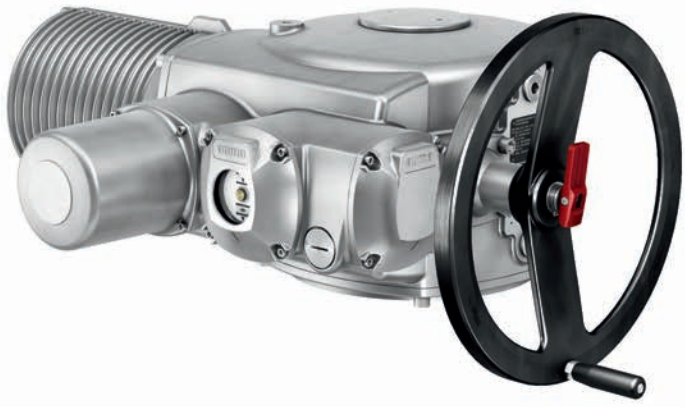
auma®
Solutions for a world in motion

Многооборотные приводы
SAEx 25.1 – SAEx 40.1
SAREx 25.1 — SAREx 30.1
AUMA NORM (без блока управления)



Руководство по эксплуатации
Монтаж и ввод в эксплуатацию

Перед началом работы прочитать руководство!

- Соблюдать технику безопасности.
- Настоящее руководство входит в комплект поставки изделия.
- Хранить руководство в течение всего периода эксплуатации изделия.
- При передаче изделия другой эксплуатирующей организации необходимо приложить настоящее руководство.

Целевая группа:

Настоящий документ содержит информацию для персонала, выполняющего установку, ввод в эксплуатацию и техобслуживание.

Оглавление

1 Правила техники безопасности ... 4
1.1 Условия для безопасного обращения с изделием ... 4
1.2 Область применения ... 5
1.3 Предупредительные указания ... 6
1.4 Указания и символы ... 6

2 Краткое описание ... 8

3 Заводская табличка ... 9

4 Транспортировка и хранение ... 12
4.1 Транспортировка ... 12
4.2 Хранение ... 13

5 Монтаж ... 15
5.1 Монтажное положение ... 15
5.2 Монтаж маховика ... 15
5.3 Подключение электропривода к арматуре ... 16
5.3.1 Обзор соединительных муфт ... 16
5.3.2 Соединительная муфта A ... 17
5.3.3 Соединительная муфта B/C/D/E ... 21
5.4 Комплектующие для монтажа ... 22
5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры ... 22

6 Электрическое подключение ... 24
6.1 Общие указания ... 24
6.2 Подключение двигателя ... 26
6.2.1 Открыть отсек соединителей двигателя ... 26
6.2.2 Подключение кабеля двигателя ... 27
6.2.3 Порядок закрытия крышки отсека контактов двигателя ... 28
6.3 Электрическое подключение K/KR ... 28
6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки ... 29
6.3.2 Подключение кабелей ... 30
6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки ... 31
6.4 Наружный контакт заземления ... 31

7 Управление ... 32
7.1 Ручной режим ... 32
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме ... 32
7.2 Режим работы от электродвигателя ... 33

8 Индикация (опция) ... 34
8.1 Механический указатель положения с меткой ... 34

9 Сообщения (выходные сигналы) 35
9.1 Сигналы обратной связи электропривода 35
10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки) 36
10.1 Порядок снятия крышки отсека выключателей 36
10.2 Настройка отключения по моменту 36
10.3 Регулировка концевого выключателя 37
10.3.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле) 37
10.3.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле) 38
10.4 Пробный пуск 38
10.4.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения 38
10.4.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку 39
10.4.3 Проверка концевых выключателей 40
10.5 Порядок закрытия крышки отсека выключателей 40
11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) 42
11.1 Потенциометр 42
11.1.1 Регулировка потенциометра 42
11.2 Электронный датчик положения (RWG) 42
11.2.1 Настройка диапазона измерения 43
11.3 Настройка промежуточных положений 44
11.3.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) 44
11.3.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) 45
11.4 Настройка механического указателя положения 45
12 Устранение неисправностей 47
12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию 47
12.2 Защита электродвигателя (термоконтроль) 47
13 Техническое обслуживание и уход 48
13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации 48
13.2 Техническое обслуживание 49
13.3 Утилизация и переработка 50
14 Технические характеристики 51
14.1 Технические характеристики многооборотного привода 51
14.2 Моменты затяжки болтов 53
15 Список запасных частей 54
15.1 Многооборотный привод SAEx 25.1 — SAEx 40.1 / SAREx 25.1 — SAREx 30.1 54
Предметный указатель 56

1 Правила техники безопасности

1.1 Условия для безопасного обращения с изделием

Стандарты/директивы

Эксплуатирующая организация или производитель оборудования должны обеспечить соблюдение всех юридических требований, директив, предписаний, национальных положений и рекомендаций при монтаже, подключении к электрической сети, вводе в эксплуатацию и эксплуатации оборудования по месту установки.

В зависимости от оснащения редуктора к ним относятся:

- Нормативы, например IEC 60079:
  Часть 14: Проектирование, выбор и монтаж электрических установок.
  Часть 17: Проверка и техническое обслуживание электрических установок.
- Указания по сборке для соответствующих применений с использованием полевой шины или сети.

Правила техники безопасности/ предупреждения

Сотрудники, работающие с устройством, обязаны изучить и соблюдать правила техники безопасности и предупреждения, приведенные в настоящем руководстве. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания и предупреждения, приведенные на изделии.

Квалификация персонала

Работы по установке, электромонтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и техобслуживанию должны выполняться только специалистами, получившими соответствующие полномочия от эксплуатирующей организации или производителя оборудования.

Персонал должен изучить настоящее руководство перед использованием изделия, а также знать и соблюдать общепризнанные нормы безопасности.

При работе во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать особые правила. За соблюдение и контроль соблюдения этих правил, стандартов и законов ответственность несет эксплуатирующая организация или изготовитель оборудования.

Электростатический заряд

Необходимо всегда избегать процессов, вызывающих образование сильного заряда на поверхности устройства (сильнее, чем при трении рукой). Процессы, вызывающие образование сильного заряда, могут привести к скользящим кистевым разрядам и тем самым к воспламенению взрывоопасной атмосферы. Настоящее указание по технике безопасности также относится к опциональным огнезащитным покрытиям или кожухам.

При использовании защитной трубки штока необходимо исключить любые процессы, приводящие к образованию заряда на ее защитном колпачке, а также на V-образном уплотнении (например, протирать только влажной тканью). В противном случае могут возникнуть электростатические разряды, приводящие к возгоранию.

Опасность возгорания

Для редуктора выполнена оценка опасности возгорания согласно DIN EN ISO 80079-36/-37 в действующей редакции. Горячие поверхности, полученные механическим способом искры и статическое электричество были идентифицированы и оценены как важные источники возможного искрообразования. Меры защиты для предотвращения активации источников возгорания были соответствующим образом реализованы в редукторе. Сюда, в частности, относятся смазка редуктора, степень защиты корпуса и (предупреждающие) указания в настоящем руководстве по эксплуатации.

Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить, что все настройки соответствуют условиям применения. При неправильной настройке возможно возникновение опасностей, обусловленных особенностями применения, в частности, опасность повреждения арматуры или установки. За возникший вследствие этого ущерб производитель ответственности не несет. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатирующая организация.

Эксплуатация

Необходимые условия для безотказной и безопасной эксплуатации:

- надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию;
- использование изделия в безупречном состоянии и с соблюдением настоящего руководства;
- немедленное уведомление ответственных лиц о неисправностях и повреждениях, устранение неисправностей и повреждений;
- соблюдение норм охраны труда;
- соблюдение местных предписаний.
- Во время работы корпус нагревается. Температура его поверхности может превышать 60 °C. Для защиты от возможных ожогов мы рекомендуем проверять температуру поверхности с помощью подходящего прибора для измерения температуры и надевать защитные перчатки перед работой с прибором.

Меры защиты

Эксплуатирующая организация или изготовитель оборудования несет ответственность за принятие мер для обеспечения безопасности персонала: установку кожухов, ограждений и предоставление средств индивидуальной защиты.

Техническое обслуживание

Для обеспечения надлежащего функционирования устройства следует соблюдать указания по техобслуживанию, приведенные в настоящего руководства.

Вносить изменения в конструкцию устройства разрешается только с письменного разрешения производителя.

1.2 Область применения

Многооборотные приводы AUMA SAEx/SAREx предназначены для управления промышленной арматурой, например: клапанами, задвижками, заслонками, кранами и др.

Указанные здесь устройства предназначены для эксплуатации во взрывоопасной среде зон 1, 2, 21 и 22.

Если на фланце или штоке арматуры возможна температура >40 °C (например, из-за горячей среды), необходимо обратиться за консультацией в завод-изготовитель.

При контроле температуры электропривода с целью соблюдения требований неэлектрической взрывозащиты температуры свыше 40 °C во внимание не принимаются.

Перед началом применения устройств для других целей необходимо предварительно получить письменное разрешение производителя.

Запрещается применение, например, для:

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691;
- грузоподъемных устройств согласно EN 14502;
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309;
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1;
- эскалаторов;
- режима непрерывной эксплуатации;
- подземного монтажа;
- длительного применения под водой (учитывайте степень защиты);
- во взрывоопасных средах, соответствующих зонам 0 и 20;
- во взрывоопасных зонах группы I (горные работы);
- радиоактивных зон на атомных установках.

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

В понятие использования по назначению также входит соблюдение настоящего руководства.

Руководство действительно для стандартного исполнения с «закрытием по часовой стрелке», то есть вал привода в направлении закрытия вращается по часовой стрелке. В случае исполнения с «закрытием против часовой стрелки» необходимо также соблюдать требования приложения к настоящему руководству.

Особые условия эксплуатации

Особые условия эксплуатации перечислены в сертификатах, которые входят в комплект поставки. К ним относятся, в частности, следующие условия:

- Рекомендации по минимизации риска возникновения электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере см. Условия для безопасного обращения с изделием [▶ 4].
- За информацией относительно размеров защитных зазоров обращайтесь к производителю.
- За информацией об особых уплотнениях по IEC 60079-0 для герметичных пространств обращайтесь к производителю.
- Для крепления винтов см. Моменты затяжки болтов [▶ 53].
- Использовать можно только подходящие кабельные вводы, которые соответствуют степень защиты и виду взрывозащиты устройства. См. главу Электрическое подключение [▶ 24].

1.3 Предупредительные указания

Для выделения в настоящем руководстве процедур, имеющие отношение к безопасности, применяются следующие предупреждения, обозначенные соответствующим сигнальным словом (ОПАСНО, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ, УВЕДОМЛЕНИЕ).

⚠ОПАСНО **Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого указания приведет к серьезным травмам или смерти.**

⚠ОСТОРОЖНО **Возможные опасные ситуации со средней степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.**

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

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

Пиктограмма ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4 Указания и символы

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:

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

Информация

Термин **Информация** используется в указаниях к действию и содержит важные замечания и сведения о соответствующем этапе выполнения данного действия.

символ ЗАКРЫТЬ (арматура закрыта)

символ ОТКРЫТЬ (арматура открыта)

Результат действия

Описывает результат предыдущего действия.

Этап действия

Характеризует один этап выполняемого действия.

Ссылка на номер страницы

Ссылка на номер страницы, на которой можно найти дополнительную информацию. Чтобы вернуться к предыдущему виду после перехода по ссылке, в документах PDF можно перейти к предыдущему виду: В Adobe Acrobat: через **Меню > Вид** либо с помощью комбинации клавиш **Alt + Влево**.

2 Краткое описание

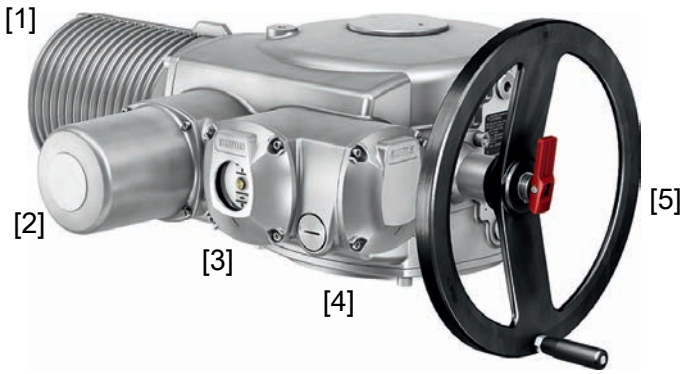
Многооборотный привод

Определение согласно ISO 22153:

Многооборотный привод — это электропривод, передающий крутящий момент на арматуру или на редуктор арматуры на протяжении как минимум одного полного оборота и способный принимать силу тяги.

Многооборотный привод AUMA

Изображение 1: Пример: Многооборотный привод AUMA SAEx 25,1



[1]	Двигатель	[2]	Электрическое подключение, например KR
[3]	Механический указатель положения	[4]	Соединение арматуры, например соединительная муфта A
[5]	Маховик		

Многооборотные приводы AUMA SAEx/SAREx приводятся в действие электродвигателями. Для настройки и аварийного управления имеется маховик.

Для управления приводом и обработки его сигналов требуется блок управления электроприводом.

Приводы без элементов управления также могут быть дооснащены элементами управления приводов AUMA. В случае возникновения вопросов, пожалуйста, укажите наш номер заказа. Номер заказа можно найти на заводской табличке. (см. Заводская табличка электропривода [▶ 9].)

Отключение в конечных положениях может осуществляться по положению или крутящему моменту.

В сочетании с соединительной муфтой A электропривод может также принимать осевые нагрузки.

3 Заводская табличка

Изображение 2: Расположение заводских табличек



[1]	Заводская табличка электропривода	[2]	Дополнительная табличка, например табличка KKS
[3]	Сертификационная табличка взрывозащитного исполнения	[4]	Двигатель

Заводская табличка электропривода

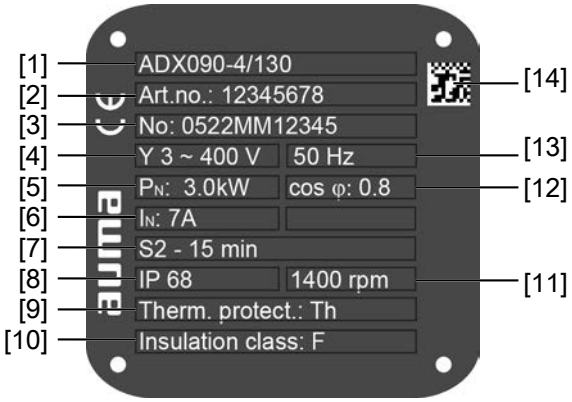
Изображение 3: Заводская табличка электропривода (пример)



[1]	Имя производителя	[2]	Адрес производителя
[3]	Типовое обозначение	[4]	Номер заказа
[5]	Серийный номер	[6]	Частота вращения
[7]	Диапазон крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ	[8]	Диапазон крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ
[9]	Тип смазки	[10]	Допустимая температура окружающей среды
[11]	Заполняется по требованию заказчика	[12]	Код DataMatrix
[13]	Степень защиты		

Заводская табличка двигателя

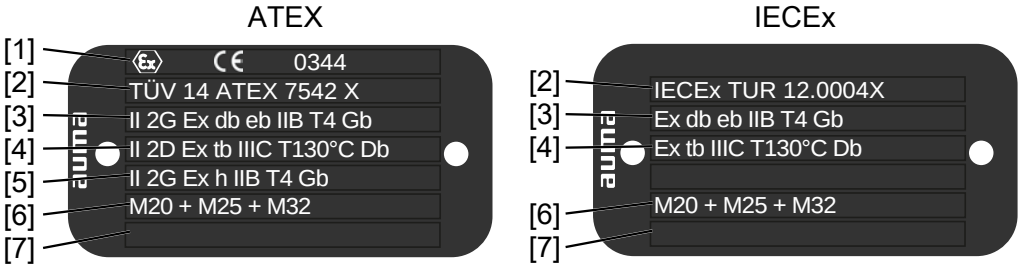
Изображение 4: Заводская табличка двигателя (пример)



[1]	Тип двигателя	[2]	Номер артикула двигателя
[3]	Серийный номер	[4]	Род тока, напряжение сети
[5]	Номинальная мощность	[6]	Номинальный ток
[7]	Режим работы	[8]	Степень защиты
[9]	Защита электродвигателя (термозащита)	[10]	Класс изоляции
[11]	Частота вращения	[12]	Коэффициент мощности cos phi
[13]	Частота сети	[14]	Код DataMatrix

Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

Изображение 5: Сертификационные таблички для взрывозащищенного исполнения (примеры)



[1]	Значок взрывозащищенного исполнения, значок CE, код контрольного органа	[2]	Сертификат взрывозащиты (номер)
[3]	Классификация электрической взрывозащиты — газ	[4]	Классификация электрической взрывозащиты — пыль
[5]	Классификация неэлектрической взрывозащиты	[6]	Резьба для кабельных вводов электрического подключения
[7]	Не применяется		

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

Таблица 1: Описание типового обозначения на примере SAEx 25.1-F25

SAEx	25.1	-F25	
SAEx			Тип SAEx = Многооборотные приводы для работы в режиме открытия-закрытия Тип SAREx = Многооборотные приводы для работы в режиме регулирования
	25.1		Типоразмер Это руководство действительно для типоразмеров 25.1, 30.1, 35.1, 40.1
		F25	Размер фланца

Номер заказа

Этот номер может использоваться для идентификации изделия и определения технических данных и данных, связанных с заказом устройства.

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

На нашем сайте **http://www.auma.com** в разделе **Обслуживание и поддержка > myAUMA** мы предлагаем услугу, с помощью которой авторизованный пользователь, введя номер заказа, может скачать относящиеся к заказу документы, такие как электрические схемы и технические данные (на немецком и английском языках), акт приемочных испытаний, руководство по эксплуатации и дополнительную информацию по заказу.

Серийный номер электропривода

Таблица 2: Расшифровка серийного номера до 2023 г. (на примере 0523MD12345)

05	**23**	**MD12345**	
05			Позиции 1+2: неделя монтажа = календарная неделя 05
	23		Позиции 3+4: Год выпуска = 2023
		MD12345	Внутренний номер для точной идентификации изделия

Таблица 3: Расшифровка серийного номера с 2024 г. (на примере 0000--00101-2024)

00000-00101	**-**	**2024**	
00000-00101			Серийный номер продаваемого изделия 11-значный внутренний номер для точной идентификации изделия
		2024	Год выпуска = 2024

Код DataMatrix

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

Изображение 6: Ссылка на приложение AUMA Assistant

Более подробные сведения об обслуживании и поддержке, программном обеспечении, приложениях и т.п. см. на сайте www.auma.com.

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка

Электропривод

Транспортировку к месту установки следует осуществлять в прочной упаковке.

ОПАСНО

Подвешенный груз!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

- → ЗАПРЕЩАЕТСЯ стоять под подвешенным грузом.
- → Крепить грузоподъемное устройство за корпус, а НЕ за маховик.
- → Приводы, установленные на арматуру: крепить подъемное устройство к арматуре, а НЕ к приводу.
- → Приводы с редуктором: крепить подъемное устройство к редуктору рым-болтами, а НЕ к приводу.
- → Учитывайте общий вес сборки (электропривод, редуктор, арматура).
- → Закрепите груз для предотвращения падения, соскальзывания или опрокидывания.
- → Выполните пробное перемещение на малой высоте, устраните возможные риски, например из-за опрокидывания.

Изображение 7: Пример: Подъем электропривода



Соединительная муфта

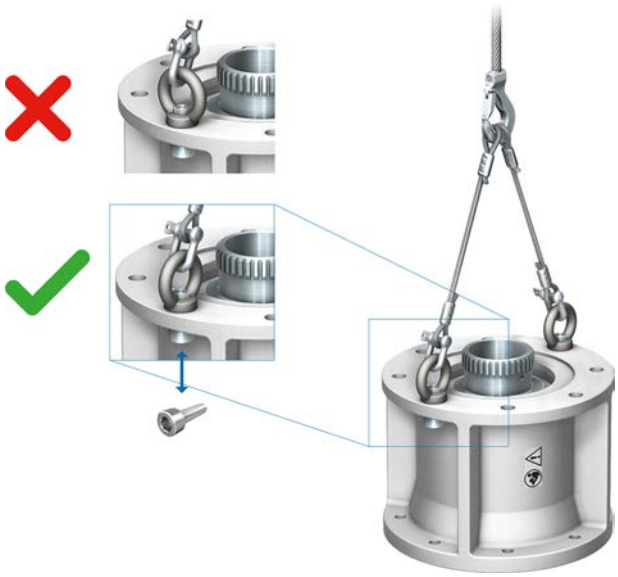
ОПАСНО

Подвешенный груз!

Опасность травм и смерти!

- → ЗАПРЕЩАЕТСЯ стоять под подвешенным грузом.
- → Использовать подходящие средства строповки.
- → Выбирать болты с подходящей длиной.
- → Выбирать рым-гайки, соответствующие болтам.
- → Полностью навинчивать рым-гайки, избегая боковой тяги.
- → Убедиться, что рым-гайки ровно и всей плоскостью прилегают к поверхности контакта.

Изображение 8: Пример: Поднять соединительную муфту



Масса

Таблица 4: Вес многооборотных приводов SAEx/SAREx с трехфазными двигателями

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1]	Масса[2]
		ок. [кг]
SAEx 25.1/ SAREx 25.1	ADX... 90-...	155
	ADX... 132-...	165
SAEx 30.1/ SAREx 30.1	ADX... 112-...	195
	ADX... 160-...	265
SAEx 35.1	ADX... 132-...	415
	ADX... 160-...	430
SAEx 40.1	ADX... 160-...	515

1) См. заводскую табличку двигателя

2) Масса указана для многооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, соединительной муфтой B1 и маховиком. При использовании других соединительных муфт следует учитывать дополнительную массу.

Таблица 5: Масса муфты A

Типовое обозначение	Размер фланца	[кг]
A 25.2	F25	42
A 30.2	F30	69
A 35.2	F35	126
A 40.2	F40	202

4.2 Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Хранить в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.

→ Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.

→ Накрывать для защиты от пыли и грязи.

→ Неокрашенные поверхности обработать соответствующим антикоррозионным средством.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) соблюдать следующее:

1. Перед хранением: Обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством.

2. Примерно раз в полгода: Проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

5 Монтаж

5.1 Монтажное положение

Описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении без ограничений.

5.2 Монтаж маховика

Во избежание повреждений при транспортировке иногда маховики поставляются в разобранном виде. В этом случае перед вводом в эксплуатацию нужно установить маховик.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению механизма переключения!

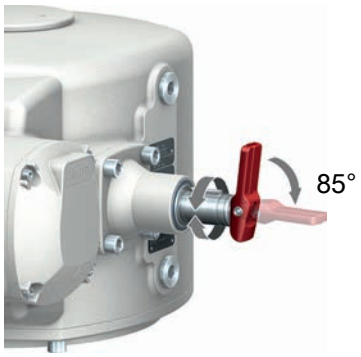
→ Рычагом переключения манипулировать только вручную.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять удлинители рычага.

→ Сначала включить ручной режим, затем вставить маховик!

1. Рукой отклонить рычаг, вращая при этом рукоятку влево-вправо, пока не включится ручной режим.
   ⇨ Правильное сцепление с ручным приводом происходит, когда рычаг переключения повернется приблизительно на 85°.

Изображение 9: Сменить положение рычага переключения



2. Насадить маховик на вал через красный рычаг переключения.

Изображение 10: Насадить маховик



3. Отпустить рычаг переключения, который, благодаря пружине, вернется в исходной положение. В противном случае помогите рукой.
4. Зафиксировать маховик предохранительным кольцом.

Изображение 11: Зафиксировать стопорным кольцом.



5.3 Подключение электропривода к арматуре

УВЕДОМЛЕНИЕ

Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к коррозии!

→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

→ После монтажа привод необходимо сразу подключить к электросети, чтобы нагреватель предотвратил образование конденсата.

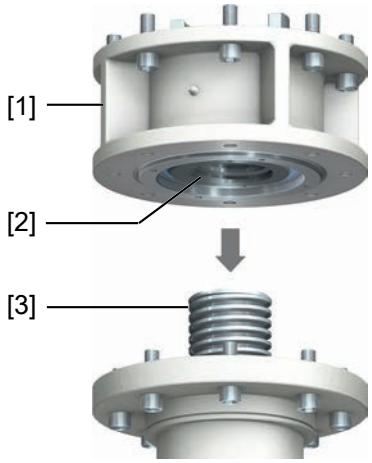
5.3.1 Обзор соединительных муфт

Таблица 6: Обзор соединительных муфт

Соединительная муфта	Применение	Дополнительная информация
Выходной вал A	Резьба • для поднимающегося, невращающегося штока • для передачи крутящего момента и силы тяги • не подходит для восприятия радиальных сил	Соединительная муфта A [▶ 17]
	Отверстие с пазом, квадратное углубление, шестигранное углубление • для вращающегося, невыдвижного штока • для передачи крутящего момента и силы тяги • не подходит для восприятия радиальных сил	
Выходные валы B, B1 – B4 C, D, E	Вал клапана, вал шестерни • только для передачи крутящего момента • не подходит для восприятия силы тяги	Соединительная муфта B/C/D/E [▶ 21]

5.3.2 Соединительная муфта A

Изображение 12: Установка соединительной муфты A



[1] Соединительный фланец

[2] Резьбовая втулка с кулачковой муфтой

[3] Шток арматуры

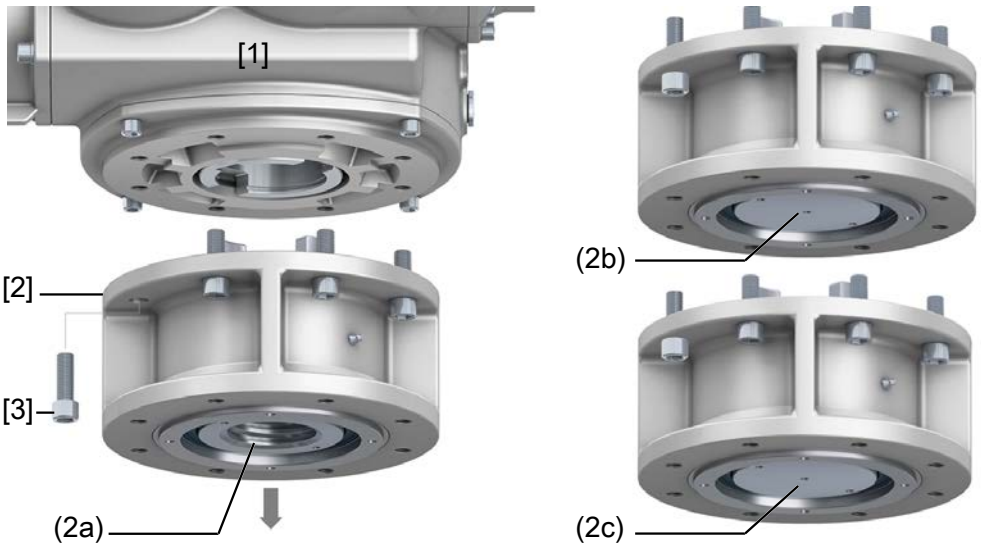
Краткое описание

Соединительная муфта A состоит из соединительного фланца [1] с соосно закрепленной резьбовой втулкой [2]. Резьбовая втулка передает крутящий момент от пустотелого вала электропривода на шток арматуры [3]. Соединительная муфта A может воспринимать осевые нагрузки.

5.3.2.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой A

1. Если соединительная муфта A уже установлена на многооборотный привод: открутите болты [3] крепления к многооборотному приводу и снимите соединительную муфту A [2].

Изображение 13: Многооборотный привод с соединительной муфтой A



[1] Многооборотный привод

[2] Соединительная муфта A, слева направо

(2a) полностью обработаны, с резьбой

(2b) без отверстия

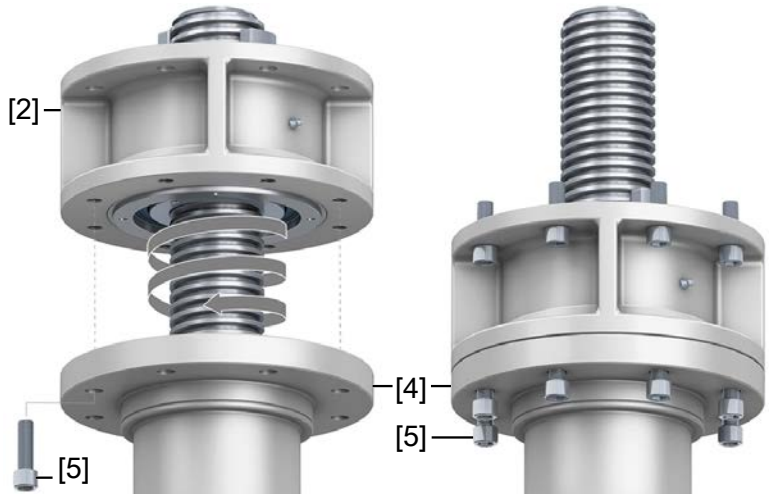
(2c) с отверстием

[3] Болты крепления к многооборотному приводу

Если резьбовая втулка не просверлена или только предварительно высверлена, то перед выполнением дальнейших действий ее необходимо сначала обработать для установки на шток арматуры: Доработка резьбовой втулки соединительной муфты A [▶ 19]

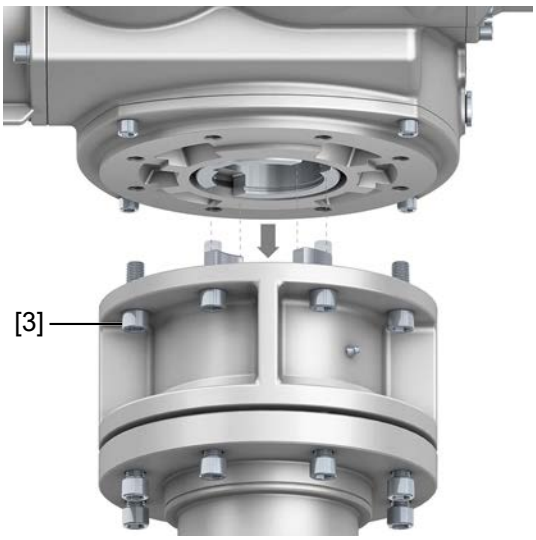
2. Слегка смажьте шток арматуры.
3. Установить выходной привод типа A [2] на шток клапана и ввернуть его до тех пор, пока выходной привод типа A [2] не упрется во фланец клапана [4].
4. Повернуть соединительную муфту A [2], чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Вкрутить болты [5] между арматурой и соединительной муфтой A [2], но пока не затягивать их.

Изображение 14: Подключение арматуры A на штоке



6. Насадить многооборотный привод на шток арматуры таким образом, чтобы захваты резьбовой втулки вошли в зацепление с выходной втулкой.

Изображение 15: Установить насадку на шток

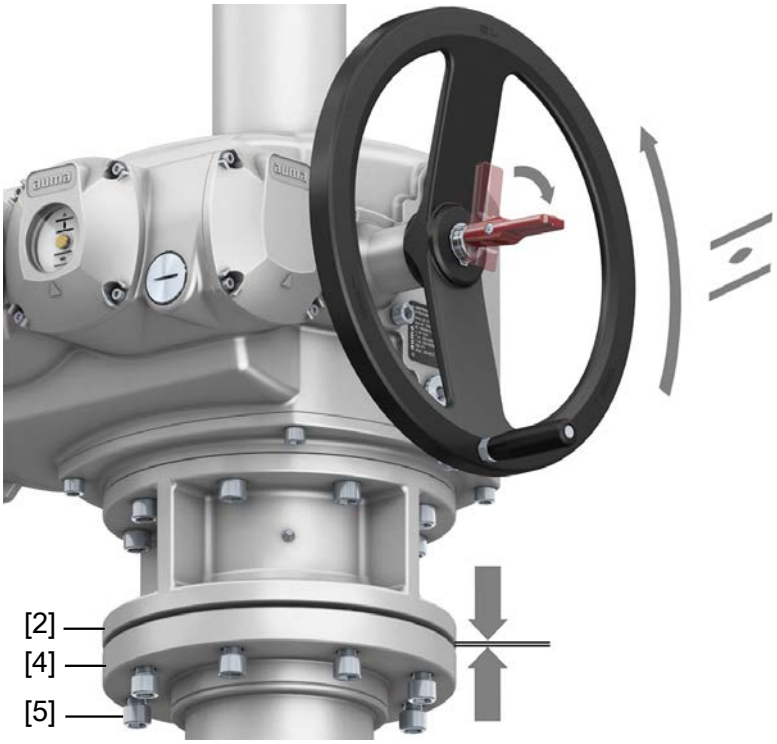


⇨ При правильном закреплении фланцы плотно прилегают друг к другу.

7. Повернуть привод, чтобы совместить крепежные отверстия.
8. Закрепить многооборотный привод с помощью винтов [3].
9. Затянуть винты [3] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 53].

10. Повернуть многооборотный привод в ручном режиме в направлении ОТКРЫТЬ, чтобы фланец арматуры [4] и соединительная муфта A [2] плотно прилегали друг к другу.

Изображение 16: Затягивание фланца



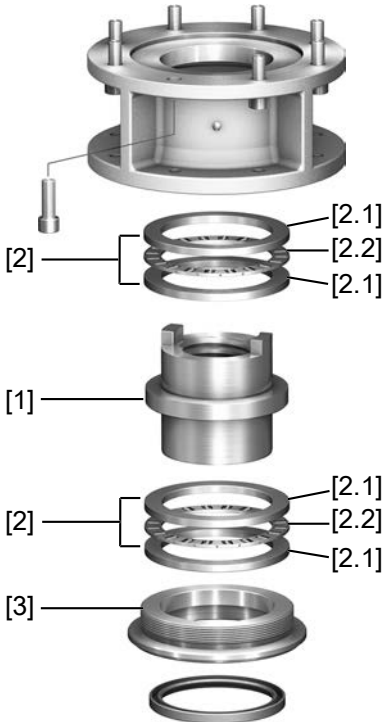
11. Затянуть винты [5] между арматурой и выходным приводом типа A в поперечном направлении с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 53].

5.3.2.2 Доработка резьбовой втулки соединительной муфты A

Доработка требуется только для необработанных резьбовых втулок или резьбовых втулок с предварительной обработкой.

Точное исполнение изделия см. в паспорте изделия по заказу или приложении AUMA Assistant.

Изображение 17: Соединительная муфта A



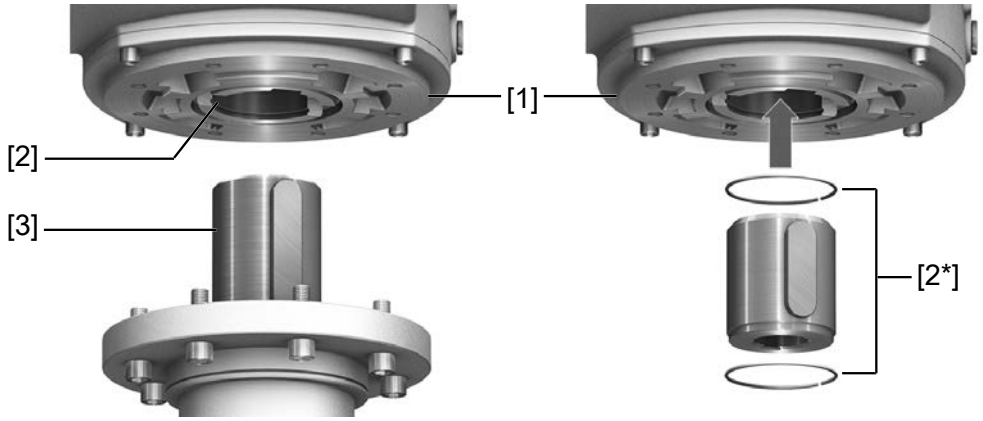
[1]	Резьбовая втулка	[2]	Упорный игольчатый роликоподшипник
[2.1]	Осевое упорное кольцо	[2.2]	Игольчатый сепаратор
[3]	Центрирующее кольцо		

Порядок действий

1. Снять с соединительной муфты центрирующее кольцо [3].
2. Снять резьбовую втулку [1] с упорными игольчатыми роликоподшипниками [2].
3. Снять с резьбовой втулки [1] осевые упорные кольца [2.1] и игольчатые сепараторы [2.2].
   ⇨ Записать порядок осевых упорных колец [2.1].
4. Просверлить отверстие в резьбовой втулке [1], расточить его и нарезать резьбу.
5. Почистить готовую резьбовую втулку [1].
6. Смазать игольчатые сепараторы [2.2] и осевые упорные кольца [2.1] достаточным количеством многоцелевой смазки EP с литиевым мылом так, чтобы все полости были заполнены смазкой.
7. Смазанные игольчатые сепараторы [2.2] и осевые упорные кольца [2.1] насадить на резьбовую втулку [1].
   ⇨ Соблюдать порядок насадки осевых упорных колец [2.1].
8. Снова насадить резьбовую втулку [1] с упорными игольчатыми роликоподшипниками [2] на соединительный элемент.
9. Навинтить центрирующее кольцо [3] и завернуть до упора.

5.3.3 Соединительная муфта B/C/D/E

Изображение 18: Пример соединительной муфты B



[1]	Фланец многооборотного привода	[2]	Для соединительной муфты B/B1/B2 и пустотелого вала с пазом
[2*]	При использовании втулок B3/B4/E на пустотелом валу имеется выходная втулка	[3]	Вал редуктора/арматуры с призматической шпонкой

Краткое описание

Для соединительных муфт B/B1/B2 соединение с арматурой/редуктором выполняется насаживанием пустотелого вала многооборотного привода непосредственно на входной вал арматуры/редуктора.

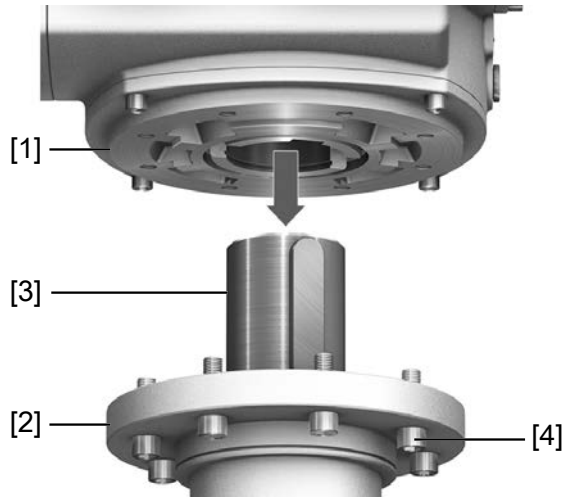
Для соединительных муфт B3/B4/E соединение выполняется в виде выходной втулки, которая вставляется в отверстие пустотелого вала многооборотного привода и крепится стопорным кольцом.

Замена выходной втулки позволяет устанавливать другую соединительную муфту.

Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

5.3.3.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой B

Изображение 19: Монтаж соединительных муфт B



[1]	Многооборотный привод	[2]	Арматура/редуктор
[3]	Вал арматуры/редуктора	[4]	Винт

Порядок действий

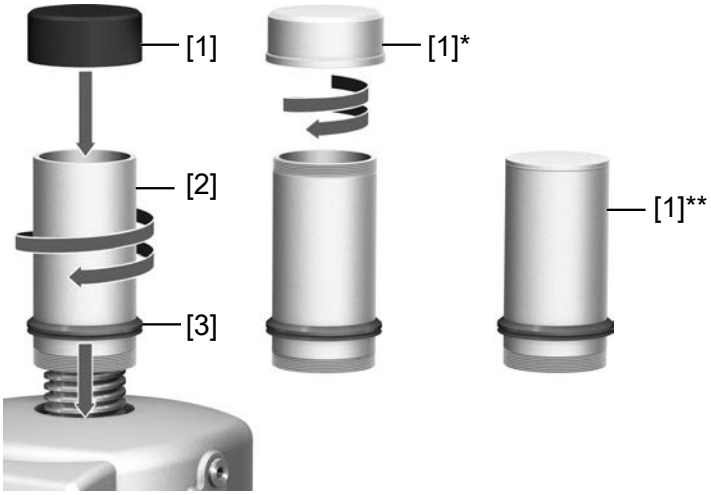
1. Проверить совпадение соединительных фланцев.
2. Втулка многооборотного привода [1] и втулка арматуры/редуктора или вала арматуры/редуктора [2/3] должны соответствовать друг другу.

3. Слегка смазать вал арматуры и редуктора [3].
4. Подсоединить многооборотный привод [1], обращая внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.
5. Закрепить многооборотный привод с помощью винтов [4].
   Информация: Для защиты контактной поверхности от коррозии на резьбу болтов рекомендуется нанести уплотнительную смазку.
6. Затянуть винты [4] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 53].

5.4 Комплектующие для монтажа

5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры

Изображение 20: Монтаж защитной трубки штока



[1]	Крышка для защитной трубы (насаживается)	[1]*	Опция для типоразмера 25.1: крышка из стали (вкручивается)
[1]**	Опция для типоразмера 30.1, 35.1, 40.1, 48.1: Крышка из стали (вваривается)	[2]	Защитная трубка штока
[3]	Уплотнительное кольцо (призматическое уплотнение)		

УВЕДОМЛЕНИЕ

Защитные трубки длиной более 2 м могут прогибаться или колебаться!

Это может привести к повреждениям штока и/или защитной трубки.

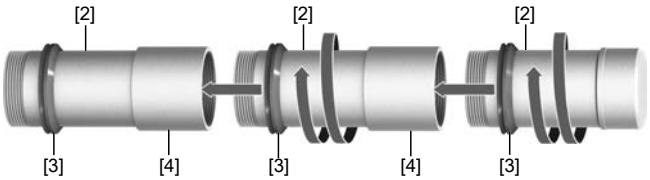
→ Для защитных трубок длиной более 2 м необходимо предусмотреть надежную опорную конструкцию.

Чтобы минимизировать риск возникновения электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере при использовании пластиковых защитных колпачков, см. Условия для безопасного обращения с изделием [▶ 4].

Порядок действий

1. Герметизировать резьбу пенькой, тефлоновой лентой, герметиком или герметизирующей нитью.
2. Навинтить защитную трубку штока [2] на резьбу и затянуть.
   Информация: Для защитных трубок стебля, состоящих из двух или более секций, плотно прикрутите все секции друг к другу.

Изображение 21: Защитная трубка из секций с резьбовыми муфтами (> 900 мм) (относится только к типоразмерам 25.1 и 30.1).



[2] Часть защитной трубки штока

[3] Уплотнительное кольцо (призматическое уплотнение)

[4] Резьбовая муфта

3. Уплотнительное кольцо [3] насадить до упора на корпус.
   Информация: При установке секций прижмите уплотнительные кольца секций к гильзам (соединительным элементам).
4. Проверить, чтобы защитный колпачок [1] защитной трубки штока не имел повреждений и был плотно насажен или навинчен на трубку.

6 Электрическое подключение

6.1 Общие указания

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

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

→ Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.

Электрическая схема/ схема подключения

Электрическая схема/схема подключения (на немецком и английском языках) при поставке вместе с инструкцией по эксплуатации помещается в прочную упаковку, которая закрепляется на устройстве. Ее также можно запросить, указав номер заказа (см. типовую табличку), либо скачать непосредственно с нашего сайта (http://www.auma.com).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение арматуры при подключении без управления приводом!

→ Для приводов NORM требуется управление ими: двигатель разрешается подключать только через блок управления электроприводом (реверсивный контактор).

→ Установить вид отключения, предписанный изготовителем арматуры.

→ Моментные выключатели служат в качестве защиты от перегрузки арматуры и должны подключаться даже при отключении по положению.

→ Соблюдайте электрическую схему.

Задержка отключения

Задержка отключения — это промежуток между срабатыванием концевого или моментного выключателя и обесточиванием двигателя. Для защиты арматуры и электропривода задержку отключения рекомендуется установить на < 50 мс. Можно установить более длительную задержку отключения с учетом времени хода, типа соединительной муфты, типа арматуры и конструкции. Соответствующие контакторы направления рекомендуется отключать непосредственно через соответствующие концевые или моментные выключатели.

Концевые и моментные выключатели

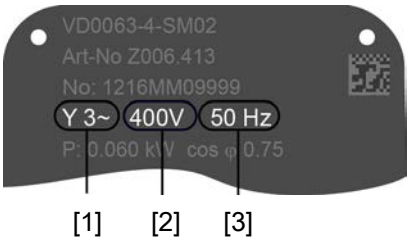
Концевые и моментные выключатели могут быть одинарными, сдвоенными и тройными. При использовании одинарного выключателя на обе цепи переключения (НЗ/НО контакты) можно подавать лишь один и тот же потенциал. При необходимости одновременного подключения различных потенциалов следует использовать сдвоенные или тройные выключатели. При использовании сдвоенного и тройного выключателей:

- Для сигнализации используйте опережающие контакты DSR1/TSC1, DOEL1/ TSO1, WSR1/LSC1, WOEL1/LSO1.
- Для отключения используйте отстающие контакты DSR/TSC, DOEL/TSO, WSR/LSC, WOEL/LSO.

Род тока, напряжение сети, частота сети

Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе). См. также Заводская табличка двигателя [▶ 10].

Изображение 22: Пример заводской таблички двигателя



[1] Ток
[2] Напряжение сети
[3] Частота сети

Защита и расчет на месте эксплуатации

Для защиты от короткого замыкания и для отключения электропривода от сети необходимо на месте эксплуатации предусмотреть прерыватель нагрузки и защиту предохранителями или защитными автоматами.

Параметр тока для предохранителей рассчитывается по потребляемому току двигателя (см. Заводская табличка двигателя [▶ 10]).

Рекомендуется рассчитывать отключающие устройства по максимальному току ($I_{макс.}$) и выбирать настройки устройства защиты от перегрузки в соответствии с электрическими характеристиками.

Термозащита двигателя

Допустима версия с термореле или термистором в качестве защиты двигателя.

⚠ВНИМАНИЕ

Без защиты двигателя важно не допускать повышения температуры на электроприводе: Опасность возгорания и взрыва!

Может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению двигателя. Если не подключена защита двигателя, гарантия на двигатель недействительна.

→ Согласно EN 60079-14/VDE 0165, в варианте взрывозащищенного привода с термореле должен также применяться автоматический токовый выключатель (например, предохранитель электродвигателя).

→ В варианте с термистором следует дополнительно установить подходящий расцепляющий аппарат в блоке управления.

Стандарты безопасности

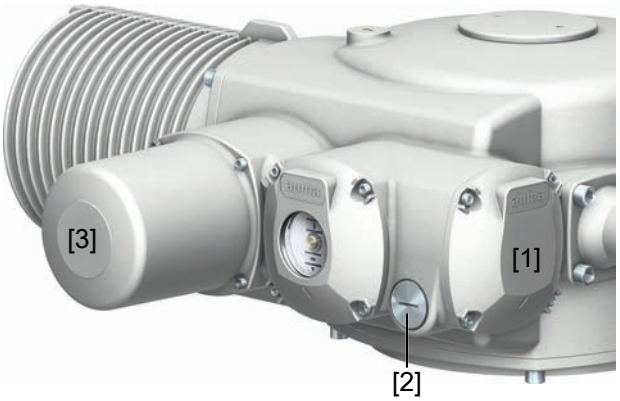
Меры защиты и защитные устройства должны соответствовать действующим национальным нормам по месту установки. Все подключенное извне оборудование должно соответствовать действующим стандартам безопасности по месту установки.

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

- Рекомендуем проектировать соединительные кабели и клеммы, исходя из значения номинального тока (I_N). (См. Заводская табличка двигателя [▶ 10] либо таблицу электрических характеристик.)
- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Используйте соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки с минимальной рабочей температурой соединительных кабелей +80 °C.
- Для защиты контактной поверхности от коррозии при использовании кабельных вводов и заглушек из металла рекомендуется применять резьбовой герметик.
- Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т.п.), следует применять кабели, устойчивые против УФ-лучей.
- Для подключения дистанционных датчиков положения применяйте только экранированные кабели.

6.2 Подключение двигателя

Изображение 23: Распределение клемм на электроприводе



[1]	Отсек контактов двигателя	[2]	Ввод кабеля для подключения мотора
[3]	Электрический разъем для подключения цепей управления (на рисунке показано исполнение K)		

Отсек контактов должен соответствовать классу взрывозащиты «Ex e» (повышенная безопасность).

6.2.1 Открыть отсек соединителей двигателя

Изображение 24: Открыть отсек соединителей двигателя



[1]	Крышка	[2]	Винты крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Кабельный ввод

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

→ Предохранители заменять только в состоянии без напряжения.

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

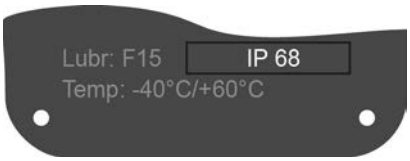
→ Во время ввода в эксплуатацию замените поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного типа защиты. Информация о типе и размере резьбы указана на испытательной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Коррозия из-за проникновения влаги при использовании неподходящих кабельных вводов!

→ Используйте подходящие кабельные вводы в соответствии с типом защиты IP, указанные на заводской табличке.

Изображение 25: Заводская табличка, пример для класса защиты IP 68



Для экранированных кабелей: используйте кабельные вводы с защитой от ЭМС.

1. Ослабить винты [2] и снять крышку [1].
2. Применяйте подходящие кабельные вводы.

6.2.2 Подключение кабеля двигателя

Таблица 7: Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм подключения двигателя

Тип	Частота вращения	Сечение контактов	Моменты затяжки
SAEx 25.1	4 – 22	0,5–16 мм²	2,0 Н·м
SAREx 25.1	32 – 90 (32 – 180)	2,5–35 мм²	3,5 Н·м
SAEx 30.1	4 – 22	0,5–16 мм²	2,0 Н·м
SAREx 30.1	32 – 90 (32 – 180)	2,5–35 мм²	3,5 Н·м
SAEx 35.1	4 – 22	0,5–16 мм²	2,0 Н·м
	32 – 90	2,5–35 мм²	3,5 Н·м
SAEx 40.1	4 – 45	2,5–35 мм²	3,5 Н·м

⚠ОСТОРОЖНО

В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

Опасность поражения электрическим током

→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

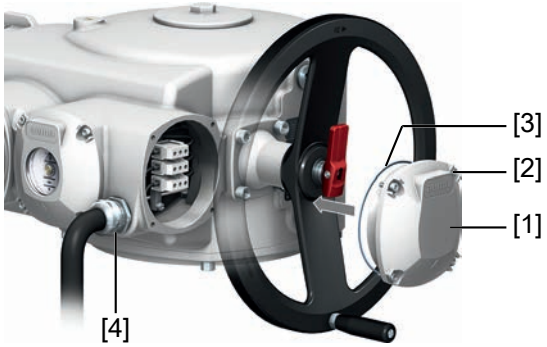
→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

Порядок действий

1. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.
2. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные муфты с предписанным моментом. Для экранированных кабелей: Соедините (заземлите) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
3. Удалить изоляцию с жил.
4. Для гибких проводов: Использовать наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
5. Подсоедините кабели согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
6. Плотно прикрутите проводник защитного заземления к разъему заземления (символ ⏚).
   ОСТОРОЖНО! В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

6.2.3 Порядок закрытия крышки отсека контактов двигателя

Изображение 26: Порядок закрытия крышки отсека контактов двигателя



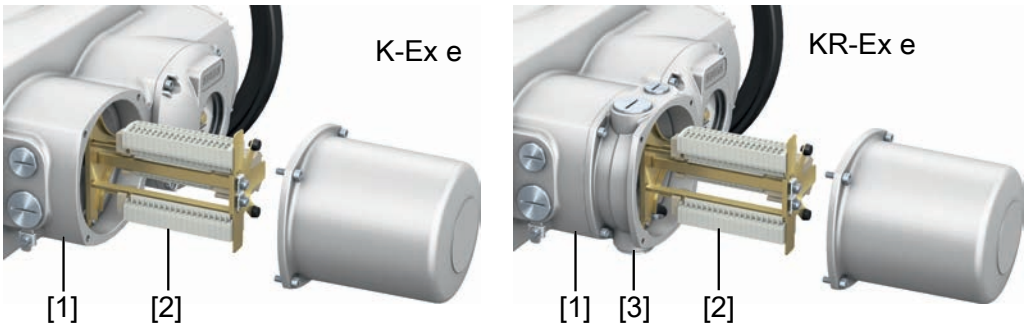
[1]	Крышка	[2]	Винты крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Кабельный ввод

Порядок действий

1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и корпуса.
2. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
3. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения (например, вазелином) и правильно вставить на место.
4. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть винты [2].

6.3 Электрическое подключение K/KR

Изображение 27: Электрическое подключение K/KR



[1]	Соединительный каркас	[2]	Зажимы
[3]	Клеммная колодка (дополнительная)		

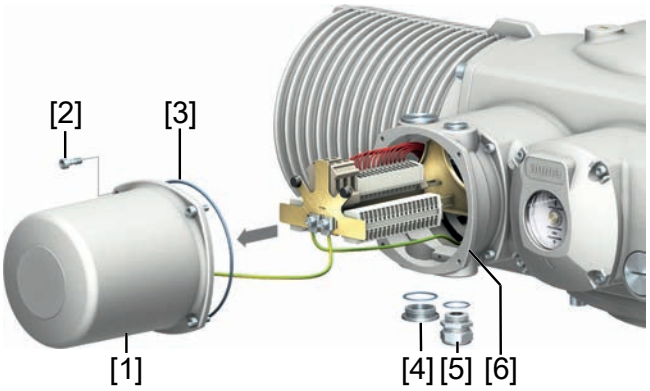
Отсек контактов должен соответствовать классу взрывозащиты «Ex e» (повышенная безопасность).

Краткое описание

Электрическое подключение K — это присоединительная клемма для управляющих контактов. Кабельный ввод осуществляется с помощью соединительного каркаса. Версия KR оснащена еще одним каркасом для дополнительных кабельных вводов. Для подключение кабелей требуется снять только крышку.

6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 28: Порядок снятия крышки отсека контактов (для управляющих контактов)



[1]	Крышка	[2]	Винт
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод	[6]	Клеммная колодка (KR) — опция

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

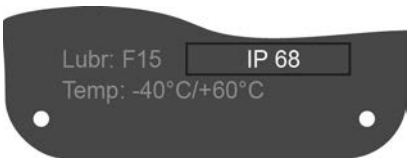
→ Во время ввода в эксплуатацию замените поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного типа защиты. Информация о типе и размере резьбы указана на испытательной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Коррозия из-за проникновения влаги при использовании неподходящих кабельных вводов!

→ Используйте подходящие кабельные вводы в соответствии с типом защиты IP, указанные на заводской табличке.

Изображение 29: Заводская табличка, пример для класса защиты IP 68



Для экранированных кабелей: используйте кабельные вводы с защитой от ЭМС.

Порядок действий

1. Ослабить винты [2] и снять крышку [1].
2. Кабельные вводы должны соответствовать используемым соединительным кабелям.
3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.

6.3.2 Подключение кабелей

Таблица 8: Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм

Тип	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые клеммы (U, V, W)	макс. 10 мм² (гибкий или жесткий)	1,5—1,8 Нм
Разъем заземления (PE)	макс. 10 мм² (гибкий или жесткий)	3,0—4,0 Нм
Управляющие контакты (1—50)	2,5 мм² (гибкий или жесткий)	0,6—0,8 Нм

⚠ОСТОРОЖНО

В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

Опасность поражения электрическим током

→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

⚠ВНИМАНИЕ

Без защиты двигателя важно не допускать повышения температуры на электроприводе: Опасность возгорания и взрыва!

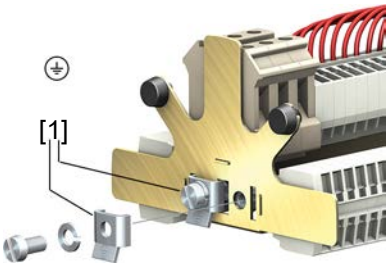
Может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению двигателя. Если не подключена защита двигателя, гарантия на двигатель недействительна.

→ Подключите термистор или термореле к органам управления приводом.

Порядок действий

1. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.
2. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные муфты с предписанным моментом. Для экранированных кабелей: Соедините (заземлите) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
3. Удалить изоляцию с жил.
4. Для гибких проводов: Использовать наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
5. Подсоедините кабели согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
6. Плотно прикрутите проводник защитного заземления к разъему заземления (символ ⏚).
   ОСТОРОЖНО! В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

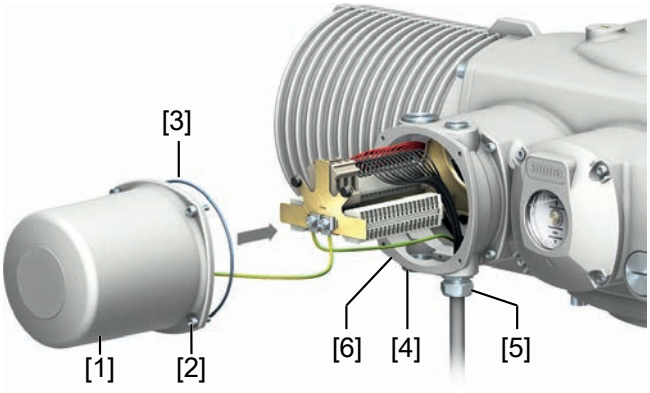
Изображение 30: Разъем заземления (PE)



[1] Зажимной хомут для разъема заземления

6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 31: Порядок закрытия крышки отсека контактов (для управляющих контактов)

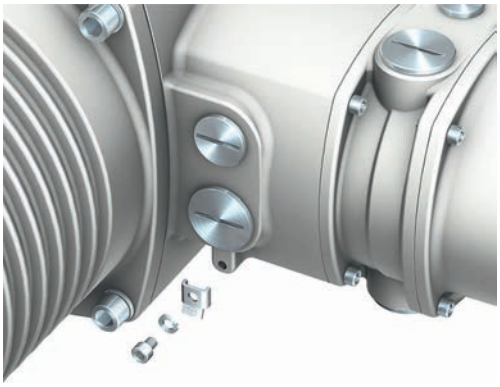


[1]	Крышка	[2]	Болты
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод	[6]	Клеммная колодка (KR) — опция

1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и клеммные колодки [6].
2. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
3. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения (например, вазелином) и правильно вставить на место.
4. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть винты [2].

6.4 Наружный контакт заземления

Изображение 32: Заземляющий разъем многооборотного привода



Применение Наружный разъем заземления (зажимный хомут) для уравнивания потенциалов.

Таблица 9: Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления

Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 6 мм² до 16 мм²	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 4 мм² до 10 мм²	3 – 4 Нм
Для тонкожильных (гибких) проводников соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному зажимному хомуту эти проводники должны быть одинакового сечения.		

7 Управление

7.1 Ручной режим

При настройке и вводе в эксплуатацию, а также в случае неисправности двигателя и потери питания электроприводом можно управлять вручную. Ручное управление активируется с помощью механизма переключения.

Ручное управление выключается автоматически после включения двигателя. В автоматическом режиме маховик не двигается.

Ручное управление под нагрузкой

Для несамоблокирующихся приводов активация ручного управления под нагрузкой не допускается.

⚠ВНИМАНИЕ

Вращение маховика с несамоблокирующимися приводами!

Возможны травмы кистей и пальцев.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать ручное управление под нагрузкой.

Электроприводы с частотой вращения от 125 об/мин (50 Гц) или 150 об/мин (60 Гц), а начиная с типоразмера 35.1 с частотой вращения от 32 об/мин (50 Гц) и 38 об/мин (60 Гц) НЕ ИМЕЮТ самоблокировки. См. спецификацию скорости на заводской табличке Заводская табличка электропривода [▶ 9].

7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное управление может привести к повреждению механики переключения!

→ Переходить на ручной режим разрешается только на выключенном двигателе.

→ Рычагом переключения манипулировать только вручную.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять удлинители рычага.

Порядок действий

1. Рукой повернуть рычаг приблизительно на 85°, вращая при этом понемногу маховик влево-вправо, пока не включится ручной режим.

Изображение 33: Повернуть рычаг переключения



2. Отпустить рычаг переключения, который, благодаря пружине, вернется в исходной положение. В противном случае помочь рукой.

Изображение 34: Отпустить рычаг переключения



3. Повернуть маховик в нужном направлении.
   3.1 Чтобы закрыть арматуру, вращать маховик по часовой стрелке:
   ⇨ Приводной вал (арматура) поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТО.

Изображение 35: Повернуть маховик



7.2 Режим работы от электродвигателя

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильные настройки могут привести к повреждению арматуры!

→ Перед включением электромеханического режима необходимо выполнить все мероприятия по вводу в эксплуатацию, а также пробный пуск.

Для управления в режиме работы от электродвигателя необходимы органы управления приводом. Если привод должен управляться локально, необходимо дополнительное местное управление.

Порядок действий

1. Включить питание.
2. Для закрытия арматуры включить двигатель в направлении ЗАКРЫТЬ.
   ⇨ Вал клапана вращается против часовой стрелки в направлении ЗАКРЫТЬ.

8 Индикация (опция)

8.1 Механический указатель положения с меткой

Изображение 36: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[3] Метка на крышке

Свойства

- не зависит от питания
- показывает ход смены положения: диск индикатора вращается во время работы электропривода и непрерывно показывает положение арматуры

  (в исполнении «с закрытием по часовой стрелке» при перемещении в направлении ЗАКРЫТЬ символы ⏤/⏤ перемещаются против часовой стрелки);
- показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)

  (символы ⏤ (ОТКРЫТЬ)/⏤(ЗАКРЫТЬ) находится напротив метки ▲ на крышке)

9 Сообщения (выходные сигналы)

9.1 Сигналы обратной связи электропривода

Выключатели могут быть одинарными (1 нормально закрытый (НЗ) и 1 нормально открытый (НО)), сдвоенными (2 НЗ и 2 НО) и тройными (3 НЗ и 3 НО). Точное исполнение можно найти в схеме подключения или в техническом паспорте для конкретного заказа.

Таблица 10: Сигналы обратной связи электропривода

Сигнал	Тип и наименование в электрической схеме	
Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ	Ограничение концевым выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	KB3/LSC	концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	KBO/LSO	концевой выключатель, открытие, против часовой стрелки
Достигнуто промежуточное положение (опция)	Ограничение концевым выключателем DUO Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	KBA/LSA	Концевой выключатель DUO, по часовой стрелке
	KBB/LSB	Концевой выключатель DUO, против часовой стрелки
Достигнут крутящий момент ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ	Ограничение моментным выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	MB3/TSC	Моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	MBO/TSO	Моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки
Сработала защита двигателя	В зависимости от исполнения термореле или термистором	
	F1, Th	Термореле
	R3	Термистор
Индикация хода (опция)	Выключатели: 1 НЗ (стандартное исполнение)	
	S5, BL	Блинкер
Обратная связь по положению (опция)	В зависимости от исполнения потенциометром или электронным датчиком положения (EWG/RWG)	
	R2	Потенциометр
	R2/2	потенциометры в последовательном включении (опция)
	B1/B2, EWG/RWG	3-х или 4-проводная система (0/4—20 мА)
	B3/B4, EWG/RWG	2-проводная система (4—20 мА)

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

10.1 Порядок снятия крышки отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

Отсек выключателей должен соответствовать классу взрывозащиты «Ex e» (повышенная безопасность).

Порядок действий

1. Отвернуть болты [2] и снять крышку [1] на отсеке выключателей.

Изображение 37: Порядок снятия крышки отсека выключателей



[1] Крышка
[2] Винт крышки
[3] Диск указателя

2. При наличии диска указателя положения [3] С помощью гаечного ключа снять указательный диск [3].
   Информация: Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия подложить под открытый гаечный ключ мягкий предмет, например, ткань.

Изображение 38: Снимите индикаторный диск



10.2 Настройка отключения по моменту

При достижении установленного здесь момента отключения срабатывает моментный выключатель (защита арматуры от перегрузок).

УВЕДОМЛЕНИЕ

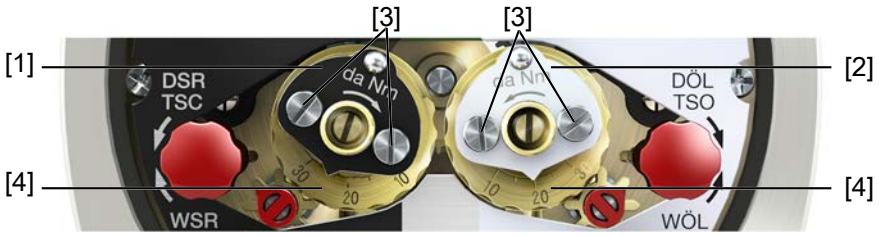
Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

→ Момент отключения должен соответствовать арматуре.

→ Вносить изменения в настройки разрешается только при наличии разрешения от производителя арматуры!

Отключение по моменту также может произойти в ручном режиме.

Изображение 39: Ручки крутящего момента



[1]	Измерительная головка (черная) для моментного выключателя в направлении ЗАКРЫТЬ	[2]	Измерительная головка (белая) для моментного выключателя в направлении ОТКРЫТЬ
[3]	Стопорные винты	[4]	Диски со шкалой

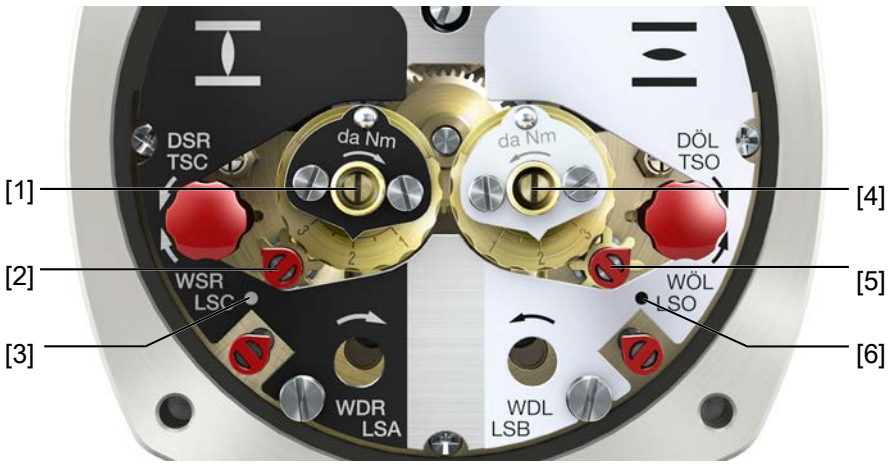
Порядок действий

1. Отпустить оба стопорных винта [3] на указательном диске.
2. Поворачивая диск со шкалой [4], установить требуемый крутящий момент (1 да Нм = 10 Нм). Пример:
   - ⇨ Черная измерительная головка установлена на 25 да Нм ≙ 250 Нм для направления ЗАКРЫТЬ
   - ⇨ Белая измерительная головка установлена на 20 да Нм ≙ 200 Нм для направления ОТКРЫТЬ
3. Вновь затянуть фиксирующие винты [3].
   Информация: Максимальный момент затяжки: 0,3 – 0,4 Нм
   - ⇨ Моментный выключатель теперь настроен.

10.3 Регулировка концевого выключателя

Концевой выключатель определяет положение привода. Выключатель срабатывает при достижении установленного положения.

Изображение 40: Элементы настройки концевого выключателя



[1]	установочный шпиндель: конечное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[2]	указатель: конечное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)
[3]	точка: установлено конечное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[4]	установочный шпиндель: конечное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)
[5]	указатель: конечное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)	[6]	точка: установлено конечное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)

10.3.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

1. Включить ручной режим.

2. Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
3. Повернуть назад на ½ оборота (величина перебега).
4. **Плавно поворачивать** установочный шпиндель отверткой [1], и следить за указателем [2]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [2] установится на точку [3]: прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТЬ теперь установлено.
7. Если установочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.3.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
3. Повернуть назад на ½ оборота (величина перебега).
4. **Плавно поворачивать** установочный шпиндель отверткой [4], и следить за указателем [5]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6]: далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ОТКРЫТЬ теперь установлено.
7. Если установочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.4 Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

При наличии механического указателя положения направление вращения можно проверить по нему (Глава Проверка направления вращения по механическому указателю положения [▶ 38])

При отсутствии механического указателя положения направление вращения проверяется по пустотелому валу/штоку (Глава Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку [▶ 39])

10.4.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неправильное, сразу же выключите привод.
→ Корректировать чередование фаз.
→ Повторить пробный пуск.

Выключите до достижения конечного положения.

Порядок действий

1. В ручном режиме установить электропривод в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустите электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и следите за направлением вращения механического указателя положения.
   - **Механический указатель положения с меткой:**
     Направление вращения правильное, если электропривод перемещает арматуру в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а символы (⏤/⏤) перемещаются **против** часовой стрелки:

Изображение 41: Направление вращения ⏤/⏤ (для исполнения ««закрытие по часовой стрелке»»)



10.4.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку

Изображение 42: Направление вращения пустотелого вала/штока при движении в направлении ЗАКРЫТЬ (версия с закрытием по часовой стрелке)



[1]	Резьбовая заглушка	[2]	Уплотнение
[3]	Пустотелый вал	[4]	Защитный колпачок для защитной трубки штока
[5]	шток	[6]	Защитная трубка штока

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неправильное, сразу же выключите привод.

→ Корректировать чередование фаз.

→ Повторить пробный пуск.

Порядок действий

1. Переместить привод в ручном режиме в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.

2. В зависимости от исполнения: Снять резьбовую пробку [1] с уплотнением [2] или защитный колпачок [4].
3. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и проверить направление вращения пустотелого вала [3] или штока [5].
   ⇨ Направление вращения правильное, если электропривод перемещает арматуру в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал поворачивается **по** часовой стрелке либо шток перемещается вниз.
4. Правильно установить/навинтить резьбовую пробку [1] с уплотнением [2], защитный колпачок [4]. Плотно затянуть резьбу.

10.4.3 Проверка концевых выключателей

Порядок действий

1. Вручную довести электропривод до обоих конечных положений арматуры.
2. Переключение пределов настроено правильно, если:
   ⇨ Переключатель WSR/LSC переключается в конечное положение ЗАКРЫТЬ
   Переключатель WOEL/LSO переключается в конечное положение ОТКРЫТЬ
   ⇨ после поворота маховика назад выключатель снова разблокирует контакты
3. Если конечные положения настроены неправильно, выполнить настройку концевого выключателя еще раз.

10.5 Порядок закрытия крышки отсека выключателей

Если имеется дополнительное оборудование (например, потенциометр, датчик положения): Закройте крышку отсека выключателей только после настройки всех дополнительных устройств электропривода.

УВЕДОМЛЕНИЕ

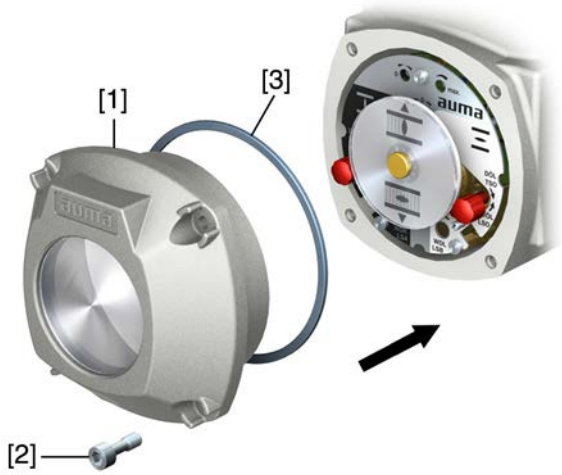
Коррозия из-за повреждения лакокрасочного покрытия!

→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

Порядок действий

1. Очистить уплотнительные поверхности корпуса и крышки.
2. Законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
4. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения (например, вазелином) и правильно вставить на место.

Изображение 43: Порядок закрытия крышки отсека выключателей



5. Поместить крышку [1] на крышку блока выключателей.
6. Затянуть винты [2] крестообразно.

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

11.1 Потенциометр

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

Органы настройки

Потенциометр располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей.

Настройка осуществляется потенциометром [1].

Изображение 44: Блок выключателей



[1] Потенциометр

11.1.1 Регулировка потенциометра

Из-за градации согласующего редуктора не всегда используется полный диапазон сопротивления. Поэтому необходимо предусмотреть внешнюю корректировку (подстроечный потенциометр).

Порядок действий

1. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.
2. Повернуть потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.
   - ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТЬ соответствует 0 %.
   - ⇨ Конечное положение ОТКРЫТЬ соответствует 100 %.
3. Снова немного повернуть назад потенциометр [1].
4. Произвести подстройку нулевой точки внешнего потенциометра (для дистанционной индикации).

11.2 Электронный датчик положения (RWG)

Электронный датчик положения RWG предназначен для определения положения арматуры. Он вырабатывает сигнал 4–20 мА из действительного значения положения, которое поступает от потенциометра (датчик положения арматуры).

Электронный датчик положения RWG 5020 Ex выполнен в виде искробезопасной цепи EEx ib по стандарту EN 60079-11 .

⚠ОСТОРОЖНО

Искробезопасная цепь, опасность взрыва!

Результатом могут стать серьезные травмы или смертельный исход.

→ При подключении соблюдайте соответствующие предписания по взрывозащите.

Технические характеристики

Таблица 11: RWG 5020

Данные	2-проводная система
Выходной ток I_a	4—20 мА
Напряжение питания U_V [1)]	10 – 28,5 В=
Ток короткого замыкания I_K [1)]	< 200 мА
Мощность P [1)]	< 0,9 Вт
Макс. нагрузка R_B	(U_V – 10 В)/20 мА
Влияние питания	≤ 0,1 %
Влияние нагрузки	≤ 0,1 % (R_B = 0...600 Ом)
Влияние температуры	< 0,1 ‰/K
Потенциометр датчика	5 кОм
Температура окружающей среды	– 60 °C [2)]/от –40 °C до +60 °C [3)]
Взрывозащита	II2G Ex ib IIC T4
Сертификат ЕС об испытаниях промышленного образца	PTB 03 ATEX 2176

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей.

Настройка производится тремя потенциометрами [1], [2] и [3].

Изображение 45: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



[1] Потенциометр (датчик хода)
[2] Потенциометр мин. (4 мА)
[3] Потенциометр макс. (20 мА)
[4] Точка измерения 4-20 мА

На измерительных точках [4] можно проверить выходной ток (диапазон измерения 0 – 20 мА).

11.2.1 Настройка диапазона измерения

Чтобы осуществить настройку, необходимо на электропривод подать напряжение питания.

1. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.
2. К измерительным точкам [4] подсоединить амперметр для измерения 0 – 20 мА. При отсутствии измеренных значений:
   → Проверить подключение внешней нагрузки к разъему потребителя ХК (для стандартной проводки: клеммы 23 и 24). Учитывать максимальную нагрузку R_B.
   → Либо подключить перемычку к разъему потребителя ХК (для стандартной проводки: клеммы 23 и 24).
3. Повернуть потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.
4. Снова немного повернуть назад потенциометр [1].

1) Напряжение питания подается от внешнего искробезопасного (Ex ia или Ex ib) блока питания с сертификатом промышленного образца, который соответствует техническим спецификациям RWG 5020 Ex.
2) при наличии обогрева блока выключателей
3) Температура окружающей среды зависит от температурного диапазона привода, см. заводскую табличку

5. Потенциометр [2] вращать по часовой стрелке, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.
6. Потенциометр [2] повернуть обратно, пока значение не достигнет приблизительно 4,1 мА.
   ⇨ Это необходимо для того, чтобы сигнал не опускался ниже электрического нуля.
7. Перевести арматуру в конечное положение ОТКРЫТЬ.
8. Установить потенциометр [3] на конечное значение 20 мА.
9. Установить привод в положение ЗАКРЫТО и проверить минимальную величину (4,1 мА). При необходимости откорректируйте.

Если не удается настроить максимальное значение, проверить правильность выбора согласующего редуктора.

11.3 Настройка промежуточных положений

Приводы с концевым выключателем DUO имеют два промежуточных позиционных выключателя. Для каждого направления движения можно настроить одно промежуточное положение.

Изображение 46: Элементы настройки концевого выключателя



[1]	установочный шпиндель: направление ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[2]	указатель: направление ЗАКРЫТЬ (черное поле)
[3]	точка: установлено промежуточное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[4]	установочный шпиндель: направление ОТКРЫТЬ (белое поле)
[5]	указатель: направление ОТКРЫТЬ (белое поле)	[6]	точка: установлено промежуточное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)

Промежуточные выключатели снова снимают блокировку контакта через 177 оборотов (блок управления на 2 – 500 об/ход) или 1 769 оборотов (блок управления на 2 – 5 000 об/ход).

11.3.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

1. Привести арматуру по направлению ЗАКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено: арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ. Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.

3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [1] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на точку [3]: прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.

   ⇨ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.
6. Если установочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

11.3.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

1. Привести арматуру по направлению ОТКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено: Арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ОТКРЫТЬ. Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. **Плавно поворачивать** установочный шпиндель отверткой [4], и следить за указателем [5]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6]: далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.

   ⇨ Промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ настроено.
6. Если установочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

11.4 Настройка механического указателя положения

Порядок действий

1. Поместить указательный диск на вал.
2. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.
3. Повернуть нижний диск так, чтобы значок ⊥ (ЗАКРЫТЬ) находился на одном уровне с меткой ▲ на крышке.

Изображение 47: Индикатор положения ЗАКРЫТО



4. Переведите электропривод в конечное положение ОТКРЫТЬ.
5. Удерживая нижний индикаторный диск, поверните верхний диск с символом ⌓ (OPEN) так, чтобы он совпал с индикаторной меткой ▲ на крышке.

Изображение 48: Индикатор положения ОТКРЫТО



6. Еще раз привести арматуру в положение ЗАКРЫТЬ.
7. Проверка настроек: если значок ⊥ (ЗАКРЫТЬ) не совпадает с меткой ▲ на крышке:
   7.1 Повторить настройку.
   7.2 Проверьте выбор понижающей передачи, если необходимо.

12 Устранение неисправностей

12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию

Таблица 12: Ошибки при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Отказ	Описание/причина	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Заменить понижающую передачу.
Электропривод, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Перебег возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления электроприводом.	• Определение перебега: перебег — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настроить концевой выключатель с учетом перебега. (повернуть маховик назад)
Диапазон измерения 4–20 мА или максимальное значение 20 мА на датчике положения не настраивается или выдает неправильное значение.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Заменить понижающую передачу.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. Проверить выключатель [▶ 47], при необходимости замените лампочку.
Маховик прокручивается на валу без передачи крутящего момента.	Версия электропривода с защитой от перегрузки для ручного режима: Вследствие превышения крутящего момента на маховике сломались срезные штифты.	Демонтировать маховик. Заменить защиту от перегрузки, затем установить маховик.

Проверить выключатель

Контрольные ручки [1] и [2] предназначены для ручного управления выключателями.

Изображение 49: Контрольные ручки



1. Контрольную ручку [1] повернуть в направлении стрелки DSR/TSC: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Контрольную ручку [2] повернуть в направлении стрелки DÖL/TSO: срабатывает моментный выключатель направления ОТКРЫТЬ.

Если в приводе установлен концевой выключатель DUO (опция), то одновременно с моментными выключателями срабатывают и промежуточные позиционные выключатели WDR/LSA и WDL/LSB.

1. Контрольную ручку [1] повернуть в направлении стрелки WSR/LSC: срабатывает концевой выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Контрольную ручку [2] повернуть в направлении стрелки WÖL/LSO: срабатывает концевой выключатель направления ОТКРЫТЬ.

12.2 Защита электродвигателя (термоконтроль)

Для контроля температуры в обмотку электродвигателя встроены термисторы или термореле. Защита электродвигателя срабатывает при превышении максимально допустимой температуры обмотки.

Возможные причины Перегрузка, превышение времени хода, превышение количества пусков, слишком высокая окружающая температура.

13 Техническое обслуживание и уход

⚠ВНИМАНИЕ

Ненадлежащий уход ведет к повреждениям!

→ Техническое обслуживание и уход разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему допуск для выполнения таких работ от производителя оборудования или эксплуатирующей организации. Рекомендуется обращаться к специалистам сервисной службы AUMA.

→ Работы по техническое обслуживанию выполнять только на выключенной установке.

Сервис и техническая поддержка

Компания AUMA предлагает полное сервисное обслуживание, в том числе техническое обслуживание, ремонт и обучение для клиентов. Контактные адреса можно найти на нашем сайте www.auma.com.

13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

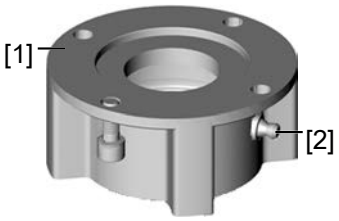
Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:

  Проверить плотность прилегания и герметичность кабельных вводов, кабельных вводов, резьбовых заглушек, уплотнительных пробок и т.д. При необходимости затянуть резьбовые кабельные вводы и резьбовые заглушки с моментом затяжки, предписанным производителем.

  Проверить редуктор на наличие повреждений и утечки смазки и масла.
- В зонах, где вследствие запыленности существует опасность взрыва, следует регулярно выполнять визуальную проверку на предмет скопления пыли или грязи. При необходимости выполнить очистку оборудования.
- проверить затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть болты с моментами затяжки, указанными в главе Моменты затяжки болтов [▶ 53].
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с соединительной муфтой A: с помощью шприца для смазки впрессовать в смазочный ниппель литиевую универсальную смазку с EP-присадками на основе минеральных масел.

Изображение 50: Соединительная муфта A



[1] Соединительная муфта A [2] Смазочный ниппель

- Шток арматуры должен смазываться отдельно.

  Исключение: при использовании соединительногй муфты A в исполнении со смазкой штока (опция) смазка штока обеспечивается через соединительную муфту. Если предписываемая производителем арматуры частота смазки больше, то действуют более короткие интервалы смазки, предписанные производителем арматуры.

Таблица 13: Количество смазки на упорный игольчатый роликоподшипник с типом выходного привода A

Соединительная муфта	A 25.2	A 30.2	A 35.2	A 40.2
Количество [г] [4)]	30	40	50	60

13.2 Техническое обслуживание

Интервалы технического обслуживания

Взрывозащищенные изделия (Ex) сертифицированные по EN 60079-17 должны не реже одного раза в 3 года проходить периодическую проверку или подвергаться постоянному наблюдению силами квалифицированного персонала.

Ручной режим

Во время технического обслуживания необходимо проверить механические части ручного переключателя, особенно муфту двигателя. При наличии видимого износа детали подлежат замене.

Смазка

- Отсек редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
- Во время эксплуатации дополнительная смазка корпуса редуктора не требуется.
- Замена смазки производится во время техобслуживания
  - В режиме регулирования — через 4 – 6 лет.
  - При интенсивной работе (режим «Открыть-Закрыть») — через 6 – 8 лет.
  - При малом количестве переключений (режим «Открыть-Закрыть») — через 10 – 12 лет.
- При замене смазки рекомендуется также заменять уплотнители.

Указания по техническому обслуживанию

- Выполнить визуальную проверку электропривода и установленных комплектующих. Убедиться в отсутствии внешних повреждений или изменений и выделений смазки или масла.
- Проверить привод на наличие необычных шумов или вибраций, которые могут указывать на повреждение подшипников или шестерен.
- Убедиться, что электрические кабели правильно проложены и не повреждены.
- Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Фирменную краску в таре малого объема можно приобрести непосредственно у компании AUMA.
- Убедиться в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
- Обратить внимание на изменения цвета клемм и соединительных проводов. Они указывают на превышение допустимой температуры.
- Во взрывозащищенных корпусах обращать особое внимание на скопление влаги. Опасное скопление воды может быть вызвано эффектом дыхания при сильных колебаниях температуры (например, при смене дня и ночи), повреждением уплотнительных элементов и т.д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
- Диапазон температуры рабочего процесса должен находиться в рамках указанной температуры окружающей среды.
- Проверить термоустойчивые соединения герметизированных корпусов на предмет отсутствия загрязнений и коррозии.
- Термоустойчивые соединения прошли проверку и точно подогнаны, поэтому с ними запрещается производить какие-либо механические работы (шлифовка и пр.). Поверхности в местах зазоров очищать с применением химических средств, например, Esso-Varsol.
- По вопросам, связанным с данными о термоустойчивых соединениях обращаться к производителю.
- Ремонт в местах термоустойчивых соединений недопустим.

4) Для смазки с густотой r = 0,9 кг/дм³

- Перед монтажом поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством, например Esso-RustBan 397.
- Осторожно обработать все крышки корпуса и проверить уплотнительные элементы.
- Проверить все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время технического обслуживания обнаружены дефекты, влияющие на безопасность, немедленно принять меры по их устранению.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только заводские запасные части.
- Проверить надежность и герметичность кабелей и кабельных вводов, резьбовых заглушек, резьбовых соединений с сальниками, заглушек и т.п. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем. При необходимости заменить неисправные узлы. Использовать только узлы с соответствующим допуском Ex.

13.3 Утилизация и переработка

Изделия компании AUMA рассчитаны на длительный срок службы. Однако со временем их все же нужно заменять. Устройства имеют модульный принцип конструкции, поэтому их можно разбирать, демонтировать и сортировать по различным материалам:

- электронные компоненты;
- различные металлы;
- пластмассы
- смазки и масла

В целом отходы сортируются по видам:

- Жир и масла загрязняют воду, поэтому они не должны попасть в окружающую среду.
- Разобранные материалы следует утилизировать, соблюдая местные правила, или перерабатывать отдельно по веществам.
- Соблюдать местные нормы охраны окружающей среды.

14 Технические характеристики

В следующих таблицах приводятся стандартное исполнение и опции. Фактическое исполнение указано в соответствующей заказу технической документации. Технический паспорт заказа можно скачать на немецком и английском языках на нашем сайте **http://www.auma.com** (требуется указать номер заказа).

14.1 Технические характеристики многооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Защита электродвигателя	Стандартное исполнение:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082) Термисторы дополнительно требуют наличия соответствующего пускового устройства в системе управления приводом
	Опция:	Термореле (НЗ) Согласно EN 60079-14/VDE 0165, в дополнение к термореле для взрывозащищенных приводов необходимо использовать тепловой расцепитель максимального тока (например, защитный выключатель двигателя).
Самоблокировка	С самоблокировкой: частота вращения до 90 об/мин (50 Гц) или 108 об/мин (60 Гц), начиная от типоразмера SAEx 35.1 при числе оборотов до 22 об/мин. (50 Гц) или 26 об/мин (60 Гц) БЕЗ самоблокировки: SAEx 25.1 и SAEx 30.1 при частоте вращения от 125 об/мин (50 Гц) или 150 об/мин (60 Гц), начиная от типоразмера SAEx 35.1 при числе оборотов от 32 об/мин. (50 Гц) или 38 об/мин (60 Гц) Многооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.	
Обогреватель двигателя (опция)	Варианты напряжения: 110—120 В~, 220—240 В~ или 380—480 В~	
	Мощность в зависимости от типоразмера 12,5—25 Вт	
Ручной режим	Ручной привод для настройки и аварийного управления, не работает при включенном электродвигателе.	
	Опции:	Блокируемый маховик Удлинитель штока маховика Втулка для аварийного управления с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Электрическое подключение	Блок управления:	Клеммный разъем
	Двигатель:	Клеммы в отсеке контактов электродвигателя
Резьба для кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	резьба Pg, резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения, составленная в соответствии с заказом, входит в комплект поставки	
Присоединение к арматуре	Стандартное исполнение:	B1 согласно ISO 5210
	Опции:	A, B2, B3, B4, C, D согласно ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338
	Специальные соединительные муфты: AF, AK, AG, B3D, ED, DD (IB1 или IB3 только для типоразмера 25.1, большие типоразмеры по запросу) Втулка A, подготовленная для непрерывного смазывания штока	

Электромеханический блок выключателей		
Концевой выключатель	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: 2—500 (стандарт) или 2—5 000 (опция)	
	Стандартное исполнение:	одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения в каждом направлении
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.	
	Стандартное исполнение:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опция:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Переключатели из контактных материалов	Стандартное исполнение:	серебро (Ag)
	Опция:	Золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	Потенциометр или 0/4 – 20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывный дисплей, регулируемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ	
Обогреватель в блоке выключателей	Стандартное исполнение:	Саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/= Резистивный обогреватель, 6 Вт, 220–240 В~/=
	Опции:	24—48 В~/= или 380—400 В~
	При наличии блока управления приводом ACExC или AMExC в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	
Условия эксплуатации		
Использование	Допускается применение в помещениях и вне помещений	
Монтажное положение	При использовании консистентной смазки (стандартной) произвольное. При использовании масла вместо консистентной смазки в корпусе редуктора электропривода рекомендуется вертикальное монтажное положение фланцем вниз.	
Высота установки	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Температура окружающей среды	см. заводскую табличку электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень загрязнения согласно IEC 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибрационная прочность согласно IEC 60068--2-6	2 g, 10—200 Гц (AUMA NORM), 1 g, 10—200 Гц (для электроприводов со встроенным блоком управления AMExC или ACExC) Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях установки. Действительно для многооборотных приводов в исполнении AUMA NORM и в исполнении с блоком управления приводом, со штепсельным разъемом AUMA. Не действует для комбинации с редукторами.	
Защита от коррозии	Стандартное исполнение:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опции:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. KX-G: аналогично исполнению KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Краска	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу

Условия эксплуатации	
Срок службы	Сроки службы многооборотных приводов AUMA соответствуют нормативам согласно EN ISO 22153 или превышают их. Подробную информацию можно получить по запросу.
Прочее	
Директивы ЕС	Директива по взрывозащите 2014/34/EC Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/EC Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/EC Директива по ЭМС 2014/30/EC Директива RoHS 2011/65/EC
Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Механический срок службы	2 x 10^6 пусков
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 phi = 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) 5 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)
Позолоченные контакты:	
Мин. напряжение	5 В
Макс. напряжение	50 В
Миним. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА
Технические характеристики блинкера	
Механический срок службы	10^7 циклов переключения
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 phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	0,25 А при 250 В (омическая нагрузка)
Технические характеристики выключателя активации ручного управления	
Механический срок службы	10^6 пусков
Посеребренные контакты:	
Мин. напряжение	12 В=
Макс. напряжение	250 В~
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	3 А при 12 В (омическая нагрузка)

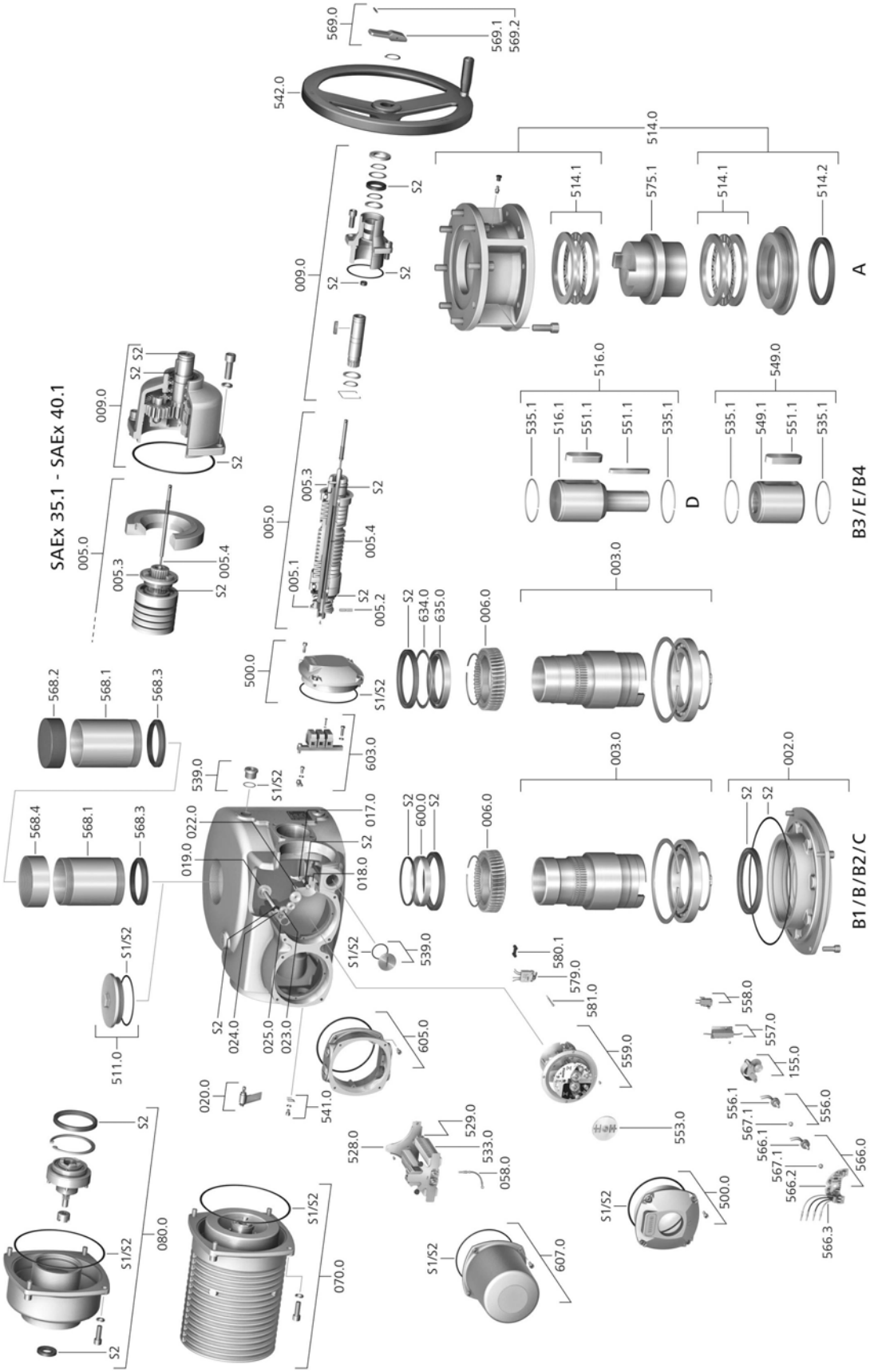
14.2 Моменты затяжки болтов

Таблица 14: Моменты затяжки болтов

Резьба	**Момент затяжки [Нм]**	
	Класс прочности	
	A2-70/A4-70	**A2-80/A4-80**
M6	7,4	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	1 015	1 057
M36	1 769	2 121

15 Список запасных частей

15.1 Многооборотный привод SAEx 25.1 — SAEx 40.1 / SAREx 25.1 — SAREx 30.1



При заказе запасных частей указывать тип устройства и номер заказа (см. заводскую табличку). Разрешается применять только заводские запасные части компании AUMA. Применение других деталей ведет к аннулированию гарантии, а также исключает всякую ответственность завода-изготовителя за возникший ущерб. Поставляемые запасные части могут отличаться от представленных на чертеже.

Поз. №	Наименование	Тип
002.0	Фланец подшипника	Узел
003.0	Пустотелый вал старого образца (для подшипника скольжения 600.0)	Узел
003.0	Пустотелый вал нового образца (для шарикоподшипника 635.0)	Узел
005.0	Приводной вал	-
005.1	Кулачковая муфта	-
005.2	Штифт муфты	Узел
005.3	Муфта с ручным приводом	-
005.4	Тяговый трос	Узел
006.0	Червячное колесо	-
009.0	Ручной редуктор	Узел
017.0	Моментный рычаг	Узел
019.0	Коронная шестерня	-
020.0	Поворотный стопор	-
022.0	Муфта II для отключения по моменту	-
023.0	Шестерня выходного вала для отключения по положению	Узел
058.0	Кабельный жгут для заземляющих проводов	Узел
070.0	Двигатель	Узел
080.0	Планетарная передача двигателя (для двигателя ADX.90)	Узел
155.0	Понижающий редуктор	Узел
500.0	Крышка	Узел
511.0	Резьбовая заглушка	Узел
514.1	Упорный игольчатый роликоподшипник	-
514.2	Радиальное уплотнение выходного вала A	-
516.0	Соединительная муфта D	Узел
516.1	Выходной вал D	-
528.0	Клеммный каркас (без клемм)	Узел
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления	Узел
542.0	Маховик с фасонной ручкой	Узел
549.0	Соединительная муфта (B3/E/B4)	Узел
549.1	Выходная втулка (B3/E/B4)	Узел
551.1	Призматическая шпонка	-
553.0	Механический указатель положения	-

Поз. №	Наименование	Тип
556.0	Потенциометр в качестве датчика положения	Узел
556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты	Узел
557.0	Обогреватель	-
558.0	Блинкер со штифтовыми контактами (без импульсного диска и изоляционной платы)	Узел
559.0	Электромеханический блок выключателей с выключателями, включая измерительные головки для отключения по моменту	Узел
566.0	Датчик положения RWG	Узел
566.2	Плата датчика положения для RWG	Узел
566.3	Комплект кабелей для RWG	Узел
567.1	Проскальзывающая муфта для потенциометра	-
568.1	Защитная трубка штока (без защитного колпачка)	-
568.2	Защитный колпачок для защитной трубки штока	Узел
568.3	Призматическое уплотнение	Узел
568.4	Резьбовая муфта (в SAEx/SAREx 25.1 и 30.1)	-
569.0	Рукоятка переключателя в сборе	Узел
569.1	Рукоятка переключателя	Узел
569.2	Просечной штифт	Узел
575.1	Резьбовая втулка выходной муфты A	Узел
580.1	Распорная деталь	-
581.0	Резьбовая шпилька для переключателей	-
600.0	Подшипник скольжения (для корпуса старого образца)	-
605.0	Рамка для электрического разъема	-
607.0	Крышка	-
634.0	Упорная шайба (для пустотелого вала нового образца)	-
635.0	Шарикоподшипник (для пустотелого вала нового образца)	-
S1	Комплект уплотнений, малый	Комплект
S2	Комплект уплотнений, большой	Комплект

Предметный указатель

R

RWG 42

B

Ввод в эксплуатацию 4
  Базовые настройки 36
  Дополнительное оборудование 42
Взрывозащита 10
Выключатели 24

Г

Год выпуска 11

Д

Датчик положения RWG 42
Диапазон крутящего момента 9
Директивы 4
Диск указателя 45

З

Заводская табличка 9, 24
Заглушки 25
Задержка отключения 24
Защита двигателя 25
Защита от короткого замыкания 25
Защита от коррозии 13, 52
Защита электродвигателя 10, 47, 51
Защитная трубка штока 22

К

Кабели 25
Кабельные вводы 25
Квалификация персонала 4
Класс изоляции 10
Код DataMatrix 11
Комплектующие для монтажа 22
Концевой выключатель 37, 40
Концевой выключатель DUO 44
Коэффициент мощности 10

M

Маховик 15
Меры защиты 5, 25
Механический указатель положения 45
Моментный выключатель 24
Монтаж 15

H

Направление вращения 38, 39
Напряжение сети 10, 24
Номер заказа 9, 11
Номинальная мощность 10
Номинальный ток 10

O

Область применения 5
Обогреватель двигателя 51
Оборудование и функциональные возможности 51, 52, 53
Опасность возгорания 4
Отказ 47
Отключение по моменту 36

П

Переработка 50
Переходники 25
Подключение к сети 24
Потенциометр 42
Потребление тока 25
Правила техники безопасности 4
Правила техники безопасности/предупреждения 4
Приложение Assistant 11
Приложение AUMA Assistant 11
Присоединение к арматуре 16, 51
Пробный пуск 38
Проверить выключатель 47
Промежуточные положения 44
Пустотелый вал 39

P

Размер фланца 10
Режим работы 10
Режим работы от электродвигателя 33
Резьбовая втулка 20
Резьбовые заглушки 25

C

Сдвоенный выключатель 24
Сервисная служба 48
Серийный номер 9, 11
Сертификат взрывозащиты 10
Сертификат ЕС об испытаниях промышленного образца 10
Сертификат испытаний 11
Сертификационная табличка 10
Смазка 49
Соединительная муфта A 17
Соединительная муфта B 21
Соединительные кабели 25
Соединительные элементы 16
Список запасных частей 54
Срок службы 53
Стандарты 4
Стандарты безопасности 25
Степень защиты 9, 10
Схема подключения 24

Т

Температура окружающей среды 9, 52
Термистор 47
Термозащита 10
Термоконтроль 47
Термореле 47
Техническая поддержка 48
Технические характеристики 51
Техническое обслуживание 5, 49
Тип 10
Тип двигателя 10
Тип смазки 9
Типовое обозначение 9, 10
Типоразмер 10
Ток 10, 24
Транспортировка 12

У

Указатель положения 45
Управление 32
Условия эксплуатации 53
Установка силами заказчика 25
Устранение неисправностей 47
Устройство индикации положений 24
Утилизация 50

Х

Хранение 13

Ч

Частота вращения 9, 10
Частота сети 10, 24

Ш

Шток 39
Шток арматуры 22

Э

Эксплуатация 4
Электрическая схема 11, 24
Электрическое подключение 24
Электронный датчик положения 42

Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Location Muellheim
P.O. Box 1362
79373 Muellheim, Germany
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

Y000.180/009/ru/2.23

Подробную информацию о продукции компании AUMA смотрите в интернете: www.auma.com