

аума®

Электрические многооборотные приводы

для работы в режиме управления и регулирования

SA 07.1 – SA 48.1

SAR 07.1 – SAR 30.1

SAEx(C) 07.1 – SAEx(C) 40.1

SARExС 07.1 – SARExС 16.1



Сертификат регистрац. №
12 100/104 4269

Техническое описание

Solutions for a world in motion.

В свете постоянного развития автоматизации во всех областях промышленности, становятся все более и более важными электрические приводы для управления и регулирования технологических процессов.

Более 40 лет работа компании AUMA сосредоточена на разработках, совершенствовании и производстве электрических приводов. В течение этого времени, AUMA овладела Know-How в этой области, которое вряд ли возможно превзойти. Компания AUMA является одним из мировых лидеров среди производителей электрических приводов.

Работа в сфере продаж и постпродажного обслуживания обеспечивается глобальной сетью, состоящей из региональных офисов, дочерних компаний, представительств и сервисных центров. Это гарантирует, что опытные инженеры по продажам и квалифицированный технический персонал находятся рядом с клиентом. Они готовы дать ответы на запросы, выполнить заказы или обеспечить постпродажное обслуживание.

В данной брошюре AUMA предлагает полный обзор устройства, функций и оборудования для многооборотных приводов типов SA и SAR. Дополнительная информация содержится в отдельных таблицах с техническими данными и в прайс-листах.

Подробная и самая свежая информация по многооборотным приводам SA и SAR может быть получена на странице Интернета www.auma.com. Все документы, включая чертежи с размерами, электрические схемы и сертификаты выходных испытаний для поставленных приводов доступны на этой странице в цифровой форме.

Содержание	
Области применения	3
Многооборотные приводы SA 07.1 – SA 48.1	4
Многооборотные приводы со встроенными средствами управления	5
Обзор оборудования/ функций	6
Оборудование/ Функции	7
Маркировка типоразмеров	7
Режим управления (ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ)	7
Режим регулирования	8
Сравнение режимов управления и регулирования	9
Вид отключения электропривода в конечных положениях	10
Диапазоны настройки момента отключения/ моменты режима регулирования	10
Защита от перегрузки при пиковых крутящих моментах	11
DUO блок выключателей/ промежуточные выключатели (модификация)	11
Оборудование/ Функции	12
'Настройка без открытия оболочки привода (модификация)	12
Путевые и моментные выключатели	12
Оборудование/ Функции	13
Магнитный датчик положения и момента (MWG) (модификация)	13
Сигнал обратной связи о положении/ крутящем моменте (модификация)	14
Механический индикатор положения (модификация)	14
Индикация работы	14
Обогреватель	15
Запирающее устройство ручного маховика (модификация)	15
Схемы подключения	15
Принцип конструкции	16
Оборудование/ Функции	18
Электродвигатели	18
Защита электродвигателя	19
Средства управления приводом	21
Средства управления приводом	21
Какой тип управления?	22
Интегрированные средства управления (модификация)	23
Интерфейсы	24
Электрическое подключение	24
Присоединение к арматуре	26
Типы выходных втулок	26
Условия эксплуатации	27
Степень защита	27
Противокоррозионная защита/ окраска	27
Допускаемые температуры окружающей среды	27
Взрывозащита	28
Срок службы	28
Другие условия эксплуатации	28
Многооборотные приводы/ комбинации с редуктором	29
Комбинации с коническими и цилиндрическими редукторами	29
Комбинации с червячными редукторами	29
Комбинации с рычажными редукторами	29
Комбинации с прямоходными модулями	29
Другая информация	30
Директивы Европейского Сообщества	30
Функциональные тесты	30
Дополнительная литература	30
Алфавитный указатель	31

Изменения могут быть внесены без предварительного уведомления. Описанные характеристики и функции продукции не подразумевают принятие на себя каких-либо гарантийных обязательств.

Многооборотные приводы AUMA типов SA и SAR могут применяться везде, где требуется автоматизация работы трубопроводной арматуры. Возможна адаптация приводов к практически любым требованиям и задачам автоматизации. Это обеспечивается:

- чрезвычайно широким диапазоном крутящих моментов;
- различными комбинациями с редукторами AUMA -; благодаря этому, диапазон крутящих моментов может быть расширен и / или многооборотный привод может быть модифицирован в неполнооборотный, рычажный или прямоходный привод;
- большим разнообразием модификаций для любых требований возможно любое удобное исполнение: привод для управления запорной арматурой, привод для регулирования, взрывозащищенный привод.



Энергетика

- электростанции
- дымовые очистные установки
- теплоснабжение



Химическая отрасль

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность
- фармацевтическая промышленность



Водное хозяйство

- водоподготовительные установки
- очистные станции
- насосные станции
- шлюзы



Трубопроводы



Другие

- кондиционирование воздуха
- кораблестроение
- металлургические заводы
- цементные заводы
- пищевая промышленность

Многооборотные приводы SA 07.1 – SA 48.1



Многооборотные приводы SA 07.1 – SA 16.1
SAR 07.1 – SAR 16.1

- Крутящие моменты от 10 до 1 000 Нм
- Скорость вращения на выходе от 4 до 180 об/мин



Многооборотные приводы SA 25.1 – SA 48.1
SAR 25.1 – SAR 30.1

- Крутящие моменты от 630 до 32 000 Нм
- Скорость вращения на выходе от 4 до 90 об/мин

Определение для многооборотных приводов в соответствии с DIN EN ISO 5210

Многооборотный привод - это привод, который передает арматуре крутящий момент при минимум одном полном обороте. Привод способен выдерживать напор штока арматуры.

Многооборотные приводы со встроенными средствами управления

Многооборотный привод SA 07.1/ SAR 07.1
с интегрированным управлением AUMA MATIC



Многооборотный привод SA 10.1/ SAR 10.1
с интегрированным управлением AUMATIC



Многооборотный привод SA 10.1/ SAR 10.1 с
управлением AUMATIC в настенном исполнении



Средства управления требуются для запуска двигателя привода и обработки сигналов от него. В общем случае, возможна установка средств управления (пускателей) в распределительном шкафу.

Но привод со встроенными средствами управления часто является лучшим решением. Значительное снижение стоимости проект-

ных и монтажных работ, требующих больших трудовых затрат, и оптимальная функциональность применения - это всего лишь некоторые из множества преимуществ. AUMA предлагает практически все типы приводов со встроенными средствами управления.

Средства управления приводов AUMA могут поставляться различ-

ной модификации - от простого управления "ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ" до исполнения с микроконтроллером с регистрацией эксплуатационных данных или с интерфейсной картой fieldbus.

Подробная информация смотри на стр. 21 – 22, 23.

Обзор оборудования/ функций

● стандартная комплектация ■ модификация		SA 07.1 – 48.1	SAR 07.1 – 30.1	SAEx(C) 07.1 – 40.1	SAREx(C) 07.1 – 16.1	Описание на странице
Функции/ Оборудование	Режим управления ОТКРЫТЬ – ЗАКРЫТЬ (SA)	●		●		7, 8, 9
	Режим регулирования (SAR)		●		●	8
	Вид отключения	●	●	●	●	10, 16
	– отключение по концевикам	●	●	●	●	10, 11, 16
	– отключение по моментным выключателям	●	●	●	●	10, 11, 16
	Защита от перегрузки при пиковых крутящих моментах	●	●	●	●	11
	Промежуточные DUO выключатели	■	■	■	■	11, 13
	Моментные/ концевые выключатели	●	●	●	●	12, 13
	– сдвоенные выключатели	■	■	■	■	13
	– строенные выключатели	■	■	■	■	13
	– выключатели с позолоченными контактами	■	■	■	■	13
	Настройка без открытия оболочки привода	■	■	■	■	12
	Магнитный датчик положения и момента MWG	■	■	■	■	13
	Сигнал обратной связи по положению/ крутящему моменту	■	■	■	■	14
	Механический указатель положения	■	■	■	■	14, 15
	Индикация работы привода	●	■	■	■	11, 14
	Обогреватель	●	●	●	●	15, 20
	– Обогреватель в блоке выключателей	●	●	●	●	15, 20
	– Обогреватель двигателя	■	■	■	■	15, 20
	Ручное управление	●	●	●	●	15, 17, 20
	Запираемое ручное управление	■	■	■	■	15, 20
	Электродвигатели					18, 19
	– 3-х фазные двигатели переменного тока	●	●	●	●	18
	– 1-о фазные двигатели переменного тока ¹⁾	■	■	■	■	18
	– двигатели постоянного тока ²⁾	■	■	■	■	18
	Защита электродвигателя	●	●	●	●	19
	– термовыключатели	●	●	■	■	19
	– PTC-термисторы	■	■	● ³⁾	●	19
	Встроенные средства управления ²⁾	■	■	■	■	21, 22, 23
	Интерфейсы	Электрическое подключение				
– штепсельный разъем AUMA		●	●			24, 25
– клеммная панель с двойным уплотнением		■	■			24
– штепсельный разъем для приводов взрывозащищенного исполнения				●	●	24, 25
– штепсельное клеммное подключение		■	■	■	■	24
– крышка штепсельного разъема в специальных версиях		■	■	■	■	25
Присоединение к арматуре согласно ISO 5210/ DIN 3210		●	●	●	●	17, 26
Типы выходных втулок						26
– В, В1		●	●	●	●	26
– А, В2, В3, В3D, В4, С, D, DD, Е		■	■	■	■	26
– специальное присоединение к арматуре		■	■	■	■	26
Условия эксплуатации		– Степень защиты IP 67	●	●	●	●
	– Степень защиты IP 68	■	■	■	■	27
	– Защита от коррозии KN	●	●	●	●	27
	– Защита от коррозии KS, KX	■	■	■	■	27
	– Высокотемпературное исполнение	■	■	■	■	27
	– Низкотемпературное исполнение	■	■	■	■	27
	Взрывозащита			●	●	28
	Комбинации с редукторами AUMA	■	■	■	■	29
EU - директивы	●	●	●	●	30	
Функциональные тесты	●	●	●	●	30	

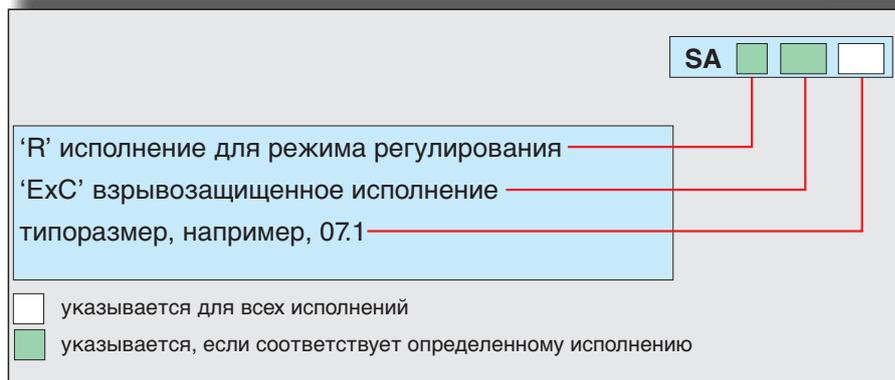
1) до типоразмера 14.5

2) до типоразмера 16.1

3) от типоразмера SAEx 25.1 стандартом являются термовыключатели, PTC термисторы - модификация

Маркировка типоразмеров

Код обозначения определяет различные модификации исполнения привода.



Режим управления (ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ)

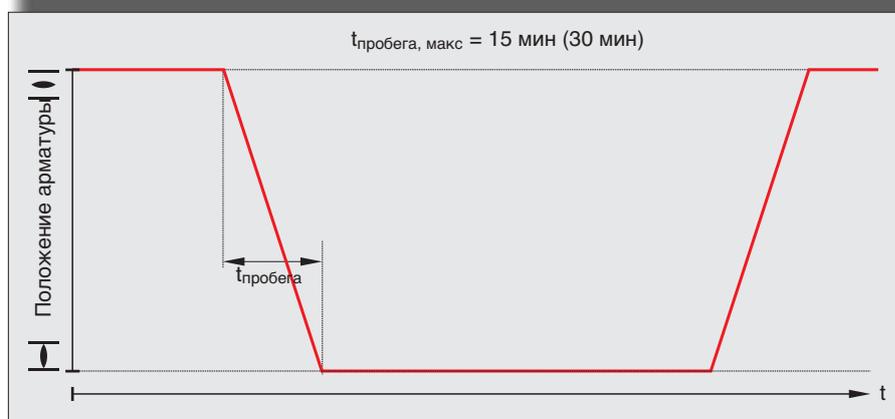


Обычные положения запорной арматуры - это положения ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО. После получения соответствующей команды, привод переводит запорный орган арматуры в одно из двух конечных положений или, если необходимо, в заранее определенное промежуточное положение.

Арматура работает относительно редко, интервалы между циклами могут быть от нескольких минут до нескольких месяцев.

Режимы работы многооборотных приводов в режиме управления (SA, SAExC)

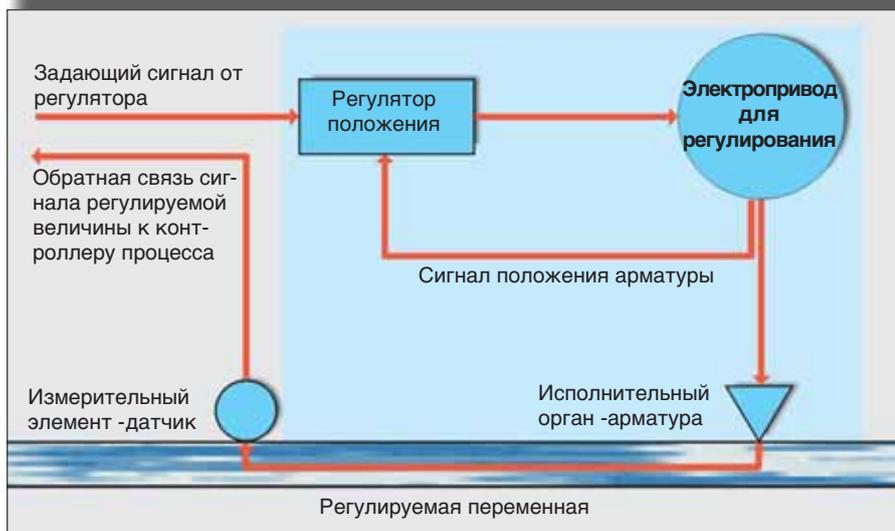
AUMA многооборотные приводы для управления SA рассчитаны на кратковременный режим работы S2-15 мин. Так же возможно специальное исполнение для S2-30 мин, но это влечет за собой снижение крутящих моментов. Описание режимов на стр. 9.



Типичная характеристика режима в режиме управления

Оборудование/ Функции

Режим регулирования



Режимы работы многооборотных приводов в режиме регулирования (SAR, SARExC)

Многооборотные приводы AUMA для регулирования SAR рассчитаны на повторно-кратковременный режим работы S4 - 25 %. Так же возможны специальные исполнения для S4 - 50 % и S5 - 25 %.

Регулируемая величина в процессе регулирования зависит от многих параметров. Изменение референтного входного сигнала, колебания давления в трубопроводе и изменение температуры влияют на процесс таким образом, что необходимо постоянное изменение положения арматуры. Для чувствительного регулирования срабатывание может быть каждые несколько секунд.

Поэтому к многооборотным приводам для этого режима применяются высокие требования. Механические части и электродвигатель должны быть рассчитаны таким образом, чтобы выдерживать большое количество срабатываний без влияния на требуемую точность регулирования.



Типичная характеристика режима в режиме регулирования

Сравнение режимов управления и регулирования

Вид режима работы в соответствии с VDE 0530 / IEC 34-1

Кратковременный режим S2

Время работы при постоянной нагрузке короткое и электродвигатель при этом не достигает предела установившегося теплового температурного режима. Пауза достаточно долгая и её хватает для охлаждения механизма до окружающей температуры. Продолжительность работы в кратковременном режиме ограничена до 15 мин (10 мин, 30 мин).

Повторно-кратковременный режим S4

Этот режим является последовательностью одинаковых циклов, которые состоят из времени запуска, времени работы с постоянной нагрузкой и периода покоя. Период покоя позволяет механизму охладиться, не достигая предела установившегося теплового температурного режима. Относительное время работы для S4-25% или S4-50% ограничено соответственно 25% или 50% .

Повторно-кратковременный режим S5

Так же, как и для S4, но с дополнительным временем торможения. Торможение выполняется электрически, т.е. реверсивным током.

Допустимая частота включений

Типоразмер	макс. частота включений (пуск/час)		
	SAR	SARV	SARExC
07.1	1 200	1 500	900
07.5	1 200	1 500	900
10.1	1 200	1 500	900
14.1	1 200 ¹⁾	-	900 ¹⁾
14.5	1 200 ¹⁾	-	900 ¹⁾
16.1	900 ¹⁾	-	600 ¹⁾
25.1	300	-	-
30.1	300	-	-

1) Для диапазона высоких выходных скоростей вращения количество пусков уменьшается, смотрите отдельные таблицы с техническими данными.

Оборудование/ Функции

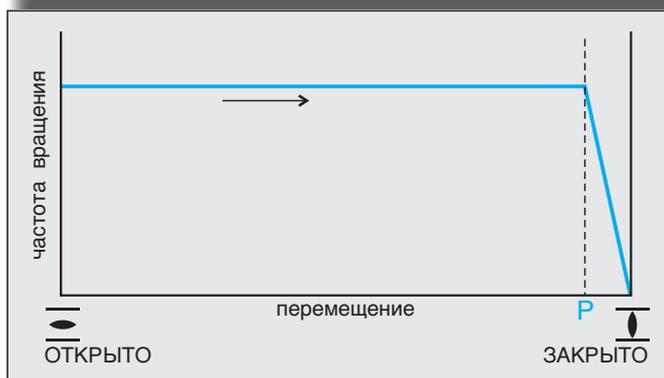
Вид отключения электропривода в конечных положениях

В зависимости от конструкции управляемой арматуры посадка в конечных положениях должна проходить либо при достижении определенного положения, то есть измеряя пробег арматуры, либо по

усилию, то есть при достижении определенного момента. Для осуществления этого, привод оборудован двумя независимыми измерительными системами: отключение по положению и отключение по моменту.

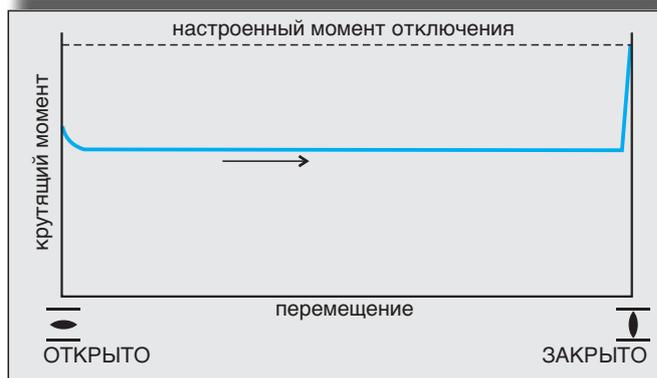
Вид отключения следует учитывать при настройке привода и средств управления приводом. Обработка сигналов от привода зависит от вида отключения.

Отключение по положению



Привод перемещается с номинальной частотой вращения до установленной точки отключения Р. В зависимости от выходной частоты вращения, типоразмера привода и типа арматуры, конструкция обладает достаточной инерцией для перемещения запорного органа арматуры после отключения двигателя дальше в направлении конечного положения (перебег). К тому же, перебег часто зависит от нагрузки. Перебег можно скомпенсировать, устанавливая точку отключения Р несколько ранее фактического конечного положения.

Отключение по моменту



После запуска из конечного положения ОТКРЫТО, привод перемещается в направлении ЗАКРЫТО. В конечном положении ЗАКРЫТО крутящий момент внутри седла арматуры увеличивается до тех пор, пока привод не отключится автоматически при достижении заранее установленной величины крутящего момента.

Диапазоны настройки момента отключения/ моменты режима регулирования

Многооборотные приводы для работы в режиме управления - миним. и макс. моменты отключения

Типоразмер SA	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1	48.1
мин. [Нм]	10	20	40	100	200	400	630	1 250	2 500	5 000	10 000
макс. [Нм]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000

Многооборотные приводы для работы в режиме регулирования - миним. и макс. моменты отключения - моменты режима регулирования

Типоразмер SAR	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1
мин. [Нм]	15	30	60	120	250	500	1 000	2 000
макс. [Нм]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000
момент при регулировании (Нм)	15	30	60	120	200	400	800	1 600

1) При высоких выходных скоростях вращения некоторые крутящие моменты понижены. Смотри таблицы с техническими данными.

Защита от перегрузки при пиковых крутящих моментах

Моментное отключение, используемое для отключения в конечных положениях по моменту (см. стр 10), служит для защиты от перегрузки на протяжении всего хода арматуры, если привод настроен на отключение по положению.

Если на запорном органе арматуры в промежуточном положении образуется избыточный момент (напр., при попадании постороннего предмета), моментное отключение срабатывает при достижении установленного значения.

После соответствующей обработки средствами управления сигнала моментного выключателя, двигатель отключается. В результате привод и арматура защищены от повреждения.

Если сигналы от конечных выключателей обрабатываются так же средствами управления, то можно различать нормальное срабатывание моментных выключателей в конечных положениях и их сраба-

тывание, вследствие перегрузки, в промежуточном положении (ошибка).



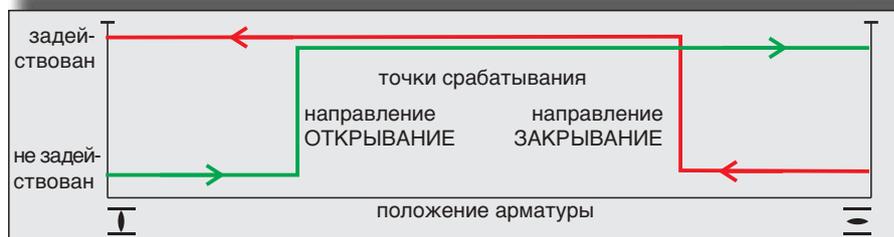
DUO блок выключателей/ промежуточные выключатели (модификация)

С блоком выключателей DUO возможна настройка дополнительной точки срабатывания (промежуточные путевые выключатели) для каждого из направлений вращения. Эта точка может быть в любом положении арматуры между конечными положениями. Выключатели остаются задействованными от точки срабатывания до достижения приводом конечного положения, если между этими двумя точками не более 120 оборотов выходного вала привода.

Сигнал выключателя может быть использован, например, для:

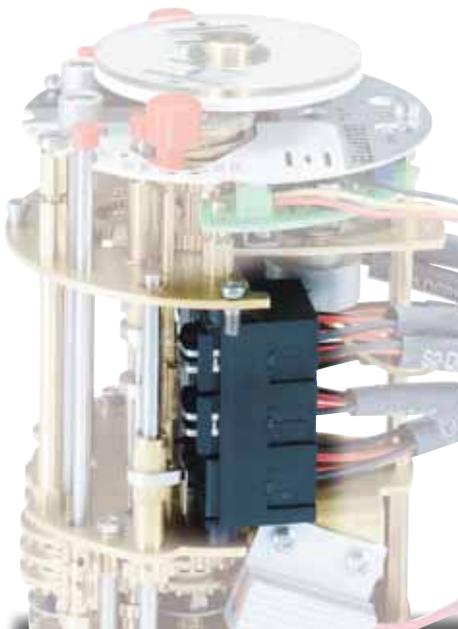
- сигнализации в определенном положении арматуры;

- запуска дополнительного привода, напр., установленного на байпасной арматуре;
- запуска или остановки другого оборудования, напр., насоса.



Оборудование/ Функции

Путевые и моментные выключатели



С помощью выключателей механически измеряемые перемещение (то есть число оборотов) и момент преобразуются в сигналы, используемые средствами управления приводом. Выключатели встроены в блок выключателей, который в базовом исполнении содержит четыре выключателя:

- один концевой выключатель для каждого из конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО;
- один моментный выключатель для каждого из направлений ОТКРЫВАНИЕ и ЗАКРЫВАНИЕ.

Концевые выключатели срабатывают при достижении конечного положения, а моментные - при пре-

вышении установленного заранее момента.

Если привод поставляется с DUO выключателями (см. ниже), то устанавливаются дополнительно два выключателя для промежуточных положений.

Чтобы удовлетворить высокие требования к надежности, AUMA использует специально разработанные микровыключатели с щелчковыми контактами.

В базовом исполнении контакты выключателей сделаны из серебра. Для напряжений между 5 В и 50 В и малых токов рекомендуется применение позолоченных контактов.

Исполнения

	Применение/ Описание	Тип контакта
Одинарный выключатель	Стандарт (размыкающий НО и замыкающий НЗ контакты не разделенные гальванически)	один НО и один НЗ контакт
Двойной выключатель (модификация)	Для управления двумя различными потенциалами. В одном корпусе находятся два отделения с гальванически разделенными микропереключателями. Воздействие на оба переключателя осуществляется одновременно; один переключатель является опережающим и используется для сигнализации.	два НО и два НЗ контакта
Тройные выключатели (модификация)	Для применений, когда требуется переключение трех разных потенциалов. Выключатель состоит из одного стандартного и одного двойного выключателей.	три НО и три НЗ контакта

Коммутационная способность

Род тока	Номинал выключателя I макс.		
	30 В	125 В	250 В
переменный (индуктивная нагрузка) $\cos \varphi = 0,8$	5 А	5 А	5 А
постоянный (резистивная нагрузка)	2 А	0,5 А	0,4 А

с позолоченными контактами (рекомендуется для управления с малыми напряжениями)

напряжение	мин. 5 В, макс. 50 В
ток	мин. 4 мА, макс. 400 мА

Технические параметры

Вид защиты	IP 66
Управляющий элемент	рычаг
Контактные элементы	два щелчковых контакта
Материал контактов	серебро (стандарт) позолоченные (опция)
Механический срок службы	мин. 2×10^6 циклов

'Настройка без открытия оболочки привода (модификация)



Если привод оборудован магнитным датчиком положения и момента (см. стр. 13) и блоком управления AUMATIC (смотри стр. 23), то привод можно настраивать без снятия крышек (Non-Intrusive настройка). Это означает, что параметры можно настраивать без открытия привода.

Таким образом, достигаются следующие преимущества:

- для настройки не требуются инструменты;
- после подсоединения электрических проводов привод не требуется снова открывать; электронные и механические комплектующие в оболочке надежно защищены от проникновения воды и пыли;

- настройку привода можно проводить в потенциально взрывоопасной атмосфере без воздействия на взрывозащиту привода.

Магнитный датчик положения и момента (MWG) (модификация)

Магнитный датчик положения и момента конвертирует механические значения момента и пробега в постоянные электронные сигналы.

MWG может использоваться только при обязательном наличии встроенных средств управления (AUMTIC), где происходит обработка сигналов. Этот вариант не требует наличия

механических выключателей.

Приводы, оборудованные MWG, имеют следующие преимущества:

- возможна настройка привода без открытия оболочек (стр. 11);
- величина крутящего момента передается непрерывно; она может использоваться для отключения электродвигателя при достиже-

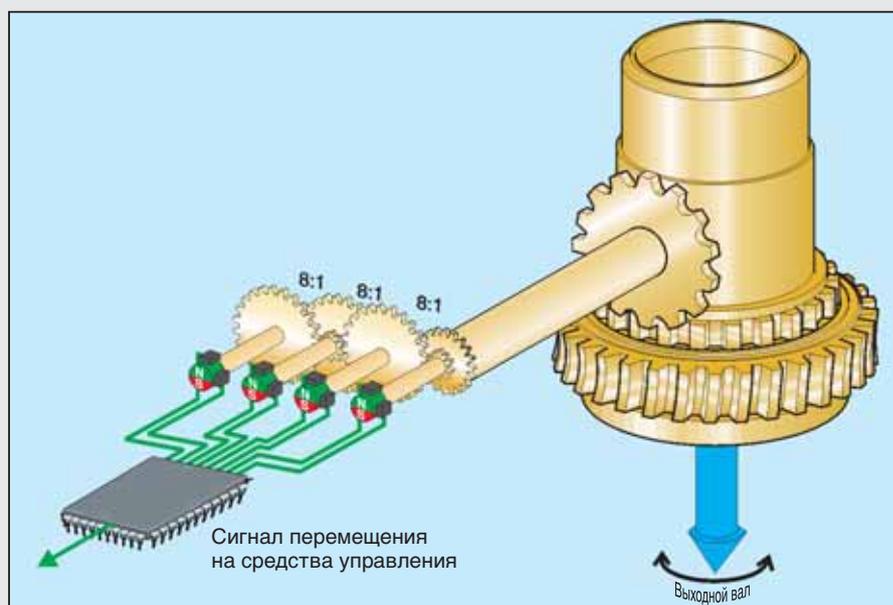
нии заданного значения крутящего момента или выводиться наружу для использования внешними устройствами, например, для контроля усилия, приложенного на арматуре.

Абсолютное измерение положения - без батарей

Положение арматуры определяется с помощью так называемого многооборотного абсолютного кодировщика.

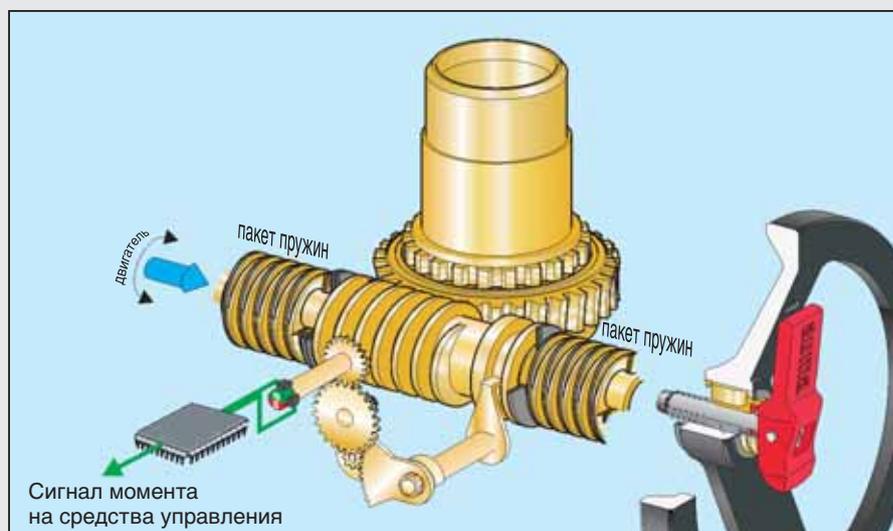
Четыре вала, каждый с передаточным числом 1:8, используются для конвертации перемещения в электронный сигнал. Каждому положению арматуры соответствует уникальная комбинация положений четырех валов. Магниты и датчики Холла электронно регистрируют положения валов.

Как только будет восстановлено электропитание немедленно выдается сигнал текущего положения арматуры без проведения референтного перемещения. Изменения положения, вызванные ручным перемещением арматуры, когда электропитание было отключено, регистрируются MWG даже без электроэнергии. Батарея не требуется.



Момент - доступен непрерывно

Проверенный временем и зарекомендовавший себя скользящий червяк лежит в основе измерения крутящего момента. Момент на выходном валу приводит к осевому смещению подпружиненного скользящего червяка. Через рычаг, осевое перемещение преобразуется во вращательное движение. Датчики Холла конвертируют это движение в электронный сигнал.



Эти упрощенные рисунки помогают пояснить принцип измерения. Они не представляют действительную конструкцию.

Оборудование/ Функции

Сигнал обратной связи о положении/ крутящем моменте (модификация)

Если привод оборудован датчиком MWG и встроенными средствами управления AUMATIC, то положение арматуры и крутящий момент, требуемый арматурой, могут использоваться в качестве выходных сигналов

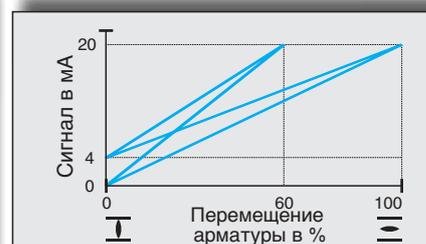
Преобразование в аналоговый обратный сигнал происходит через датчик положения:

- прецизионный потенциометр;
- прецизионный потенциометр и электронный датчик положения RWG.

Электронный датчик положения RWG

Действительное положение арматуры передается потенциометром и преобразуется электроникой в токовый сигнал. Нулевая точка и крутизна обратного сигнала положения легко настраиваются потенциометрами точной настройки.

Технические характеристики



потенциометра		
	Прецизионный потенциометр	Прецизионный потенциометр с двойным выходом
линейность	≤ 1 %	
мощность	0,5 Вт	
сопротивление (стандарт)	0,2 кОм	0,2 / 0,2 кОм
сопротивление (опция)	0,1 кОм, 0,5 кОм, 1,0 кОм, 5,0 кОм	0,5 / 0,5 кОм, 1,0 / 1,0 кОм, 5,0/5,0 кОм, 0,2/5,0 кОм

Технические характеристики RWG

	RWG 4020	RWG 5020 Ex
выходной сигнал		
- 2-х проводная система	4 – 20 мА	4 – 20 мА
- 3-х или 4-х проводная система	0/4 – 20 мА	–
напряжение питания	24 В +/- 15%, сглаженное	10 – 28,5 В
срок службы	мин. 5 x 10 циклов	

Блок питания для приводов без встроенных средств управления

Для питания датчиков положения мы рекомендуем блок питания AUMA PS 01. Однако, этот блок нельзя использовать во взрывоопасных зонах или для искробезопасных частей.

Механический индикатор положения (модификация)



Положение арматуры непрерывно показывается настраиваемым диском-индикатором с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО. Диск виден через индикаторное окно в крышке блока выключателей.

Механический индикатор положения требует установки в блоке выключателей дополнительной понижающей передачи.

Индикация работы

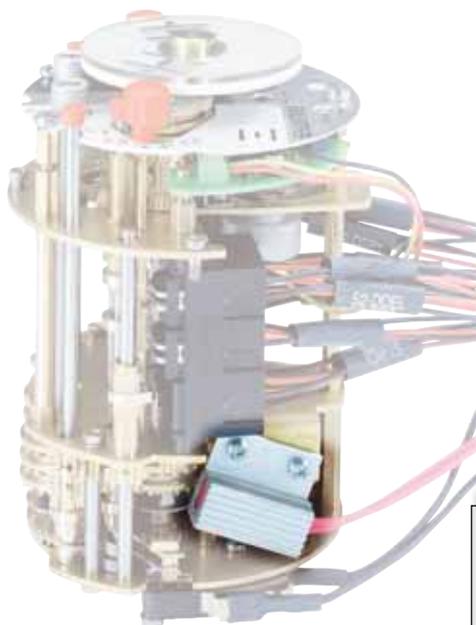
Выключатель-мигалка является частью стандартной комплектации привода типа SA и может использоваться для индикации движения. Контакты выведены в штепсельный разъем AUMA.

Для типов SAR, SAExC и SARExC выключатель-мигалка является опцией.

Номинал выключателя-мигалки

Род тока	Номинал выключателя		
	30 В	125 В	250 В
переменный	5 А	5 А	5 А
постоянный	2 А	0,5 А	0,4 А

Обогреватель



Обогреватель в блоке выключателей (стандартное оборудование)

Из-за больших колебаний температуры окружающей среды возможно образование конденсации в электроприводе. Для предотвращения образования конденсации в блоке выключателей устанавливается обогреватель.

Обогреватель рассчитан на непрерывную работу. Таким образом, он всегда должен находиться под напряжением, по крайней мере, во время паузы привода.

Обогреватель двигателя (модификация)

Для работы при экстремально низких температурах AUMA настоятельно рекомендует применение обогревателя двигателя. Это относится к приводам в экстремально низкой температурной версии от - 50 C. Обогреватель предотвращает проблемы при запуске привода, вызванные экстремально низкими температурами.

Технические характеристики Обогреватель в блоке выключателей

	Обогреватель для приводов без интегрированных средств управления	Обогреватель для приводов с интегрированными средствами управления
нагревающий элемент	саморегулирующийся PTC-элемент	обогреватель резистивного типа
диапазон напряжений	110 В – 250 В DC/AC 24 В – 48 В DC/AC 380 В – 400 В AC	24 В DC/AC (внутренняя цепь питания)
мощность	5 Вт – 20 Вт	5 Вт

Запирающее устройство ручного маховика (модификация)

Запирающее устройство предотвращает несанкционированное ручное управление многооборотным приводом.

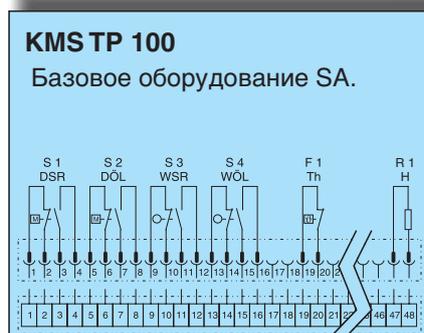


Схемы подключения

Схемы подключения KMS

Электрооборудование, установленное в AUMA многооборотный привод, описано схемой подключения KMS. Схема, показанная справа, показывает базовое оборудование и стандартное исполнение “закрывание по часовой стрелке”.

Возможное дополнительное оборудование описано в таблице “Схемы подключения KMS”.



Предлагаемые схемы ASV

Если управление приводом реализуется без использования AUMA средств управления, т.е., внешними средствами, то компания AUMA предлагает несколько рекомендуемых схем подключения привода.

Для получения рекомендуемой схемы, смотрите либо AUMA каталог, либо Интернет (www.auma.com), либо свяжитесь с нашим представителем.

2 Блок выключателей

В зависимости от типа арматуры привод должен отключаться в конечных положениях либо концевыми либо моментными выключателями.

Для этого в блоке выключателей существуют две независимые системы измерений: перемещения и крутящего момента. Они измеряют, соответственно, перемещение арматуры и, приложенного на выходном валу, крутящий момент.

Выключатели дают сигнал о достижении точек отключения на средства управления приводом, которые отключают двигатель.

Блок выключателей может быть опционально оборудован магнитным датчиком положения и момента. Этот датчик преобразует механические параметры перемещения и момента в непрерывные электронные сигналы. В комбинации со встроенными средствами управления AUMATIC точки срабатывания путевого и моментного отключения можно настроить без открытия оболочки и без использования инструментов.

1 Электродвигатель

Для "срыва" задвижки из конечного положения часто требуется высокий стартовый крутящий момент. Разработанные AUMA двигатели соответствуют этому требованию.

Помимо обычно используемых 3-х фазных двигателей переменного тока, на приводы возможна установка однофазных двигателей (до SA 14.5) и двигателей постоянного тока (до SA 16.1).

Электродвигатели подсоединяются через внутреннюю штепсельную вилку (номинальный ток до 16 А). Это позволяет легко заменить двигатель, например, для изменения выходной скорости вращения.

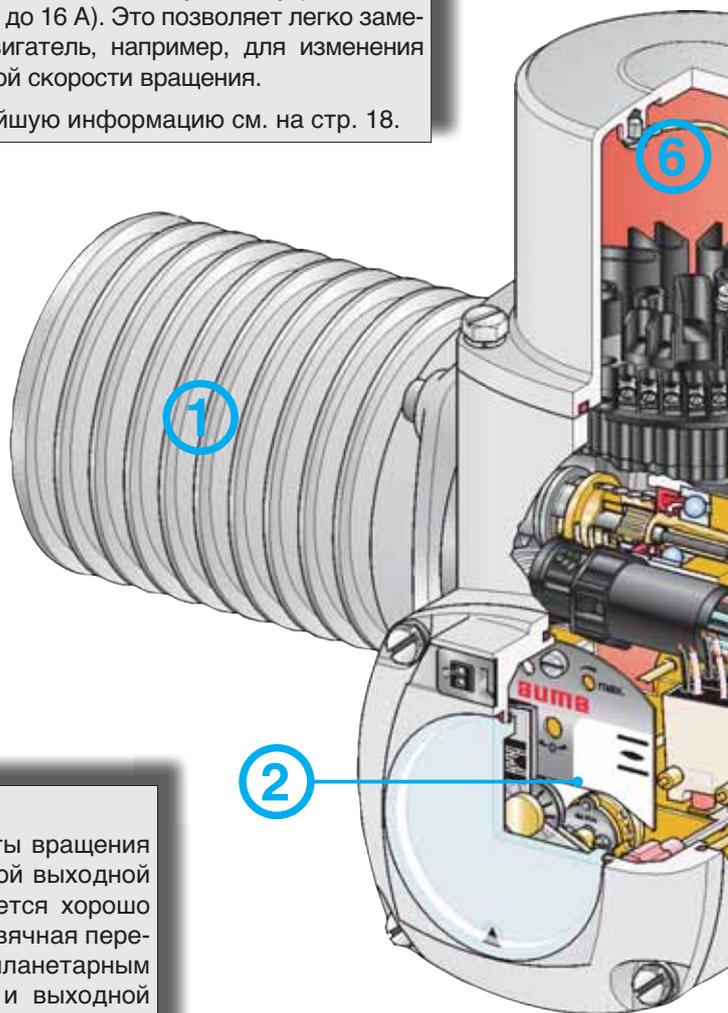
Дальнейшую информацию см. на стр. 18.

3 Редуктор

Для понижения частоты вращения двигателя до требуемой выходной скорости вращения используется хорошо зарекомендовавшая себя червячная передача, иногда в сочетании с планетарным редуктором. Червячный вал и выходной вал с червячным колесом установлены на шарикоподшипниках или подшипниках скольжения.

Скользкий червяк установлен на червячном валу между двумя пакетами пружин. Червяк перемещается в зависимости от крутящего момента. Это осевое смещение передается на блок выключателей через рычаг и шестеренчатые колеса.

Корпус редуктора наполнен смазкой. Поэтому редуктор не требует обслуживания в течение длительного срока службы.



6 Электрическое подключение

Для подсоединения электродвигателя и цепи управления до типоразмера 16.1 используется 50-ти штырьковый штепсельный разъем AUMA. Для больших типоразмеров двигатель присоединяется к клеммам внутри привода.

При отсоединении разъема на время обслуживания привода внутренний монтаж электропроводки остается не тронутым.

Взрывозащищенные приводы типа SAExC и SARExC базового исполнения поставляются со специальным штепсельным разъемом для взрывозащищенных приводов.

Дальнейшая информация на стр. 24.

5 Ручное управление

При настройке или в экстренной ситуации возможно управление многооборотного привода от ручного маховика. С помощью красного рычага - переключателя двигатель отсоединяется и включается сцепление с ручным приводом. Поскольку отсоединение двигателя от вала редуктора происходит еще до самотормозящейся червячной передачи, возможно легкое переключение на ручной режим даже в том случае, если на выходном валу привода приложен крутящий момент.

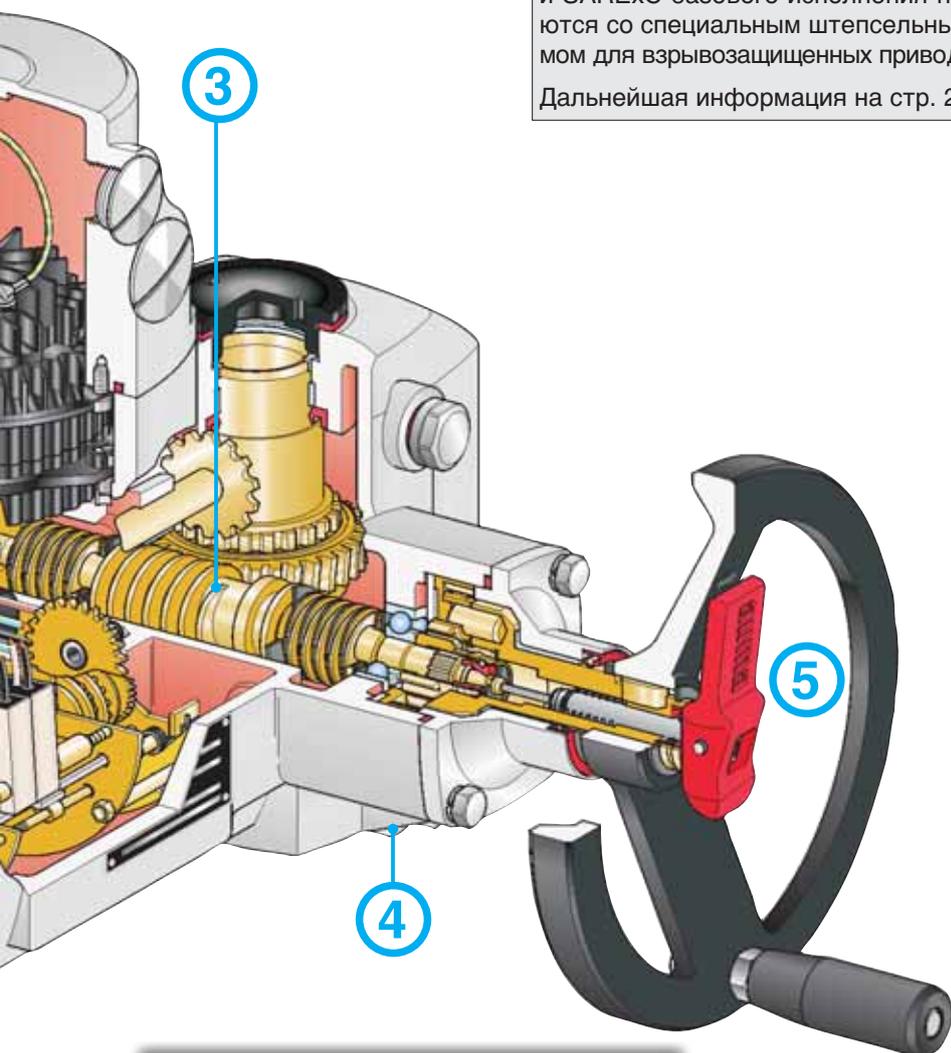
При пуске двигателя ручной привод автоматически отсоединяется. Во время работы привода от двигателя ручной маховик не вращается.

4 Присоединительные фланцы

Присоединительные фланцы для установки на арматуру выполнены в соответствии с EN ISO 5210 или DIN 3210.

Существует несколько типов ведущих втулок для установки привода на различные типы арматуры.

Дальнейшая информация на странице 26.



Оборудование/ Функции

Электродвигатели

3-х фазные двигатели

AUMA многооборотные приводы серийного исполнения оборудованы 3-х фазными двигателями переменного тока (двигатель горшкового типа без вентилятора).



AUMA разработала эти двигатели исходя из специальных требований автоматизации арматуры. Наиболее значимые особенности этой конструкции - высокий пусковой момент, низкая инерция и тепловая защита двигателя.

1 фазные двигатели

AUMA многооборотные приводы SA 07.1 – SA 14.5 модифицированного исполнения могут поставляться с однофазными двигателями переменного тока. Требуемый рабочий конденсатор и иногда требуемый пусковой выключатель устанавливаются в увеличенную клеммную коробку.

Прим.: Поставляемые типоразмеры и скорости вращения указаны в отдельных таблицах.

Двигатели постоянного тока

Многооборотные приводы AUMA могут также оборудоваться моторами постоянного тока.

Прим: В некоторых случаях могут потребоваться пусковые резисторы (смотри отдельные таблицы). Они не поставляются компанией AUMA.

Специальные двигатели

По запросу, если это технически возможно, могут применяться двух-скоростные моторы и моторы с тормозом.

Технические характеристики

	3-х фазный двигатель	однофазный двигатель	двигатель постоянного тока
стандартные напряжения	50 Гц: 220 В; 230 В; 240 В; 380 В; 400 В; 415 В; 500 В 60 Гц: 440 В; 460 В; 480 В	50 Гц: 220 В – 240 В 60 Гц: 110 В – 120 В	220 В; 110 В; 60 В; 48 В; 24 В
допустимые отклонения	± 10 %	± 10 %	± 10 %
характеристики двигателей	смотри отдельные таблицы		
форма конструкции	IM B9 в соотв. с DIN IEC 34-7	IM B14 в соотв. с DIN IEC 34-7	
тип ротора	короткозамкнутый с "беличьей клеткой"	короткозамкнутый с "беличьей клеткой"	ротор постоянного тока
степень защиты	IP 67 IP 68 (опция)	IP 65 – IP 68	IP 55 IP 67 / 68 (опция)
форма охлаждения	естественное охлаждение / поверхностное охлаждение (IC 40 в соответствии с IEC 34-6)		
класс изоляции	F в соответствии с IEC 85, тропического исполнения		
электрическое подключение	до SA 16.1 (до 7,5 кВт): через AUMA штепсельный разъем привода; SA 25.1 и выше: клеммы на приводе	AUMA штепсельный разъем на приводе	клеммный блок двигателя
пуск	прямой		
режим	S2 - 15 мин, S2 - 30 мин, S4 - 25%, S4 - 50% ПВ или S5	S2 - 10 мин или S4 - 25% ПВ	S2 - 15 мин
направление вращения	по- и против часовой стрелки (реверсивное)		
защита двигателя	3 термовыключателя или 3 PTC термистора	2 термовыключателя	-

1) Избыточное напряжение может привести к повышенному нагреву обмоток двигателя. В случае недостаточного напряжения крутящий момент привода (момент блокировки) уменьшается пропорционально квадрату напряжения. Таким образом, при выборе электропривода следует принимать во внимание возможные отклонения напряжения.

Защита электродвигателя

Для защиты двигателя от перегрева в обмотки 3-х фазного, однофазного или двигателя с переменной скоростью вращения встроены термовыключатели или РТС термисторы. При включении их в цепи управления они защищают двигатель от повреждения при избыточном повышении температуры.

Термовыключатели или РТС термисторы обеспечивают лучшую защиту по сравнению с теплореле макс. тока, поскольку измеряют повышение температуры непосредственно на двигателе.

Термовыключатели разрывают цепь управления при превышении температуры обмоток 140 °С. При понижении температуры до значения между 120 °С и 90 °С последует автоматическое восстановление цепи управления.



Важно! Средства защиты двигателя (термовыключатели или термисторы) должны быть интегрированы в цепи управления, иначе гарантия на двигатель становится недействительной.

Если многооборотный привод оборудован интегрированными средствами управления, то устройства защиты двигателя подключены к цепи управления.

Время задержки

Время задержки - это время между срабатыванием концевого или моментного выключателя до снятия напряжения с двигателя.

Для защиты арматуры от избыточных пиковых моментов время задержки должно быть минимально. Особенно, это следует принимать во внимание, если приводы управляются от PLC. Мы рекомендуем, время задержки < 50 мс и отключение соответствующего пускателя непосредственно от соответствующего моментного или кон-

цевого выключателя. Увеличенное время задержки возможно при условии, что принимаются во внимание такие факторы как: частота вращения, тип выходной втулки, тип арматуры и конструкция установки.

При наличии встроенных средств управления AUMA MATIC и AUMATIC (возможно для типоразмеров SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1) двигатель немедленно отключается при срабатывании выключателя.

Тип привода	Термовыключатели	РТС термисторы
SA 07.1 – SA 48.1 ¹⁾	стандарт	опция
SAR 07.1 – SAR 30.1 ¹⁾	стандарт	опция
SAExC 07.1 – SAExC 16.1	опция	стандарт
SARExC 07.1 – SARExC 16.1 ²⁾	–	стандарт
SAEx 25.1 – SAEx 40.1 ³⁾	стандарт	опция
SAREx 25.1 – SAREx 30.1 ³⁾	–	стандарт

- 1) До типоразмера 16.1 также возможно со встроенными средствами управления AUMA MATIC или AUMATIC.
- 2) Если привод оборудован встроенными средствами управления, срабатывающие устройства РТС уже интегрированы.
- 3) В соответствии с DIN VDE 0165, подраздел 6.1.4, во взрывозащищенные приводы дополнительно к термовыключателям должно быть встроено реле макс. тока (т.е., выключатель защиты двигателя)

Нагрузочная способность термовыключателя

Переменный ток (250 В AC)	Номинал выключателя I	Постоянный ток	Номинал выключателя I
cos φ = 1	2,5 А	60 В	1 А
cos φ = 0,6	1,6 А	42 В	1,2 А
		24 В	1,5 А

Выходные скорости вращения

Выходные скорости вращения

Благодаря широкому диапазону возможных выходных скоростей вращения многооборотные приводы AUMA можно настроить на практически любое время срабатывания.

Выходная частота вращения определяется частотой вращения двигателя и передаточным числом редуктора, за исключением приводов с переменной частотой вращения. Таким образом, при размещении заказа необходимо указывать скорость вращения привода на выходе.

Для многооборотных приводов с ведущей втулкой типа А (см. стр. 26), следует помнить о максимально допустимой скорости перемещения (частота вращения):

- для задвижек: макс. 500 мм/мин;
- для вентилях: макс. 250 мм/мин (макс. 45 об/мин).

Для более высоких скоростей перемещения / частот вращения настоятельно рекомендуется использовать подпружиненную ведущую втулку типа AF (см. стр. 26).

Выходные скорости вращения многооборотных приводов для режима управления

Типоразмер	макс. момент [Нм]	3-х фазный двигатель S2-15 мин/ S2-30 мин		однофазный двигатель S2-10 мин		двигатель постоянного тока S2-15 мин [об/мин]
		50 Гц [об/мин]	60 Гц [об/мин]	50 Гц [об/мин]	60 Гц [об/мин]	
SA						
07.1	30	4 – 180	4,8 – 216	4 – 180	4,8 – 216	4 – 180
07.5	60	4 – 180	4,8 – 216	4 – 180	4,8 – 216	4 – 180
10.1	120	4 – 180	4,8 – 216	4 – 180	4,8 – 216	4 – 180
14.1	250	4 – 180	4,8 – 216	8 – 45	9,6 – 54	4 – 180
14.5	500	4 – 180	4,8 – 216	8 – 22	9,6 – 26	4 – 45
16.1	1 000	4 – 180	4,8 – 216	–	–	4 – 22
25.1	2 000	4 – 90	4,8 – 108	–	–	–
30.1	4 000	4 – 90	4,8 – 108	–	–	–
35.1	8 000	4 – 45	4,8 – 54	–	–	–
40.1	16 000	4 – 32	4,8 – 38	–	–	–
48.1	32 000	4 – 16	4,8 – 19	–	–	–

1) Некоторые типоразмеры имеют пониженные моменты при высоких частотах вращения.

Выходные скорости вращения многооборотных приводов для режима регулирования

Типоразмер	макс. момент регулирования [Нм]	3-х фазный двигатель		Однофазный двигатель	
		50 Гц [об/мин]	60 Гц [об/мин]	50 Гц [об/мин]	60 Гц [об/мин]
SAR					
07.1	15	4 – 45	4,8 – 54	4 – 45	4,8 – 54
07.5	30	4 – 45	4,8 – 54	4 – 45	4,8 – 54
10.1	60	4 – 45	4,8 – 54	4 – 11	4,8 – 13
14.1	120	4 – 45	4,8 – 54	8 – 11	9,6 – 13
14.5	200	4 – 45	4,8 – 54	–	–
16.1	400	4 – 45	4,8 – 54	–	–
25.1	800	4 – 11	4,8 – 13	–	–
30.1	1 600	4 – 11	4,8 – 13	–	–

2) Повторно-кратковременная работа S4-25% ПВ.

Многооборотные приводы SA 07.1 – 16.1
SAR 07.1 – 16.1



с блоком управления
AUMA MATIC



с блоком управления
AUMATIC

Средства управления приводом

Какой тип управления?

AUMA MATIC



Управление AUMA MATIC - идеальное решение для работы в режиме ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ. Такие функции, как автоматическая коррекция фаз облегчают ввод в эксплуатацию. Управление приводом по месту можно осуществлять с интегрированного пульта локального управления.

Возможны следующие сигналы от привода: достижение конечных положений, превышение крутящего момента, положение ключа - селектора и групповой сигнал помехи. Все входы и выходы гальванически изолированы.

Существует также взрывозащищенное исполнение блока управления AUMA MATIC.

AUMATIC



Управление AUMATIC с микроконтроллером включает все функции управления AUMA MATIC. Кроме этого, AUMATIC имеет больше дополнительных функций и более широкий выбор комплектующего оборудования:

- функции настройки без открытия оболочки;
- адаптивный регулятор положения (опция);
- программируемые сигнальные реле;

- Лолевой интерфейс (опция);
- текстовый дисплей;
- мониторинг и диагностика;
- обработка эксплуатационных данных;
- последовательный интерфейс для программирования¹⁾.

AUMATIC концепт: модульная система из унифицированных блоков, состоящая из функций, коммуникационных интерфейсов и элементов оборудования, предоставляющая идеальное решение для любых проблем автоматизации арматуры.

Существует также взрывозащищенная версия AUMATIC.

1) Обратите внимание, что по патентному законодательству AUMATIC с инфракрасным интерфейсом не может поставляться в Японию или Великобританию. AUMATIC без инфракрасного интерфейса не нарушает патента и может поставляться в любую страну.

Крепление на стене

Кроме описанной выше возможности установки средств управления непосредственно на приводе, они могут быть размещены отдельно от привода с креплением на стене (см. стр. 5). Это рекомендуется в следующих случаях:

- недостаток пространства ограничивает доступ к органам управления, установленным на приводе;
- высокие температуры окружающей среды могут повлиять на электронные компоненты;
- сильная вибрация может повлиять на средства управления.

Дополнительная литература

Подробную информацию можно найти в следующих брошюрах:

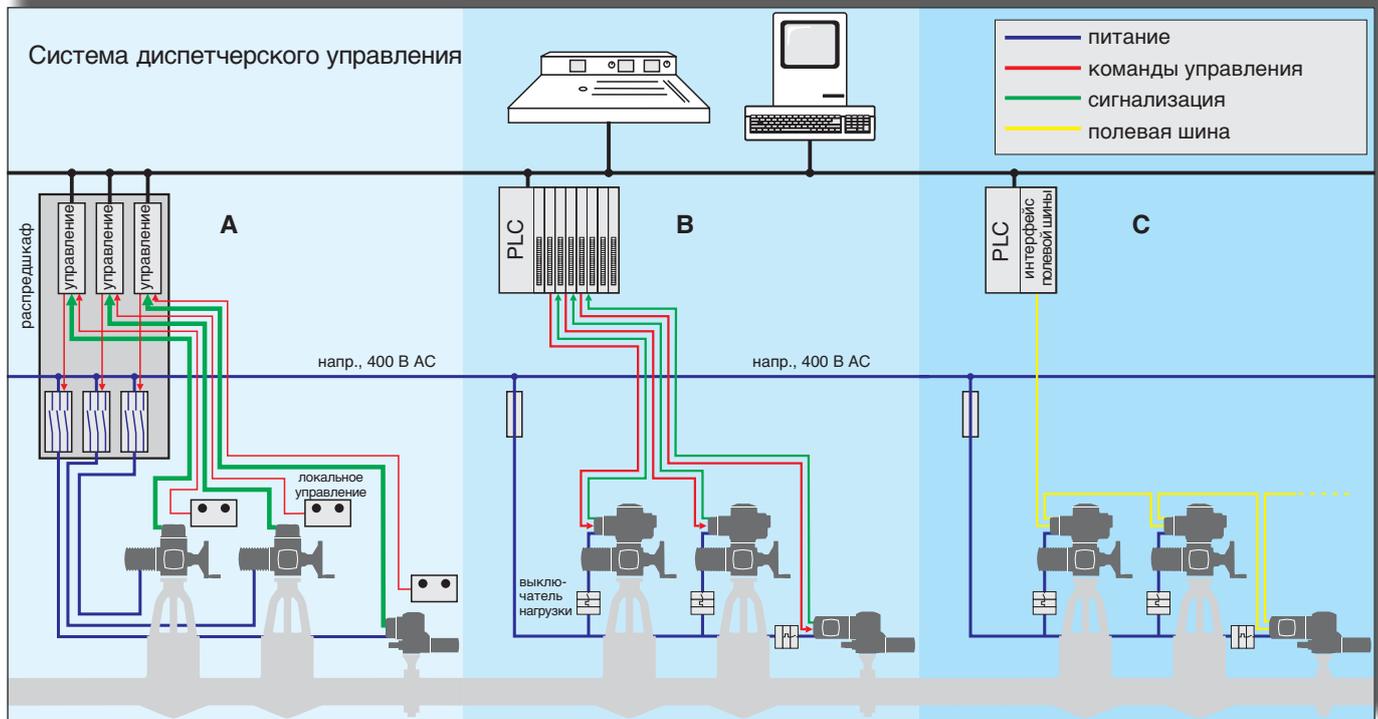
- **Описание продукта**
Средства управления приводом AUMATIC
- **Описание продукта**
Средства управления приводом AUMA MATIC.

Интегрированные средства управления (модификация)

Целью разработки интегрированных средств управления двигателем было, дать возможность заказчику сэконо-

мить на установке внешних средств управления.

На диаграмме ниже это показано весьма убедительно.



Внешние средства управления (А)

Для подсоединения приводов к внешним средствам управления нужно учитывать следующее:

- все сигналы привода, то есть, сигналы от концевых и моментных выключателей, а также термовыключателей должны быть переданы в распределительный шкаф на внешние средства управления;
- следует разработать и установить в распределительном шкафу управление приводами от реверсивных пускателей;
- если требуется местное управление, то потребуются его установка и прокладка дополнительных отдельных кабелей.

Интегрированные средства управления (В)

Приводы со встроенными средствами управления поставляются уже с локальным пультом управления и пусковой аппаратурой.

Все электрические компоненты, т.е., моментные, концевые и термовыключатели, а так же средства мониторинга и датчики положения уже встроены в средства управления. Это приносит следующие преимущества:

- во внешних распределительных шкафах не требуется электромонтаж трудоемких электросхем;
- к одному силовому кабелю можно подключить несколько приводов, используя для каждого выключатель нагрузки;
- защита двигателя уже встроена в средства управления;
- сигналы привода обрабатываются средствами управления, на операторский пульт требуется только передача индикации.

Интегрированные средства управления /полевая шина (С)

При интегрировании средств управления привода в двухпроводную систему управления затраты будут еще ниже. Команды и сигналы от всех приводов передаются от и к мастер-станции по двухпроводному кабелю или по оптоволоконному кабелю.

Не требуются карты ввода-вывода и, соответственно, место для них в распределительном шкафов.

Интерфейсы

Электрическое подключение

AUMA штепсельный разъем



Многооборотные приводы SA и SAR до типоразмера 16.1 оборудованы AUMA штепсельным разъемом для подсоединения цепи питания двигателя и цепи управления. Это касается приводов без и со средствами управления.

Главное преимущество данного вида подключения: при снятии привода с арматуры,

например, для проведения сервисного обслуживания, отсоединение от сети осуществляется без отсоединения проводов.

Для типоразмеров SA 25.1 и выше двигатель подсоединяется к винтовым клеммам в клеммной коробке привода. Управление по-прежнему присоединяется к AUMA штепсельному разъему.

Двойное уплотнение (модификация)



Соединение с двойным уплотнением - это герметичный штекерный разъем, который установлен между корпусом и стандартным штекерным разъемом. Даже после снятия штекерной крышки, или если кабельные вводы неправильно уплотнены, все изделие

будет защищено от проникновения пыли или влаги.

Штекерное соединение с клеммной колодкой для взрывозащищенных приводов



Взрывозащищенные приводы в исполнении SAExC с или без средств управления имеют степень защиты "взрывонепроницаемая оболочка". Уплотненная клеммная колодка обеспечивает, что взрывонепроницаемая оболочка остается нетронутой, даже если снята крышка штекерного разъема.

Электрическое соединение между клеммной колодкой и электрическими/электронными компонентами внутри привода реализуется посредством штекерного разъема. Таким образом, преимущества разъем-

ного штекерного подключения распространяются и на приводы взрывозащитного исполнения.

Оболочка, где происходит присоединение проводов со стороны заказчика, имеет степень защиты "е" - повышенная надежность против взрыва.

Посредством опциональной защитной крышки, отсоединенная штекерная крышка может быть закреплена на стене, что позволит продолжить работу объекта во взрывоопасных условиях.

Штепсельное клеммное подключение для взрывозащищенных приводов (модификация)



В отличие от штекерного соединения, при этом виде подключения, присоединение проводов заказчика делается на клеммах, закрепленных на клеммной раме. Клеммная оболочка увеличена. С точки зрения взрывозащиты, этот вид подключения, имеет те же характеристики, что и штекерное соединение.

По запросу, клеммы могут исполь-

зоваться и в общепромышленных приводах.

Посредством опциональной защитной крышки, отсоединенная штекерная крышка может быть закреплена на стене, что позволит продолжить работу объекта во взрывоопасных условиях.

Специальные соединения

По специальному запросу заказчика могут использоваться штекерные соединения различных типов.

Вместо стандартной штекерной крышки могут быть использованы следующие варианты крышки:

- со съёмной верхней частью;
- с увеличенной камерой подключения;
- со съёмной верхней частью и с увеличенной камерой подключения.

Крепежный кронштейн, защитная крышка

Эта оснастка позволяет закрепить штепсельный разъем, когда он снят с привода, в удобном месте на стене и закрыть защитной крышкой открытую камеру подключения привода. Это предотвращает попадание посторонних предметов, воды и пыли в камеру подключения при снятом штепсельном разъеме.

Технические данные

AUMA штепсельный разъем

Технические характеристики	Подключение двигателя	Заземление	Цепь управления
Макс. число контактов	6 (3 используются)	1 (опережающий контакт)	50 контактов
Маркировка	U1, V1, W1, U2, V2, W2	согласно VDE	от 1 до 50
Макс. напряжение	750 В	–	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	–	16 А
Вид подключения к сети	винтовой зажим	винтовой зажим для контакта в виде кольца	винтовой зажим, обжим (опция)
Макс. сечение провода	6 мм ²	6 мм ²	2,5 мм ²
Материал: корпус разъема контакты	полиамид латунь	полиамид латунь	полиамид луженная латунь или с напылением золота (опция)

Штекерный разъем с клеммной колодкой для взрывозащищенных приводов

Технические характеристики	Подключение двигателя	Заземление	Цепь управления
Макс. число контактов	3	1 (опережающий контакт)	38 контактов
Маркировка	U1, V1, W1	согласно VDE	от 1 до 24, от 31 до 50
Макс. напряжение	550 В	–	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	–	10 А
Вид подключения к сети	винтовой зажим	винтовой зажим	винтовой зажим
Макс. сечение провода	6 мм ²	6 мм ²	1,5 мм ²
Материал: корпус разъема контакты	аралдит / полиамид латунь	аралдит / полиамид латунь	аралдит / полиамид луженная латунь

Штепсельное клеммное²⁾ подключение для взрывозащищенных приводов

Технические характеристики	Подключение двигателя	Заземление	Цепь управления
Макс. число контактов	3	1	48
Маркировка	U1, V1, W1	согласно VDE	от 1 до 48
Макс. напряжение	750 В	–	250 В
Вид подключения к сети	винтовой зажим	винтовой зажим	пружинные клеммы ³⁾
Макс. сечение провода	10 мм ² до типоразмера SA16.1	10 мм ²	2,5 мм ² гибкие, 4 мм ² жесткие

Резьбы отверстий для ввода кабелей⁴⁾

Типоразмер	Метрические (стандарт)	Pg (модификация)
SA(R) 07.1 – 16.1 ⁵⁾ SA(R)ExC 07.1 – 16.1 ⁵⁾	2 x M25x1,5; 1 x M20x1,5	2 x Pg21; 1 x Pg13;5
SA(R) 25.1 SA(R)Ex 25.1	1 x M32x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M32x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg29; 1 x Pg29; 1 x Pg21; 1 x Pg13,5 1 x Pg29; 1 x Pg29; 1 x Pg21
SA(R) 30.1 SA(R)Ex 30.1	1 x M40x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M40x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg36; 1 x Pg29; 1 x Pg21; 1 x Pg13,5 1 x Pg36; 1 x Pg29; 1 x Pg21
SA 35.1 – 48.1 SAEx 35.1 – 40.1	1 x M50x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M50x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg 42; 1 x Pg 29; 1 x Pg 21; 1 x Pg 13,5 1 x Pg 42; 1 x Pg 29; 1 x Pg 21

1) При использовании медных проводов. При использовании алюминиевых проводов необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем.

2) Для взрывозащищенных приводов SAEx 25.1 – SAEx 40.1 не может быть разъемным.

3) Опционально с винтовым клеммами.

4) Поставляется с заглушками. Другие типы и размеры резьбы, например NPT, возможны по запросу. Кабельные вводы могут быть поставлены по запросу.

5) Действительно так же для приводов с интегрированными средствами управления.

Присоединение к арматуре

Присоединительные фланцы к арматуре выполнены в соответствии с DIN EN ISO 5210 или DIN 3210.

Размеры фланцев

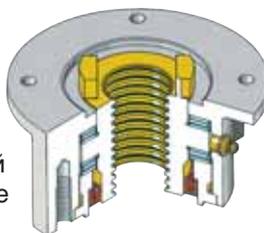
Типоазмер SA/SAR	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1	48.1	
Макс. момент [Нм]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000	
ISO 5210	стандарт	F07	F07	F10	F14	F14	F16	F25	F30	F35	F40	F48
	модификация	F10	F10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DIN 3210	модификация	G0	G0	G0	G1/2	G1/2	G3	G4	G5	G6	–	–

Типы выходных втулок

Для установки многооборотных приводов на различные виды арматуры существует несколько типов выходных ведущих втулок в соответствии с DIN EN ISO 5210 или DIN 3210. По запросу возможна поставка выходных втулок в соответствии с DIN 3338.

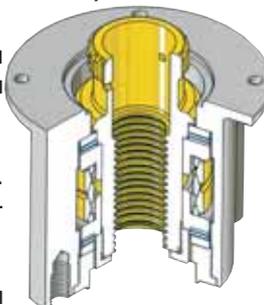
Ведущая втулка типа А (ISO 5210/ DIN 3210)

Резьбовая втулка для выдвижного и не вращающегося штока арматуры. Крепежный фланец вместе с резьбовой втулкой и упорными подшипниками формируют функциональный блок, пригодный для принятия усилия штока.



Выходная втулка типа AF (EN ISO 5210/ DIN 3210)

Подпружиненная ведущая гайка для выдвижного, невращающегося штока. Пружины компенсируют динамические нагрузки при высоких скоростях или даже тепловое расширение штока арматуры.



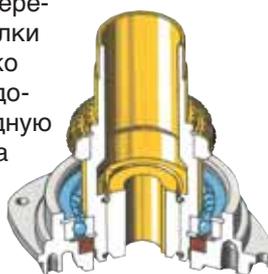
Ведущая втулклеммное соединения типов В1, В2 (ISO 5210) или В (DIN 3210)

Эта выходная втулка интегрирована в полый вал и разработана для передачи крутящего момента. Допустимы небольшие радиальные нагрузки.



Ведущая втулка типов В3 или В4 (ISO 5210) или Е (DIN 3210)

Отверстие со шпоночным пазом. С помощью переходной втулки можно легко переоборудовать выходную втулку типа В1 в тип В3 или В4 или Е.



Специальные типы ведущих втулок

Кроме вышеупомянутых ведущих втулок, так же возможны следующие типы:

- маятниковая резьбовая втулка АК;
- резьбовая втулка с подшипниками скольжения АГ;
- полый вал с шестигранным отверстием;
- изолированные выходные втулки IB1 и IB3.

Подробная информация о специальных типах выходных втулок можно найти в отдельных таблицах и прайс-листах.

Условия эксплуатации

Степень защита

IP 67

Приводы AUMA соответствуют степени защиты оболочки IP 67 согласно EN 60 529. IP 67 означает защиту при погружении в воду до глубины максимально 1 м и максимум на 30 минут.

IP 68

По заказу поставляются приводы AUMA с повышенной степенью защиты оболочки IP 68 согласно EN 60 529. IP 68 означает защиту при затоплении водой на глубину до 6 м, максимально на 72 часа. Во время затопления возможно до 10 срабатываний.

Чтобы оболочка обеспечивала степень защиты IP 68, необходимо использовать соответствующие герметичные кабельные вводы. Они не входят в стандартный набор поставки и поставляются только по заказу.

Противокоррозионная защита/ Покраска

KN (базовая)

Стандартная защита приводов AUMA от коррозии KN - это высококачественное покрытие. Подходит для наружной установки в слабоагрессивной атмосфере с низким уровнем загрязнения.

KS

AUMA рекомендует этот класс коррозионной защиты при установке приводов в часто или всегда агрессивных атмосферах со средней концентрацией загрязняющего вещества (например, очистные сооружения, химические заводы).

KX

AUMA рекомендует этот класс коррозионной защиты при установке приводов в экстремально агрессивных средах с высокой концентрацией загрязняющего вещества.

Цвет

Стандартный цвет верхнего покрытия - серебристо-серый (DB 702, схожий с RAL 9007). Другие цвета возможны по запросу.

Допускаемые температуры окружающей среды

Тип	Режим работы привода	Исполнение	Диапазон температур
SA	многооборотные приводы для управления	стандартное	- 25 °C.....+ 80 °C ¹⁾
		IP 68, затопляемое	- 25 °C.....+ 80 °C ¹⁾
		низкотемпературное	- 40 °C.....+ 60 °C
		экстремально низкотемпературное	- 60 °C.....+ 60 °C
		высокотемпературное	- 0 °C.....+ 120 °C ¹⁾
со встроенными средствами управления			- 25 °C.....+ 70 °C
SAR	многооборотные приводы для регулирования	стандартное	- 25 °C.....+ 60 °C
		низкотемпературное	- 40 °C.....+ 60 °C
		со встроенными средствами управления	- 25 °C.....+ 60 °C
SAExC	взрывозащищенные многооборотные приводы для управления	стандартное	- 20 °C.....+ 40 °C ⁴⁾
		IP 68, затопляемое	- 20 °C.....+ 40 °C ⁴⁾
		низкотемпературное	- 40 °C.....+ 40 °C
		экстремально низкотемпературное	- 50 °C.....+ 40 °C
		со встроенными средствами управления	- 20 °C.....+ 40 °C ⁴⁾
SARExC	взрывозащищенные многооборотные приводы для регулирования	стандартное	- 20 °C.....+ 40 °C ⁴⁾
		низкотемпературное	- 40 °C.....+ 40 °C
		со встроенными средствами управления	- 20 °C.....+ 40 °C ⁴⁾

1) Возможно для исполнения AUMA NORM без электронного датчика положения RWG, с RWG max. +70 °C.

2) Затопляемый до 72 час, max. на 6 м, до 10 срабатываний во время затопления.

3) Встроенные средства управления также существуют и в низко- и экстремально низко-температурных версиях

4) При определенных условиях возможно до +60 °C, необходимо проконсультироваться со специалистами AUMA.

Условия эксплуатации

Взрывозащита

Для установки приводов в потенциально взрывоопасных зонах, необходимы специальные меры защиты. Они специфицированы Европейскими Стандартами EN 50 014, 50 018, 50 019 и 50 20. PTB (Физическое Техническое Общество, национальный немецкий сертификационный орган) как Европейский испытательный орган сертифицировал

оборудование по упомянутым стандартам.

Взрывозащищенные версии многооборотных приводов AUMA относятся к классам защиты, как показано в таблице.

Так же имеются сертификаты соответствия других странах, таких как США, Канада, Швейцария, Чешская

республика, Венгрия, СНГ, Польша. Текущие версии сертификатов доступны в Интернет по адресу www.auma.com (раздел Download)

Типы взрывозащиты

Типы	Классификация	Сертификат Соответствия Свидетельство о испытании
SAExC 07.1 – SAExC 16.1 SARExС 07.1 – SARExС 16.1 с и без встроенных средств управления AUMA MATIC и AUMATIC	II2G EEx de IIC T4 / II2G с IIC T4	PTB 01 ATEX 1087
SAEx 25.1 – SAEx 40.1	II2G EEx ed IIB T4 / II2G с IIB T4	PTB 03 ATEX 1123

1) с электронным датчиком положения RWG 5020 Ex тип защиты - II2G EEx ed [ib] IIB T4 (искробезопасный)

Срок службы

Многооборотные приводы AUMA удовлетворяют требованиям по количеству рабочих циклов (ЗАКРЫТЬ - ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ при 30 оборотах на пробег) согласно проекту стандарта VDE / VDI.

Многооборотные приводы для регулирования SAR

Срок службы в рабочих часах (ч) зависит от нагрузки и частоты включения. Высокая частота включения редко увеличивает точность регулирования. Для достижения длительной бесперебойной и безремонтной работы, частоту

включения в час нужно выбирать как можно меньше, насколько позволяет производственный процесс. Этого можно достигнуть путем правильного выбора параметров регулирования.

Тип	Циклов
SA 07.1 – SA 10.1	20 000
SA 14.1 – SA 16.1	15 000
SA 25.1 – SA 30.1	10 000
SA 35.1 – SA 48.1	5 000

Тип	Запуски в млн, минимум	Частота включения в час при ожидаемом сроке службы, минимум рабочих часов			Частота включения макс. / час
		5 000 ч	10 000 ч	20 000 ч	
SAR 07.1 – SAR 10.1	5	1 000	500	250	1 200
SAR 14.1	3,5	700	300	175	1 200
SAR 14.5	3,5	700	300	175	900
SAR 16.1	3,5	600	300	175	600
SAR 25.1 – SAR 30.1	2,5	300	250	125	300

2) в соответствии с проектом VDI/VDE

3) основано на допустимом моменте для регулирующей работы в соответствии с "Технические данные SAR"

Другие условия эксплуатации

Монтажное положение

Приводы AUMA, включая приводы со встроенными средствами управления, могут работать без ограничения в любом монтажном положении.

Уровень шума

Уровень шума, производимый многооборотными приводами, не превышает 72 Дб (А).

Многооборотные приводы/ комбинации с редуктором

Комбинации с коническими и цилиндрическими редукторами

Комбинации многооборотных приводов SA с цилиндрическими редукторами GST 10.1 – GST 40.1 или с коническими редукторами GK 10.2 – GK 40.2 значительно расширяют диапазоны крутящих моментов/ частот вращения. Все размеры редукторов возможны с несколькими передаточными числами.

Подробная информация находится в соответствующих технических приложениях.



Многооборотные приводы SA могут комбинироваться с цилиндрическим или коническим редуктором. При этом можно достичь крутящего момента до 16 000 Нм.

Комбинации с червячными редукторами

В комбинации с червячным редуктором типоразмера GS 50 – GS 500 многооборотный привод SA преобразуется в неполнооборотный привод, обычно для поворота на 90°. Посредством этого, достигается идеальное решение особенно для большой неполнооборотной арматуры с требуемым высоким крутящим моментом.

GS редукторы могут устанавливаться на многооборотные при-

воды до типоразмера 40.1, диапазон крутящих моментов достигает 360 000 Нм.

В наличии имеются различные исполнения червячных редукторов. Возможна поставка исполнения с закрытием против часовой стрелки.

Подробная информация находится в соответствующих технических приложениях.



Комбинации с рычажными редукторами

Арматура, работающая через рычаг, требует рычажного редуктора. Обычно, выполняется вращательное движение до 90°. В этом случае, многооборотные приводы SA могут быть комбинированы с рычажным редуктором типоразмера GF 50 – GF 250. Конструкция этих редукторов основана на конструкции червячных редукторов GS.

GF редукторами могут оборудоваться многооборотные приводы до типоразмера 25.1. Крутящий момент достигает 32 000 Нм.

Как и для червячных передач, возможны различные исполнения, в т.ч. и с закрытием против часовой стрелки.

Подробная информация находится в соответствующих технических приложениях.



Комбинации с прямоходными модулями



В комбинации с прямоходным модулем LE, многооборотный привод SA превращается в прямоходный привод. Прямоходный модуль конвертирует вращательное движение выходного вала привода в осевое перемещение. С помощью комбинаций SA/LE можно достичь хода до 500 мм и усилия до 217 кН

Другая информация

Директивы Европейского Сообщества

Директива Машиностроения

Согласно этой директиве, приводы не являются законченными механизмами. Это означает, что не может быть применена Декларация Соответствия. Однако AUMA подтверждает Декларацией производителя (Интернет www.auma.com, раздел Download), что на стадии разработки электроприводов соблюдались стандарты, упомянутые в Директиве Машиностроения.

Путем установки привода на другое оборудование (арматуру, трубопровод и т.д.) образуется "механизм", подразумеваемый в Директиве. Перед вводом в эксплуатацию этого механизма должен быть выдан Сертификат Соответствия.

Директивы по Низковольтному оборудованию, Электромагнитном Соответствии (EMC) и ATEX

Приводы AUMA соответствуют требованиям, что доказано интенсивными испытаниями. На основе этого, AUMA выдала Декларацию Соответствия согласно этим Директивам (смотри в Интернете www.auma.com, раздел Download).

СЕ-знак



Так как приводы AUMA соответствуют требованиям Директив по Низковольтному оборудованию, Электромагнитного Соответствия (EMC) и ATEX, они маркируются СЕ-знаком в соответствии с этими директивами.

Функциональные тесты

После сборки все приводы тщательно тестируются согласно программе испытаний компании AUMA. В процессе этих испытаний калибруются моментные выключатели.

Могут быть предоставлены сертификаты выходных испытаний. Их можно загрузить из Интернет (www.auma.com, раздел Service).

Дополнительная литература

■ Информация

Электрические приводы для установки на взрывоопасных объектах

■ Информация

Электрические неполнооборотные приводы
Комбинации SA/GS

■ Обзор продукции

AUMA средства управления электроприводами

■ Описание продукции

Средства управления приводом AUMATIC

■ Технические данные

Многооборотные приводы AUMA SA 07.1 – SA 16.1

■ Технические данные

Многооборотные приводы AUMA SA 25.1 – SA 48.1

■ Технические данные

Многооборотные приводы AUMA SAExC 07.01 – SAExC 16.1

■ Технические данные

Регулирующие приводы AUMA SAR 07.1 – SAR 30.1

■ Технические данные

Регулирующие приводы AUMA VARIOMATIC SARV 07.1 – SARV 10.1

■ Технические данные

Регулирующие приводы AUMA SARExC 07.1 – SARExC 16.1

Кроме того, имеются в распоряжении Таблицы с основными размерами, рекомендуемые электро-схемы и схемы соединения. Полная документация находится в Интернете на сайте www.auma.com в разделе Document в формате Adobe PDF-файл.

Алфавитный указатель

А		М		У	
Аналоговый сигнал обратной связи	14	Маркировка CE	30	Управление	5,21 - 22
ATEX Директива	30	Маркировка типоразмеров	7	Управляющая работа	7,12
AUMA MATIC	5,21 - 22	Мигалка - выключатель	12	Уровень шума	28
AUMATIC	5,21 - 22	Многооборотные приводы - Определение	4	Условия эксплуатации	27 - 28
В		Модуль питания	14	Ш	
Взрывозащита	28	Моменты	4,10,29	Шкаф управления	5,23,26
Выключатели	12,16	Момент - измерение	13	Шпоночная втулка	26
Выключатели - сдвоенные	12	Момент отключения	10	Штекерный разъем	17,24 - 25
Выключатели DUO	11	Момент при регулировании	10	Штекерный разъем AUMA	17,24 - 25
Выключатели - концевые	10,12,16	Монтажное положение	28	Штекерный разъем с клеммной колодкой	24 - 25
Выключатели - номинал	12	Н		Ц	
Выключатели - промежуточные	12	Напряжение питания	14	Цвет	27
Выключатели - моментные	12	Настройка без открытия оболочки	12 - 13	Циклы	28
Время задержки	19	Неполнооборотный привод	29	Цифровая шина	22 - 23
Время работы	9,17	О		Э	
Выходные втулки - типы	26	Обогреватель	15	Электрическое соединение	17,24 - 25
Выходные скорости вращения	20	Обратная связь	8	ЭМС Директива	30
Д		Окраска	27	Х	
Датчик положения RWG	14	Отключение по моменту	10	Хранение операционных данных	5,22
Декларация производителя	30	П			
Двигатели	16,18	Посадка по концевикам	10		
Двигатель - защита	18 - 19,23	Посадка по моменту	10		
Двигатель - однофазный	18	Посадка - тип	10		
Двигатель постоянного ток	16,18	Потенциометр	14		
Дистанционный датчик положения	13 - 14	Применение	3		
Директива ЕС	30	Присоединение к арматуре	17,26		
Директива Машиностроения	30	Простой выключатель	12		
Директива по низковольтному оборудованию	30	Р			
Дисплей	22	Редукторы	29		
З		Резьбы кабельных вводов	25		
Запирающее устройство	15	Референтный сигнал	8		
Защита оболочки IP	27	Ручной маховик	17		
Защитная крышка	25	РТВ	28		
И		РТС термисторы	19		
Индикатор положения	14	С			
Индикаторный диск	14	Сертификат Соответствия	28,30		
Индикация	14	Сертификат типовых испытаний	28		
К		Сигналы	22		
Кабельные вводы	24	Специальные соединения	25		
Клеммное соединение	24 - 25	Средства управления - внешние	23		
Количество включений	9	Средства управления - местные	22 - 23		
Конструкция - принцип	16 - 17,29	Средства управления приводом	5,21 - 22		
Коррекция фаз	22	Срок службы	28		
Коррозионная защита	27	Схемы подключения	15		
Кратковременный режим	9,24	Т			
Л		Температуры окружающей среды	27		
Литература	22,30	Термовыключатели	19,23		
Лолевой интерфейс	22	Технические данные	10,12,25,30		
		Тип работы	7,9,18		

auma®

Solutions for a world in motion.

Европа

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Factory Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 250
riester@auma.com
www.auma.com

Factory Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 3000
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Cologne
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
Service@scck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederrodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
Service@scm.auma.com

Service-Center Bavaria
DE-85386 Eching
Tel +49 81 65 9017-0
Fax +49 81 65 9017-18
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie
DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
Erwin.Handwerker@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederrodeleben
Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
Claus.Zander@auma.com

Büro West
DE-45549 Sprockhövel
Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
Karlheinz.Spoede@auma.com

Büro Württemberg
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
Siegfried.Koegler@wof.auma.com

Büro Süd-West
DE-74937 Spechbach
Tel +49 6226 786141
Fax +49 6226 786919
Rudolf.Bachert@auma.com

Büro Baden
DE-76764 Rheinzabern
Tel +49 7272 76 07 - 23
Fax +49 7272 76 07 - 24
Wolfgang.Schulz@auma.com

Büro Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 192
Fax +49 7631 809 294
Klaus.Wilhelm@auma.com

Büro Bavaria
DE-93356 Teugn/Niederbayern
Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
stephanie.vatin@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.R.L.
IT-20023 Cerro Maggiore Milano
Tel +39 0331-51351
Fax +39 0331-517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. zo. o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO
RU-141400 Moscow region
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
amarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRÖNBECH & SÖNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.
TR-06460 Üveçler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
Fax +90 312 472 62 74
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Африка

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 3599680 - 3590861
Fax +20 2 3586621
atec@intouch.com

Америка

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Chile Representative Office
CL- La Reina Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.
MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 55 55 561 701
Fax +52 55 53 563 337
informes@iess.com.mx

Corsusa S.A.C.
PE- Miraflores - Lima
Tel 00511444-1200 / 0044 / 2321
Fax 00511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Азия

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office
AE- Dubai
Tel +971 4 3682720
Fax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joieip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
KW-22004 Saimiyah
Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
arfa@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises
QA- Doha
Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inef.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Beijing Representative Office
CN-100029 Beijing
Tel +86 10 8225 3933
Fax +86 10 8225 2496
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

Австралия
BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au
2006-01-30

auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

auma®

Приводы АУМА ООО
Россия-141400, Московская обл.,
Химкинский р-н, п. Клязьма,
ОСК "Мидланд", офис 6
тел.: +7 495 221 64 28
факс: +7 495 221 64 38
e-mail: aumarussia@auma.ru



Сертификат регистрац. №
12 100/104 4269

Подробную информацию о продукции AUMA можно получить в Интернете по адресу:

www.auma.com

Y000.038/004/ru/1.05