



ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

для стальных гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций





ВВЕДЕНИЕ

В брошюре представлены функциональные и эксплуатационные возможности электроприводов, блоков управления и редукторов для применения в стальных гидротехнических сооружениях и гидроэлектростанциях. Приводится обзор продукции, а также подробное описание конструкции и принципа работы электроприводов производства компании AUMA.

Технические характеристики устройств содержатся в соответствующей главе на последних страницах брошюры. Более подробная информация представлена в отдельных таблицах с данными. По всем вопросам обращайтесь к сотрудникам компании AUMA.

Самая свежая информация о продукции AUMA размещена в интернете на сайте www.auma.com. Там собрана вся документация в цифровом формате: таблицы размеров, электрические схемы, технические и электрические характеристики, а также акты прямо-сдаточных испытаний поставляемых приводов.

О компании AUMA

Введение 2

AUMA - эксперт по электроприводам 4

Электроприводы для стальных гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций

Преимущества электроприводов 6

Использование в стальных гидротехнических сооружениях и гидроэлектростанциях 8

Шлюзы и плотины 10

Системы помощи при подъеме рыбы 14

Решеткоочиститель 15

Запорная арматура турбин 18

Малые гидроэлектростанции 19

Модульная конструкция

Многооборотные приводы SA и неполнооборотные приводы SQ 22

Решения по автоматизации для любых требований 24

Условия эксплуатации 26

Применение под водой 29

Основные функции электроприводов 30

Электроприводы с изменяемой скоростью 32

Адаптация к монтажному положению 33

Безопасность

Защита арматуры, защита для электропривода 36

Защита от несанкционированного использования 37

Функциональная безопасность 38

Связь

Интеграция в систему управления - концепции управления 40

Связь - нестандартные интерфейсы 42

Связь по полевой шине 44

Управление и эксплуатация

Блоки управления электроприводами AM и AC 46

Удобное управление 48

Надежность, длительный срок службы, сервис 50

AUMA CDT для AC - быстрый ввод в эксплуатацию 52

AUMA CDT для AC - интерфейс диагностики 54

Конструкция

Унифицированные принципы конструкции SA и SQ 56

Электромеханический блок выключателей 62

Электронный блок выключателей 63

Технические характеристики

Многооборотные приводы SA 64

Многооборотные приводы SAV 65

Многооборотные приводы SA/GK 66

Многооборотные приводы SA/GHT 67

Неполнооборотные приводы SA/GS 68

Многооборотные электроприводы SA - подробности 69

Блоки управления AM и AC 73

Другие серии

Другая продукция AUMA 78

Сервис

Услуги 82

Сертификаты 84



Многооборотные приводы:
задвижки



Прямоходные приводы:
клапаны



Неполнооборотные приводы:
заслонки, краны



Рычажные приводы:
демпферы



AUMA - ЭКСПЕРТ ПО ЭЛЕКТРОПРИВОДАМ

Armaturen- Und MaschinenAntriebe (приводы для арматуры и машинные приводы) - **AUMA** - является ведущим производителем электроприводов для автоматизации запорных и регулирующих органов всех видов. С момента основания в 1964 году компания занимается разработкой, производством, продажей электроприводов, а также предоставлением сервисного обслуживания.

Электроприводы AUMA за более чем 50 лет зарекомендовали себя в сложных системах стальных гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций, в стандартных и регенеративных электростанциях, а также в химических, нефтехимических и других промышленных установках по всему миру. Бренд AUMA - это синоним многолетнего опыта и мировой известности в отрасли.

Модульная конструкция

Изделия AUMA изготавливаются по модульному принципу. Специализированные электроприводы для каждой задачи собираются из широкого ассортимента компонентов и блоков. Универсальные интерфейсы между узлами обеспечивают большое количество возможностей подключения при сохранении высокого качества продукции и удобства техобслуживания электроприводов AUMA.

Инновации как повседневность

Компания AUMA, эксперт по электроприводам, устанавливает стандарты в области инноваций и характеристик надежности. Высокий уровень технологичности собственного производства позволяет непрерывно внедрять новые решения как на уровне отдельных узлов, так и на уровне установок. Это относится ко всем функциональным аспектам устройств: механическим и электромеханическим узлам, электронике и программному обеспечению.

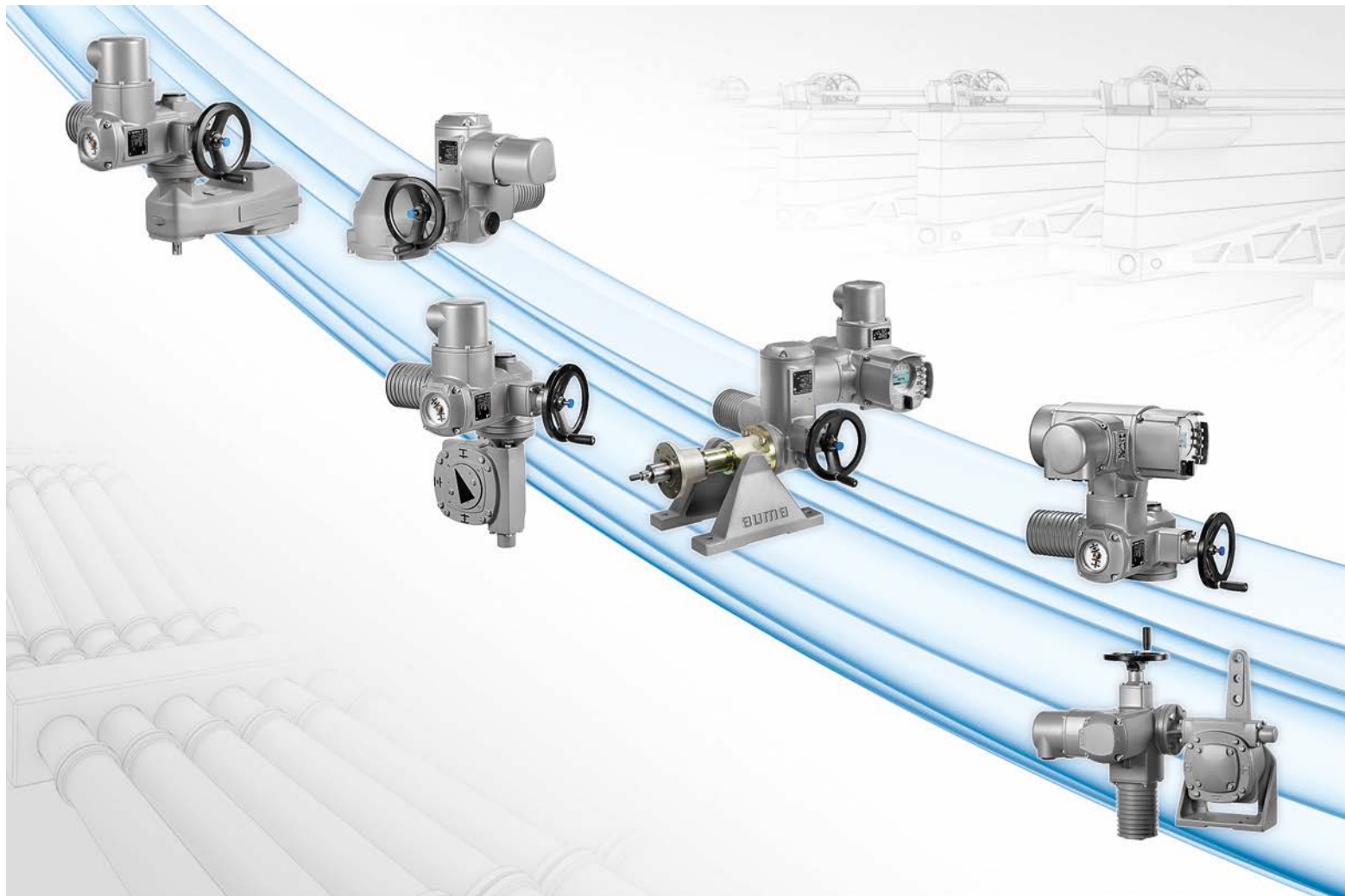


Успех отражается в росте продаж по всему миру

С момента своего основания в 1964 году компания AUMA выросла в международное предприятие со штатом в 2 300 сотрудников. К услугам клиентов глобальная сеть из 70 представительств, занимающихся продажами и сервисным обслуживанием. По мнению наших заказчиков, сотрудники компании AUMA являются компетентными специалистами по консультированию и послепродажному обслуживанию.

Сотрудничество с компанией AUMA:

- > обеспечивает автоматизацию запорных и регулирующих органов любого вида и размера;
- > обеспечивает надежность проектирования и реализации промышленных установок благодаря сертифицированным интерфейсам;
- > гарантирует пользователю техническое обслуживание на месте, включая поддержку при вводе в эксплуатацию и обучение персонала.



ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

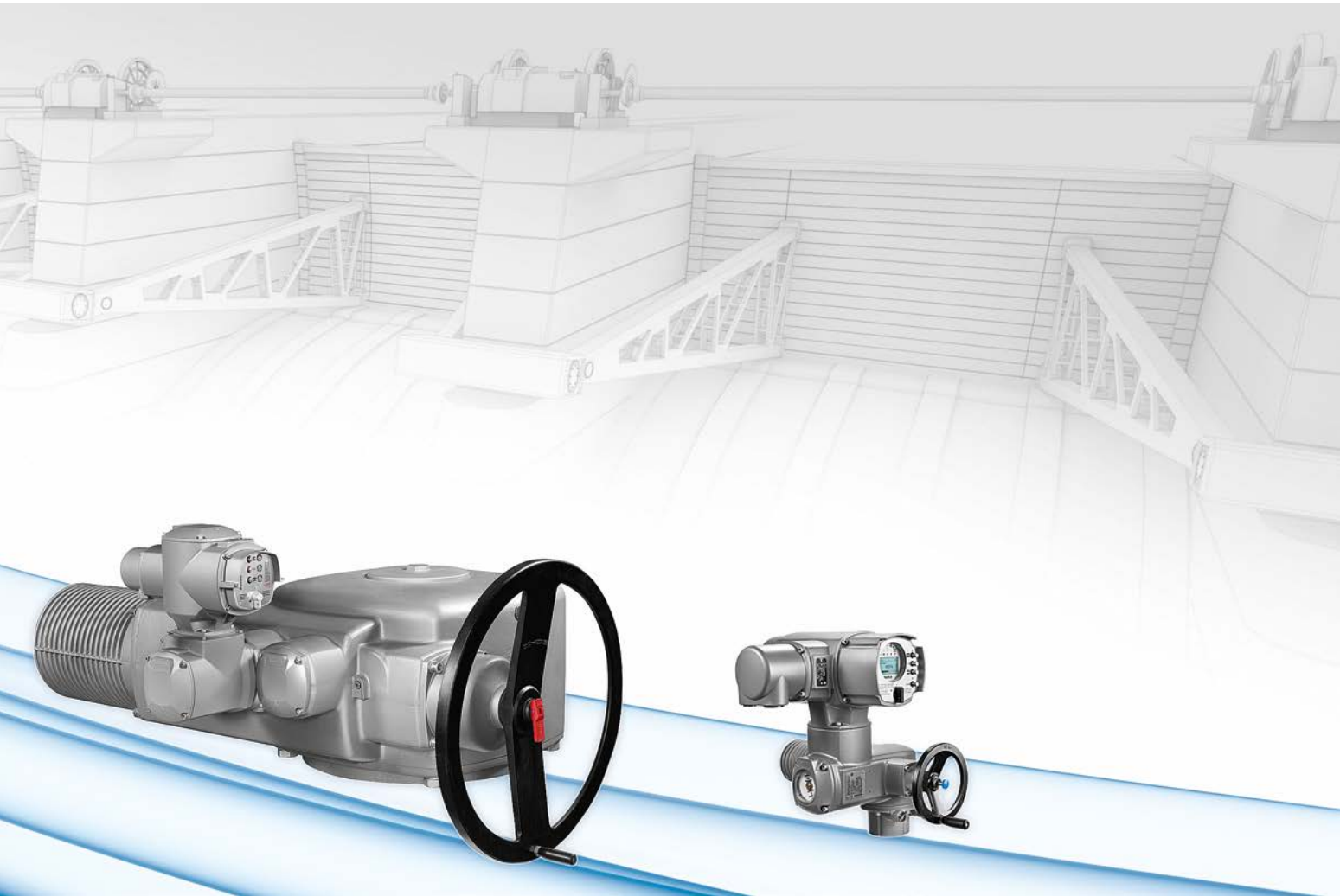
Компания AUMA поставляет решения в области электроприводов для автоматизации таких запорных и регулирующих органов, как задвижки, заслонки, затворы, плотины и шлюзы, а также для регулирования турбин любых видов.

Простота установки, низкие затраты на эксплуатацию и техобслуживание, расширенные функции благодаря встроенному блоку управления - это только некоторые преимущества, которые делают электроприводы достойной альтернативой гидравлическим приводам в решении задач по автоматизации гидротехнических установок.

ПРОСТОТА УСТАНОВКИ

Вам потребуется всего лишь источник питания и сигнальная линия: Электроприводы просты в установке и сразу же готовы к работе после подключения к сети электропитания. Они имеют необходимые международные допуски к эксплуатации в электрооборудовании, что позволяет использовать их по всему миру. Все необходимые для эксплуатации компоненты, такие как устройства контроля крутящего момента и конечных положений, компактно интегрированы в корпус.

Механический интерфейс на выходном валу стандартизирован, монтаж выполняется через стандартизированный соединительный фланец. Благодаря этому обеспечивается простая взаимозаменяемость даже спустя десятилетия.



ПРОСТОТА ИНТЕГРАЦИИ

Встроенный блок управления обеспечивает все необходимые функции для управления и для регулирования всех рабочих параметров на месте, прямо на электроприводе.

С помощью интерфейсов параллельного соединения и полевой шины в блоке управления электроприводы AUMA также можно интегрировать во все распространенные системы управления. Помимо прочего, поддерживается связь через Profibus DP, Modbus RTU, Foundation Fieldbus, HART, Wireless HART, PROFINET и Modbus TCP/IP.

ВЫГОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электроприводы AUMA работают энергоэффективно и требуют минимального технического обслуживания. Это вносит значительный вклад в их низкий уровень расходов на жизненный цикл (CCB).

ПРОЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ

Благодаря высокой степени защиты IP68 и системе антикоррозионной защиты электроприводы AUMA противостоят любым погодным условиям. Они надежно и безопасно работают даже в экстремальных климатических условиях.

Интеллектуальные функции диагностики встроенного блока управления AC одновременно позволяют непрерывно контролировать факторы срока службы и гарантируют высокую безопасность эксплуатации. Для ручной эксплуатации в аварийном режиме имеется маховик.

ОТСУТСТВИЕ МАСЛА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Еще одно преимущество: Электроприводы совсем не требуют использования масла и, соответственно, безопасны для окружающей среды, так как отсутствует риск загрязнения воды в результате выброса масла. Благодаря этому они пригодны для использования в системах питьевого водоснабжения.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СТАЛЬНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ И

Надежность и долговечность - вот требования, которые стоят на первом месте при активации затворов и шлюзов в гидротехнических установках. Требуется приводная техника, которая даже спустя десятилетия будет надежно противостоять самым суровым климатическим условиям и безупречно работать.

Обладая широким ассортиментом продукции, включающим в себя электроприводы, интегрированные блоки управления и редукторы, компания AUMA предлагает электрифицированные приводные решения, соответствующие любым индивидуальным требованиям.

СТАЛЬНЫЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Уже многие десятилетия электроприводы AUMA успешно применяются при автоматизации стальных гидротехнических конструкций по всему миру. Это подтверждает огромное количество примеров установок различных размеров и конструкции.

К электроприводам в стальных гидротехнических конструкциях предъявляются высокие требования. Почти каждой конструкции требуется специальный расчет.

Непрерывная модернизация ассортимента продукции позволяет компании AUMA сегодня предлагать подходящие приводные решения для всех видов стальных гидротехнических сооружений, от малых затворов со штоком для регулирования воды до больших плотин и сегментных затворов. Продукция соответствует требованиям немецкого стандарта стальных гидротехнических конструкций DIN 19704. В критичных для безопасности задачах, таких как защита от затоплений, они вносят значительный вклад в спасение жизней и предотвращение травм персонала, вреда окружающей среде и материалам.



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ



ЭНЕРГИЯ ВОДЫ

Сегодня гидроэлектростанции находятся между двух огней: с одной стороны - стремление активнее использовать энергетический потенциал проточной воды как экологически чистого источника энергии, с другой - ужесточение природоохранных норм. Эффективная и чистая электрическая приводная техника AUMA вносит здесь решающий вклад в экономичное и экологичное использование энергии воды.

Широкий спектр продукции успешно используется во всех вариантах гидроэлектростанций, в электростанциях на нерегулируемом стоке с низкой высотой падения, равно как в аккумуляторных гидроэлектростанциях, в установках на малых реках с ограниченным объемным расходом и на больших водоподпорных плотинах.

При этом свои многочисленные преимущества электроприводы реализуют во всех установках гидроэлектростанции, от регулирования уровня воды на впуске, систем помощи при подъеме рыбы и до решеткоочистителей и требовательных и высокоточных систем регулирования турбин.

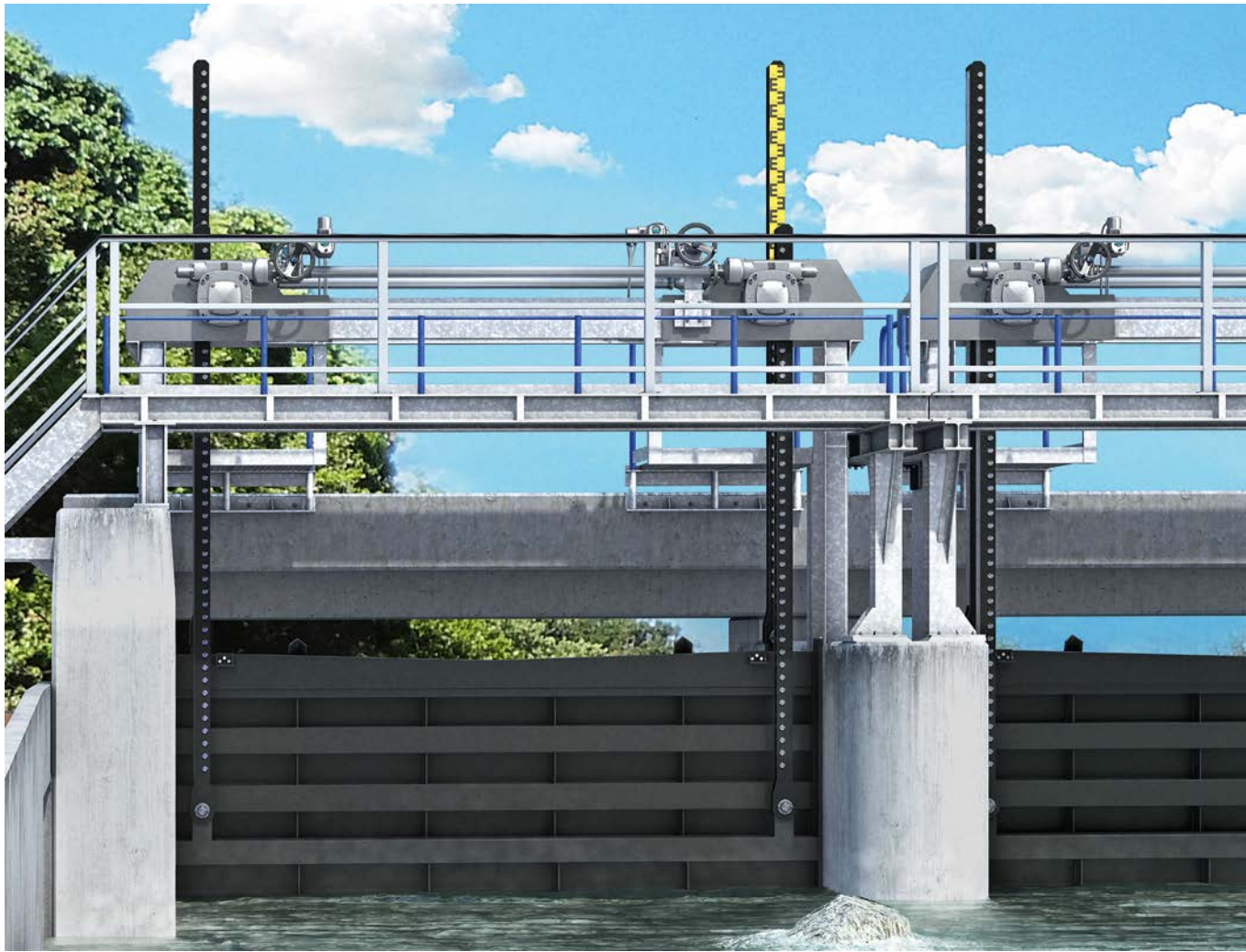
AUMA: ВАШ КОМПЕТЕНТНЫЙ ПАРТНЕР

Мы в компании AUMA убеждены в перспективном потенциале электромеханической приводной техники. В тесном сотрудничестве с исследовательскими институтами, производителями, проектными и эксплуатирующими организациями мы делаем все возможное, чтобы наши инновационные решения были пригодны для все новых и новых областей применения.

ПРОДАЖИ И УСЛУГИ ПО ВСЕМУ МИРУ

Благодаря нашей сети продаж и сервисного обслуживания по всему миру наши опытные эксперты всегда в вашем распоряжении в более чем 70 странах мира. Мы профессионально проконсультируем вас по вопросам планирования и расчетов приводной техники для стальных гидротехнических конструкций и гидроэлектростанций. Инженеры технического отдела AUMA могут быстро прибыть в нужную точку земного шара и помогут при установке, эксплуатации и техническом обслуживании нашей продукции.

Свяжитесь с нами. Мы охотно разработаем подходящее решение для вашей задачи.



ШЛЮЗЫ И ПЛОТИНЫ

Шлюзы предназначены для обеспечения перехода судов из одного водного бассейна в другой с различными уровнями воды в них. К надежности таких сооружений предъявляются самые высокие требования.

После выравнивания уровня воды в двух бассейнах с помощью шлюзов происходит открытие ворот. Для автоматизации процесса обычно применяются электроприводы. Большие ходы, большое или малое время позиционирования и почти постоянная потребность в высоком крутящем моменте на всем пути перемещения - вот типичные требования к электроприводам в этой области.

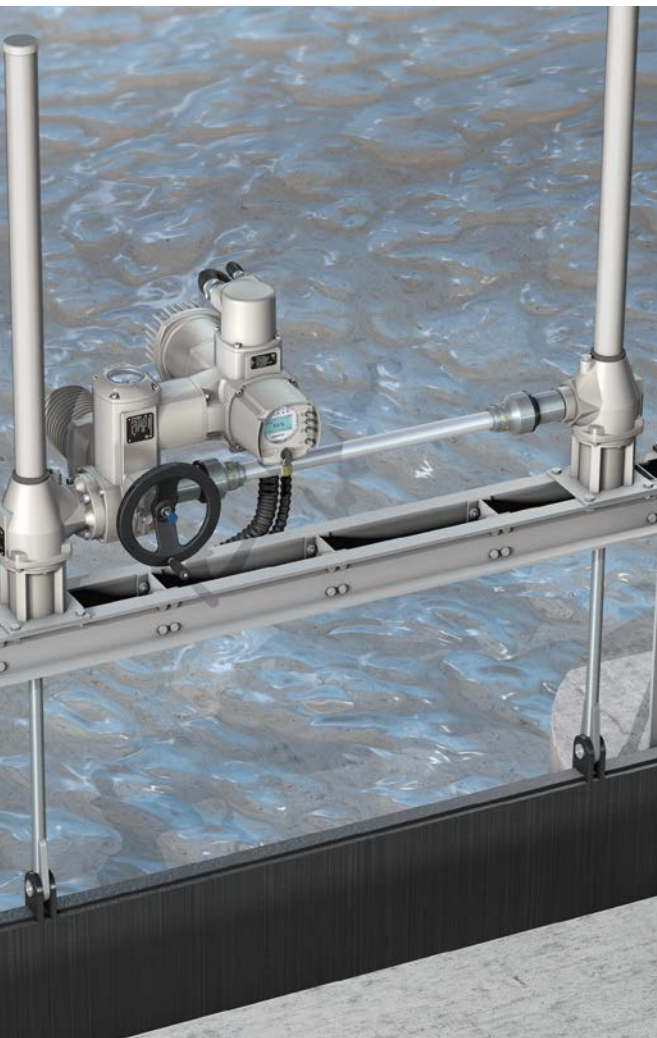
Вследствие большого количества условий эксплуатации и разновидностей дамб и шлюзов оборудование для них, в большинстве случаев, относится к специальному. Параметры устанавливаемых электроприводов также зависят от типовых условий. Следует ли предусмотреть резервы в случае ледовой или ветровой нагрузки? Нагрузка изменяется по мере образования наносов на шлюзе?

Аналогичные требования применяются для шлюзовых систем, которые обеспечивают возможность непрерывного прохода для внутреннего судоходства. В качестве особого требования здесь, как правило, добавляется частая активация, в частности, когда шлюз используется круглогодично - и летом, и зимой.

Многочисленные комбинации электроприводов AUMA с редукторами позволяют реализовывать индивидуализированные решения, соответствующие всем этим индивидуальным требованиям.

РАСЧЕТ В СООТВЕТСТВИИ С DIN 19704

При использовании в стальных гидротехнических сооружениях часто требуется расчет компонентов в соответствии с немецким стандартом для стальных гидротехнических сооружений DIN 19704. Приводные решения AUMA соответствуют этому требованию. Необходимый срок службы гарантируется путем мониторинга лишь некоторых немногочисленных компонентов.



ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ОТКАЗОБЕЗОПАСНОСТИ

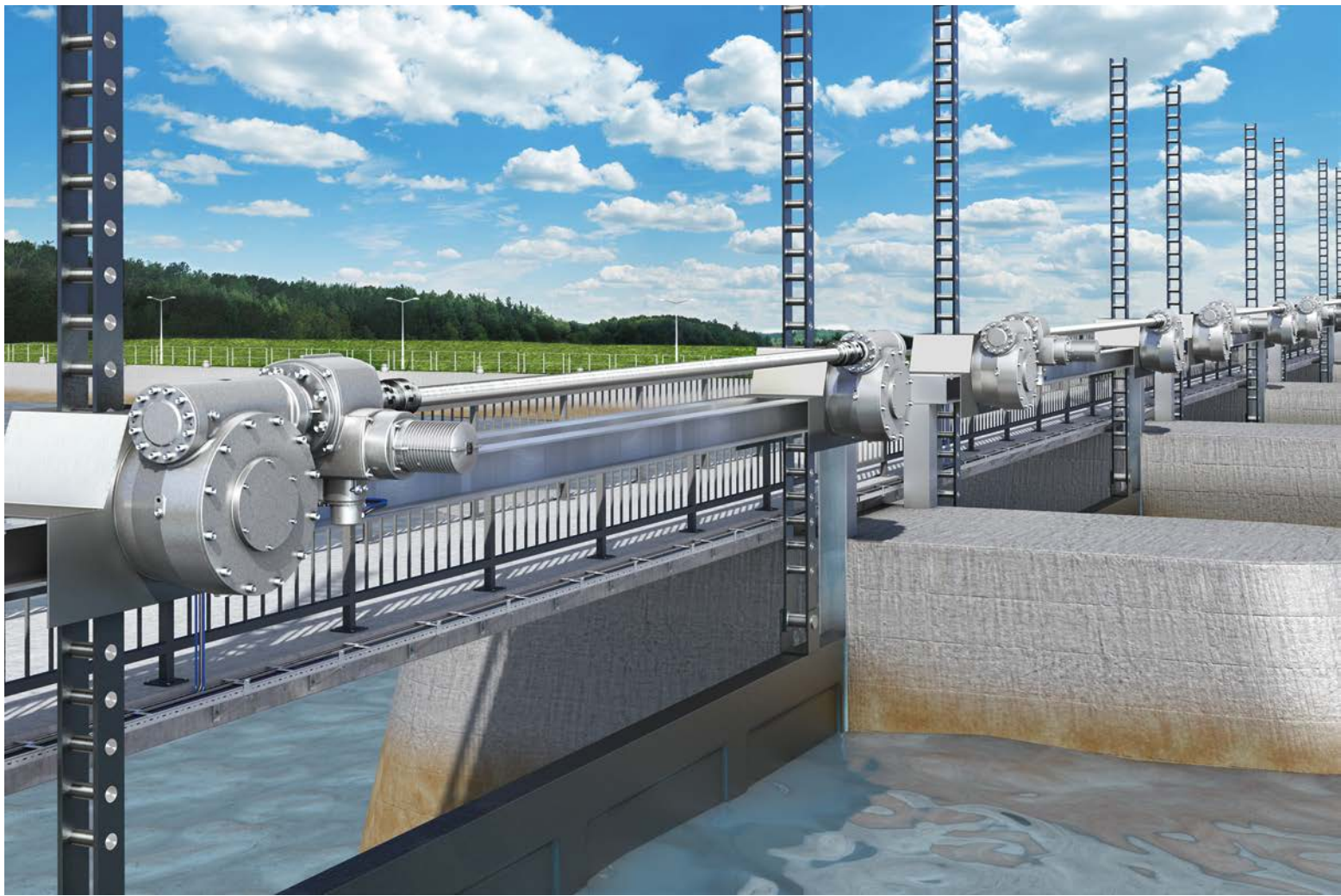
Электроприводы позволяют просто реализовать даже критичные для безопасности функции. Например, возможны комбинации приводов и редукторов без самоблокировки, которые при отказе напряжения или аварийном сигнале самостоятельно закрывают шлюз за счет силы тяжести или открывают в случае рыбовидного клапана.

БЕРЕЖЛИВОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодаря инновационным электроприводам с изменяемой скоростью вращения можно медленно подводить шлюз к началу движения подъема или опускания. Перед достижением конечного положения скорость вновь снижается. Благодаря этой активации постоянно обеспечивается бережное отношение ко всем механическим компонентам и увеличивается срок службы.

ГАРАНТИРОВАННЫЙ РАВНОМЕРНЫЙ ХОД

Большие плотины с плоскими затворами в большинстве случаев имеют приводы с двух сторон. Выбранное приводное решение должно обеспечивать одновременное движение обеих сторон при открытии и закрытии для того, чтобы затворы не смещались. Для этого AUMA предлагает различные решения для их синхронизации.



ШЛЮЗЫ И ПЛОТИНЫ

В зависимости от конкретных требований, таких как возникающее гидростатическое давление, воздействие погодных условий, высота подъема или масса защитных затворов, реализуются самые различные системы приводов.

AUMA поставляет электрические приводные решения для всех распространенных систем: будь то шток, зубчатая тяга, зубчатая рейка или электрический подъемный цилиндр - благодаря обширному спектру типоразмеров и комбинаций с редукторами мы найдем подходящее решение для любых требований. Даже такие экзотические формы приводов, как цепной или тросовый привод, можно реализовать без особых проблем.

Шток

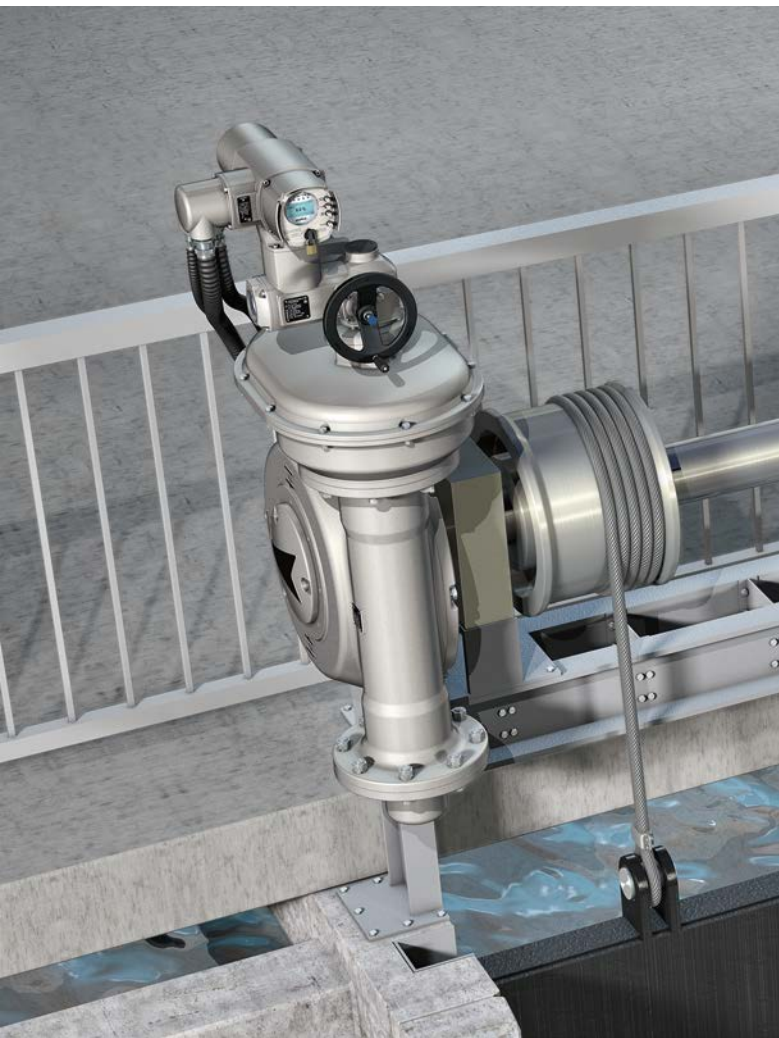
Системы приводов с выдвигным и невыдвигным штоком широко распространены и используются во множестве ситуаций. Вращательное движение привода через шток преобразуется в движение подъема или опускания защитного затвора.

Как простые задвижки со штоком (рис. стр. 14), так и задвижки со сдвоенным штоком (рис. стр. 10/11 в центре) благодаря трению при подъеме шпинделя являются в большинстве своем самоблокирующимися. Однако при необходимости они могут иметь и исполнение без самоблокировки.

Зубчатая рейка

Зубчатая рейка состоит из двух боковых листов, между которыми через одинаковые промежутки приварены цилиндрические пальцы. Она приводится в движение с помощью колеса.

Для простых задвижек с зубчатой рейкой и задвижек со сдвоенной зубчатой рейкой (рис. вверху и стр. 10 вверху слева) приводное решение AUMA, как правило, включает в себя комбинацию из привода и многооборотного редуктора, которая оптимально адаптирована под необходимое количество оборотов и усилие. Зубчатые рейки приводят в движение даже очень большие массы, такие как тяжелые защитные затворы. Функции отказобезопасности благодаря силе тяжести возможны в вариантах конфигураций без самоблокировки.



Цепь затвора

В случае цепи затвора привод передает крутящий момент с помощью шестерни на зубчатую тягу, которая соединена с затвором (рис. вверху справа). Подшипники и шестерни чаще всего заключены в корпус.

Эта форма привода подходит, в частности, для небольших затворов и нечастой активации. Для этого компания AUMA поставит подходящий электропривод в зависимости от необходимого хода и мощности.

Электрический подъемный цилиндр

Электрические подъемные цилиндры (ЕНЗ) состоят из поршневого штока, который может линейно задвигаться и выдвигаться с помощью электрического привода (рис. стр. 11 вверху справа). Благодаря герметизированному исполнению они невосприимчивы к проникновению грязи. Они также подходят для частой активации и изделий большой массы. Функции отказобезопасности благодаря силе тяжести возможны в вариантах конфигураций без самоблокировки.

Электрические подъемные цилиндры, например, часто используются в створчатых воротах шлюзов, а также в рыбовидных клапанах. Комплектный узел вместе с электроприводом можно использовать в том числе и под водой.

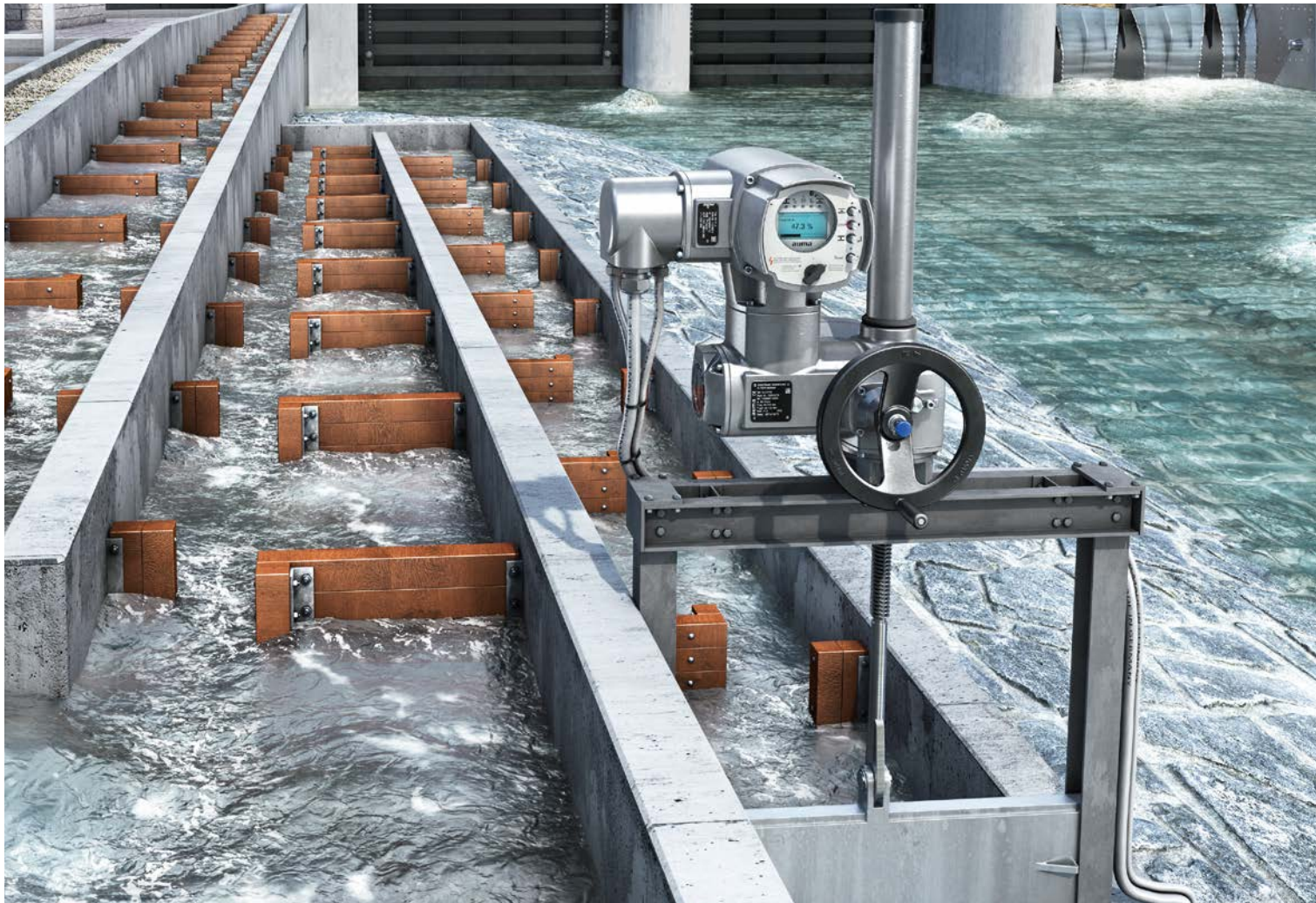
Цепная тяга

С помощью специальных цепей с высокой прочностью на излом реализуются системы приводов в плотинных узлах, например, для валов, сегментных затворов, роликовых затворов и задвижек, а также в шлюзах, например, для подъемных, подъемно-опускных или опускных ворот.

Решения с цепной тягой особенно хорошо подходят для большой высоты хода. Там, где другие формы приводов выступали бы на много метров в небо, цепь достаточно просто намотать. Это позволяет без проблем реализовывать высоту хода, например, более 20 метров.

Тросовая тяга

Тросовые тяги представляют собой реже используемую форму привода. Защитный затвор подвешивается на два троса, которые сматываются и разматываются при соответственно подъеме и опускании (рис. вверху слева).



СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ПРИ ПОДЪЕМЕ РЫБЫ

Системы помощи при подъеме рыбы предназначены для того, чтобы гарантировать проходимость потоков воды и помогать местным видам рыб преодолевать гидротехнические сооружения. Оптимальное проектирование этих систем было и остается задачей многих исследовательских проектов. Сегодня используются самые различные формы таких систем: от классической лестницы до натурального лифта для рыбы.

Для того чтобы рыба могла найти доступ к системе подъема со стороны низовой воды, вода из такой системы должна впадать в реку с определенной скоростью потока, так называемым блокирующим потоком.

Один из множества распространенных методов состоит в том, чтобы с помощью затвора уменьшать скорость потока на этом месте впадения. Так как скорость потока зависит от уровня воды в реке, то положение затвора должно регулироваться, чтобы обеспечивать необходимую характеристику потока. Вне зависимости от используемой системы электроприводы AUMA могут принять на себя необходимые задачи по регулированию.

Встроенный PID-регулятор

Электроприводы AUMA предлагаются со встроенным PID-регулятором. Регулятор интегрирован в корпус привода, защищенный по классу IP68. Встроенное в систему подъема устройство измерения уровня воды можно подключить непосредственно к блоку управления электроприводом. В этом случае регулирование полностью принимает на себя встроенный регулятор процессов в соответствии с запрограммированным заданным значением. Другие технические компоненты для регулирования, например, ПЛК, не требуются. Система может работать полностью автономно. В качестве опции также предлагается возможность устанавливать заданное значение с помощью РСУ либо направлять сигнал обратной связи на РСУ.



РЕШЕТКООЧИСТИТЕЛЬ

Любой водный бассейн время от времени содержит плавающий материал и такие наносы, как ветки, корни деревьев и камни. Поэтому современные системы очистки решеток на впуске гидроэлектростанций заботятся о том, чтобы подобный плавучий материал надежно улавливался и удалялся.

Электроприводы являются неотъемлемым компонентом новых, безопасных для окружающей среды решений, в разработке которых приняла значительное участие компания AUMA. Прежде всего, низкая стоимость владения, эксплуатация без использования масла и высокая безопасность эксплуатации делают электроприводы AUMA интересными решениями для этих вариантов применения.

Очиститель решетки барабана

При установке системы очистки решетки барабана (рис. вверху) каждый барабан оснащается электроприводом AUMA, который непрерывно приводит барабан в медленное вращательное движение. Благодаря этому вращению собранный плавающий мусор со стержней решетки направляется на скребковую планку, откуда отводится с помощью вынужденного потока, что позволяет достичь эффекта самоочистки.

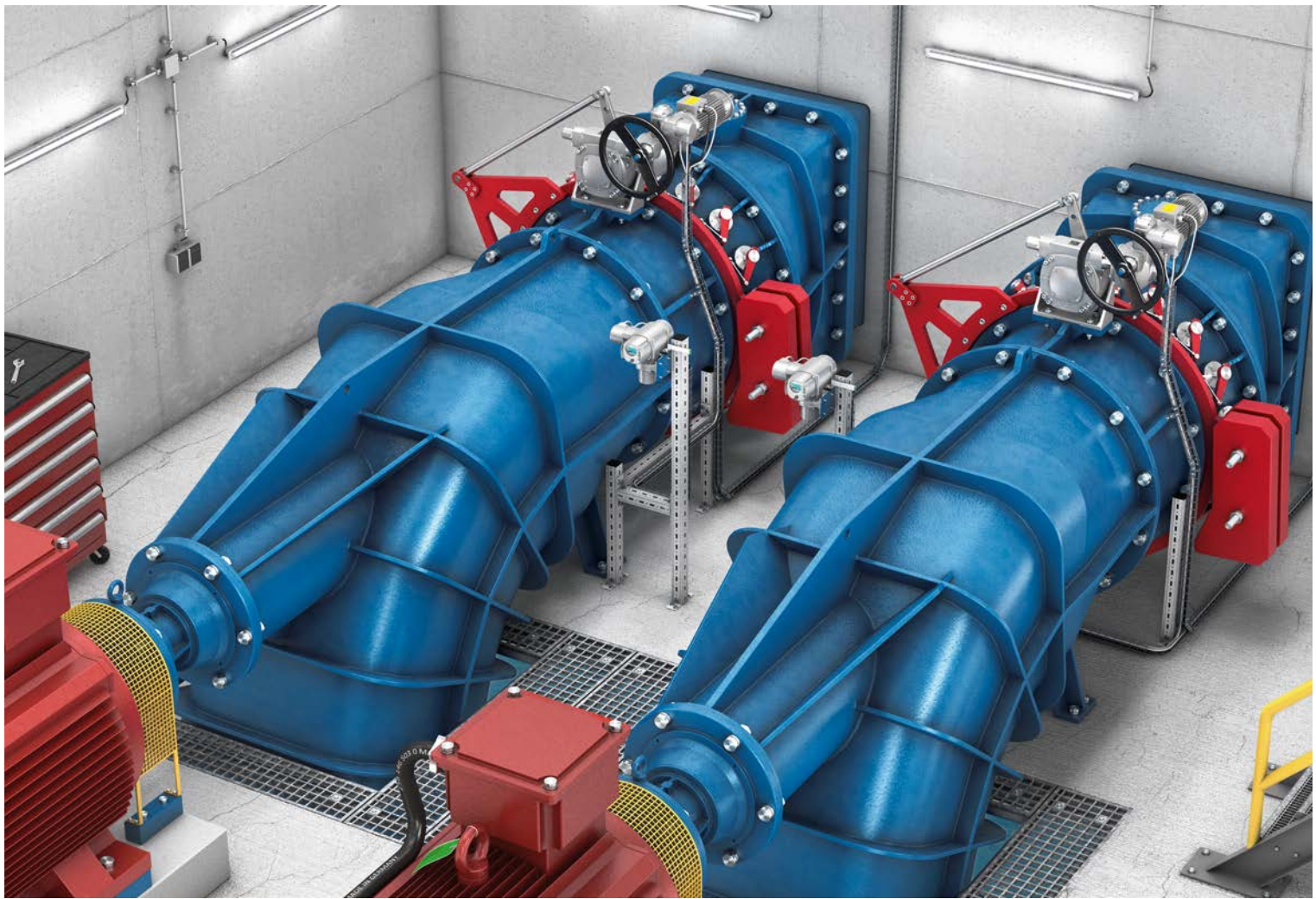
Горизонтальный решеткоочиститель

Горизонтальные системы очистки решеток, полностью погруженные в поток воды, в которых привод также находится под поверхностью воды, абсолютно незаметны визуально. Для этого компания AUMA предлагает электроприводы в специальном исполнении, которые пригодны для длительного применения под водой.

Автоматика промывки

При эксплуатации горизонтальных решеткоочистителей, а также в целом при закрытии затворов или плотин вновь и вновь возникают ситуации, когда застревают посторонние предметы, такие как ветви. В таком случае крутящий момент продолжает возрастать до тех пор, пока привод не распознает ошибку крутящего момента и не отключится.

Обычно после такого требуется ручное вмешательство для удаления объекта и повторного пуска привода. Электроприводы AUMA, напротив, имеют программируемую функцию промывки, которая в соответствующем случае заставляет привод самостоятельно запускаться в одну и в другую сторону, чтобы высвободить мешающий объект и устранить блокировку.



РЕГУЛИРОВАНИЕ ТУРБИНЫ

Турбина является сердцем любой гидроэлектростанции. При этом выбор размера и типа конструкции турбины определяются общими условиями, такими как высота падения и объемный поток воды.

Обширный спектр продукции AUMA включает в себя решения для регулирования всех распространенных типов турбин, в том числе Kaplan, Francis и Pelton. Возможны и различные специальные формы. При этом можно легко и напрямую реализовать любое требуемое движение регулирующего или затворного органа, будь то поворот, наклон или линейное движение.

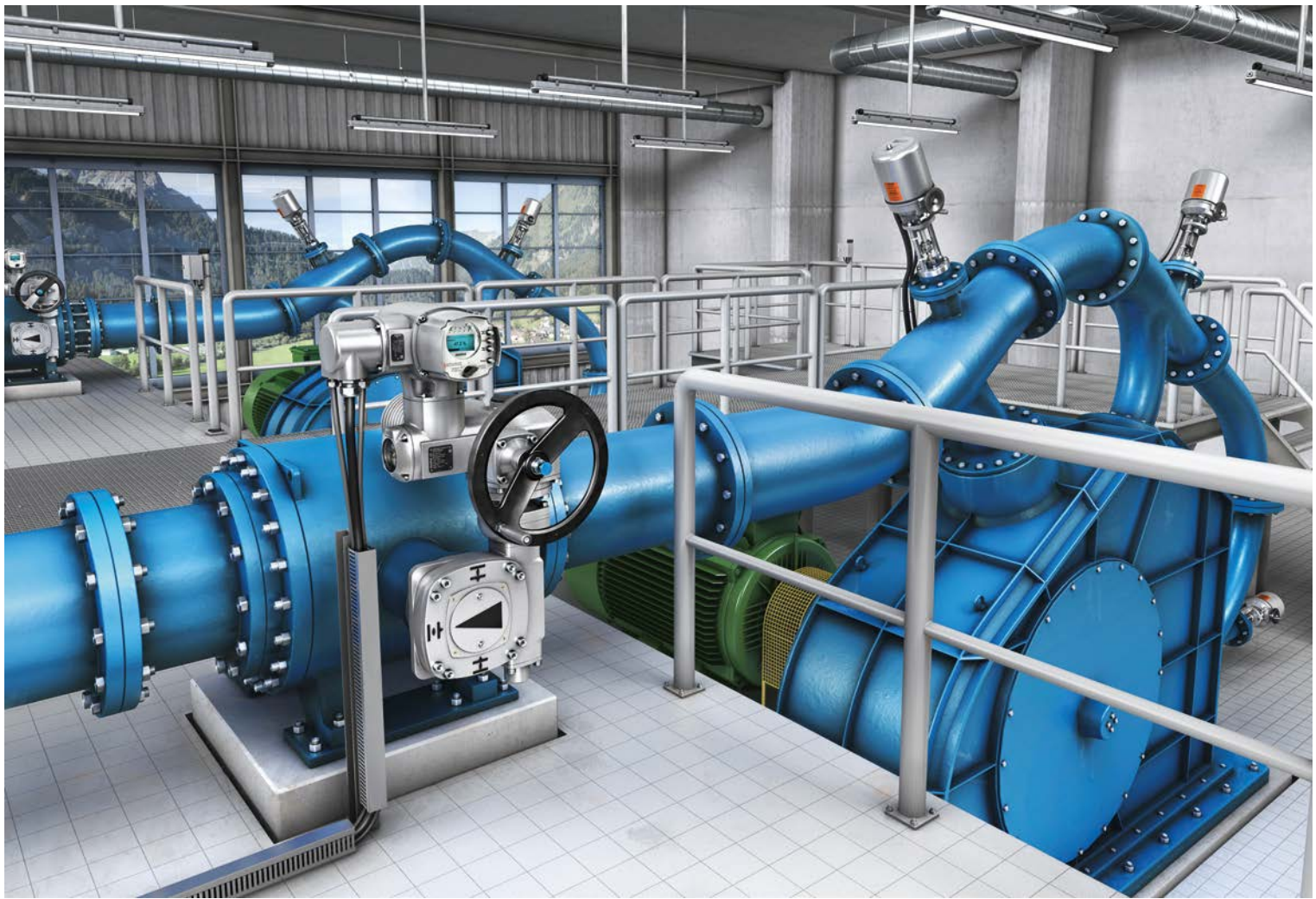
Типичные задачи по регулированию включают в себя, например, изменение положения направляющих лопаток, управление струеотклонителями и изменение положения игл форсунок.

Пример турбины Kaplan

На иллюстрации сверху показано регулирование направляющих лопаток турбины Kaplan с помощью рычажного привода - комбинации многооборотного привода AUMA и неполнооборотного редуктора с опорой и рычагом. С помощью привода гарантируется высокоточное регулирование турбины. Привод оборудован тормозным двигателем, который обеспечивает удержании установленной позиции.

Для быстрого запирания от привода отключается напряжение, и падающий груз приводит направляющие лопатки в закрытое положение через установочное кольцо.

Еще одним вариантом решения является применение многооборотных приводов AUMA с изменяемой скоростью вращения: По мере приближения к заданному значению привод постоянно уменьшает скорость позиционирования. В результате точность регулирования увеличивается. Напротив, в экстренной ситуации привод в состоянии быстро выполнить закрытие со скоростью позиционирования, которая требуется в данном случае. В случае приводов с изменяемой скоростью вращения энергоснабжение для быстрого закрытия обеспечивается за счет источника бесперебойного питания (ИБП).



Пример турбины Pelton

Компания AUMA предлагает подходящие решения и для изменения положения игл форсунок турбин Pelton. В зависимости от размеров турбин возможны различные сочетания изделий.

Для небольших турбин AUMA имеет в ассортименте продукции компактные линейные приводы с выдающимися характеристиками регулирования (рис. сверху).

Для турбин большего размера можно также использовать уже упоминавшийся многооборотный привод с изменяемой скоростью вращения, в этом случае в сочетании с подходящим узлом линейных перемещений.



ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА ТУРБИН

При эксплуатации гидроэлектростанций важно иметь возможность при необходимости в любое время перекрыть подачу воды к турбине. Для этого в большинстве случаев перед турбиной устанавливается дополнительная арматура.

Такой затворный орган должен соответствовать высоким требованиям. В экстренной ситуации, например, когда генератор отсоединяется от сети и отсутствует нагрузка, этот затворный орган должен надежно закрыться в течение установленного времени, не допустив повреждений турбины и генератора.

В зависимости от необходимого крутящего момента предлагаются различные варианты электроприводов.

Для небольших значений крутящего момента в большинстве случаев достаточно многооборотного привода в сочетании с неполнооборотным редуктором (рис. стр. 17).

В этом случае отличным решением является использование электроприводов с изменяемой скоростью. Благодаря регулируемой частоте вращения двигателя скорость позиционирования можно своевременно уменьшить перед достижением конечного положения ЗАКРЫТО. В результате, в частности, с учетом имеющегося высокого давления воды, предотвращается ударный рост давления или разрыв сливного трубопровода. При защите с использованием ИБП электроприводы с изменяемой скоростью вращения обладают дополнительным преимуществом. Оно заключается в возможности использовать экономичные ИБП относительно небольшого размера благодаря пониженному пусковому току.

Высочайший крутящий момент

В сочетании с электрическим подъемным цилиндром можно с помощью электричества достигать чрезвычайно высоких значений крутящего момента, составляющих миллионы ньютон-метров. Такие решения, например, подходят для приведения в движение больших задвижек с диаметром в десятки метров (рис. сверху).



МАЛЫЕ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Сегодня инновационные решения предлагаются и для малых гидроэлектростанций, позволяя экономически и экологически выгодно использовать ранее неиспользованный энергетический потенциал. Сюда входят новые концепции электростанций для проточной воды с малыми ступенями падения.

Основная идея: турбина и генератор устанавливаются под поверхностью воды в шахте. Снаружи, кроме плотины, видно немного; большие отдельные корпуса для машин не требуются. Эти концепции, прежде всего, подходят для уже существующих водоподпорных плотин или дамб с низкой высотой падения, которые позволяют установить такую электростанцию с минимальным вмешательством.

Эксплуатация под водой

Для таких случаев компания AUMA предлагает подходящие электрические приводные системы - электроприводы, которые можно в течение длительного времени эксплуатировать под водой. Здесь электроприводы используются сразу в трех случаях: в горизонтальных решеткоочистителях, на плоских затворах и при пуске, синхронизации и останове полностью погруженных в воду горизонтальных осевых турбин.

МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Многооборотные приводы SA
и неполнооборотные приводы SQ
со встроенными блоками управления
AM и AC обладают надежной моду-
льной конструкцией и широкими
возможностями для применения.



МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SA И НЕПОЛНООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SQ

Безопасная и эффективная эксплуатация гидротехнических установок основывается на высокой степени автоматизации различных затворных и регулирующих органов. Это является необходимым условием для управления сложными процессами.

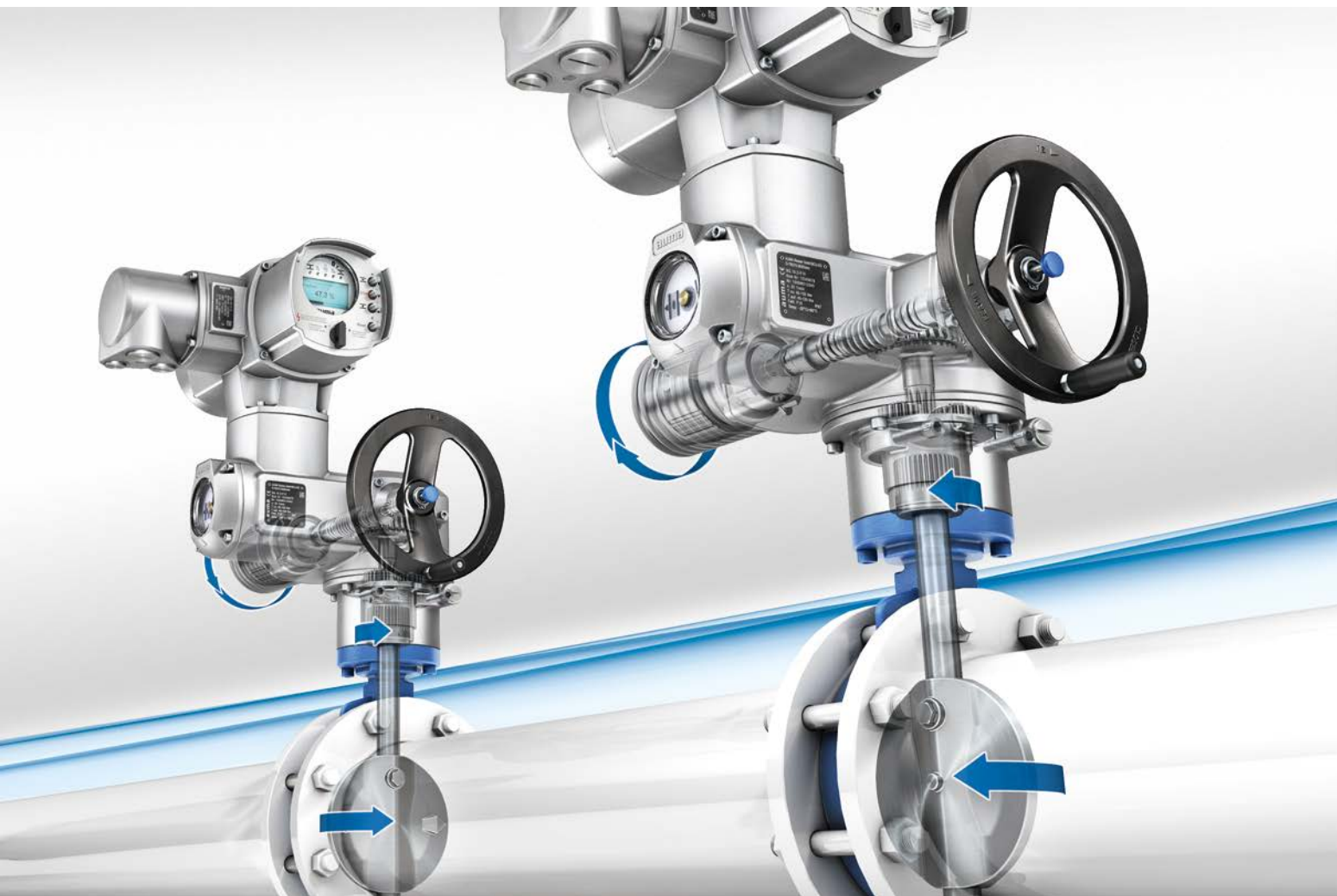
Электроприводы позиционируют затвор или плотину в соответствии с командами перемещения от РСУ. При достижении конечного или промежуточного положения привод отключается, а сигнал состояния подается в РСУ.

Для каждого типа движения требуются определенные электроприводы. В основу ассортимента компании AUMA входят многооборотные приводы серии SA и неполнооборотные приводы серии SQ.

Принцип работы электроприводов

Электроприводы оснащаются специальными сочетаниями электродвигателей и редукторов, которые создают необходимый крутящий момент для управления задвижками, заслонками, затворами, шлюзовыми воротами и клапанами. Кроме того, их можно активировать вручную с помощью входящего в стандартную комплектацию маховика. Привод регистрирует данные хода и момента арматуры во время процесса позиционирования. Эти данные обрабатываются блоком управления, который контролирует порядок включения и отключения электродвигателя привода. Блок управления и привод, как правило, образуют один узел, на котором имеется интерфейс электрического соединения с РСУ и панель местного управления.

Эти базовые режимы работы едины для всех приводов AUMA.



Многооборотные приводы SA и неполнооборотные приводы SQ

Обе серии базируются на общих конструктивных принципах. Ввод в эксплуатацию и управление почти не отличаются.

Многооборотные приводы SA

Стандарт EN ISO 5210 говорит о многооборотном приводе, если привод способен выдерживать возникающее на арматуре усилие и для хода арматуры требуется больше одного полного оборота. В большинстве случаев для многооборотной арматуры требуется значительно больше одного оборота, поэтому задвижки часто оснащаются выдвигающим штоком. Для управления такой арматурой приводу необходимо совершить несколько оборотов. По этой причине многооборотные приводы SA оснащены пустотелым валом, через который проходит шток задвижки.

Неполнооборотные приводы SQ

Согласно EN ISO 5211, привод является неполнооборотным, если для полного хода арматуры на ее входе требуется создавать менее одного полного оборота.

Многооборотные приводы SA с редуктором

Встроенные редукторы расширяют сферу применения многооборотных приводов SA.

- > Конструкция с многооборотным редуктором GK, GHT или GST образует многооборотный привод с повышенным выходным крутящим моментом. Такие модульные конструкции позволяют создавать системы для особых типов арматуры.
- > Конструкция с прямоходным модулем LE образует линейный привод.
- > Конструкция с рычажным редуктором GF образует рычажный привод.
- > Конструкция с неполнооборотным редуктором GS образует неполнооборотный привод, в основном, для повышенного крутящего момента.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ АС 01.2

- > С микропроцессорным управлением и расширенным функционалом
- > Связь по полевой шине
- > Дисплей
- > Диагностика
- > и др.



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АМ 01.1

- > простое управление со стандартными функциональными возможностями





МНОГООБОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ SA 07.2 – SA 16.2 И SA 25.1 – SA 48.1

- > Крутящий момент: 10 – 32 000 Нм
- > Автоматизация задвижек и клапанов



КОМБИНАЦИИ С МНОГООБОРОТНЫМИ РЕДУКТОРАМИ GK

- > Крутящий момент: до 16 000 Нм
- > Автоматизация задвижек со сдвоенным штоком
- > Решения для особых монтажных положений



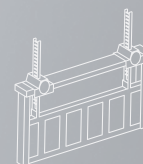
КОМБИНАЦИИ С МНОГООБОРОТНЫМИ РЕДУКТОРАМИ GST

- > Крутящий момент: до 16 000 Нм
- > Автоматизация задвижек
- > Решения для особых монтажных положений



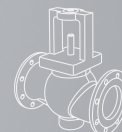
КОМБИНАЦИИ С МНОГООБОРОТНЫМИ РЕДУКТОРАМИ GNT

- > Крутящий момент: до 120 000 Нм
- > Автоматизация задвижек с высоким крутящим моментом
- > В сочетании с электрическими подъемными цилиндрами: Автоматизация затворов



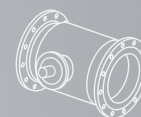
КОМБИНАЦИИ С УЗЛАМИ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ LE

- > Усилие: 4 – 217 кН
- > Автоматизация клапанов, изменения положения игл форсунок при регулировании турбины



КОМБИНАЦИИ С НЕПОЛНООБОРОТНЫМИ РЕДУКТОРАМИ GS

- > Крутящий момент до 675 000 Нм
- > Без проворачивания: Автоматизация дисковых затворов и кранов
- > С проворачиванием: Автоматизация зубчатых реек и зубчатых тяг



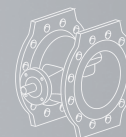
КОМБИНАЦИИ С РЫЧАЖНЫМИ РЕДУКТОРАМИ GF

- > Крутящий момент до 45 000 Нм
- > Автоматизация дисковых затворов с рычажным управлением
- > Изменение положения струеотклонителей и направляющих лопаток при регулировании турбины



НЕПОЛНООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SQ 05.2 – SQ 14.2

- > Крутящий момент: 50 – 2 400 Нм
- > Автоматизация дисковых затворов и кранов



НЕПОЛНООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SQ 05.2 – SQ 14.2 С ОПОРОЙ И РЫЧАГОМ

- > Крутящий момент: 50 – 2 400 Нм
- > Автоматизация дисковых затворов с рычажным управлением
- > Изменение положения струеотклонителей и направляющих лопаток при регулировании турбины



Оборудование AUMA эксплуатируется во всем мире, обеспечивая надежную и долговечную работу в любых условиях.

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Электроприводы AUMA надежно работают в жару и в холод. Компания изготавливает оборудование для различных температурных условий.

Режим работы	Типы	Температурный диапазон	
		Стандартное исполнение	Опции
Режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ, режим позиционирования (классы А и В)	SA или SQ	-40 °C ... +80 °C	-60 °C ... +60 °C; 0 °C ... +120 °C
	SA или SQ с блоком управления AM SA или SQ с блоком управления AC	-40 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
Режим регулирования (класс С)	SAR или SQR	-40 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C 0 °C ... +100 °C
	SAR или SQR с блоком управления AM SAR или SQR с блоком управления AC		-60 °C ... +60 °C

Прочие температурные диапазоны поставляются по запросу

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ



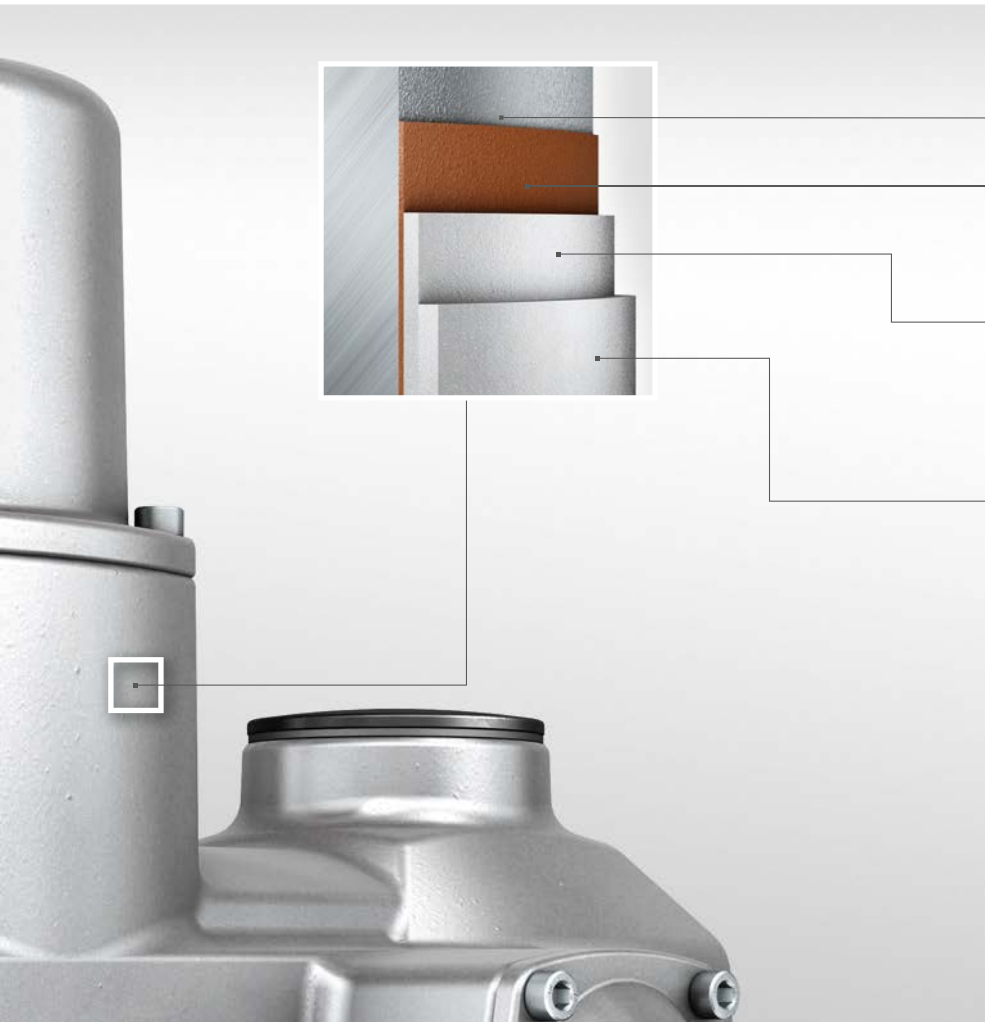
Для обеспечения долговечности оборудования особенно важна эффективная защита от коррозии. Антикоррозионная защита электроприводов AUMA осуществляется в два этапа: предварительная химическая обработка поверхности и нанесение порошка в два слоя на отдельные комплектующие. В соответствии с категориями коррозионной активности по EN ISO 12944-2 выделяются различные уровни защиты для соответствующих областей применения.

Цвет

Стандартный цвет - серебристо-серый (схожий с RAL 7037).
Другие оттенки на заказ.

Категории коррозионной активности среды согласно EN ISO 12944-2 Классификация условий окружающей среды		Электроприводы SA, SQ и блоки управления AM, AC	
		Класс защиты от коррозии	Общая толщина слоя
C1 (незначительный):	Обогреваемые помещения с нейтральной атмосферой	KS	140 мкм
C2 (малый):	Необогреваемые здания и сельские районы с низким уровнем загрязнения		
C3 (умеренный):	Производственные цеха с влажным воздухом и умеренной концентрацией вредных веществ. Городская и промышленная атмосфера с умеренным загрязнением оксидом серы		
C4 (высокий):	Химические установки и районы с умеренной концентрацией солей		
C5-I (очень высокий, промышленный):	Промышленные зоны с почти постоянной конденсацией и высоким уровнем загрязнения		
C5-M (очень высокий, морской):	Среда с высокой соленостью, почти постоянной конденсацией и высоким уровнем загрязнения		
Категории коррозионной активности, превышающие требования стандарта EN ISO 12944-2			
Экстремальный (градирни):	Среда с чрезвычайно высокой соленостью, постоянной конденсацией и высоким уровнем загрязнения	KX KX-G (без алюминия)	200 мкм

Антикоррозионная защита AUMA сертифицирована отделением TÜV Rheinland.



СЛОИ ПОРОШКОВОГО ПОКРЫТИЯ

Корпус

Конверсионное покрытие

Функциональное покрытие для повышения адгезии покрытия на корпусе.

Первый слой порошкового покрытия

Порошковое покрытие на эпоксидной смоле. Оно обеспечивает высокую адгезию поверхности корпуса и верхнего слоя.

Второй слой порошкового покрытия

Порошковое покрытие на основе полиуретана. Оно обеспечивает защиту от химикатов, атмосферных воздействий. Благодаря высокой степени межмолекулярной связи отвержденного порошка, покрытие обладает значительным механическим сопротивлением. Цвет AUMA - серебристо-серый (схожий с RAL 7037).

Снег, лед, мороз, дождь - стальные гидротехнические конструкции подвергаются интенсивному прямому воздействию осадков. Они должны надежно функционировать во всех этих условиях. Это требование, разумеется, относится и к приводной технике. Поэтому компания AUMA с самого начала уделяла большое внимание тому, чтобы сделать устройства AUMA устойчивыми к воздействию самых неблагоприятных погодных условий.

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

IP68 как стандарт

Электроприводы SA и SQ поставляются с повышенной степенью защиты оболочки IP 68 в соответствии с EN 60529. Степень защиты IP 68 предусматривает нахождение привода под водой на глубине до 8 метров в течение максимум 96 часов. Во время погружения в воду допускается до 10 срабатываний.

Редукторы AUMA, как правило, используются в комбинации с многооборотными приводами. Редукторы также могут соответствовать степени защиты IP 68. Для различных типов редукторов существуют специальные варианты применения, например, подземный монтаж для неполнооборотных редукторов или увеличенная глубина затопления. Для подбора устройств при наличии специальных требований обратитесь в компанию AUMA.

Дополнительная защита внутренних полостей корпуса

Проверенная рамка с двойным уплотнением AUMA обеспечивает надежную герметизацию электрического подключения к приводу и даже при работах на электрическом подключении предотвращает проникновение грязи и влаги во внутренние полости прибора. Класс защиты сохраняется даже при снятом подключении.

Рамка с двойным уплотнением может сочетаться с любым типом электрического подключения и легко модернизируется.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Для установки под водой или на случай длительного погружения в воду компания AUMA предлагает многооборотные приводы SA в специальном исполнении для постоянного применения под водой.

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОД ВОДОЙ

Гарантированная герметичность

Проработанная до мелочей концепция обеспечения герметичности в сочетании с эффективной защитой от коррозии превращают электрические приводы в идеальный вариант для эксплуатации под водой. Кабельные вводы с двойным уплотнением на электрическом подключении, расположенные внутри уплотнительные кольца на всех крышках корпуса, частично в двойном исполнении, а также сплошной вал из нержавеющей стали на соединении арматуры не дают воде ни единого шанса попасть внутрь корпуса.

Эти электроприводы в стандартном исполнении предназначены для глубины затопления до 15 метров. Большие высоты затопления поставляются по запросу.

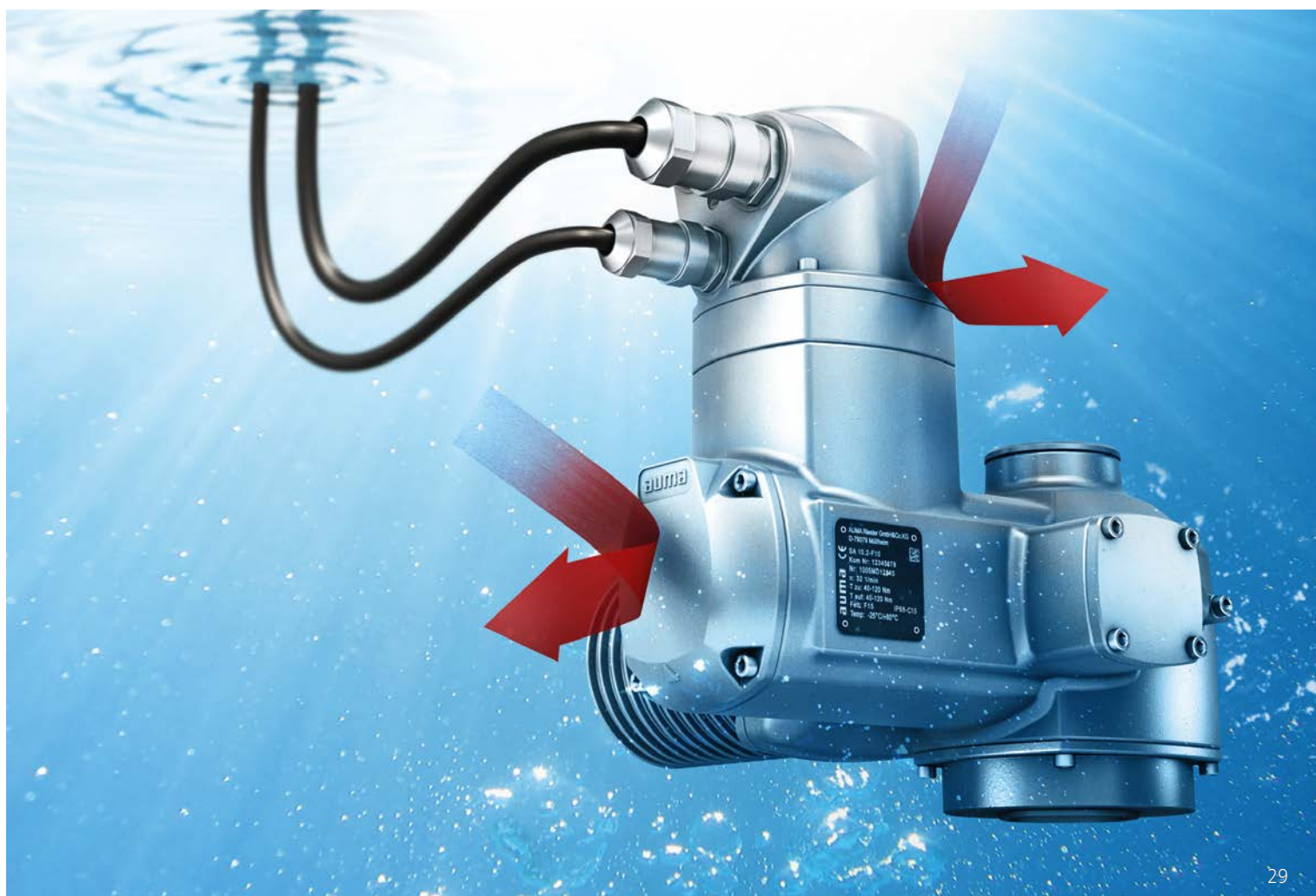
Отдельно монтируемый блок управления

Все настройки электропривода в этом исполнении выполняются без вмешательства (non-intrusive), то есть без вскрытия корпуса привода, с помощью блока управления электроприводом АС. Блок управления устанавливается отдельно вне области затопления и соединяется кабелем с приводом. При этом в зависимости от исполнения длина соединительного кабеля может составлять до 100 метров.

Электроприводы в этом исполнении поставляются без маховика. Также возможно использование под водой в сочетании с редукторами AUMA.



ПРИМЕНЕНИЕ ПОД ВОДОЙ



Активация затворных и регулирующих органов зависит от области применения и конструктивного типа. Нормативы EN 15714-2 регламентируют области применения:

- > Класс А: режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ.
Электропривод перемещает арматуру на протяжении всего участка хода от положения ОТКРЫТО до положения полностью ЗАКРЫТО и обратно.
- > Класс В: Импульсное перемещение, установка в определенное положение или режим позиционирования.
Электропривод время от времени перемещает арматуру в любое положение на участке хода (полное открытие, промежуточное положение, полное закрытие).
- > Класс С: Регулирование или режим регулирования.
Электропривод в регулярном режиме перемещает арматуру в любое положение на участке хода от ОТКРЫТО до ЗАКРЫТО.

Количество переключений и режим работы электродвигателя

Механические нагрузки на привод в режиме регулирования отличаются от нагрузок в режиме ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ. Поэтому для разных режимов работы предусмотрены соответствующие типы приводов.

К типичным отличительным особенностям относятся режимы работы электроприводов в соответствии со стандартами IEC 60034-1 и EN 15714-2 (см. также страницу 71). Для режима

регулирования дополнительно указывается допустимое количество пусков.

Приводы для режима «ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ» и режима позиционирования

(классы А и В, режимы работы S2 - 15 мин/30 мин)

Для электроприводов AUMA, работающих в режиме «ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ» и режиме позиционирования, принято типовое обозначение SA и SQ:

- > SA 07.2 – SA 16.2
- > SA 25.1 – SA 48.1
- > SQ 05.2 – SQ 14.2

Приводы для режима регулирования

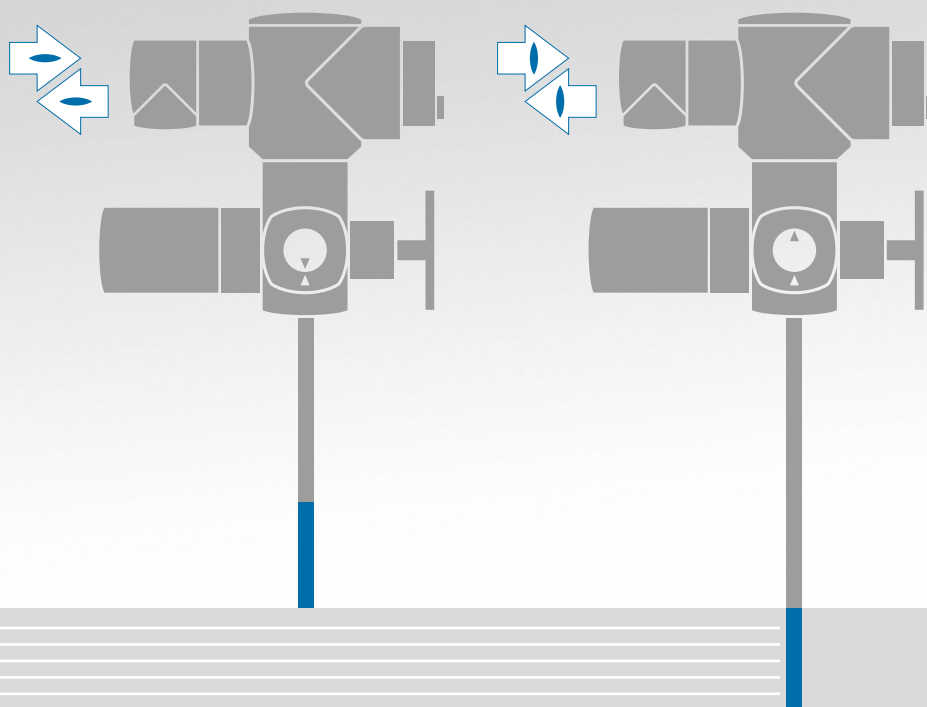
(класс С, режимы работы S4 - 25 %/50 %)

Для многооборотных приводов AUMA, работающих в режиме регулирования, принято типовое обозначение SAR и SQR:

- > SAR 07.2 – SAR 16.2
- > SAR 25.1 – SAR 30.1
- > SQR 05.2 – SQR 14.2

Специальный расчет также возможен, в зависимости от конкретного варианта применения в расчете можно реализовать практически все режимы работы.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ



Режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ

Это базовый режим управления. Для работы в этом режиме достаточно обеспечить команды управления ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ, а также сигналы обратной связи Конечное положение ОТКРЫТО и Конечное положение ЗАКРЫТО.

Автоматическое отключение осуществляется по положению или по моменту.

Привод отключается при достижении конечного или промежуточного положения. В зависимости от варианта применения применяются два типа отключения:

> **Отключение по положению**

Привод отключается при достижении установленного конечного положения.

> **Отключение по моменту**

Привод отключается при достижении установленного крутящего момента в конечном положении.

Этот вид отключения также применяется как функция защиты при отключении по положению во избежание повреждений при избыточном крутящем моменте.

РУЧНОЙ АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ

Электроприводы в серийной комплектации оснащаются маховиком. Он предназначен для того, чтобы при вводе в эксплуатацию вручную выполнять подвод к конечным положениям.

Кроме того, с помощью маховика можно вручную привести привод в действие при отказе энергоснабжения.

Решения с самоблокировкой и без нее

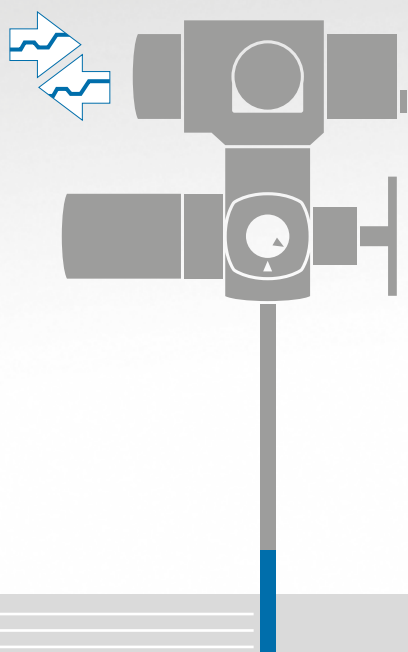
Электроприводы противопоставляют противомомент воздействиям крутящего момента со стороны выходного вала. Если этот противомомент мешает изменению положения исполнительного элемента из состояния покоя вследствие воздействия силы, то говорят о самоблокировке.

Большинство электроприводов AUMA являются самоблокирующимися без дополнительных мер. Однако возможна и реализация вариантов, которые целенаправленно не имеют самоблокировки, чтобы, например, при отказе энергоснабжения безопасно привести исполнительный элемент в конечное положение за счет силы тяжести.

Автоматическое торможение

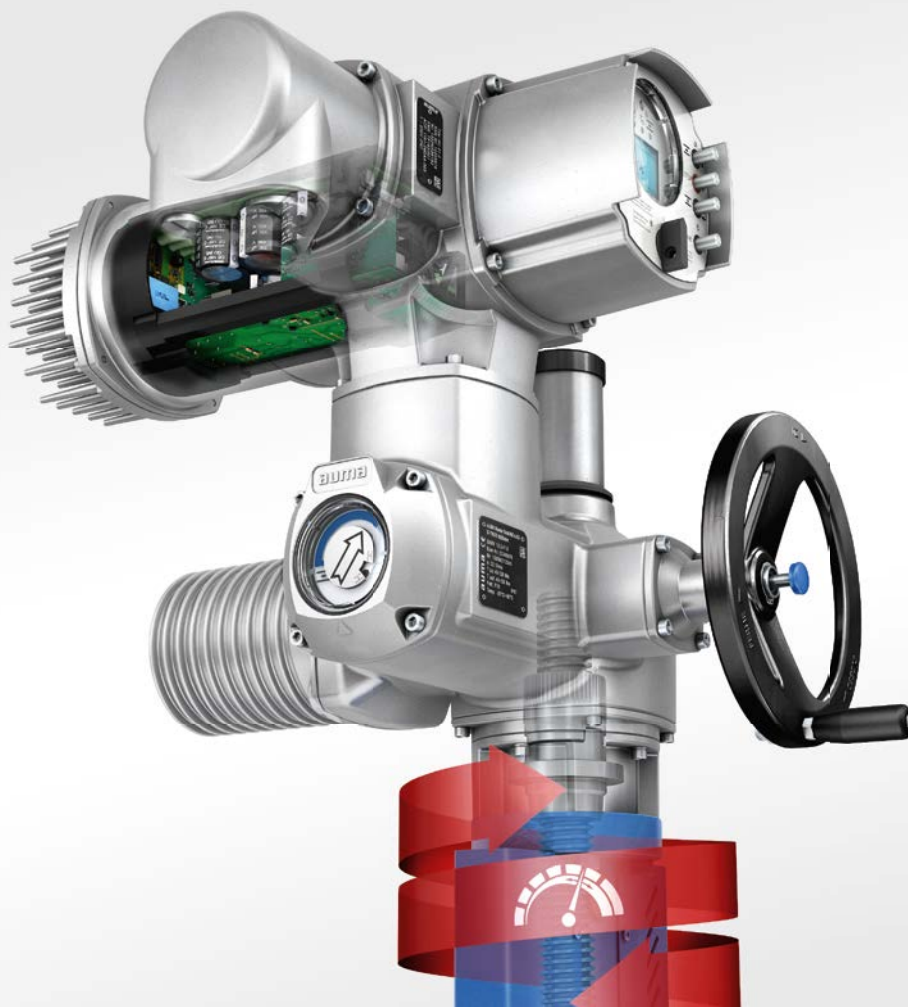
Автоматическое торможение означает, что исполнительный элемент после отключения привода возвращается в состояние покоя при любых обстоятельствах вне зависимости от выполняемого движения.

Это требование реализуется в определенных комбинациях приводов и редукторов благодаря использованию тормозного двигателя.



Управление через уставку

Блок управления получает уставку от вышестоящей РСУ в виде, например, сигнала 0/4 – 20 мА. Встроенный позиционер сравнивает полученное значение с текущим положением арматуры и управляет электродвигателем так, чтобы действительное положение стало равным установленному значению. Положение арматуры передается на РСУ.



ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ С ИЗМЕНЯЕМОЙ СКОРОСТЬЮ

Многооборотные приводы с регулируемой скоростью SAV для режима «ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ» и SARV для режима регулирования в сочетании с блоком управления ACV 01.2 дополняют зарекомендовавшую себя серию SA/SAR.

Регулируемая скорость имеет ощутимые преимущества. Для каждого изменения положения арматуры можно настроить наиболее подходящую скорость перемещения.

Блок управления электроприводом ACV 01.2 обладает характеристиками стандартного блока AC 01.2, однако предлагает дополнительные функции для электроприводов с изменяемой скоростью вращения:

Плавный пуск и плавный останов

Перемещения из конечного положения начинаются с нулевой скоростью. Затем скорость увеличивается до заданного значения. При плавном останове порядок обратный: перед достижением конечного положения скорость снижается. Благодаря этому уменьшается износ всех задействованных механических компонентов.

Высокая точность позиционирования

Как и при перемещении в конечное положение, при приближении положения арматуры к заданному, привод снижает скорость перемещения до состояния покоя. Это обеспечивает более точный подход к заданному положению по сравнению с мгновенным

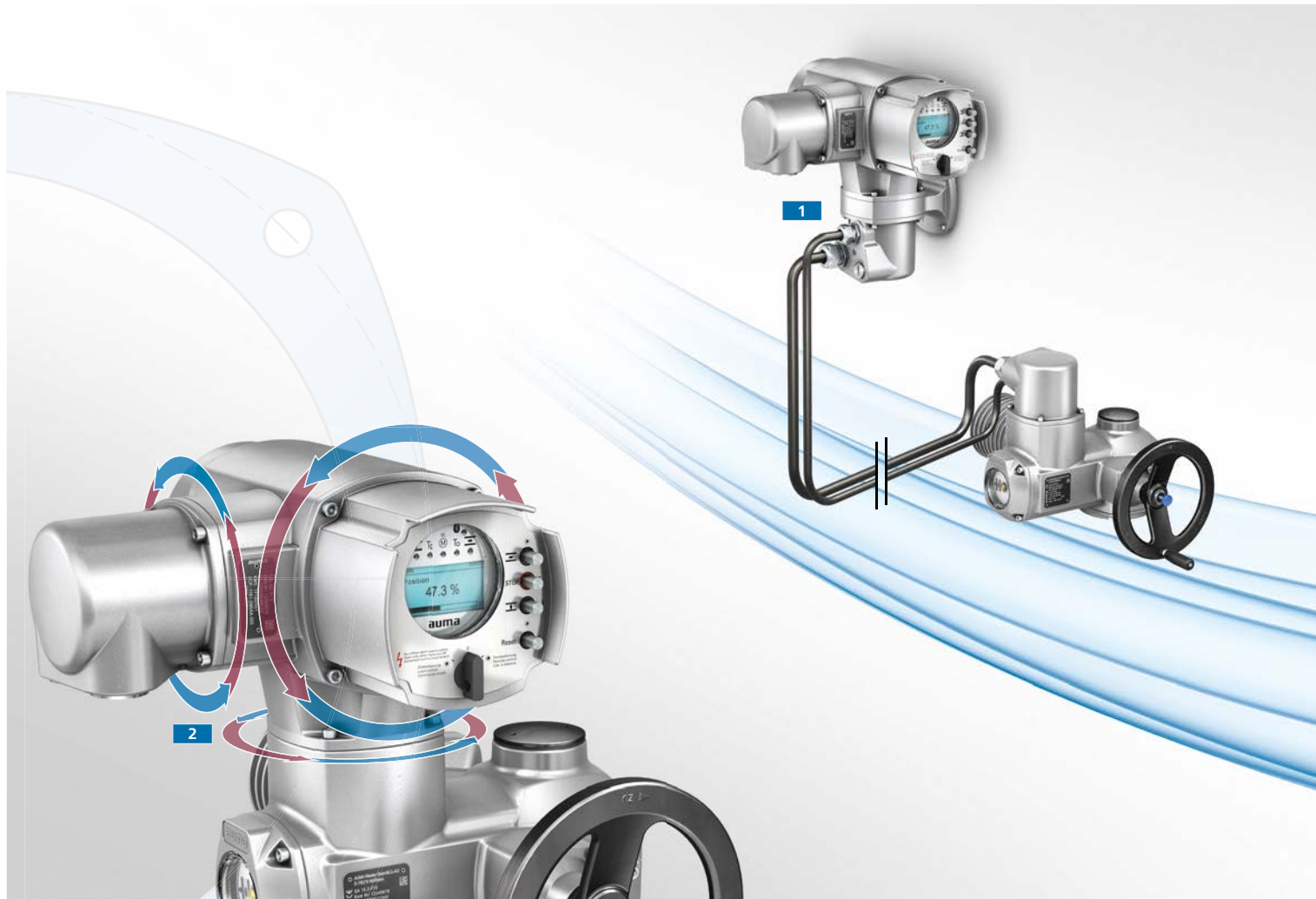
отключением привода с фиксированной скоростью в данной точке. Эта способность имеет особое значение для регулирующих модификаций SARV.

Профиль частоты вращения, включающий в себя до десяти промежуточных положений

В зависимости от направления движения можно настроить предварительно заданные значения частоты вращения для промежуточных положений, которых может быть до десяти. Это дает возможность устанавливать определенный профиль частоты вращения на протяжении рабочего хода. Типичной областью применения этой функции является устранение перепадов давления при перекрытии трубопроводов.

АВАРИЙНЫЙ ход с заданной скоростью

АВАРИЙНЫЙ ход выполняется с заданной скоростью, в большинстве случаев очень высокой.



АДАПТАЦИЯ К МОНТАЖНОМУ ПОЛОЖЕНИЮ

К преимуществам модульного принципа конструкции относится и легкая последующая адаптация устройств на месте.

1 Настенное крепление

При необходимости блок управления можно монтировать на настенном креплении отдельно от привода. Это удобно в особенности при затрудненном доступе к приводам, сильных вибрациях или опасности вандализма. При применении под водой блок управления также устанавливается отдельно от привода. Длина кабеля между приводом и блоком управления может составлять до 100 м. Настенное крепление можно в любое время модернизировать.

2 Оптимальное положение оборудования

Положение устройств можно легко подобрать и отрегулировать, что позволяет решить такие проблемы как неправильная постановка дисплея, трудности доступа к элементам управления, кабельным вводам и т. д. Система позволяет легко подобрать правильное размещение компонентов.

Имеются 4 положения с шагом 90° для размещения блока управления к приводу, панели управления на блоке управления, а также для электрического разъема к блоку управления. Благодаря съемным клеммным разъемам, монтажное положение можно просто и быстро изменить прямо на месте.

Монтажные положения привода на редукторе

Если привод поставляется с редуктором, то оба устройства могут быть повернуты на 90° в четырех различных монтажных положениях. При необходимости монтажное положение можно изменить на месте. Это относится к многооборотным, неполнооборотным и рычажным редукторам.

Для всех типов редукторов прилагается отдельная документация с описанием монтажных положений.

Электроприводы не всегда находятся в хорошо доступном месте. Некоторые системы эксплуатируются в особых условиях. Здесь приводятся некоторые специальные задачи и решения для них.

1 Опциональные элементы управления для ручного режима

1a Удлинитель маховика

Для отдельного монтажа маховика



1b Переходник под силовой инструмент для аварийного режима работы

Для силового инструмента в случае аварии.



1c Шахтное исполнение с переходником под силовой инструмент

Активация с помощью силового инструмента с квадратной головкой.



1d Зубчатое колесо с дистанционным переключением

Активация с помощью тягового троса, цепь в комплект не входит.



АДАПТАЦИЯ К МОНТАЖНОМУ ПОЛОЖЕНИЮ



На примере показаны варианты применения указанных элементов.

2 Установка в шахте

Требования к установке зависят от возможности затопления водой и доступности элементов управления.

2a Напольный пьедестал

Червячный редуктор GS устанавливается на арматуре, а многооборотный привод доступен благодаря пьедесталу. Передача усилия между приводом и редуктором осуществляется с помощью карданного вала.

2b Шахтное исполнение с переходником под силовой инструмент

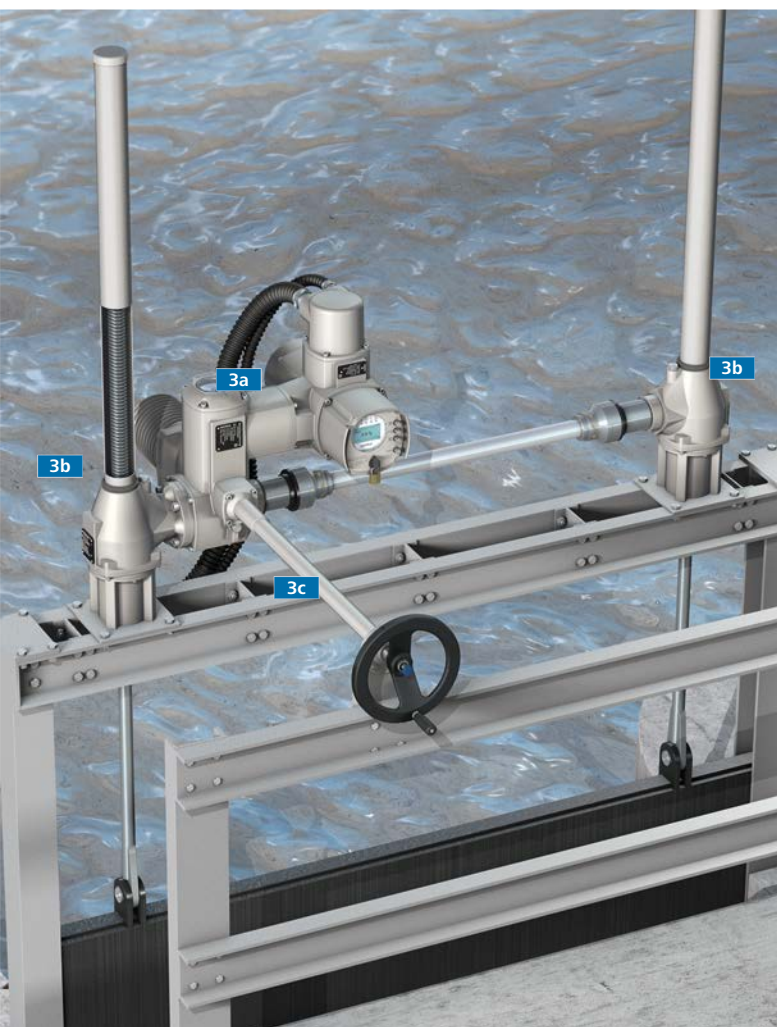
Червячный редуктор GS устанавливается на арматуре, а многооборотный привод монтируется отдельно от редуктора. Для сопряжения фланцев привода и редуктора применяется коническая зубчатая передача GK. Аварийное управление производится через крышку шахты. Для этого применяется привод в шахтном исполнении с квадратным концом под силовой инструмент. Аварийный ручной режим активируется путем нажатия на квадратную головку силового инструмента.

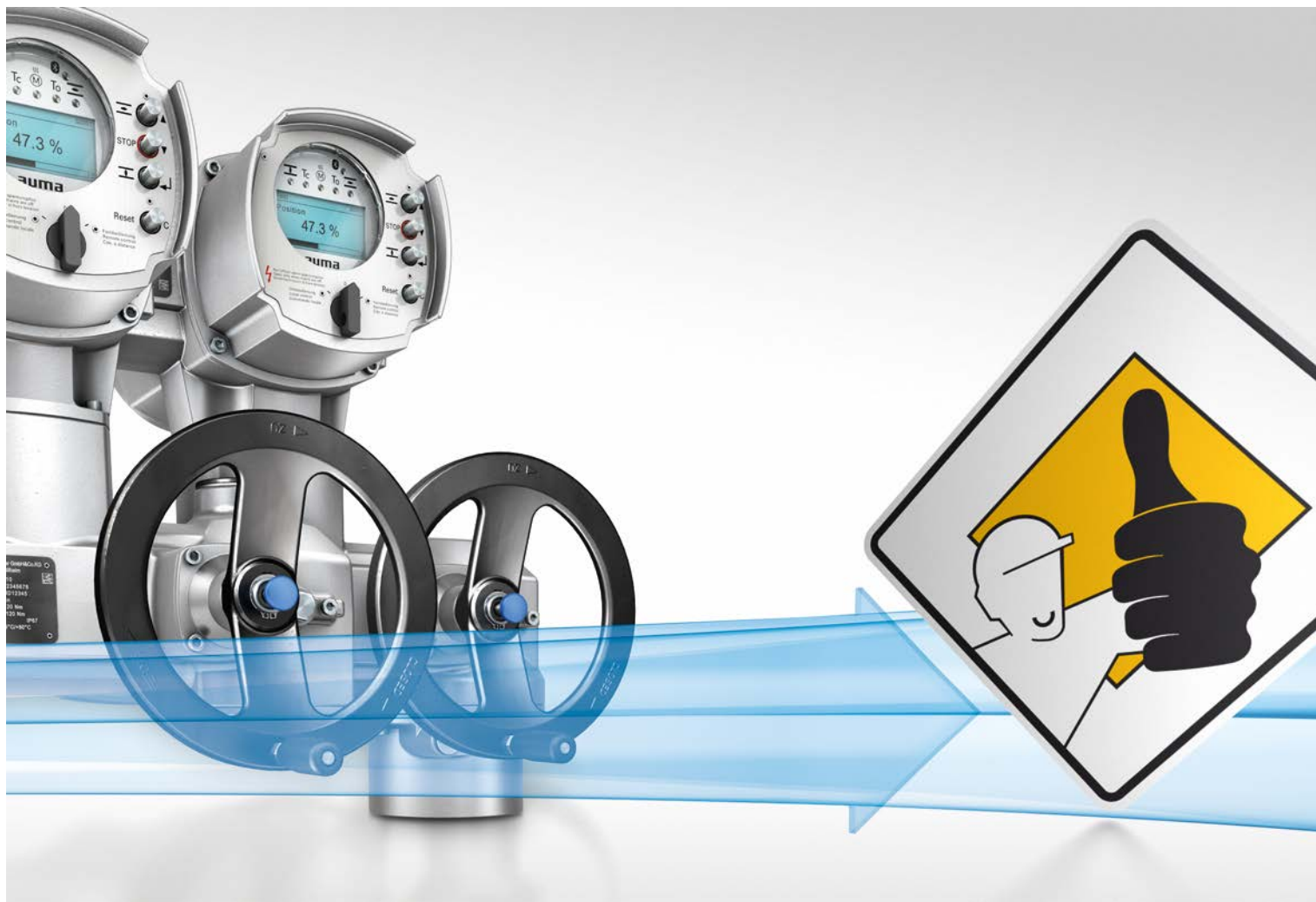
3 Синхронное управление шиберными задвижками со сдвоенным штоком

Во избежание заклинивания шиберов необходимо обеспечить синхронный поворот обоих штоков. Решение: Для каждого штока предусмотрена коническая зубчатая передача GK **3b**, которые работают от одного многооборотного привода SA **3a**. На рисунке показан привод со встроенным редуктором. Передача крутящего момента на другой редуктор происходит с помощью вала. Удлинитель маховика **3c** облегчает ручное управление.

4 Аварийное ручное управление на плотине

Плотины являются типичным примером особых условий монтажа. Приводы могут находиться в труднодоступном месте. В этом случае может помочь зубчатое колесо с соответствующей передачей.





ЗАЩИТА АРМАТУРЫ, ЗАЩИТА ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Электроприводы AUMA соответствуют мировым стандартам безопасности. Они оснащаются большим количеством функций для обеспечения безопасной работы и защиты арматуры.

Корректирование направления вращения

Автоматическая коррекция направления вращения при неправильной последовательности фаз является неотъемлемой функцией блоков управления. Если фазы были перепутаны при подведении трехфазного источника питания, привод продолжает двигаться в правильном направлении при получении соответствующей команды управления.

Защита арматуры от перегрузки

В случае повышения значения крутящего момента вследствие, например, попадания постороннего предмета на шток арматуры, привод отключится во избежание повреждения арматуры.

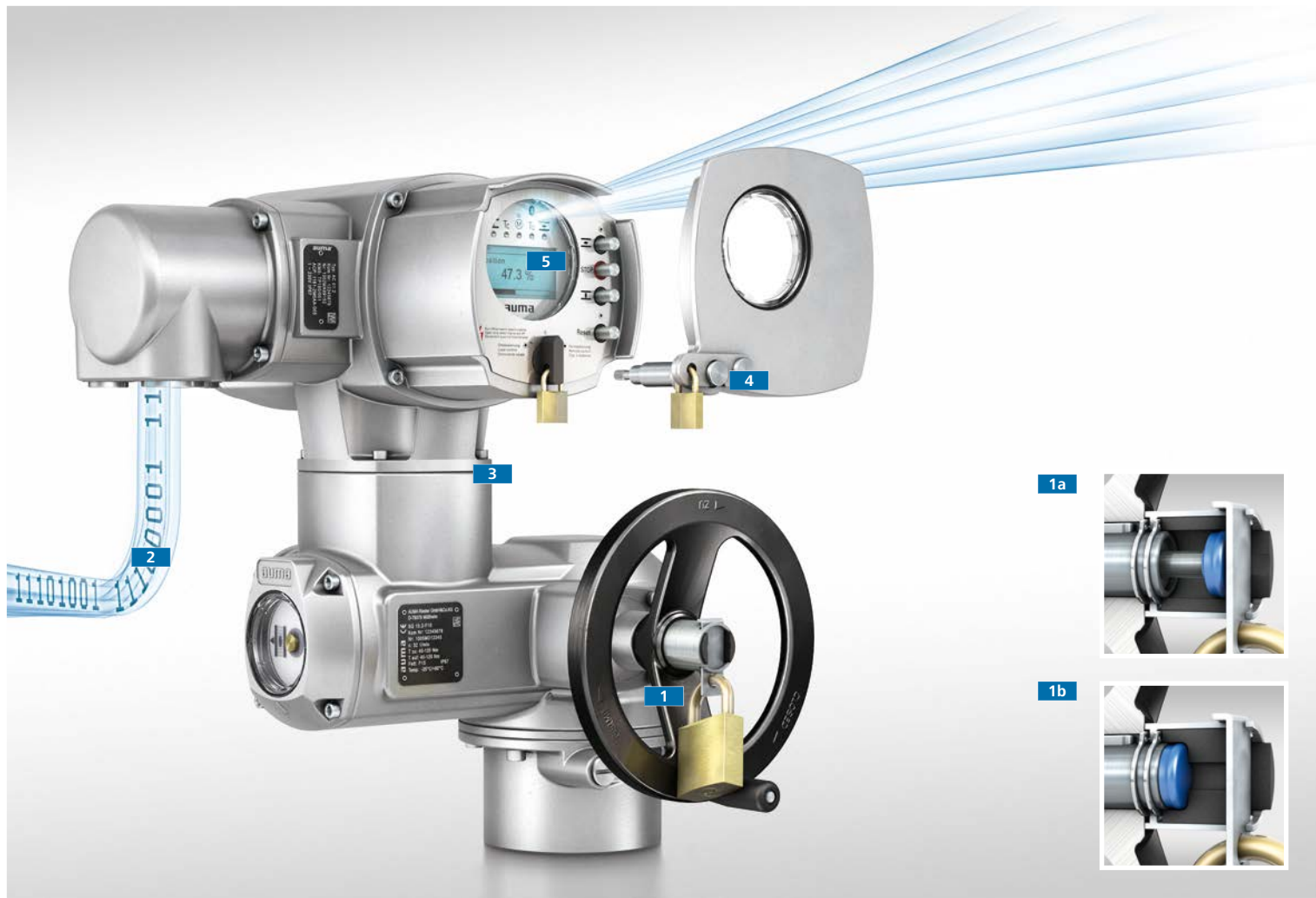
Защитная труба для выдвижного штока арматуры

Защитная труба защищает выдвижной шток арматуры от загрязнений и предохраняет оператора от телесных повреждений.

Термозащита электродвигателя

В обмотку электродвигателя приводов устанавливаются термовыключатели или PTC термисторы, которые срабатывают, как только температура в электродвигателе превышает 140 °С. Они оптимально защищают обмотку электродвигателя от перегрева.

Термовыключатели или PTC термисторы обеспечивают более высокую степень защиты, чем реле тепловой перегрузки, поскольку температура измеряется непосредственно на обмотках электродвигателя.



ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Электроприводы AUMA не всегда устанавливаются в помещении или на территории предприятия. Компания AUMA предлагает средства для защиты оборудования от несанкционированного доступа.

1 Блокировка маховика

Ручной маховик можно заблокировать с помощью специального запирающего устройства. **1a** При необходимости можно отключить автоматическое управление от электродвигателя, если включен ручной режим **1b**.

2 Дистанционный отпирающий сигнал панели местного управления АС

Управление приводом через панель местного управления невозможно без подачи соответствующего сигнала из диспетчерской.

3 Запираемый ключ-селектор

Ключ-селектор может быть заблокирован в каждом из трех положений (МЕСТН., ВЫКЛ., ДИСТ.).

4 Запираемая защитная крышка

Защищает все элементы управления от преднамеренных повреждений и несанкционированного управления.

5 Соединение Bluetooth для АС

Чтобы установить соединение между ноутбуком или КПК и приводом с блоком управления АС, необходимо ввести пароль.

Защита паролем параметров АС

Изменение параметров АС может производиться только после ввода пароля.

Все большее значение, когда речь заходит о технических установках, приобретает такой термин, как функциональная безопасность. Особенно это связано с внедрением новых стандартов.

Как производитель электроприводов, которые часто используются в критичных для безопасности установках, компания AUMA занимается этой темой уже много лет. Мы разработали решения, которые обеспечивают безопасность в соответствии с действующими международными стандартами.

Функциональная безопасность начинает действовать, когда при неисправности установки возникает значительный риск для персонала и окружающей среды. Чтобы уменьшить риски в таком случае, устанавливаются инструментальные системы безопасности (SIS), которые активируются только при необходимости и предотвращают травмы персонала и ущерб окружающей среде и материальным ценностям.

Международные стандарты функциональной безопасности

В зависимости от области применения существуют различные стандарты функциональной безопасности. Международное распространение находят IEC 61508 и IEC 61511, которые, например, имеют отношение к обрабатывающей промышленности, химической и нефтехимической промышленности. Эти стандарты классифицируют требования к безопасности в соответствии с уровнем функциональной безопасности (англ. SIL - Safety Integrity Level) от SIL 1 до SIL 4, где SIL 4 представляет собой высшую ступень.

Стандарт ISO 13849 о безопасности машин в свою очередь классифицирует машины по показателю Performance Level (PL). PL представляет собой показатель уменьшения исходящего от машины риска. Он делится на значения от «а» до «е», где «е» означает высочайший PL.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Функциональная безопасность играет всё возрастающую роль в стальных гидротехнических сооружениях и гидроэлектростанциях. В текущей редакции DIN 19704-3:2014, например, для определенных вариантов применения в стальных гидротехнических сооружениях в Германии требуется надежный контрольный сигнал конечного положения, который соответствует Performance Level b согласно ISO 13849. Функции безопасности «Аварийное открытие», «Аварийное закрытие» и «Аварийный останов» также требуются всё чаще.

Контрольный сигнал конечного положения

В этой функции безопасности привод используется как датчик в SIS. Он подает надежный сигнал, как только достигается одно из конечных положений ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО либо момент отключения.

Независимое сертификационное агентство Exida испытало электроприводы AUMA на предмет надежности контрольного сигнала конечного положения. Они смогли достичь уровня PL c. При этом они даже превышают требования стандарта DIN 19704.

Аварийное ОТКРЫТИЕ и ЗАКРЫТИЕ

(аварийное отключение, англ. ESD - Emergency Shutdown)

Здесь привод и арматура образуют исполнительный элемент в инструментальной системе безопасности. По запросу функции безопасности привод движется в конечное положение ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО.

Аварийное состояние покоя/аварийный ОСТАНОВ

Здесь привод и арматура также играют роль исполнительного элемента в SIS. По команде функции безопасности двигатель привода отключается. Принимаются меры против нежелательного запуска двигателя.

Пример использования: шлюз

На примере шлюза можно наглядно оценить различные функции безопасности:

Например, должно обеспечиваться полное закрытие шлюзовых ворот с одной стороны перед открытием ворот с другой. Это можно реализовать с помощью электропривода с надежным контрольным сигналом конечного положения.

Во время нахождения судна между воротами шлюза функция безопасности надежно удерживает их от закрытия. Функция аварийного ОСТАНОВА может применяться, в том числе в целях блокировки. В этом случае движение шлюзовых ворот можно запустить только при отсутствии сигнала «Аварийный ОСТАНОВ».

Безопасность благодаря продукции

AUMA, прошедшей независимую экспертизу

Основная задача проектировщика и эксплуатирующей службы в случае критичных для безопасности систем состоит в том, чтобы использовать только такие компоненты, которые соответствуют требованиям к безопасности.

Для поддержки наших клиентов мы поручили независимым международным сертификационным агентствам, таким как TÜV или Exida, провести комплексные испытания и оценку функциональной безопасности электроприводов, блоков управления и редукторов AUMA.

Результат: сегодня мы предлагаем широкий спектр вариантов приводов для самых различных требований к безопасности, как правило, до уровня SIL 2 (согласно IEC 61508/61511) или PL c (согласно ISO 13849). С учетом дополнительных требований, таких как конструкция системы с резервированием, возможны решения и для уровней SIL 3 или PL d.

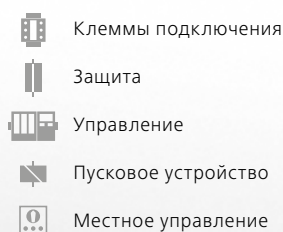
Наши эксперты охотно помогут вам при выборе подходящих электроприводов. Кроме того, мы предоставляем обширную документацию, такую как показатели безопасности и отчеты об испытаниях.



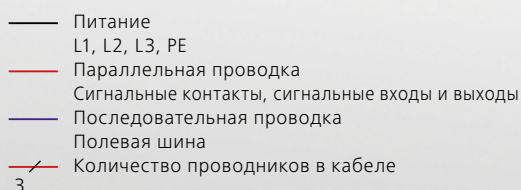
Привод



Узлы системы

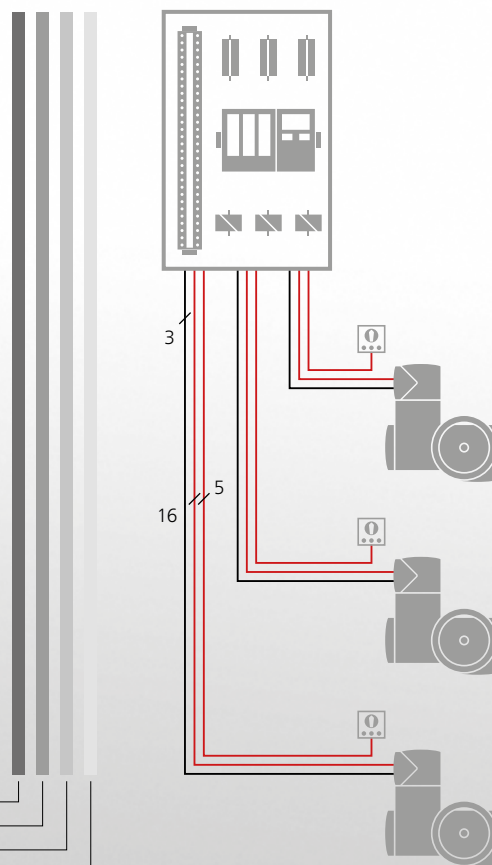


Кабели



Затраты на принцип управления

Затраты на проектирование
Затраты на установку
Затраты на ввод в эксплуатацию
Затраты на подготовку документации



ИНТЕГРАЦИЯ В СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ - КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

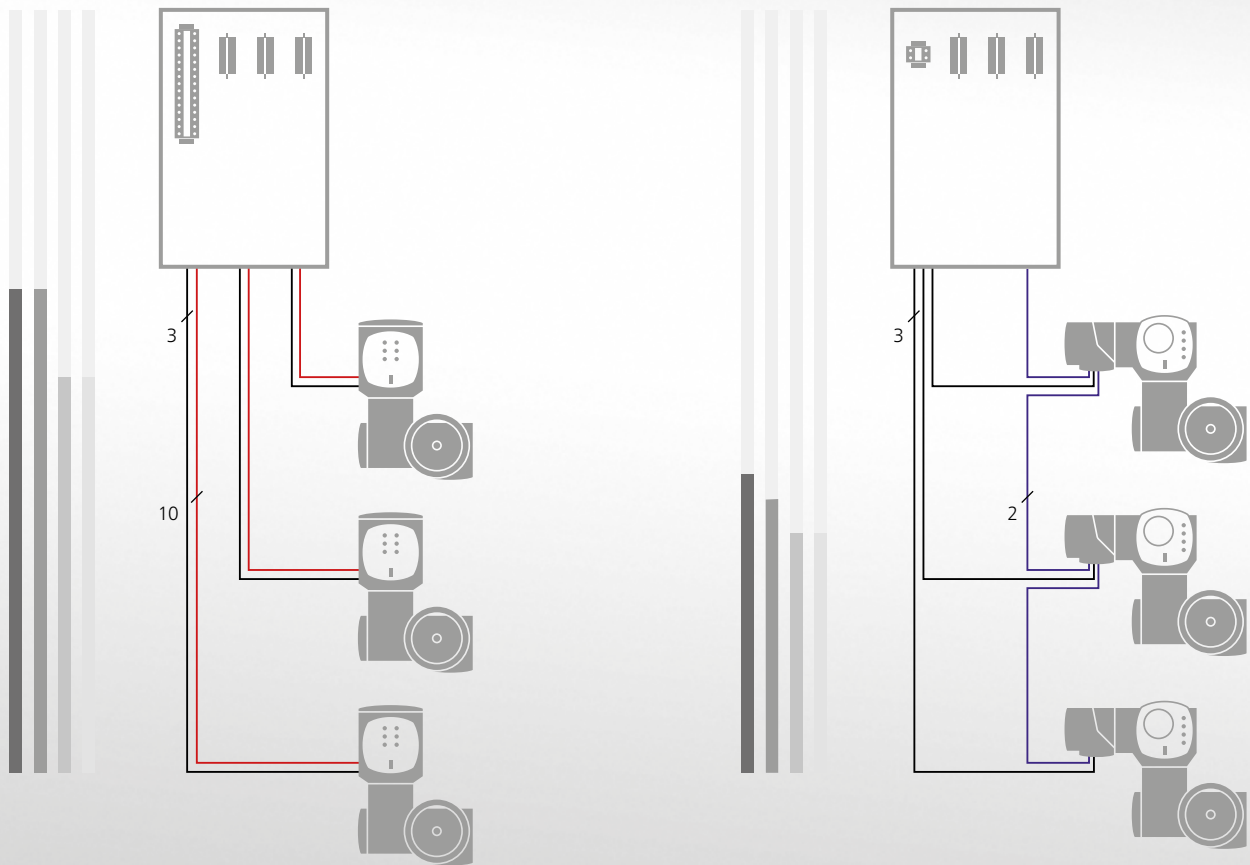
Приводы AUMA могут подключаться к любой системе автоматизации. При наличии встроенного блока управления не требуется производить проектирование, установку и изучение документации внешних систем управления. Кроме того, это позволит значительно упростить процесс ввода оборудования в эксплуатацию.

Внешнее управление

Данный принцип управления предусматривает обработку и передачу на внешний блок управления всех сигналов от привода (сигналов от концевых и моментных выключателей, защиты электродвигателя и сигналов о положении арматуры). Программируя параметры, необходимо обратить особое внимание на наличие защитных механизмов и минимизировать время задержки.

Блок выключателей для управления электродвигателем устанавливается в шкафу управления и соединяется с приводом.

Панель местного управления (если она необходима) устанавливается рядом с приводом и интегрируется во внешний блок управления.



Встроенный блок управления

Благодаря встроенному блоку управления затраты на установку значительно снижаются. После подключения электропитания привод сразу же готов к эксплуатации. Элементы управления позволяют электрически активировать привод на месте. Блок управления полностью совместим с приводом.

Привод можно настраивать местно, непосредственного подключения к PCY не требуется. Только команды управления и сигналы обратной связи по-прежнему передаются от системы управления на привод и обратно. Любые переключения режима работы электродвигателя выполняются самим устройством практически без задержки.

Приводы AUMA могут поставляться в комбинации с блоком управления AM или AC.

Полевая шина

В системах полевой шины все приводы подключаются к PCY через стандартные двухпроводные кабели. По этой линии происходит обмен командами управления и сигналами обратной связи между приводами и PCY.

Отсутствие устройств ввода-вывода при использовании полевой шины позволяет сократить занимаемую площадь в шкафу управления. Применение двухпроводной линии упрощает ввод в эксплуатацию и снижает стоимость, особенно в системах с длинными кабелями.

Кроме того, соединение по полевой шине позволяет передавать в диспетчерскую информацию о профилактическом ТО и диагностике. Таким образом, появляется возможность интегрировать полевые устройства в систему управления и диагностики, которая повышает отказоустойчивость оборудования.

Приводы AUMA со встроенными блоками управления AC оснащаются интерфейсами для подключения ко всем стандартным системам полевой шины.

Соединение между приводом и арматурой обеспечивается стандартизированными механическими согласующими устройствами. Интерфейс связи с РСУ, напротив, непрерывно модернизируется.

В различных отраслях и условиях могут применяться параллельное управление, полевые шины, системы дублирования. При управлении по полевой шине применяются различные протоколы.

Компания AUMA поставляет приводы с интерфейсами для любых распределенных систем управления и типов связи.

Команды управления и сигналы электроприводов

В самом простом режиме работы достаточно обеспечить команды управления ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ, сигналы обратной связи о достижении конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО, а также сигнал общего сбоя. Эти пять дискретных сигналов обеспечивают надежную работу запорной арматуры.

Если требуется регулирование арматуры или приведение в необходимые промежуточные положения в режиме позиционирования, то добавляются непрерывные сигналы: уставка положения, сигнал положения (фактическое значение). При параллельной связи эти сигналы, как правило, являются аналоговыми (4 – 20 мА).

Дополнительно встроенный блок управления позволяет задавать параметры промежуточных положений так, чтобы блок управления при команде перемещения выполнял автоматический подвод в следующее запрограммированное положение.

Цифровые протоколы расширяют полосу пропускания для передачи информации. Кроме команд управления и сигналов обратной связи, через полевую шину от РСУ передаются параметры оборудования и рабочие данные.

СВЯЗЬ - НЕСТАНДАРТНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ



AM

Все входы и выходы снабжены жестким проводным соединением. Распределение контактов смотрите в схеме подключений.

- > Три цифровых входа для команд управления ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ
- > Пять цифровых выходов со следующими функциями: конечное положение ЗАКРЫТО, конечное положение ОТКРЫТО, ключ селектор в положениях ДИСТ./МЕСТНЫЙ, сигнал общего сбоя
- > Аналоговый выход 0/4 – 20 мА для индикации положения на дисплее - опция.

Бинарные входы и выходы развязаны по потенциалу, аналоговый выход изолирован гальванически.

АС

Распределение выходов можно изменить позднее через блок управления АС. В зависимости от исполнения блок АС обеспечивает:

- > До шести бинарных входов, например, для команд управления ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, сигналов активации для панели местного управления, АВАРИЙНЫХ сигналов и т. д.
- > До десяти бинарных выходов, например, для сигналов конечных положений, промежуточных положений, положения ключа-селектора, сбоев и т. д.
- > До двух аналоговых входов (0/4 – 20 мА), например, для передачи уставки на позиционер или ПИД-регулятор
- > До двух аналоговых выходов (0/4 – 20 мА), например, для сигналов обратной связи о положении арматуры и крутящем моменте

Бинарные входы и выходы развязаны по потенциалу, аналоговые выходы изолированы гальванически.



Соединение по полевой шине применяется, в первую очередь, по причине более низкой стоимости. Кроме того, в системы автоматизации полевых устройств, в том числе приводов, успешно внедряются интерфейсы последовательной связи. Удаленная настройка параметров, система управления оборудованием и другие повышающие эффективность функции без полевой шины были бы невозможны. Приводы компании AUMA с интерфейсами полевой шины являются примером оборудования, разработанного по последнему слову техники.

ПРОТОКОЛЫ ПОЛЕВОЙ ШИНЫ

Существует большое количество различных цифровых протоколов связи, применение которых может зависеть от типа оборудования и условий применения. Приводы AUMA эксплуатируются по всему миру с любыми типами арматуры и интерфейсами для различных, доказавших свою эффективность систем соединения по полевой шине.

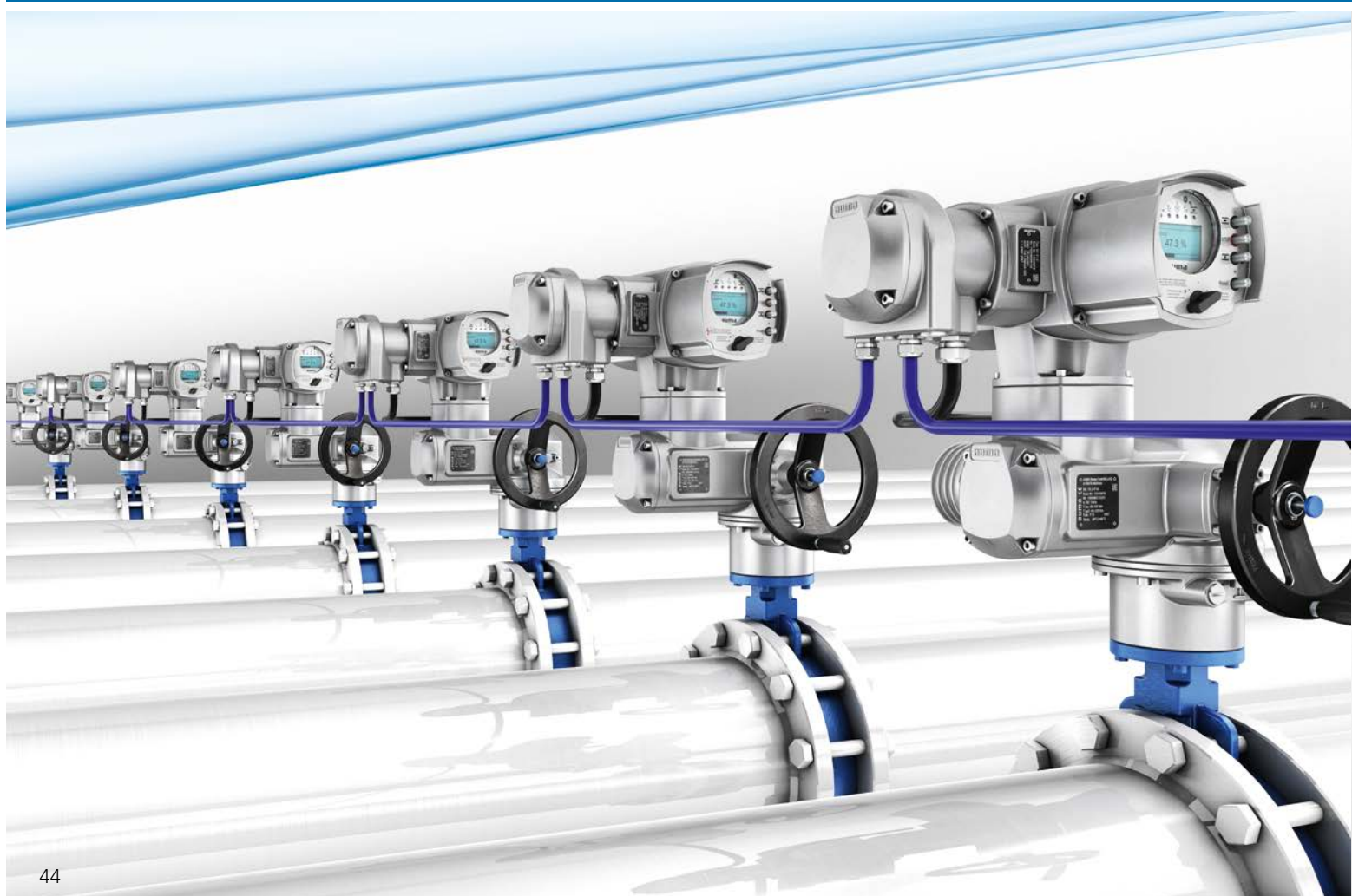
- > Profibus DP
- > Modbus RTU
- > Foundation Fieldbus
- > HART и WirelessHART

Промышленный стандарт Ethernet

- > Profinet
- > Modbus TCP/IP

Устройства AUMA могут оснащаться цифровыми и аналоговыми выходами для дополнительных датчиков.

СВЯЗЬ ПО ПОЛЕВОЙ ШИНЕ



EDD и FDT/DTM - это две независимые технологии, которые позволяют упростить интеграцию устройств в систему полевой шины. Под интеграцией понимается конфигурация устройств, замена устройств, анализ отказов, диагностика и протоколирование этих мероприятий. EDD и FDT/DTM, таким образом, играют важную роль в системе управления оборудованием и в управлении оборудованием в течение срока службы.

Кроме основных функций полевые устройства обеспечивают функции диагностики и множество специализированных функций для согласования с действительными условиями процесса. Если выполнены определенные требования (для Profibus, например, требуется протокол DP-V1), то связанный с этими функциями обмен данными может быть реализован по полевой шине непосредственно между станцией управления и полевым устройством. К такому обмену данными в приводах AUMA, кроме прочего, относятся сообщения состояния и диагностики по стандарту NAMUR NE 107, изменение параметров прикладных функций, данные электронного паспорта устройства, данные рабочих режимов для профилактического обслуживания.

С помощью EDD и FDT/DTM упрощается доступ к данным различных полевых устройств через станцию управления.

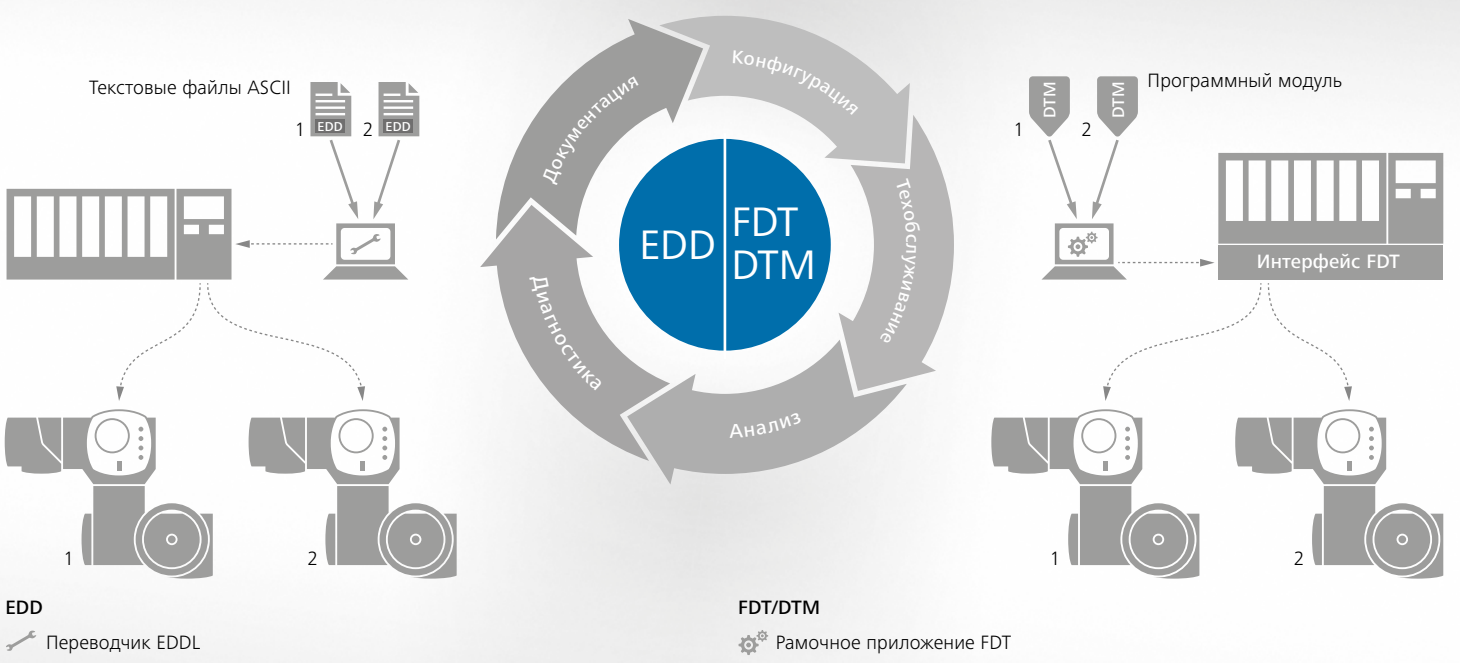
EDD

Для каждого устройства, которое поддерживает эту топологию, имеется описание электронного устройства EDD (Electronic Device Description). Параметры устройств описываются с помощью независимого от платформы нормативного языка описания электронных устройств (EDDL) в ASCII. Это обеспечивает создание из всех полевых устройств единой системы управления с идентичным представлением параметров.

FDT/DTM

FDT (Field Device Tool) - программное определение интерфейса для внедрения DTM (Device Type Manager) в систему FDT компьютера комплексного контроля исправности средств. DTM - это программный модуль, встроенный в полевое устройство. Подобно драйверу принтера, DTM установлен в FDT, чтобы визуализировать настройки и информацию полевых устройств.

EDD и DTM приводов AUMA можно загрузить через веб-сайт www.auma.com.



Сравнение функций

EDD	FDT/DTM



БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ АМ И АС

Встроенные блоки управления обрабатывают сигналы от привода и команды управления, без промедления выполняют команды отключения, используя реверсивные контакторы или тиристоры.

Блоки управления передают обработанные сигналы от приводов на систему высшего уровня.

Управление приводом также может осуществляться через панель местного управления.

Блоки управления АМ и АС могут быть смонтированы как на приводы SA, так и на приводы SQ. Для РСУ такая конфигурация является унифицированной и стандартной.

Описание функциональных возможностей блоков управления содержится на стр. 75.

АМ 01.1 и АМ 02.1 (AUMA MATIC)

Блок управления АМ является идеальным решением в том случае, если требования ограничиваются параллельной передачей сигнала и небольшим числом сигналов обратной связи.

Во время ввода в эксплуатацию некоторые параметры устанавливаются с помощью ползунковых переключателей, например, вид отключения в конечных положениях.

Управление осуществляется командами ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ. В качестве сигналов обратной связи на РСУ передаются, например, сигнал о достижении конечного положения и общий сигнал ошибки. Эти сигналы отображаются на панели местного управления с помощью световой индикации. В качестве опции положение арматуры может быть передано на РСУ в виде сигнала 4 – 20 мА.



AC 01.2 (AUMATIC)

Блок управления АС является отличным решением, если область применения предполагает наличие самоподстраивающихся функций управления, регистрации данных, настраиваемого интерфейса, а также если арматура и привод входят в интеллектуальную систему диагностики.

Блок АС оснащается параллельным интерфейсом с возможностью его настройки, а также интерфейсами, необходимыми для автоматизации в системах полевых шин.

Функции диагностики включают протоколирование событий с временными отметками, протоколирование моментной характеристики, постоянный контроль температуры и уровня вибрации на приводе, а также подсчет количества пусков и времени работы электродвигателя.

В дополнение к основным функциям предлагается ряд возможностей, которые отвечают специальным требованиям, в том числе байпас момента для срыва клапанов в случае тугой затяжки и управление временем работы во избежание гидроудара.

При разработке блока управления второго поколения АС 01.2 особое внимание уделялось удобству использования и простоте интеграции приводов в РСУ. Графический дисплей больших размеров используется для программирования средств управления через меню. Для этого в качестве опции используется программа AUMA CDT (см. страницу 52) через беспроводное присоединение Bluetooth. Если управление осуществляется по цифровому интерфейсу, программирование блока управления АС происходит из диспетчерской.



УДОБНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Современные приводы можно адаптировать к различным требованиям автоматизации. Функции мониторинга и диагностики позволяют подавать сигналы и собирать рабочие данные.

Через интуитивно понятный пользовательский интерфейс блока управления АС оператор получает доступ ко всем данным привода.

Настройки производятся без дополнительных инструментов программирования.

Текстовые показания на дисплее предоставляются на большом количестве языков.

Защита паролем

Защита паролем, реализованная в блоке АС, является средством безопасности, которое предотвращает несанкционированный доступ к параметрам оборудования.

1 Дисплей

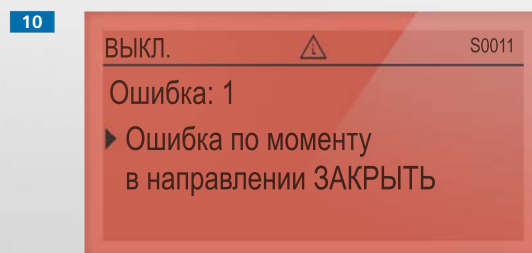
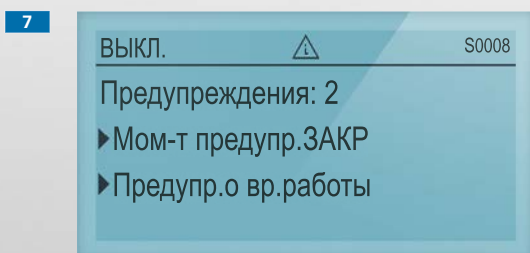
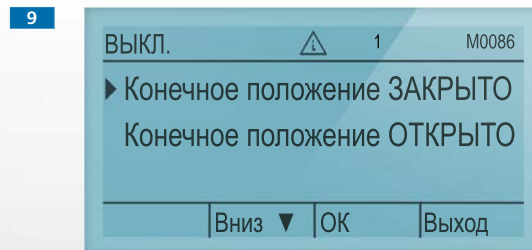
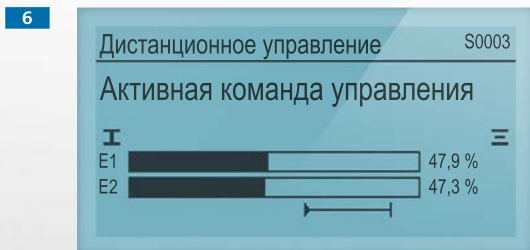
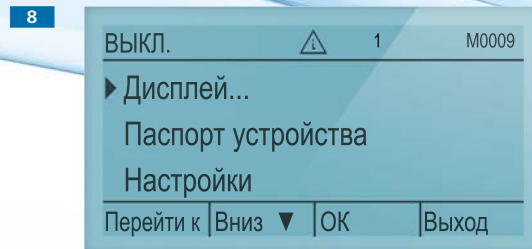
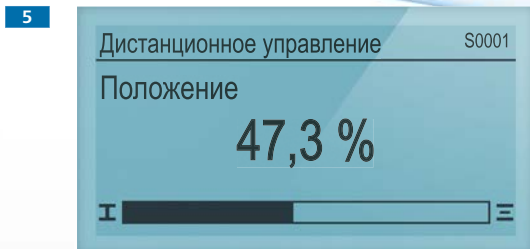
Графический дисплей предназначен для визуализации текстов, графических элементов и характеристик.

2 Сигнальные лампы

Состояние привода сигнализируется с помощью индикаторных ламп, которые ярко светятся и видны с большого расстояния.

3 Выбор режима управления

Ключ-селектор МЕСТН. - ВЫКЛ. - ДИСТ. используется для выбора режима управления (Дистанционный или Местный).



4 Управление и настройка параметров

В зависимости от положения ключа-селектора кнопки активируют либо работу привода от электродвигателя, либо запрос сигналов о положении, либо навигацию в меню.

5 Индикация положения арматуры

Положение арматуры на большом индикаторе видно с большого расстояния.

6 Индикация команд управления/уставок

Команды управления и уставочные значения, поступающие от РСУ, отображаются на дисплее.

7 Диагностика и мониторинг через дисплей

Условия эксплуатации во время работы контролируются непрерывно. В случае выхода параметров за пограничные значения (температуры и др.) привод подает сигнал предупреждения.

8 Главное меню

В главном меню отображаются данные привода и рабочие параметры.

9 Режим Non-Intrusive

Если привод оснащен электронным блоком выключателей (см. страницу 63), конечные положения и моменты срабатывания можно настроить через дисплей без открытия корпуса привода.

10 Сбой

В случае сбоя подсветка дисплея становится красного цвета. Причину сбоя можно запросить через дисплей.

Приводы должны обладать такими характеристиками, как длительный срок службы, нечастая необходимость в проведении ТО и удобство техобслуживания. Благодаря этому значительно снижаются эксплуатационные расходы.

Поэтому при разработке оборудования компания AUMA особое внимание уделяет средствам диагностики.

Техобслуживание по необходимости

Время работы, частотность переключений, крутящий момент, температура окружающей среды - все эти условия могут значительно отличаться от привода к приводу, и соответственно, каждое устройство имеет свой график техобслуживания. Из этих непрерывно контролируемых параметров рассчитываются четыре параметра состояния для уплотнений, смазки, реверсивных контакторов и механики. На дисплей выводится гистограмма о необходимости техобслуживания. При достижении предельного значения привод подает соответствующее сообщение.

Эту функцию можно использовать для выполнения требований к сроку службы в соответствии с DIN 19704. Кроме этого, в рамках расписания техобслуживания могут контролироваться установленные интервалы.

Вне спецификации - Профилактика сбоев

Оператор получает сообщение о возможности возникновения сбоя. В сообщении указывается, что привод работает в недопустимых условиях, например, при повышенной температуре окружающей среды, что может привести к сбою, если такие недопустимые условия сохраняются в течение длительного времени.

Система управления оборудованием

Появление одного из двух вышеуказанных сообщений является сигналом о необходимости принятия профилактических мер, что является задачей системы управления оборудованием AUMA. Для выполнения соответствующих работ задействуется персонал местной сервисной службы или приглашаются специалисты компании AUMA.

Техобслуживание через компанию AUMA может осуществляться на контрактной основе. Техническая служба компании AUMA производит необходимые мероприятия при появлении соответствующих сообщений о состоянии оборудования.

НАДЕЖНОСТЬ, ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ, СЕРВИС



Журнал событий с временными метками / Сбор рабочих данных

В журнал событий вносятся такие действия, как изменение настроек, видов отключения, предупреждения, сбои и время работы. Все события сопровождаются меткой о времени наступления события. Данная функция является важным средством диагностики для АС.

Диагностика арматуры

Блок управления АС регистрирует характеристики крутящего момента в разные промежутки времени. Сравнение этих данных позволяет сделать выводы об изменениях характеристик арматуры.

Быстрый анализ данных

В системе диагностики применяется классификация NAMUR NE 107. Диагностические данные можно запрашивать через шину или программу AUMA CDT (см. страницу 54) и выводить на дисплей устройства.

Приводы AUMA с интерфейсом полевой шины поддерживают стандартные возможности дистанционной диагностики через диспетчерскую (см. страницу 45).

Классификация сигналов состояния согласно NAMUR NE 107

Классификация NAMUR NE 107 необходима для того, чтобы предоставить персоналу унифицированную и понятную символику сообщений о состоянии оборудования.



Требуется техобслуживание

Приводом можно управлять из диспетчерской. Устройство должно быть проверено специалистом во избежание сбоев.



Проверка функций

Во время техобслуживания управление через диспетчерскую невозможно.



Вне спецификации

Несоблюдение предписанных условий эксплуатации, определяемых самим приводом путем самомониторинга. Из диспетчерской управление приводом сохраняется.



Сбой

Из-за функциональных сбоев на приводе или на периферийных устройствах приводом невозможно управлять из диспетчерской.



AUMA CDT ДЛЯ АС - БЫСТРЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

С помощью органов управления и индикации блока АС осуществляется просмотр данных и настройка параметров без каких-либо вспомогательных средств. Это особенно важно в ситуациях, когда требуется оперативность. Комфортное управление параметрами осуществляется в программном приложении AUMA CDT.

Данная программа ввода в эксплуатацию и диагностики разработана для электроприводов, смонтированных с блоком управления АС. Программу можно бесплатно загрузить через www.auma.com.

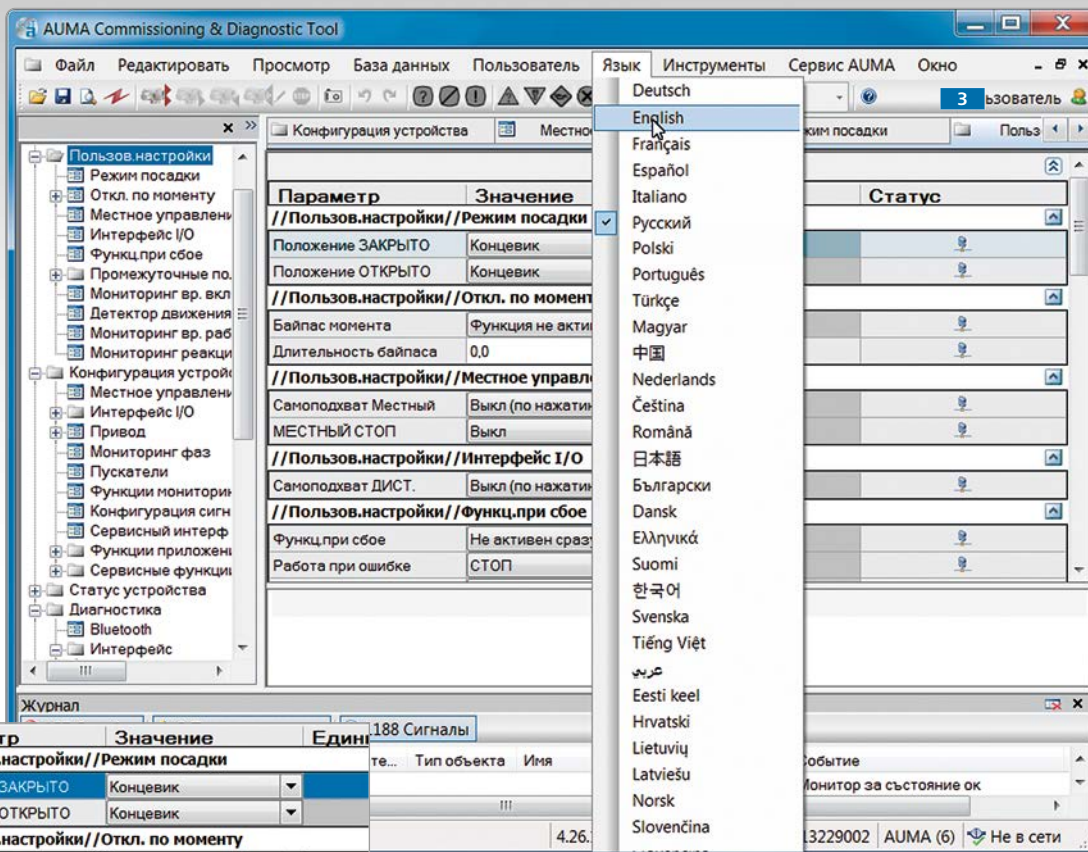
Соединение с приводом осуществляется по беспроводной связи Bluetooth с шифрованием и защитой паролем.

Быстрый ввод в эксплуатацию

С помощью программы AUMA CDT можно получить полный обзор всех параметров устройства. В качестве вспомогательного средства настройки в программе широко применяется контекстная справка.

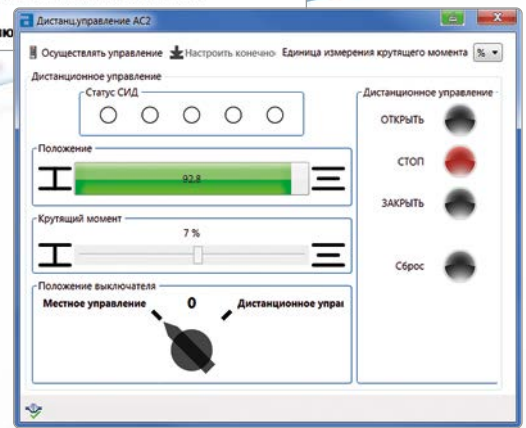
Данная программа позволяет выполнить настройки автономно от привода, сохранить их и впоследствии передать на устройство. Кроме того, настройки одного привода можно копировать и переносить на другой привод.

Параметры привода можно хранить в базе данных AUMA CDT.



1

Параметр	Значение	Единица
//Пользов.настройки//Режим посадки		
Положение ЗАКРЫТО	Концевик	
Положение ОТКРЫТО	Концевик	
//Пользов.настройки//Откл. по моменту		
Байпас момента	Функция не активна	
Длительность байпаса	0,0	s
//Пользов.настройки//Местное управление		
Самоподхват Местный	ОТКР. и ЗАКР.	
МЕСТНЫЙ СТОП	Выкл	
//Пользов.настройки//Интерфейс I/O		
Самоподхват ДИСТ.	ОТКР. и ЗАКР.	
//Пользов.настройки//Функц.при сбое		
Функц.при сбое	Не активен сразу	
Работа при ошибке	СТОП	
Источник сбоя	Акт.интерфейс	
Время задержки	00:03,0	min : s
Полож.при ошибке	50,0	%
//Пользов.настройки//Промежуточные положения//Открытие		
Положение ЗАКРЫТО	2	
Режим посадки в конечном положении ЗАКРЫТО		
Знач.по умолчанию		



4

1 AUMA CDT - удобный интерфейс на нескольких языках
 Чтобы принять правильное решение, необходима полная информация о ситуации. Хороший обзор параметров и их логичное распределение по группам, а также пользовательский интерфейс на 30 языках делают программу CDT незаменимым инструментом. Контекстная справка **2** мгновенно предоставляет сопроводительную информацию о выбранном параметре.

3 Защита паролем
 Права доступа к различным уровням управления параметрами защищены паролем, что предотвращает несанкционированное изменение настроек.

4 Дистанционное управление
 Приводом можно управлять через AUMA CDT дистанционно. Все световые сигналы, а также сообщения о рабочем состоянии отображаются на дисплее АС. Подавать команды управления и контролировать их выполнение можно с помощью ноутбука.



AUMA CDT ДЛЯ АС - ИНТЕРФЕЙС ДИАГНОСТИКИ

Сбор рабочих данных, запись характеристик и адекватный анализ полученных параметров являются условием для повышения качества эксплуатации полевых устройств и увеличения их срока службы.

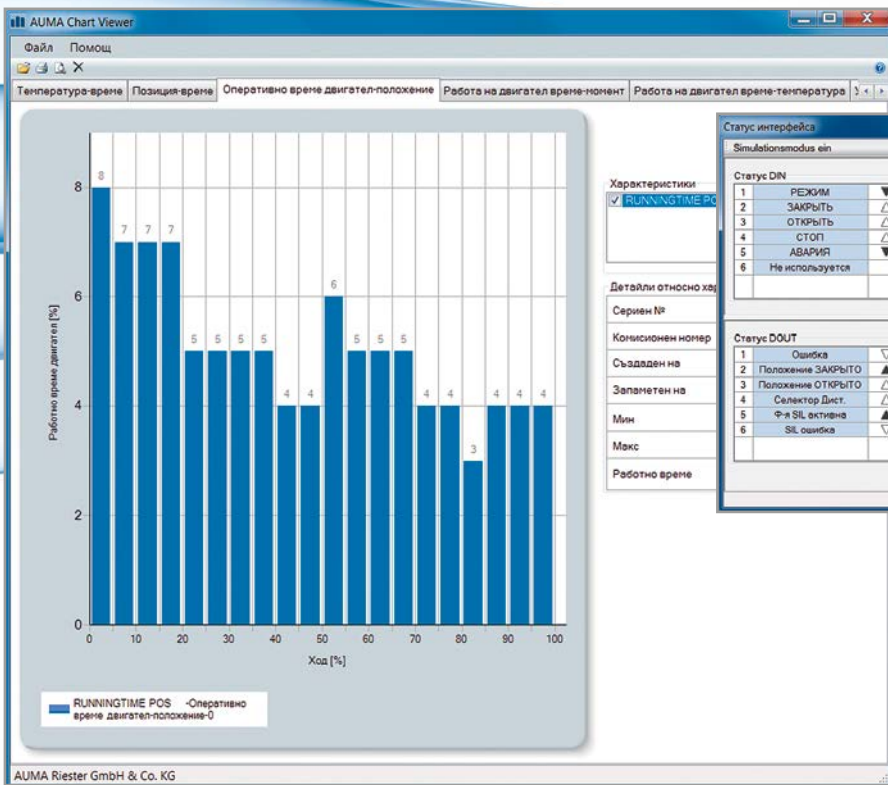
Программа AUMA CDT предоставляет целый ряд аналитических инструментов, которые помогают на основе собранных данных принимать соответствующие меры. Обратная связь со службой сервиса компании AUMA позволяет операторам оптимизировать рабочие параметры оборудования и запланировать необходимые мероприятия по техобслуживанию.

AUMA CDT - центр информации

Программа AUMA CDT позволяет загрузить с сервера AUMA электрическую схему и справочную документацию в соответствии с серийным номером изделия. Данные электропривода можно сохранить на ноутбуке и переслать их в ближайший отдел сервиса AUMA для дальнейшей обработки.

Графики характеристик могут быть представлены в AUMA CDT с помощью службы LiveView, что облегчает анализ работы устройств. Для обработки данных в динамике программа AUMA CDT включает в себя журнал событий с хронологическим и графическим видом просмотра.

Программное приложение AUMA CDT является идеальным инструментом для просмотра общих характеристик привода, оценки его статуса и непосредственно оборудования и их обработки в непосредственных условиях эксплуатации.



AUMA CDT в качестве главного устройства шины

Отказ в работе привода может быть связан со сбоем коммуникации между станцией управления и приводом. При параллельной связи сигнальный путь между станцией управления и приводом проверяется измерительным прибором. Функциональные проверки рекомендуются также для управления по полевой шине.

Программа AUMA CDT может применяться в качестве временного главного устройства шины, что позволяет проверить правильность обмена данными с приводом. Если данные принимаются и обрабатываются без ошибок, значит, сбой не связан с электроприводом.

Другие функциональные возможности AUMA CDT как главного устройства шины: Ввод приводов в эксплуатацию возможен при отсутствии связи с PCU, например, в сборочном цехе.

Примеры для программ обработки параметров

- > **1** Время работы электродвигателя в течение всего хода клапана показывает, будет ли положение клапана находиться в ожидаемом диапазоне после прошедшего отрезка времени.
- > **2** Индикация состояния показывает, какой сигнал подается в PCU.

3 AUMA Assistant App

Программа AUMA Assistant App позволяет быстро получить доступ к технической документации устройства. Чтобы просмотреть сопроводительную документацию, с помощью смартфона или планшета сканируйте код DataMatrix на заводской табличке. После этого с сервера AUMA можно загрузить инструкцию по эксплуатации, электрическую схему, справочные таблицы и акт приемо-сдаточных испытаний привода.

Сканированными электроприводами можно удобно управлять с помощью списка серийных номеров. При необходимости можно прямо из списка запросить помощь в нашей сервисной службе.

Приложение AUMA Assistant App бесплатно распространяется через Google Play Store (для устройств Android) и через Apple Store (для устройств Apple). С помощью кода QR предоставляется автоматический доступ к необходимой версии приложения.





AC



SA





AM



SQ



o auma ce
o AUMA Steuersysteme AG
o 70709 Wetzlar
o Krm. Nr. 12345678
o Nr. 10000012345
o : 22 1000
o T max: 40-220 Nm
o T min: 40-100 Nm
o Fabr.: FISHER
o Temp.: -25°C/+60°C



Многооборотный привод SA и неполнооборотный привод SQ

Базовая комплектация привода включает следующие компоненты: электродвигатель, червячный редуктор, блок выключателей, ручной маховик для аварийного управления, электрическое присоединение и соединение арматуры.

Блок управления в данную комплектацию не входит, поэтому команды управления и сигналы обратной связи обрабатываются с помощью внешних средств управления, оснащенных пускателями и платой логики.

Как правило, приводы оснащаются встроенным блоком управления AM или AC. Благодаря модульному принципу конструкции, блок управления подсоединяется к приводу с помощью обычного клеммного разъема.

Различия между SA и SQ

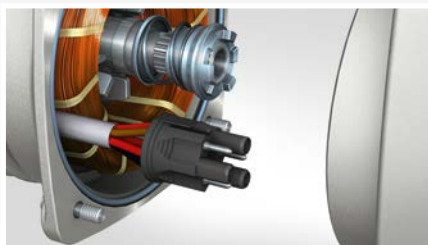
1a Многооборотный привод SA оснащен пустотелым выходным валом для выдвигного штока арматуры.

Неполнооборотный привод SQ оснащен механическими концевыми упорами **1b**, которые ограничивают угол поворота и служат для точного доведения до конечных положений в ручном режиме. Многооборотные приводы поставляются с различными углами поворота.

2 Электродвигатель

Специально для автоматизации арматуры разработаны трехфазные электродвигатели, однофазные электродвигатели переменного тока и электродвигатели постоянного тока с высоким пусковым крутящим моментом. Термозащита обеспечивается термовыключателями или РТС-термисторами.

Быстрая замена электродвигателей обеспечивается кулачковой муфтой и встроенным штепсельным разъемом. Подробную информацию можно найти на странице 71.



Блок выключателей

Определяет положение арматуры и настраивает конечные положения/величину крутящего момента для защиты арматуры от перегрузки. В зависимости от требований заказчика применяется электромеханическое или электронное исполнение блока выключателей.

3a Электромеханический блок выключателей

Концевые и моментные выключатели настраиваются механически; выключатели срабатывают по достижении заданного значения. Точки отключения для обоих конечных положений и моменты отключения для обоих направлений настраиваются механически.

Сигнал о положении арматуры может быть передан в диспетчерскую (опция).

Электромеханический блок выключателей применяется на электроприводах без встроенного блока управления. Он может комбинироваться с обоими типами блоков управления (AM, AC).

3b Электронный блок выключателей

Высокочувствительные магнитные датчики преобразуют положение арматуры и крутящий момент в электронные сигналы. Настройки конечных положений и крутящего момента производятся в блоке управления AC во время ввода в эксплуатацию. При этом открывать корпус не требуется. Информация о положении арматуры и величине крутящего момента передается в виде непрерывного сигнала.

Электронный блок выключателей оснащен датчиками для считывания крутящего момента, вибраций и температуры в устройстве. Эти данные с отметкой о времени сохраняются и обрабатываются в блоке управления AC и применяются для создания графика профилактического технического обслуживания (см. также стр. 50).

Более подробная информация содержится на стр. 63 и 69.

4 Присоединение к арматуре

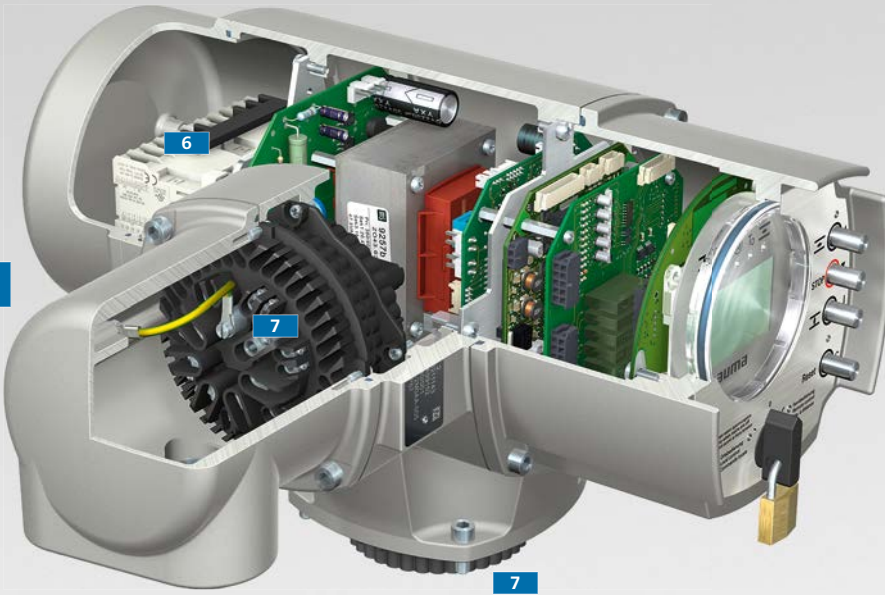
Механический интерфейс присоединения к арматуре обеспечивается стандартными средствами. В результате обеспечивается возможность замены и совместимость в долгосрочной перспективе.



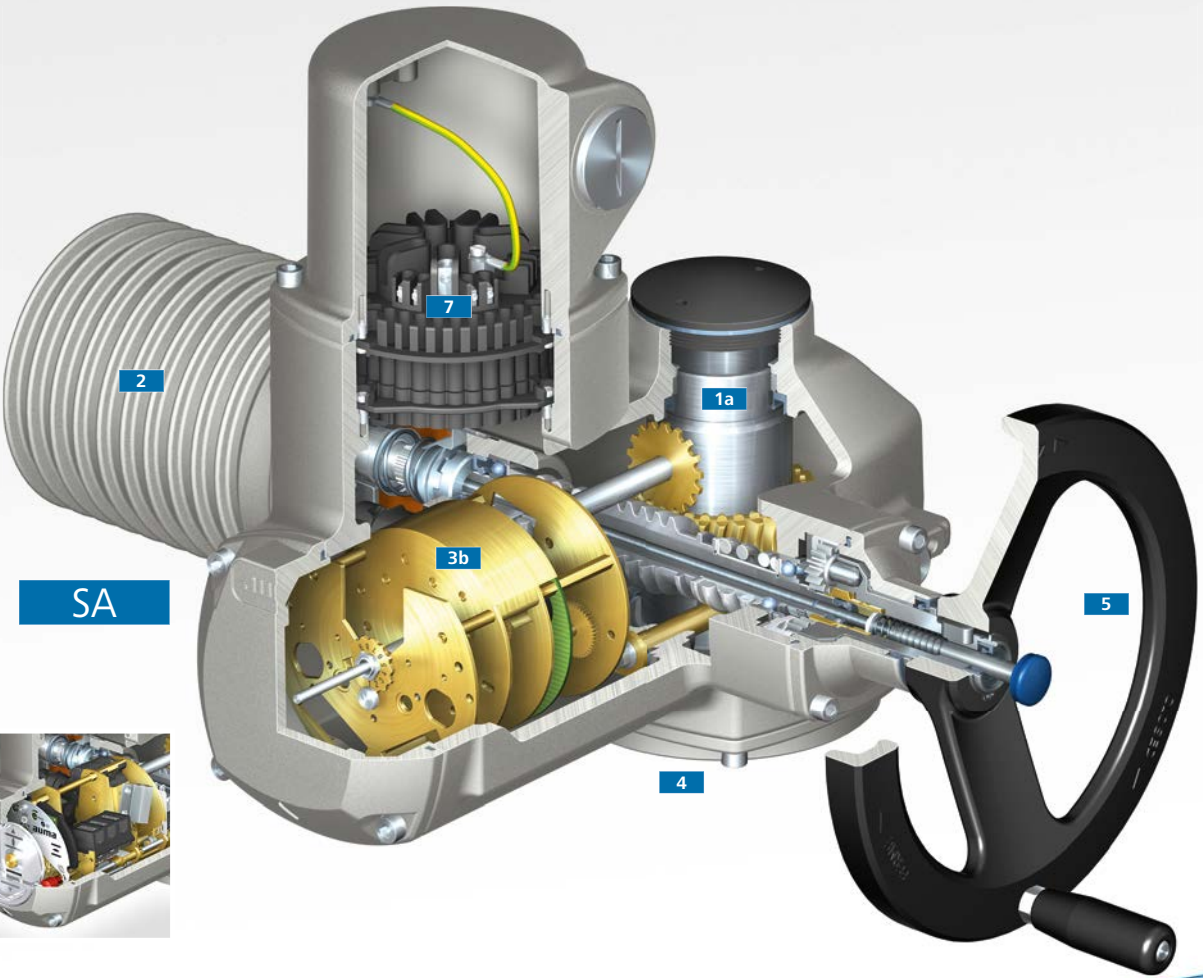
На многооборотных приводах размеры фланцев и втулок соответствуют стандартам EN ISO 5210 или DIN 3210. Присоединение к арматуре неполнооборотных приводов соответствует стандарту EN ISO 5211.

Соединительная втулка поставляется в различных исполнениях.

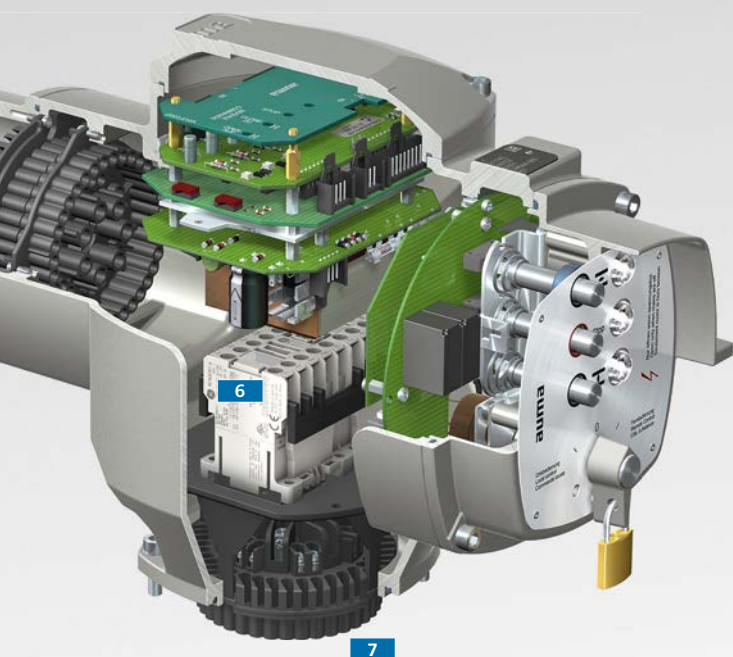
AC



AM



SA

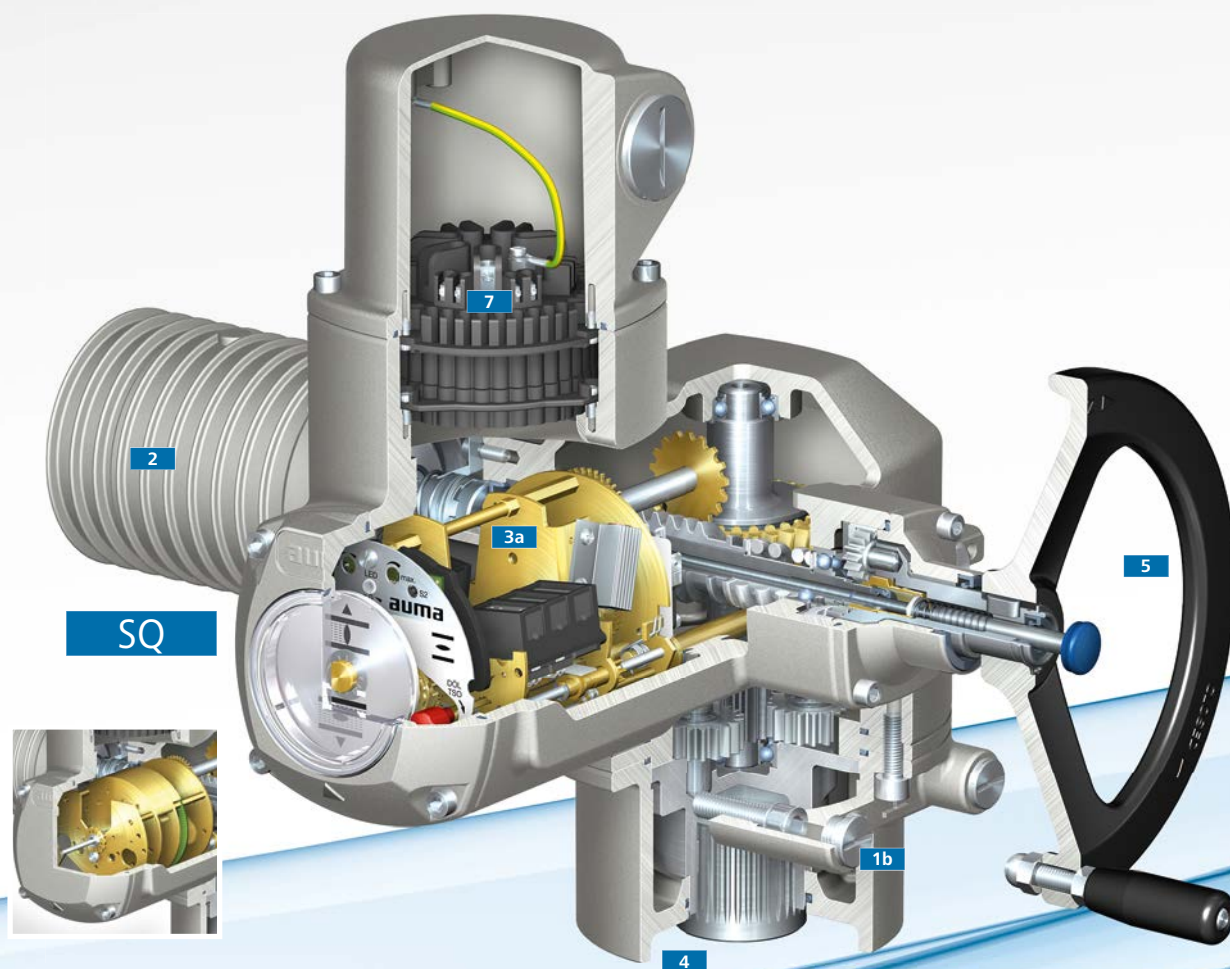


5 Маховик Ручной маховик для аварийного управления в случае отключения питания. Активация ручного управления и управление маховиком не требуют значительных усилий. Эффект самоблокировки сохраняется даже во время ручного управления.

Опции:

- > Сигнал об активации ручного управления передается на блок управления с помощью микровыключателя
- > Устройство блокировки для защиты от несанкционированного использования
- > Удлинитель маховика
- > Переходник под силовой инструмент для аварийного режима работы
- > Зубчатое колесо с дистанционным переключением

См. также стр. 34.





Встроенный блок управления

Электроприводами со встроенными блоками управления АМ или АС можно управлять через панель местного управления сразу после подачи питания. Блок управления включает в себя пусковую аппаратуру, блок питания и интерфейс подключения к РСУ. Он обрабатывает команды управления и сигналы обратной связи привода.

Электрическое соединение между встроенным блоком управления и приводом осуществляется с помощью клеммного разъема.

Подробнее о блоках управления смотрите со страниц 40 и 73.

АМ

Данные средства управления позволяют обрабатывать сигналы от концевых и моментных выключателей, а также команды управления ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ. Три индикатора на панели местного управления указывают на статус привода.

АС

Управление на основе микропроцессора с универсальной функциональностью и конфигурируемым интерфейсом. Состояние привода отображается на многоязычном (более 30 языков) графическом дисплее. При наличии электронного блока выключателей **3b** все настройки осуществляются без открытия корпуса привода. Программирование через меню осуществляется либо непосредственно на самом устройстве, либо с помощью беспроводного соединения Bluetooth в комбинации с программой AUMA CDT.

Блок управления АС идеально подходит для интеграции приводов в сложные системы управления. Система управления оборудованием также поддерживается.

В блок АС встроен датчик постоянного контроля температуры, который обеспечивает функцию профилактического техобслуживания.



6 Пусковая аппаратура

В стандартном исполнении реверсивные пускатели используются для включения и отключения электродвигателя. Если регулирующие приводы позволяют осуществить большое количество запусков, мы рекомендуем использовать тиристорные блоки, не подверженные износу (см. также стр. 73).

7 Штекерное электрическое подключение

Штекерное электрическое подключение с 50-контактным штепсельным разъемом AUMA является важным компонентом модульной конструкции. Оно представляет собой отдельный блок.

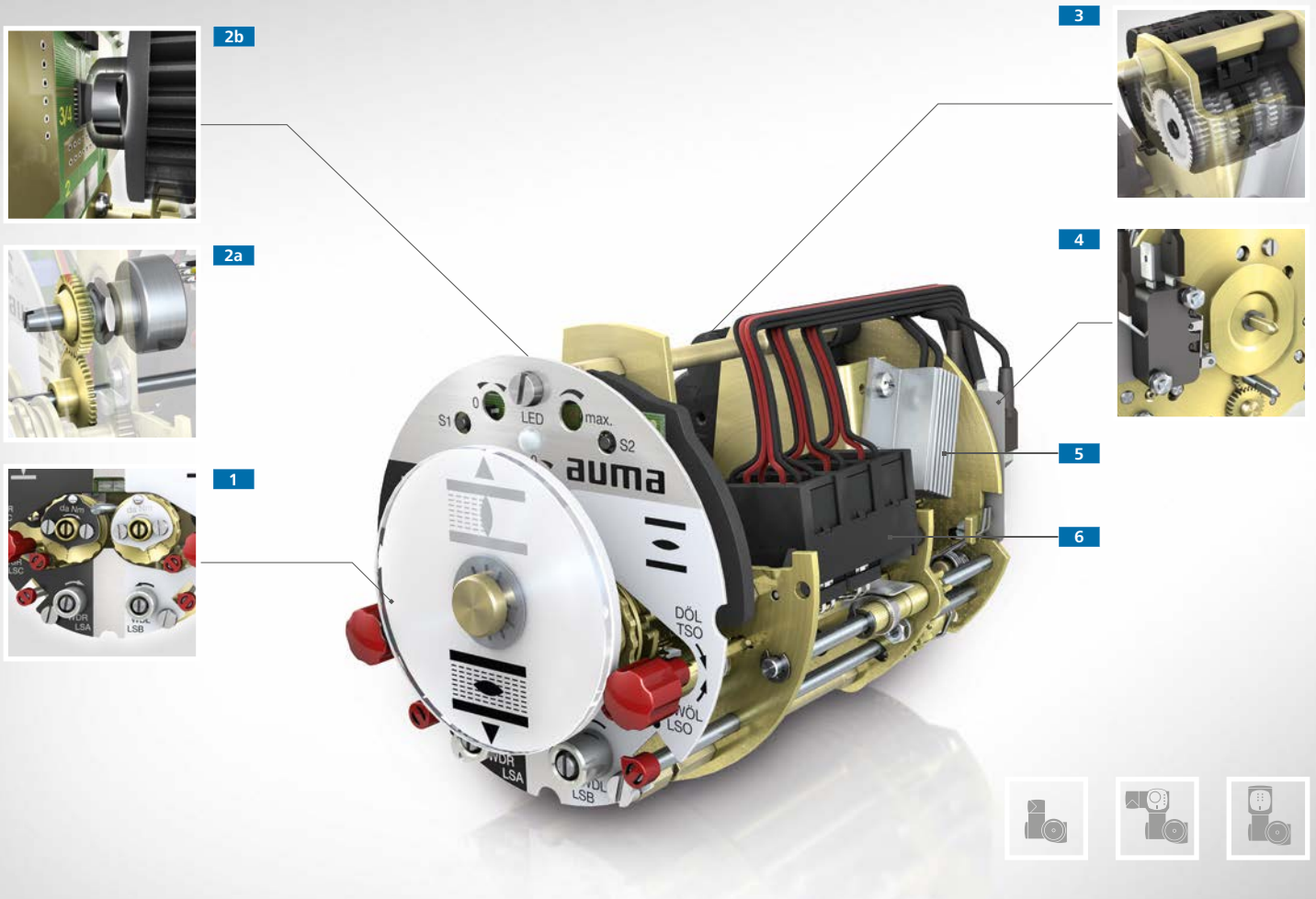
Различные виды разъемов совместимы со всеми типоразмерами и используются для приводов как с блоками управления, так и без них.

Для осуществления технического обслуживания нет необходимости отсоединять провода; электрические разъемы легко снимаются и подключаются, что позволяет сэкономить время и избежать возможных ошибок при повторном подключении.

Благодаря такому штепсельному разъему привод при необходимости можно легко и быстро заменить.

Блок управления АС оснащен находящейся в удобном доступе плавкой рамкой в клеммном разьеме, в котором установлены токовые предохранители для первичной обмотки трансформатора.





ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

В блоке выключателей имеются датчики для автоматического отключения привода в конечных положениях. В этом исполнении регистрация конечного положения и крутящего момента осуществляется механически.

1 Настройка концевых и моментных выключателей
Для доступа к элементам настройки требуется снять крышку корпуса и механический индикатор положения (см. также стр. 69).

2 Дистанционный датчик положения
Положение арматуры передается на РСУ с помощью потенциометра **2a** или сигнала 4 – 20 мА (EWG, RWG) (см. также стр. 70). Бесконтактный датчик EWG **2b** практически не изнашивается.

3 Согласующий редуктор
Согласующий редуктор необходим для того, чтобы ограничить ход штока арматуры в пределах диапазона регистрации потенциометра и механического индикатора положения.

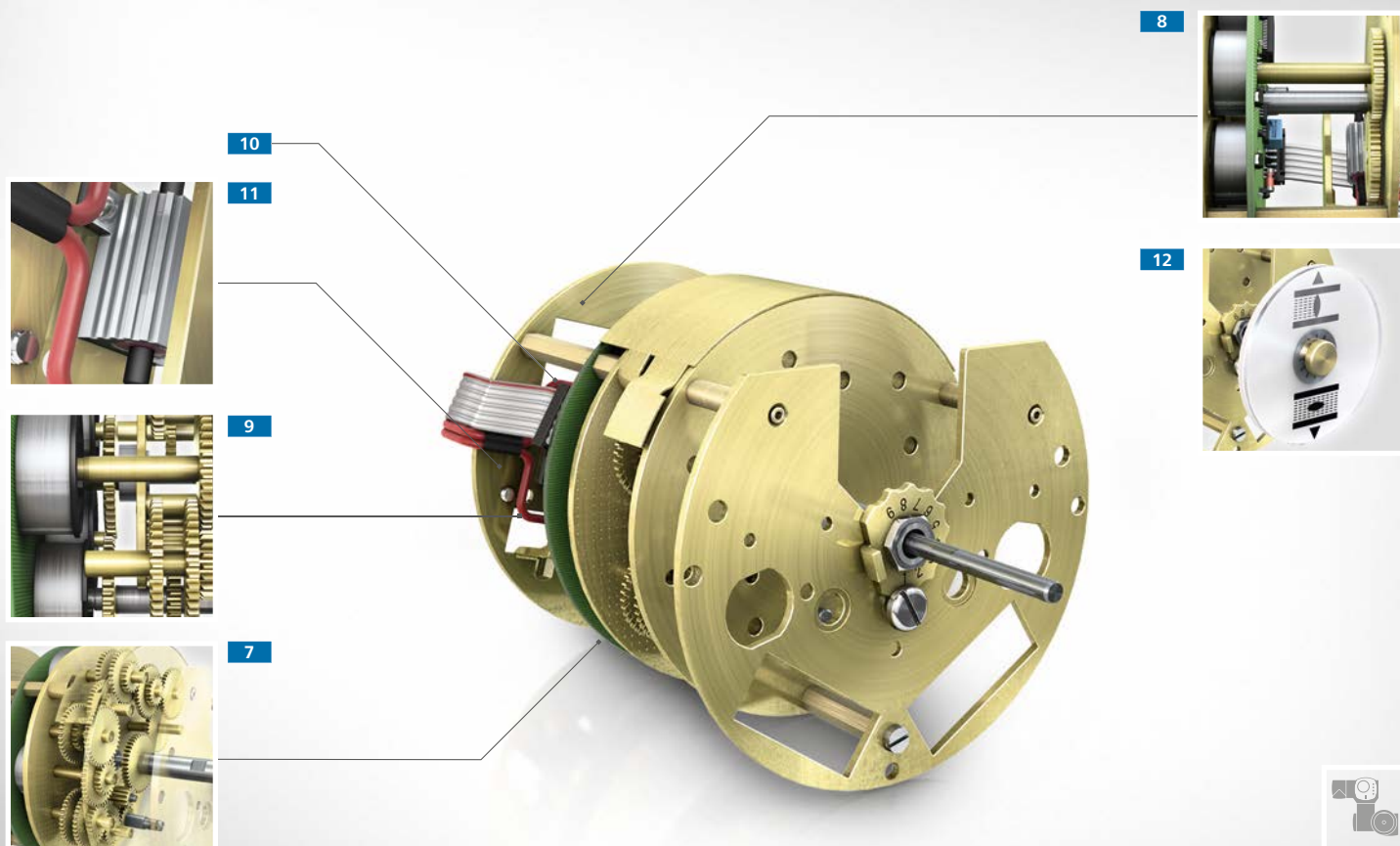
4 Блинкер для индикации работы
При любом вращении вала кулачок срабатывает и нажимает мигающий датчик, тем самым показывая, что электропривод движется (см. также стр. 69).

5 Обогреватель
Обогрев предотвращает образование конденсата в блоке выключателей (см. также стр. 72).

6 Концевые и моментные выключатели
По достижении конечного положения или при превышении момента отключения срабатывает соответствующий выключатель.

В базовой комплектации предусмотрено по одному концевому выключателю для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО и по одному моментному выключателю для направлений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО (см. также стр. 69). Для подведения двух различных потенциалов необходимо использовать сдвоенные гальванически изолированные выключатели.

Отключение в промежуточном положении
В качестве опции можно использовать блок с промежуточными выключателями для каждого направления с целью настройки точки отключения в промежуточном положении.



ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Исполнение Non-Intrusive - при наличии электронного блока выключателей (MWG) и встроенного блока управления АС все настройки привода осуществляются без вспомогательных инструментов и без необходимости открывать корпус.

7 Абсолютный датчик положения

Положение магнитов четырех ступеней редуктора соответствует положению арматуры. Этот способ контролирует положение арматуры даже при потере питания. Резервное питание батареями не требуется.

8 Абсолютный датчик крутящего момента

Положение магнита соответствует крутящему моменту на фланце арматуры.

9 Электронное определение положения и крутящего момента

Датчики Холла непрерывно считывают положение магнитов для пути и крутящего момента, которые записываются соответствующими датчиками. Электроника генерирует непрерывный сигнал положения и момента. Реализация данной функции на магнитах не подвержена влиянию помех.

Настройки конечных положений и момента сохраняются в электронном блоке выключателей. При замене блока управления АС эти настройки сохраняются.

10 Датчики вибрации и температуры

На плате электроники имеются датчик вибрации и датчик температуры. Полученные данные анализируются встроенной системой диагностики.

11 Обогреватель

Обогрев предотвращает образование конденсата в блоке выключателей (см. также стр. 72).

12 Механический указатель положения

Указательный диск (опция) отображает положение арматуры, в том числе при ручном управлении (когда питание отключено).

Переключатель для исполнения SIL (на рисунке не показано)

Если привод в исполнении SIL (см. стр. 38) оснащен электронным блоком выключателей, то в этом блоке дополнительно устанавливаются концевые выключатели.

В случае срабатывания функции безопасности посредством данного выключателя в конечном положении происходит отключение двигателя.



Приведенные данные являются выдержкой из существующих листов данных. Они предназначены для формирования представления о характеристиках устройств AUMA. Дополнительные листы данных вы найдете в сети Интернет, либо мы охотно предоставим их вам по запросу.

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТАЛЬНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

Нагрузки на стальные гидротехнические конструкции весьма различны. Благодаря определению условий применения создана основа для расчетов параметров привода.

	STW 1	STW 2	STW 3
Ожидаемый срок службы	35 лет	35 лет	35 лет
Нагрузка на шлюз/ количество шлюзований	малое	среднее	высокое
Профиль применения шлюзов	Турист. использование в летние месяцы	Коммерческое использование в месяцы без льда 12 часов в сутки	Коммерческое использование круглогодично 24 часа в сутки
Профиль применения шлюза	Затвор паводкового сброса	Грубое поддержание уровня	Шлюзовой затвор

МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SA

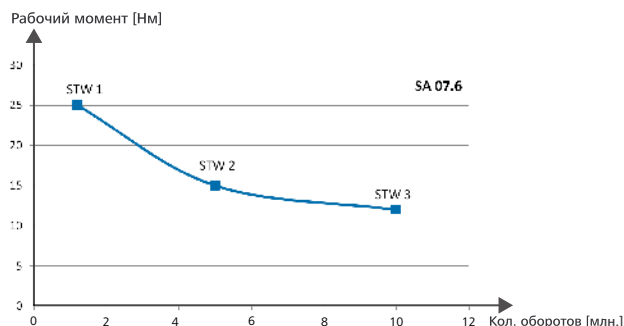
Следующие данные действительны для приводов с трехфазными электродвигателями переменного тока, работающими в режиме S2 - 15 мин. Более подробная информация, существующие ограничения для приводов с высокой частотой вращения выходного вала, а также данные о типах электродвигателей и режимах работ содержатся в отдельных таблицах с техническими и электрическими данными.

Тип	Скорость вращения при 50 Гц [об/мин]	Диапазон настроек момента отключения ¹ [Нм]	Рабочий момент [Нм] для условий применения			Соединительный фланец арматуры	
			STW 1	STW 2	STW 3	EN ISO 5210	DIN 3210
SA 07.2	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90; 125 180	10 – 30 10 – 25	12	8	6	F07 или F10	G0
SA 07.6	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90; 125 180	20 – 60 20 – 50	25	15	12	F07 или F10	G0
SA 10.2	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90; 125 180	40 – 120 40 – 100	50	30	24	F10	G0
SA 14.2	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90; 125 180	100 – 250 100 – 200	100	65	50	F14	G1/2
SA 14.6	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90; 125 180	200 – 500 200 – 400	175	125	100	F14	G1/2
SA 16.2	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90 125; 180	400 – 1 000 400 – 800	350	250	200	F16	G3
SA 25.1	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 63; 90	630 – 2 000	700	500	400	F25	G4
SA 30.1	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45; 90	1 250 – 4 000	1 400	1 000	800	F30	G5
SA 35.1	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45	2 500 – 8 000	2 800	1 750	1 400	F35	G6
SA 40.1	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 45	5 000 – 16 000	5 600	3 500	2 800	F40	G7

Срок службы

Тип	Количество оборотов на выходном валу в млн ²		
	STW 1	STW 2	STW 3
SA 07.2 – SA 14.2	1,2	5,0	10,0
SA 14.6 – SA 16.2	0,9	4,0	8,0
SA 25.1 – SA 30.1	0,6	2,5	5,0
SA 35.1 – SA 40.1	0,3	1,0	2,0

Приведенная рядом кривая демонстрирует пример срока службы в зависимости от рабочего момента для многооборотного привода SA 07.6. Для других рабочих моментов значения срока службы можно интерполировать. Для получения конкретных расчетов обратитесь в компанию AUMA.



¹ Запас прочности на излом более чем в 2 раза превышает максимальное значение.

² При нагрузке с рабочим моментом и равномерном распределении нагрузки в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. При повышенных требованиях к сроку службы крутящий (рабочий) момент уменьшается соответствующим образом. Более подробная информация содержится в технических данных.



МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SAV С РЕГУЛИРУЕМОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Следующие данные действительны для приводов с трехфазными электродвигателями и электродвигателями переменного тока, работающими в режиме S2 - 15 мин.

Более подробная информация, ограничения в зависимости от рабочей температуры или напряжения, а также данные о других режимах работы содержатся в отдельных таблицах технических и электрических характеристик.

Тип	Выходная скорость	Диапазон настроек момента отключения ¹	Рабочий момент [Нм] для условий применения			Соединительный фланец арматуры		Доступное напряжение сети / частота сети			
								Переменный ток		Трехфазный ток	
								110 – 120 В 50 – 60 Гц	220 – 240 В 50 – 60 Гц	220 – 240 В 50 – 60 Гц	380 – 480 В 50 – 60 Гц
SAV 07.2	6 – 60 12 – 120	10 – 30	12	8	6	F07 или F10	G0	■	■	■	■
	24 – 240	10 – 25						■	■	■	■
SAV 07.6	6 – 60 12 – 120	20 – 60	25	15	12	F07 или F10	G0	■	■	■	■
	24 – 240	20 – 50						■	■	■	■
SAV 10.2	6 – 60 12 – 120	40 – 120	50	30	24	F10	G0	●	■	■	■
	24 – 240	40 – 100						–	■	■	■
SAV 14.2	6 – 60 12 – 120	100 – 250	100	65	50	F14	G1/2	–	■	■	■
	24 – 240	100 – 200						–	●	●	■
SAV 14.6	6 – 60 12 – 120	200 – 500	175	125	100	F14	G1/2	–	–	▲	■
	24 – 240	200 – 400						–	–	–	●
SAV 16.2	6 – 60	400 – 1 000	350	250	200	F16	G3	–	–	–	●

Символ	Описание
■	Без ограничения до температуры окружающей среды до +70 °С
●	При температуре окружающей среды выше +40 °С применяются ограничения в отношении максимально допустимого рабочего момента, режима и продолжительности работы. Более подробная информация предоставляется по запросу
▲	Информация о специальном расчете предоставляется по запросу

Срок службы

Тип	Количество оборотов на выходном валу в млн ²		
	STW 1	STW 2	STW 3
SAV 07.2 – SAV 14.2	1,2	5,0	10,0
SAV 14.6 – SAV 16.2	0,9	4,0	8,0

Технические характеристики электроприводов SAR, SARV, SQ и SQR можно получить по запросу.

¹ Запас прочности на излом более чем в 2 раза превышает максимальное значение.

² При нагрузке с рабочим моментом и равномерном распределении нагрузки в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. При повышенных требованиях к сроку службы крутящий (рабочий) момент уменьшается соответствующим образом. Более подробная информация содержится в технических данных.



МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SA С МНОГООБОРОТНЫМ РЕДУКТОРОМ GK

Коническая зубчатая передача GK с многооборотным приводом SA в одном блоке образуют многооборотный привод с большим выходным крутящим моментом. Входной вал и выходной вал установлены друг к другу под прямым углом. Такая комбинация позволяет решать специальные задачи. К ним относятся, например, особые условия монтажа или одновременное задействование двух штоков двумя редукторами GK и одним центральным приводом.



Следующие данные применяются для режима работы S2 - 15 мин и являются неполными. Подробнее о редукторах GK смотрите в отдельных справочных таблицах.

Тип	Передаточное число	Максимальный крутящий момент	Рабочий момент [Нм] для условий применения			Срок службы [Количество оборотов на выходном валу в млн] ² для условий применения			Соединительный фланец арматуры	
			Н·м	STW 1	STW 2	STW 3	STW 1	STW 2	STW 3	EN ISO 5210
GK 10.2	1 : 1 2 : 1	120	60	30	24	1,2	5	10	F10	G0
GK 14.2	2 : 1 2,8 : 1	250	120	65	50	1,2	5	10	F14	G1/2
GK 14.6	2,8 : 1 4 : 1	500	175	125	100	0,9	4	8	F14	G1/2
GK 16.2	4 : 1 5,6 : 1	1 000	350	250	200	0,9	4	8	F16	G3
GK 25.2	5,6 : 1 8 : 1	2 000	700	500	400	0,6	2,5	5	F25	G4
GK 30.2	8 : 1 11 : 1	4 000	1 400	1000	800	0,6	2,5	5	F30	G5
GK 35.2	11 : 1 16 : 1	8 000	2 800	1 750	1 400	0,3	1	2	F35	G6
GK 40.2	16 : 1 22 : 1	16 000	5 600	3 500	2 800	0,3	1	2	F40	G7 ¹

Возможности комбинирования многооборотных редукторов GK с многооборотными приводами

Тип редуктора	Передаточное отношение	Фланец для присоединения привода	Соответствующий многооборотный привод AUMA
GK 10.2	1 : 1	F10/F14	SA 14.2
	2 : 1	F10	SA 10.2
GK 14.2	2 : 1	F10/F14	SA 14.2
	2,8 : 1	F10	SA 10.2
GK 14.6	2,8 : 1	F14	SA 14.2
	4 : 1	F10/F14	SA 14.2
GK 16.2	4 : 1	F14	SA 14.6
	5,6 : 1	F14	SA 14.2
GK 25.2	5,6 : 1	F14	SA 14.6
	8 : 1	F14	SA 14.6
GK 30.2	8 : 1	F14/F16	SA 16.2
	11 : 1	F14	SA 14.6
GK 35.2	11 : 1	F16	SA 16.2
	16 : 1	F14/F16	SA 16.2
GK 40.2	16 : 1	F16/F25	SA 25.1
	22 : 1	F16	SA 16.2

¹ без центровки

² При нагрузке с рабочим моментом и равномерном распределении нагрузки в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. При повышенных требованиях к сроку службы крутящий (рабочий) момент уменьшается соответствующим образом. Более подробная информация содержится в технических данных.



МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SA С МНОГООБОРОТНЫМ РЕДУКТОРОМ GHT

Цилиндрические редукторы GHT с многооборотным приводом SA в одном блоке образуют многооборотный привод с большим выходным крутящим моментом. Комбинация с GHT почти в четыре раза увеличивает диапазон крутящего момента серии SA. Такие характеристики крутящего момента требуются, например, для больших задвижек, водоподъемных плотин и демпферов.



Следующие данные применяются для режима работы S2 - 15 мин и являются неполными. Подробные данные можно найти в отдельных справочных таблицах.

Тип	Переда- точное число	Соответствующий много- оборотный привод AUMA	Рабочий момент [Нм] на выходном валу GHT для условий применения			Срок службы SA + GHT [Количество оборотов на выходном валу] ¹ для условий применения			Соединитель- ный фланец арматуры
			STW 1	STW 2	STW 3	STW 1	STW 2	STW 3	
GHT 320.3	10 : 1	SA 30.1	11 200	8 800	6 400	60 000	75 000	75 000	EN ISO 5211 F48
	15,5 : 1	SA 25.1	8 680	6 820	4 960	39 000	75 000	75 000	
	20 : 1	SA 25.1	11 200	8 800	6 400	30 000	75 000	75 000	
GHT 500.3	10,25 : 1	SA 35.1	22 960	16 400	11 480	30 000	75 000	75 000	F60
	15,5 : 1	SA 30.1	16 800	13 200	9 600	39 000	75 000	75 000	
	20 : 1	SA 30.1	22 960	18 040	13 120	30 000	75 000	75 000	
GHT 800.3	10,25 : 1	SA 35.1	26 880	19 200	13 440	30 000	75 000	75 000	F60
	20 : 1	SA 35.1	33 600	24 000	16 800	15 000	50 000	75 000	
GHT 1200.3	10,25 : 1	SA 40.1	45 920	32 800	22 960	30 000	75 000	75 000	F60
	20 : 1	SA 35.1	45 920	32 800	22 960	15 000	50 000	75 000	

¹ При нагрузке с рабочим моментом и равномерном распределении нагрузки в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. При повышенных требованиях к сроку службы крутящий (рабочий) момент уменьшается соответствующим образом. Более подробная информация содержится в технических данных.



МНОГООБОРОТНЫЕ ПРИВОДЫ SA С ЧЕРВЯЧНЫМ РЕДУКТОРОМ GS С БРОНЗОВЫМ ЧЕРВЯЧНЫМ КОЛЕСОМ

В стальных гидротехнических сооружениях преимущественно применяются червячные редукторы GS с проворачиванием в сочетании с многооборотными приводами SA. Вследствие длительного времени работы и больших ходов здесь рекомендуется исполнение с бронзовым червячным колесом.

Следующие данные действуют для червячного редуктора с проворачиванием с червячным колесом из бронзы для режима работы S2 - 15 мин. Они являются неполными. Подробные данные можно найти в отдельных справочных таблицах.



Тип	Первичный редуктор	Передаточное отношение	Максимальный крутящий момент	Рабочий момент	Входной крутящий момент при максимальном крутящем моменте	Входной крутящий момент для рабочего момента	Соединительный фланец арматуры
			Н·м	Н·м	Н·м	Н·м	
GS 100.3	–	52:1	2 000	1 000	99	50	F14/F16
	VZ 2.3	126:1			45	23	
	VZ 3.3	160:1			36	18	
	VZ 4.3	208:1			26	13	
GS 125.3	–	52:1	4 000	2 000	192	96	F16/F25
	VZ 2.3	126:1			88	44	
	VZ 3.3	160:1			69	35	
	VZ 4.3	208:1			52	26	
GS 160.3	–	54:1	8 000	4 000	353	176	F25/F30
	GZ 4:1	218:1			97	48	
	GZ 8:1	442:1			48	24	
GS 200.3	–	53:1	16 000	8 000	718	359	F30/F35
	GZ 4:1	214:1			197	98	
	GZ 8:1	434:1			97	48	
	GZ 16:1	864:1			52	26	
GS 250.3	–	52:1	32 000	16 000	1 462	731	F35/F40
	GZ 4:1	210:1			401	200	
	GZ 8:1	411:1			205	103	
	GZ 16:1	848:1			105	53	
GS 315	–	53:1	63 000	32 000	2 423	1 231	F40
	GZ 30.1 8:1	424:1			354	180	
	GZ 30.1 16:1	848:1			177	90	
	GZ 30.1 32:1	1 696:1			88	45	
GS 400	–	54:1	125 000	63 000	4 717	3 377	F48
	GZ 35.1 8:1	432:1			691	348	
	GZ 35.1 16:1	864:1			344	174	
	GZ 35.1 32:1	1 728:1			172	87	
GS 500	–	52:1	250 000	125 000	9 804	4 902	F60
	GZ 40.1 16:1	832:1			714	357	
	GZ 40.1 32:1	1 664:1			358	179	
	GZ 40.1/GZ 16.1 64:1	3 328:1			203	101	
GS 630.3	–	52:1	480 000	240 000	24 242	12 121	F60 AUMA
	GZ 4:1	210:1			6 676	3 338	
	GZ 8:1	425:1			3 299	1 649	
	GZ 16:1	848:1			1 838	919	
	GZ 32:1	1 718:1			908	454	
	GZ 64:1	3 429:1			505	252	
	GZ 133:1	6 939:1			249	125	

Срок службы

Тип	Количество оборотов на выходном валу ¹
GS 100.3 – GS 200.3	15 000
GS 250.3	10 000
GS 315	4 700
GS 400 – GS 500	2 500
GS 630.3	1 500

¹ При нагрузке с рабочим моментом и равномерном распределении нагрузки в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ. При повышенных требованиях к сроку службы крутящий (рабочий) момент уменьшается соответствующим образом. Более подробная информация содержится в технических данных.

Указание: не более 10 оборотов выходного вала на ход, после этого фаза покоя



БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Настройка отключения по положению для SA и SAR

Блок выключателей многооборотных приводов регистрирует количество оборотов на ход. Предлагаются два исполнения для различных диапазонов.

	Кол-во оборотов на ход	
	электромеханический блок выключателей	электронный блок выключателей
Стандартное исполнение	2 – 500	1 – 500
Опция	2 – 8 000	10 – 5 000

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Если применяется электронный блок выключателей, то данные конечных положений, настройки арматуры, крутящего момента, температуры и вибрации записываются в цифровом виде и передаются на встроенный блок управления АС. Блок АС обрабатывает всю полученную информацию и подает соответствующие сигналы через интерфейс связи.

Преобразование механических значений в электронные сигналы происходит бесконтактным способом, поэтому не оказывает влияния на износ. Электронный блок выключателей необходим для режима Non-Intrusive электропривода.

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Двоичные и аналоговые сигналы электромеханического блока выключателей обрабатываются внутренней схемой при наличии встроенного блока управления АМ или АС. На приводах без встроенного блока управления сигналы передаются через электрический разъем. В этом случае требуются следующие технические характеристики контактов и дистанционных датчиков.

Концевые и моментные выключатели

Исполнение	Применение и описание	Тип контакта
Одинарные выключатели	Стандартное исполнение	Один замыкающий контакт и один размыкающий контакт (1 НЗ и 1 НО)
Сдвоенный выключатель (опция)	Для подключения двух разных потенциалов. Выключатели находятся в двух разных отсеках и гальванически изолированы в общем корпусе. Один из выключателей применяется для сигнализации.	Два замыкающих контакта и два размыкающих контакта (2 НЗ и 2 НО)
Тройные выключатели (опция)	Для подключения 3 разных потенциалов. Такой выключатель состоит из одного одинарного и одного сдвоенного выключателя.	Три замыкающих контакта и три размыкающих контакта (3 НЗ и 3 НО)

Номинальная мощность	
Посеребренные контакты	
Мин. напряжение	24 В~/–
Макс. напряжение	250 В~/–
Миним. ток	20 мА
Макс. ток. перем. напряжения	5 А при 250 В (омическая нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, $\cos \varphi = 0,6$)
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (омическая нагрузка) 0,03 А при 250 В (индуктивная нагрузка, $L/R = 3$ мкс) 7 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, $L/R = 3$ мкс)

Номинальная мощность	
Позолоченные контакты (опция)	
Мин. напряжение	5 В
Макс. напряжение	50 В
Миним. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА

Выключатели. Другие особенности

Управление	Рычаг
Контактный элемент	Пружинного коммутирующего устройства (двойное размыкание)

Блинка для индикации работы

Номинальная мощность	
Посеребренные контакты	
Мин. напряжение	10 В~/–
Макс. напряжение	250 В~/–
Макс. ток. перем. напряжения	3 А при 250 В (омическая нагрузка) 2 А при 250 В (индуктивная нагрузка, $\cos \varphi = 0,8$)
Макс. постоянный ток	0,25 А при 250 В (омическая нагрузка)

Блинка – другие особенности

Управление	Сегментная гайка
Контактный элемент	Щелчковый контакт
Тип контакта	Переключающий контакт

МНОГООБОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ SA - ПОДРОБНОСТИ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ БЛОК ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Дистанционный датчик положения

Прецизионный потенциометр для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ		
	Одинарный	Сдвоенный
Линейность	≤ 1 %	
Мощность	1,5 Вт	
Сопротивление (стандарт)	0,2 кОм	0,2/0,2 кОм
Сопротивление (опция)	0,1 кОм, 0,5 кОм, 1,0 кОм, 2,0 кОм, 5,0 кОм	
Прочие варианты по запросу	0,5/0,5 кОм, 1,0/1,0 кОм, 5,0/5,0 кОм, 0,1/5,0 кОм, 0,2/5,0 кОм, 1,0/5,0 кОм	
Ток петли макс.	30 мА	
Срок службы	100 000 циклов	

Прецизионный потенциометр для режима регулирования		
	Одинарный	Сдвоенный
Линейность	≤ 1 %	
Мощность	0,5 Вт	
Сопротивление	1,0 кОм или 5,0 кОм	
Прочие варианты по запросу	1,0/5,0 кОм, 1,0/1,0 кОм или 5,0/5,0 кОм	
Ток петли макс.	0,1 мА	
Срок службы	5 миллионов циклов	
макс. температура окружающей среды ¹	+90 °С	

Электронный датчик положения EWG		
	2-проводной	3-/4-проводной
Выходной сигнал	4 – 20 мА	0/4 – 20 мА
Напряжение питания	24 В= (18 – 32 В)	
макс. температура окружающей среды ¹	+80 °С (стандарт)/+90 °С (опция)	

Электронный дистанционный датчик положения RWG		
	2-проводной	3-/4-проводной
Выходной сигнал	4 – 20 мА	0/4 – 20 мА
Напряжение питания	14 В= + (I x R _в), макс. 30 В	24 В= (18 – 32 В)

ВКЛЮЧЕНИЕ МАХОВИКА

Мощность микровыключателя для сигнализации активации маховика	
Посеребренные контакты	
Мин. напряжение	12 В=
Макс. напряжение	250 В~
Макс. ток. перем. напряжения	3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos φ = 0,8)
Макс. постоянный ток	3 А при 12 В (омическая нагрузка)

Микровыключатель для сигнализации включения маховика – другие особенности	
Управление	Рычаг
Контактный элемент	Щелчковый контакт
Тип контакта	Переключающий контакт
Макс. температура окружающей среды ¹	+80 °С

ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ

В соответствии с EN 60068-2-6.

Во время пуска или сбоя в работе приводы устойчивы к вибрациям с ускорением до 2 g и частотой от 10 до 200 Гц. Расчет усталостной прочности на основе имеющихся данных невозможен.

Эти данные действительны для приводов SA и SQ без встроенных средств управления со штепсельным разъемом AUMA (S) и без редуктора.

При наличии блоков управления AM или AC предельное ускорение составляет 1 g.

МОНТАЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Приводы AUMA (в т.ч. с блоками управления) могут работать в любом монтажном положении.

УРОВЕНЬ ШУМА

Уровень шума электроприводов не превышает 72 дБ (А).



НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ И ЧАСТОТА

Стандартные значения напряжения питания перечислены ниже (другое напряжение по запросу). Приводы определенного типоразмера и исполнения совместимы с электродвигателями, имеющими определенное напряжение питания/частоту. Более подробная информация содержится в таблицах с электрическими характеристиками.

Стандартные напряжения

Трехфазный переменный ток Напряжение/частота											
В	220	230	380	380	400	400	415	440	460	480	500
Гц	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60	50

Специальные напряжения

Трехфазный переменный ток Напряжение/частота							
В	220	440	525	575	600	660	690
Гц	50	50	50	60	60	50	50

Допустимые колебания напряжения сети: $\pm 10\%$

Допустимые отклонения частоты сети: $\pm 5\%$

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Рабочие режимы в соответствии с IEC 60034-1/EN 15714-2

Тип	Трехфазный ток	Переменный ток	Постоянный ток
SA 07.2 – SA 16.2	S2 - 15 мин, S2 - 30 мин/ Классы А, В	S2 - 15 мин ¹ / Классы А, В ¹	S2 - 15 мин/ Классы А, В
SA 25.1 – SA 48.1	S2 - 15 мин, S2 - 30 мин/ Классы А, В	–	–
SAR 07.2 – SAR 16.2	S4 - 25 %, S4 - 50 %/ Класс С	S4 - 25 % ¹ / Класс С ¹	–
SAR 25.1 – SAR 30.1	S4 - 25 %, S4 - 50 %/ Класс С	–	–
SQ 05.2 – SQ 14.2	S2 - 15 мин/ классы А, В	S2 - 10 мин/ Классы А, В ¹	–
SQR 05.2 – SQR 14.2	S4 - 25 %, S4 - 50 %/ Класс С	S4 - 20 %/ класс С	–

При выборе режима работы определяющими являются следующие параметры: номинальное напряжение, температура окружающей среды 40 °С, средняя нагрузка при 35 % от макс. крутящего момента.

Классы изоляции электродвигателей

	Классы изоляции
Электродвигатели трехфазного тока	F, H
Электродвигатели переменного тока	F
Электродвигатели постоянного тока	F

Номинальная сила тока для защиты электродвигателя

Как правило, для защиты электродвигателя используются термовыключатели. При наличии встроенного блока управления сигналы защиты электродвигателя обрабатываются внутренними средствами. Данная процедура относится и к РТС термисторам. Сигналы приводов без встроенных блоков управления должны обрабатываться во внешнем блоке управления.

Номинальная мощность термовыключателей	
Напряжение переменного тока (250 В~ АС)	Номинальная сила тока I _{макс}
cos φ = 1	2,5 А
cos φ = 0,6	1,6 А
Постоянное напряжение	Номинальная сила тока I _{макс}
60 В	1 А
42 В	1,2 А
24 В	1,5 А

Специальные двигатели

При необходимости приводы могут быть оснащены специальными электродвигателями, например, тормозными двигателями, двигателями с двумя скоростями или двигателями для длительной работы.

¹ не для всех типоразмеров

МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. ПАНЕЛЬ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

	АМ	АС
Управление	Ключ-селектор МЕСТНЫЙ, ВЫКЛЮЧЕНО, ДИСТАНЦИОННЫЙ (фиксируется во всех положениях) Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ	Ключ-селектор МЕСТНЫЙ, ВЫКЛЮЧЕНО, ДИСТАНЦИОННЫЙ (фиксируется во всех положениях) Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, СБРОС
Индикация	3 сигнальные лампы: Положение ЗАКРЫТО, сигнал общего сбоя, положение ОТКРЫТО	5 сигнальных ламп: Положение ЗАКРЫТО, ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ, сработала защита электродвигателя, ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ, положение ОТКРЫТО
	–	Графический дисплей с переключаемой белой и красной подсветкой Разрешение 200 x 100 пикселей

ПУСКОВАЯ АППАРАТУРА

		АМ и АС
		Классы мощности АУМА
Реверсивные пускатели, с механической, электронной и электрической блокировкой	Стандартное исполнение	A1
	Опции	A2, A3, A4 ¹ , A5 ¹ , A6 ¹
Тиристоры, с электронной блокировкой	Стандартное исполнение	B1
	Опции	B2, B3

Более подробная информация о классах мощности и реле тепловой перегрузки содержится в таблицах электрических характеристик.

АМ И АС - ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К РСУ

АМ	АС
Входные сигналы	
Стандарт Управляющие входы +24 В=: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ через оптопару, одна общая линия	Стандарт Управляющие входы +24 В=: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЙНЫЙ, через оптопару ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ с одной общей линией
Опция Как стандарт, с дополнительным входом АВАРИЯ	Опция Как стандарт с дополнительными входами РЕЖИМ и РАЗБЛОКИРОВКА
Опция Управляющие входы при 115 В~	Опция Управляющие входы 115 В~, 48 В~, 60 В~, 110 В~
Вспомогательное напряжение для входных сигналов	
24 В=, макс. 50 мА	24 В=, макс. 100 мА
115 В~, макс. 30 мА	115 В~, макс. 30 мА
Управление через уставку	
	Аналоговый вход 0/4 – 20 мА
Выходные сигналы	
Стандарт 5 выходных контактов, 4 НО с общей линией, макс. 250 В~, 0,5 А (резистивная нагрузка) Конфигурация по умолчанию: положение ЗАКРЫТО, положение ОТКРЫТО, ключ-селектор ДИСТ., ключ-селектор МЕСТН. 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) для сигнала общего сбоя: ошибка фазы, срабатывание защиты двигателя, ошибка крутящего момента	Стандарт 6 выходных контактов на параметр, любое распределение, 5 НО с общей линией, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 1 потенциально свободный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) Конфигурация по умолчанию: положение ЗАКРЫТО, положение ОТКРЫТО, ключ-селектор в положении ДИСТАНЦИОННЫЙ, ошибка по моменту на Открытие, ошибка по моменту на Закрытие
	Опция 12 выходных контактов на параметр, любое распределение, 10 НО с общей линией, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 2 потенциально свободных переключающих контакта для сигнала сбоя, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка)
	Опция Переключающие контакты без общего опорного потенциала, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка)
Постоянная обратная связь по положению	
Сигнал обратной связи, 0/4 – 20 мА	Сигнал обратной связи, 0/4 – 20 мА

¹ Пусковая аппаратура находится в отдельном шкафу управления

БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ АМ И АС

АС - ИНТЕРФЕЙСЫ ПОЛЕВОЙ ШИНЫ ДЛЯ РСУ

	Profibus	Modbus	Foundation Fieldbus	HART	Беспроводная связь
Общие	Обмен дискретными сигналами и командами управления, сигналами обратной связи, запросами состояния между приводами и РСУ, вся информация в оцифрованном виде.				
Протоколы	DP-V0, DP-V1, DP-V2	Modbus RTU	FF H1	HART	Беспроводная связь
Макс. кол-во устройств	126 (125 полевых и 1 управляющее Profibus DP), без репитера; т.е. макс. 32 устройства на сегмент Profibus DP	247 полевых устройств и управляющее устройство Modbus RTU Без репитера, то есть на сегмент Modbus до 32 устройств	240 полевых устройств вкл. связующее устройство. На один сегмент Foundation Fieldbus до 32 устройств.	64 полевых устройства при использовании Multidrop	На шлюз 250
Макс. длина кабелей без репитера	Макс. 1 200 м (при скорости передачи < 187,5 кбит/с), 1 000 м при 187,5 кбит/с, 500 м при 500 кбит/с, 200 м при 1,5 Мбит/с	Макс. 1 200 м	Макс. 1 900 м	Прибл. 3 000 м	Дальность вне помещений около 200 м, в зданиях около 50 м
Макс. длина кабеля с репитером	Около 10 км (только для скорости < 500 кбит/с), около 4 км (при 500 кбит/с) около 2 км (при 1,5 Мбит/с) Максимальная длина кабеля зависит от типа и количества репитеров. Как правило, в системе Profibus DP применяется до 9 репитеров.	Около 10 км Максимальная длина кабеля зависит от типа и количества репитеров. Как правило, в системе Modbus применяется до 9 репитеров.	Около 9,5 км Максимальная длина кабеля зависит от количества репитеров. В системе FF можно каскадно подключать до 4 репитеров.	Возможно применение репитеров, макс. длина кабеля в соответствии со стандартной проводкой 4 – 20 мА.	Каждое устройство работает в качестве репитера. За счет последовательно расположенных устройств можно перекрывать большие расстояния.
Защита от повышения напряжения (опция)	До 4 кВ			–	не требуется
Передача данных через оптоволоконные кабели					
Топологии	Линия, звезда, петля	Линия, звезда	–	–	–
Длина кабеля между двумя приводами	Многомодовое: до 2,6 км при стекловолкне 62,5 мкм Одномодовое: до 15 км	–	–	–	–

ВАРИАНТЫ ИНТЕГРАЦИИ В РСУ

Полевая шина	Производитель	PCU	Полевая шина	Производитель	PCU
Profibus DP	Siemens	S7-414H; Open PMC, SPPA T3000	Modbus	Allen Bradley	SLC 500; серии 5/40; ControlLogix Controller
	ABB	Melody AC870P; Freelance 800F; Industrial IT System 800 XA		Emerson	Delta-V
	OMRON	CS1G-H (CS1W-PRN21)		Endress & Hausser	Control Care
	Mitsubishi	Melsec Q (Q25H с управляющим интерфейсом QJ71PB92V)		General Electric	GE Fanuc 90-30
	PACTware Consortium e.V.	PACTware 4.1		Honeywell	TDC 3000; Experion PKS; ML 200 R
	Yokogawa	Centum VP (ALP 121 интерфейс Profibus)		Invensys/Foxboro	I/A Series
Foundation Fieldbus	ABB	Industrial IT System 800 XA		Rockwell	Control Logix
	Emerson	Delta-V; Ovation		Schneider Electric	Quantum Series
	Foxboro/Invensys	I/A Series		Siemens	S7-341; MP 370; PLC 545-1106
	Honeywell	Experion PKS R100/R300		Yokogawa	CS 3000
	Rockwell	RSFieldBus			
	Yokogawa	CS 3000			

ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

	AM	AC
Рабочие функции		
Программируемый тип настройки	●	●
Автоматическая коррекция фаз	●	●
Позиционер	—	■
Сигналы промежуточного положения	—	●
Дистанционная сигнализация о достижении промежуточных положений	—	■
Возможности управления промежуточными положениями	—	■
Увеличенное время работы благодаря таймеру	—	●
Настраиваемое функционирование в АВАРИЙНОМ режиме	■	
Безопасный режим при потере сигнала	■	●
Байпас крутящего момента	—	●
Встроенный PID-регулятор	—	■
Функция многопортовой арматуры	—	■
Автоматика промывки	—	■
Функции мониторинга		
Защита арматуры от перегрузки	●	●
Потеря фазы/последовательность фаз	●	●
Температура электродвигателя (предельное значение)	●	●
Мониторинг допустимого времени работы (режим работы)	—	●
Ручное управление активировано	■	■
Мониторинг времени работы	—	●
Реагирование на команду управления	—	●
Обнаружение движения привода	—	●
Взаимодействие с РСУ через цифровой интерфейс	—	■
Мониторинг обрыва провода, аналоговые входы	—	●
Температура электронной части	—	●
Диагностика через непрерывный контроль температуры и вибрации	—	●
Мониторинг работы обогревателя	—	●
Мониторинг работы датчика положения в приводе	—	●
Мониторинг работы датчика момента	—	●
Диагностика		
Отчет о событии с отметкой времени	—	●
Электронный паспорт устройства	—	●
Регистрация рабочих характеристик	—	●
Информация о крутящем моменте	—	●
Сигналы состояния в соответствии со стандартами NAMUR NE 107	—	●
Рекомендации по техобслуживанию: уплотнения, смазка, реверсивные контакторы, механические узлы	—	●

● Стандарт

■ Опция

ДРУГИЕ СЕРИИ

В дополнение к представленным ранее сериям SA и SQ компания AUMA предлагает и другие серии для специальных требований:

- > Ограниченное пространство
- > Малое время позиционирования
- > Непрерывное регулирование

СЕРИЯ BASIC

Простое управление и ограничение функций и сообщений обратной связи до необходимого минимума - вот основные требования пользователя. После однократной настройки и ввода в эксплуатацию приводы серии BASIC исправно работают на протяжении многих лет. Команды перемещения и уставки задаются в форме дискретных или аналоговых потенциальных или токовых сигналов.

В случае сбоя в подаче питания перемещение устройства можно выполнять с помощью аварийного ручного механизма управления, входящего в стандартную комплектацию.

Линейные приводы SBA

Высокая точность позиционирования и, соответственно, пригодность для регулирующей арматуры.

- > Семь типоразмеров
- > Диапазон усилия: 0,6 – 25 кН
- > Диапазон хода: 35 – 100 мм

Области применения: Регулирование температуры для охлаждающей воды или смазочного масла, регулирование турбин, например, изменение положения игл форсунок в турбинах Pelton

Неполнооборотные приводы ED/EQ

Простые и надежные неполнооборотные приводы для работы в режиме «открыть/закрыть» и в режиме регулирования.

- > Восемь типоразмеров
- > Диапазон крутящего момента: 25 – 600 Н·м
- > Диапазон угла поворота: 90 – 180°

Области применения: Запорная арматура для байпасных, воздуховыпускных линий, а также линий смазочного масла и охлаждающей воды





СЕРИЯ SMART

Электроприводы с изменяемой скоростью для задач регулирования с высокими требованиями к точности позиционирования и/или для интеграции в системы управления с высокими требованиями к функциональности полевых устройств.

Серия изделий отличается гибкостью интеграции в систему управления, сюда же входят интерфейсы полевой шины Profibus DP и Modbus RTU.

Приводы имеют функцию самоподстраивания, которая автоматически оптимизирует скорость позиционирования в соответствии с изменяющимися условиями.

Управление скоростью обеспечивает плавный пуск и останов, что позволяет снизить износ всех механических компонентов. Благодаря кривым перемещения с переменной частотой вращения можно избежать таких критических для арматуры состояний, как скачки давления или кавитация.

Линейные приводы SDL/SDG

Электропривод для регулируемых клапанов с высочайшими требованиями к точности позиционирования. Широкополосный вход обеспечивает высокую гибкость при электропитании.

- > Три типоразмера
- > Диапазоны усилия: 4 – 15 кН
- > Диапазоны хода: 55 – 300 мм
- > Режим непрерывного регулирования (класс D)
- > Доступен с питанием 24 В=

Области применения: Регулирование температуры для охлаждающей воды или смазочного масла, регулирование турбин, например, изменение положения игл форсунок в турбинах Pelton

Неполнооборотные приводы SGC и клапанные приводы SVC

Высокий крутящий момент при высокой скорости позиционирования: приводы SGC и SVC идеально подходят для быстрого открытия и закрытия арматуры и снижают износ механической части привода и арматуры благодаря встроенному управлению скоростью. Регулируемая частота вращения положительно влияет на высокую скорость позиционирования.

Неполнооборотные приводы SGC

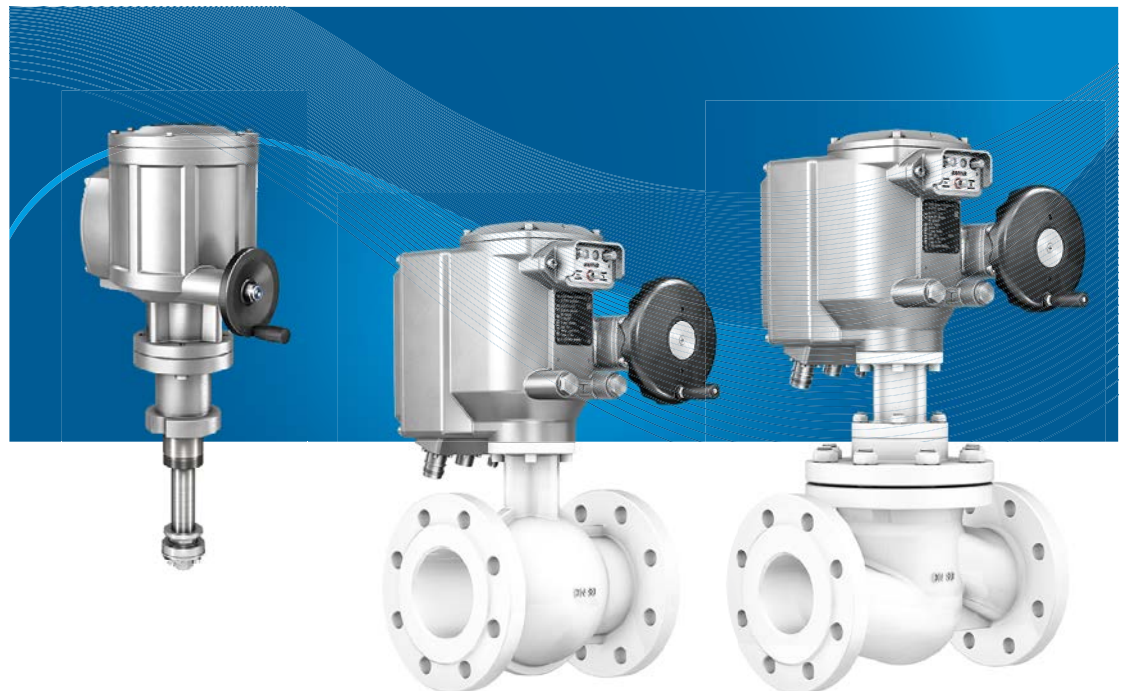
- > Пять типоразмеров
- > Диапазон крутящего момента: 25 – 1 000 Н·м
- > Диапазоны угла поворота: 75 – 105°

Области применения: Запорная арматура в установках водоподготовки, установках для работы с сыпучими материалами, системах пожаротушения, регулирования турбин

Клапанные приводы SVC

- > Три типоразмера
- > Диапазоны крутящего момента: 10 – 100 Н·м
- > Диапазоны хода: 60 и 70 мм
- > Кол-во оборотов на ход: участки такта между 1 – 40 оборотов на ход (> 40 оборотов на ход по запросу)

Области применения: отсечные клапаны, регулирующие клапаны систем регулирования давления и уровня, регулирование турбин



СЕРВИС

Решающее значение для стальных гидротехнических сооружений и гидроэлектростанций имеют долговечность и безопасность эксплуатации.

Они обеспечиваются конструктивными возможностями оборудования, качеством производства изделий, а также наличием разветвленной сети сервисных центров, обеспечивающих доступность продукции AUMA на всем протяжении ее жизненного цикла.

Компания AUMA стремится гарантировать заказчикам надежную и бесперебойную работу своих электроприводов в течение всего срока службы. В связи с этим мы уделяем большое внимание комплексному техническому обслуживанию и консультациям в течение всего периода эксплуатации нашего оборудования.

УСЛУГИ

СПЕЦИАЛИСТЫ ВСЕГДА РЯДОМ

Колл-центры с бесконечными очередями или онлайн-конфигураторы устройств с функцией заказа - это все не для нас. Как только техническое задание хоть немного усложняется, - а электроприводы входят в состав систем различной сложности, - ничто не заменит личную консультацию сотрудников нашей сервисной службы. Так мы гарантируем, что будет выбран правильный электропривод.

Для этих целей компания AUMA организовала мировую сеть с дочерними компаниями и представительствами более чем в 70 странах, и в каждой стране эта сеть разветвляется еще дальше. На регулярных семинарах сотрудники отдела продаж AUMA узнают о последних разработках.

Ваше преимущество: в любом уголке мира вы получите компетентную консультацию по продукции AUMA и поддержку при выборе устройств, и вам вовсе не придется далеко ехать.

КОМПЛЕКСНЫЙ СЕРВИС

Все, что было сказано о консультировании, в той же мере действительно и для сервисного обслуживания. Наша сеть офисов продаж одновременно является и сетью сервисных центров. Мы всегда готовы оказать поддержку при использовании нашей продукции.

Сервисные инженеры компании AUMA обладают опытом и техническими знаниями о возможностях применения наших устройств. Накопленный практический опыт чрезвычайно значим как для сотрудников сервисной службы, так и для заказчиков.

Сервисная служба AUMA по всему миру предоставляет нашим клиентам комплексные услуги по обслуживанию электроприводов, блоков управления и редукторов. Обширный перечень услуг включает в себя работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, обучению, техническому обслуживанию, ремонту и поставкам запасных частей по всему миру.

Мы гарантируем наличие запасных частей на срок не менее десяти лет после снятия изделия с производства.





ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Профилактическое техобслуживание обеспечивает бесперебойную работу оборудования. Компания AUMA предоставляет технические услуги в соответствии с условиями эксплуатации электроприводов.

МОДИФИКАЦИИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Компания AUMA не знает слова «невозможно». Мы производим оборудование, в том числе, для особых условий эксплуатации, таких, которые возникают в горной промышленности или при модернизации существующих установок с нестандартным присоединением к арматуре. Компания производит широкий ассортимент комплектующих: опоры, рычажные механизмы, фланцы, переходники и другие.

ВЫСОКИЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА

Надежность электроприводов относится к важнейшим характеристикам. Именно электроприводы определяют ход четко скоординированного технологического процесса. Надежность начинается не с ввода в эксплуатацию.

Прежде всего, она подразумевает продуманное проектирование, тщательный подбор материалов и использование самых современных технологий производства с учетом охраны окружающей среды.

Оборудование компании AUMA соответствует всем требованиям сертификатов ISO 9001 и ISO 14001 по безопасности производства.

Однако поддержание высоких стандартов качества - процесс непрерывный. Многочисленные проверки, проводимые не только потребителями, но и различными независимыми организациями, подтверждают соответствие продукции AUMA высоким стандартам и требованиям.

ZERTIFIKAT ■ CERTIFICATE ■ CERTIFICADO ■ CERTIFICAT ■ 認 證 書



Management Service

СЕРТИФИКАТ

Орган по сертификации
 общества TÜV SÜD Management Service GmbH
 удостоверяет, что предприятие



AUMA Riester GmbH & Co. KG
 Aumastr. 1, 79379 Müllheim
 Германия

в следующей области деятельности

**конструирование, производство, сбыт и
 сервисное обслуживание электрических приводов,
 средств управления и редукторов для автоматизации арматур,
 а так же компонентов для приводной техники
 общего назначения**

внедрило и применяет системы
менеджмента качества, экологического менеджмента,
менеджмента охраны труда и промышленной безопасности.

В ходе аудита, № отчёта. 70009378 получено
подтверждение о соответствии системы менеджмента требованиям

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007

Данный сертификат действителен вместе
 с основным сертификатом с **09.06.2015 г.** по **08.06.2018 г.**
 Регистрационный номер сертификата **12 100/104/116 4269/01 TMS**



Product Compliance Management
Мюнхен, 09.06.2015 г.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-14143-01-03
D-ZM-14143-01-04
D-ZM-14143-01-05

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany
www.tuev-sued.de/certificate-validity-check



ДИРЕКТИВЫ ЕС

Декларация производителя о соответствии Директиве по машиностроению и Декларация соответствия согласно Директивам по низковольтному оборудованию и ЭМС

Согласно нормативам по машиностроению, электроприводы и редукторы AUMA не являются самостоятельно функционирующей конструкцией. Компания AUMA в Декларации соответствия компонентов подтверждает, что требования безопасности, которые регламентируются Директивой по машинам, механизмам и машинному оборудованию, полностью учтены при разработке устройства.

Выполнение требований Директив по низковольтному оборудованию и ЭМС было проверено в ходе различных испытаний и обширного тестирования электроприводов AUMA. В соответствии с этим компания AUMA предоставляет Декларацию соответствия нормам ЕС согласно Директивам по низковольтному оборудованию и ЭМС.

Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам являются частью общего Свидетельства.

Устройства компании AUMA соответствуют Директивам по низковольтному оборудованию и ЭМС, поэтому они маркируются знаком CE.



АКТ ВЫХОДНЫХ ИСПЫТАНИЙ

После сборки все приводы проходят полную функциональную проверку, калибруются моментные выключатели. Вся информация вносится в акт выходных испытаний.

СЕРТИФИКАТЫ

Для проверки готовности устройства для выполнения особых задач проводятся специальные испытания. Например, к таким тестам относится проверка электрической безопасности для рынка Северной Америки. Соответствующие сертификаты выдаются для всех упомянутых в этой брошюре устройств.

Получение сертификата

Компания AUMA хранит в архиве все свидетельства, протоколы и сертификаты; они выдаются в печатном или цифровом виде по требованию заказчика.

Документацию можно скачать на сайте AUMA. Часть документов находится в открытом доступе, а часть выдается конкретным заказчикам после указания действительного пароля.

> www.auma.com

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Aumastraße 1
79379 Müllheim
Германия
Тел.: +49 7631 809-0
Факс: +49 7631 809-1250
info@auma.com

ООО «ПРИВОДЫ АУМА»

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

Дочерние предприятия и представительства

AUMA имеются в 70 странах.

Подробную контактную информацию вы
найдете на сайте нашей компании.

www.auma.com

МОНГОЛ УЛАСЫН ХУВИЙН ЭЗЭМШИГЧИЙН ХАМГААЛАХ АЖААХАЙН ЗӨВЧӨЛӨН