



Руководство по эксплуатации

Запорные клапаны серии Quadaх (с ручным приводом)

По состоянию Июль 2017.

EAC

müller co-ax ag
Gottfried-Müller-Str. 1
74670 Forchtenberg
Германия

Оглавление

0 Введение	3
1 Использование по назначению	3
1.1 Арматура для работы с кислородом	3
2 Указания по безопасности	4
2.1 Общие указания по безопасности	4
2.2 Указания по технике безопасности пользователя	4
2.3 Особые риски	5
2.4 Маркировка запорного клапана	5
3 Транспортировка и хранение	7
4 Монтаж в трубопровод	7
4.1 Общая информация	7
4.2 Этапы работы	8
5 Опрессовка и ввод в эксплуатацию	9
6 Нормальный режим работы и техническое обслуживание	10
7 Помощь при неисправностях	10
8 Предупреждения	12
9 Прочая информация	12

0 Введение

Данное руководство содержит пользовательские инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию запорного клапана серии QUADAX.

 Внимание	<p>Несоблюдение нижеследующих предупредительных указаний может привести к опасности и аннулированию гарантийных обязательств изготовителя.</p> <p>В случае возникновения вопросов обращайтесь к изготовителю, адрес см. в разделе 9.</p>
--	---

1 Использование по назначению

Запорные клапаны серии QUADAX с ручным управлением предназначены исключительно для использования в системах трубопроводов (монтаж между фланцами или врезка сварочным методом) для запора рабочих сред в пределах допустимых значений давления и температуры, их пропускания или регулировки потока. Не рекомендуется использовать данные запорные клапаны при работе со средами, содержащими твердые вещества, и особенно со средами, обнаруживающими абразивные твердые частицы.

В проектной документации "Проспект СО-АХ <Запорный клапан QUADAX> (см. раздел 9 "Информация") указывается допустимый диапазон давления и температуры.

При использовании запорной арматуры необходимо соблюдать указания раздела 2.2 "Указания по безопасности пользователя".

 Внимание	<p>В случае использования запорного клапана при дифференциальном давлении более 0,15 бар (жидкие среды при темп. ок. 20°C) для регулирования в режиме длительной эксплуатации пределы рабочего диапазона должны быть согласованы с изготовителем. При любых обстоятельствах следует избегать кавитации.</p>
 Внимание	<p>Если шпонка указывает в направлении типовой таблички, то клапан закрыт. Если шпонка указывает в направлении типовой таблички, то клапан открыт. Другие положения не допускаются.</p>

1.1 Арматура для работы с кислородом

При выполнении входного контроля покупных изделий необходимо проверить, обеспечена ли поставленная арматура для продувки кислородом соответствующими сертификатами, а также наличие у арматуры специальной упаковки, предназначенной для изделий, контактирующих с кислородом (смотри маркировку Кислород "Очищено для работы с кислородом"). Проверьте упаковку на наличие повреждений. При наличии повреждений использование такой арматуры для связанных с кислородом задач не допускается, так как существует опасность загрязнения арматуры, что может привести к воспламенению кислорода.

После того как было установлено, что упаковка не повреждена при транспортировке, необходимо извлечь арматуру из упаковки в предназначенном для этого помещении. В помещении должны отсутствовать доступ кислорода и жировые загрязнения, также необходимо обеспечить отсутствие в помещении жиросодержащей атмосферы. Персонал, извлекающий арматуру из упаковки и в дальнейшем монтирующий ее в линии трубопровода, должен быть обеспечен соответствующим защитным снаряжением (не содержащими жиров и масел перчатками, не содержащей жиров и смазки одеждой и т.п.).

Извлеченную из упаковки арматуру необходимо повторно проверить на наличие загрязнений. Как минимум необходимо предпринять визуальную оптическую проверку с использованием УФ-света. Проверенную на наличие загрязнений арматуру, безупречное состояние которой было установлено, необходимо незамедлительно доставить на место монтажа, при этом необходимо обеспечить такие условия, при

которых в процессе данной доставки арматура не вступит в контакт с маслом или жиром, и не подвергнется загрязнению иного рода.

В процессе монтажа арматуры требуется соблюдение общепринятых правил техники безопасности, а также данного руководства по эксплуатации и обслуживанию. При этом дополнительно необходимо обращать внимание на то, чтобы, прежде всего трубопроводы и расположенные перед арматурой фланцы, а также в особенности уплотнения были предназначены для работы с кислородом, и также не обнаруживали никаких следов загрязнений, в частности следов масла и жира.

 Опасно для жизни	Несоблюдение данных предписаний может быть опасным для жизни, так как кислородные возгорания аналогичны взрывам!
--	--

2 Указания по безопасности

2.1 Общие указания по безопасности

Для арматуры действуют предписания по технике безопасности, аналогичные системе трубопровода, в которой они установлены. В данном руководстве приведены лишь те указания по безопасности, которые при работе с арматурой учитываются **дополнительно**.

2.2 Указания по технике безопасности пользователя

Изготовитель СО-АХ не несет ответственности за ненадлежащее использование арматуры, поэтому необходимо убедиться, что

⇒ арматура используется правильно в соответствии с разделом 1.

 Опасно для жизни	Нельзя использовать арматуру, у которой параметры допустимого давления и температуры (= "рейтинг") не соответствует условиям эксплуатации: Данный допустимый диапазон указан в проспекте СО-АХ "Запорные клапаны QUADAX" - см. раздел 8 "Информация". Для материалов, параметров давления или температуры, которые не указаны в вышеуказанном проспекте, необходимо обязательно получить разрешение изготовителя для допустимых пределов давления при превышении значений окружающей температуры. Несоблюдение данных предписаний может быть опасным для жизни и вызвать повреждения в системе трубопроводов.
 Опасно	Необходимо убедиться, что выбранные материалы для частей арматуры, контактирующих с используемыми рабочими средами, подходят для данных сред. Изготовитель не несет ответственность за повреждения, возникшие по причине коррозии в результате использования абразивных сред. Несоблюдение данных предписаний может быть опасным для жизни и вызвать повреждения в системе трубопроводов.

⇒ привод, который в последующем устанавливается на арматуру, соответствует данной арматуре и имеет правильную регулировку для обоих конечных положений арматуры. В закрытом положении арматура должна быть установлена до конечного упора в основании. Ограничитель хода в приводе необходимо либо вернуть в исходное положение, либо деактивировать.

⇒ обвязка системы трубопроводов выполнена качественно. Толщина стенок корпуса арматуры рассчитана таким образом, что при качественной прокладке трубопроводов учитывается дополнительная нагрузка F_z в обычном порядке величины ($F_z = \pi/4 \cdot DN^2 \cdot PS$). При установке запорных клапанов путем пружинного зажима допускаются также более высокие значения для F_z . Возможные поперечные силы, действующие на арматуру, не должны превышать 10% в. у. сил.

- (PS = максимально допустимое расчетное давление при окружающей температуре),
- ⇒ установка арматуры в систему трубопровода выполнена качественно, особенно, если монтаж такой арматуры в трубопровод осуществлялся методом сварки,
 - ⇒ обычная скорость потока (напр., для жидкостей 4 м/с) при непрерывном режиме работы в этой системе трубопроводов не превышает, и с производителем было проведено согласование таких отклоняющихся от норм производственных условий, как вибрации, гидравлические удары, эрозия (напр., из-за насыщенного пара), кавитация и более чем незначительная доля твердых, особенно абразивных, веществ в среде,
 - ⇒ арматура, используемая при рабочих температурах >50°C или <-20°C, вместе с соединениями трубопроводов защищена от соприкосновения,
 - ⇒ эксплуатация и техобслуживание арматуры осуществляется квалифицированным персоналом.

2.3 Особые риски

 Опасно для жизни	<p>Шток клапана имеет сальниковое уплотнение. Перед тем, как раскручивать гайки на втулке сальника, необходимо полностью сбросить давление в трубопроводе во избежание выхода рабочей среды через сальник.</p>
 Опасно для жизни	<p>Перед раскручиванием запорного винта на корпусе (напр., на крышке) или перед демонтажем арматуры из трубопровода необходимо полностью сбросить давление в трубопроводе во избежание самопроизвольного выхода рабочей среды из трубопровода. Необходимо убедиться, что арматура открывается на 5°-10° и обеспечивает сброс давления с обеих сторон арматуры. При необходимости демонтажа привода выполнять его можно лишь в том случае, если арматура была для этого приведена в открытое положение и остаётся открытой.</p>
 Опасно	<p><i>Для арматур, используемых в конечной позиции:</i> При нормальном режиме эксплуатации, особенно при работе с газообразными, горячими и/или опасными средами, на свободном соединительном штуцере необходимо установить глухой фланец или заглушку, либо (лишь на ограниченное время!) арматура должны быть надежно зафиксирована в закрытом положении. Будьте осторожны при закрывании такой арматуры: опасность заземления!</p>
 Опасно	<p>При открытии концевой арматуры на находящемся под давлением трубопроводе следует соблюдать особую осторожность во избежание вреда из-за разбрызгивания среды. Будьте осторожны при закрывании такой арматуры: опасность заземления!</p>
 Опасно	<p><i>При демонтаже арматуры из трубопровода:</i> Возможен выход рабочей среды из трубопровода или арматуры. При работе с опасными или вредными для здоровья средами необходимо полностью опорожнить трубопровод перед демонтажем арматуры. Будьте осторожны: возможно вытекание остатков среды из глухих полостей арматуры или трубопровода, а также наличие остаточной среды в арматуре (под давлением).</p>

2.4 Маркировка запорного клапана

Каждый запорный клапан имеет маркировку со следующими данными (типовая табличка):

	Маркировка	Примечание
Изготовитель	www.co-ax.com	Адрес см. раздел 9 "Информация"
Шифр	напр.,	Шифр №: Идентификация арматуры

Типового обозначения	EQK102004XXXXXXXXXX X XXC XXXXX	
Серийный номер	напр., 251896.1-AA	Соответствует: номер заказа и номер продукции
KNA №	напр., 800005	Номер артикула независимо от заказчика
Тип / DN	QUADAX DNXXX (X")	Цифровое значение в мм, напр., DN200 или в дюймах, напр., 8"
PN / class	Числовое значение для PN / class	PN / class = размерный стандарт для фланцевых запорных клапанов
CWP / PS	Числовое значение в барах или psi	= давление, верхний предел для использования при 20°C
макс. T / TS	Числовое значение в °C или °F	= температура, верхний предел использования
Год изготовления	напр., 43/09	= неделя поставки / год изготовления
	CE 0036	Номер уполномоченного органа согласно директиве 2014/68/EU
	CE  2 GD с T6	Обозначение взрывоопасности "неэлектрическая деталь"
Направляющая стрелка		Обозначение предпочтительного направления потока

Материалы, используемые в арматуре, а также в деталях, контактирующих с рабочей средой, в том числе детали, находящиеся под давлением, имеют определенную кодировку в шифре типовой маркировки. Дату изготовления можно точно узнать по серийному номеру. Для обеспечения возможности постоянной идентификации арматуры запрещается удалять или повреждать типовую табличку.

3 Транспортировка и хранение

Арматура требует бережного обращения, транспортировки и хранения:

- ⇒ Арматуру следует хранить в оригинальной упаковке и/или с защитными крышками на фланцевых соединениях/сварочных концах. Хранение и транспортировка арматуры (в том числе к месту установки) осуществляется на специальном поддоне (или аналогичной опоре).
- ⇒ При хранении арматуры перед монтажом ее следует разместить в закрытом помещении, обеспечив защиту от вредных воздействий, таких как загрязнение или влажность.
- ⇒ Прежде всего, металлическое основание арматуры, привод и соединительные поверхности фланцев/приварные патрубки не должны подвергаться механическим или другим повреждениям.
- ⇒ Арматура должна храниться в таком же состоянии, как она была поставлена. Активирование привода не допускается.

 Опасно	<p><i>Арматура, поставляемая без привода:</i> Арматуру следует транспортировать с особой осторожностью: Незафиксированная запорная шайба может при внешнем воздействии (напр., толчке) открыться из своего закрытого положения.</p>
--	--

4 Монтаж в трубопровод

4.1 Общая информация

Для монтажа арматуры в трубопровод действуют те же правила, что и для соединения труб и прочих элементов трубопровода. Для арматуры действуют следующие **дополнительные** указания. При транспортировке к месту установки следует соблюдать также указания раздела 3 (выше).

 Внимание	<p>Запорные клапаны - прежде всего с короткой конструкционной длиной - должны транспортироваться и монтироваться с закрытой запорной шайбой. В противном случае шайба может повредиться и клапан не будет герметичен.</p>
 Внимание	<p>Если арматура используется в качестве конечного клапана на определенном отрезке трубопровода, то на выходе следует установить заглушку или обезопасить привод от несанкционированного включения во избежание заземления.</p>
 Указание	<p><i>Запорный клапан был отрегулирован изготовителем для обеспечения герметичного закрывания клапана:</i> В закрытом положении привод должен обеспечить конечный упор в основании арматуры. Ограничитель хода в приводе необходимо либо вернуть в исходное положение, либо деактивировать. Данная настройка конечного упора в закрытом положении не подлежит изменению.</p>
 Опасность для жизни	<p><i>При монтаже арматуры без привода (в исключительном случае):</i> Следует убедиться, что данная арматура не подвергнется воздействию давления. При последующей установке приводного устройства следует отрегулировать номинальный крутящий момент, направление вращения, угол поворота и настройку конечного упора для открытого и закрытого положения арматуры в соответствии с условиями эксплуатации. Несоблюдение данных предписаний может быть опасным для жизни и вызвать повреждения в системе трубопроводов.</p>

4.2 Этапы работы

- ⇒ Арматуру следует транспортировать к месту установки в оригинальной упаковке, распаковка выполняется по месту.
- ⇒ Проверьте арматуру и привод на наличие транспортных повреждений. Запрещается монтировать поврежденную арматуру.
- ⇒ Перед началом монтажа следует проверить арматуру на функциональность: Арматура должна закрываться и открываться правильно. Явные функциональные дефекты следует обязательно устранить перед вводом арматуры в эксплуатацию. См. также раздел 7 "Помощь при неисправностях" Указатель положения на приводе должен соответствовать положению запорной шайбы арматуры.
- ⇒ Убедитесь, что устанавливается лишь та арматура, класс давления, вид подключения и соединительные габариты которой соответствуют условиям эксплуатации. См. типовую табличку на арматуре.

 Опасно для жизни	<p>Нельзя устанавливать арматуру, у которой параметры допустимого давления и температуры (= "рейтинг") не соответствует условиям эксплуатации: Данный допустимый диапазон указан в проспекте СО-АХ "Запорный клапан QUADAX" - см. раздел 9 "Информация". Для материалов, параметров давления или температуры, которые не указаны в вышеуказанном проспекте, необходимо обязательно получить разрешение изготовителя для допустимых пределов давления при превышении значений окружающей температуры.</p> <p>Несоблюдение данных предписаний может быть опасным для жизни и вызвать повреждения в системе трубопроводов.</p> <p>При наличии сомнений обращайтесь к изготовителю.</p>
--	--

- ⇒ *Запорные клапаны с короткой конструкционной длиной:*
Внутренний диаметр ответного фланца или концевой части трубы должен обеспечивать достаточно места для открывания запорной шайбы во избежание ее повреждения.
- ⇒ Перед монтажом следует тщательно очистить арматуру и примыкающий трубопровод от загрязнений, в особенности от твердых частиц.
- ⇒ *Запорные клапаны серии Quadax можно, как правило, монтировать без учета направления потока. Для оптимального функционирования запорного клапана:*
Монтаж арматуры рекомендуется выполнять таким образом, чтобы **отмеченное на кожухе табличке направление стрелки** совпадало с направлением, **которое оказывает давление на закрытую шайбу**. Данное направление вполне может быть обратным направлению потока при открытом запорном клапане!
- ⇒ Предпочтительной является установка с горизонтальным расположением штока клапана. По возможности следует избегать установки привода непосредственно под арматурой: при наличии течи сальника привод может повредиться.

 Опасно	<p>Привод, устанавливаемый в последующем в систему, должен иметь соответствующую опору, чтобы своим весом и/или позицией монтажа не вызвать непредусмотренного прогиба в месте установки между арматурой и приводом.</p>
--	--

- ⇒ При установке арматуры (и фланцевых прокладок) в уже готовый трубопровод необходимо рассчитать расстояние между концами трубопровода таким образом, чтобы избежать повреждения любых стыковых поверхностей (и прокладок).
При этом зазор не должен превышать необходимого размера во избежание дополнительных натяжений в трубопроводе при монтаже.

Только для запорных клапанов с фланцами:

- ⇒ Ответные фланцы трубопровода должны находиться в соосном положении и параллельно плоскости.

 Внимание	<p>Запорные клапаны с фланцами: Уплотнительные поверхности на корпусах запорных клапанов с фланцевыми соединениями изготовлены таким образом, чтобы фланцевые уплотнения соответствовали требованиям EN1514-1 или ANSI B16.21. Ответные фланцы должны иметь гладкие уплотнительные пластины, например, формы C, D или E согласно требованиям EN 1092 или поверхность качества "Stock Finish" согласно ANSI B 16.5. Другие формы фланцев необходимо согласовывать с изготовителем CO-AX.</p>
 Внимание	<p>Установка запорных клапанов с короткой конструкционной длиной в разъем между концами трубопровода выполняется с закрытой запорной шайбой: В противном случае шайба может повредиться и клапан не будет герметичен.</p>

- ⇒ При монтаже необходимо с помощью болтов отцентрировать фланцевые запорные клапаны относительно ответного фланца, прежде чем окончательно затянуть болты.

 Внимание	<p>Для запорных клапанов с короткой конструкционной длиной частично могут потребоваться болты различной длины для стыковки с ответными фланцами. Размер фланцевых болтов см. в проектной документации CO-AX.</p>
--	--

Только для запорных клапанов с приварными концами:

- ⇒ Приварные концы арматуры должны находиться соосно и параллельно плоскости, а также быть изготовлены из того же материала, что и трубопровод (см. информацию о материалах на типовой табличке арматуры). Диаметр и форма противоположащих приварных концов должны соответствовать друг другу.
- ⇒ Кабели сварочного аппарата должны присоединяться не к арматуре, а к трубопроводу.
- ⇒ При качественном выполнении сварочных работ обеспечивается отсутствие значительных напряжений на отрезке трубопровода и их передачи на арматуру, а также повреждений запорного клапана под воздействием высоких температур: Допустимыми считаются температуры <300°С при измерении на стенке корпуса.
- ⇒ *Запорные клапаны >DN 400:*

 Внимание	<p>При установке клапана в трубопровод сварочным методом необходимо ограничить воздействие используемой тепловой энергии и избегать деформации корпуса клапана. Например, сварку следует производить методом "крест-накрест" во избежание перекоса корпуса арматуры. При несоблюдении данных указаний корпус клапана может деформироваться. Уже при 1/10 мм имеющегося перекоса у основания (по окружности рядом с опорными штуцерами) арматура может выйти из строя.</p>
--	---

5 Опрессовка и ввод в эксплуатацию

Опрессовка (испытание под давлением) арматуры уже была выполнена изготовителем. В процессе выполнения опрессовки на участке трубопровода со встроенной арматурой необходимо:

- ⇒ выполнить тщательную промывку вновь установленных систем трубопроводов, чтобы очистить их от посторонних частиц.
- ⇒ **Если арматура открыта:** Контрольное давление не должно превышать значение **1,5 x PS** (согласно типовой табличке). (PS = максимально допустимое рабочее давление при 20°С).

⇒ **Если арматура закрыта:** Контрольное давление не должно превышать значение **1,1 x PS** (согласно типовой табличке).

При обнаружении утечки на арматуре см. указания в разделе 7 "Помощь при неисправностях".

6 Нормальный режим работы и техническое обслуживание

Арматура, поставляемая с завода в комплекте с приводом, прошла точную калибровку и не требует изменений, при условии исправной работы.

В аварийной ситуации для приведения в действие привода с помощью маховика достаточно обычного усилия рук. Не допускается использование удлиняющих приспособлений для увеличения приводного момента.

Арматура не требует регулярного технического обслуживания. Однако при проверке участка трубопровода на арматуре не должны обнаруживаться внешние течи. В таких случаях необходимо руководствоваться разделом 7 "Помощь при неисправностях".

Рекомендуется один или два раза в год приводить в действие арматуру, которая длительное время находится в одном положении.

Кроме того, каждые 6 месяцев либо через 1000 циклов включения требуют подтяжки гайки на втулке сальника.

Ожидаемое количество переключений арматуры, которое превышает рассчитанное по следующей формуле (4.000.000 / DN(мм)) значение, должно быть согласовано с изготовителем.

 Опасн о	<p><i>Самотормозящее действие запорного клапана при нормальном режиме работы не происходит:</i></p> <p>Нельзя демонтировать привод, если запорный клапан находится под давлением.</p>
--	--

7 Помощь при неисправностях

При устранении неисправностей необходимо обязательно руководствоваться разделом 2 "Указания по безопасности".

Вид неисправности	Предпринимаемые меры	Примечание
Утечка в месте стыка с фланцем трубопровода или крышкой корпуса	<p>Затяните фланцевые болты.</p> <p><i>Если таким образом течь не устранена:</i></p> <p>Требуется ремонт: замените прокладку. Соблюдайте указания раздела 2.3 "Особые риски" и закажите прокладку для крышки корпуса и необходимые инструкции у изготовителя СО-АХ.</p>	

<p>Течь в уплотнении основания</p>	<p>Проверьте, закрыта ли арматура на 100%.</p> <p><i>Если арматура находится в закрытом положении:</i> Проверьте, работает ли привод на закрытие с полным крутящим моментом.</p> <p><i>Если привод работает на закрытие с полным крутящим моментом:</i> Несколько раз откройте и закройте арматуру под давлением.</p> <p><i>Если арматура все еще негерметична:</i> Требуется ремонт: Замените уплотнение основания. Соблюдайте указания раздела 2.3 "Особые риски" и закажите запасные части и необходимые инструкции у изготовителя СО-АХ.</p>	<p><u>Указание 1:</u> <i>При оформлении заказа на запасные части указывайте все данные, приведенные на типовой табличке. Разрешается использовать только оригинальные запасные части фирмы СО-АХ.</i></p> <p><u>Указание 2:</u> <i>Если при демонтаже обнаружится, что корпус и/или внутренние детали неустойчивы к рабочей среде, то следует подобрать детали из подходящего материала.</i></p>
<p>Течь сальника</p>	<p>По часовой стрелке подтяните обе гайки втулки сальника попеременно с шагом 1/4 оборота.</p> <p><i>Если течь не устранена:</i> Требуется ремонт: Закажите запасные части и необходимые инструкции у изготовителя СО-АХ.</p> <p><i>При необходимости ослабления или откручивания гаек на втулке сальника (против часовой стрелки):</i></p> <div style="text-align: center;">  <p><u>Опасность для жизни</u></p> </div> <p>Чтобы не подвергать рабочий персонал опасности необходимо удостовериться, что в трубопроводе с обеих сторон арматуры предварительно было полностью сброшено давление. Соблюдайте указания раздела 2.3 "Особые риски".</p>	
<p>Функциональная неисправность</p>	<p>Проверьте работу привода.</p> <p><i>Если привод и система управления исправны:</i> Демонтируйте арматуру (соблюдая при этом указания раздела 2.3 "Особые риски") и выполните проверку.</p> <p><i>Если арматура повреждена:</i> Требуется ремонт: Закажите запасные части и необходимые инструкции у изготовителя СО-АХ.</p>	

8 Предупреждения

Источник опасности

Предпринимаемые меры

Возникновение воспламеняющейся атмосферы

Руководство по эксплуатации: Выполняйте контроль на наличие течей, в противном случае возможно возникновение воспламеняющейся атмосферы

Искры в процессе ввода в эксплуатацию / монтажа

Руководство по эксплуатации: Выполнение монтажа/демонтажа/сервисного обслуживания разрешается только при обеспечении невоспламеняющейся атмосферы

Зарядка отдельных компонентов оборудования

Убедитесь, что клапан QUADAX заземлен. С имеющимися дополнительными компонентами конструкции (при их наличии) необходимо обращаться в соответствии с инструкциями изготовителя.

Использование

При работе с горячими средами детали арматуры могут нагреваться. Следите за тем, чтобы уровень нагрева не достигал температуры возгорания.

Возможно возникновение шумов из-за дополнительных компонентов оборудования (при наличии) или потока рабочей среды

Время закрывания должно быть не ниже значения, получаемого согласно эмпирической формуле (время закрывания в сек. = условный проход в мм / 100)

С имеющимися дополнительными компонентами конструкции (при их наличии) необходимо обращаться в соответствии с инструкциями изготовителя.

Создание источников возгорания

При монтаже дополнительных деталей, не установленных или не допущенных явным образом изготовителем, например, алюминиевых табличек или прочих деталей оборудования, как то: электрической сигнализации положения, следует провести анализ рисков ПОВТОРНО.

Коррозия

Коррозия более 1,5 мм может привести к ослаблению деталей, работающих под давлением, и нарушить работу арматуры или вывести ее из строя.

9 Прочая информация

Данную инструкцию, упомянутые выше проспекты CO-AX и прочую информацию и сведения - в том числе на других языках - Вы сможете получить по адресу: