

Воздушный клапан VAG DUOJET®



1	Общее	3
1.1	Требования безопасности	3
1.2	Применение по назначению	3
1.3	Маркировка	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	Применение	4
3.3	Допустимые и недопустимые параметры эксплуатации	4
3.3.1	Минимальное давление	4
3.3.2	Приток воздуха	4
3.3.3	Выпуск воздуха	4
3.3.4	Работа при эксплуатации трубопровода	4
4	Установка в трубопроводе	5
4.1	Требования к месту монтажа	5
4.2	Место установки	5
4.2.1	Установка на трубопровод < DN 600	5
4.2.2	Установка на трубопровод ≥ DN 600	6
4.2.3	Расход воды	6
4.3	Положение при установке	6
4.4	Указания по установке	6
4.4.1	Положение при установке после насоса	6
4.4.2	Установка в подъёмных трубопроводах	6
4.4.3	Сброс разбрызгиваемой воды	7
4.5	Инструкция по монтажу и соединительные элементы	7
5	Ввод в эксплуатацию и обслуживание	8
5.1	Визуальный контроль, подготовка	8
5.2	Проверка рабочих функций и проверка давлением	8
6	Обслуживание и ремонт	8
6.1	Общие требования безопасности	8
6.2	Периодичность проверок	8
6.3	Обслуживание и замена деталей	8
6.3.1	Конструкция	8
6.3.2	Рекомендации по замене зап. частей	8
6.3.3	Замена уплотнений 3.2 и 8	9
6.3.4	Моменты затягивания болтов	9
7	Устранение неполадок	9
8	Контакты	9

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 Требования безопасности



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

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-A 1912).

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.

1.2 Применение по назначению

Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® - арматура для установки на фланец на трубопроводе.

Клапан в стандартном исполнении предназначен для автоматического впуска и выпуска воздуха в водопроводы.

Технические данные о размерах, материалах, области применения, режиме работы содержатся в технической документации к продукции (КАТ 1912-A).

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

Данная Инструкция содержит важную информацию о безопасной и надежной эксплуатации автоматического воздушного клапана VAG DUOJET®.

Соблюдение настоящей инструкции позволит:

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

1.3 Маркировка

В соответствии со стандартом DIN EN 19 на всей арматуре указывается номинальный диаметр Ду (DN), номинальное давление P_y (PN) и логотип изготовителя.

К корпусу прикреплена табличка со следующей информацией:

VAG	Наименование производителя
	Тип арматуры
DN	номинальный диаметр арматуры
PN	номинальное давление арматуры
	Материал корпуса EN-JS 1030 (GGG-40)
	Дата производства

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.

Автоматические воздушные клапаны VAG DUOJET® необходимо перевозить и хранить в максимально устойчивом положении. Рекомендуется закрепить арматуру через опорный фланец с помощью крепёжных болтов.



Рис. 1: Положение при перевозке, вид сверху

2.2 Хранение

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 важные функциональные и соединительные части арматуры, а также выпускные отверстия, т.к. это влияет на рабочие характеристики.

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

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.

3 Описание и принцип действия

3.1 Особенности и функциональное назначение

Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® - это двухступенчатый однокамерный воздушный клапан для автоматического впуска и выпуска воздуха в трубопровод.

В типовом исполнении арматура поставляется (см. рис. 2):

- Внутренние детали из нерж. стали 1.4571 (Исключение: DN 50 PN 16: поплавков из пластика)
- Резьбовое соединение на выпускном отверстии (для подсоединения фитингов, колен, устройств защиты от насекомых)



Рис. 2: VAG DUOJET® в стандартном исполнении

Варианты исполнения: Клапан с поворотным затвором (VAG DUOJET® S), Клапан с устройством защиты от гидроударов (VAG DUOJET® Anti-Surge) (см. рис.3).

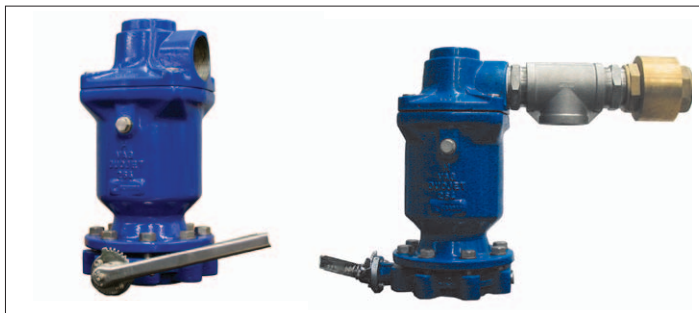


Рис. 3: Варианты VAG DUOJET®-S и VAG DUOJET® Anti-Surge

3.2 Применение

Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® используются в рабочей среде:

- Вода
- Неподготовленная и охлаждающая вода



Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® нельзя применять для морской воды, сточных вод.

Все температурные характеристики указаны в технической документации (KAT-A 1912).

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

3.3 Допустимые и недопустимые параметры эксплуатации

3.3.1 Минимальное давление

Минимальное давление для герметизации выпускных отверстий – 0,3 бара.

3.3.2 Приток воздуха

Большое поперечное сечение служит для впуска больших объемов воздуха при отключении насосов.

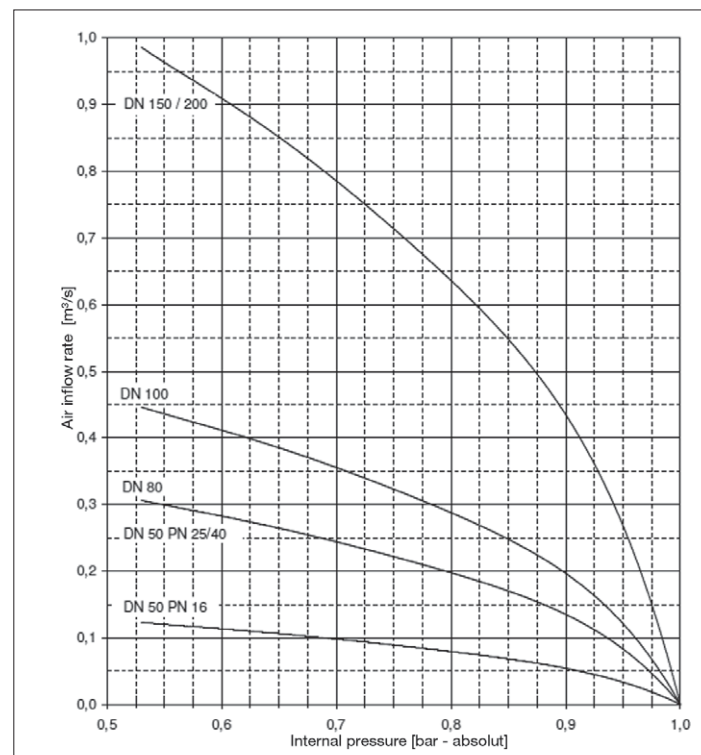


Рис. 4: Впуск воздуха - большое сечение

3.3.3 Выпуск воздуха

Большое поперечное сечение служит для выпуска больших объемов воздуха при запуске насосов.

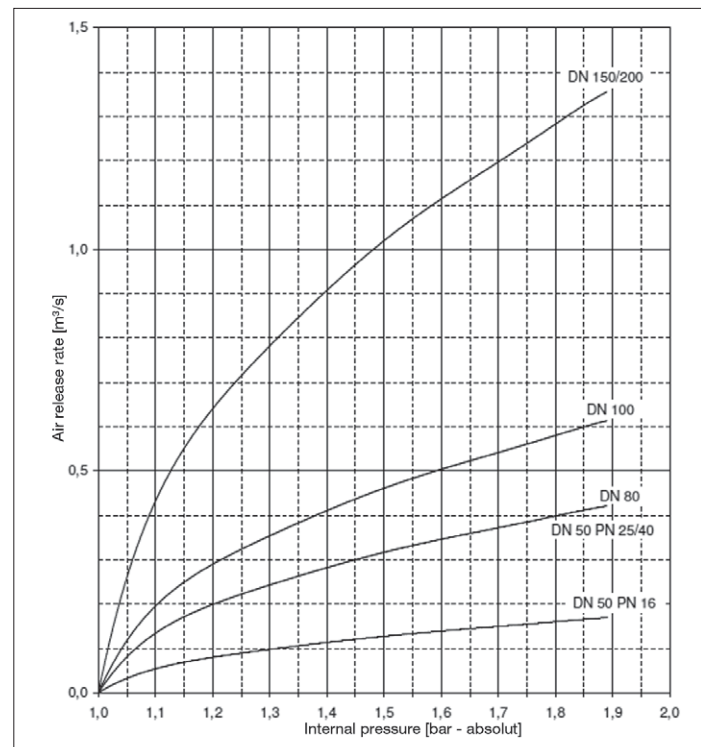


Рис. 5: Выпуск воздуха - большое сечение

3.3.4 Работа при эксплуатации трубопровода

Малое поперечное сечение служит для впуска-выпуска небольших объемов воздуха во время эксплуатации трубопровода.

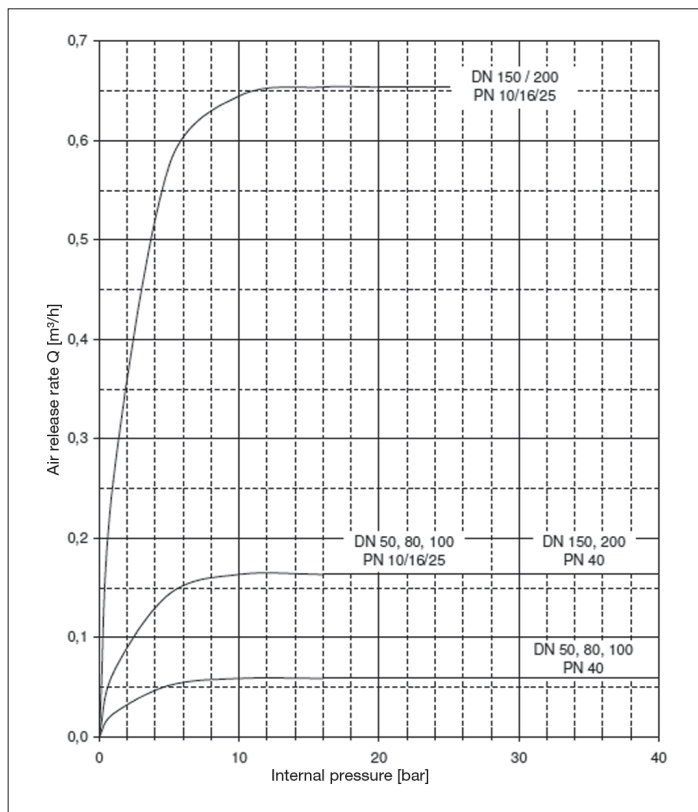


Рис. 6: Выпуск воздуха - малое сечение

4 Установка в трубопроводе

4.1 Требования к месту монтажа

Фланец, на который устанавливается арматура, должен располагаться горизонтально, соосно и параллельно.



Воздушные клапаны следует устанавливать настолько близко к вентилируемой трубе, насколько возможно, чтобы избежать попадания в трубу застойной воды (что приведет к проблемам с гигиеной и затратами на регулярные промывки). Также, протяженный трубопровод может характеризоваться ограниченной функцией вентиляции, либо риском замерзания (трубы или самого воздушного клапана).

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

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

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



4.2 Место установки

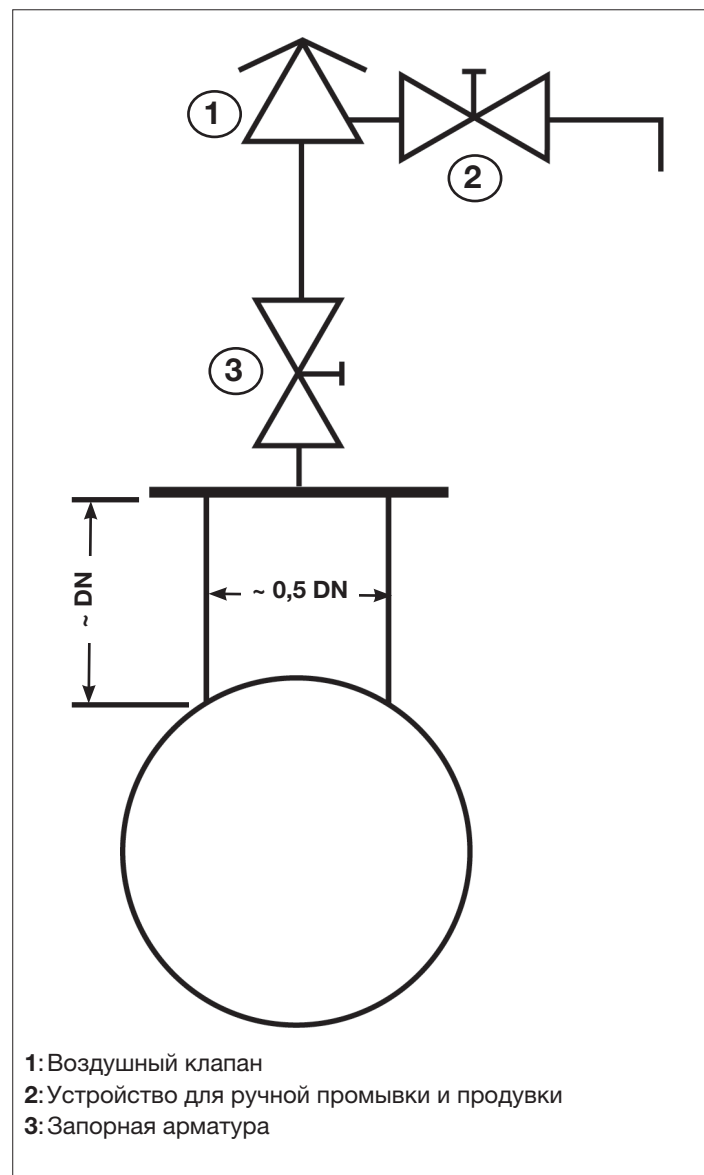
В месте установки арматуры должно быть достаточно места для проведения проверок и обслуживания (например, демонтирования и очистки).

Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® можно устанавливать в сооружениях, в колодцах или на открытом воздухе.

Точки установки арматуры должны находиться в самых высоких точках трубопровода. При монтаже автоматического воздушного клапана VAG DUOJET® на стойке производитель рекомендует установить перед клапаном дроссельную шайбу. Колодец должен быть построен и оснащен в соответствии со всеми действующими нормами и правилами.

4.2.1 Установка на трубопровод < DN 600

На трубопроводах < DN 600 целесообразно применять вентиляционные купола подходящего размера. Если не указано подробно, купол может быть рассчитан по принципу «высота купола = диаметр трубы, диаметр купола = ½ диаметра трубы». Также нужны запорная арматура, воздушный клапан и, при необходимости, устройство для ручной промывки и продувки. Запорная арматура перед воздушным клапаном позволит монтировать и демонтировать его без остановки работы трубопровода. Поскольку воздушный клапан, перекрытый запорной арматурой, находится под давлением, на клапане предусмотрена пробка для сброса давления. Вместо пробки можно использовать клапан с ручным управлением, который облегчит сброс давления и также может использоваться для промывки воздушного клапана.



- 1: Воздушный клапан
- 2: Устройство для ручной промывки и продувки
- 3: Запорная арматура

Рис. 7: Трубопровод < DN 600

4.2.2 Установка на трубопровод $\geq$ DN 600

На трубопроводах $\geq$ DN 600 вентиляционный купол должен быть не меньше номинального размера DN 600 и высоты $h=600$ мм. В этом случае требуется точный расчет параметров вентиляционного купола.

Чтобы высота конструкции не оказалась чрезмерной, устройство для ручной продувки можно монтировать сбоку. В этом случае потребуется установка дополнительной запорной арматуры.

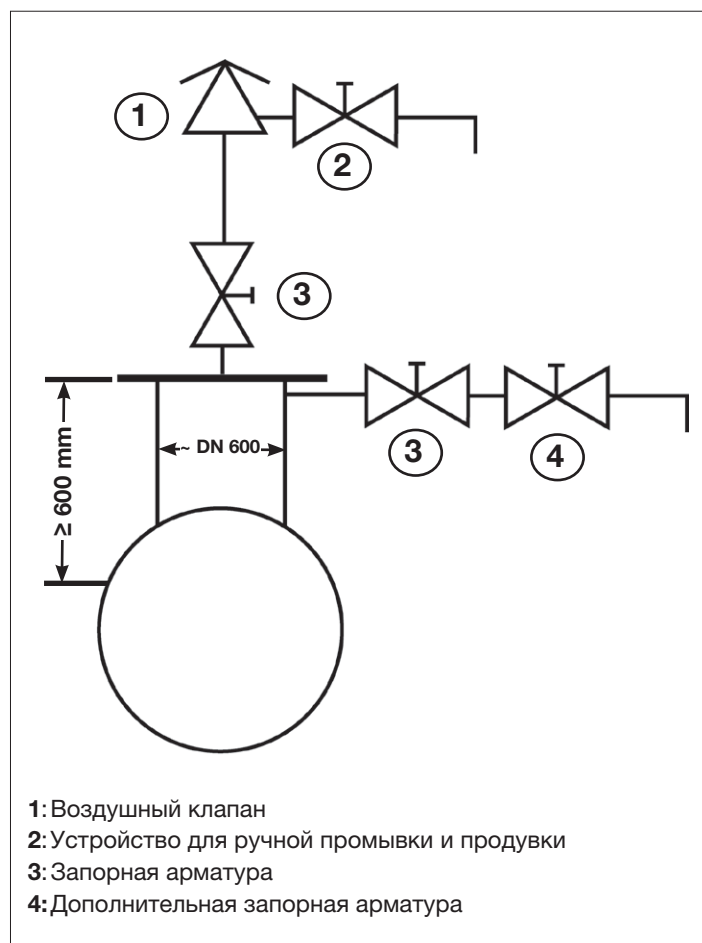


Рис. 8: Трубопровод $\geq$ DN 600

4.2.3 Расход воды



Объем воды, необходимый для заполнения трубопровода, равен объему воздуха, который должен быть вытеснен из трубы. В этом случае выпуск воздуха должен происходить при максимальном избыточном давлении 0,3 бара. Изменением плотности воздуха можно пренебречь.

Если при наполнении скорость течения превышает 0,25 м/с, то с целью уменьшения гидроударов рекомендуется использование купола с погружной трубкой (см. рис.9).

Объем воды, предполагаемый к высвобождению из трубопровода, равен объему воздуха, который должен быть закачан в трубу.

Вентиляция в этом случае должна осуществляться при максимальном пониженном давлении в 0,4 бара. Изменением плотности воздуха можно пренебречь.

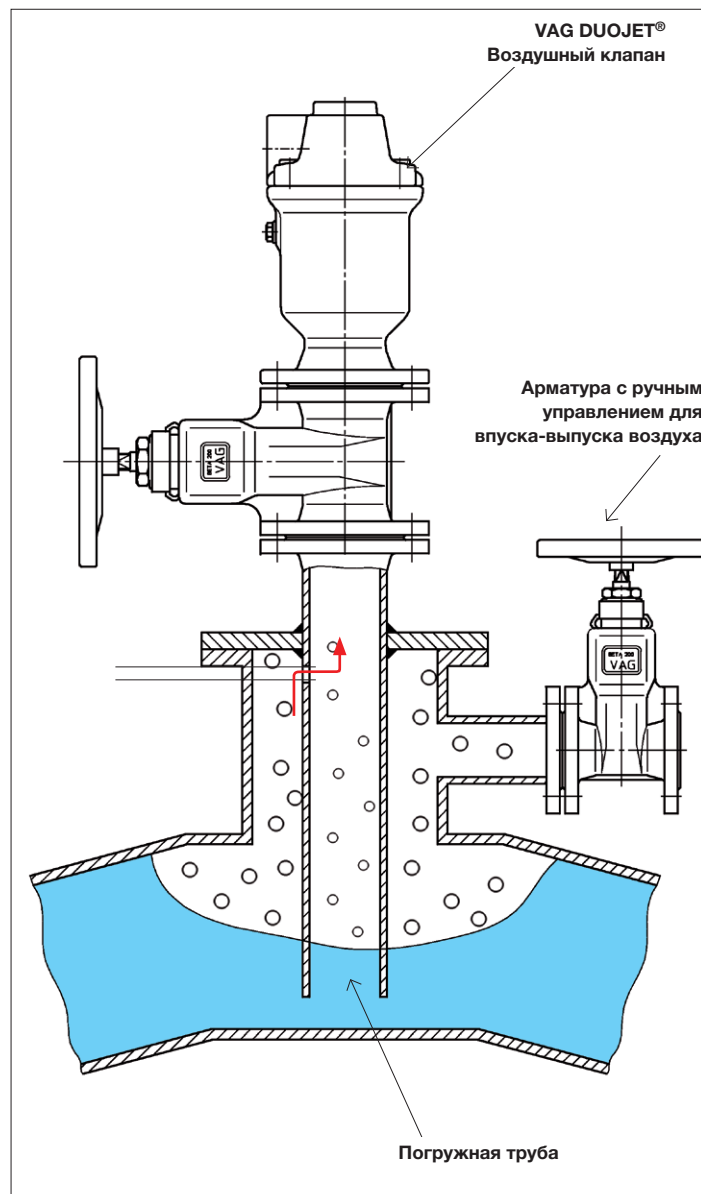


Рис. 9: Купол с погружной трубой

4.3 Положение при установке



Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® должен устанавливаться только в вертикальном положении. В ином случае производитель не гарантирует безотказную работу арматуры или системы (см. рис. 10).

4.4 Указания по установке

Необходимо соблюдать нижеследующие указания по установке и монтажу в соответствии с местными условиями.

4.4.1 Положение при установке после насоса

При установке арматуры после насосной станции необходимо выбрать «идеальное» место (см. рис.11).

4.4.2 Установка в подъёмных трубопроводах

Трубопроводы для подъема воды характеризуются высокими скоростями потока в процессе наполнения. Если автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® установлен прямо на трубопроводе, есть риск преждевременного закрытия шара.

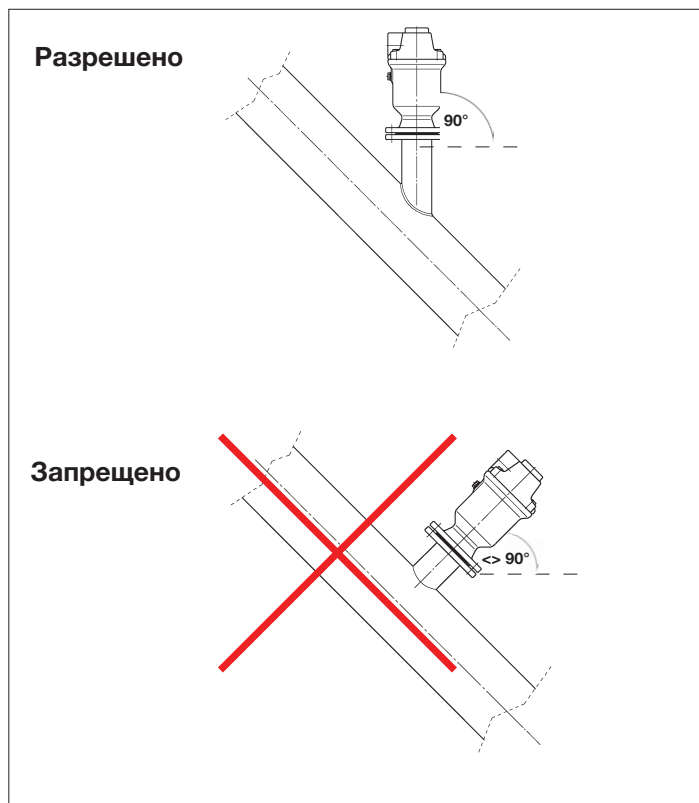


Рис. 10: Положение при установке

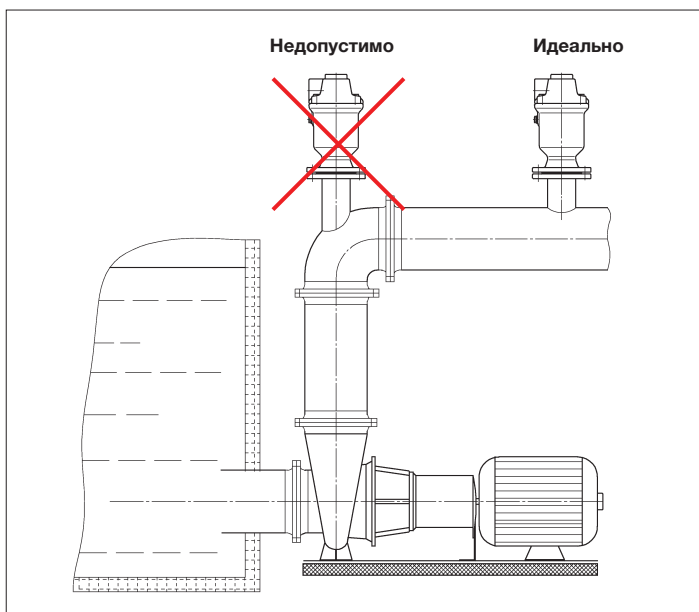


Рис. 11: Установка после насоса

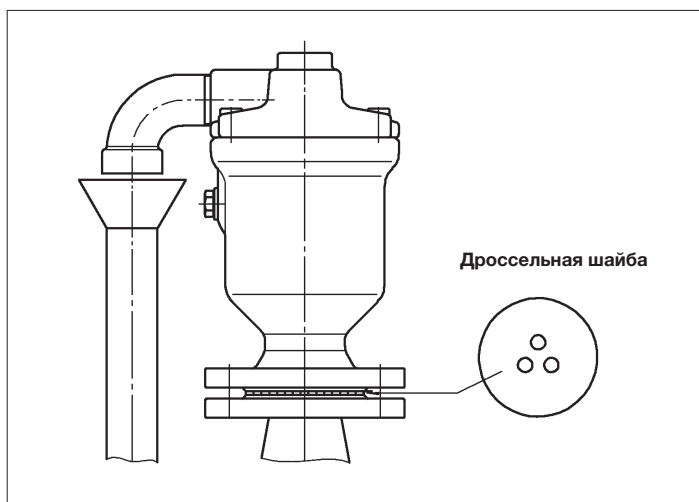


Рис. 12: Установка на подъёмном трубопроводе

Чтобы предотвратить такое закрытие, производитель рекомендует установить дроссельную шайбу перед клапаном (см. рис.12).

4.4.3 Сброс разбрызгиваемой воды

При целенаправленном сбросе разбрызгиваемой воды через трубу она должна быть разделена непосредственно за клапаном, чтобы предотвратить всасывающее воздействие на воздушный клапан VAG DUOJET® (см. рис.13).

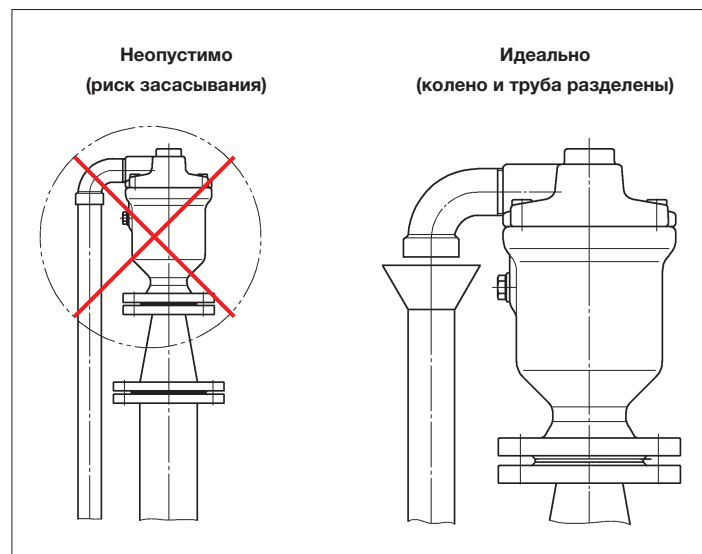


Рис. 13: Установка при сбросе разбрызгиваемой воды

4.5 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. Перед установкой важные функциональные части (уплотнение фланца) 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 перекрашивании арматуры следите за тем, чтобы краска не попала на уплотнения и движущиеся части и фирменная табличка не была закрашена. При пескоструйной очистке закройте фирменную табличку. Если для очистки используются растворители, они ни в коем случае не должны попасть на уплотнения арматуры или трубы.

При установке автоматического воздушного клапана VAG DUOJET® должны применяться только соответствующие параметрам подъемные и транспортирующие механизмы.

Для монтажа арматуры к фланцам трубопровода используются болты и гайки, либо шпильки и гайки, а также межфланцевые прокладки.

Болты и гайки должны соответствовать давлению, температуре, материалу фланца и прокладки. Для соединений с хотя бы одной чугунной деталью рекомендуется применять болты с пределом текучести не более 240 Н/мм².

Болты следует закручивать равномерно крест-накрест. Т.о. не будет возникать лишнее напряжение и трещины во фланце.

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

5 Ввод в эксплуатацию и обслуживание

5.1 Визуальный контроль, подготовка

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

Установленная перед воздушным клапаном запорная арматура должна быть приведена в положение «открыто», чтобы автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® начал работать.

5.2 Проверка рабочих функций и проверка давлением



Внимание: Давление, действующее на закрытую арматуру, не должно превышать номинальное давление данной арматуры (см. KAT-A 1912).

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

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.

6 Обслуживание и ремонт

6.1 Общие требования безопасности



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

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

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 обесточены, давление должно быть снято.

6.2 Периодичность проверок

Автоматический воздушный клапан VAG DUOJET® практически не требует тех. обслуживания.

Тем не менее, арматуру следует проверять на герметичность и коррозию минимум раз в год (согласно требованиям DVGW).

При эксплуатации арматуры в условиях, отличных от расчетных, необходимо увеличить частоту проверок.

Перед началом любых работ с воздушным клапаном VAG DUOJET® его следует отключить (перекрыть запорную арматуру на входе в клапан), а давление сбросить с помощью резьбовой заглушки 11 (см. раздел 6.3.1. «Конструкция»).

Внимание: Резьбовую заглушку 11 следует повернуть не более, чем на 3 поворота. Давление сбрасывается благодаря дренажной канавке в резьбе. До того, как указанное действие не будет сделано, проводить иные работы с клапаном категорически запрещено.

6.3 Обслуживание и замена деталей

Работы по обслуживанию:

- Очистка
- Удаление осадка
- Восстановление антикоррозионного покрытия (при необходимости)
- Замена прокладок (при необходимости)
- Замена выпускного отверстия бленды (при необходимости)

Следует проверять:

- Наличие повреждений и коррозии
- Легкость хода поплавка запирающего элемента
- Герметичность
- Функциональность
- Сопла на наличие отложений
- Наличие видимых отложений на поплавке и управляющих компонентах

При установке арматуры в колодце нужны дополнительные мероприятия:

- Нормальное состояние и чистота в колодце
- Функционирование подачи и отвода воздуха, дренажа
- Состояние теплоизоляции
- Состояние дополнительной защиты от грязи, микроорганизмов и дождевой воды

6.3.1 Конструкция

На рис.14 приведён чертёж с описанием отдельных этапов работы. Перечень запасных частей с соответствующими обозначениями доступен в документации производителя KAT-E 1912.

6.3.2 Рекомендации по замене зап. частей

Все детали арматуры заменяются по мере необходимости. Периодичность замены определяется условиями эксплуатации арматуры.

Уплотнения 3.2 и 8 рекомендуется заменять каждые 5 лет.

Уплотняющее кольцо 12 рекомендуется заменять после каждого открытия резьбовой заглушки.

6.3.3 Замена уплотнений 3.2 и 8

- Ослабить цилиндрические болты (9) крест-накрест
- Снять крышку клапана (2)
- Вытащить уплотнения, поплавков, оболочку и запорный элемент
- Уплотнение (3.2) присоединено к поплавку (3.1) цианоакрилатным клеем (моментальным клеем). При замене уплотнения старое нужно стянуть с поплавка, на его место приклеить новое.
- Для последующей сборки поместить оболочку в корпус. Поместить поплавок в оболочку, вставить уплотнение (8), а также упорную шайбу (7) в крышку и выровнять ее по центру. Вставить запорный элемент в направляющий винт (6) и поместить крышку на корпус. Затянуть болты крест-накрест.

6.3.4 Моменты затягивания болтов

Болты с цилиндрическими головками (9)		
М 12	М 16	М 20
30 Нм	10 Нм	20 Нм

Табл. 1: Моменты затягивания болтов с цилиндрическими головками

Заглушка (11)
G½"
30 Нм

Табл. 2: Момент затягивания заглушки

7 Устранение неполадок



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

(см. следующую страницу)

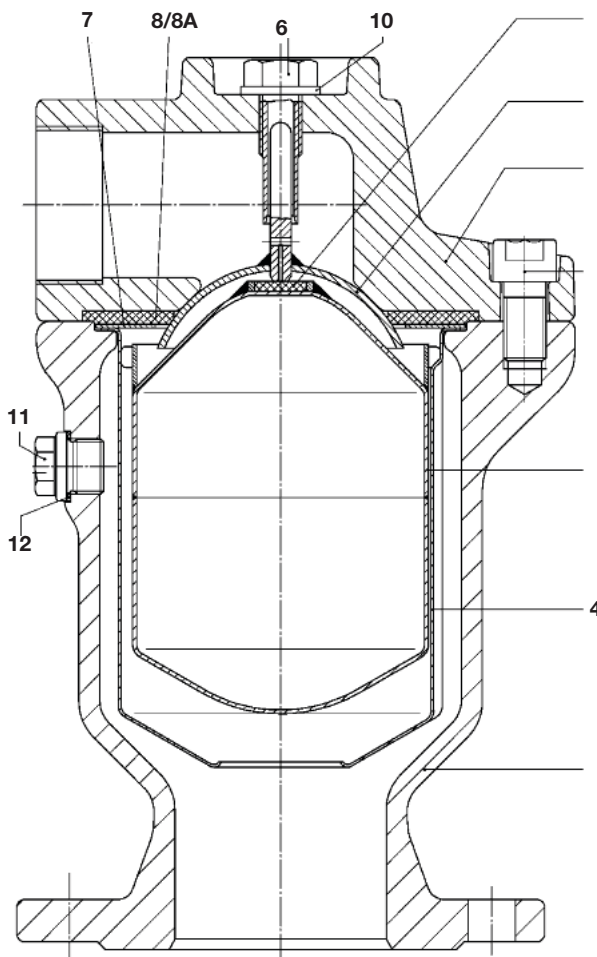
8 Контакты

Представительство VAG Armaturen GmbH 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



№	Деталь	Материал
1	Корпус	ВЧШГ EN-JS 1030
2	Крышка	ВЧШГ EN-JS 1030
3.1	Поплавок	DN 50 / PN 16 plastic > DN 50 stainless steel 1.4571
3.2	Уплотнение	EPDM
4	Оболочка	Нерж.сталь 1.4541
5	Запорный элемент	Нерж.сталь 1.4541
6	Направляющий винт	Нерж.сталь 1.4305
7	Опорная шайба	Нерж.сталь 1.4541
8 8A	Плоское уплотнение Прокладка p=0,1 - 1 бар	EPDM
9	Цилиндрический болт	Сталь A4-70
10	Диск	Сталь A4
11	Заглушка	Сталь A4
12	Уплотняющее кольцо	Centellen

Рис. 14: Конструкция

Проблема	Причина	Решение
Протечки через главный воздушный клапан	В районе седла застрял посторонний предмет	Промыть клапан, по возможности разобрать и удалить застрявший предмет
	Слишком низкое внутреннее давление	Герметичность гарантируется только при давлении не менее 3 м вод.ст. Заменить прокладку на вариант прокладки для низкого давления (0,1 - 1 бар)
	Осадок из частиц рабочей среды на седле	Открыть крышку, очистить седло
	Уплотнение повреждено	Заменить уплотнение (рекомендация: замена через 5 лет (макс.)), см. раздел 6.3.3
	Установка в неправильном положении	Переустановить клапан в правильное положение
Протечки через выпускное отверстие бленды	В отверстии бленды застрял посторонний предмет	Промыть клапан, по возможности разобрать и удалить застрявший предмет
	Дефект уплотнения	Заменить уплотнение (рекомендация: замена через 5 лет (макс.)), см. раздел 6.3.3
Объём выпуска через отверстие бленды слишком мал	Изменились рабочие характеристики	Проверить рабочие характеристики, при необходимости установить бленду с выпускными отверстиями большего размера
Выпускное отверстие забито	Насекомые	Очистить клапан и установить на него устройство защиты от насекомых