



Блок отказобезопасности

FQM 05.1 – FQM 12.1

FQMEx 05.1 – FQMEx 12.1



Перед началом работы прочитать руководство!

- Соблюдать технику безопасности.
- Настоящая инструкция входит в комплект изделия.
- Инструкцию хранить в течение всего периода эксплуатации изделия.
- При передаче изделия другому эксплуатационнику необходимо приложить эту инструкцию.

Назначение документа

Настоящий документ содержит информацию по установке, вводу в эксплуатацию, управлению и техобслуживанию. Приведенные здесь сведения предназначены в помощь персоналу, ответственному за выполнение этих работ.

Оглавление	Страница
1. Техника безопасности.....	4
1.1. Общие указания по технике безопасности	4
1.2. Область применения	5
1.3. Предупредительные указания	5
1.4. Указания и значки	6
2. Идентификация.....	7
2.1. Заводская табличка	7
2.2. Краткое описание	9
3. Транспортировка, хранение и упаковка.....	10
3.1. Транспортировка	10
3.2. Хранение	11
3.3. Упаковка	11
4. Монтаж.....	12
4.1. Монтажное положение	12
4.2. Электроприводы для блоков отказобезопасности	12
4.3. Установка блока отказобезопасности на арматуру	14
4.3.1. Соединительная втулка	14
4.3.1.1. Установка блока отказобезопасности на арматуру	14
5. Электрическое подключение.....	18
5.1. Общие указания	18
5.2. Электрическое подключение электропривода / блока управления электроприводом	18
5.3. Электрическое подключение блока отказобезопасности	18
5.3.1. Клеммный разъем КР/КРН	19
5.3.1.1. Порядок снятия крышки отсека контактов	19
5.3.1.2. Подключение кабелей	20
5.3.1.3. Порядок закрытия отсека контактов	21
5.3.2. Электрический разъем S (штепсельный разъем AUMA)	22
5.3.2.1. Порядок снятия крышки отсека контактов	22
5.3.2.2. Подключение кабелей	23
5.3.2.3. Порядок закрытия отсека контактов	24
5.4. Инициализация	24
6. Управление (входные сигналы).....	26
7. Индикация.....	27
7.1. Данные на дисплее	27

7.1.1.	Данные на дисплее во время и после инициализации	27
7.1.2.	Данные на дисплее во время аварийного переключения	28
7.2.	Индикаторы панели местного управления	28
7.2.1.	Изменение назначения (показаний) индикаторов	28
8.	Сообщения (выходные сигналы).....	29
8.1.	Передача сообщений о состояниях с помощью сигнальных реле (через цифровые выходы)	29
8.1.1.	Назначение выходов	29
8.1.2.	Сигналы обратной связи от блока отказобезопасности	29
9.	Ввод в эксплуатацию.....	30
9.1.	Концевые упоры в неполнооборотном приводе / редукторе	30
9.2.	Концевые упоры в блоке отказобезопасности	30
9.2.1.	Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО	31
9.2.2.	Настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО.	32
9.3.	Базовые настройки электропривода и блока управления электроприводом	32
10.	Технические характеристики.....	34
10.1.	Технические характеристики блока отказобезопасности	34
11.	Сертификат.....	36
11.1.	Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам ЕС	36
	Предметный указатель.....	40
	Адреса.....	41

1. Техника безопасности

1.1. Общие указания по технике безопасности

Стандарты/директивы	<p>Изделия AUMA разрабатываются и изготавливаются в соответствии с признанными стандартами и директивами. Это подтверждается Декларацией о соответствии компонентов и Декларацией о соответствии нормативам ЕС.</p> <p>Эксплуатирующее или производственное предприятие должно обеспечить соблюдение всех юридических требований, директив, предписаний, национальных положений и рекомендаций при монтаже, подключении к электрической сети, вводе в эксплуатацию и эксплуатации оборудования по месту установки.</p>
Правила техники безопасности. Предупреждения	<p>Сотрудники, работающие с этим прибором, обязаны изучить правила техники безопасности и предупреждения, приведенные в этой инструкции, и соблюдать указания. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания и предупреждения, приведенные на изделии.</p>
Квалификация персонала	<p>Монтаж, подключение к электрической сети, ввод в работу, эксплуатацию и техническое обслуживание должен осуществлять только подготовленный персонал с разрешения эксплуатирующего или производственного предприятия.</p> <p>Перед использованием изделия персонал обязан изучить эту инструкцию. Также необходимо знать и соблюдать признанные нормы безопасности труда.</p> <p>Работая во взрывоопасных зонах, необходимо соблюдать особые правила. За соблюдение и контроль соблюдения этих правил, стандартов и законов ответственность несет эксплуатирующее или производственное предприятие.</p>
Ввод в эксплуатацию	<p>Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться, что все настройки соответствуют условиям применения. При неправильной настройке возможно появление опасностей, обусловленных особенностями применения, в частности, опасность повреждения арматуры или установки. Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной настройки. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатационник.</p>
Эксплуатация	<p>Предпосылки для бесперебойной и безопасной эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию; • использование изделия в безупречном состоянии и с соблюдением данной инструкции; • немедленное уведомление ответственных лиц о неполадках и повреждениях, устранение неполадок и повреждений; • соблюдение норм охраны труда; • соблюдение местных предписаний; • Во время работы корпус нагревается. Температура его поверхности может превышать 60° C. Для предотвращения ожогов перед началом работ рекомендуется проверить температуру поверхности термометром. Надевайте защитные перчатки.
Меры защиты	<p>Эксплуатирующее или производственное предприятие несет ответственность за принятие необходимых мер защиты на объекте, например наличие кожухов, ограждений или средств индивидуальной защиты для персонала.</p>
Уход	<p>Для обеспечения надлежащего функционирования устройства следует соблюдать указания по техобслуживанию, приведенные в этой инструкции.</p> <p>Ремонт в местах взрывозащищенных соединений не предусмотрен.</p> <p>Вносить изменения в конструкцию устройства разрешается только при наличии письменного разрешения производителя.</p> <p>На устройстве разрешено открывать только те крышки и откручивать только те болты, которые описаны в этой инструкции.</p>

1.2. Область применения

Отказоустойчивый блок аварийного переключения FQM предназначен для управления промышленной арматурой, например клапанами, заслонками и кранами, в аварийных ситуациях. Он приводится в действие неполнооборотным приводом AUMA.

Перед началом применения устройств для других целей необходимо предварительно получить письменное разрешение фирмы-изготовителя.

Запрещается применение, например:

- для подземного монтажа;
- для длительного погружения в воду (см. класс защиты);
- во взрывоопасных средах, соответствующих зонам 0 и 20;
- во взрывоопасных зонах группы I (горные работы);
- в радиоактивных средах на атомных установках.

В случае неправильного использования изделия или его использования не по назначению производитель освобождается от ответственности за возможные последствия.

В понятие использования по назначению также входит соблюдение этой инструкции.

Информация

Инструкция действительна для стандартного исполнения "«Закрытие по часовой стрелке», "т. е. для закрытия арматуры ведомый вал поворачивается по часовой стрелке.

1.3. Предупредительные указания

Наиболее ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой со значениями ОПАСНО, УВЕДОМЛЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ.

 **ОПАСНО**

Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.

 **ОСТОРОЖНО**

Возможные опасные ситуации с средней степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.

 **ВНИМАНИЕ**

Возможные опасные ситуации с небольшой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к травмам малой и средней степени тяжести. Кроме того, возможен материальный ущерб.

 **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Возможная опасная ситуация. Несоблюдение этого указания может привести к материальному ущербу. Несоблюдение таких указаний не может привести к телесным повреждениям.


Структура и вид предупредительных указаний

 **ОПАСНО**

Вид опасности и источник!

Возможные последствия при несоблюдении (опционально)

- Меры предосторожности
- Дополнительные меры

Значок безопасности  предупреждает об опасности получения травм. Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4. Указания и значки

В данном руководстве применяются следующие указания и значки:

Информация Пометка **Информация** указывает на важные сведения и информацию.

 значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

 значок ОТКРЫТО (арматура открыта)

✓ Важные сведения перед началом выполнения следующего действия. Значок указывает на наличие условия, которое важно выполнить, перед тем как переходить к следующему пункту.

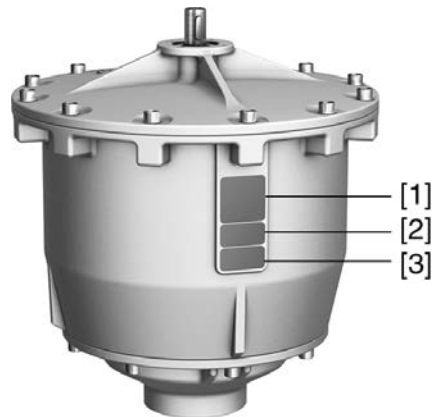
< > **Ссылка**

Текст, обозначенный этим значком, ссылается на другие части документации. Такой текст можно легко найти, так как он внесен в алфавитный указатель, заголовок или оглавление.

2. Идентификация

2.1. Заводская табличка

рис. 1: Вид заводской таблички



- [1] Заводская табличка блока отказобезопасности
- [2] Дополнительная табличка, например, табличка KKS
- [3] Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

Заводская табличка привода

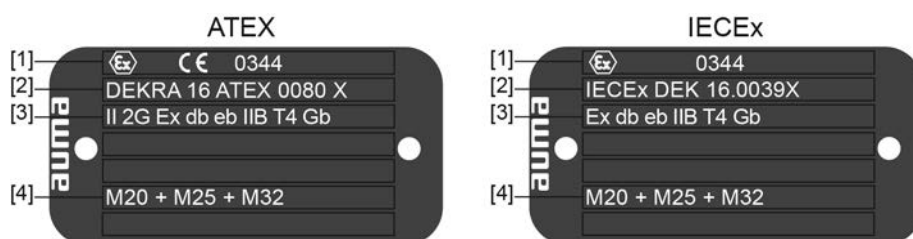
рис. 2: Заводская табличка блока отказобезопасности (пример)



- [1] Производитель
- [2] Адрес производителя
- [3] **Типовое обозначение**
- [4] **Номер заказа**
- [5] **Серийный номер привода**
- [6] Номинальное время хода [с] для поворота на 90°
- [7] Макс. крутящий момент в направлении закрытия/открытия
- [8] Тип смазки
- [9] Допустимая температура окружающей среды
- [10] Напряжение и частота электросети
- [11] Управление
- [12] Заполняется по требованию заказчика
- [13] Мощность
- [14] Степень защиты
- [15] **Направление аварийного переключения FQM**
- [16] Код DataMatrix

Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

рис. 3: Сертификационные таблички для взрывозащищенного исполнения (примеры)



- [1] Значок взрывозащищенного исполнения, значок «CE», код отдела технического контроля
- [2] Сертификат взрывозащиты (номер)
- Классификация:**
- [3] Электрическая взрывозащита (газ)
- [4] Резьба для кабельных вводов электрического подключения

Расшифровка данных на заводской табличке

Типовое обозначение

рис. 4: Типовое обозначение (пример)



- 1. Тип и типоразмер отказоустойчивого привода
- 2. Размер фланца
- 3. Обозначение уровня взрывозащиты

Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих типов устройств и типоразмеров:

Блок отказобезопасности типа FQM, типоразмеры 05.1, 07.1, 10.1, 12.1

Блок отказобезопасности типа FQMEх, типоразмеры 05.1, 07.1, 10.1, 12.1

Обозначение уровня взрывозащиты

Таблица 1:

Обозначение уровня взрывозащиты (на основе примера / - - 3 - -)				
/	-	-	3	- -
-	Не используется			
-	Не используется			
3	Вид взрывозащиты электрического подключения 3 = отсек контактов Ex e, повышенная безопасность 4 = отсек контактов Ex d, взрывозащищенный корпус			
-	Не используется			
-	Не используется			

Номер заказа

По этому номеру можно идентифицировать изделие и найти его технические данные, а также данные, связанные с заказом.

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

На вебсайте <http://www.auma.com> > Сервис и поддержка > myAUMA зарегистрированный пользователь, указав номер заказа, может загрузить соответствующую документацию, такую как электросхемы, технические данные (на английском и немецком языках), сертификаты испытаний, инструкцию по эксплуатации и др.

**Серийный номер блока
отказобезопасности**

Таблица 2:

Расшифровка серийного номера (на примере 0516WF12345)			
05	16	WF12345	
05	Неделя монтажа; 05 = 5-я календарная неделя		
	16	Год выпуска; 16 = 2016	
		WF12345	Внутренний номер для точной идентификации изделия

**Направление аварийно-
го переключения FQM**

Направление вращения выходного вала FQM или приводимого в действие вала арматуры при переключении в безопасное положение.

- CW = поворот по часовой стрелке
- CCW = поворот против часовой стрелки

Какая именно функция выполняется при аварийном переключении — закрытие или открытие — зависит от особенностей комбинации привода (редуктора), блока FQM и арматуры.

Таблица 3:

Функция безопасности			
Направление закрытия арматуры (привода) ¹⁾	Направление аварийного переключения FQM		Функция безопасности
Закрытие по часовой стрелке	CW 	по часовой стрелке	аварийное закрытие
Закрытие по часовой стрелке	CCW 	против часовой стрелки	аварийное открытие
Закрытие против часовой стрелки	CW 	по часовой стрелке	аварийное открытие
Закрытие против часовой стрелки	CCW 	против часовой стрелки	аварийное закрытие

1) при одинаковом направлении закрытия арматуры и привода

Код DataMatrix

Зарегистрированный пользователь с помощью программы **AUMA Support App** может считать код DataMatrix и получить прямой доступ к документации своего оборудования, не указывая номер заказа и серийный номер.

рис. 5: Ссылка в App Store:

**2.2. Краткое описание**

Блок отказобезопасности обеспечивает автоматическое открытие или закрытие арматуры в аварийной ситуации исключительно за счет механической энергии. Электрическая энергия для аварийного переключения в таком случае не требуется. Момент, необходимый для открытия или закрытия арматуры, создается двигателем на роликовой пружине. При необходимости аварийного переключения такой двигатель генерирует равномерно высокий момент на всем пути перемещения.

Для управления арматурой в нормальном режиме блок отказобезопасности FQM комбинируется с неполнооборотным приводом AUMA SQ. Момент, необходимый для работы арматуры в нормальном режиме, создается электроприводом и передается на арматуру через блок отказобезопасности. Двигатель на роликовой пружине, встроенный в блок отказобезопасности, в нормальном режиме работы не задействуется.

Скорость перемещения арматуры при аварийном переключении настраивается на заводе. Такой привод обеспечивает замедленное перемещение арматуры в конечное положение, что предотвращает возникновение перепадов давления в трубопроводе и снижает износ арматуры.

3. Транспортировка, хранение и упаковка

3.1. Транспортировка

Транспортировку к месту установки следует осуществлять в прочной упаковке.



Не стой под грузом!

Опасность травм и смерти!

- Не стой под висячим грузом.
- Строповку производить за корпус, а не за маховик.
- Рым-болты проверить на прочность соединения (проверить глубину резьбового соединения).
- При креплении ремней для подъема и кольцевых строп соблюдать указания производителя.
- Соблюдать общий вес установки.

рис. 6: Пример крепления FQM 07.1 с электроприводом и блоком управления

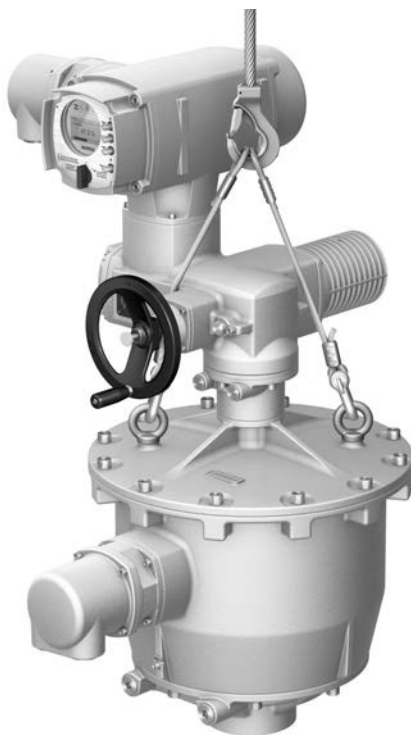


Таблица 4:

Вес блока отказобезопасности

Тип	прим. [кг]
FQM 05.1	50
FQM 07.1	55
FQM 10.1	125
FQM 12.1	130

Таблица 5:

Вес электропривода, блока управления электроприводом ¹⁾	
Тип	прим. [кг]
Неполнооборотный привод	
SQ 05.2 / SQEx 05.2	21/29
SQ 07.2 / SQEx 07.2	21/29
SQ 10.2 / SQEx 10.2	26/34
SQ 12.2 / SQEx 12.2	35/42
Блок управления	
AC 01.2 / ACExC 01.2	7/12

1) Указанный вес актуален для электроприводов с трехфазным двигателем, стандартным выходным валом и стандартным подключением к электросети. Вес блоков управления со стандартным подключением к электросети.

3.2. Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

- Склаживать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях (макс. влажность 70%).
- Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
- Накрывать в целях защиты от пыли и грязи.
- Неокрашенные поверхности обработать антикоррозионным средством.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) соблюдать следующее:

1. Перед хранением:
обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством.
2. Каждые 6 месяцев:
проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

3.3. Упаковка

В целях безопасности транспортировки изделия упаковываются на заводе в специальный упаковочный материал. Упаковка выполнена из экологически безопасного материала, который легко удаляется и перерабатывается. Упаковка изготавливается из следующих материалов: дерево, картон, бумага, полиэтиленовая пленка. Утилизацию упаковочного материала рекомендуется осуществлять через перерабатывающие предприятия.

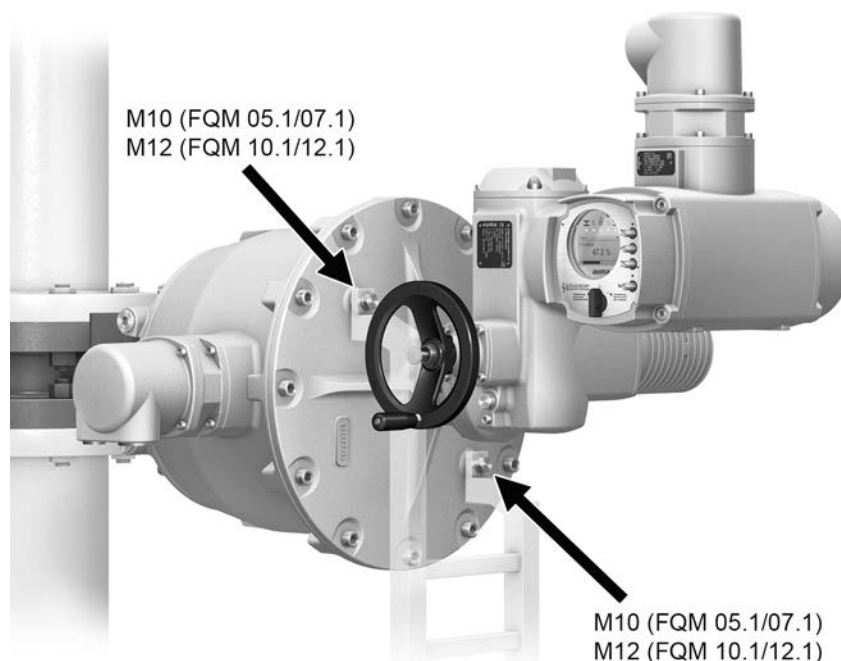
4. Монтаж

4.1. Монтажное положение

Описанное здесь изделие можно использовать в любом монтажном положении.

При горизонтальном монтаже необходимо создать опору для блока отказобезопасности, чтобы снять нагрузку с фланцевого соединения с арматурой.

рис. 7: Опора при горизонтальном монтаже (пример)



Для подпорки используются две резьбы, предназначенные для транспортировки. В FQM 05.1/07.1 — резьба M10; в FQM 10.1/12.1 — M12.

Для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется нанести на резьбу винтов уплотнительную смазку.

Для снижения вибраций дополнительно рекомендуется использовать металлический амортизатор, например производства компании Stop-Choc®.

4.2. Электроприводы для блоков отказобезопасности

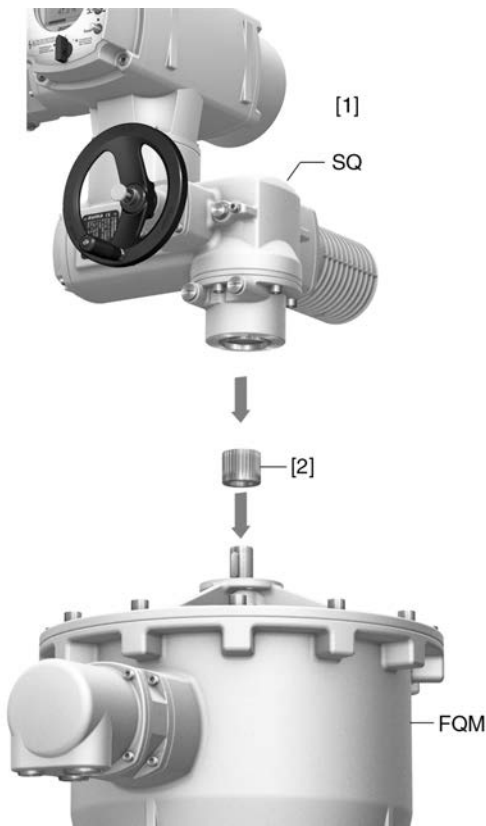
Для управления арматурой через блок отказобезопасности необходим электропривод AUMA с блоком управления AUMA.

При поставке на отказоустойчивый блок аварийного переключения, как правило, уже установлен неполнооборотный привод.

Эта глава содержит основные сведения и указания по монтажу, которые следует соблюдать в дополнение к инструкции по эксплуатации неполнооборотного привода или неполнооборотного редуктора.

Соединение между электроприводом и блоком отказобезопасности

рис. 8: Соединение посредством втулки (принцип монтажа)



- [1] Неполнооборотный привод SQ
- [2] Втулка

Соединение между неполнооборотным приводом и блоком отказобезопасности осуществляется посредством втулки с зубчатыми шлицами, которая надевается на входной вал блока. Установка осуществляется таким же способом, как монтаж неполнооборотного привода на арматуру (см. инструкцию по эксплуатации привода, глава «Монтаж»).

Информация Для сборки привод должен находиться в конечном положении, противоположном конечному положению отказоустойчивого блока аварийного переключения FQM!

Неполнооборотный привод без концевых упоров

Если на блок отказобезопасности устанавливается неполнооборотный привод типа SQ, учитывайте, что у него нет встроенных концевых упоров. Резьбовые заглушки на электроприводы не выполняют никакой функции, поэтому их не нужно выкручивать.

Совместимые электроприводы

Таблица 6:

Совместимые электроприводы	
Тип	Неполнооборотный привод
FQM 05.1	SQ 05.2
FQM 07.1	SQ 07.2
FQM 10.1	SQ 10.2
FQM 12.1	SQ 12.2

Винты для электропривода

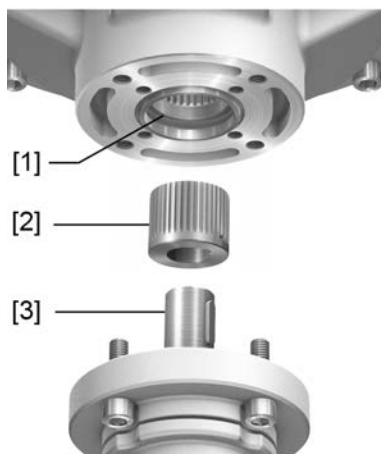
При отдельной поставке блока FQM и электропривода к блоку прилагаются винты.

4.3. Установка блока отказобезопасности на арматуру

Установка блока отказобезопасности на арматуру осуществляется с помощью втулки, которая надевается на вал арматуры.

4.3.1. Соединительная втулка

Конструкция рис. 9: Подключение к арматуре с помощью втулки



- [1] Выходной вал FQM с внутренним зацеплением
- [2] Вставная муфта с зубчатыми шлицами
- [3] Вал арматуры (пример с призматической шпонкой)

Применение

- Для арматуры с соединительными втулками в соотв. с EN ISO 5211
- Для вращающегося невыемного штока

4.3.1.1. Установка блока отказобезопасности на арматуру

Втулки без отверстия или с предварительно проделанным отверстием перед установкой блока отказобезопасности необходимо подогнать под вал арматуры (подготовить отверстие и паз, две фаски или квадратное отверстие).

Информация

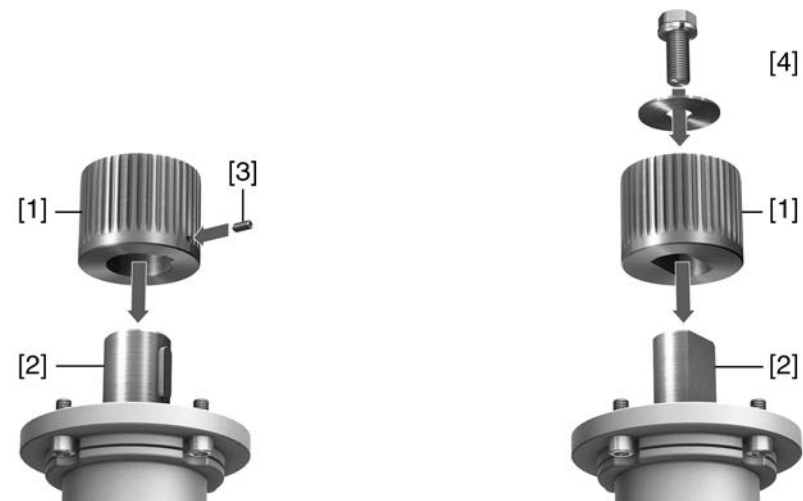
- При сборке арматура и блок отказобезопасности должны находиться в одном и том же конечном положении (ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО).
- Блок отказобезопасности следует устанавливать только с ослабленной пружиной (без электрического напряжения).
- При ослабленной пружине блок отказобезопасности находится в конечном положении в направлении безопасного переключения, указанного на заводской табличке:
 - SW \triangleq конечное положение ЗАКРЫТО (при повороте арматуры по часовой стрелке)
 - CCW \triangleq конечное положение ОТКРЫТО (при повороте арматуры против часовой стрелки)

Операции по монтажу

1. Очистите опорные поверхности соединительных фланцев и тщательно обезжирьте.
2. Слегка смажьте вал арматуры [2].

3. Наденьте втулку [1] на вал арматуры [2] и зафиксируйте ее с помощью резьбового штифта [3] или шайбы и винта [4] во избежание смещения относительно оси. Убедитесь, что величины X, Y и L в пределах нормы (см. рисунок и таблицу «Монтажные положения втулки»).

рис. 10: Примеры: монтаж втулки



- [1] Втулка
- [2] Вал арматуры
- [3] Установочный винт
- [4] Винт с шайбой

рис. 11: Монтажные положения втулки

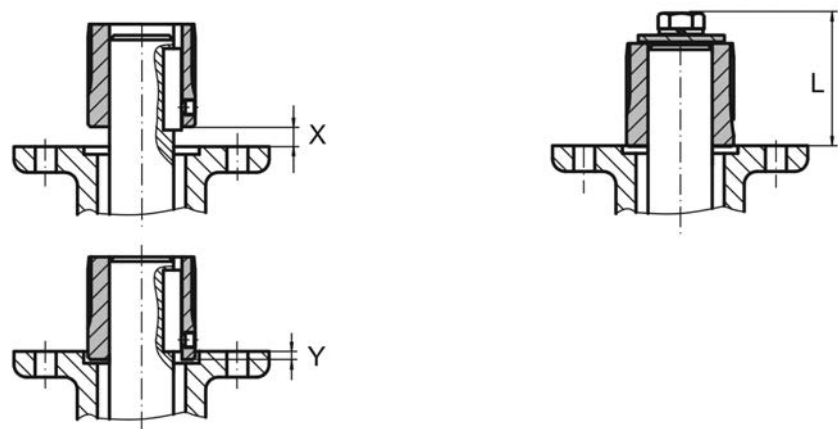


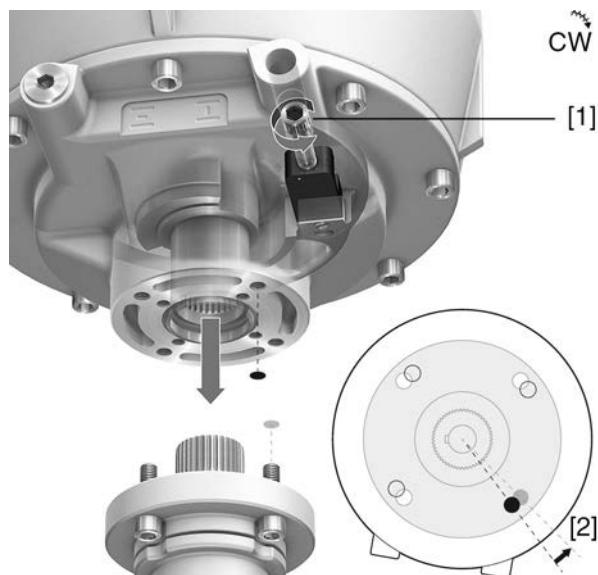
Таблица 7:

Размеры [мм]	FQM 05.1	FQM 07.1		FQM 10.1		FQM 12.1	
EN ISO 5211	F07	F07	F10	F10	F12	F12	F14
X макс.	5	5	5	6	6	6	6
Y макс.	5	5	5	10	10	10	10
L макс.	45	45	45	100	60	60	100

4. Тщательно смажьте зубчатые шлицы втулки смазкой, не содержащей кислот (например, Gleitmo производства компании Fuchs).

5. Установите блок отказобезопасности на втулку арматуры так, чтобы отверстия для болтов по возможности совпали.
- ➔ В исполнении CW отверстия FQM [●] должны перекрывать отверстия во фланце арматуры [■] **по** часовой стрелке.

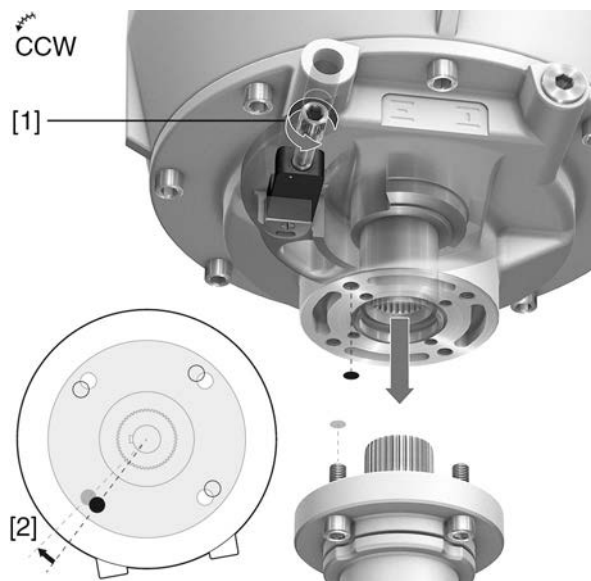
рис. 12: Установка FQM на втулку арматуры (исполнение CW)



- [●] Отверстие FQM
 [■] Отверстие фланца арматуры
 [1] Установочный винт
 [2] Вид на фланец арматуры и поворот FQM при выкручивании установочного винта

- ➔ В исполнении CCW отверстия FQM [●] должны перекрывать отверстия во фланце арматуры [■] **против** часовой стрелки.

рис. 13: Установка FQM на втулку арматуры (исполнение CCW)



- [●] Отверстие FQM
 [■] Отверстие фланца арматуры
 [1] Установочный винт
 [2] Вид на фланец арматуры и поворот FQM при выкручивании установочного винта

6. Если отверстия для винтов не совпадают:
→ Выкрутите установочный винт [1] концевого упора ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО на блоке отказобезопасности **против** часовой стрелки настолько, чтобы отверстия [●] совпали. При выкручивании установочного винта блок FQM будет двигаться обратно в направлении отверстия фланца арматуры [●].
7. Закрепите блок отказобезопасности с помощью винтов.
Информация: Для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется нанести на резьбу винтов уплотнительную смазку.
8. Затяните винты крест-накрест с моментом, указанным в таблице.

Таблица 8:

Моменты затяжки винтов		
Резьба	Момент затяжки [Нм]	
	Класс прочности	
	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M6	7,4	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	1 015	1 422
M36	1 769	2 481

5. Электрическое подключение

5.1. Общие указания



Опасное напряжение!

Берегись удара электрическим током!

- Перед открытием отключить питание.
- При эксплуатации во взрывоопасных средах: перед открытием убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.



Опасность неправильного подключения электрооборудования

Несоблюдение указаний может привести к материальному ущербу, тяжелым травмам и смерти.

- Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

Электрическая схема. Схема подключения

Электрическая схема / схема подключения (на немецком и английском языке) при поставке вместе с инструкцией по эксплуатации помещается в прочную упаковку, которая закрепляется на устройстве. При отсутствии схемы ее можно получить по запросу, указав номер заказа (см. заводскую табличку), или загрузить с сайта <http://www.auma.com>.

Защита по месту эксплуатации

Для защиты от короткого замыкания и для отключения от сети по месту эксплуатации необходимо предусмотреть прерыватель нагрузки и предохранители.

Значения силы тока рассчитываются исходя из потребления тока электродвигателем (см. документацию по электрическому оборудованию), блоком управления и блоком отказобезопасности. Сведения о потреблении тока блоком управления см. в инструкции по эксплуатации соответствующего электропривода.

Если электропривод, блок управления и блок отказобезопасности имеют общий блок предохранителей, то при расчете его параметров необходимо учесть максимальную потребляемую мощность блока отказобезопасности (360 Вт). Если блок отказобезопасности питается от отдельного источника, то предохранители блока FQM должны быть рассчитаны на мощность 360 Вт.

Если используются защитные автоматы, их характеристика должна быть подобрана с учетом повышенного энергопотребления при включении. Для защитных автоматов рекомендуется характеристика срабатывания D или K согласно IEC 947-2. Предохранители менее 2 А не рекомендуется использовать во избежание ошибочных срабатываний.

5.2. Электрическое подключение электропривода / блока управления электроприводом

Клиент обеспечивает электрическое подключение электропривода или блока управления электроприводом для управления арматурой в нормальном режиме (питание и сигнальные кабели). Порядок снятия и установки крышки отсека контактов и подключения проводов описан в инструкции по эксплуатации электропривода.

5.3. Электрическое подключение блока отказобезопасности

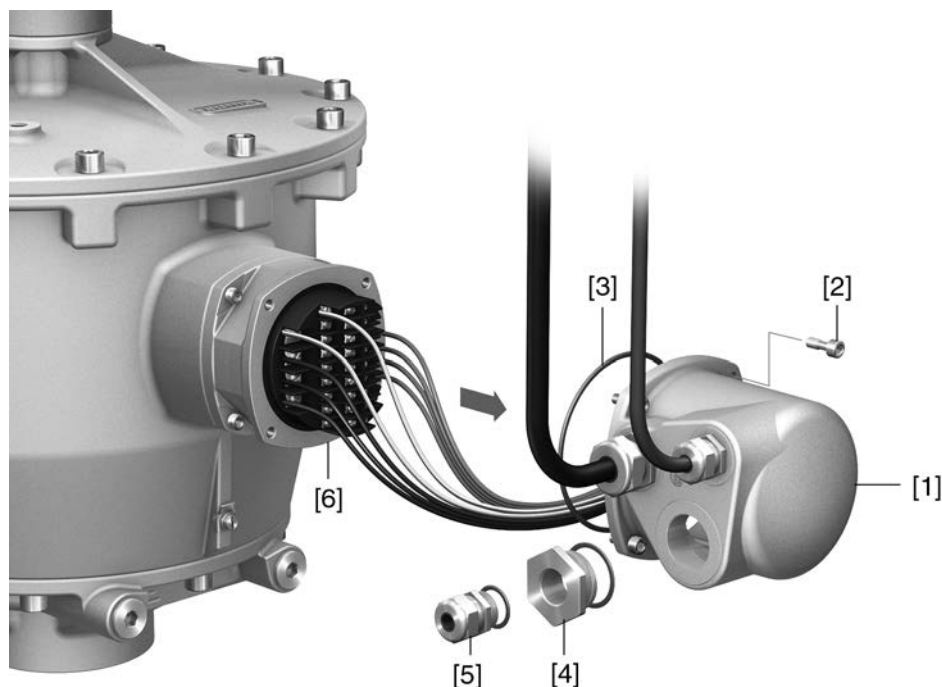
В электрическом разъеме блока отказобезопасности провод питания блока FQM и сигнальный кабель к блоку управления электроприводом подсоединены уже на заводе. Заказчик должен подсоединить кабели для передачи активирующего сигнала (ESD) аварийного переключения и прямой обратной связи (например, для передачи сигналов концевых выключателей LSO/LSC) согласно электрической схеме.

Для подключения, в зависимости от области применения, используется электрический разъем типа S (среда, защищенная от влияния погоды) или КР (взрывозащищенная среда).

5.3.1. Клеммный разъем КР/КРН

5.3.1.1. Порядок снятия крышки отсека контактов

рис. 14: Порядок снятия крышки отсека контактов



- [1] Крышка (на рисунке показано исполнение КР)
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
- [4] Переходник
- [5] Кабельное резьбовое соединение
- [6] Взрывозащитная рамка



Опасное напряжение!

Берегись удара электрическим током!

→ Перед открытием отключить питание.

1. Ослабить винты [2] и снять крышку [1].

Информация: Отсек контактов должен соответствовать классу взрывозащиты "Ex e" (повышенная безопасность). Взрывозащитный отсек (Ex d) закрытого корпуса после снятия крышки [1] остается закрытым.

2. Кабельные вводы должны соответствовать используемым соединительным кабелям.

Информация: Выбирая кабельные резьбовые соединения, необходимо учитывать класс взрывозащиты (с допуском Ex e) и класс защиты IP (см. заводскую табличку).

Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.

рис. 15: Заводская табличка, пример для класса защиты IP68



3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.

5.3.1.2. Подключение кабелей

Таблица 9:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм		
Наименование	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые клеммы (U1, V1, W1)	с малыми клеммными шайбами: 1,5 – 4,0 мм ² (гибкий или жесткий) с большими клеммными шайбами: 2,5 – 6 мм ² (гибкий или жесткий)	0,9 – 1,1 Нм
Контакт заземления ⚡ (PE)		
Контакты управления (1 – 24, 31 – 40, 47 – 50, PE)	0,75 – 1,5 мм ² (гибкий или жесткий)	0,5 – 0,7 Нм

1. Удалить защитную оболочку кабеля на 120 – 140 мм.
2. Вставить кабель в кабельный ввод.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные резьбовые соединения с предписанным моментом.
4. Снять изоляцию с проводов прим. на 8 мм.
5. Гибкие провода: подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
6. Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.

Информация: Для каждого соединения можно использовать два провода.



Неправильное подключение: опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!

Берегись удара электрическим током!

- Подключить все заземляющие провода.
- Подключить внешний заземляющий провод к контакту заземления.
- Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

7. Плотно прикрутить заземляющий провод к контакту заземления (PE) электрического разъема KP.

8. Подсоединить провод уравнивания потенциалов к внешнему разъему заземления для уравнивания потенциалов (клеммный хомут со знаком \oplus).

рис. 16: Внешний разъем заземления



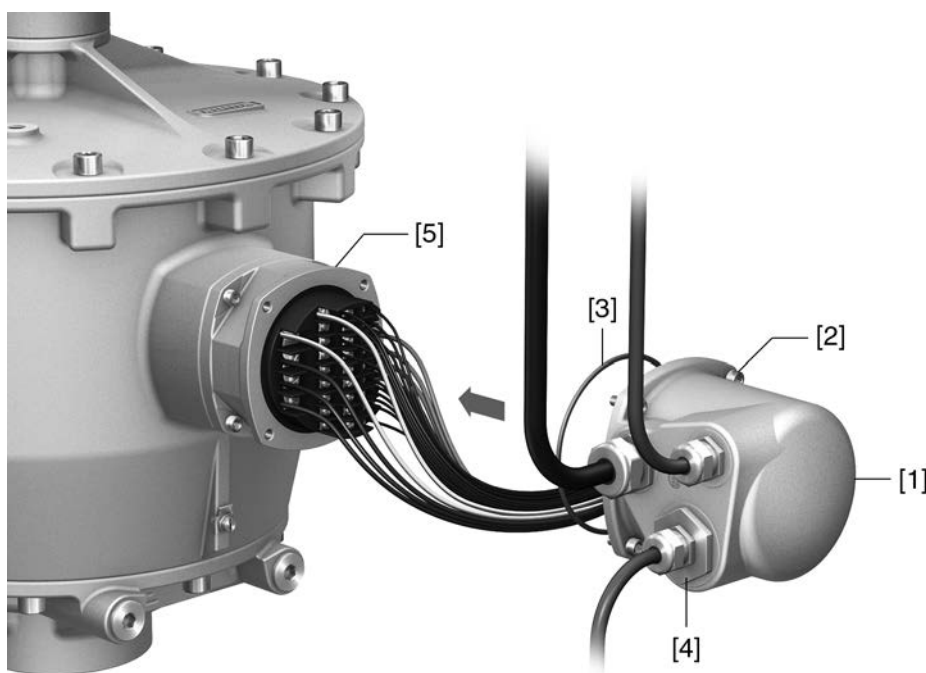
Таблица 10:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления		
Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм ² до 6 мм ²	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 1,5 мм ² до 4 мм ²	3 – 4 Нм

Для тонких (гибких) проводников, соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному клеммному хомуту эти проводники должны быть одинакового сечения.

5.3.1.3. Порядок закрытия отсека контактов

рис. 17: Порядок закрытия отсека контактов



- [1] Крышка (на рисунке показано исполнение КР)
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
- [4] Кабельное резьбовое соединение
- [5] Взрывозащитная рамка

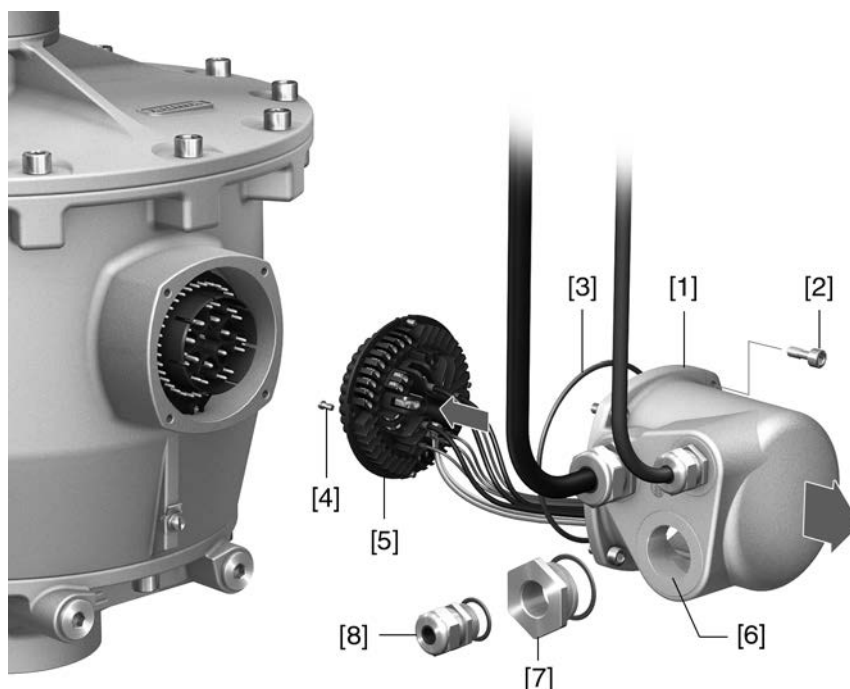
1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и рамки.
2. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения заменить.
3. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
4. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].

5. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы и заглушки с предписанным моментом.

5.3.2. Электрический разъем S (штепсельный разъем AUMA)

5.3.2.1. Порядок снятия крышки отсека контактов

рис. 18: Порядок снятия крышки отсека контактов



- [1] Крышка (на рисунке показано исполнение S)
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
- [4] Винты штепсельного разъема
- [5] Штепсельный разъем
- [6] Кабельный ввод
- [7] Переходник
- [8] Кабельный ввод (в комплект не входит)



Опасное напряжение!

Берегись удара электрическим током!

→ Перед открытием отключить питание.

1. Ослабить винты [2] и снять крышку [1].
 2. Ослабить винты [4] и извлечь гнездовую часть [5] из крышки [1].
 3. Кабельные вводы должны соответствовать используемым соединительным кабелям.
- ➔ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.

рис. 19: Заводская табличка, пример для класса защиты IP68



4. Неиспользуемые кабельные выводы следует закрыть подходящими и допущенными к применению заглушками.

5.3.2.2. Подключение кабелей

Таблица 11:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм		
Наименование	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 мм ² (гибкий) 1,5 – 10 мм ² (жесткий)	1,2 – 1,5 Нм
Контакт заземления \oplus (PE)	1,0 – 6 мм ² (гибкий) с проушинами 1,5 – 10 мм ² (жесткий) с петлями	1,2 – 2,2 Нм
Контакты управления (1 – 50)	0,25 – 2,5 мм ² (гибкий) 0,34 – 2,5 мм ² (жесткий)	0,5 – 0,7 Нм

1. Снять обмотку с кабеля.
2. Вставить кабель в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные резьбовые соединения с предписанным моментом.
4. Снять изоляцию с проводов прим. на 6 мм.
5. Гибкие провода: подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
6. Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.



Неправильное подключение: опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!

Берегись удара электрическим током!

- Подключить все заземляющие провода.
- Подключить внешний заземляющий провод к контакту заземления.
- Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

7. Все провода заземления в гнездовой части с проушинами (гибкие провода) или петлями (жесткие провода) необходимо прочно прикрутить к контакту заземления.
8. Подсоединить провод уравнивания потенциалов к внешнему разъему заземления для уравнивания потенциалов (клеммный хомут со знаком \oplus).

рис. 20: Внешний разъем заземления

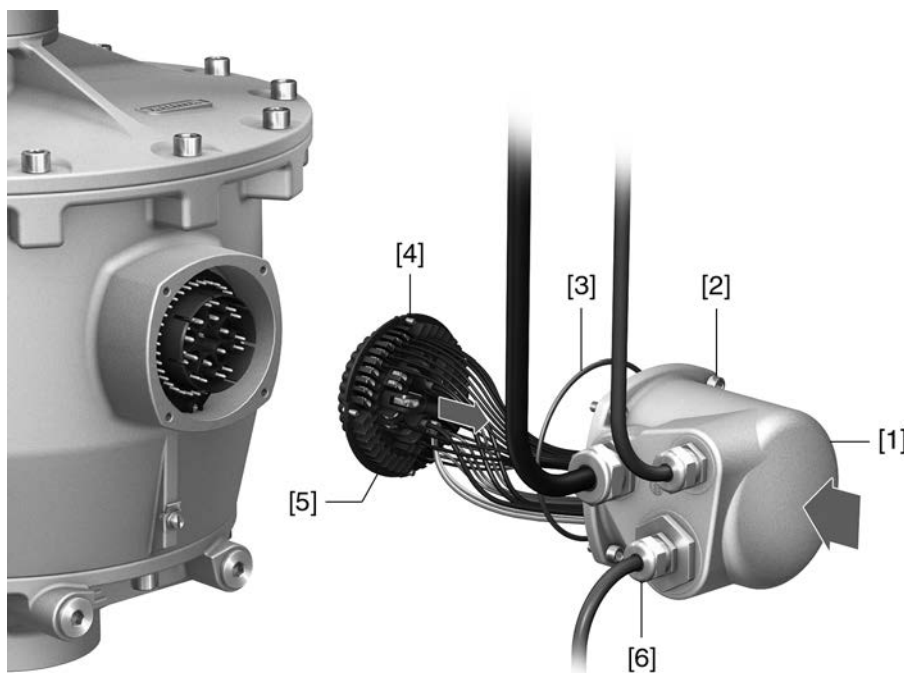


Таблица 12:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления		
Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм ² до 6 мм ²	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 1,5 мм ² до 4 мм ²	3 – 4 Нм

Для тонких (гибких) проводников, соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному клеммному хомутику эти проводники должны быть одинакового сечения.

5.3.2.3. Порядок закрытия отсека контактов



Опасность короткого замыкания при зажатии кабелей!

Опасность удара электрическим током и выхода из строя оборудования!

→ Устанавливать гнездовую часть, соблюдая осторожность. Не зажимайте кабели.

1. Вставить гнездовую часть [5] в крышку [1] и закрепить винтами [4].
2. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и корпуса.
3. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения заменить.
4. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы и заглушки с предписанным моментом.

5.4. Инициализация

Порядок действий

После включения питания при описанных ниже условиях автоматически проводится инициализация, цель которой — привести в состояние готовности к работе комбинацию, состоящую из электропривода, арматуры и блока FQM.

В блоке отказобезопасности FQM с помощью электродвигателя натягивается роликовая пружина, которая используется в качестве механического аккумулятора энергии для аварийного переключения. Одновременно электропривод перемещается в сконфигурированное конечное положение аварийного переключения. Это необходимо, чтобы электропривод и блок FQM с арматурой находились в одном и том же положении. После успешной инициализации блок FQM доступен для дальнейшего использования: обычной эксплуатации или аварийного (отказоустойчивого) переключения.

См. также главу «Данные на дисплее во время и после инициализации».

Условия запуска автоматической инициализации

- Подается питание.
- Блок управления электроприводом готов к работе (запущен после подачи питания).

- Блок управления электроприводом находится в режиме местного или дистанционного управления (переключатель в положении **Местное управление** или **Дистанционное управление**).
- На вход ESD (см. электрическую схему) подается напряжение +24 В, ток постоянный.

6. Управление (входные сигналы)

Активирующий сигнал для аварийного переключения

Для активации блока отказобезопасности, т. е. для выполнения аварийного переключения на вход ESD (**E**mergency **S**hut **D**own) должен подаваться сигнал (+24 В, постоянный ток).

Переключение по состоянию входа ESD:

- Вход ESD = уровень Low (0 В, постоянный ток, или вход открыт)
= выполняется аварийное переключение.
- Вход ESD = уровень High (+24 В, постоянный ток)
= управление арматурой возможно в нормальном режиме через электропривод.

Сигнал конфигурации скорости позиционирования для аварийного переключения

Скорость позиционирования (время хода) настроена на заводе. С помощью входа FS speed configuration (см. электрическую схему) можно настроить 4 различных скорости позиционирования (уровни 1—4). Изменение настроек должен выполнять только сервисный персонал компании AUMA.

7. Индикация

7.1. Данные на дисплее

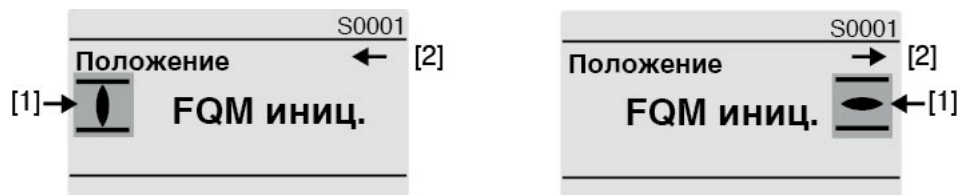
Показания на дисплее, описанные в этом разделе, относятся только к работе блока отказобезопасности. Информацию о других показаниях на дисплее блока управления электроприводом см. в инструкции по эксплуатации электропривода или в инструкции к блоку управления электроприводом (эксплуатация и настройка).

7.1.1. Данные на дисплее во время и после инициализации

FQM иниц.

Во время инициализации в строке состояния **S0001** на дисплее блока управления электроприводом отображается сообщение: **FQM иниц.**

рис. 21: Пример слева: аварийное закрытие, справа: аварийное открытие



[1] Конечные положения блока отказобезопасности FQM

┐ FQM (арматура) находится в конечном положении ЗАКРЫТО

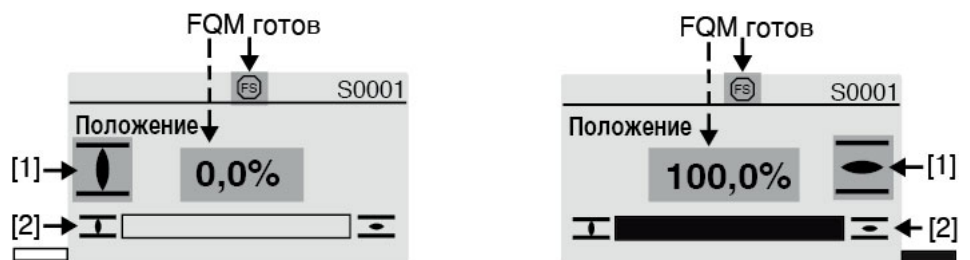
≡ FQM (арматура) находится в конечном положении ОТКРЫТО

[2] Маленькая стрелка указывает направление электропривода во время инициализации

FQM FS готов

После успешной инициализации электропривод и арматура находятся в одном и том же конечном положении. На дисплее в строке состояния (вверху) отображается значок **FS**. Это означает, что роликовая пружина натянута, и блок FQM готов к аварийному переключению. Одновременно на дисплее отображается положение электропривода в виде числового значения (по умолчанию в процентах). Использование электропривода возможно для управления арматурой в нормальном режиме.

рис. 22: Пример нормального режима



[1] Конечные положения блока отказобезопасности FQM

┐ FQM (арматура) находится в конечном положении ЗАКРЫТО

≡ FQM (арматура) находится в конечном положении ОТКРЫТО

[2] Положение электропривода

Пустая полоска = привод в конечном положении ЗАКРЫТО (0,0%)

Заполненная полоска = привод в конечном положении ОТКРЫТО (100%)

Информация

Информация о состояниях, соответствующих индикаторам **FQM иниц.** и **FS** (**FQM FS готов**), может также передаваться в виде сообщений через цифровые выходы. (См. главу «Сообщения».)

7.1.2. Данные на дисплее во время аварийного переключения

FQM активен Если исчезновение сигнала ESD приводит к активации аварийного переключения, в строке состояния **S0001** на дисплее блока управления электроприводом отображается сообщение: **FQM активен**

рис. 23: Пример

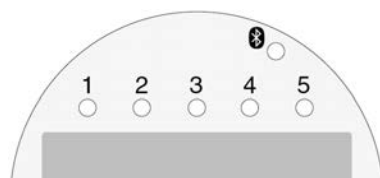


[1] **FQM активен** = блок отказобезопасности осуществляет переход в заданное конечное положение

7.2. Индикаторы панели местного управления

Индикаторы 1—5 можно использовать для передачи различной информации.

рис. 24: Расположение индикаторов



При наличии блока отказобезопасности появляется возможность использования дополнительных настроек (показаний).

7.2.1. Изменение назначения (показаний) индикаторов

Требуемый уровень пользователя: **Специалист (4)** или выше.

М ▶ **Конфигурация устр.** M0053
Местное управление M0159
Светодиод 1 (лев.) M0093
 ...
Светодиод 5 (прав.) M0097

Возможные настройки при использовании функции аварийного переключения:

FQM FS готов Роликовая пружина натянута, блок FQM готов к аварийному переключению.

Запрос FQM Получен запрос на активацию функции аварийного переключения блока FQM (запрос на ESD).

FQM кон.пол.открыто FQM (арматура) находится в конечном положении ОТКРЫТО (сигнал внутренних концевых выключателей)

FQM кон.пол.закрыто FQM (арматура) находится в конечном положении ЗАКРЫТО (сигнал внутренних концевых выключателей)

Информация Другие настройки см. в инструкции по эксплуатации привода или в справочнике по блоку управления электроприводом (эксплуатация и настройка).

8. Сообщения (выходные сигналы)

8.1. Передача сообщений о состояниях с помощью сигнальных реле (через цифровые выходы)

Сигнальные реле, встроенные в блок управления электроприводом, позволяют передавать сообщения о состояниях (о достижении конечных положений, положении переключателя, неисправностях и т. д.) в виде двоичных сигналов, например, на пульт в диспетчерской.

При наличии блока отказобезопасности появляется возможность использования дополнительных настроек (сообщений).

8.1.1. Назначение выходов

Требуемый уровень пользователя: **Специалист (4)** или выше.

М ► Конфигурация устр. M0053
Интерфейс I/O M0139
Цифровые выходы M0110
Сигнал DOUT 1 M0109
...
Сигнал DOUT 12

Возможные настройки при использовании функции аварийного переключения:

FQM FS готов Роликовая пружина натянута, блок FQM готов к аварийному переключению.

Запрос FQM Получен запрос на активацию функции аварийного переключения блока FQM (запрос на ESD).

FQM кон.пол.открыто FQM (арматура) находится в конечном положении ОТКРЫТО (сигнал внутренних концевых выключателей)

FQM кон.пол.закрыто FQM (арматура) находится в конечном положении ЗАКРЫТО (сигнал внутренних концевых выключателей)

Информация Другие настройки см. в инструкции по эксплуатации привода или в инструкции к блоку управления электроприводом (эксплуатация и настройка).

8.1.2. Сигналы обратной связи от блока отказобезопасности

Блок отказобезопасности может обрабатывать сигналы обратной связи и передавать их, например, на пульт в диспетчерской.

Таблица 13:

Сигнал	Обозначение на электрической схеме	
FQM: достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	KB3	Концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	KBO	Концевой выключатель, открытие, против часовой стрелки
	По 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение) Настройка происходит автоматически при настройке концевых упоров блока отказобезопасности	
Функция аварийного переключения готова	FS готов	
	1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	

Информация Исполнение указано на электрической схеме и в соответствующей заказу технической документации.

9. Ввод в эксплуатацию

9.1. Концевые упоры в неполнооборотном приводе / редукторе

Если установлен неполнооборотный привод AUMA типа SQ, в нем нет концевых упоров, или они не настраиваются.

Для ограничения угла поворота используются только концевые упоры в блоке отказобезопасности.

9.2. Концевые упоры в блоке отказобезопасности

Концевые упоры блока FQM ограничивают угол поворота. Они используются в качестве концевых выключателей и обеспечивают защиту арматуры при аварийном переключении.

Как правило, настройку концевых упоров на отказоустойчивом блоке аварийного переключения выполняет производитель арматуры **до** установки арматуры в трубопровод.



Берегись открытых движущихся узлов арматуры (клапаны, краны и т. д.)!

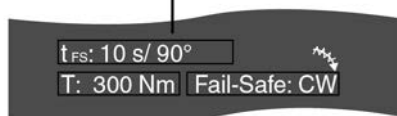
Опасность повреждения конечностей арматурой и приводом!

→ Настройку концевых упоров разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

Информация

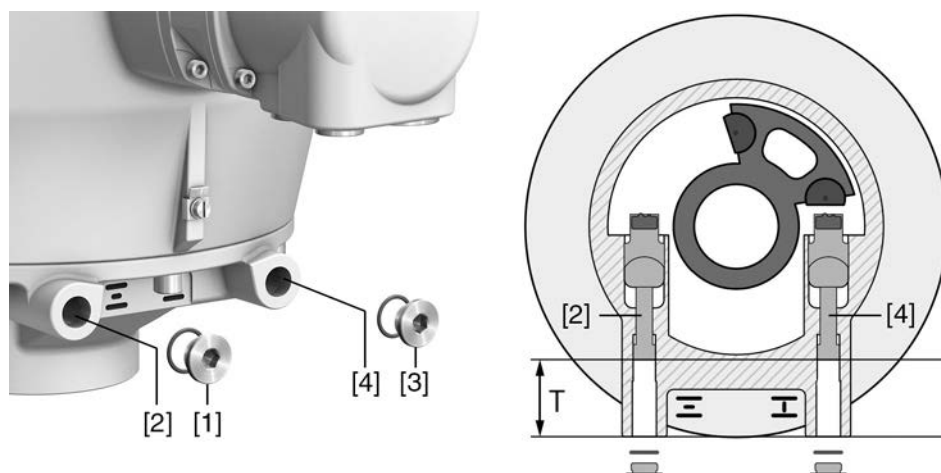
- Настроенный на заводе угол поворота указан на заводской табличке блока отказобезопасности.
рис. 25: Заводская табличка (пример)

90°



- Последовательность настройки (концевой упор ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО) зависит от арматуры или от особенностей применения. Как правило, сначала настраивается безопасное конечное положение (положение аварийного переключения).
 - Рекомендация для безопасного конечного положения ЗАКРЫТО:
→ сначала настройте концевой упор ЗАКРЫТО, значок
 - Рекомендация для безопасного конечного положения ОТКРЫТО:
→ сначала настройте концевой упор ОТКРЫТО, значок
- Для настройки концевых упоров необходимо включить питание и завершить инициализацию.
- На вход ESD (см. электрическую схему) должно подаваться напряжение +24 В, ток постоянный. Это позволяет активировать арматуру в нормальном режиме с помощью электропривода (маховиком) или посредством блока управления (в автоматическом режиме).

рис. 26: Концевые упоры блока FQM



[1/3] Резьбовые заглушки

[2/4] Установочные винты концевых упоров

рядом со значком = установочный винт концевого упора ОТКРЫТО.

рядом со значком = установочный винт концевого упора ЗАКРЫТО

Таблица 14:

Типоразмер Величина T [мм] ¹⁾	FQM 05.1 / FQM 07.1		FQM 10.1 / FQM 12.1	
Концевой упор	Противопо- ложный	Безопасное поло- жение	Противоположный	Безопасное поло- жение
T (при 90°)	50	60	55	65


1) $\Delta T = 1 \text{ мм} \approx 1,0^\circ$ (один оборот установочного винта $\approx 1,5^\circ$)

9.2.1. Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО

1. Переведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО
 - 1.1 При большой величине хода арматуру можно перемещать в направлении ЗАКРЫТО в автоматическом режиме, через блок управления.
Информация: Во избежание повреждения арматуры важно своевременно остановить перемещение в автоматическом режиме, **до** достижения концевого упора.
 - 1.2 Доведите арматуру до конечного положения ЗАКРЫТО с помощью маховика.
2. Если конечное положение арматуры не достигнуто:
 - 2.1 Удалите резьбовую заглушку рядом со значком .
 - 2.2 Поверните установочный винт против часовой стрелки настолько, чтобы можно было настроить конечное положение арматуры ЗАКРЫТО
 - ➔ Поворот установочного винта по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
 - ➔ Поворот установочного винта против часовой стрелки увеличивает угол поворота.



- ➔ Один оборот установочного винта $\approx 1,5^\circ$.

3. Поворачивайте установочный винт по часовой стрелке до упора.
- ➡ На этом настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО завершена.
4. Проверьте уплотнительное кольцо круглого сечения в резьбовой заглушке. Если оно повреждено, замените.
5. Вкрутите и затяните резьбовую заглушку рядом со значком .


После завершения этой процедуры можно сразу настроить конечное переключение (в конечном положении ЗАКРЫТО) на электроприводе. См. инструкцию по эксплуатации электропривода.

Концевые выключатели, интегрированные в блок отказобезопасности, настраиваются автоматически в рамках этой процедуры. Их не нужно настраивать отдельно.

9.2.2. Настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО.


1. Переведите арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.
 - 1.1 При большой величине хода арматуру можно перемещать в направлении ОТКРЫТО в автоматическом режиме, через блок управления электроприводом.
 - Информация:** Во избежание повреждения арматуры важно своевременно остановить перемещение в автоматическом режиме, **до** достижения концевого упора.
 - 1.2 Доведите арматуру до конечного положения ОТКРЫТО с помощью маховика.

2. Если конечное положение арматуры не достигнуто:

- 2.1 Удалите резьбовую заглушку рядом со значком .
- 2.2 Поверните установочный винт против часовой стрелки настолько, чтобы можно было настроить конечное положение арматуры ОТКРЫТО.
 - ➡ Поворот установочного винта по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
 - ➡ Поворот установочного винта против часовой стрелки увеличивает угол поворота.



- ➡ Один оборот установочного винта $\approx 1,5^\circ$.

3. Поворачивайте установочный винт по часовой стрелке до упора.
- ➡ На этом настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО завершена.
4. Проверьте уплотнительное кольцо круглого сечения в резьбовой заглушке. Если оно повреждено, замените.
5. Вкрутите и затяните резьбовую заглушку рядом со значком .

После завершения этой процедуры можно сразу настроить конечное переключение (в конечном положении ОТКРЫТО) на электроприводе. См. инструкцию по эксплуатации электропривода.

Концевые выключатели, интегрированные в блок отказобезопасности, настраиваются автоматически в рамках этой процедуры. Их не нужно настраивать отдельно.

9.3. Базовые настройки электропривода и блока управления электроприводом

Для безопасного ввода в эксплуатацию блока отказобезопасности необходимо настроить следующие параметры электропривода и блока управления: (Настройки описаны в инструкции по эксплуатации электропривода.)

- вид отключения;
- отключение по моменту;
- отключение по положению;
- пробный пуск;
- механический индикатор положения.



Вращающийся маховик электропривода после аварийного переключения!

Риск травмирования рук.

- НЕ нажимайте кнопку на маховике электропривода.
 - После аварийного переключения ручной режим можно включать только после успешной инициализации (сообщение **FQM FS готов**).
-

10. Технические характеристики

Информация В следующих таблицах приводятся параметры стандартного исполнения и опций. Фактическое исполнение указано в соответствующей заказу технической документации. Техническую документацию по своему заказу на английском и немецком языках можно загрузить с сайта <http://www.auma.com> (необходимо указать номер заказа).

10.1. Технические характеристики блока отказобезопасности

Тип	Аварийное переключение, с/90° ¹⁾	Крутящий момент ²⁾ [Н·м]	Присоединение к арматуре		Вал арматуры		
	Настраивается на заводе		Стандарт EN ISO 5211	Опция EN ISO 5211	Цилиндрический Макс. [мм]	Квадратный Макс. [мм]	с двумя фасками Макс. [мм]
FQM 05.1	8—30	150	F07	F10	25,4	22	22
FQM 07.1	8—30	300	F07	F10	25,4	22	22
FQM 10.1	13—50	600	F10	F12	38	30	27
FQM 12.1	13—50	1200	F12	F14	50	26	41

1) При увеличении необходимого момента время хода также увеличивается.

2) КПД в электромеханическом режиме работы = 0,9

Комплектация и функции

Напряжение и частота электросети	См. заводскую табличку
Вход ESD	24 В=, потребление тока: прим. 1 А
Сообщения о состояниях	2 переключающих контакта со свободным потенциалом для открытия и закрытия, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка)
Категория повышенного напряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-443
Класс изоляции	Стандарт: F, тропическое исполнение Опция: H, тропическое исполнение
Угол поворота	Стандарт: 90° с плавной регулировкой
Электрический разъем	Стандарт: Штепсельный разъем AUMA с резьбовым типом соединения Опции: Клеммы или обжимное соединение Взрывозащищенный штекерный разъем с резьбовыми соединениями (KP) Взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)
Резьба кабельных вводов	Стандарт: Метрическая резьба Опция: Резьба Pg, резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения, составленная в соответствии с заказом, входит в комплект поставки.
Муфта с зубчатыми шлицами для соединения с валом арматуры	Стандарт: Муфта без отверстия Опция: Готовая муфта с отверстием и пазом, квадратным отверстием или с двумя фасками согласно EN ISO 5211
Присоединение к арматуре	Размеры в соответствии с EN ISO 5211, без центровки

Условия эксплуатации

Применение	Допускается применение в помещениях и вне помещений
Монтажное положение	Любое
Уровень монтажа	≤ 2000 м над уровнем моря > 2000 м над уровнем моря — необходима консультация специалистов компании AUMA
Температура окружающей среды	от -30 до +70 °C Точные данные относительно исполнения см. на заводской табличке привода.
Степень защиты согласно EN 60529	IP68 Согласно определению AUMA устройство со степенью защиты IP 68 соответствует следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> глубина погружения: макс. 8 м; продолжительность погружения: макс. 96 ч.
Уровень загрязнения	Уровень загрязнения 4 (при закрытом кожухе) в соответствии с EN 50178
Защита от коррозии	Стандарт: KS: подходит для эксплуатации в зонах высокой солености, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. Опция: KX: подходит для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой солености, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.

Условия эксплуатации	
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие, двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа
Цвет	Стандарт: AUMA, серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция: другие цвета под заказ
Срок службы	Блоки отказобезопасности AUMA соответствуют требованиям к сроку службы, предъявляемым стандартом EN 15714-2, или превосходят их. За более подробной информацией обращайтесь к производителю.

Особенности при эксплуатации во взрывоопасной атмосфере

Взрывозащита	ATEX:	II 2G Ex db eb IIB T4 Gb, или II 2G Ex db IIB T4 Gb
	IECEX:	Ex db eb IIB T4 Gb, или Ex db IIB T4 Gb
	Точные данные относительно исполнения см. на заводской табличке привода.	
Сертификаты и стандарты	ATEX:	DEKRA 16 ATEX 0080 X
	IECEX:	IECEX DEK 16.0039X
	Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах, которые входят в комплект поставки.	

Дополнительная информация

Директивы ЕС	<ul style="list-style-type: none"> • Нормативы взрывобезопасности: (2014/34/ЕС) • Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2014/30/ЕС) • Директива по машиностроению: (2006/42/ЕС)
--------------	--

11. Сертификат

Информация Сертификаты действительны с указанной на них даты выдачи. Изменения вносятся без уведомления. Текущие версии прилагаются к устройству и доступны для загрузки на сайте <http://www.auma.com>.

11.1. Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам ЕС

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com



EU Declaration of Conformity / Declaration of Incorporation in compliance with Machinery Directive

for fail safe units of the following type designations:

FQM 05.1, FQM 07.1

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declare herewith, that the above mentioned fail safe units meet the basic requirements of the following Directives:

2014/30/EU (EMC Directive)
2006/42/EC (Machinery Directive)

The following harmonised standards in terms of the specified directives have been applied:

Directive 2014/30/EU

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Directive 2006/42/EC

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010
EN ISO 12100:2010
EN ISO 5211:2001

AUMA fail safe units are designed for emergency operation of industrial valves, e.g. globe valves, gate valves, butterfly valves, and ball valves in case of voltage failure or on request. AUMA fail safe units are operated in combination with AUMA part-turn actuators or AUMA multi-turn actuators paired with AUMA gearboxes. Putting into service is prohibited until the final machinery has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC.

The following basic requirements in compliance with Annex I of the Directive are respected:

Appendix I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

The manufacturer shall be obligated to electronically submit the documents for the partly completed machinery to national authorities on request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, 79379 Müllheim, Germany

Furthermore, the essential health and safety requirements in compliance with Directive 2014/35/EU (Low Voltage Directive) are fulfilled by applying the following harmonised standards, as far as applicable for the products:

EN 50178:1997

Müllheim, 2016-07-01

Dr. J. Hoffmann, Managing Director

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y007.220/003/en/1.16

AUMA Riester GmbH & Co. KG
 Aumastr. 1
 79379 Müllheim, Germany
 www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
 Fax +49 7631 809-1250
 info@uma.com



EU Declaration of Conformity / Declaration of Incorporation in compliance with Machinery Directive

for fail safe units of the following types:

FQMEx 05.1, FQMEx 07.1

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declare herewith, that the above mentioned fail safe units meet the basic requirements of the following Directives:

2014/34/EU (ATEX Directive)
 2014/30/EU (EMC Directive)

2006/42/EC (Machinery Directive)

The following harmonised standards in terms of the specified directives have been applied:

Directive 2014/34/EU

EN 60079-0:2012 / A1:2013
 EN 60079-1:2014
 EN 60079-7:2015

EN 1127-1:2011

EC type test certificate:

DEKRA 16ATEX0080
 DEKRA Certification B.V., 6825 MJ Arnhem, Netherlands
 EU identification number 0344

Notification relating to quality assurance within production:

DEKRA 12ATEXQ1217
 DEKRA Certification B.V., 6825 MJ Arnhem, Netherlands
 EU identification number 0344

Directive 2014/30/EU

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
 EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Directive 2006/42/EC

EN ISO 12100:2010
 EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010

EN ISO 5211:2001

AUMA fail safe units are designed for emergency operation of industrial valves, e.g. globe valves, gate valves, butterfly valves, and ball valves in case of voltage failure or on request. AUMA fail safe units are operated in combination with AUMA part-turn actuators or AUMA multi-turn actuators paired with AUMA gearboxes. Putting into service is prohibited until the final machinery has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC.

The following basic requirements in compliance with Annex I of the Directive are respected:

Appendix I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

The manufacturer shall be obligated to electronically submit the documents for the partly completed machinery to national authorities on request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, 79379 Müllheim, Germany

Furthermore, the essential health and safety requirements in compliance with Directive 2014/35/EU (Low Voltage Directive) are fulfilled by applying the following harmonised standards, as far as applicable for the products:

EN 50178:1997

Müllheim, 2017-01-01

Dr. J. Hoffmann, Managing Director

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y007.221/003/en/1.17

Предметный указатель**А**

AUMA Support App 9

С

Support App 9

А

Акт выходных испытаний 8

В

Ввод в эксплуатацию 4, 30

Взрывозащита 8, 35

Время хода 7

Втулка 14

Входные сигналы 26

Выходные сигналы 29

Г

Год выпуска 9, 9

Д

Декларация производителя 36

Директивы 4

З

Заводская табличка 7

Защита от короткого замы- 18

кания

Защита от коррозии 11, 34

Защита по месту эксплуата- 18

ции

И

Идентификация 7

Индикаторы 28

Индикаторы (светодиод- 28

ные)

Индикация 27

К

Квалификация персонала 4

Код DataMatrix 9

Концевые упоры 30

М

Меры защиты 4

Момент закрытия/открытия 7

Монтаж 12

Н

Направление аварийного 9

переключения

Номер заказа 7, 8

О

Область применения 5

Обозначение уровня взры- 8

возащиты

П

Потребление тока 18

Правила техники безопасно- 4

сти. Предупреждения

Р

Размер фланца 8

С

Серийный номер 7, 9

Сертификат 36

Сертификат взрывозащиты 8

Сертификат проверки ЕС 8

Сертификат соответствия 36

нормативам ЕС

Сертификаты 35

Сертификационная таблич- 8

ка

Сигналы 29

Стандарты 4, 35

Степень защиты 7, 34

Схема подключения 18

Т

Температура окружающей 7, 34

среды

Техника безопасности 4

Технические характеристи- 34

ки

Тип (тип устройства) 8

Типовое обозначение 7

Типоразмер 8

Тип смазки 7

Тип устройства 8

Транспортировка 10

У

Упаковка 11

Управление 26

Уровень взрывозащиты, 8

обозначение

Условия эксплуатации 5

Уход 4

Ф

Функция аварийного пере- 9

ключения

Х

Хранение 11

Э

Эксплуатация 4

Электрическая схема 18

Электрическое подключе- 18

ние

Электросхема 8

Европа**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Location Muellheim
DE 79373 Muellheim
 Tel. +49 7631 809 - 0
 info@auma.com
 www.auma.com

Location Ostfildern-Nellingen
DE 73747 Ostfildern
 Tel +49 711 34803 - 0
 riester@auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
 Tel +49 81 65 9017-0
 Riester@scb.auma.com

Service-Center Koeln
DE 50858 Koeln
 Tel +49 2234 2037 - 900
 Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
 Tel +49 39204 759 - 0
 Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturen- und Antriebstechnik Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.
BE 8800 Roeselare
 Tel +32 51 24 24 80
 office@auma.be
 www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
 Tel +359 2 9179-337
 valtchev@prostream.bg
 www.prostream.bg

ООО «Дункан-Привод»
BY 220004 Минск
 Tel +375 29 6945574
 belarus@auma.ru
 www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
 Tel +41 566 400945
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s r.o.
CZ 250 01 Brand s n.L.-St.Boleslav
 Tel +420 326 396 993
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

GR NBECH & S NNER A/S
DK 2450 Koebenhavn SV
 Tel +45 33 26 63 00
 GS@g-s.dk
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
 Tel +34 91 3717130
 iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
 Tel +358 9 5840 22
 auma@auma.fi
 www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
 Tel +33 1 39327272
 info@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH
 Tel +44 1275 871141
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
 Tel +30 210 2409485
 info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
 Tel +385 1 6531 485
 auma@apis-centar.com
 www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgálat Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
 Tel +36 93 324-666
 auma@fabo.hu
 www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
 Tel +00354 540 7000
 os@falkinn.is
 www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel +39 0331 51351
 info@auma.it
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
LU Leiden (NL)
 Tel +31 71 581 40 40
 office@auma.nl

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
 Tel 356 2169 2647
 nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
 Tel +31 71 581 40 40
 office@auma.nl
 www.auma.nl

SIGUM A. S.
NO 1338 Sandvika
 Тел. +47 67572600
 post@sifag.no

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
 Тел. +48 32 783 52 00
 biuro@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.
PT 2730-033 Barcarena
 Tel +351 211 307 100
 geral@aumalusa.pt

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
 Tel +40 372 303982
 office@sautech.ro

ООО ПРИВОДЫ АУМА
RU 141402 Khimki, Moscow region
 Tel +7 495 221 64 28
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ООО ПРИВОДЫ АУМА
RU 125362 Москва
 Tel. +7 495 787 78 21
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB
SE 20039 Malmoe
 Tel +46 40 311550
 info@erichsarmatur.se
 www.erichsarmatur.se

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
 Tel +421 905 336-926
 elsob@stonline.sk
 www.elsob.sk

Auma Enduestri Kontrol Sistemleri Limited
 Sirketi
TR 06810 Ankara
 Tel +90 312 217 32 88
 info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd
UA 02099 Kiev
 Tel +38 044 586-53-03
 auma-tech@aumatech.com.ua

Африка

Solution Technique Contr le Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
 Tel +213 21 56 42 09/18
 stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
 Tel +20 2 23599680 - 23590861
 contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
 Tel +212 5 22 40 09 65
 samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
 Tel +234-84-462741
 mail@manzincorporated.com
 www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
aumasa@mweb.co.za

Америка

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
Tel +54 11 4737 9026
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automato do Brazil Ltda.
BR Sao Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie, Ontario
Tel +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office
CL 7870163 Santiago
Tel +56 2 2821 4108
claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.
CO Bogot D.C.
Tel +57 1 349 0475
proyectos@bycenlinea.com
www.bycenlinea.com

AUMA Regi n Andina & Centroam rica
EC Quito
Tel +593 2 245 4614
auma@auma-ac.com
www.auma.com

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
Tel + 1 868 658 1744/5011
www.cctltech.com

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

Suplibarca
VE Maracaibo, Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
suplibarca@intercable.net.ve

Азия

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
Tel +971 26338688
Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
Tel +97 3 17896585
salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
Tel + 673 3331269 / 3331272
mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd.
CN 215499 Taicang
Tel +86 512 3302 6900
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam
ID 11460 Jakarta
Tel +62 215607952-55
auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
info@auma.co.in
www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
+982144545654
info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
Tel +962 - 6 - 5332020
Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
Tel +81-(0)44-863-8371
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
Tel +82 2 2624 3400
import@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
Tel +965-24817448
info@arfajengg.com
www.arfajengg.com

TOO "Armaturny Center"
KZ 060005 Atyrau
Tel +7 7122 454 602
armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
Tel +961 9 944080
nabil.ibrahim@networkenglb.com
www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
Tel +606 633 1988
sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
Tel +968 24 636036
r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
Тел. +63 2 532 4058
flowtork@pltdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
sales@mcass.com.pk
www.mcass.com.pk

Petrogulf W.L.L.
QA Doha
Tel +974 44350151
pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
Tel + 966 5 5359 6025
Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
+963 31 231 571
eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TB 10120 Yannawa, Bangkok
Tel +66 2 2400656
mainbox@sunnyvalves.co.th
www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City, Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
+84 4 37822115
chiennnguyen@auma.com.vn

Австралия

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 2 8437 4300
info@barron.com.au
www.barron.com.au



Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362

DE 79373 Muellheim

Tel. +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

info@auma.com

www.auma.com

Ближайший филиал:

ООО ПРИВОДЫ АУМА

RU 141402 Московская область,

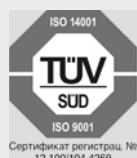
г.Химки, квартал Клязьма 1Г

Тел. +7 495 755 60 01

Факс +7 495 755 60 03

umarussia@auma.ru

www.auma.ru



Y006.963/009/ru/2.17