

Руководство по эксплуатации

Клапан предохранительный запорный JSAV 25–40



Содержание

Клапан предохранительный запорный JSAV 25–40	1
Содержание	1
Безопасность	1
Проверка правильности применения	2
Обозначение типа	2
Обозначение деталей	2
Шильдик	2
Монтаж	2
Подключение импульсной линии	3
Проверка на герметичность	3
Проверка функциональной способности	4
Проверка давления срабатывания	4
Проверка герметичности тарелки клапана	4
Настройка давления срабатывания	4
Замена пружины	4
Деблокировка	5
Замена рабочего механизма	6
Замена тарелки клапана	6
Техническое обслуживание	7
Технические характеристики	8
Срок службы	8
Логистика	8
Сертификация	8
Таможенный Союз ЕврАзЭС	9
Принцип работы	9
Выход из эксплуатации и утилизация	9
Ремонт	9
Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе	9
Контакт	10

Безопасность

Пожалуйста, прочитайте и сохраните



Перед монтажом и эксплуатацией внимательно прочитайте данное руководство. После монтажа передайте руководство пользователю. Этот прибор необходимо установить и ввести в эксплуатацию в соответствии с действующими предписаниями и нормами. Данное руководство Вы можете также найти в Интернете по адресу: www.docuthek.com.

Легенда

•, 1, 2, 3... = действие
> = указание

Ответственность

Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства и неправильного пользования прибором.

Указания по технике безопасности

Информация, касающаяся техники безопасности, отмечена в руководстве следующим образом:

⚠ ОПАСНОСТЬ

Указывает на ситуации, представляющие опасность для жизни.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на возможную опасность для жизни или опасность травмирования.

! ОСТОРОЖНО

Указывает на возможный материальный ущерб.

Все работы разрешается проводить только квалифицированному персоналу. Работы, связанные с электрической проводкой, разрешается проводить только квалифицированным электрикам.

Переоборудование, запасные части

Запрещается вносить технические изменения. Допускается применение только оригинальных запасных частей.

Изменения к изданию 09.12

Изменения были внесены в следующие разделы:

- Монтаж
- Техническое обслуживание
- Технические характеристики
- Логистика
- Сертификация

Проверка правильности применения

JSAV

Клапан предохранительный запорный для защиты находящейся за ним арматуры от повышенного давления газа.

Правильное применение гарантируется только в указанном диапазоне – см. стр. 8 (Технические характеристики).

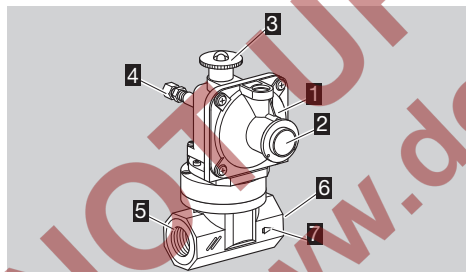
Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

Обозначение типа

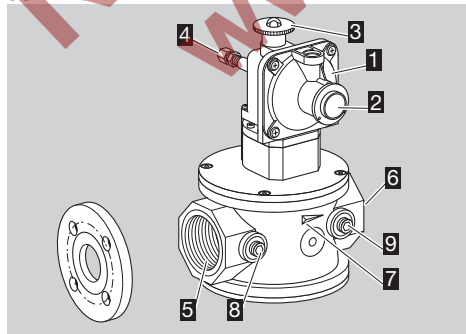
Код	Описание
JSAV	предохранительный запорный клапан
25–40	номинальный диаметр
T	стандарт CISA
R	внутренняя резьба Rp по ISO 7-1
N	внутренняя резьба NPT
F	фланец PN 16 по ISO 7005
40	макс. давление на входе $p_u = 4$ бар (58 psig)
/1	верхнее давление срабатывания p_{do}
/2	верхнее и нижнее давление срабатывания p_{do} , p_{du}
-0	без точки замера давления
-3	резьбовая заглушка на входе и выходе

Обозначение деталей

JSAV 25



JSAV 40

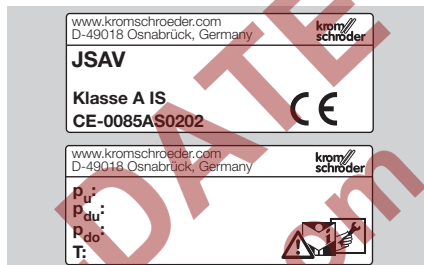


- 1** рабочий механизм
- 2** резьбовая заглушка
- 3** крышка рычага деблокировки
- 4** присоединение импульсной линии
- 5** вход

- 6** выход
- 7** указатель направления потока
- 8** точка отбора давления газа на входе p_u
- 9** точка отбора давления газа на выходе p_d

Шильдик

- ▷ Макс. давление на входе p_u , верхнее давление срабатывания p_{do} и нижнее давление срабатывания p_{du} , температура окружающей среды T: см. шильдик.



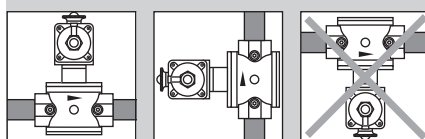
Монтаж

! ОСТОРОЖНО

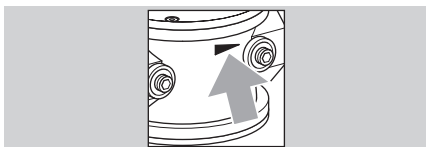
Чтобы не повредить JSAV во время монтажа, соблюдайте следующие указания:

- В корпус не должен попадать уплотнительный материал, стружка и другие загрязнения.
- Мы рекомендуем встроить перед JSAV фильтр в целях защиты от загрязнений из трубопровода.
- Место монтажа должно быть сухим. JSAV нельзя хранить или устанавливать на открытом воздухе.
- При падении прибора могут возникнуть необратимые повреждения. В этом случае перед применением необходимо полностью заменить прибор и соответствующие детали.
- На JSAV не должны действовать механические напряжения со стороны трубопровода.
- Не зажимайте прибор в тисках и не используйте его в качестве рычага. В JSAV..R: придерживайте прибор с помощью подходящего гаечного ключа только за восьмигранник на входе – выходе. Опасность нарушения герметичности.
- Максимальное давление на входе $p_u = 4$ бар (58 psig).

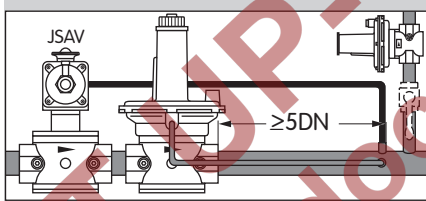
- ▷ Монтажное положение вертикальное или горизонтальное, но не вниз рабочим механизмом.



- 1 Корпус прибора не должен касаться стены. Минимальное расстояние 20 мм (0,78"). Обеспечьте достаточно свободного места для монтажа и настройки.
 - 2 JSAV..R: герметизируйте трубопровод разрезанными уплотнительными материалами.
 - 3 Удалите колпачки на входе и выходе JSAV.
- ▷ Следите за направлением потока.

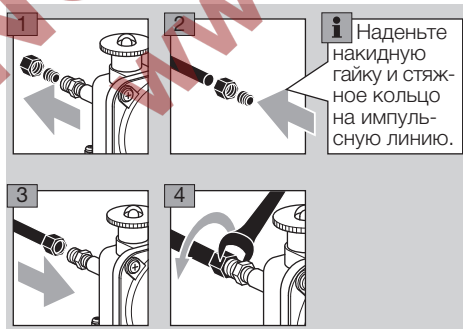


- ▷ В трубопроводе, на котором устанавливается предохранительный сбросной клапан VSBV 25, мы рекомендуем монтировать запорный шаровый кран АКТ 25, чтобы можно было производить ежегодные проверки функциональной исправности предохранительно-запорного клапана JSAV без его демонтажа.
- ▷ Чтобы избежать случайного перекрытия VSBV, мы рекомендуем снять рычаг с шарового крана после ввода в эксплуатацию и закрепить его на трубопроводе.



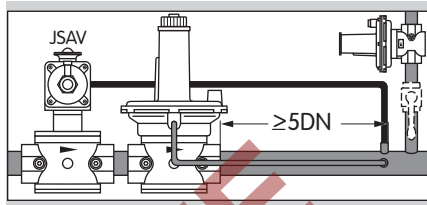
Подключение импульсной линии

- ▷ Присоединение предназначено для импульсной линии с $\varnothing$ трубы 8 мм.



- ▷ В JSAV..T: удалите заглушку и присоедините импульсную линию NPT $\frac{1}{8}$.
- 5 Проложите импульсную линию и герметизируйте ее с помощью предусмотренных уплотнительных материалов.

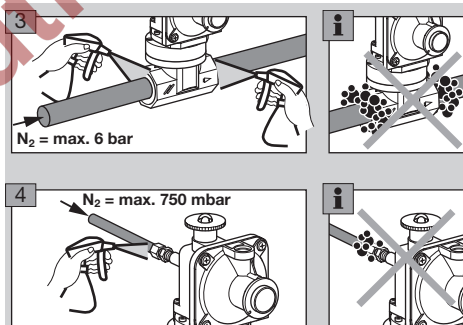
- ▷ Предусмотрите достаточную длину трубы для импульсной линии.



Проверка на герметичность

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Проверьте JSAV по местам соединений, которые вскрывались для проведения работ по техобслуживанию или замены запчастей, дополнительно проверьте их герметичность.
- ▷ Убедитесь, что седло клапана JSAV открыто, см. стр. 5 (Деблокировка).
- 1 Перекройте трубопровод на входе и выходе.
- ▷ Соблюдайте макс. давление испытания! Вход и выход на JSAV: макс. 6 бар (87 psig), импульсная линия: макс. 750 мбар (10,9 psig).
- 2 Медленно подавайте испытательное давление.



Проверка функциональной способности

Проверка давления срабатывания

JSAV проверяется на нужное давление срабатывания.

1 Продуйте установку.

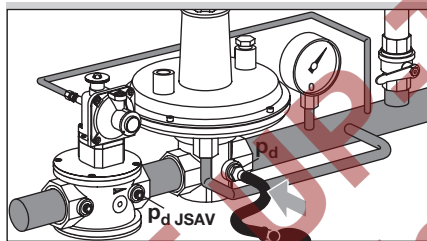
- ▷ Убедитесь, что седло клапана JSAV открыто, см. стр. 5 (Деблокировка).
- ▷ Убедитесь, что резьбовая заглушка завинчена.

2 Закройте все шаровые краны на входе, выходе и в сбросном трубопроводе.

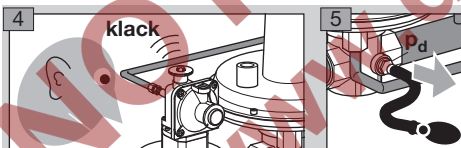
! ОСТОРОЖНО

Чтобы не повредить регулятор во время проверки функциональной способности, соблюдайте следующие указания:

- Не превышайте макс. давление p_d на выходе регулятора.
- 3 Снизьте или наращивайте давление на выходе p_d регулятора до достижения нужного давления срабатывания p_{do} или p_{du} .



- ▷ При достижении заданного давления срабатывания JSAV закрывается.



- ▷ JSAV закрылся успешно: чтобы снова запустить установку, необходимо опять открыть JSAV, см. стр. 5 (Деблокировка).
- ▷ Если JSAV не закрывается при нужном давлении срабатывания, его необходимо подрегулировать, см. стр. 4 (Настройка давления срабатывания).

Проверка герметичности тарелки клапана

- ▷ Убедитесь, что выход закрыт.

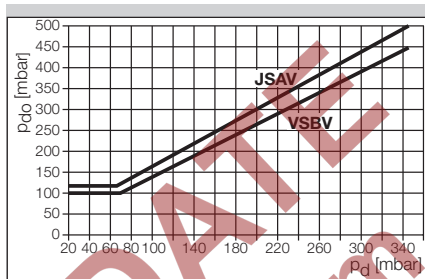
1 Продуйте установку.

2 Медленно открывайте шаровой кран на входе.

3 Давление на выходе p_d JSAV не должно повышаться.

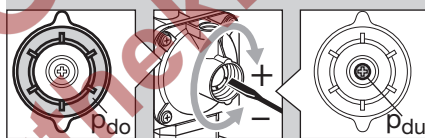
Настройка давления срабатывания

- 1 Выберите верхнее давление срабатывания p_{do} в соответствии с давлением на выходе p_d регулятора.



- 2 Открутите резьбовую заглушку.

- 3 Настройте выбранные верхнее давление срабатывания p_{do} и нижнее давление срабатывания p_{du} . Выберите p_{du} в соответствии с требованиями установки.



- 4 Произведите деблокировку JSAV, см. стр. 5 (Деблокировка).

- 5 Снова проверьте верхнее и нижнее давление срабатывания, см. стр. 4 (Проверка функциональной способности).

Замена пружины

- ▷ Используя различные пружины, JSAV можно настраивать на различные значения давления срабатывания.

- 1 Выберите пружину(ы) в соответствии с нужным давлением срабатывания.

Таблица пружин			
Верхнее давление срабатывания p_{do} [мбар]	["WC]	Маркировка	Артикул
18–60*	7–23,4*	черный	03089068*
50–80	19,5–31,2	оранжевый	03089069
60–110	23,4–42,9	красный	03089070
100–210**	39–81,9**	темно-зеленый	03089071**
200–350	78–136,5	желтый	03089072
280–500	109,2–195	белый	03089073

Нижнее давление срабатывания p_{du} [мбар]	["WC]	Маркировка	Артикул
8–16**	3,12–6,24**	голубой	03089082**
16–60	6,24–23,4	коричневый	03089083
60–150	23,4–58,5	фиолетовый	03089084

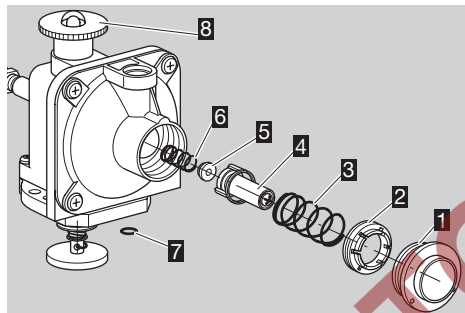
* Допуск от 40 мбар

** Стандартная пружина

Демонтаж пружин(ы)

- 1** Сбросьте давление в установке.
- ▷ Чтобы обеспечить возможность смены пружин, рекомендуется демонтировать рабочий механизм JSAV, см. стр. 6 (Замена рабочего механизма).
- 2** После демонтажа рабочего механизма по очереди снимите указанные отдельные детали с рабочего механизма.
- ▷ Вниманию! Отдельные детали находятся в сжатом состоянии.

Обозначение деталей



- 1** резьбовая заглушка
- 2** опора пружины p_{do}
- 3** пружина p_{do}
- 4** седло пружины
- 5** опора пружины p_{du}
- 6** пружина p_{du}
- 7** O-кольцо
- 8** крышка рычага деблокировки

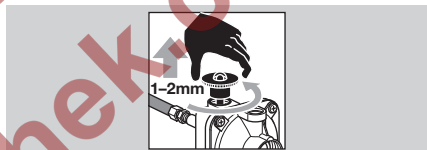
Монтаж новых(ой) пружин(ы)

- 3** Для простоты монтажа отдельных деталей осторожно зажмите рабочий механизм в тисках в горизонтальном положении. Верхняя часть клапана, в который ввинчивается резьбовая заглушка, должен быть направлен вверх.
- 4** При помощи пинцета или щипчиков в обратной последовательности вставляйте и монтируйте отдельные детали обратно в верхнюю часть клапана.
- ▷ Будьте осторожны при установке опоры **5**! Меньший диаметр должен заходить в пружину p_{du} .
- ▷ Направляющие на седле пружины **4** должны зайти в пазы в верхней части клапана.
- ▷ Резьбовую заглушку еще не монтировать.
- 5** Монтируйте рабочий механизм. Следите за тем, чтобы O-кольцо **7** было установлено на место.
- 6** Присоедините к JSAV импульсную линию.
- 7** Настройте нужные давления срабатывания, см. стр. 4 (Настройка давления срабатывания).

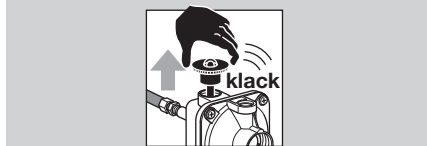
- 8** После установки пружин возьмите соответствующую наклейку из упаковки и наклейте ее под шильдиком JSAV.
- 9** Четко укажите настроенные давления срабатывания p_{do} и p_{du} на наклейке(ах).
- 10** Монтируйте резьбовую заглушку.
- 11** Произведите проверку герметичности и функциональной способности, см. стр. 3 (Проверка на герметичность) и стр. 4 (Проверка функциональной способности).

Деблокировка

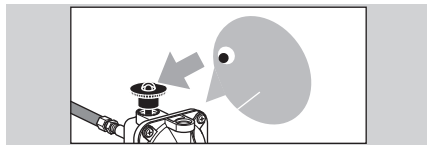
- ▷ Убедитесь, что давление в импульсной линии находится между верхним и нижним давлением срабатывания.
- 1** Открутите резьбовую заглушку.
- 2** Потяните за крышку рычага деблокировки и вытяните его на 1 – 2 мм (0,04 – 0,08"). Достигается выравнивание давления между входом и выходом.



- 3** Удерживайте крышку рычага деблокировки в этом положении до окончания процесса выравнивания давления, после чего станет возможным вытянуть рычаг без усилий еще дальше.
- 4** Тяните крышку рычага деблокировки до тех пор, пока тарелка клапана не войдет в зацепление. JSAV теперь полностью открыт.



- 5** Снова монтируйте крышку рычага деблокировки.
- ▷ Зеленый индикатор в окне крышки рычага деблокировки после ее закручивания должен быть виден.



- 6** Монтируйте резьбовую заглушку.
- ▷ JSAV готов к работе.

Замена рабочего механизма

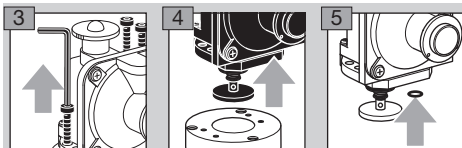
- ▷ Рабочий механизм подлежит замене, если JSAV больше не открывается или не поддается деблокировке.
- ▷ Мы рекомендуем очистить места установки уплотнений и слегка смазать О-кольца перед монтажом средством Klüber Nontrop ZB91 DIN.

1 Сбросьте давление в установке.

JSAV 25

- ▷ Рабочий механизм объединен с тарелкой клапана. К нему прилагаются 1 О-кольца и 4 винта.

2 Отсоедините от JSAV импульсную линию.



- ▷ Следите за тем, чтобы в новом рабочем механизме было установлено О-кольцо, см. рис. 5.

6 Сборка производится в обратной последовательности.

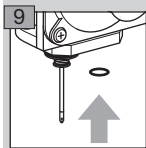
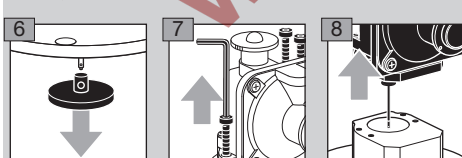
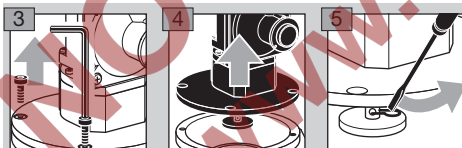
7 Присоедините к JSAV импульсную линию.

8 Произведите проверку герметичности и функциональной способности, см. стр. 3 (Проверка на герметичность) и стр. 4 (Проверка функциональной способности).

JSAV 40

- ▷ Рабочий механизм объединен с тарелкой клапана. К нему прилагаются 1 О-кольцо и 4 винта.

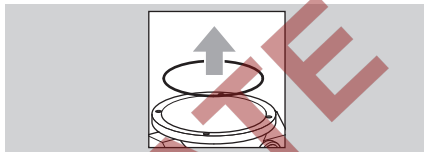
2 Отсоедините от JSAV импульсную линию.



- ▷ Следите за тем, чтобы в новом рабочем механизме было установлено О-кольцо, см. рис. 9.

10 Замените на корпусе кольцо О-кольцо. О-кольцо входит в комплект поставки комплекта уплотнений.

- ▷ Комплект уплотнений поставляется отдельно как запчасть.



11 Сборка производится в обратной последовательности.

12 Присоедините к JSAV импульсную линию.

13 Произведите проверку герметичности и функциональной способности, см. стр. 3 (Проверка на герметичность) и стр. 4 (Проверка функциональной способности).

Замена тарелки клапана

- ▷ Тарелка клапана подлежит замене, если JSAV негерметичен.

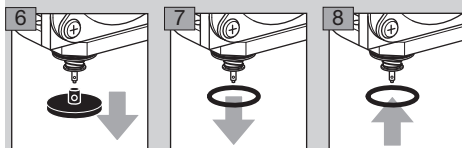
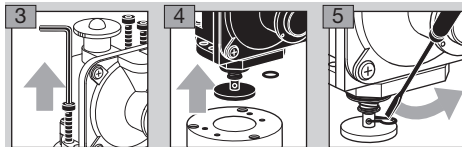
- ▷ Мы рекомендуем очистить места установки уплотнений и слегка смазать О-кольца перед монтажом средством Klüber Nontrop ZB91 DIN.

1 Сбросьте давление в установке.

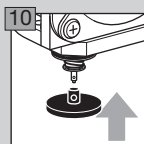
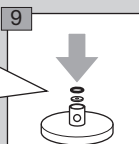
JSAV 25

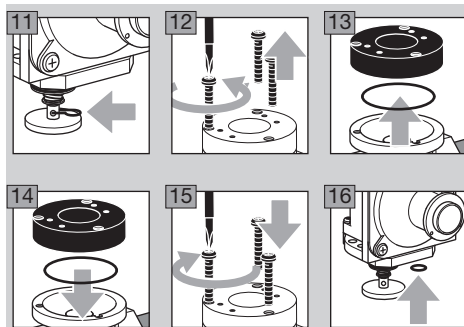
- ▷ Тарелка клапана поставляется с полным комплектом уплотнений. Мы рекомендуем заменить все уплотнения.

2 Отсоедините от JSAV импульсную линию.



i В тарелке клапана сначала установите диск, а затем кольцо круглого сечения.





▷ Следите за тем, чтобы в новом рабочем механизме было установлено О-кольцо, см. рис. **16**.

17 Сборка производится в обратной последовательности.

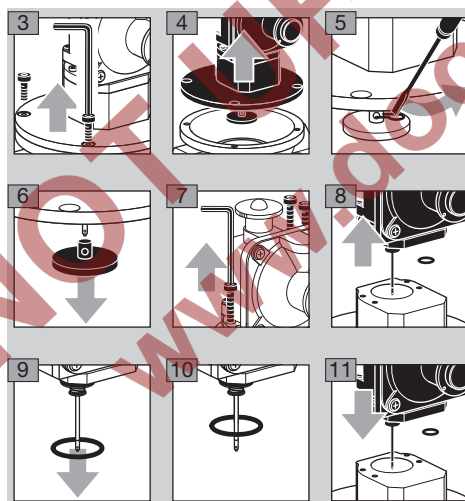
18 Присоедините к JSAV импульсную линию.

19 Произведите проверку герметичности и функциональной способности, см. стр. 3 (Проверка на герметичность) и стр. 4 (Проверка функциональной способности).

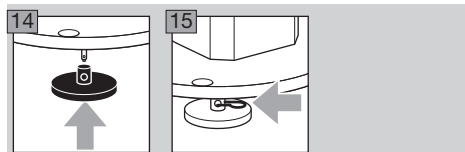
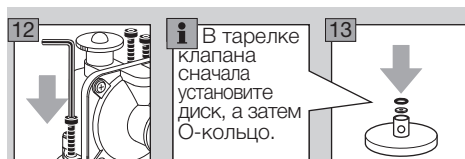
JSAV 40

▷ Тарелка клапана поставляется с полным комплектом уплотнений. Мы рекомендуем заменить все уплотнения.

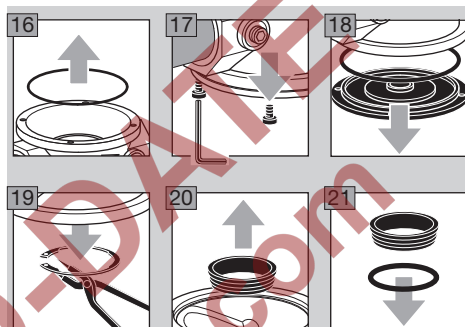
2 Отсоедините от JSAV импульсную линию.



▷ Следите за тем, чтобы в новом рабочем механизме было установлено О-кольцо, см. рис. **11**.



▷ Замените О-кольца на корпусе и на седле клапана.



22 Сборка осуществляется в обратной последовательности с О-кольцами из комплекта уплотнений.

23 Мы рекомендуем также заменить уплотнительные кольца на измерительных штуцерах.

24 Подключите импульсную линию.

25 Произведите проверку герметичности и функциональной способности, см. стр. 3 (Проверка на герметичность) и стр. 4 (Проверка функциональной способности).

Техническое обслуживание

В целях надежной эксплуатации:

Проверяйте ежегодно герметичность и функциональную способность JSAV, при работе на биогазе два раза в год, см. стр. 4 (Проверка функциональной способности) и стр. 3 (Проверка на герметичность).

▷ При функциональных сбоях рабочего механизма и тарелки клапана проведите их проверку и при необходимости замените.

Выбор запчастей:

см. www.adlatus.org, PartDetective.

Замена запчастей:

см. стр. 6 (Замена рабочего механизма),

см. стр. 6 (Замена тарелки клапана).

▷ После проведения работ по техобслуживанию или замене запчастей проверьте герметичность и функциональную способность, см. стр. 3 (Проверка на герметичность) и стр. 4 (Проверка функциональной способности).

Технические характеристики

Тип газа: природный, городской, сжиженный газ (газообразная форма), биогаз (макс. 0,02 об.-% H_2S) или воздух.

Газ должен быть при любых температурных условиях сухим и не содержать конденсата. Максимальное давление на входе $p_u = 4$ бар (58 psig).

Макс. давление испытания для проверки JSAV: кратковременно < 15 мин. 6 бар (87 psig).

Макс. испытательное давление для проверки импульсной линии:

кратковременно < 15 мин. 750 мбар (10,8 psig).

Заводские настройки давлений срабатывания:

p_{do} : 120 мбар (46,8 "WC),

p_{du} : 10 мбар (3,9 "WC).

Диапазоны давлений срабатывания, см.

стр. 4 (Замена пружины), Таблица пружин.

Группа срабатывания: AG 10.

Температура окружающей среды:

от -15 до +60 °C (от 5 до 140 °F).

Не допускается образование конденсата.

Длительная эксплуатация при повышенной температуре окружающей среды ускоряет старение эластомерных материалов и снижает срок службы (пожалуйста, консультируйтесь с производителем).

Температура хранения:

от -15 до +40 °C (от 5 до 104 °F).

Соединение для корпуса:

JSAV..R: внутренняя резьба Rp по ISO 7-1,

JSAV..N: внутренняя резьба NPT,

JSAV..F: фланец PN 16 по ISO 7005.

Присоединение для импульсной линии:

DN 8 (NPT 1/8).

Корпус: AISI,

мембрана: NBR,

седло клапана: алюминий,

шток клапана: нержавеющая сталь,

тарелка клапана: сталь с вулканизированным уплотнителем из резины NBR.

Срок службы

Указанный срок службы предполагает использование продукта в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации. По окончании назначенного срока службы важные с точки зрения безопасности компоненты должны быть заменены.

Срок службы (начиная с даты изготовления) по DIN EN 14382 для предохранительных устройств систем регулирования давления газа: 10 лет.

Логистика

Транспортировка

Необходимо защищать прибор от внешних воздействий (толчков, ударов, вибраций). При получении продукта проверяйте его комплектность, см. стр. 2 (Обозначение типа). Незамедлительно сообщайте о повреждениях во время транспортировки.

Хранение

Храните продукт в сухом и чистом месте.

Температура хранения: см. стр. 8 (Технические характеристики).

Длительность хранения: 6 месяцев до первого использования. При более длительном хранении соответственно сокращается общий срок службы.

Упаковка

Утилизация упаковочного материала должна производиться в соответствии с местными предписаниями.

Утилизация

Утилизация компонентов прибора должна производиться отдельно в соответствии с местными предписаниями.

Сертификация

Декларация о соответствии



Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделие JSAV 25 – 40 с идентификационным номером CE-0085AS0202 соответствует требованиям указанных директив и норм.

Директивы:

- 2009/142/EC – GAD (действительно до: 20 апреля 2018)
- Директива на оборудование, работающее под давлением (2014/68/EU), класс A JSAV 25 – 40 с верхним/нижним давлением срабатывания
- Директива на оборудование, работающее под давлением (2014/68/EU), класс B JSAV 25 – 40 с верхним давлением срабатывания

Предписание:

- (EU) 2016/426 – GAR (действительно с: 21 апреля 2018)

Нормы:

- DIN EN 14382 (07/09)

Данное изделие полностью соответствует прошедшему испытанию типовому образцу.

Производство ведется в соответствии с директивой 2009/142/EC Annex II paragraph 3 (действительно до: 20 апреля 2018), а также в соответствии с предписанием (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3 (действительно с: 21 апреля 2018) и в соответствии с директивой 2014/68/EU Annex II Module D.
Elster GmbH

Копия декларации о соответствии (на нем. и англ. языках) – см. www.docuthek.com.

Таможенный Союз ЕврАзЭС



Прибор JSАV соответствует требованиям ТР Таможенного Союза ЕврАзЭС (Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Киргизская Республика, Республика Армения).

Принцип работы

Давление срабатывания настраивается при помощи настроечной пружины рабочего механизма. JSАV определяет давление за регулятором давления газа через внешнюю импульсную линию. Как только давление достигнет настройки давления срабатывания, JSАV закрывается. Тарелка клапана прижимается к седлу клапана и таким образом надежно перекрывает подачу газа. Прибор может быть деблокирован только вручную. Давление в импульсной линии должно быть ниже давления срабатывания. Отверните и удалите резьбовую заглушку. При повороте рычага деблокировки производится выравнивание давления через встроенный в тарелку клапана перепускной клапан. Вследствие этого тарелка клапана полностью открывается и окончательно входит в зацепление. Сбросная линия для рабочего механизма не требуется, т. к. через отверстие в резьбовой заглушке может выйти максимум около 30 л/ч. Несмотря на компактные размеры конструкция клапана со свободным течением потока позволяет достигать больших значений расходов.

Вывод из эксплуатации и утилизация

По истечении срока службы прибора или установки, на которой смонтирован прибор, следует вывести прибор или установку из эксплуатации; после чего следует подвергнуть компоненты прибора отдельной утилизации в соответствии с местными предписаниями, независимо от того, был ли превышен срок службы прибора или установки.

Срок службы: см. стр. 7 (Технические характеристики).

Ремонт

Разрешается проводить только те ремонтные работы прибора, которые предписаны данным Руководством по эксплуатации.

Если по причине какой-либо неисправности прибор вышел из строя, необходимо отправить прибор на проверку производителю/контактному лицу из Таможенного Союза.

По истечении срока службы следует вывести прибор из эксплуатации и подвергнуть утилизации.

Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе

Критические отказы, возникающие в процессе эксплуатации, относятся к нарушению внешней герметичности приборов в части опасности, связанной с возгоранием и взрывом углеводородных газов.

Снижение (исключение) критических отказов достигается соблюдением требований безопасной эксплуатации прибора, своевременным проведением всех видов технического обслуживания в полном объеме, своевременным ремонтом и соблюдением других требований, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.

Изготовитель

Honeywell

**krom/
schroder**

Elster GmbH

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

Германия

Тел. +49 541 1214-0

Факс +49 541 1214-370

hts.lotte@honeywell.com

www.kromschroeder.com

Организацией, выполняющей функции иностранного изготовителя в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза на его территории, является ООО «Волгатерм» (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).



ООО «Волгатерм»

ул. М. Горького, 262

г. Нижний Новгород, 603155

Российская Федерация

Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04

Факс +7 (831) 437-68-91

volgatherm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

По вопросам технической поддержки обращайтесь, пожалуйста, в соответствующее региональное представительство:

Республика Беларусь

ОДО «МИГ»

Тел./Факс +375 (017) 205-48-47,

224-43-31, 361-46-94

info@mig.by

www.mig.by

Республика Казахстан

ООО «Волгатерм»

Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04

Факс +7 (831) 437-68-91

volgatherm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

Российская Федерация

ООО «Волгатерм»

Тел. +7 (831) 228-57-01, 228-57-04

Факс +7 (831) 437-68-91

volgatherm@kromschroeder.ru

www.kromschroeder.ru

Украина

ООО «Промгазсервис»

Тел./факс +38 (044) 501-97-90

info@promgas.com.ua

www.promgas.com.ua