDM	X
10.120	Винт с шестигранной головкой	Сталь A2-70	
10.130	Шайба	Сталь A4	
10.140	Шестигранная гайка	Сталь A4-70	
10.150	Шестигранная гайка	Сталь A4-70	
10.160	Шайба	Сталь A4	
10.170	Шайба	Сталь A4	
10.180	Винт с цилиндрической головкой	Сталь A2-70	
20.10	Шаровой кран	Сталь 1.4408	
20.20	Двухнипельный переходник	Сталь 1.4408	
20.30	Двухнипельный переходник	Сталь 1.4571	
20.40	Двухнипельный переходник	Сталь 1.4571	
20.50	Угловое резьбовое соединение	Сталь 1.4571	
20.60	Угловое резьбовое соединение	Сталь 1.4571	
20.70	Резьбовое соединение манометра	Сталь 1.4571	
20.80	Резьбовая вставка	Сталь 1.4571	
30	„Пилот“		X части перечислены отдельно (по запросу)
40	Фильтр		X части перечислены отдельно (по запросу)
50	Регуляторы скорости		
60	Манометр	Сталь 1.4301	
70.10	Двухнипельный переходник указателя положения	Сталь 1.4301	
70.20	Корпус указателя положения	Сталь 1.4301	
70.30	Смотровое стекло указателя положения	Боросиликатное стекло	
70.40	О-уплотнение	EPDM	
70.50	О-уплотнение	EPDM	
70.60	Продувательный кран		
80	Штифт индикатора продувательного крана	Сталь 1.4301	
90	Трубка	Сталь 1.4571	
100	Трубка	Сталь 1.4571	
110	Трубка	Сталь 1.4571	

Таблица 1: Части клапана

Проблема	Возможная причина	Решение
Главный клапан не закрывается	Шаровой кран на контуре управления закрыт	Открыть шаровой кран на контуре управления перед фильтром
	Винты на регуляторе скорости открытия-закрытия полностью затянуты	Установить регулировочные винты в соответствии с рекомендованными значениями
	В зоне уплотнения что-то застряло	Открыть крышку клапана и удалить инородный предмет
	В камере диафрагмы нет давления	Проверить давление на входе
		Проверить, не забит ли фильтр
		Проверить настройки скорости открытия и закрытия
		Проверить управляющий контур на загрязнения, раскрутив несколько резьбовых соединений
	Направляющая клапана не двигается, хотя давление есть	Проверить наличие осадка в клапане, удалить его
		Проверить направляющую на искривление и при необходимости - заменить
Главный клапан не открывается	Запорная арматура на контуре управления или трубопроводе закрыта	Открыть запорную арматуру
	Винты на регуляторе скорости открытия-закрытия полностью затянуты	Установить регулировочные винты в соответствии с рекомендованными значениями
	Направляющая клапана не движется, хотя давление есть	Проверить наличие осадка в клапане, удалить его
		Проверить направляющую на искривление и при необходимости - заменить
	Отсутствует сетчатый экран в фильтре	Разобрать фильтр и установить экран
Главный клапан протекает	У седла образовался налет/осадок	Убрать налет/осадок
	Профилированное уплотнение на седле больше не герметично	Заменить уплотнение седла
Манометры ничего не показывают	Краны на манометрах перекрыты	Открыть краны
Стук в районе седла главного клапана	Задана слишком высокая скорость закрытия	Установить регулировочный винт на скорости закрытия в соответствии с рекомендованным значением
	Изменились условия работы	Собрать данные по новым условиям работы и передать их в сервисный отдел VAG

Главный офис
VAG-Armaturen GmbH
Carl-Reuther-Str. 1
68305 Mannheim, Германия
тел.: +49 (621) 749-0
факс: +49 (621) 749-2153
info@vag-group.com
<http://www.vag-group.com>

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