Solutions for a world in motion.

Многооборотные приводы
SAEx 07.2 – SAEx 16.2
SAREx 07.2 – SAREx 16.2
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 5
1.1 Условия для безопасного обращения с изделием 5
1.2 Область применения 6
1.3 Предупредительные указания 7
1.4 Указания и символы 8

2 Краткое описание 9

3 Заводская табличка 10

4 Транспортировка и хранение 13
4.1 Транспортировка 13
4.2 Хранение 14

5 Монтаж 15
5.1 Монтажное положение 15
5.2 Монтаж маховика 15
5.3 Подключение электропривода к арматуре 16
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт 16
5.3.2 Соединительная муфта типа A 17
5.3.3 Соединительная муфта типа B/C/D/E 21
5.4 Комплектующие для монтажа 23
5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры 23

6 Электрическое подключение 25
6.1 Общие указания 25
6.2 Обзор электрических подключений AUMA 26
6.3 Электрическое подключение KT/KM/KL 27
6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки 28
6.3.2 Подключение проводов 29
6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки 31
6.4 Электрическое подключение KES 32
6.4.1 Порядок открытия клеммной коробки 33
6.4.2 Подключение проводов 34
6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки 35
6.5 Наружный контакт заземления 36
6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция) 36
6.6.1 Защитная рамка 36

7 Управление 38
7.1 Ручной режим 38
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме 38

7.2 Режим работы от электродвигателя ... 39

8 Индикация (опция) ... 40

8.1 Механический указатель положения с меткой ... 40

9 Сообщения (выходные сигналы) ... 41

9.1 Сигналы обратной связи электропривода ... 41

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки) ... 42

10.1 Порядок снятия крышки отсека выключателей ... 42

10.2 Настройка отключения по моменту ... 42

10.3 Настройка концевого выключателя ... 43
10.3.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле) ... 44
10.3.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле) ... 44

10.4 Пробный пуск ... 45
10.4.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения ... 45
10.4.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку ... 46
10.4.3 Проверка концевых выключателей ... 46

10.5 Порядок закрытия крышки отсека выключателей ... 46

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) ... 48

11.1 Потенциометр ... 48
11.1.1 Регулировка потенциометра ... 48

11.2 Электронный датчик положения (RWG) ... 48
11.2.1 Настройка диапазона измерения ... 49

11.3 Электронный датчик положения EWG 01.1 ... 50
11.3.1 Настройка диапазона измерения ... 51
11.3.2 Корректировка значений тока ... 52
11.3.3 Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений ... 52

11.4 Настройка промежуточных положений ... 53
11.4.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) ... 53
11.4.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) ... 54

11.5 Настройка механического указателя положения ... 54

12 Устранение неисправностей ... 55

12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию ... 55

12.2 Защита двигателя (мониторинг температуры) ... 56

13 Техническое обслуживание и уход ... 57

13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации ... 57

13.2 Отключение от сети ... 58
13.2.1 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KT/KM ... 58
13.2.2 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KES ... 60

13.3 Проверка и техническое обслуживание ... 60

13.4 Утилизация и переработка ... 62

14 Технические характеристики ... 63

14.1 Технические характеристики многооборотного привода ... 63

14.2 Моменты затяжки болтов ... 66

15 Список запасных частей ... 67

15.1 Электроприводы SAEx 07.2 - SAEx 16.2 KT/SAREx 07.2 - SAREx 16.2 KT ... 67

16 Приложение ... 69

16.1 Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья ... 69

Предметный указатель..... 71

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 устройства к ним относятся:

- Нормативы, например МЭК 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 и требования по охране здоровья

Соответствующие требования по обеспечению безопасности и охране здоровья согласно Приложению III Регламента (ЕС) 2023/1230 Европейского парламента и Совета приведены в следующей главе: Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья [▶ 69].

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 кистевым разрядам или 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 призматическом уплотнении (например, протирать только влажной тканью). В противном случае могут возникнуть электростатические разряды, приводящие к возгоранию.

Опасность возгорания

Для компонентов 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 возгорания. Меры защиты для предотвращения активации источников возгорания были соответствующим образом реализованы в компонентах редуктора. Сюда, в частности, относятся смазка компонентов 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 устройством.

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 настоящем руководстве.

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;
- в эскалаторах
- режима непрерывной эксплуатации;
- подземного монтажа;
- длительного применения под водой (учитывать 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 стандартной версии «с закрытием по часовой стрелке», то есть вал привода в направлении закрытия вращается по часовой стрелке. В версии «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 электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере см. в Условия для безопасного обращения с изделием [▶ 5].
- За информацией относительно размеров защитных зазоров обращаться к производителю.
- Специальные соединения согласно МЭК 60079-0 для закрытия взрывозащищенных отсеков должны иметь следующие классы прочности:
  - не ниже A*-70 для всех специальных соединений, за исключением болтов крепления двигателей типа VKX
  - не ниже A*-80 для болтов крепления двигателей типа VKX
- О креплении болтов см. Моменты затяжки болтов [▶ 66].

1.3 Предупредительные указания

Для выделения в настоящем руководстве процедур, имеющих 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 (например, ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4 Указания и символы

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:

Символом ⓘ обозначается термин **Информация**. В таком тексте содержатся важные замечания и информация.

Информация: если термин **Информация** указан в инструкции по эксплуатации, то в соответствующем тексте даются важные замечания и информация о данном этапе эксплуатации.

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

Указывает на номер страницы, где можно найти более подробную информацию. Чтобы вернуться к предыдущему виду после перехода по ссылке, в документах PDF можно перейти к предыдущему виду: в Adobe Acrobat: через **Меню > Предыдущий вид** либо с помощью комбинации клавиш **Alt + Влево**.

2 Краткое описание

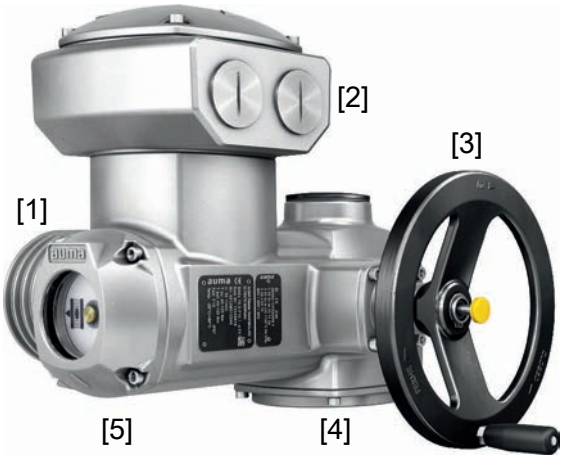
Многооборотный привод

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 10.2



[1]	Двигатель	[2]	Электрическое соединение, например KT
[3]	Маховик	[4]	Соединение арматуры, например тип соединительной муфты A
[5]	Механический указатель положения		

Многооборотные приводы SAEx 07.2 − SAEx 16.2/SAREx 07.2 – SAREx 16.2 компании AUMA работают от электродвигателей. Для настройки и аварийного управления имеется маховик.

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

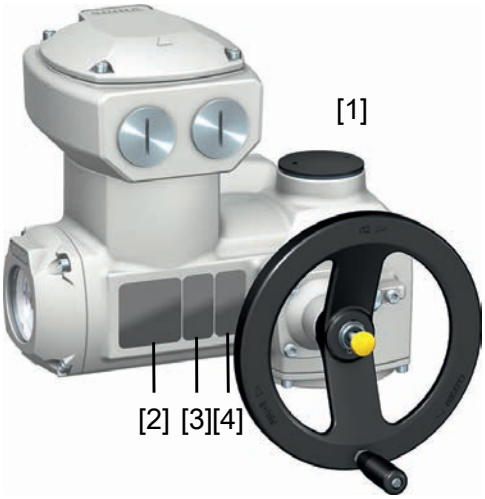
Приводы без элементов управления также могут быть дооснащены элементами управления приводов AUMA. В случае возникновения вопросов, пожалуйста, укажите наш номер заказа. Номер заказа можно найти на заводской табличке. (См. Заводская табличка электропривода [▶ 10].)

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

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

3 Заводская табличка

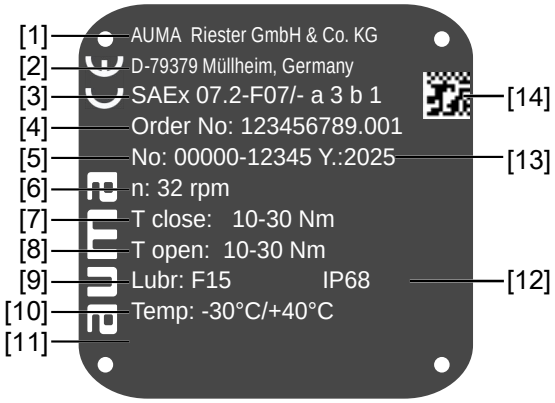
Изображение 2: Расположение заводских табличек



[1]	Заводская табличка двигателя	[2]	Заводская табличка электропривода
[3]	Дополнительная табличка, например табличка KKS	[4]	Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

Заводская табличка электропривода

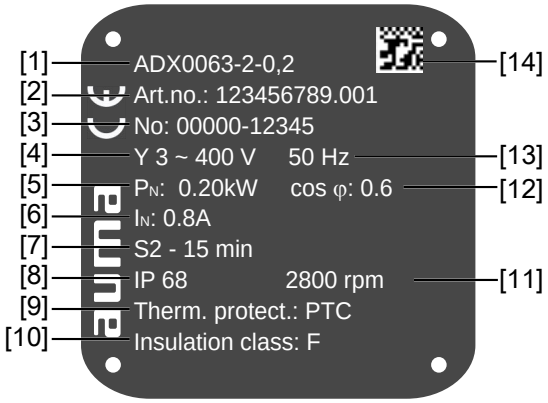
Изображение 3: Заводская табличка электропривода (пример)



[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]	Степень защиты
[13]	Год выпуска	[14]	Код DataMatrix

Заводская табличка двигателя

Изображение 4: Заводская табличка двигателя (пример)

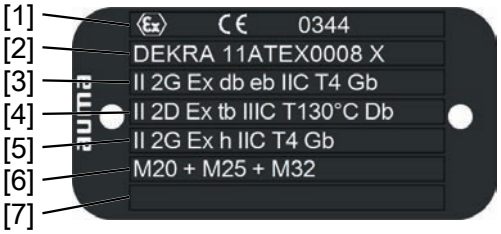


[1]	Тип двигателя	[2]	Номер артикула двигателя
[3]	Серийный номер	[4]	Род тока, напряжение сети
[5]	Номинальная мощность	[6]	Номинальный ток
[7]	Режим	[8]	Степень защиты
[9]	Защита электродвигателя (термозащита)	[10]	Класс изоляции
[11]	Частота вращения	[12]	Коэффициент мощности cos phi
[13]	Частота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

Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

Изображение 5: Сертификационные таблички для взрывозащищенного исполнения (примеры)

ATEX



IECEx



[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 используется		

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

Таблица 1: Описание типового обозначения на примере SAEx 07.2-F10

SAEx	07.2	-F10	
SAEx			Тип SAEx = многооборотные приводы для режима «открыть-закрыть» Тип SAREx = многооборотные приводы для режима регулирования
	07.2		Типоразмер Настоящее руководство действительно для типоразмеров 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2.
		F10	Размер фланца

Маркировка уровня взрывозащиты

Таблица 2: Описание маркировки уровня взрывозащиты на примере /-a3b1

-	a	3	b	1	
-	не используется				
		3	**Вид взрывозащиты электрического подключения** 3 = отделение для клемм Ex **e**, повышенная безопасность 4 = отделение для клемм Ex **d**, герметизированный корпус		
			b	**Класс взрывозащиты датчика положения** a = без внутренней защиты электрической цепи b = цепь Ex **i** искробезопасность (RWG 5020.2Ex)	
				1	**Вид взрывозащиты полевой шины** 1 = без искробезопасного подключения к полевой шине Ex **ic** 3 = искробезопасный шинный разъем Ex **ic**

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 сайте www.auma.com доступна сервисная поддержка **myAUMA:** Зарегистрированные пользователи после ввода номера заказа могут скачать такие связанные с заказом документы, как электрические схемы, технические характеристики (на немецком или английском языке), акт приемки, руководство по эксплуатации и прочую документацию по заказу.

Серийный номер

Таблица 3: Серийный номер, описание на примере 00000.12345

00000.12345	
00000.12345	Серийный номер продаваемого изделия 11-значный внутренний номер для точной идентификации изделия

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.
- → Учитывать общий вес сборки (электропривод, редуктор, арматура).
- → Закрепить груз для предотвращения падения, соскальзывания или опрокидывания.
- → Выполнить пробное перемещение на малой высоте, устранить предсказуемые риски, например, из-за опрокидывания.

Изображение 7: Пример: Подъем электропривода



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

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Масса[2)] ок. [кг]
SAEx 07.2/ SAREx 07.2	VDX...	22
	ADX...	23
SAEx 07.6/ SAREx 07.6	VDX...	22
	ADX...	24
SAEx 10.2/ SAREx 10.2	VDX...	26
	ADX...	28
SAEx 14.2/ SAREx 14.2	VDX...	48
	ADX...	52
SAEx 14.6/ SAREx 14.6	VDX...	50
	ADX...	56
SAEx 16.2/ SAREx 16.2	VDX...	72
	ADX...	88

1) См. заводскую табличку двигателя

2) Вес указан для многооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, соединительной муфтой типа B1 и маховиком. При использовании соединительных муфт других типов следует учитывать дополнительный вес.

Таблица 5: Вес многооборотных приводов SAEx/SAREx с двигателями переменного тока

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Масса[2)]
		ок. [кг]
SAEx 07.2/ SAREx 07.2	VEX...	28
	AEX...	31
SAEx 07.6/ SAREx 07.6	VEX...	28
	AEX...	31
	ACX...	40
SAEx 10.2/ SAREx 10.2	VEX...48-4...	32
	VEX...48-2...	35
	ACX... 56-4...	44
	ACX... 56-2...	47
SAEx 14.2/ SAREx 14.2	VEX...	63
	VCX...	65
	ACX...	67
SAEx 14.6/ SAREx 14.6	VEX...	67
	VCX...	70

1) См. заводскую табличку двигателя

2) Вес указан для многооборотного привода AUMA NORM с электродвигателем переменного тока, стандартным электрическим подключением, соединительной муфтой B1 и маховиком. При использовании соединительных муфт других типов следует учитывать дополнительный вес.

Таблица 6: Вес соединительной муфты типа A

Типовое обозначение	Размер фланца	[кг]
A 07.2	F07	1,1
A 10.2	F10	2,8
A 14.2	F14	6,8
A 16.2	F16	11,7

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 противокоррозионным средством открытые поверхности, особенно выходные части и установочные площадки.
2. Примерно раз в полгода: проверить открытые поверхности на наличие коррозии. Если будет выявлено возникновение коррозии, повторить нанесение защиты от коррозии.

5 Монтаж

5.1 Монтажное положение

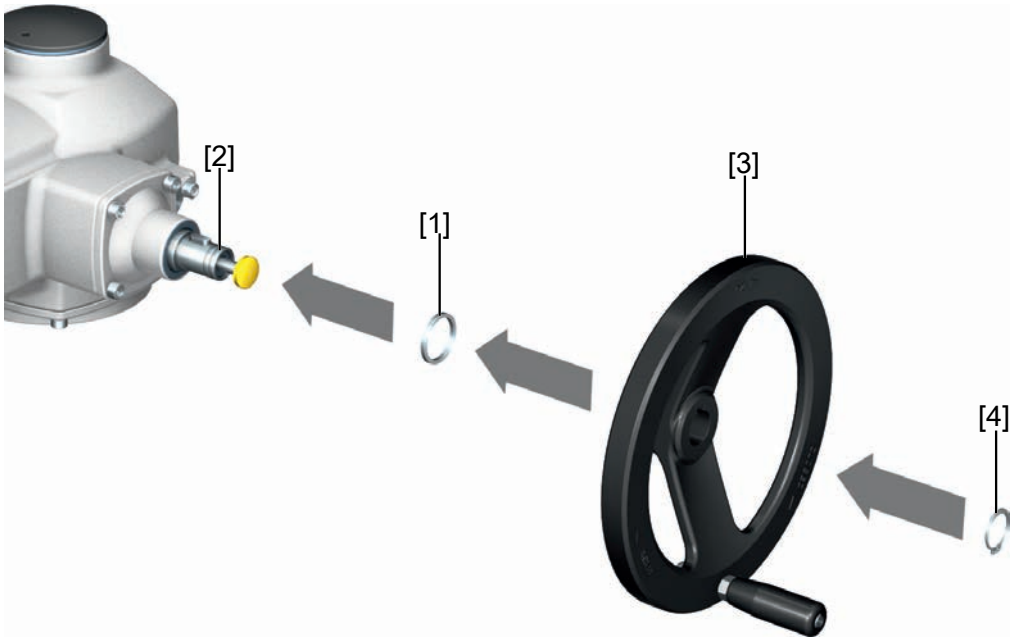
При использовании консистентной смазки описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении.

При использовании масла вместо консистентной смазки в корпусе редуктора электропривода рекомендуется вертикальное монтажное положение фланцем вниз. Используемый тип смазки указан на заводской табличке электропривода (краткое обозначение **F** = консистентная смазка; **O** = масло).

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.

Изображение 8: Маховик



[1]	Распорная шайба	[2]	Входной вал
[3]	Маховик	[4]	Стопорное кольцо

Порядок действий

1. При необходимости насадить на входной вал [2] распорную шайбу [1].
2. Маховик [3] насадить на входной вал [2].
3. Зафиксировать маховик [3] стопорным кольцом [4].
   Информация: стопорное кольцо [4] (вместе с данной инструкцией) находится в атмосферостойком пакете, который прилагается к устройству при поставке.

5.3 Подключение электропривода к арматуре

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность опрокидывания во время монтажа!

Опасность получения тяжелых травм.

→ Во время монтажа зафиксировать устройства от опрокидывания с помощью подходящего грузоподъемного устройства.

→ Удалить фиксацию только после того, как устройства будут надлежащим образом прикручены друг к другу и будет обеспечена их устойчивость

→ Указания по подъему и фиксации см. в главе Транспортировка и хранение [▶ 13]

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.

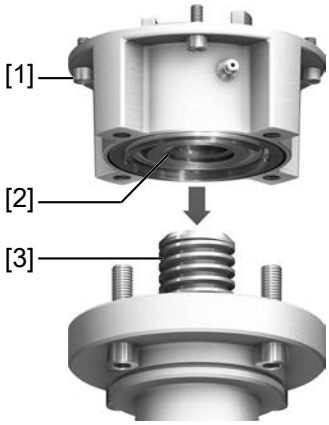
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт

Таблица 7: Обзор типов соединительных муфт

Тип соединительной муфты	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 типа 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 приводы B, B1 – B4 /C/D /E	Вал арматуры, вал редуктора • только для передачи крутящего момента • не подходит для восприятия силы тяги	Соединительная муфта типа B/C/D/E [▶ 21]

5.3.2 Соединительная муфта типа A

Изображение 9: Установка соединительной муфты типа A



[1] Соединительный фланец
[2] Резьбовая втулка
[3] Шток арматуры

Краткое описание

Соединительная муфта типа 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 типа A может воспринимать осевые нагрузки.

Для подключения электропривода к соединительной муфте типа A размером фланца F10 и F14 (выпуск до 2009 г. включительно) требуется адаптер. Адаптер можно заказать в AUMA.

5.3.2.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа A

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

Изображение 10: Многооборотный привод с соединительной муфтой типа A

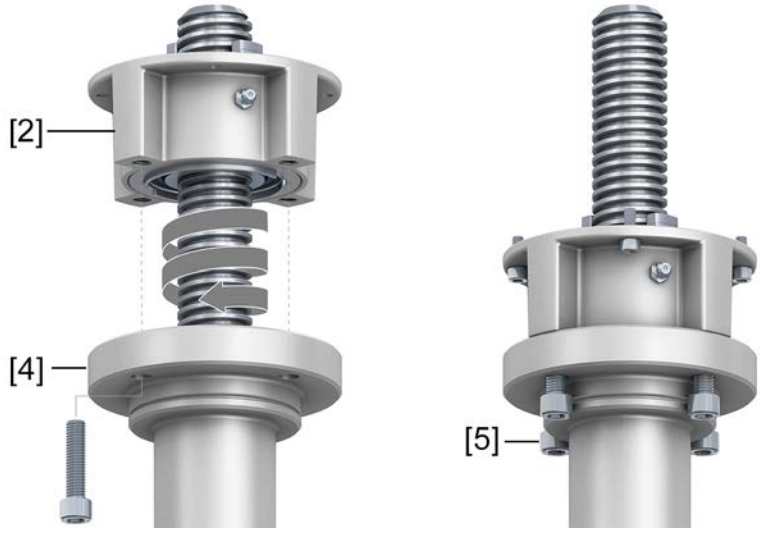


[1] Многооборотный привод
[2] Соединительная муфта типа A, слева направо: с резьбовой втулкой с чистовой обработкой, без сверления и с предварительным сверлением
[3] Болты крепления к многооборотному приводу

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 типа A [▶ 19]

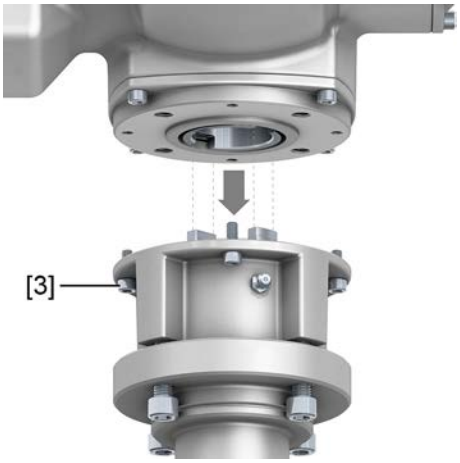
2. Слегка смазать шток арматуры.
3. Установить соединительную муфту типа A [2] на шток арматуры и вкручивать ее до тех пор, пока соединительная муфта типа A [2] не упрется во фланец арматуры [4].
4. Повернуть соединительную муфту типа A [2], чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Вкрутить болты [5] между арматурой и соединительной муфтой типа A [2], но пока не затягивать их.

Изображение 11: Соединение арматуры A на штоке



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

Изображение 12: Многооборотный привод на штоке арматуры

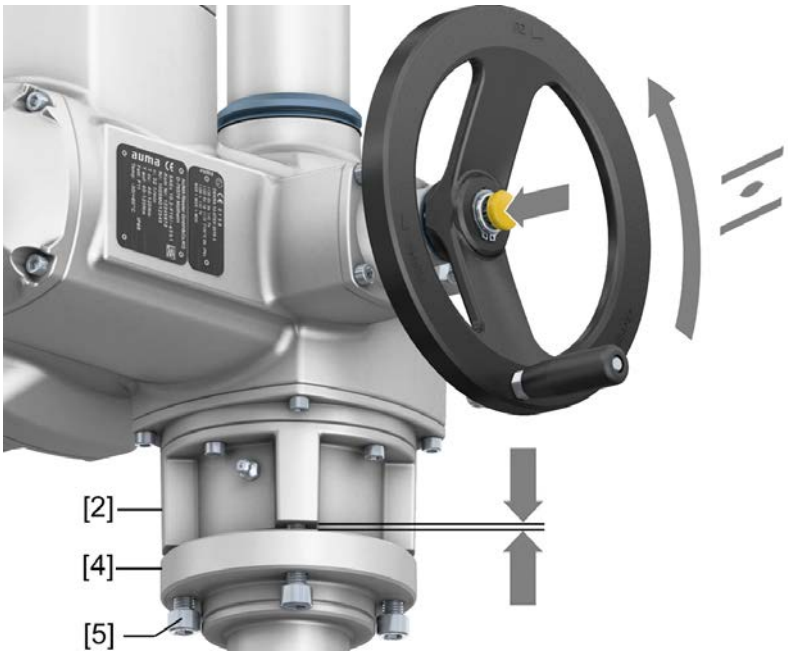


⇨ При правильном закреплении фланцы плотно прилегают друг к другу.

7. Повернуть многооборотный привод, чтобы совместить крепежные отверстия.
8. Закрепить многооборотный привод с помощью болтов [3].
9. Затянуть болты [3] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 66].

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

Изображение 13:



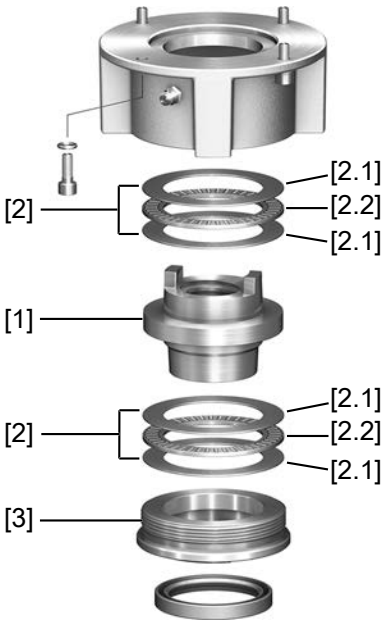
11. Болты [5], соединяющие арматуру и соединительную муфту типа A, затянуть крест-накрест. Моменты затяжки см. в таблице Моменты затяжки болтов [▶ 66].

5.3.2.2 Доработка резьбовой втулки соединительной муфты типа 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 14: Соединительная муфта типа A



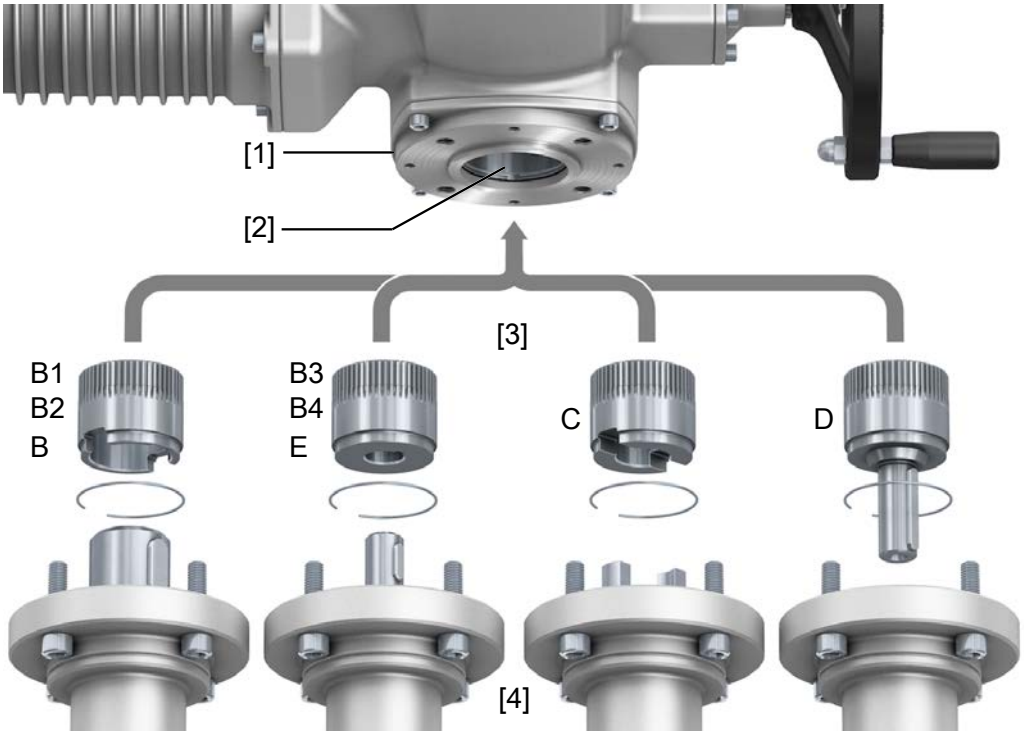
[1]	Резьбовая втулка	[2]	Упорный игольчатый роликоподшипник
[2.1]	Осевое упорное кольцо	[2.2]	Игольчатый сепаратор
[3]	Центрирующее кольцо		

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].
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].
8. Снова насадить резьбовую втулку [1] с упорными игольчатыми роликоподшипниками [2] на соединительную муфту.
9. Навинтить центрирующее кольцо [3] и завернуть до упора.

5.3.3 Соединительная муфта типа B/C/D/E

Изображение 15: Принцип монтажа



[1]	Фланец многооборотного привода (например, F07)	[2]	Пустотелый вал
[3]	Ведомая втулка (пример)	[4]	Вал редуктора/арматуры

Краткое описание

Соединение между пустотелым валом и арматурой/редуктором с помощью выходной втулки, которая закрепляется на пустотелом валу многооборотного привода с помощью стопорного кольца.

Замена выходной втулки позволяет устанавливать другую соединительную муфту.

- Соединительная муфта типа B/E:

  выходная втулка с отверстием согласно DIN 3210
- Соединительные муфты типа B1/B3:

  выходная втулка с отверстием согласно EN ISO 5210
- Соединительные муфты типа B2/B4:

  выходная втулка с отверстием по требованию заказчика

  B4, в том числе специальные отверстия, например отверстие без паза, внутренний квадрат, внутренний шестигранник, внутреннее зацепление
- Соединительная муфта типа C:

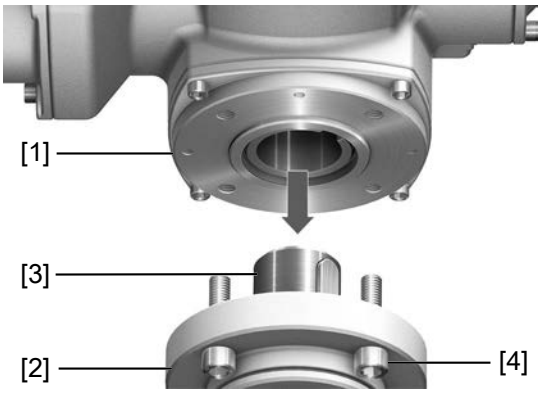
  Выходная втулка с кулачковой муфтой согласно стандарта EN ISO 5210
- Соединительная муфта типа D:

  конец вала с призматической шпонкой согласно EN ISO 5210 или DIN 3210

Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

5.3.3.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа B

Изображение 16: Монтаж соединительных муфт типа B



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

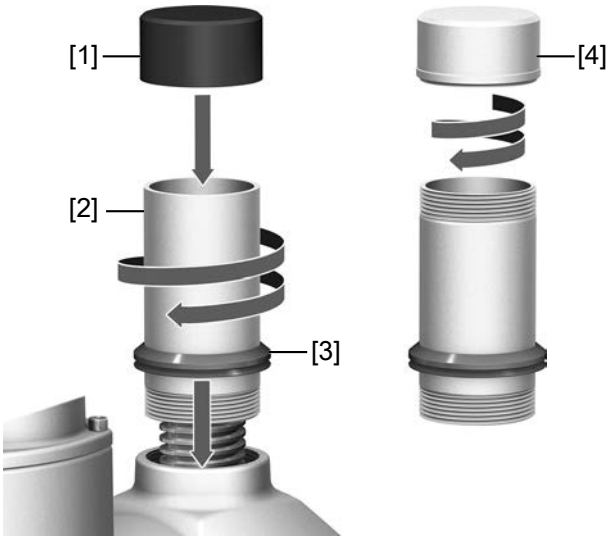
Порядок действий

1. Проверить совпадение соединительных фланцев.
2. Соединительная муфта многооборотного привода [1] и соединительная муфта 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 болтов [4].
   Информация: для защиты контактной поверхности от коррозии на резьбу болтов рекомендуется нанести уплотнительную смазку.
6. Затянуть болты [4] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 66].

5.4 Комплектующие для монтажа

5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры

Изображение 17: Монтаж защитной трубки штока



[1]	Защитный колпачок для защитной трубки штока (насаживается)	[2]	Защитная трубка штока
[3]	Уплотнительное кольцо (призматическое уплотнение)	[4]	Опция: защитный колпачок из стали (вкручивается)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Защитные трубки длиной более 2 м могут прогибаться или колебаться!

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

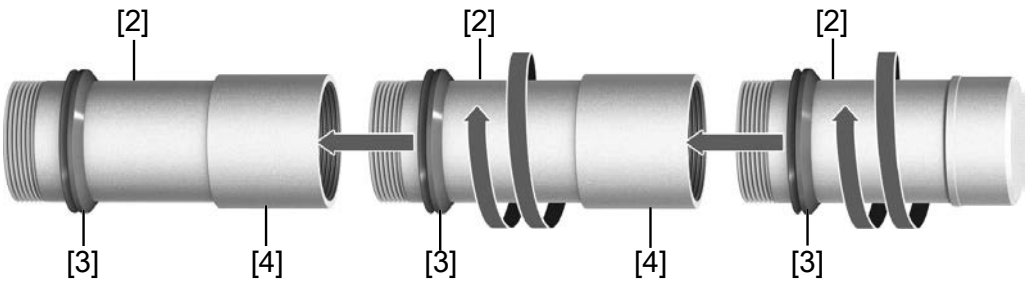
→ Для защитных трубок длиной более 2 м необходимо предусмотреть надежную опорную конструкцию.

Чтобы минимизировать риск возникновения электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере при использовании пластиковых защитных колпачков, см. Условия для безопасного обращения с изделием [▸ 5].

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 штока, состоящих из двух или более секций, плотно прикрутить все секции друг к другу.

Изображение 18: 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 прижать 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 руководством помещается в прочную упаковку, которая закрепляется на устройстве. Ее также можно запросить, указав номер заказа (см. заводскую табличку), либо скачать непосредственно с нашего сайта (www.auma.com).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение арматуры при подключении без управления приводом!

→ Для приводов NORM требуется блок управления электропривода: 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

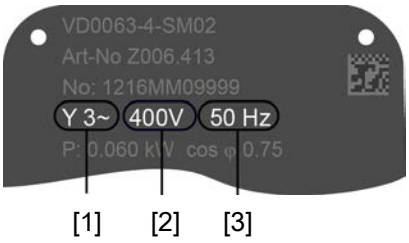
Концевые и моментные выключатели могут быть одинарными, сдвоенными и тройными. При использовании одинарного выключателя на обе цепи переключения (НЗ/НО контакты) можно подавать лишь один и тот же потенциал. При необходимости одновременного подключения различных потенциалов следует использовать сдвоенные 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).
Смотрите также Заводская табличка двигателя [▶ 11].

Изображение 19: 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.

Значение тока для расчета защиты определяется по потребляемому току электродвигателя (см. Заводская табличка двигателя [▶ 11]).

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

- Мы рекомендуем подбирать соединительные кабели и соединительные клеммы в соответствии с номинальным током (I_N). (См. Заводская табличка двигателя [▶ 11] или электрические характеристики.)
- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Использовать соединительные кабели, 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 соединительных кабелей, подверженных воздействию УФ-излучения (например, при наружной установке), применять УФ-стойкие кабели.
- Для подключения дистанционных датчиков положения применять только экранированные кабели.

6.2 Обзор электрических подключений AUMA

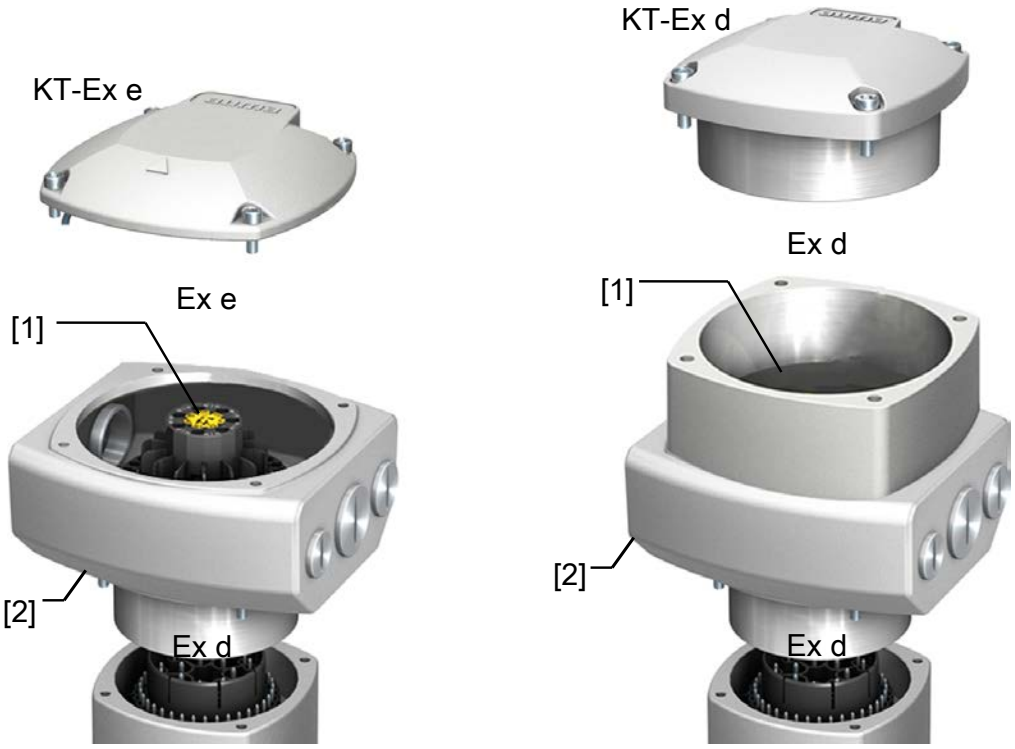
В следующем разделе приводится обзор различных электрических подключений, которые описаны в последующих главах.

Таблица 8: Версии (варианты) штепсельного разъема AUMA

Электрическое подключение	Рис.	Свойства	Описание и монтаж см. в главе
KT		Вставной встроенный клеммный разъем с расширенной клеммной коробкой	Электрическое подключение KT/KM/KL [▶ 27]
KES		Вставной клеммный разъем с расширенной клеммной коробкой	Электрическое подключение KES [▶ 32]

6.3 Электрическое подключение KT/KM/KL

Изображение 20: Электрическое подключение KT/KM (на рисунке показана версия KT)



[1] Блок клемм с винтовыми/пружинными клеммами

[2] Соединительный каркас

Краткое описание

Вставное соединение KT с винтовыми клеммами для подключения проводов питания и пружинными клеммами для управляющих контактов.

Версия KM с дополнительными зажимами для опорной точки (присоединительные зажимы) с подключением через блок клемм. Версия KL с дополнительной монтажной рамкой для соединительных плат.

Все три варианта исполнения (KT, KM и KL) выпускаются с клеммной коробкой как для вида взрывозащиты Ex e (повышенная безопасность), так и для вида взрывозащиты Ex d (герметизированный корпус).

Вид защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке.

Штепсельное соединение осуществляется с помощью соединительного каркаса. Для подключения проводов требуется снять только крышку. Соединительный каркас с кабельными вводами остается на устройстве. Герметизированный отсек закрытого устройства остается закрытым.

Технические характеристики

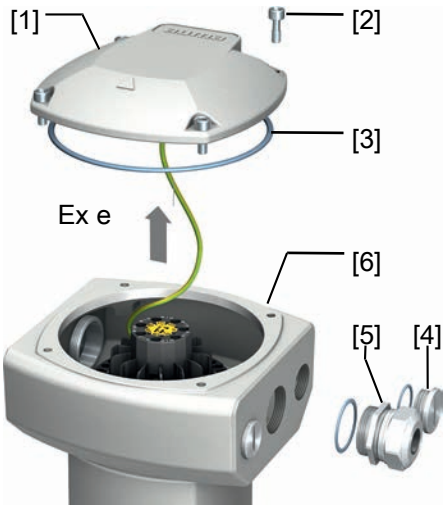
Таблица 9: Электрическое подключение KT/KM/KL

	Силовые контакты	Управляющие контакты
Макс. кол-во контактов	6 + заземляющий провод[1)]	50
Наименование	U1, V1, W1, U2, V2, W2, ⏚	с 1 по 36, с 37 по 50
Зажимы для опорной точки, макс.	3	12
Макс. напряжение питающей сети	1 000 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	5 А[2)]
Тип подключения от потребителя	Винт PE = кольцевая клемма/ зажимный хомут	Пружинные клеммы
Макс. поперечное сечение	10 мм² [AWG 8]	2,5 мм² [AWG 14]

1) Четыре разъема заземления в каркасе
2) Сумма токов всех управляющих контактов не должна превышать 50 А.

6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 21: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показана версия KT с взрывозащитой Ex e)	[2]	Болты крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод (пример)	[6]	Соединительный каркас (здесь KT-Ex e)

⚠ 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!

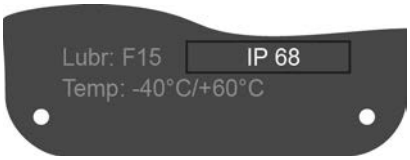
→ Во время ввода в эксплуатацию заменить поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование ненадлежащих кабельных вводов/заглушек может привести к попаданию влаги и коррозии!

→ Следует использовать кабельные вводы/заглушки, соответствующие степени защиты IP, указанной на заводской табличке.

Изображение 22: Заводская табличка, пример для степени защиты IP68



Для экранированных кабелей: использовать кабельные вводы с ЭМС-защитой.

Порядок действий

1. Ослабить болты [2] и снять крышку [1].
2. Использовать кабельные вводы [5], подходящие к соединительным кабелям.
3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками [4] соответствующего вида взрывозащиты.
4. Затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] на корпусе. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем.

6.3.2 Подключение проводов

Таблица 10: Оконцевание жил проводов

Обозначение клемм	Тип	Сердечников на клемму	Сечение контактов		Длина зачистки[1]		Тип соединения и (момент затяжки)
			мм²	AWG	без наконечника	с наконечником согласно DIN 46228 изолирован (не изолирован)	
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2) Разъем заземления (PE)	жесткий	1	0,25 – 10	22 – 8	12 мм	недопустимо	Винтовые зажимы[2] (M = 1,2–1,5 Н·м)
	гибкий	1	0,25 – 2,5 2,5 – 4,0 4 – 10	22 – 14 14 – 12 12 – 8	недопустимо	8 – 12 (8 – 12) мм 10 – 12 (10 – 12) мм 12 (12) мм	
	гибкий	2[3]	0,25 – 6,0	22 – 10	недопустимо	12 (12) мм	
Управляющие контакты (1—36, 37—50)	жесткий	1	0,25 – 2,5	22 – 14	10 мм	недопустимо	Пружинные клеммы
	гибкий	1	0,25 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 2,5	22 – 18 18 – 16 16 – 14	10 мм	10 (6 – 10) мм 10 (7 – 10) мм 10 (10) мм	
	гибкий	2[3]	0,25 – 0,75	22 – 18	недопустимо	10 (10) мм	
Контакты заземления в каркасе (монтируются заказчиком)	жесткий	2	1,5 – 10	16 – 8	10 мм	недопустимо	Зажимный хомут (M = 3–4 Н·м)
	гибкий	2	1,5 – 10	16 – 8	недопустимо	10 – 12 (10 – 12) мм альтернатива — с круглой клеммой M6[1]	

1) Длина зачистки в соответствии со спецификациями производителя для наконечника или кольцевой клеммы
2) Гибкие кабели для винтовых клемм с наконечником
3) Два провода на клемму — только с двойными наконечниками

⚠ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ 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!

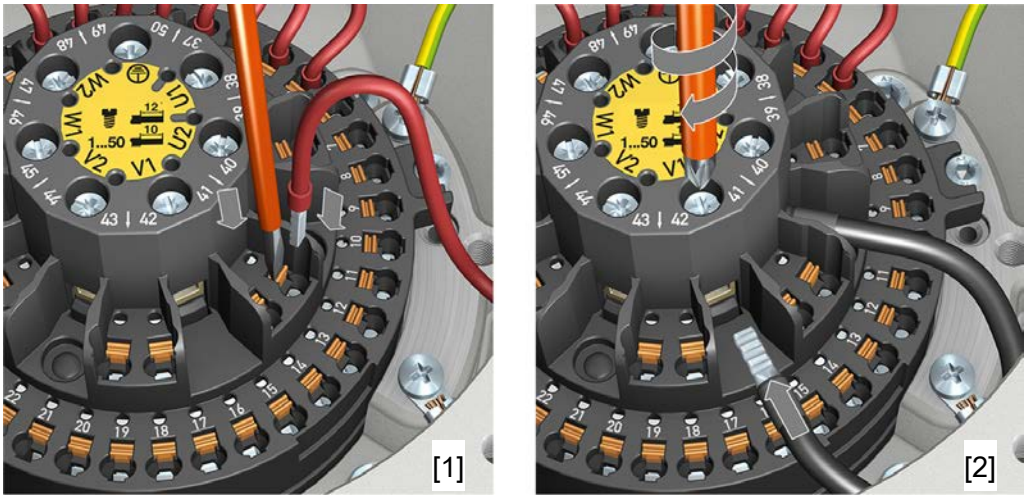
Может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению двигателя. Если не подключена защита двигателя, гарантия на двигатель недействительна.

→ Подключить термистор или термореле к блоку управления электропривода.

Порядок действий

1. Удалить защитную оболочку провода на 250—300 мм.
2. Вставить провода в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы предписанным моментом.
   Информация: для экранированных кабелей: соединить (заземлить) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
4. Удалить изоляцию с жил.
   Длину зачистки см. в таблице Подключение проводов [▶ 29].
5. Подсоединить провода согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
   Информация: каждая пружинная клемма имеет контрольный контакт над нумерацией для целей обслуживания.
   Информация: при использовании гибких проводов: для винтовых клемм применять наконечники согласно DIN 46228. При использовании пружинных клемм подключение можно выполнять с наконечниками или без них.

Изображение 23: Подключение проводов к блоку клемм

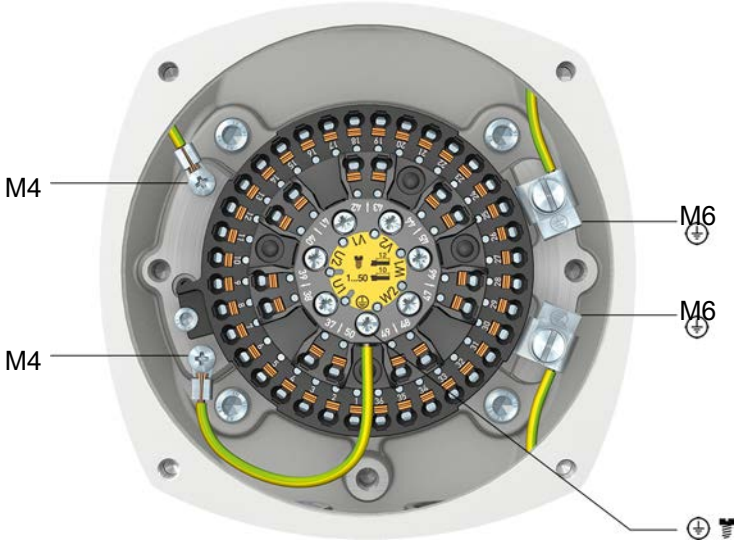


[1] Крепление проводов управления пружинными клеммами

[2] Винтовое крепление клемм питания

6. Плотно прикрутить проводник защитного заземления к разъему заземления (M6 ⏚).
   ОСТОРОЖНО! В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

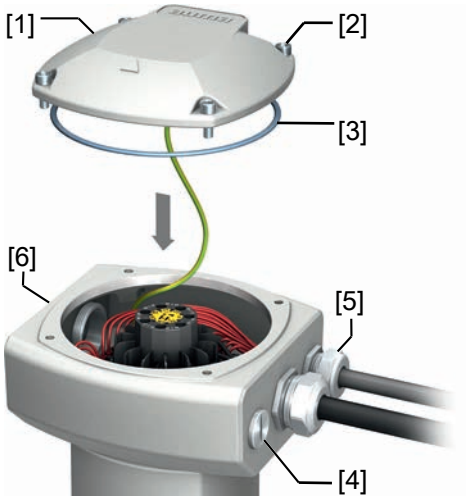
Изображение 24: Разъемы заземления в соединительном каркасе



M6	Устанавливаемые заказчиком разъемы заземления для кольцевой клеммы M6 или зажимного хомута для двух проводов
M4	Внутренние подключенные на заводе разъемы заземления с кольцевой клеммой M4 (для крышки и блока клемм)
⏚	Разъем заземления на блоке клемм (клеммы проводов питания); подключены на заводе

6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 25: Порядок закрытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показана версия КТ с взрывозащитой Ex e)	[2]	Болты крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод (пример)	[6]	Соединительный каркас (КТ-Ex e)

Для версии в герметизированном корпусе (Ex d) соблюдать следующее:

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность травм и смерти!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

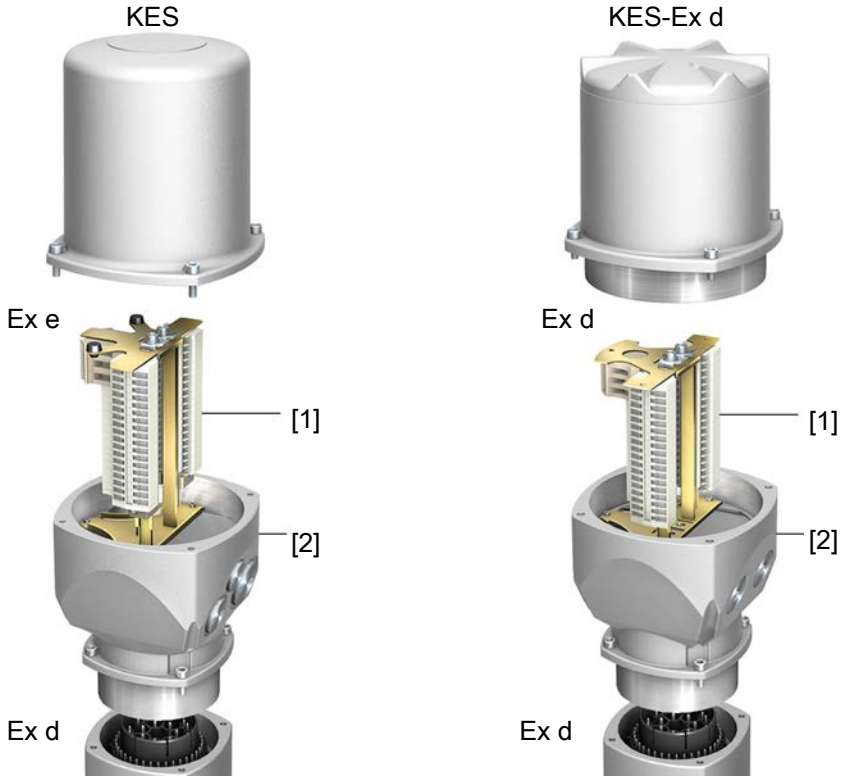
→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

1. Очистить уплотнительные поверхности крышки [1] и соединительного каркаса [6].
2. Версия в герметизированном корпусе (Ex d): законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
4. Слегка смазать уплотнительное кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть болты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] предписанным моментом.

6.4 Электрическое подключение KES

Изображение 26: Электрическое подключение KES



[1] Зажимы

[2] Соединительный каркас

Краткое описание

Штепсельное электрическое подключение KES с зажимами для силовых и управляющих контактов.

Электрическое подключение KES снабжено клеммной коробкой как для вида взрывозащиты Ex e (повышенная безопасность), так и для вида взрывозащиты Ex d (герметизированный корпус).

Вид защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке.

Штепсельное соединение осуществляется с помощью соединительного каркаса. Для подключения проводов требуется снять только крышку. Соединительный каркас с кабельными вводами остается на устройстве. Герметизированный отсек закрытого устройства остается закрытым.

Технические характеристики

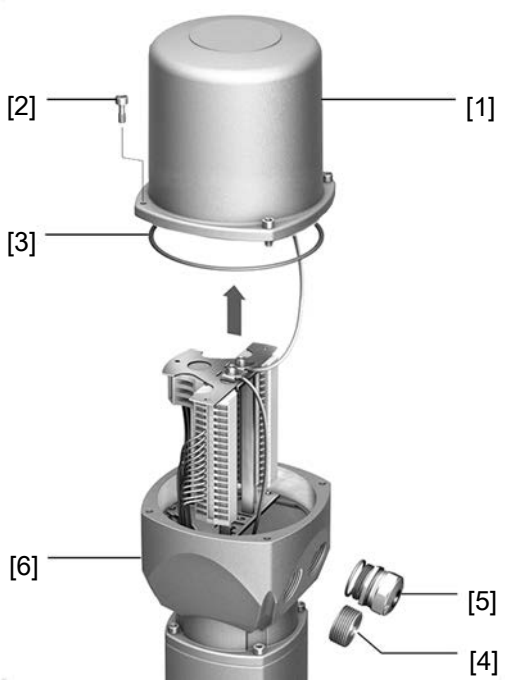
Таблица 11: Электрическое подключение KES

	Силовые контакты	Управляющие контакты
Макс. кол-во контактов	3 + заземляющий провод в каркасе	50
Наименование	U, V, W, (PE)	1–50

	Силовые контакты	Управляющие контакты
Макс. напряжение питающей сети	750 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	10 А
Тип подключения от потребителя	Винт PE = кольцевая клемма/ зажимный хомут	Натяжная пружина, резьбовое соединение (опция)
Макс. поперечное сечение	6 мм²/10 мм²	2,5 мм² гибкий, 4 мм² жесткий

6.4.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 27: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показано исполнение КТ с взрывозащитой Ex e)	[2]	Винты крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод	[6]	Соединительный каркас

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!

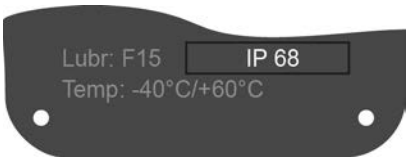
→ Во время ввода в эксплуатацию заменить поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование ненадлежащих кабельных вводов/заглушек может привести к попаданию влаги и коррозии!

→ Следует использовать кабельные вводы/заглушки, соответствующие степени защиты IP, указанной на заводской табличке.

Изображение 28: Заводская табличка, пример для степени защиты IP68



Для экранированных кабелей: использовать кабельные вводы с ЭМС-защитой.

Порядок действий

1. Ослабить болты [2] и снять крышку [1].
2. Использовать кабельные вводы [5], подходящие к соединительным кабелям.
3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками [4] соответствующего вида взрывозащиты.
4. Затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] на корпусе. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем.

6.4.2 Подключение проводов

Таблица 12: Сечение проводов и моменты затяжки болтов клемм

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

⚠ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ 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.

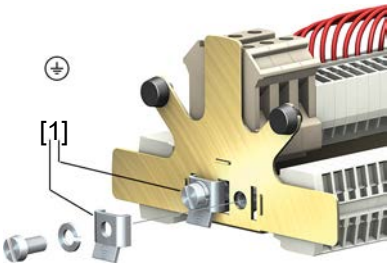
→ Подключить термистор или термореле к блоку управления электропривода.

Порядок действий

1. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.
2. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы предписанным моментом. Для экранированных кабелей: соединить (заземлить) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
3. Удалить изоляцию с жил.
4. Для гибких проводов: использовать наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
5. Подсоединить провода согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.

6. Плотно прикрутить проводник защитного заземления к разъему заземления (символ ⏚).
   ОСТОРОЖНО! В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

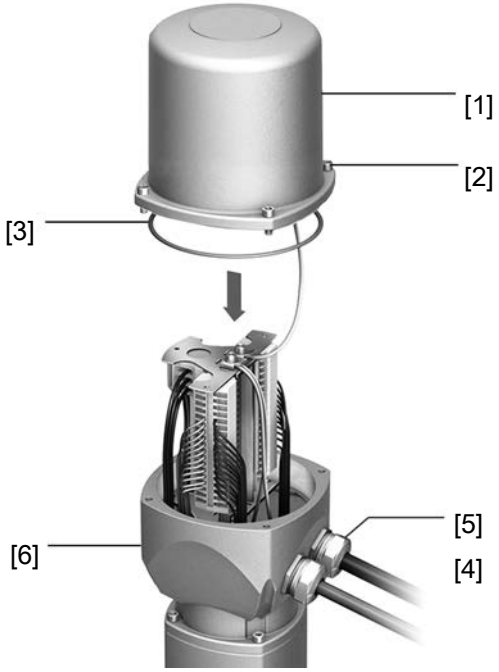
Изображение 29: Разъем заземления (PE)



[1] Зажимной хомут для разъема заземления

6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 30: Порядок закрытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показано исполнение с взрывозащитой Ex e)	[2]	Винты крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод	[6]	Соединительный каркас

Для версии в герметизированном корпусе (Ex d) соблюдать следующее:

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность травм и смерти!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

1. Очистить уплотнительные поверхности крышки [1] и соединительного каркаса [6].

2. Версия в герметизированном корпусе (Ex d): законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
4. Слегка смазать уплотнительное кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть болты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] предписанным моментом.

6.5 Наружный контакт заземления

Изображение 31: Контакт заземления многооборотного привода



Применение

Наружный контакт заземления (зажимный хомут) для уравнивания потенциалов. Опорная поверхность должна быть металлической без покрытия.

Таблица 13: Сечение проводов и моменты затяжки болтов заземления

Тип проводника	Сечение контактов		Моменты затяжки
	мм²	AWG	Н·м
одножильный и многожильный	2,5 – 6	14 – 10	3 – 4
тонкожильный	1,5 – 4	16 – 12	3 – 4
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.			

6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция)

6.6.1 Защитная рамка

Изображение 32: Защитная рамка PAFEx 01.1



Применение

Защитная рамка для защиты отсоединенного штекера или крышки.

Во избежание прикосновения к оголенным контактам, а также для защиты от воздействий окружающей среды.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Результатом могут стать серьезные травмы или смертельный исход.

→ Перед тем как открывать устройство (отсоединять штепсельный разъем), необходимо убедиться в отсутствии напряжения и газа.

→ Запрещается подавать напряжение во взрывоопасной атмосфере!

Для защитной рамки PAFEx 01.1 есть отдельное руководство по эксплуатации.

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.

НЕсамоблокирующимися являются приводы со скоростью вращения от 125 об/мин (50 Гц), 150 об/мин (60 Гц). См. указанную частоту вращения на Заводская табличка электропривода [▶ 10].

7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме

⚠ВНИМАНИЕ

Неправильное управление может привести к повреждению механизма активации ручного управления/кулачковой муфты!

→ Переходить на ручной режим разрешается только на выключенном двигателе.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять удлинители рычага.

Порядок действий

1. Нажать кнопку.
2. Повернуть маховик в нужном направлении.

Изображение 33: Включение ручного режима



⇨ Направление закрытия обозначено на маховике:

Таблица 14: Маркировка маховика (примеры)

→ Для закрытия арматуры вращать маховик в направлении кончика стрелки.	
	
Закрытие по часовой стрелке	Закрытие против часовой стрелки

→ **Для закрытия арматуры вращать маховик в направлении кончика стрелки.**	
Приводной вал (арматура) поворачивается **по** часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.	Приводной вал (арматура) поворачивается **против** часовой стрелки в направлении ЗАКРЫТЬ.

Защита от перегрузки для ручного режима

Для защиты арматуры можно дополнительно установить защиту от перегрузки при работе в ручном режиме. В случае превышения крутящего момента на маховике (см. технические спецификации согласно заказу) срезные штифты ломаются, таким образом защищая арматуру от повреждения. Маховик перестает передавать крутящий момент (= маховик прокручивается). Автоматический режим при этом может продолжать работать. В случае поломки срезных штифтов из-за перегрузки необходимо заменить защитную втулку.

Изображение 34: Маховик с защитой / без защиты от перегрузки



[1] Маховик без защиты от перегрузки (стандартное исполнение)

[2] Маховик с защитой от перегрузки / защитной втулкой (опция)

7.2 Режим работы от электродвигателя

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может 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 арматуры поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.

8 Индикация (опция)

8.1 Механический указатель положения с меткой

Изображение 35: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[3] Метка на крышке

Свойства

- не зависит от питания
- служит индикатором хода: диск указателя вращается во время работы электропривода и непрерывно показывает положение арматуры

  (В версии «с закрытием по часовой стрелке» при перемещении в направлении ЗАКРЫТЬ символы ⎺/⎽ перемещаются по часовой стрелке)
- 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 15: 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
Индикатор 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)
Ручной режим включен (опция)		Выключатели

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

10.1 Порядок снятия крышки отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

→ Перед открытием герметизированного корпуса убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

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

Изображение 36: Порядок снятия крышки отсека выключателей



[1] Крышка
[2] Болт
[3] Диск указателя

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

Изображение 37: Снятие диска указателя



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 38: Измерительные головки для отключения по моменту



[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

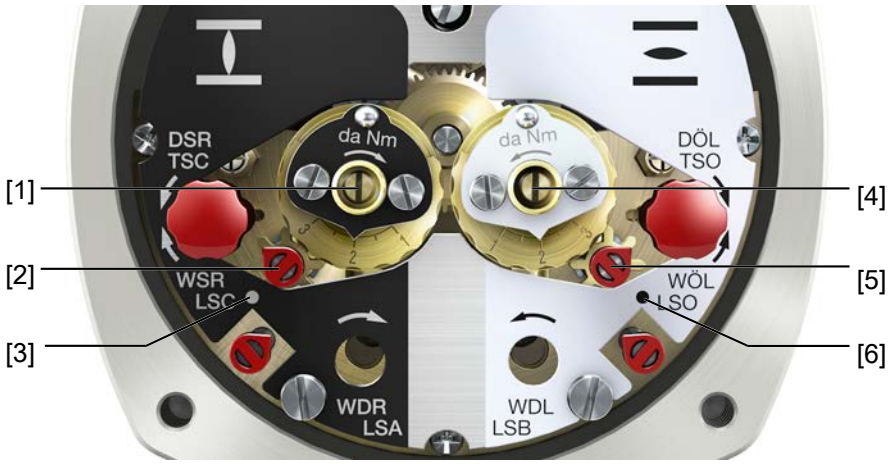
Порядок действий

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

10.3 Настройка концевого выключателя

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

Изображение 39: 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 (движение по инерции).
4. **Нажать** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращать его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
5. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТЬ теперь установлено.
7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), 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 (движение по инерции).
4. С помощью отвертки поворачивать установочный шпиндель [4] в направлении стрелки, **постоянно нажимая на него** и наблюдая за указателем [5]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [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 (щелчок после проскакивания указателя), 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 [▶ 45])

При отсутствии механического указателя положения направление вращения проверяется по пустотелому валу/штоку. (Глава Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку [▶ 46])

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.

Выключить до достижения конечного положения.

Порядок действий

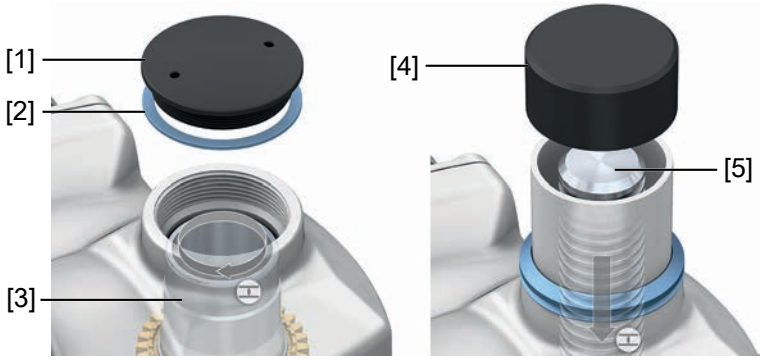
1. Переместить привод в ручном режиме в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и следить за направлением вращения механического указателя положения.
   - **При наличии механического указателя положения с меткой:** Направление вращения правильное, если электропривод движется в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а символы (⥾/⥿) вращаются **против** часовой стрелки.

Изображение 40: Направление вращения ⥾/⥿ (для версии «закрытие по часовой стрелке»)



10.4.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку

Изображение 41: 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 (пластик)
[5] Шток

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 заглушку [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 заглушку [1] с уплотнением [2] или 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 ЗАКРЫТО
   Переключатель WOEL/LSO переключается в конечное положение ОТКРЫТО.
   ⇨ 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): закрыть крышку отсека выключателей только после настройки всех дополнительных устройств электропривода.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность травм и смерти!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

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 неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.

Изображение 42: Порядок закрытия крышки отсека выключателей



5. Поместить крышку [1] на крышку блока выключателей.
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!
6. Затянуть болты [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 [▶ 42].

Настройка осуществляется потенциометром [1].

Изображение 43: Вид на блок управления



[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 0–20 мА или 4–20 мА из действительного значения положения, которое поступает от потенциометра (концевого датчика).

Технические характеристики

Таблица 16: RWG 4020

Параметры	3- или 4-проводная система	2-х проводная система
Выходной ток I_a	0–20 мА, 4–20 мА	4–20 мА
Напряжение питания U_V [1)]	24 В постоянного тока (18–32 В)	14 В постоянного тока (I x R_B), макс. 30 В
Макс. потребление тока	24 мА при выход. токе 20 мА	20 мА
Макс. нагрузка R_B	600 Ом	(U_V – 14 В)/20 мА
Влияние питания	0,1 %/В	0,1 %/В

Параметры	3- или 4-проводная система	2-х проводная система
Влияние нагрузки	0,1 %/(0–600 Ом)	0,1 %/100 Ом
Влияние температуры	< 0,3 ‰/K	
Температура окружающей среды[2)]	от –60 °C до +80 °C	
Потенциометр датчика	5 кОм	

1) Питание может подаваться через: блоки управления электропривода AC, AM или внешний блок питания

2) В зависимости от диапазона температуры привода, см. заводскую табличку

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 42].

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

Изображение 44: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



[1] Потенциометр (датчик хода)
[2] Потенциометр мин. (0/4 мА)
[3] Потенциометр макс. (20 мА)
[4] Точки измерения (+) 0/4 – 20 мА
[5] Точки измерения (-) 0/4 – 20 мА

На измерительных точках [4] и [5] можно проверить выходной ток (диапазон измерения 0 – 20 мА).

11.2.1 Настройка диапазона измерения

Чтобы осуществить настройку, необходимо на электропривод подать напряжение питания.

Порядок действий

1. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.
2. Подсоединить амперметр для измерения 0–20 мА к измерительным точкам [4 и 5]. 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].
5. Потенциометр [2] вращать по часовой стрелке, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.
6. Потенциометр [2] вращать в обратном направлении, пока не будет достигнуто значение:
   при 0 – 20 мА прибл. 0,1 мА
   при 4 – 20 мА прибл. 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 ЗАКРЫТЬ и проверить минимальную величину (0,1 мА или 4,1 мА). При необходимости исправить.

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

11.3 Электронный датчик положения EWG 01.1

Электронный датчик положения EWG 01.1 может использоваться для дистанционной индикации положения или в целом для обратной связи с положением клапана. Он генерирует сигнал 0–20 мА или 4–20 мА на основе полученного с помощью датчиков Холла положения арматуры.

Технические характеристики

Таблица 17: EWG 01.1

Параметры	3- или 4-проводная система	2-х проводная система
Выходной ток I_a	0–20 мА, 4–20 мА	4 – 20 мА
Напряжение питания U_V [1]	24 В= (18–32 В)	24 В= (18–32 В)
Макс. потребление тока	Лампа ВЫКЛ. = 26 мА, Лампа ВКЛ. = 27 мА	20 мА
Макс. нагрузка R_B	600 Ом	(U_V – 12 В)/20 мА
Влияние питания	0,1 %	
Влияние нагрузки	0,1 %	
Влияние температуры	< 0,1 ‰/K	
Температура окружающей среды [2]	от –60 °C до +80 °C	

1) Питание может подаваться через: блоки управления электропривода AC, AM или внешний блок питания

2) В зависимости от диапазона температуры привода, см. заводскую табличку

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 42].

Все настройки выполняются с помощью двух кнопок [S1] и [S2].

Изображение 45: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



[S1] Кнопка: установка 0/4 мА

[S2] Кнопка: установка 20 мА

LED оптическое приспособление для регулировки

[1] Точки измерения (+) 0/4 – 20 мА

[2] Точки измерения (-) 0/4 – 20 мА

На измерительных точках [1] и [2] можно проверить выходной ток (диапазон измерения 0–20 мА).

Таблица 18: Краткое описание функций кнопок

Кнопка	Функция
[S1] + [S2]	→ одновременно нажать и удерживать 5 секунд: Активация режима настройки

Кнопка	Функция
[S1]	→ нажать и удерживать 3 секунды в режиме настройки: установить 4 мА → нажать и удерживать 6 секунд в режиме настройки: установить 0 мА (возможно только в 3- или 4-проводном исполнении) → нажать и удерживать 3 секунды во время работы: Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажать в конечном положении: уменьшение значения тока на 0,02 мА
[S2]	→ нажать и удерживать 3 секунды в режиме настройки: установить 20 мА → нажать и удерживать 3 секунды во время работы: Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажать в конечном положении: увеличение значения тока на 0,02 мА

11.3.1 Настройка диапазона измерения

Для настройки необходимо подать напряжение на электронный датчик положения.

Для проверки выходного тока к точкам измерения (+/-) можно подключить измерительное устройство на 0 - 20 мА (в двухпроводных системах подключение измерительного устройства обязательно).

a) Доступные диапазоны измерения: 0/4 - 20 мА, а также диапазон измерения 20 - 0/4 мА (инверсный режим).
Диапазон измерения (нормальный или инверсный режим) определяется во время настройки путем назначения кнопок S1/S2 в конечные положения.

b) В двухпроводных системах для установки диапазона измерения необходимо сначала выключить светодиод сигнализации конечного положения. См. Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 52].

c) При активации режима настройки настройка обоих конечных положений удаляется, а выходной ток устанавливается на 3,5 мА. После активации требуется повторная настройка обоих конечных значений (0/4 и 20 мА).

d) В случае случайной неправильной настройки, ее можно сбросить в любое время, снова активировав режим настройки (одновременное нажатие кнопок [S1] и [S2]).

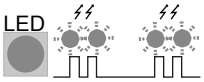
В двухпроводных системах считать значения тока с помощью измерительного прибора.

Активация режима настройки

1. Одновременно нажать и удерживать прибл. 5 секунд кнопки [S1] и [S2]:



⇨ Прерывистое двукратное мигание светодиода сигнализирует о том, что режим настройки активирован правильным образом:

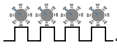


⇨ При любой другой последовательности мигания светодиода (одно-/трехкратное): см. Устранение неисправностей.

Настройка диапазона измерения

2. Привести арматуру в одно из конечных положений (ЗАКРЫТЬ/ОТКРЫТЬ).
3. Задать нужный выходной ток (0/4 или 20 мА):

⇨ для **4 мА**: нажать и удерживать [S1] прибл. 3 секунды,
пока **СВЕТОДИОД не начнет медленно мигать** .

⇨ для **0 мА**: нажать и удерживать [S1] прибл. 6 секунд (возможно только в 3- или 4-проводном исполнении).
пока **СВЕТОДИОД не начнет быстро мигать** .

⇨ для **20 мА**: нажать и удерживать [S2] прибл. 3 секунды, пока **СВЕТОДИОД не загорится** .

4. Привести арматуру в противоположное конечное положение.
   ⇨ Установленное в конечном положении значение (0/4 мА или 20 мА) во время движения в режиме настройки не изменяется.
5. Выполнить настройку во 2-м конечном положении аналогичным образом.
6. Еще раз переместиться в оба конечных положения для проверки настройки.
   ⇨ Если диапазон измерения не поддается настройке: см. Устранение неисправностей.
   ⇨ Если значения тока (0/4/20 мА) неправильные: см. Корректировка значений тока [▶ 52].
   ⇨ Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА): выключить светодиодную сигнализацию конечных положений. См. Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 52].

11.3.2 Корректировка значений тока

Установленные в конечных положениях значения тока (0/4/20 мА) в любой момент можно корректировать. Обычные значения - 0,1 мА (вместо 0 мА) или 4,1 мА (вместо 4 мА).

Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА), следует выключить Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 52] для настройки значения тока.

Порядок действий

1. Привести арматуру в требуемое конечное положение (ЗАКРЫТЬ/ОТКРЫТЬ).
2. Уменьшить значение тока: нажать кнопку [S1].
   (При каждом нажатии кнопки ток уменьшается на 0,02 мА).
3. Увеличить значение тока: нажать кнопку [S2].
   (При каждом нажатии кнопки ток увеличивается на 0,02 мА).

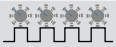
11.3.3 Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений

Светодиод можно настроить так, чтобы он сигнализировал о достижении конечных положений миганием или включением или оставался выключенным в обоих конечных положениях. Во время режима настройки сигнализация конечных положений выключена.

Порядок действий

1. Привести арматуру в одно из конечных положений (ЗАКРЫТЬ/ОТКРЫТЬ).
2. Нажать и удерживать кнопку [S1] или [S2] прибл. 3 секунды.
   ⇨ Сигнализация конечных положений включается или выключается.

Таблица 19: Режим работы светодиода при включенной сигнализации конечных положений

установленный выходной ток	Режим работы светодиода в конечном положении
4 мА	 индикатор медленно мигает
0 мА	 индикатор быстро мигает
20 мА	 индикатор горит

11.4 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).

11.4.1 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. **Нажать** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращать его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.

   ⇨ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.
6. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

11.4.2 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. С помощью отвертки поворачивать установочный шпиндель [4] в направлении стрелки, **постоянно нажимая на него** и наблюдая за указателем [5]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [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 (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

11.5 Настройка механического указателя положения

1. Поместить диск указателя 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. Перевести электропривод в конечное положение ОТКРЫТЬ.
5. Удерживая нижний диск указателя, повернуть 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 процедуру настройки;

   7.2 при необходимости проверить, правильно ли подобрано передаточное число редуктора.

12 Устранение неисправностей

12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию

Таблица 20: Сбои при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Замените понижающий редуктор.
Электропривод, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывалось движение по инерции. Движение по инерции возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения электроникой.	• Определение движения по инерции: движение по инерции — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настройте концевой выключатель с учетом движения по инерции (маховик поверните назад на величину движения по инерции).
В точках измерения RWG отсутствует значение измерения.	Открыта токовая петля через RWG. (Сигнал положения 0/4–20 мА подается только в том случае, если токовая петля через RWG закрыта).	• Установить перемычку через RWG к разъему XK (клеммы 23/24). • Подключить к XK внешнюю нагрузку, например дистанционный индикатор. • Учитывать максимальную нагрузку R_B.
Диапазон измерения 0/4–20 мА или максимальное значение 20 мА на датчике положения не настраивается или выдает неправильное значение.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Замените понижающий редуктор.
Диапазон измерения 0/4–20 мА на датчике положения EWG не настраивается.	Светодиод на EWG мигает в режиме настройки a) однократно или b) трехкратно:  a) EWG не откалиброван. b) Смещены положения магнитов EWG.	Запросите обслуживание AUMA.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. Проверка выключателя [▶ 55], при необходимости замените.
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.

Проверка выключателя

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

Изображение 49: Контрольные ручки



1. Контрольную ручку [1] повернуть в направлении стрелки MB3/TSC: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Контрольную ручку [2] повернуть в направлении стрелки MBO/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 KB3/LSC: срабатывает концевой выключатель направления ЗАКРЫТЬ.

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

12.2 Защита двигателя (мониторинг температуры)

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 техническому обслуживанию и текущему ремонту 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, 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 моментами затяжки, указанными в главе Моменты затяжки болтов [▶ 66].
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с соединительной муфтой типа A: с помощью шприца для смазки впрессовать в смазочный ниппель литиевую универсальную смазку с EP-присадками на основе минеральных масел.

Изображение 50: Соединительная муфта типа A



[1] Соединительная муфта типа A [2] Смазочный ниппель

- Шток арматуры должен смазываться отдельно.

  Исключение: при использовании соединительной муфты типа A в версии 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 21: Количество смазки на упорный игольчатый роликоподшипник с соединительной муфтой типа A

Тип соединительной муфты	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Количество [граммы] [1)]	1,5	3	5	10

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

Степень защиты IP68

После погружения в воду:

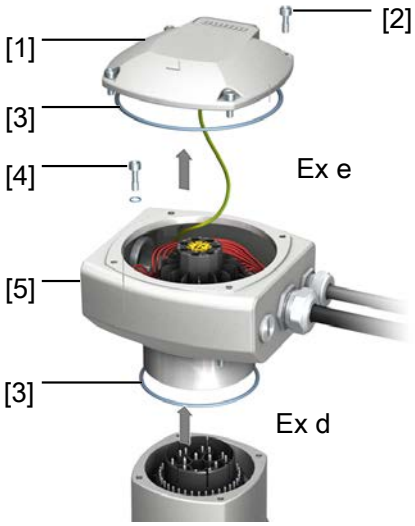
- Проверить электропривод.
- В случае попадания воды найти негерметичные места и устранить негерметичность. Высушить устройство надлежащим образом, затем проверить его готовность к эксплуатации.

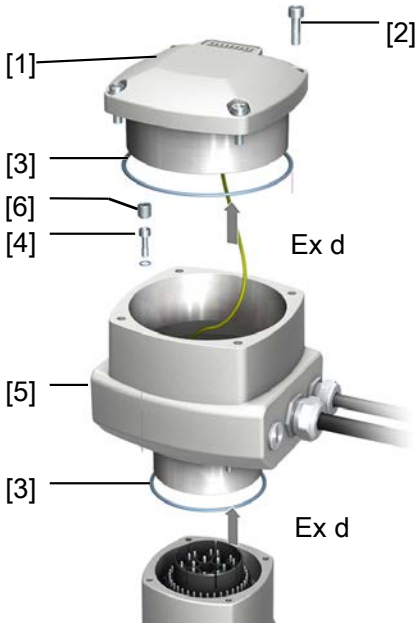
13.2 Отключение от сети

Разъем можно отсоединять от привода и подключать снова без демонтажа электропроводки. Это упрощает проведение сервисных работ, таких как отключение от сети или монтаж комплекта кабелей AUMA LSW.

13.2.1 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KT/KM

Изображение 51: Электрическое подключение KT/KM





[1] Крышка
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
[4] Винты (с уплотнительными шайбами) в соединительном каркасе
[5] Соединительный каркас
[6] Резьбовые штифты в соединительном каркасе

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

→ Перед открытием герметизированного корпуса убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Снятие штекерного разъема

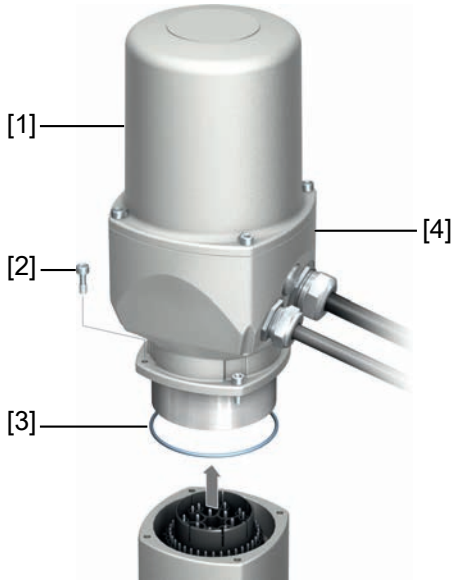
1. Вывернуть винты [2].
2. Снять крышку [1].
3. Версия с клеммной коробкой Ex d (герметизированный корпус): выкрутить резьбовые штифты [6] с внутренней стороны соединительного каркаса.
4. Ослабить болты [4] с внутренней стороны соединительного каркаса.
5. Снять электрическое подключение.

Установка штекерного разъема

6. Очистить уплотнительные поверхности штекера,крышки и корпуса.
7. Законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
8. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
9. Слегка смазать уплотнительные кольца бескислотной смазкой (например, вазелином) и правильно вставить их.
10. Вставить электрическое подключение (соединительный каркас) и равномерно затянуть болты [4] (с уплотнительными шайбами) крест-накрест.
11. Версия с клеммной коробкой Ex d (герметизированный корпус): вкрутить резьбовые штифты [6] (момент затяжки прим. 10 Н·м).
    Информация: герметизация корпуса обеспечивается только при вкрученных резьбовых штифтах [6].
12. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть болты [2].

13.2.2 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KES

Изображение 52: Электрическое подключение KES Ex e



[1] Крышка
[2] Болты для корпуса
[3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
[4] Соединительный каркас

ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

→ Перед открытием герметизированного корпуса убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Снятие штекерного разъема

1. Вывернуть винты [2].
2. Снять электрическое подключение.
   ⇨ Крышка [1] и соединительный каркас [4] при этом не разъединяются.
3. Закрыть открытые контакты штекерного разъема, например, с помощью защитной крышки или защитной рамки марки AUMA.

Установка штекерного разъема

4. Очистить уплотнительные поверхности штекера и корпуса.
5. Законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
6. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
7. Слегка смазать уплотнительное кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
8. Вставить электрическое подключение и равномерно затянуть болты крест-накрест.

13.3 Проверка и техническое обслуживание

Интервалы проверки

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.

Указания по проверке

- 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 соединительные 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.
- 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.
- 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.
- Температура окружающей среды, даже во время выполнения процессов, должна находиться в пределах допустимого температурного диапазона электропривода.
- Проверить термоустойчивые соединения герметизированных корпусов на предмет отсутствия загрязнений и коррозии.
- Поскольку параметры стыков взрывозащищенных конструкций соответствуют требованиям стандартов и прошли проверку, их механическая обработка (например, шлифовка) категорически запрещена. Поверхности стыков необходимо очищать с помощью химических средств (например, Esso-Varsol).
- По вопросам, связанным с параметрами стыков взрывозащищенных конструкций, обращаться к производителю.
- Ремонт в местах термоустойчивых соединений недопустим.
- Перед закрытием корпуса поверхности стыков необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством (например, Esso Rust- BAN 397).
- Осторожно обработать все крышки корпуса и проверить уплотнительные элементы.
- Проверить все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время проверок обнаружены дефекты, влияющие на безопасность, немедленно принять меры по их устранению.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.

Техническое обслуживание

- Корпус редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
- Во время эксплуатации дополнительная смазка корпуса редуктора не требуется.
- Интервалы технического обслуживания включая замену смазки
  - 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 уплотнительные элементы.
- Необходимым условием для этого является соблюдение условий эксплуатации, таких как температурный диапазон, пуск/ч, количество циклов (срок службы) и т.д.
- При отклонении от нормальных условий эксплуатации могут потребоваться более короткие интервалы обслуживания.
- По истечении интервала технического обслуживания заменить смазку и уплотнения. Проверить и при необходимости заменить зубчатое зацепление (шнек, червячное колесо, коронную шестерню, планетарный двигатель), механические части механизма активации ручного управления, в частности кулачковую муфту и стопорную пружину, а также подшипники.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только оригинальные запасные части.

13.4 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 стандартные версии и опции. Фактическая версия указанав соответствующей заказу технической документации. Технический паспорт заказа можно скачать на немецком и английском языках на нашем сайте www.auma.com (требуется указать номер заказа).

14.1 Технические характеристики многооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификаты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Режим (многооборотные приводы для режима Открыть — Закрыть)	Стандартное исполнение:	Кратковременный режим S2 — 15 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153
	Опция:	Кратковременный режим S2 — 30 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке рабочим моментом.	
Режим (многооборотные приводы для режима регулирования)	Стандартное исполнение:	Повторно-кратковременный режим S4 – 25 %, класс C согласно EN ISO 22153
	Опция:	Повторно-кратковременный режим S4 — 50 %, класс C согласно EN ISO 22153 Повторно-кратковременный режим S5 — 25 %, (требуется класс изоляции H), класс C согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке с моментом регулирования.	
Электродвигатели	Стандар-тное исполнение:	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
	Опция:	Однофазный электродвигатель переменного тока с постоянным рабочим конденсатором (PSC), исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6 Однофазный электродвигатель переменного тока с пусковым конденсатором и пусковым реле (CSIR) исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
Напряжение и частота сети	См. заводскую табличку двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ± 10 % Допустимые колебания частоты сети: ± 5 % (для трехфазного и переменного тока)	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Класс изоляции	Стандартное исполнение:	F, тропическое исполнение
	Опция:	H, тропическое исполнение (с трехфазным двигателем)
Защита электродвигателя	Стандартное исполнение:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082) Для термисторов в блоке управления необходимо дополнительно предусмотреть соответствующее отключающее устройство.
	Опция:	Термореле (НЗ) Согласно EN 60079-14/VDE 0165 на приводах во взрывозащищенном исполнении кроме термореле должен также применяться токовый автоматический выключатель (предохранитель электродвигателя или подобный).
Самоблокировка	С самоблокировкой: при скорости до 90 об/мин. (50 Гц), 108 об/мин (60 Гц) БЕЗ самоблокировки: при скорости до 125 об/мин. (50 Гц), 150 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)	Напряжение: 110–120 В перем. тока, 220–240 В перем. тока или 380–480 В перем. тока (только трехфазные двигатели)	
	Мощность 12,5 Вт	

Оборудование и функциональные возможности		
Ручной режим	Ручной привод для настройки и аварийного управления, не работает при включенном электродвигателе.	
	Опции:	Блокируемый маховик Удлинитель штока маховика Адаптер для аварийного режима винтоверта с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Индикация ручного режима (опция)	Сигнал «Ручное управление вкл./выкл.» через одинарный выключатель (1 переключающий контакт)	
Электрическое подключение	Стандар-тное исполнение:	Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA (KT); клеммы двигателя - винтовые;клеммы управления - пружинные.
	Опция:	Взрывозащищенный штекерный разъем AUMA с зажимами (KES)
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения в соответствии с номером 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, IB3 A, подготовлены для непрерывного смазывания штока	
Электромеханический блок управления		
Концевой выключатель	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: от 2 до 500 (стандарт) или от 2 до 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
Материалы контактов переключателя	Стандартное исполнение:	серебро (Ag)
	Опция:	золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	Потенциометр или сигнал 0/4–20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый диск указателя с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикатор хода	Блинкер (для регулирующих приводов, опция)	
Обогреватель в отсеке выключателей	Стандартное исполнение:	саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/=
	Опции:	24—48 В~/= (для электроприводов с трехфазными электродвигателями / электродвигателями переменного тока / электродвигателями постоянного тока)
	При наличии блока управления ACExC в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	

Условия эксплуатации		
Использование	Для использования внутри и вне помещений	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 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 защиты	Фактическую версию см. на паспортной табличке электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибрационная прочность согласно МЭК 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 агрегата. Действительно для многооборотных приводов в версии AUMA NORM и в версии с блоком управления электропривода, со штепсельным разъемом AUMA. Не действует для комбинации с редукторами.	
Антикоррозионная защита	Стандартное исполнение:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опции: При трехфазном токе:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. KX-G: аналогично версии KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу
Срок службы	Сроки службы многооборотных приводов AUMA соответствуют нормативам согласно EN ISO 22153 или превышают их. Подробную информацию можно получить по запросу.	
Уровень звукового давления	< 72 дБ (а)	

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Механический срок службы	2 x 10^6 рабочих циклов
Мин. напряжение	24 В~/—
Макс. напряжение	250 В~/—
Мин. ток	20 мА
Макс. ток перем. напряжения	5 А при 250 В (резистивная нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,6)
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (резистивная 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)
Мин. напряжение	5 В
Макс. напряжение	50 В
Мин. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА

Технические характеристики блинкера для индикатора хода	
Механический срок службы	10^7 рабочих циклов
Мин. напряжение	10 В~/-
Макс. напряжение	250 В~/—
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (резистивная 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 рабочих циклов
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)

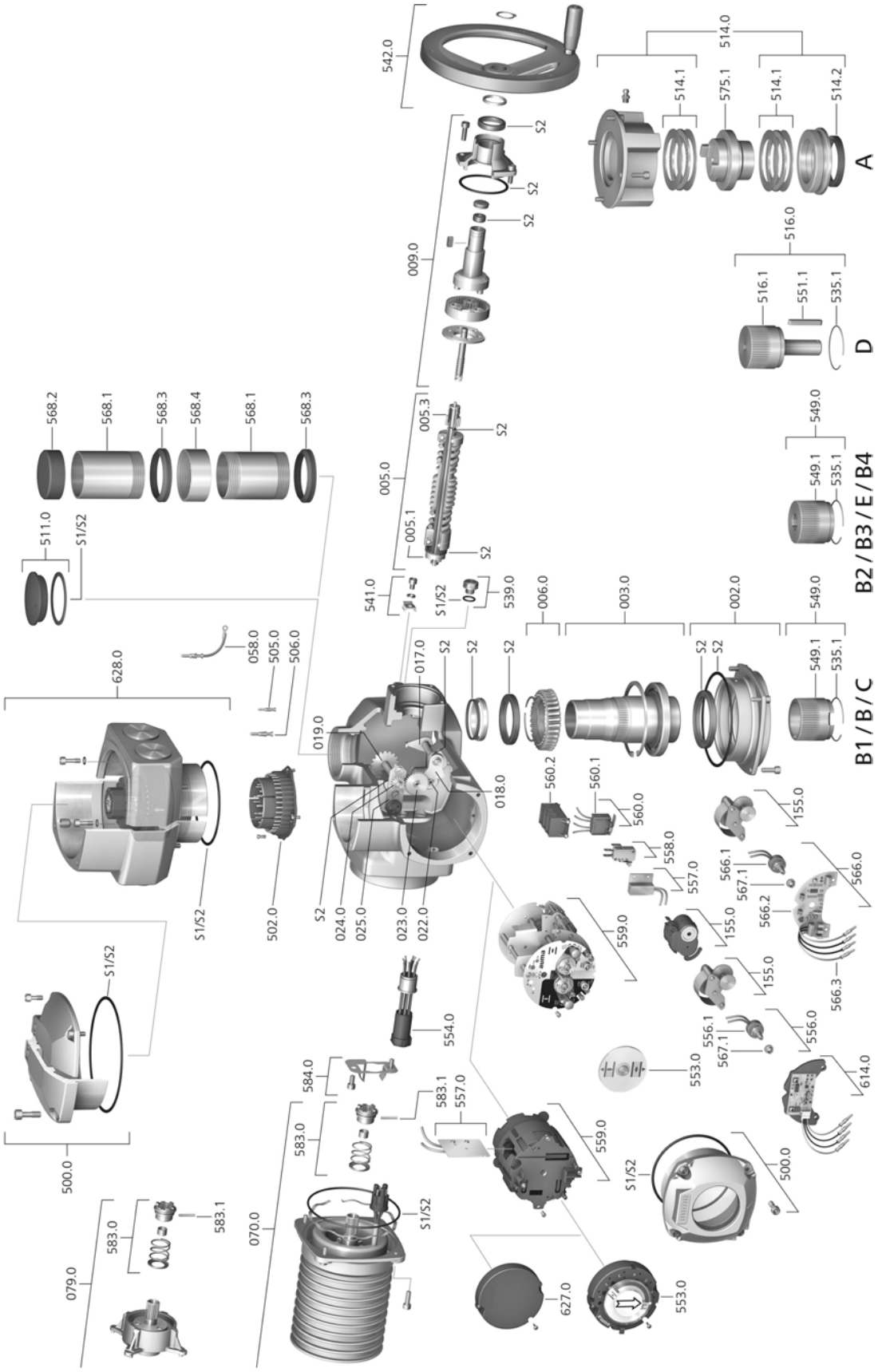
14.2 Моменты затяжки болтов

Таблица 22: Моменты затяжки болтов

Резьба	Момент затяжки [Н·м]	
	Класс прочности	
	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M4	2,2	3
M5	4,3	5,7
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 Электроприводы SAEx 07.2 - SAEx 16.2 KT/SAREx 07.2 - SAREx 16.2 KT



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
002.0	Фланец подшипника
003.0	Пустотелый вал
005.0	Приводной вал
005.1	Кулачковая муфта
005.3	Муфта с ручным приводом
006.0	Червячное колесо
009.0	Ручной редуктор
017.0	Моментный рычаг
018.0	Зубчатый сегмент
019.0	Коронная шестерня
022.0	Муфта II для отключения по моменту
023.0	Шестерня выходного вала для отключения по положению
024.0	Шестерня приводного вала для отключения по положению
025.0	Стопорная пластина
058.0	Кабель для заземляющих проводов
070.0	Двигатель (только для двигателей V... вкл. № Поз. №. 079.0)
079.0	Планетарная передача со стороны двигателя (только для двигателей V)
155.0	Понижающий редуктор
500.0	Крышка
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
511.0	Резьбовая заглушка
514.0	Соединительная муфта типа A (без резьбовой втулки)
514.1	Упорный игольчатый роликоподшипник
514.2	Радиальное уплотнение вала, тип соединительной муфты A
516.0	Соединительная муфта типа D
516.1	Выходной вал D
535.1	Стопорное кольцо
539.0	Резьбовая заглушка
541.0	Контакт заземления
542.0	Маховик с фасонной ручкой
549.0	Соединительные муфты (B/B1/B2/B3/B4/C/E)
549.1	Выходная втулка (B/B1/B2/B3/B4/C/E)

Поз. №	Наименование
551.1	Призматическая шпонка
553.0	Механический указатель положения
554.0	Гнездовая часть штекерного соединения электродвигателя со жгутом проводов
556.0	Потенциометр в качестве датчика положения
556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты
557.0	Обогреватель
558.0	Блинкер со штифтовыми контактами (без импульсного диска и изоляционной пластины)
559.0-1	Электромеханический блок управления с выключателями, включая измерительные головки для отключения по моменту
559.0-2	Электронный блок управления с магнитным датчиком положения и крутящего момента (MWG)
560.0-1	Блок выключателей для направления ОТКРЫТЬ
560.0-2	Блок выключателей для направления ЗАКРЫТЬ
560.1	Концевые и моментные выключатели
560.2-1	Кассета выключателей для направления ОТКРЫТЬ
560.2-2	Кассета выключателей для направления ЗАКРЫТЬ
566.0	Электронный датчик положения RWG
566.1	Потенциометр для RWG без проскальзывающей муфты
566.2	Плата датчика положения для RWG
566.3	Комплект кабелей для RWG
567.1	Проскальзывающая муфта для потенциометра
568.1	Защитная трубка штока (без защитного колпачка)
568.2	Защитный колпачок для защитной трубки штока
568.3	Призматическое уплотнение
568.4	Резьбовая муфта
575.1	Резьбовая втулка, тип соединительной муфты A
583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя
583.1	Штифтовой контакт для кулачковой муфты
584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты
614.0	Электронный датчик положения EWG
627.0	Крышка магнитного датчика положения и крутящего момента 05.3
628.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с блоком клемм (KT)
S1	Комплект уплотнений, малый
S2	Комплект уплотнений, большой

16 Приложение

16.1 Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья

Для данного изделия применимы следующие основные требования по обеспечению безопасности и охране здоровья согласно Приложению III Регламента (ЕС) 2023/1230 Европейского парламента и Совета. Риски, не относящиеся к данному изделию, в список не включены.

Таблица 23:

Раздел (ЕС) 2023/1230 Приложение III	Обозначение	Дополнительная информация, а также остаточные риски, требования которых необходимо соблюдать
1.1	**Общие положения**	
1.1.2	Принципы интеграции безопасности	
1.1.3	Материалы и продукция	
1.1.5	Проектирование машины или связанного с ней изделия с учетом удобства перемещения и обращения	
1.2	**Блоки управления и устройства управления**	
1.2.2	Органы местного управления	
1.3	**Защитные меры от механических опасностей**	
1.3.1	Риск потери устойчивости	Соблюдать указания по безопасности при транспортировке и монтаже.
1.3.2	Риск разрушения при эксплуатации	
1.3.3	Риск травмирования падающими или разлетающимися предметами / осколками	
1.3.4	Риск травмирования об острые поверхности, кромки и углы	
1.3.7	Риск травмирования движущимися частями и механизмами	
1.3.9	Риск неконтролируемых движений	Данные требования должны быть оценены для машины в целом или для всей системы РСУ, в которую встроен привод.
1.5	**Опасность от прочих видов рисков**	
1.5.1	Электропитание	Для приводов NORM требуется блок управления электропривода: двигатель разрешается подключать только через блок управления электропривода.
1.5.2	Статическое электричество	
1.5.4	Ошибки во время монтажа	
1.5.5	Экстремальные температуры	Соблюдать указания по технике безопасности, касающиеся нагрева корпуса во время работы.
1.5.6	Пожар	Соблюдать указания по безопасности для термозащиты двигателя.
1.5.7	Взрыв	
1.5.8	Шум	
1.5.9	Вибрация	
1.5.10	Излучение	
1.5.11	Излучение от внешних источников	
1.5.13	Выброс опасных материалов и веществ	
1.6	**Техническое обслуживание**	
1.6.1	Техническое обслуживание машины или связанного с ней изделия	
1.6.3	Отключение от источников энергии	
1.6.4	Вмешательство оператора	
1.7	**Информация**	
1.7.1	Информация и предупреждающие указания на машине и связанном с ней изделии	
1.7.1.1	Информация и информационные устройства	
1.7.2	Предупреждение об остаточных рисках	

1.7	Информация	
1.7.3	Маркировка машин и связанных с ними изделий	
1.7.4	Руководство по эксплуатации	
1.7.5	Рекламные проспекты	

Предметный указатель

E

EWG 50

R

RWG 48

В

Ввод в эксплуатацию 5
  Базовые настройки 42
  Дополнительное оборудование 48
Взрывозащита 11
Выключатели 25

Г

Год выпуска 12

Д

Датчик пути EWG 50
Диапазон крутящего момента 10
Директивы 5
Диск указателя 54
Длительное хранение 14

З

Заводская табличка 10, 25
Заглушки 26
Задержка отключения 25
Замена смазки 61
Защита двигателя 26
Защита от короткого замыкания 26
Защита от коррозии 14, 65
Защита электродвигателя 11, 56, 63
Защитная рамка 36
Защитная трубка штока 23

И

Инверсный режим (20-0/4 мА) 51
Интервалы проверки 60
Испытание 60

К

Кабели 26
Кабельные вводы 26
Квалификация персонала 5
Класс изоляции 11
Код DataMatrix 12
Комплектующие для монтажа 23
Концевой выключатель 43, 46
Концевой выключатель DUO 53
Коэффициент мощности 11

М

Маркировка уровня взрывозащиты 12
Маховик 15
Меры защиты 6, 26
Механический указатель положения 54
Моментный выключатель 25
Мониторинг температуры 56
Монтаж 15

Н

Направление вращения 45, 46
Напряжение сети 11, 25
Номер заказа 10, 12
Номинальная мощность 11
Номинальный ток 11

О

Область применения 6
Обогреватель двигателя 63
Оборудование и функциональные возможности 64
Опасность возгорания 5
Отключение по моменту 42

П

Переработка 62
Переходники 26
Подключение к сети 25
Потенциометр 48
Потребление тока 26
Правила техники безопасности 5
Предупреждения 5
Приложение 69
Приложение AUMA Assistant 12
Пробный пуск 45
Проверка выключателя 55
Промежуточные положения 53
Пустотелый вал 46

Р

Размер фланца 11
Режим 63
Режим работы 11
Режим работы от электродвигателя 39
Резьбовая втулка 20
Резьбовые заглушки 26

С

Сбой 55
Светодиодная сигнализация конечных положений 52
Сдвоенный выключатель 25
Сервисная служба 57
Серийный номер 10, 12
Сертификат взрывозащиты 11

Сертификат ЕС об испытаниях промышленного образца 11
Сертификат испытаний 12
Сертификаты 63
Сертификационная табличка 11
Сигнализация конечных положений 52
Соединение арматуры 16, 64
Соединительная муфта типа A 17
Соединительная муфта типа B 21
Соединительные кабели 26
Список запасных частей 67
Срок службы 65
Стандарты 5, 63
Стандарты безопасности 26
Степень защиты 10, 11, 65
Схема подключения 25

Т

Температура окружающей среды 10, 65
Термистор 56
Термозащита 11
Термореле 56
Техническая поддержка 57
Технические характеристики 63
Техническое обслуживание 6, 57, 60
Тип 11
Тип двигателя 11
Тип смазки 10
Тип соединительной муфты 16
Типовое обозначение 10, 11
Типоразмер 11
Ток 11, 25
Транспортировка 13
Требования по охране здоровья 5

У

Указатель положения 54
Управление 38
Условия эксплуатации 65
Установка силами заказчика 26
Устранение неисправностей 55
Устройство индикации положений 25
Утилизация 62

Х

Хранение 14

Ч

Частота вращения 10, 11
Частота сети 11, 25

Ш

Шток 46
Шток арматуры 23

Э

Эксплуатация 6
Электрическая схема 12, 25
Электрические подключения 26
Электрическое подключение 25
Электронный датчик положения 48, 50
Электронный датчик положения EWG 50
Электронный датчик положения RWG 48

Solutions for a world in motion.

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Location Muellheim
Aumastr. 1
79379 Muellheim, Germany
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

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