Библиотека СОК

krom schroder

Запорный электромагнитный газовый клапан VAS 1–3, клапан запорный сдвоенный VCS 1–3

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Cert. Version 10.25 · Edition 10.25 · RU ·



СОДЕРЖАНИЕ

1 Безопасность 1
2 Проверка правильности применения 2
3 Монтаж 2
4 Электроподключение 4
5 Проверка герметичности 5
6 Пуск в эксплуатацию 6
7 Замена привода 6
8 Замена демпфера 8
9 Замена печатной платы 9
10 Техническое обслуживание 9
11 Принадлежности 10
12 Технические характеристики 15
13 Расход воздуха Q 16
14 Срок службы 16
15 Сертификация 17
16 Логистика 18
17 Утилизация 18
18 Принцип работы 18
19 Вывод из эксплуатации и утилизация 18
20 Ремонт 18
21 Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе 18
22 Контакты 18

DE, EN, FR, NL, IT, ES, DA, SV, NO, PT, EL, TR, CS, PL, RU, HU – www.docuthek.com

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 Перед применением прочитайте руководство по эксплуатации



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.

1.2 Легенда

1, **2**, **3**, **a**, **b**, **c** = действие

➔ = указание

1.3 Ответственность

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

1.4 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.

1.5 Переоборудование, запасные части

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

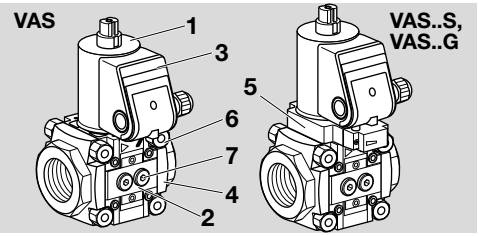
2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Запорные электромагнитные газовые клапаны VAS для безопасного перекрытия газа или воздуха в газо- или воздухопотребляющих установках. Запорные сдвоенные клапаны VCS представляют собой комбинацию из двух запорных электромагнитных газовых клапанов. Правильное применение гарантируется только в указанных диапазонах, см. стр. 15 (12 Технические характеристики). Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

2.1 Обозначение типа

VAS	Клапан запорный электромагнитный газовый
1-3	Типоразмеры
–	Без фланца
10–65	Ном. диаметр на входе и на выходе
R	Внутренняя резьба Rp
F	Фланец по ISO 7005
N	Внутренняя резьба NPT
/N	Быстро открывающийся, быстро закрывающийся
/L	Медленно открывающийся, быстро закрывающийся
W	Напряжение питания 230 В~, 50/60 Гц
Q	Напряжение питания 120 В~, 50/60 Гц
B	Напряжение питания 12 В=
K	Напряжение питания 24 В=
P	Напряжение питания 100 В~, 50/60 Гц
Y	Напряжение питания 200 В~, 50/60 Гц
S	С указателем положения и визуальным индикатором положения
G	С указателем положения на 24 В и визуальным индикатором положения
R	Вид на клапан: справа
L	Вид на клапан: слева

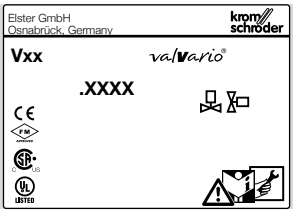
2.2 Обозначение деталей



1 Сервопривод электрический
2 Корпус клапана
3 Клеммная коробка
4 Присоединительный фланец
5 Указатель положения
6 Соединительные элементы
7 Заглушка

2.3 Шильдик

Напряжение питания, потребляемая электрическая мощность, температура окружающей среды, степень защиты, давление на входе и монтажное положение приведены на фирменном шильдике.



3 МОНТАЖ

⚠ ОСТОРОЖНО

Неквалифицированный монтаж

Чтобы не повредить прибор во время монтажа и эксплуатации, соблюдайте следующие указания:

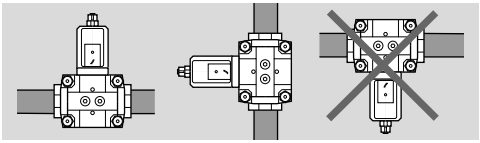
- В корпус клапана не должны попадать уплотнительный материал и мусор, напр., стружка.
- Мы рекомендуем устанавливать фильтр перед каждой системой.
- При падении прибора могут возникнуть необратимые повреждения. В этом случае перед применением необходимо полностью заменить прибор и соответствующие детали.
- Нельзя зажимать прибор в тисках. Необходимо придерживать прибор только за восьмигранник фланца с помощью подходящего гаечного ключа. Опасность нарушения герметичности внешних соединений.
- Запрещается устанавливать запорный электромагнитный клапан VAS между VAH/VRH и VMV. В этом случае VAS не может выполнять функции второго клапана безопасности.
- Если более трех приборов valVario монтируется в линию, необходима дополнительная опора.
- Электромагнитные клапаны с указателем положения и визуальным индикатором положения VAS..SR/SL: привод не вращается.
- В запорном сдвоенном клапане положение клеммного бокса можно изменить только путем демонтажа привода и его повторной установки с поворотом на 90° или 180°.

➔ При сборке двух клапанов перед монтажом в трубопроводе определите положение клеммных боксов, выдавите отверстия на клеммном боксе и установите комплект кабельного ввода, см. Принадлежности, Комплект

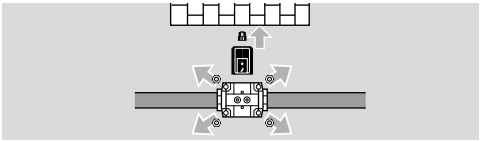
кабельного ввода для запорных сдвоенных клапанов.

➔ Не допускайте механических напряжений со стороны трубопровода на прибор.

➔ При последующей установке второго запорного электромагнитного клапана вместо О-колец следует использовать сдвоенный уплотнительный блок. Сдвоенный уплотнительный блок входит в комплект поставки набора уплотнений, см. Принадлежности, Комплект уплотнений для типоразмера 1–3.

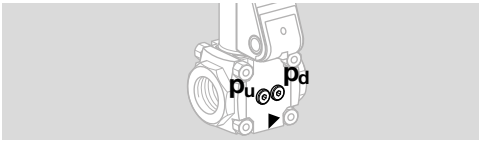


➔ Монтажное положение: черная электромагнитная катушка от вертикального до горизонтального положения, но не вниз электромагнитом. Во влажных условиях: только вертикальное положение черной электромагнитной катушки.



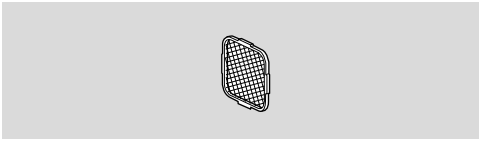
➔ Корпус прибора не должен касаться стены, мин. расстояние 20 мм (0,79").

➔ Обеспечьте достаточно свободного места для монтажа, настройки и технического обслуживания. Минимальное расстояние 50 см (19,7") над черной электромагнитной катушкой.



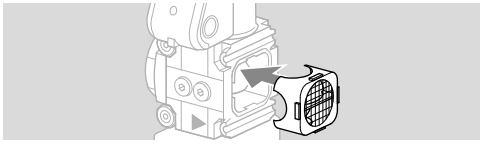
➔ Давление на входе p_u и давление на выходе p_d могут измеряться с обеих сторон через измерительные штуцеры, см. Принадлежности.

Сетчатый фильтр



➔ С входной стороны прибора должен быть установлен сетчатый фильтр. Если более двух приборов устанавливается в линию, сетчатый фильтр устанавливается только перед первым клапаном.

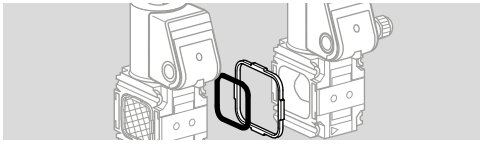
Дроссельная вставка



➔ При последующем монтаже многофункционального устройства VAD/VAG/VAV 1 перед запорным электромагнитным клапаном VAS 1 на выходе устройства должна быть установлена дроссельная вставка DN 25 с диаметром выходного отверстия d = 30 мм (1,18"). Если используется многофункциональное устройство VAx 115 или VAx 120, дроссельная вставка DN 25 заказывается и встраивается отдельно, артикул 74922240.

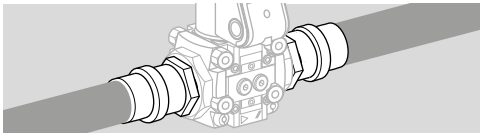
➔ Для фиксации дроссельной вставки на выходе регулятора нужно установить удерживающую рамку.

Удерживающая рамка



➔ При монтаже двух приборов (регуляторов или клапанов) нужно установить удерживающую рамку со сдвоенным уплотнительным блоком.
Комплект уплотнений, артикул: типоразмер 1: 74921988, типоразмер 2: 74921989, типоразмер 3: 74921990.

Обжимные втулки



➔ Допускаемая температура применения для уплотнений некоторых обжимных втулок до 70 °C (158 °F). Этот температурный предел соблюдается при условии, что расход в трубопроводе превышает 1 м³/ч (35,31 SCFH) и температура окружающей среды не выше 50 °C (122 °F).

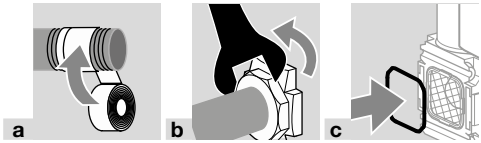
1 Удалите наклейку или колпачок на входе и выходе.

2 Соблюдайте маркировку направления потока на приборе!

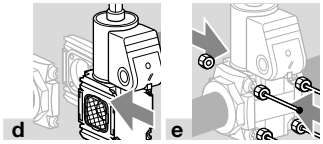
3.1 VAS 1–3 с фланцами



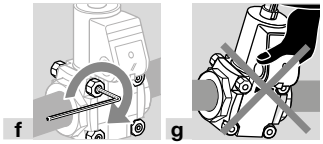
3.2 VAS 1–3 без фланцев



➔ Должны быть встроены О-кольцо и сетчатый фильтр (рис. **c**).



➔ Соблюдайте рекомендуемый момент затяжки на соединительных элементах! См. стр. 15 (12.2.1 Момент затяжки).



4 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

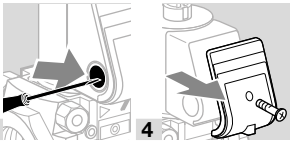
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм!
Во избежание повреждения прибора соблюдайте следующие указания:

– Опасность поражения электрическим током! Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение питания от прибора!
– Во время работы электромагнитный привод может нагреваться. Температура поверхности прибл. 85 °C (прибл. 185 °F).

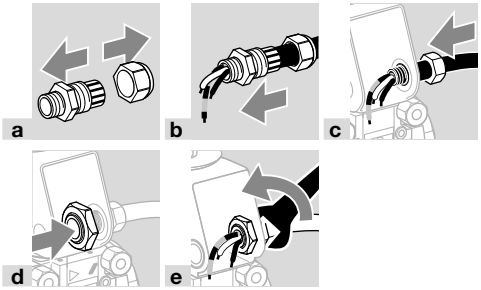


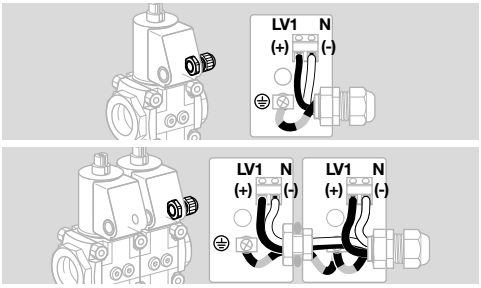
➔ Используйте термостойкий кабель (> 80 °C).
1 Отключите электропитание установки.
2 Перекройте подачу газа.
➔ Требования UL для рынка NAFTA. Для обеспечения класса безопасности UL типа 2 отверстия для кабельных вводов должны быть закрыты кабельными вводами конструкции 2, 3, 3R, 3RX, 3S, 3SX, 3X, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K или 13 с допуском UL. Запорные электромагнитные газовые клапаны должны быть защищены предохранительным устройством макс. на 15 A.
➔ Электроподключение в соответствии с EN 60204-1.
➔ Выдавите заглушку на клеммном боксе, если крышка находится в смонтированном состоянии. Если кабельный ввод M20 или штекер уже встроены, заглушку выдавливать не требуется.



➔ На следующем изображении подключения показано электроподключение со стороны клиента.

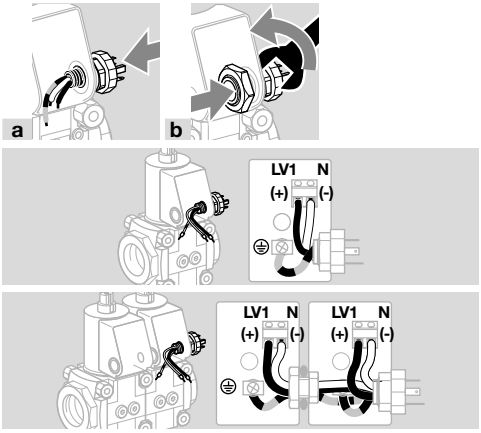
Кабельный ввод M20





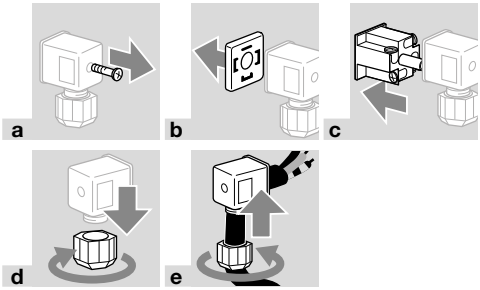
Штекер

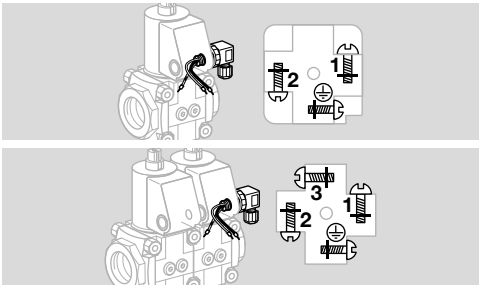
➔ $LV1_{V1}$ (+) = черный, $LV1_{V2}$ (+) = коричневый, N (–) = синий



Разъем

➔ 1 = N (–), 2 = $LV1_{V1}$ (+), 3 = $LV1_{V2}$ (+)





Указатель положения

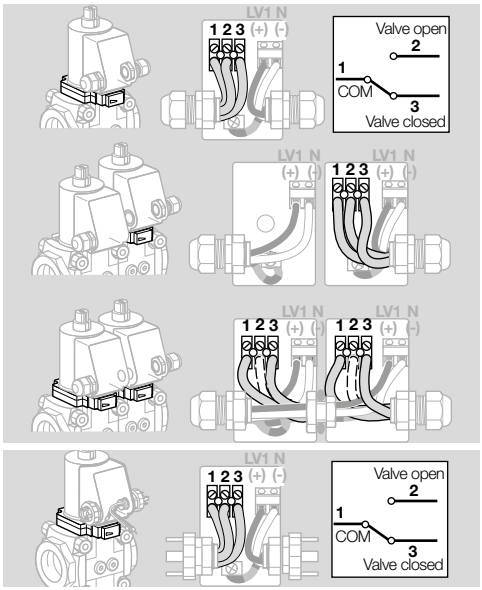
- ➔ VAS 1–3 открыт: контакты **1** и **2** замкнуты, VAS 1–3 закрыт: контакты **1** и **3** замкнуты.
- ➔ Индикация указателя положения: красный = VAS 1–3 открыт, белый = VAS 1–3 закрыт.
- ➔ Запорный сдвоенный клапан: при встроенном штекере с разъемом возможно подключение только одного указателя положения.

⚠ ОСТОРОЖНО

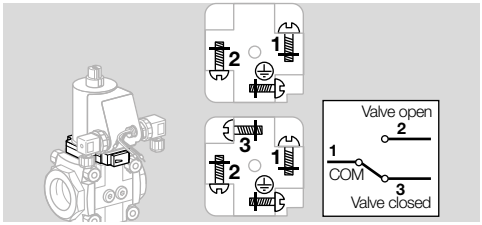
Для обеспечения надежной эксплуатации соблюдайте следующие указания:

- Указатель положения не подходит для импульсного режима управления.
- Прокладывайте проводку клапана и указателя положения раздельно через кабельные вводы M20 или используйте различные штекеры. В противном случае существует опасность взаимного влияния напряжения клапана и напряжения указателя положения.

- ➔ С целью облегчения электроподключения клемму для подключения указателя положения можно снять.



- ➔ При подключении двух штекеров к VAS 1–3 с указателем положения: пометьте штекеры и разъемы во избежание путаницы.



- ➔ Убедитесь в том, что соединительная клемма для указателя положения снова вставлена.

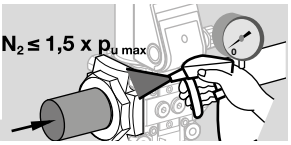
Завершение электроподключения



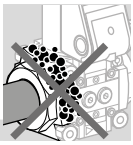
5 ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

1 Закройте запорный электромагнитный газовый клапан.

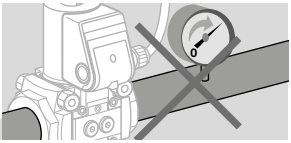
2 Для проверки герметичности перекройте трубопровод за клапаном как можно ближе к нему.



3

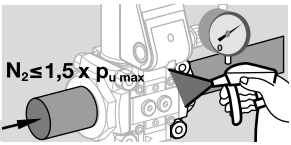


4

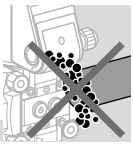


5

6 Откройте электромагнитный клапан.



7



8

9 Герметичность OK: откройте трубопровод.

➔ Утечка в трубопроводе: замените уплотнение на фланце, см. Принадлежности.
Комплект уплотнений, артикул: типоразмер 1: 74921988, типоразмер 2: 74921989, типоразмер 3: 74921990.
Затем снова проверьте герметичность.

➔ Утечка в приборе: демонтируйте прибор и отправьте изготовителю.

6 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

6.1 Настройка расхода

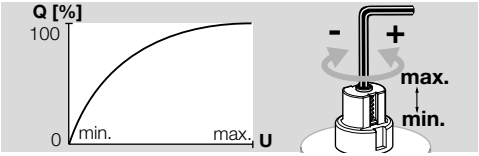
➔ На заводе клапан настроен на макс. расход Q.

➔ Для грубой настройки расхода служит индикатор на крышке.

➔ Крышку можно поворачивать, при этом расход не меняется.

➔ Ключ-шестигранник: 2,5 мм.

➔ Не переходить за отметку «макс.».



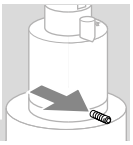
➔ При перекручивании регулировочного винта герметичность VAS 1–3 сохраняется.

6.2 Настройка пускового расхода на VAS 1–3../L

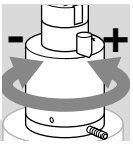
➔ Пусковой расход настраивается макс. 5 оборотами демпфера.

➔ Соблюдайте максимальную частоту срабатывания, см. стр. 15 (12.2 Механические характеристики).

➔ Отпустите, но не выкручивайте полностью установочный штифт M5 (шестигранный ключ 2,5 мм).

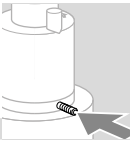


1



2

3 Настройка пускового расхода поворотом демпфера по часовой или против часовой стрелки.



4

5 Опять туго закрутите установочный штифт M5.

6.3 Настройка скорости открытия клапана на VAS 1–3../L

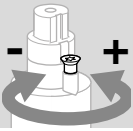
➔ С помощью настроечного винта на демпфере можно изменять скорость открытия.

⚠ ОСТОРОЖНО

Внимание! Во избежание утечки соблюдайте следующие меры предосторожности:

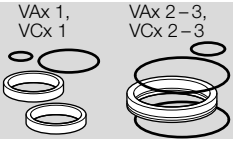
– При повороте настроечного винта более, чем на один оборот, герметичность демпфера нарушается и его необходимо заменить.

➔ Не поворачивайте настроечный винт больше, чем на 1/2 оборота в каждом направлении.



7 ЗАМЕНА ПРИВОДА

➔ Адаптерный комплект для нового привода заказывается отдельно.



VAx 1, VCx 1: артикул 74924468,
VAx 2–3, VCx 2–3: артикул 74924469.

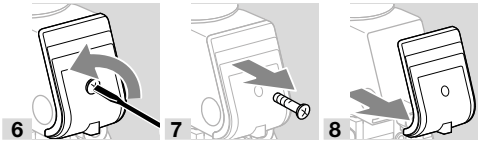
7.1 Демонтаж привода

VAS без демпфера

1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.

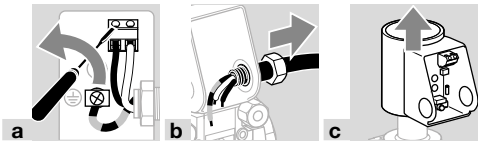
2 Закройте подачу газа.





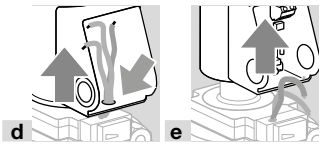
➔ Удалите кабельный ввод M20 или иное соединение.

VAS без указателя положения



VAS с указателем положения





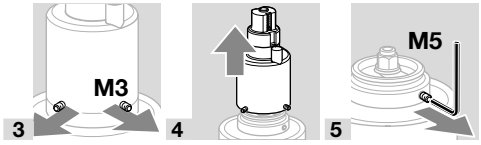
VAS с демпфером

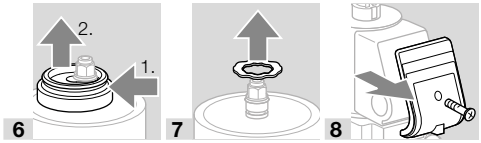
1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.

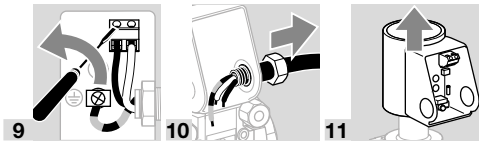
2 Закройте подачу газа.

➔ Удалите кабельный ввод M20 или иное соединение.

➔ Отпустите, но не выкручивайте полностью установочные штифты (M3 = шестигранный ключ 1,5 мм, M5 = шестигранный ключ 2,5 мм).



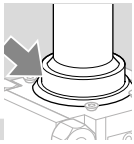




7.2 Монтаж нового привода

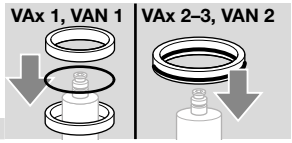
➔ Уплотнительные прокладки из адаптерного комплекта для привода имеют антифрикционное покрытие. Необходимость в дополнительной смазке отсутствует.

➔ В зависимости от конструктивного исполнения прибора привод заменяется двумя различными способами:
Если у прибора на обозначенном стрелкой месте нет O-кольца, замените привод описанным здесь способом. В противном случае следуйте последующим указаниям.

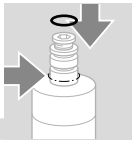


2 Вставьте уплотнения.

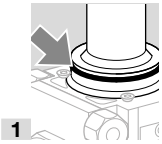
3 Положение металлического кольца может быть выбрано.



5 Продвиньте уплотнение под второй паз.

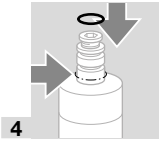


➔ Если у прибора на месте, указанном стрелкой, имеется O-кольцо, замените привод описанным здесь способом: VAS 1: используйте все уплотнения из адаптерного комплекта для привода. VAS 2,VAS 3: используйте маленькое и только одно большое уплотнение из адаптерного комплекта для привода.

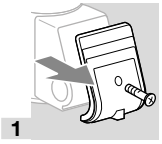


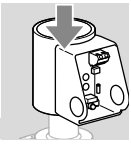


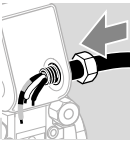
3 Продвиньте уплотнение под второй паз.

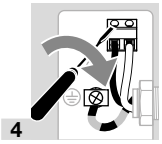


VAS без демпфера

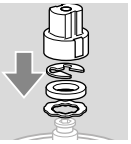








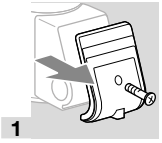


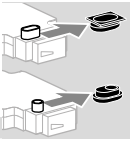


7 Откройте запорный электромагнитный клапан и подачу газа.

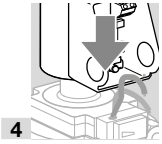
VAS с указателем положения

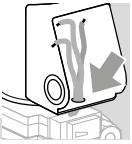
→ В зависимости от исполнения указателя положения одну из прилагающихся уплотнительных прокладок необходимо установить в корпус клеммного бокса.



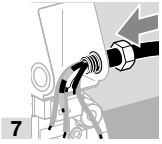






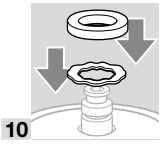




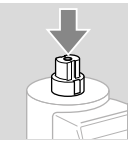






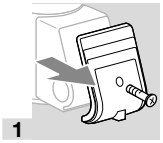


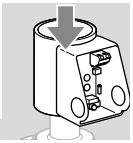


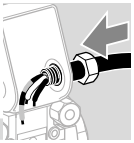


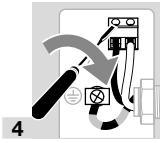
13 Откройте запорный электромагнитный клапан и подачу газа.

VAS с демпфером

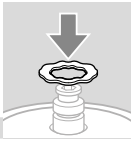


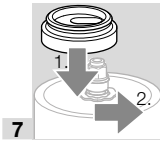


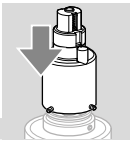










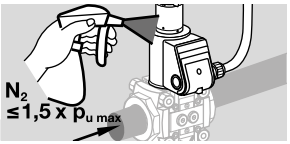


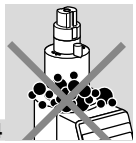


10 Туго закрутите установочные штифты M3.

11 Откройте запорный электромагнитный клапан и подачу газа.

12 Настройка пускового расхода газа, см. стр. 6 (6.2 Настройка пускового расхода на VAS 1–3../L).
Затем нужно проверить соединение электромагнитного привода и демпфера на герметичность.



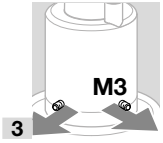


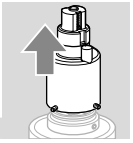
8 ЗАМЕНА ДЕМПФЕРА

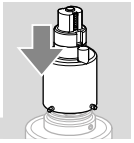
1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.

2 Закройте подачу газа.

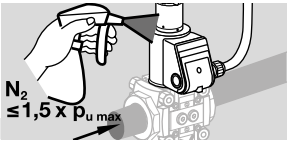
→ Отпустите, но не выкручивайте полностью установочные штифты M3 (шестигранный ключ 1,5 мм).

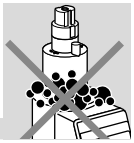






6 Настройка пускового расхода газа, см. стр. 6 (6.2 Настройка пускового расхода на VAS 1–3../L).
Затем нужно проверить соединение электромагнитного привода и демпфера на герметичность.





9 ЗАМЕНА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

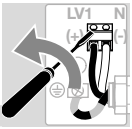
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травм!
Во избежание повреждения прибора соблюдайте следующие указания:
– Опасность поражения электрическим током! Перед выполнением работ на токоведущих частях следует отключить напряжение питания от прибора!
– Во время работы электромагнитный привод может нагреваться. Температура поверхности прибл. 85 °C (прибл. 185 °F).



➔ Для того, чтобы впоследствии восстановить электроподключение, рекомендуется записать распределение контактов.
➔ 1 = N (–), 2 = LV1 (+)
1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.
2 Закройте подачу газа.


3

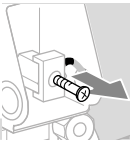


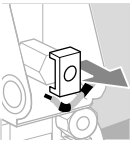
4

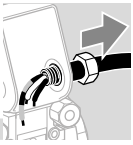
➔ Если подключен указатель положения, его также следует отключить.

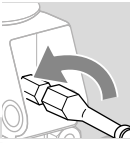

5

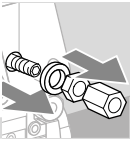
➔ Сохраните все компоненты для последующей сборки.

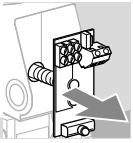

6


7


8


9


10


11

12 Вставьте новую печатную плату.
13 Сборка производится в обратной последовательности.
14 Снова выполните все электроподключения.
➔ Произведите электроподключение новой печатной платы, см. стр. 4 (4 Электроподключение).
➔ Оставьте клеммный бокс открытым для последующего электроиспытания.

9.1 Испытание на электрическую прочность

1 После электроподключения и до пуска в эксплуатацию следует проверить прибор на устойчивость к пробою.

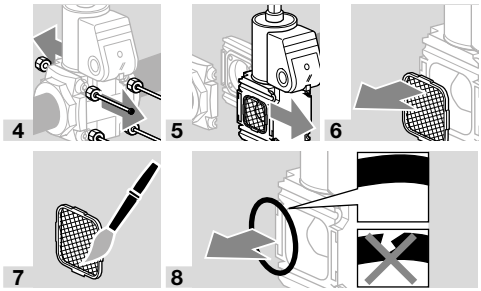
Точки проверки: клеммы для подключения электропитания (N, L) относительно клеммы провода заземления (PE ⏚).
Ном. напряжение > 150 В: 1752 В AC или 2630 В DC,
время испытания 1 секунда.
Ном. напряжение ≤ 150 В: 1488 В AC 2240 В DC,
время испытания 1 секунда.
2 После успешного электроиспытания прикрутите крышку на клеммный бокс.
3 Прибор снова готов к эксплуатации.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Для обеспечения надежной эксплуатации проверяйте герметичность и функциональную способность прибора:
– 1 раз в год, при работе на биогазе 2 раза в год; проверяйте внутреннюю и внешнюю герметичность, см. стр. 5 (5 Проверка герметичности).
– 1 раз в год проверяйте электропроводку в соответствии с местными предписаниями, особенное внимание уделяйте проводу заземления, см. стр. 4 (4 Электроподключение).

➔ Если объемный поток газа уменьшился, следует прочистить сетчатый фильтр.
➔ Если установлено несколько приборов valVario в линию: демонтировать и монтировать приборы на трубопровод разрешается только вместе со входным и выходным фланцем.
➔ Рекомендуется заменить уплотнения, см. Принадлежности, стр. 10 (11.1 Комплект уплотнений для типоразмера 1–3).
1 Отключите электропитание установки.
2 Перекройте подачу газа.
3 Открутите соединительные элементы.



9 После замены уплотнений произведите сборку прибора в обратной последовательности.

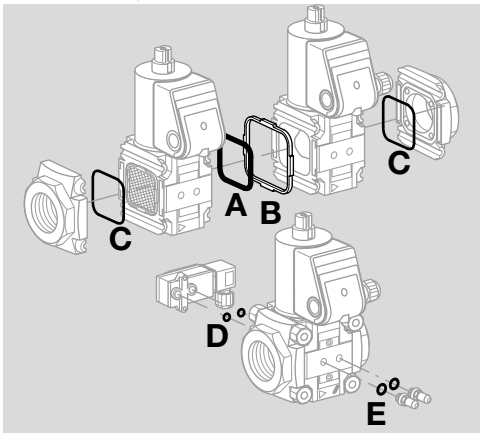
➔ Соблюдайте рекомендуемый момент затяжки на соединительных элементах! См. стр. 15 (12.2.1 Момент затяжки).

10 Затем проверьте прибор на предмет внутренней и внешней герметичности, см. стр. 5 (5 Проверка герметичности).

11 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

11.1 Комплект уплотнений для типоразмера 1–3

При последующей замене принадлежностей или монтаже второго клапана valVario, или в случае технического обслуживания, рекомендуется заменить все уплотнения.



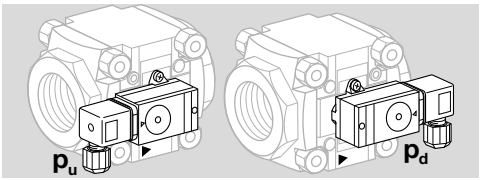
VAx 1–3
VA 1, артикул 74921988,
VA 2, артикул 74921989,
VA 3, артикул 74921990.
Комплект поставки:
A 1 сдвоенный уплотнительный блок,
B 1 удерживающая рамка,
C 2 О-кольца для фланца,
D 2 О-кольца для датчика-реле давления,

для измерительного штуцера/резьбовой заглушки:
E 2 уплотнительных кольца (плоских),
2 профильных уплотнительных кольца.
VCx 1–3
VA 1, артикул 74924978,
VA 2, артикул 74924979,
VA 3, артикул 74924980.
Комплект поставки:
A 1 сдвоенный уплотнительный блок,
B 1 удерживающая рамка.

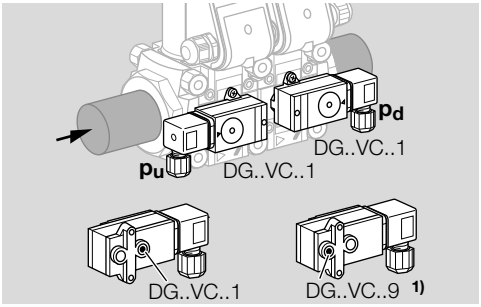
11.2 Датчик-реле давления газа DG..VC

Датчик-реле давления газа контролирует давление на входе p_u, межклапанное давление p_z и давление на выходе p_d.

➔ Контроль давления на входе p_u: датчик-реле давления газа монтируется со стороны входа. Контроль давления на выходе p_d: датчик-реле давления газа монтируется со стороны выхода.



Комплект поставки:
1 датчик-реле давления газа,
2 фиксирующих винта-самореза,
2 уплотнительных кольца.
Поставляется также с позолоченными контактами для 5–250 В.
Из конструктивных соображений при использовании двух датчиков-реле давления на одной и той же стороне запорного сдвоенного клапана возможна комбинация только DG..VC..1 и DG..VC..9.
Монтажный клапан и расположенные на той же стороне монтажа DG..VC..1 для давления на входе p_u и DG..VC..1 для давления на выходе p_d поставляются в предварительно собранном на заводе виде.
Для контроля межклапанного давления p_z DG..VC..9 может быть заказан отдельно для последующего монтажа.

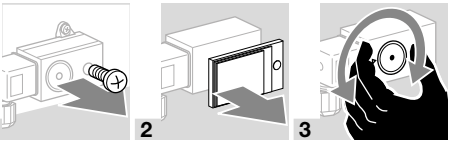


1) DG..VC..9 для последующего монтажа

DG..VC..9	Артикул
DG 17VC9-6W	75456403
DG 17VCT9-5WG	75459266
DG 40VC9-6W	75456344
DG 40VC9-6WG	75457583
DG 40VCT9-6W	75459400
DG 60VC9-6W	75456404
DG 60VC9-6WG	75459280
DG 110VC9-6WG	75459538
DG 150VC9-6W	75456405
DG 300VC9-6W	75456406
DG 300VCT9-6W	75459395

➔ При дооснащении датчиком-реле давления газа см. приложенное Руководство по эксплуатации «Датчик-реле давления газа DG..C», раздел «Монтаж DG.. на газовом электромагнитном клапане valVario».

➔ Точка срабатывания регулируется с помощью колесика.



Тип	Диапазон настройки (точность настройки = ± 15 % от цены деления шкалы)		Средний гистерезис переключений при минимальной и максимальной настройках	
	[кПа]	["WC]	[кПа]	["WC]
DG 17VC	0,2–1,7	0,8–6,8	0,07–0,2	0,3–0,8
DG 40VC	0,5–4,0	2–16	0,1–0,25	0,4–1
DG 60VC	1–6	4–24	0,1–0,3	0,4–1,2
DG 110VC	3–11	12–44	0,2–0,8	0,8–3,2
DG 150	4–15	16–60	0,2–0,8	0,8–3,2
DG 300VC	10–30	40–120	0,6–2	2,4–8

➔ Отклонение от точки срабатывания при испытании в соответствии с EN 1854 – датчики-реле давления газа: ± 15 %.

11.3 Автомат контроля герметичности TC 1V

1 Отключите электропитание установки.

2 Перекройте подачу газа.

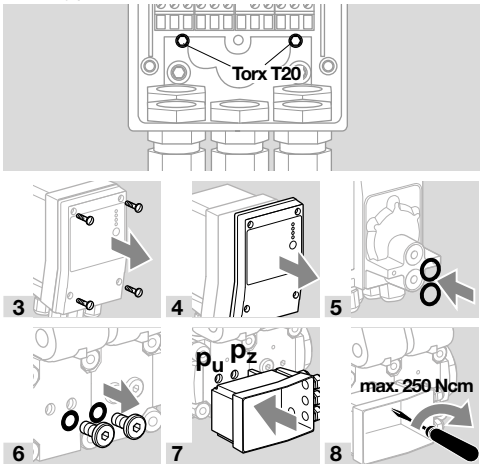
➔ На электромагнитных клапанах с указателем положения VCx..S или VCx..G электромагнитный привод не вращается!

➔ Подключите TC к клапану со стороны подвода газа к присоединениям давления на входе p_u и межклапанного давления p_z. Убедитесь, что присоединения p_u и p_z на TC и запорном электромагнитном газовом клапане не перепутаны.

➔ TC и байпасный клапан/газовый клапан запальной горелки не могут быть смонтированы вместе на одной и той же монтажной стороне сдвоенного клапана.

➔ При комбинации VCx рекомендуется байпасный клапан/газовый клапан запальной горелки всегда монтировать на задней части второго клапана, а автомат контроля герметичности всегда монтировать на лицевой части первого клапана вместе с клеммным боксом.

➔ TC закреплен с помощью двух невыпадающих винтов Torx T20 (M4) внутри корпуса. Не откручивайте остальные винты!



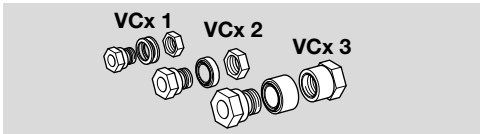
➔ Дальнейшую информацию по электроподключению, проверке герметичности и по пуску в эксплуатацию см. приложенное Руководство по эксплуатации «Автомат контроля герметичности TC 1, TC 2, TC 3».

9 По окончании электроподключения, проверки на герметичность и пуска в эксплуатацию TC снова прикрутите крышку корпуса TC.

11.4 Комплект кабельного ввода

При электроподключении запорного сдвоенного клапана клеммные боксы должны соединяться друг с другом при помощи комплекта кабельного ввода.

Комплект кабельного ввода можно использовать только в том случае, если клеммные коробки находятся на одном уровне и с одной и той же стороны и оба клапана либо оснащены либо не оснащены указателями положения.

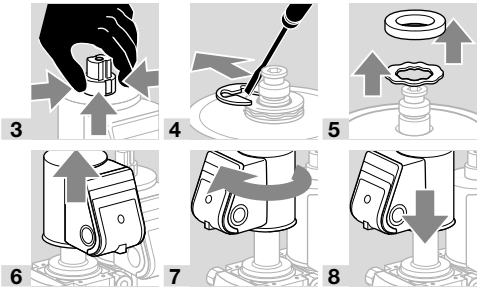


VA 1, артикул 74921985,
VA 2, артикул 74921986,
VA 3, артикул 74921987.

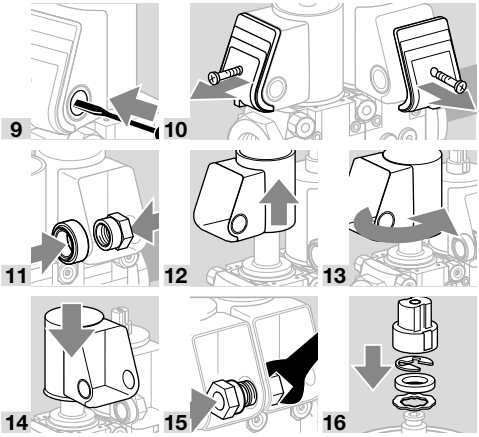
→ Мы рекомендуем подготовить клеммные боксы до того, как встраивать запорный сдвоенный клапан в трубопровод. Иначе для подготовки нужно будет демонтировать привод по описанной ниже схеме и снова установить его с поворотом на 90°.

1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.

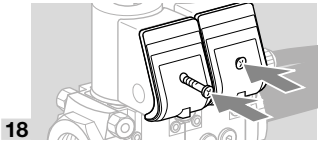
2 Закройте подачу газа.



→ Выдавите в обоих клеммных боксах заглушку под комплект кабельного ввода – и только после этого снимайте крышки с клемм-ных боксов, чтобы предотвратить поломку язычков.

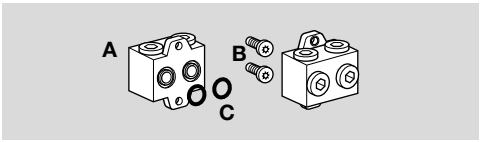


17 Произведите электрическое подключение клапанов, см. раздел «Электроподключение».



11.5 Монтажный блок VA 1–3

Для фиксированной установки манометра и других принадлежностей на запорный электро-магнитный газовый клапан VAS 1–3.



Монтажный блок Rp 1/4, артикул 74922228, монтажный блок 1/4 NPT, артикул 74926048.
Комплект поставки:

A 1 монтажный блок,

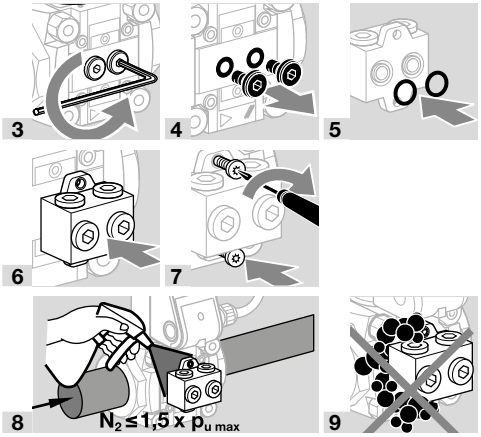
B 2 самореза для монтажа,

C 2 О-кольца.

1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.

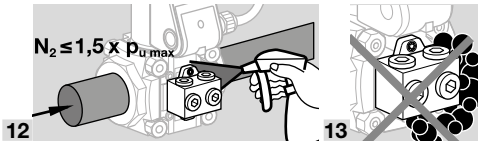
2 Закройте подачу газа.

→ Используйте для монтажа прилагающиеся саморезы.



10 Перекройте газовый трубопровод за электро-магнитным клапаном как можно ближе к нему.

11 Откройте запорный электромагнитный клапан.



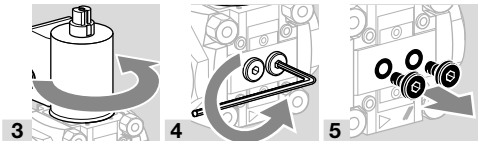
11.6 Байпасные клапаны/газовые клапаны запальной горелки

Подготовьте для монтажа основной клапан.

1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.

2 Закройте подачу газа.

→ Поверните привод таким образом, чтобы к стороне для монтажа байпасного клапана/ газового клапана запальной горелки был открытый доступ.

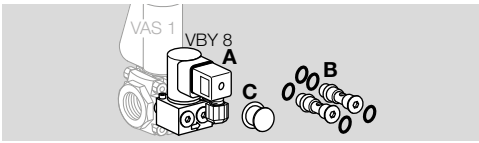


11.6.1 VBY для VAx 1

Температура окружающей среды: от 0 до +60 °C (от 32 до 140 °F), образование конденсата не допускается.

Степень защиты: IP 54.

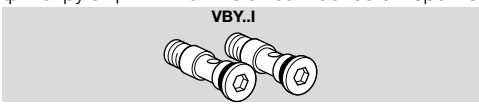
Комплект поставки



VBY 8I в качестве байпасного клапана

A 1 байпасный клапан VBY 8I

B 2 фиксирующих винта с 4 О-кольцами: оба фиксирующих винта имеют байпасное отверстие



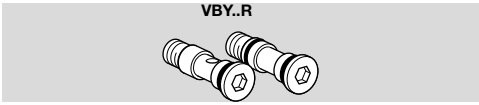
C 1 смазка для О-колец

➔ Резьбовая заглушка на выходе не снимается.

VBY 8R в качестве газового клапана запальной горелки

A 1 газовый клапан запальной горелки VBY 8R

B 2 фиксирующих винта с 5 О-кольцами: один фиксирующий винт имеет байпасное отверстие (два О-кольца), другой винт не имеет байпасного отверстия (три О-кольца)

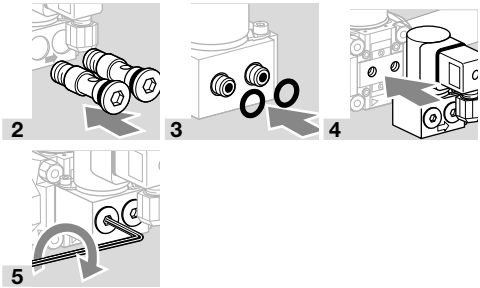


C 1 смазка для О-колец

➔ Удалите резьбовую заглушку на выходе и подключите запальную газовую линию Rp 1/4.

Монтаж VBY

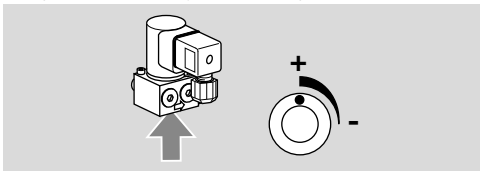
1 Смажьте О-кольца.



➔ Попеременно затяните крепежные винты, чтобы VBY ровно прилегал к VAx.

Настройка расхода

➔ Расход можно регулировать поворотом дросселя расхода (винт с внутренним шестигранником 4 мм) на 1/4 оборота.



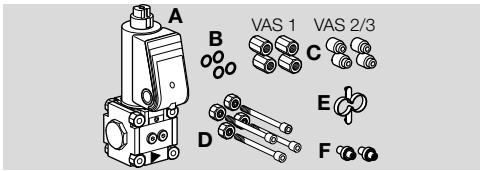
➔ Вращение дросселя расхода производить только в указанном диапазоне, иначе желаемый объем газа не будет достигнут.

6 Подключите кабели разъема, см. раздел «Электроподключение».

7 Проверка герметичности, см. Принадлежности, Проверка герметичности байпасного клапана/газового клапана запальной горелки

11.6.2 VAS 1 для VAx 1, VAx 2, VAx 3

Комплект поставки



A 1 байпасный клапан/газовый клапан запального устройства VAS 1,

B 4 О-кольца,

C 4 двойные гайки для VAS 1 –> VAx 1,

C 4 распорные втулки для VAS 1 –> VAx 2/VAx 3,

D 4 соединительных элемента,

E 1 вспомогательное монтажное приспособление.

Газовый клапан запального устройства VAS 1:

F 1 соединительная трубка, 1 герметичная втулка, если газовый клапан запального устройства имеет на выходе резьбовой фланец.

Байпасный клапан VAS 1:

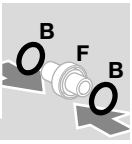
F 2 соединительные трубки, если байпасный клапан имеет на выходе глухой фланец.

Стандарт: Ø 10 мм.

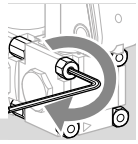
➔ На входе основного клапана всегда вставляйте соединительную трубку**F**.

➔ Для байпасного клапана: если выходной фланец байпасного клапана представляет собой глухой фланец, вставьте на выходе основного клапана соединительную трубку **F** Ø 10 мм (0,39").

➔ Для газового клапана запального устройства: если выходной фланец газового клапана запального устройства представляет собой резьбовой фланец, вставьте на выходе основного клапана герметичную втулку **F**.



1


2


3

4 Снимите заглушку с монтажной стороны байпасного клапана.

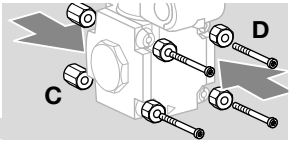
Монтаж VAS 1 на VAx 1

a Снимите гайки соединительных элементов с монтажной стороны основного клапана.

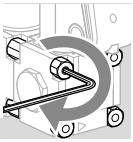
b Снимите соединительные элементы байпасного клапана/газового клапана запального устройства.

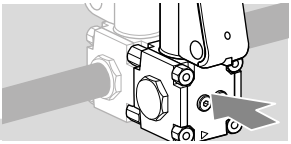
→ Используйте новые соединительные элементы **C** и **D** из комплекта поставки байпасного клапана/газового клапана запального устройства.

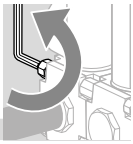
→ Соблюдайте рекомендуемый момент затяжки на соединительных элементах! См. стр. 15 (12.2.1 Момент затяжки).



c


d


e


f

g Подключите байпасный клапан/газовый клапан запального устройства VAS 1, см. раздел «Электроподключение».

h Проверка герметичности, см. Принадлежности, Проверка герметичности байпасного клапана/газового клапана запального устройства

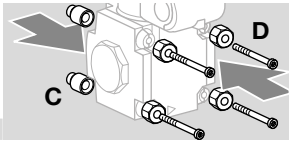
Монтаж VAS 1 на VAx 2 или VAx 3

→ Соединительные элементы основного клапана не снимаются.

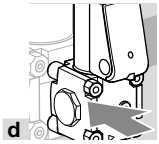
a Снимите соединительные элементы байпасного клапана/газового клапана запального устройства.

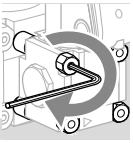
b Используйте новые соединительные элементы **C** и **D** из комплекта поставки байпасного клапана/газового клапана запального устройства. В качестве соединительных элементов в VAx 2 и VAx 3 используются саморезы.

→ Соблюдайте рекомендуемый момент затяжки на соединительных элементах! См. стр. 15 (12.2.1 Момент затяжки).



c


d


e

f Подключите байпасный клапан/газовый клапан запального устройства VAS 1, см. раздел «Электроподключение».

g Проверка герметичности, см. Принадлежности, Проверка герметичности байпасного клапана/газового клапана запального устройства

11.6.3 Проверка герметичности байпасного клапана/газового клапана запальной горелки

1 Для проверки герметичности перекройте трубопровод за клапаном как можно ближе к нему.

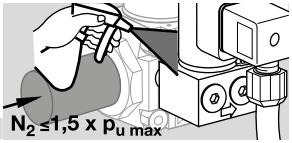
2 Закройте основной клапан.

3 Закройте байпасный клапан/газовый клапан запальной горелки.

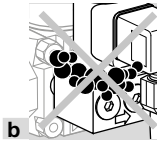
⚠ ОСТОРОЖНО

Возможно нарушение герметичности!

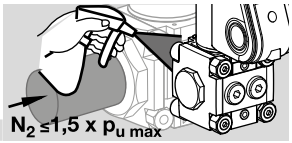
– Если привод VBY поворачивался, герметичность больше не гарантируется. Чтобы удостовериться в отсутствии течи, проверьте привод VBY на герметичность.



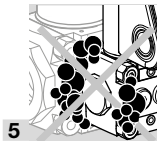
a


b

Проверьте герметичность байпасного клапана/газового клапана запальной горелки на входе и выходе.



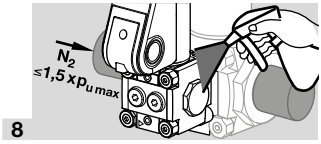
4


5


6

7 Откройте байпасный или газовый клапан запальной горелки.

Байпасный клапан

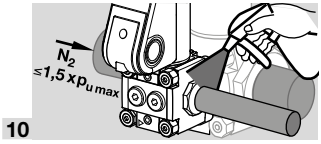


8



9

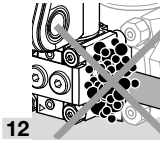
Газовый клапан запальной горелки



10



11



12

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

12.1 Условия окружающей среды

Недопустимы обледенение, образование конденсата и конденсация влаги внутри прибора и на приборе.

Не допускайте попадания на прибор прямых солнечных лучей или излучений от раскаленных поверхностей. Учитывайте максимальную температуру рабочей и окружающей среды!

Не допускайте вызывающих коррозию воздействий, напр. наличия в атмосферном воздухе соли или оксида серы SO_2.

Хранение и монтаж прибора могут осуществляться только в закрытых помещениях/зданиях.

Максимальная высота установки прибора – 2000 м над уровнем моря.

Температура окружающей среды: от -20 до +60 °C (от -4 до +140 °F), образование конденсата не допускается.

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

Температура хранения = температура транспортировки: от -20 до +40 °C (от -4 до +104 °F).

Степень защиты: IP 65(NEMA 2).

Для очистки прибора не используйте очистители высокого давления и/или чистящие средства.

12.2 Механические характеристики

Виды газа: природный газ, сжиженный газ (газообразная форма), биогаз (макс. 0,1 % об. H_2S), водород или очищенный воздух; для других газов – по запросу. Газ должен быть при любых температурных условиях чистым и сухим и не содержать конденсата.

Температура рабочей среды = температура окружающей среды.

Допуск CE, UL и FM, макс. давление на входе p_u: 500 мбар (7,25 psig).

Допуск FM, non operational pressure: 700 мбар (10 psig).

Допуск ANSI/CSA: 350 мбар (5 psig).

Ограничение настройкой максимального объемного потока между ок. 20 и 100 %.

Настройка пускового расхода газа: от 0 до ок. 70 %.

Время открытия:

VAS../N быстро открывающийся: < 1 с;

VAS../L медленно открывающийся: до 10 с.

Время закрытия:

VAS../N, VAS../L быстро закрывающийся: < 1 с.

Частота срабатываний:

VAS../N: любая, макс. 30 в мин.

VAS../L: макс. 2 в мин. Между выключением и включением должно пройти 20 с, чтобы демпфер полностью сработал.

Предохранительный клапан:

класс A, группа 2 по EN 13611 и EN 161, стандарт безопасности Factory Mutual (FM): 7400 и 7411,

ANSI Z21.21 и CSA 6.5.

Корпус клапана: алюминий, уплотнение клапана: бутадиен-нитрильный каучук (NBR).

Присоединение к трубопроводу:

до типоразмера 3: с внутренней резьбой Rp по ISO 7-1, NPT по ANSI/ASME;

начиная с типоразмера 2: с фланцем ISO PN 16 (по ISO 7005),

начиная с типоразмера 6: с фланцем ANSI по ANSI 150.

Кабельный ввод: M20 x 1,5.

Электрическое подключение: кабель с макс. сечением 2,5 мм^2 (AWG 12) или штекер с разъемом по EN 175301-803.

Продолжительность включения: 100 %.

Коэффициент мощности катушки электромагнита: cos φ = 0,9.

12.2.1 Момент затяжки

Рекомендуемый момент затяжки на соединительных элементах:

Соединительные элементы	Момент затяжки [Нсм]
VAx 1: M5	500 ± 50
VAx 2: M6	800 ± 50
VAx 3: M8	1400 ± 100

12.3 Электрические характеристики VAS 1–3/ VCS 1–3

Напряжение питания:

230 В AC, +10/-15 %, 50/60 Гц;

200 В AC, +10/-15 %, 50/60 Гц;

120 В AC, +10/-15 %, 50/60 Гц;

100 В AC, +10/-15 %, 50/60 Гц;

12 В DC, ±20 %;
24 В DC, ±20 %.
Потребляемая мощность:

Тип	Напряжение	Мощность
VAS 1	12 В DC	25 Вт
VAS 1	24 В DC	25 Вт
VAS 1	100 В AC	25 В (26 ВА)
VAS 1	120 В AC	25 В (26 ВА)
VAS 1	200 В AC	25 В (26 ВА)
VAS 1	230 В AC	25 В (26 ВА)
VAS 2, VAS 3	24 В DC	36 В
VAS 2, VAS 3	100 В AC	36 В (40 ВА)
VAS 2, VAS 3	120 В AC	40 В (44 ВА)
VAS 2, VAS 3	200 В AC	40 В (44 ВА)
VAS 2, VAS 3	230 В AC	40 В (44 ВА)
VBY	24 В DC	8 В
VBY	120 В AC	8 В
VBY	230 В AC	9,5 В

Нагрузка контактов указателя положения:

Тип	Напряжение	Ток (активная нагрузка)	
		мин.	макс.
VAS..S, VCS..S	12–250 В AC, 50/60 Гц	100 мА	3 мА
VAS..G, VCS..G	12–30 В DC	2 мА	0,1 А

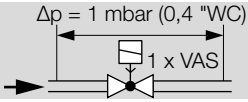
Частота срабатываний указателя положения: макс. 5 в мин.

Коммутационный ток	К-во рабочих циклов*	
	cos φ = 1	cos φ = 0,6
0,1	500 000	500 000
0,5	300 000	250 000
1	200 000	100 000
3	100 000	–

** В отопительных системах количество рабочих циклов ограничено макс. 200 000.*

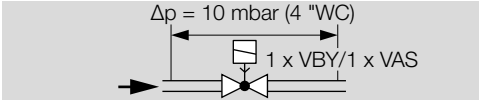
13 РАСХОД ВОЗДУХА Q

Расход воздуха Q при потере давления Δp = 1 мбар (0,4 "WC):



	Расход воздуха	
	Q [м³/ч]	Q [SCFH]
VAS 110	4,4	155,4
VAS 115	5,6	197,7
VAS 120	8,4	296,6
VAS 125	9,5	335,5
VAS 225	16,7	589,7
VAS 232	21	741,5
VAS 240	23,2	819,2
VAS 250	23,7	836,8
VAS 340	33,6	1186,4
VAS 350	36,4	1285,3
VAS 365	37,9	1338,2

Расход воздуха Q при потере давления Δp = 10 мбар (4 "WC):



	Расход воздуха	
	Q [м³/ч]	Q [SCFH]
Байпасный клапан VBY	0,85	30,01
Газовый клапан запальной горелки VBY	0,89	31,43

Байпасный клапан VAS 1: расход воздуха			
Ø [мм]	Q [м³/ч]	Ø ["]	Q [м³/ч]
1	0,2	0,04	7,8
2	0,5	0,08	17,7
3	0,8	0,12	28,2
4	1,5	0,16	53,1
5	2,3	0,20	81,2
6	3,1	0,24	109,5
7	3,9	0,28	137,7
8	5,1	0,31	180,1
9	6,2	0,35	218,9
10	7,2	0,39	254,2

Газовый клапан запальной горелки VAS 1: расход воздуха			
Ø [мм]	Q [м³/ч]	Ø ["]	Q [м³/ч]
10	8,4	0,39	296,6

14 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 для VAS, VCS (начиная с даты изготовления) в соответствии с EN 13611, EN 161:

Тип	Срок службы	
	К-во рабочих циклов	Время (лет)
VAS 110–225	500 000	10
VAS 232–365	200 000	10
VAS/VCS 665–780	100 000	10
VAS/ VCS 8100–9125	50 000	10

Более подробное толкование Вы можете найти в применяемых нормах и регламентах и на сайте afecor (www.afecor.org).
Этот метод применим для отопительных установок. Для технологического оборудования руководствуйтесь местными нормами и правилами.

15 СЕРТИФИКАЦИЯ

15.1 Загрузка сертификатов
Сертификаты, см. www.docuthek.com

15.2 Декларация о соответствии

CE

Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделия VAS/VCS 1–3 с идентификационным номером CE-0063BO1580 соответствуют требованиям указанных директив и норм.
Директивы:
– 2014/35/EU – LVD
– 2014/30/EU – EMC
– 2011/65/EU – RoHS II
– 2015/863/EU – RoHS III
Предписание:
– (EU) 2016/426 – GAR
Нормы:
– EN 161:2022 + A1 2025
Данное изделие полностью соответствует прошедшему испытание типовому образцу.
Производство ведется в соответствии с предписанием (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.
Elster GmbH

15.3 SIL и PL

SIL PL

См. Safety manual/Техническую информацию VAS, VCS (на нем., англ., фр. языках) – Параметры безопасности.

15.4 Сертификация UKCA
Допуск не действителен для 12 В=

UK CA

Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)
BS EN 161:2011+A3:2013
BS EN 13611:2015

15.5 Допуск FM
Допуск не действителен для 100 В AC и 200 В AC и 12 В=

FM APPROVED

Стандарт безопасности Factory Mutual (FM): 7400 и 7411 – предохранительно-запорные клапаны. Соответствует для применения в соответствии с NFPA 85 и NFPA 86.

15.6 Допуск ANSI/CSA
Допуск не действителен для 100 В AC и 200 В AC и 12 В=

C SA US

Canadian Standards Association – ANSI Z21.21 и CSA 6.5

15.7 допуск UL (120 V AC)

C UL US LISTED

Underwriters Laboratories – UL 429 «Electrically operated valves» (Клапаны с электроприводом).

15.8 Допуск AGA
Допуск не действителен для 100 В AC и 200 В AC и 12 В=

AGA

Australian Gas Association, допуск №: 3968.

15.9 Таможенный Союз ЕврАзЭС

EAC

Приборы VAS 1–3 соответствуют требованиям ТР Таможенного Союза ЕврАзЭС (Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Киргизская Республика, Республика Армения).

15.10 Регламент REACH
Прибор содержит особо опасные вещества (SVHC), которые находятся в списке веществ-кандидатов Регламента REACH № 1907/2006. См. Reach list HTS на сайтеwww.docuthek.com.

15.11 Директива RoHS в Китае
Директива об ограничении использования вредных веществ (RoHS) в Китае. Копия таблицы содержания компонентов (Disclosure Table China RoHS2) – см. сертификаты на сайтеwww.docuthek.com.

16 ЛОГИСТИКА

Транспортировка

Необходимо защищать прибор от внешних воздействий (толчков, ударов, вибраций).
Температура транспортировки: см. стр. 15 (12 Технические характеристики).
При транспортировке должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.
Незамедлительно сообщайте о повреждениях прибора или упаковки во время транспортировки.
Проверяйте комплектность продукта.

Хранение

Температура хранения: см. стр. 15 (12 Технические характеристики).
При хранении должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.
Длительность хранения: 6 месяцев в оригинальной упаковке до первого использования. При более длительном хранении соответственно сокращается общий срок службы.

17 УТИЛИЗАЦИЯ

Приборы с электронными компонентами:
Директива WEEE 2012/19/EU – директива об отходах электрического и электронного оборудования



Продукт и его упаковка по истечении срока службы продукта (достижения количества переключений) подлежат сдаче в пункт вторсырья.
Прибор нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Продукт не подлежит сжиганию.
По желанию, приборы, отслужившие свой срок, в соответствии с нормативами по утилизации отходов, могут быть вывезены производителем при поставке за счет продавца.

18 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Газовый электромагнитный клапан является нормально закрытым, т.е. закрыт, когда на него не подается напряжение.
Открытие: переменное напряжение подается на электромагнитную катушку через выпрямитель с ограничителем напряжения. Загорается синий светодиод LED. Электромагнитное поле катушки втягивает шток с тарелкой клапана вверх. Электромагнитный клапан открывается. За счет конструкции двойного седла клапана сила воздействия входного давления распределяется примерно равномерно на оба седла
Закрытие: VAS отключается при снятии напряжения. Синий светодиод гаснет. Под действием пружины шток возвращается в первоначальное положение. Клапан закрывается в течение 1 с
Сетка на входе клапана предотвращает отложение частиц грязи на седлах. Потеря давления на сетке составляет незначительную величину.

19 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 раздельной утилизации в соответствии с местными предписаниями, независимо от того, был ли превышен срок службы прибора или установки.
Срок службы: см. стр. 15 (12 Технические характеристики)

20 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 при- бор из эксплуатации и подвергнуть утилизации.

21 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 и несоответствием (повреждением) электрической изоляции предусмотренным условиям эксплуатации машины в части опасности поражения персонала электрическим током. 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.

22 КОНТАКТЫ

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 АО «ХОНЕВЕЛЛ» (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).
АО «ХОНЕВЕЛЛ»
121059, Россия, Москва
ул. Киевская, д. 7, 8 этаж
Тел. +7 495 796 9800
Факс +7 495 796 9893/94
hts.ru@honeywell.com

Изготовитель
Elster GmbH
Strotheweg 1,
D-49504 Lotte (Büren)
Германия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ассортимент продукции Honeywell Thermal Solutions включает в себя продукты Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder и Maxon. Для получения дополнительной информации о нашей продукции посетите веб-сайт ThermalSolutions.honeywell.com или свяжитесь с инженером отдела продаж Honeywell.
Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
Тел. +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com
Централизованное управление сервисными операциями по всему миру:
Тел. +49 541 1214-365 или -555
hts.service.germany@honeywell.com

Honeywell
kromschroder

Перевод с немецкого языка
© 2025 Elster GmbH

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.
VAS 1–3 · Edition 10.25