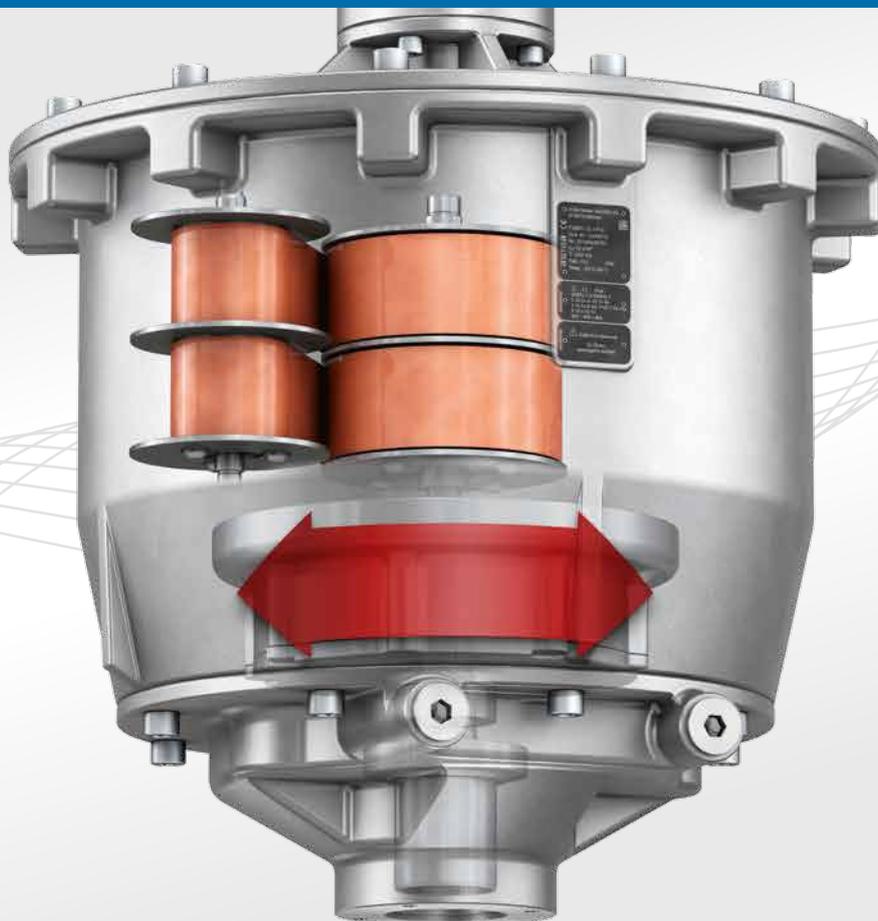




ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ С БЛОКОМ ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТИ

для автоматического аварийного закрытия и открытия арматуры



Требования к безопасности оборудования повышаются с каждым годом. Даже в случае аварии оборудование не должно представлять опасность для людей и окружающей среды. Важную роль в этом играют электроприводы, которые в аварийной ситуации доводят арматуру до положения «Открыто» или «Закрыто» и таким образом обеспечивают безопасное состояние всей установки.

Блок отказобезопасности FQM производства компании AUMA обеспечивает надежное автоматическое управление арматурой с помощью механической энергии.

Блок отказобезопасности соответствует уровню безопасности SIL 2 / SIL 3 и практически не требует техобслуживания. Блок также поставляется во взрывозащищенном исполнении.

МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аварийное открытие или закрытие арматуры осуществляется исключительно механическим усилием. В случае аварии блок отказобезопасности FQM создает необходимый крутящий момент механической силой витой пружины. Электрическое питание для аварийного переключения не требуется.

ПОСТОЯННЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

Двигатель на витой пружине (подана заявка на патент) при аварийном переключении обеспечивает высокий крутящий момент, который остается постоянным на всем участке хода. Благодаря циклическому редуктору в нормальном режиме витая пружина для управления арматурой не задействуется. Так, размеры привода могут быть относительно небольшими.

НАСТРАИВАЕМАЯ СКОРОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Скорость позиционирования для аварийного переключения можно регулировать. Арматуру можно привести в заданное конечное положение на небольшой скорости, что предотвращает возникновение перепадов давления в трубопроводе и снижает износ арматуры.

НЕПОЛНООБОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ С БЛОКОМ ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТИ FQM



Электроприводы с блоком FQM интегрируются в системы управления аналогично стандартным электроприводам AUMA. Блок отказобезопасности также прекрасно интегрируется в модульные системы AUMA. Он используется в комбинации с неполнооборотными приводами AUMA SQ.

Интеграция в PCSU, так же как и для стандартных устройств, производится через встроенный блок управления AC. Принципы управления, интерфейсы подключения и обмен данными для всех типов арматуры унифицированы.

ОСНАЩЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Благодаря унифицированным интерфейсам блок отказобезопасности можно встраивать в уже существующие системы, например, для приведения их в соответствие с новыми, более строгими нормами безопасности.

Электроприводы AUMA с блоком отказобезопасности FQM применяются для автоматического управления заслонками и кранами с углом поворота до 90°. Такая комбинация представляется наиболее подходящим решением везде, где необходимо обеспечить безопасное открытие и закрытие арматуры, в том числе, в аварийных случаях.

Использование в промышленности

Приводы с функцией безопасного положения применяются во всех отраслях промышленности. Например, в водонапорных резервуарах они предотвращают вытекание воды в случае разрыва трубопровода. В системах охлаждения они предотвращают перегрев рабочей среды, например масла, при выходе системы из строя. Также они часто используются в паровых котлах электростанций и в противопожарных системах автомобильных и железнодорожных туннелей.

Использование в нефтегазовой промышленности

В нефтегазовой промышленности требования к безопасности особенно высоки, в том числе, вследствие вероятности возникновения взрывоопасной среды. Для таких целей блок отказобезопасности поставляется во взрывозащищенном корпусе. Защита от перелива на нефтебазах, защита от утечки в резервуарах и нефтепроводах, использование на газораспределительных станциях, - вот лишь некоторые примеры применения блока в нефтегазовой промышленности.



Блок отказобезопасности FQM

Неполнооборотные электроприводы AUMA с функцией безопасного положения обеспечивают приведение арматуры в безопасное положение в случае потери питания или при подаче аварийного сигнала. Само безопасное положение (ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО) необходимо настроить.

Нормальный режим

В нормальном режиме электропривод AUMA выполняет все обычные функции. Крутящий момент подается на арматуру от электропривода через блок отказобезопасности.

Аварийное управление

Аварийное управление выполняется исключительно механическими средствами с помощью витой пружины. Электрическое питание не требуется.

Аварийное управление инициируется в случае потери питания или при подаче аварийного сигнала. Данный режим не зависит от блока управления АС.

После разблокировки витая пружина через планетарную передачу подает крутящий момент на арматуру. Пружина обеспечивает практически неизменный крутящий момент на всем участке аварийного хода.

FQM

1 Двигатель на витой пружине

Основным узлом блока отказобезопасности является двигатель на витой пружине, который при аварии создает необходимый крутящий момент для открытия или закрытия арматуры.

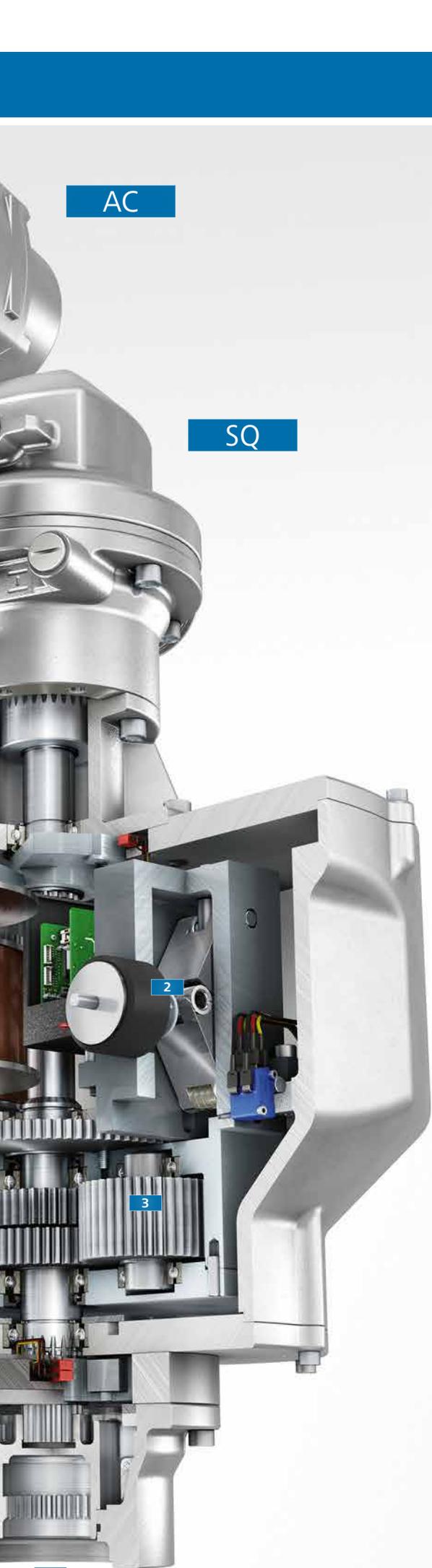
При подаче питания на электропривод и его распознавании в РСУ блок отказобезопасности приводится в исходное положение — витая пружина натягивается с помощью встроенного электродвигателя. Для этого она в противоположном направлении наматывается на барабан.

При аварийном управлении встроенный электродвигатель дополнительно работает в качестве тормоза пружины. С его помощью можно регулировать скорость перемещения при аварийном ходе.

2 Электромагнит с коленчатым рычагом

В натянутом состоянии пружину удерживает электромагнит с коленчатым рычагом. В случае потери напряжения питания или при подаче аварийного сигнала электромагнит освобождает пружину, что запускает аварийный ход.





AC

SQ

5

Неполнооборотный электропривод

Блок отказобезопасности FQM используется в сочетании с неполнооборотными приводами AUMA SQ. Электропривод при этом настраивается индивидуально под конкретные задачи. Возможны сочетания со следующими исполнениями:

- > неполнооборотные приводы SQ для режима управления;
- > неполнооборотные приводы SQR для режима регулирования;
- > неполнооборотные приводы SQEx и SQREx для взрывоопасных сред.

Встроенный блок управления AC

Встроенный блок управления AC обеспечивает обмен данными между PCY и приводом. Блок может оснащаться различными интерфейсами для подключения к PCY как для параллельной передачи сигнала, так и для связи по полевой шине. Система совместима, например, с Profibus DP, Modbus RTU, DeviceNet и Foundation Fieldbus, а также с HART и Wireless HART.

Интеллектуальные функции диагностики обеспечивают профилактическое техобслуживание и интеграцию приводов в систему управления оборудованием. Управление приводом также может осуществляться, в том числе, через панель местного управления.

3 Планетарная передача

Планетарная передача работает в качестве циклического редуктора. В нормальном режиме она преобразует движение приводного вала в поворотный ход арматуры. В нормальном режиме витая пружина отключена, поэтому она не перемещается вместе с приводом.

Во время аварийного управления планетарная передача передает накопленную энергию пружины на арматуру. Электропривод при этом не работает.

4 Концевые упоры с концевыми выключателями

Встроенные концевые упоры предназначены для ограничения угла поворота арматуры. Концевые выключатели настраиваются автоматически при настройке конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО, поэтому для них дополнительной регулировки не требуется.

5 Присоединение к арматуре

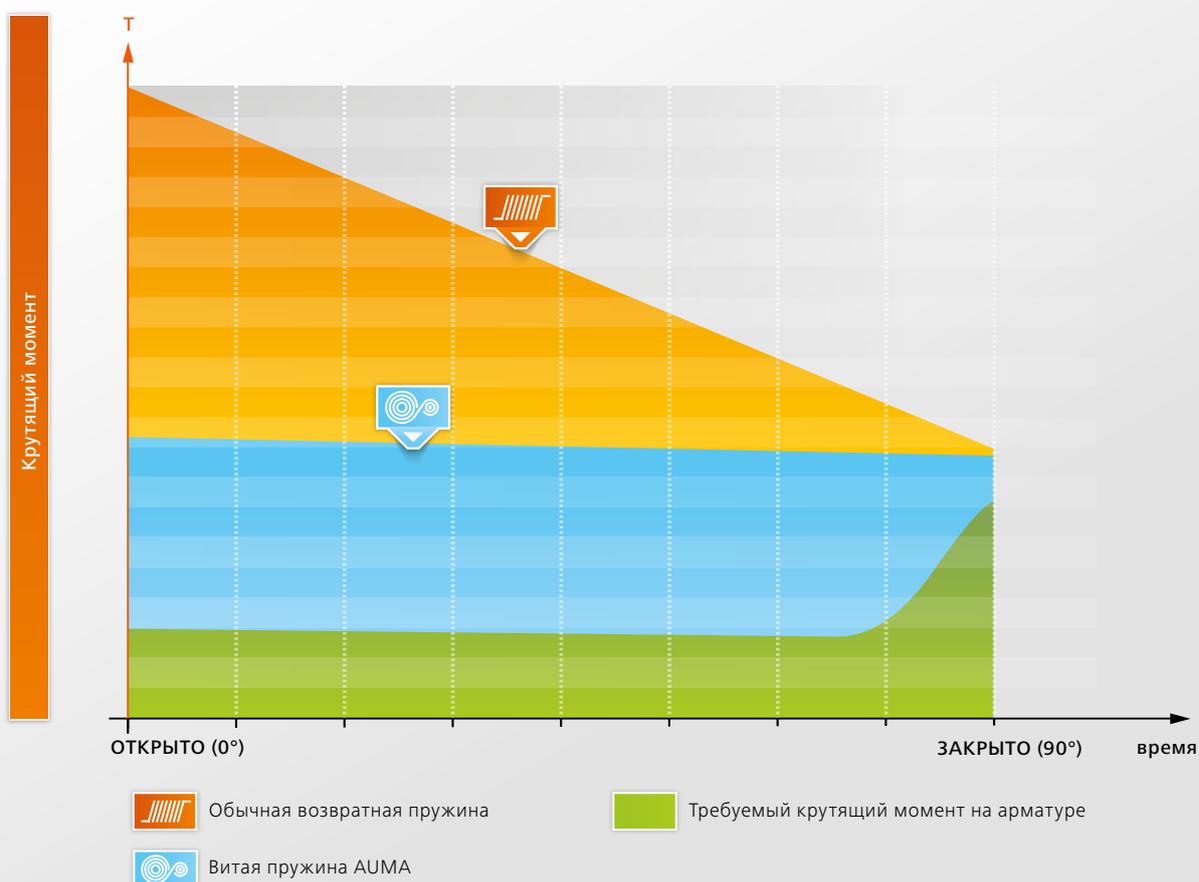
Присоединение к арматуре осуществляется в соответствии со стандартом EN ISO 5211. Крутящий момент на арматуру передается от приводного вала через втулку со шлицами. Втулка поставляется невысверленной, с квадратным отверстием, с двумя лысками или с отверстием и шпоночным пазом.

Преимущества устройства AUMA

Недостаток обычных устройств с простой возвратной пружиной состоит в том, что в начале хода пружина создает самый высокий крутящий момент. Крутящий момент значительно снижается к концу хода, как раз там, где он больше всего нужен для приведения арматуры в конечное положение. По этой причине, чтобы обеспечить достаточный крутящий момент в конце хода, приходится применять пружину больших размеров.

Двигатель на витой пружине (подана заявка на патент) производства компании AUMA, напротив, обеспечивает почти постоянный крутящий момент на всем участке хода. Поэтому двигатель на витой пружине получается более компактным, чем на обычной возвратной пружине.

Другие преимущества: Благодаря планетарной передаче в нормальном режиме пружина не перемещается, поэтому размер привода может быть небольшим. Кроме того, предотвращается преждевременный износ пружины, а также снимается лишняя нагрузка на арматуру из-за чрезмерно высокого крутящего момента.



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электроприводы AUMA с блоком отказобезопасности FQM отличаются высокой надежностью и долговечностью даже в экстремальных условиях эксплуатации.

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ IP68

Блок отказобезопасности FQM, как и электроприводы, соответствует повышенным требованиям степени защиты IP68 согласно EN 60529. Степень защиты IP68 допускает погружение в воду на глубину 8 метров до 96 часов.

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Стандартное исполнение блока отказобезопасности FQM рассчитано на температуры от -30 до $+70^{\circ}\text{C}$. Возможно изготовление исполнений с повышенной термостойкостью под заказ.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Двухслойное порошковое покрытие антикоррозийной защиты AUMA (сертификат TÜV) характеризуется высокой механической и химической прочностью.

Электроприводы с блоком FQM подходят для условий C5-I и C5-M согласно стандарту EN ISO 12944-2. Таким образом, они могут эксплуатироваться в зонах высокой солености, постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.

ВЗРЫВОЗАЩИТА

Испытания электроприводов с блоком FQM проводятся в сотрудничестве с национальными и международными сертификационными органами. Устройствам присвоены международные сертификаты для работы во взрывоопасных средах, в том числе, ATEX (Европа), IECEx (международный), FM (США) и РОСТЕХНАДЗОР / ЕАС (ТР-ТС) (Россия).

- > Взрывозащита согласно ATEX:
ATEX II2G Ex d,e IIB T4 или T3
- > Взрывозащита согласно FM:
класс I, раздел 1, группы B, C, D;
класс II, раздел 1, группы E, F, G;
класс III

ОГНЕУПОРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Электроприводы AUMA с блоком отказобезопасности FQM в огнеупорном исполнении обеспечивают надежное закрытие и открытие арматуры даже в случае пожара. Устройства с огнеупорным покрытием K-MASS™, например, сохраняют функциональность при температуре до 1100°C в течение 30 мин. Данное исполнение соответствует требованиям стандарта UL 1709.

SIL

Требования к отказобезопасности часто связаны с функциональной безопасностью. Для того чтобы обеспечить безопасность людей и окружающей среды в случае аварии, необходимо применять компоненты высокой степени надежности с низкой вероятностью отказа.

Блок отказобезопасности AUMA удовлетворяет самым высоким требованиям к функциональной безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Более подробную информацию можно получить по запросу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип	Присоединение к арматуре	Крутящий момент	Угол поворота	Время хода	Соответствующий неполнооборотный привод
	EN ISO 5211	[Н·м]		[с]	
FQM 05.1	F07 F10	150	80—100°, плавно настраивается	8—30	SQ 05.2
FQM 07.1	F07 F10	300			SQ 07.2
FQM 10.1	F10 F12	600			SQ 10.2
FQM 12.1	F12 F14	1200		13—50	SQ 12.2
Напряжение сети	Трехфазный ток: 380—690 В, 50/60 Гц Переменный ток: 100—240 В, 50/60 Гц				
Управляющее напряжение для аварийного входа	24 В пост. тока				



AUMA Riester GmbH & Co. KG

Aumastr. 1
79379 Muellheim
Germany
Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com

ООО «ПРИВОДЫ АУМА»

141402 Московская область,
г. Химки, квартал Клязьма 1Г
Тел.: +7 (495) 755 60 01
Факс: +7 (495) 755 60 03
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

Дочерние предприятия
и представительства AUMA есть
в 70 странах. Подробную контактную
информацию вы найдете на сайте
нашей компании.

www.auma.com