auma®
Solutions for a world in motion

Неполнооборотные приводы
SQEx 05.2 – SQEx 14.2
SQREx 05.2 – SQREx 14.2
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 4
1.1 Условия для безопасного обращения с изделием 4
1.2 Область применения 5
1.3 Предупредительные указания 6
1.4 Указания и символы 6

2 Краткое описание 8

3 Заводская табличка 9

4 Транспортировка и хранение 12
4.1 Транспортировка 12
4.2 Хранение 13

5 Монтаж 14
5.1 Монтажное положение 14
5.2 Монтаж маховика 14
5.3 Подключение электропривода к арматуре 14
5.3.1 Обзор вариантов муфт 15

6 Электрическое подключение 18
6.1 Общие указания 18
6.2 Обзор электрических подключений AUMA 20
6.3 Электрическое подключение KT/KM 20
6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки 21
6.3.2 Подключение кабелей 22
6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки 24
6.4 Электрическое подключение KES 25
6.4.1 Порядок открытия клеммной коробки 26
6.4.2 Подключение кабелей 27
6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки 28
6.5 Наружный контакт заземления 29
6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция) 30
6.6.1 Защитная рамка 30

7 Управление 31
7.1 Ручной режим 31
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме 31
7.2 Режим работы от электродвигателя 31

8 Индикация (опция) 33
8.1 Механический указатель положения с меткой 33

9 Сообщения (выходные сигналы) 34
9.1 Сигналы обратной связи электропривода 34

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки) 35
10.1 Концевые упоры неполнооборотного привода 35
10.1.1 Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО 36
10.1.2 Регулировка концевого упора в положении ОТКРЫТО 37
10.2 Порядок снятия крышки отсека выключателей 37
10.3 Настройка отключения по моменту 38
10.4 Регулировка концевого выключателя 39
10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле) 39
10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле) 40
10.5 Пробный пуск 40
10.5.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения 40
10.5.2 Проверка концевых выключателей 41
10.6 Настройка механического указателя положения 41
10.7 Порядок закрытия крышки отсека выключателей 42

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) 44
11.1 Потенциометр 44
11.1.1 Регулировка потенциометра 44
11.2 Электронный датчик положения (RWG) 44
11.2.1 Настройка диапазона измерения 45
11.3 Электронный датчик положения EWG 01.1 46
11.3.1 Настройка диапазона измерения 47
11.3.2 Корректировка значений тока 48
11.3.3 Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений 48
11.4 Настройка промежуточных положений 48
11.4.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) 49
11.4.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) 49

12 Устранение неисправностей 51
12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию 51
12.2 Защита электродвигателя (термоконтроль) 52

13 Техническое обслуживание и уход 53
13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации 53
13.2 Отключение от сети 53
13.2.1 Отключение от сети с электрическим соединением KT/KM 54
13.2.2 Разделение сети с электрическим подключением KES 55
13.3 Техническое обслуживание 56
13.4 Утилизация и переработка 57

14 Технические характеристики 58
14.1 Технические характеристики неполнооборотного привода 58
14.2 Моменты затяжки болтов 61

15 Список запасных частей 62
15.1 Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 — SQEx 14.2 KT/KM / SQREx 05.2 — SQREx 14.2 KT/KM. 62

Предметный указатель 64

1 Правила техники безопасности

1.1 Условия для безопасного обращения с изделием

Стандарты/директивы

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

В зависимости от оснащения редуктора к ним относятся:

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

Правила техники безопасности/ предупреждения

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

Квалификация персонала

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

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

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

Электростатический заряд

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

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

Опасность возгорания

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

Ввод в эксплуатацию

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

Эксплуатация

Необходимые условия для безотказной и безопасной эксплуатации:

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

Меры защиты

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

Техническое обслуживание

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

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

1.2 Область применения

Неполнооборотные электроприводы AUMA SQEx/SQREx предназначены для управления промышленной арматурой (например, заслонками или кранами).

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

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

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

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

Запрещается применение, например, для:

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

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

В понятие использования по назначению также входит соблюдение настоящего руководства.

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

Особые условия эксплуатации

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

- Рекомендации по минимизации риска возникновения электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере см. Условия для безопасного обращения с изделием [▶ 4].
- За информацией относительно размеров защитных зазоров обращайтесь к производителю.
- 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
- Для крепления винтов см. Моменты затяжки болтов [▶ 61].

1.3 Предупредительные указания

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

⚠ ОПАСНО

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Пиктограмма ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4 Указания и символы

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:

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

Информация

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

- символ ЗАКРЫТЬ (арматура закрыта)
- символ ОТКРЫТЬ (арматура открыта)
- **Результат действия**

  Описывает результат предыдущего действия.
- **Этап действия**

  Характеризует один этап выполняемого действия.
- **Ссылка на номер страницы**

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

2 Краткое описание

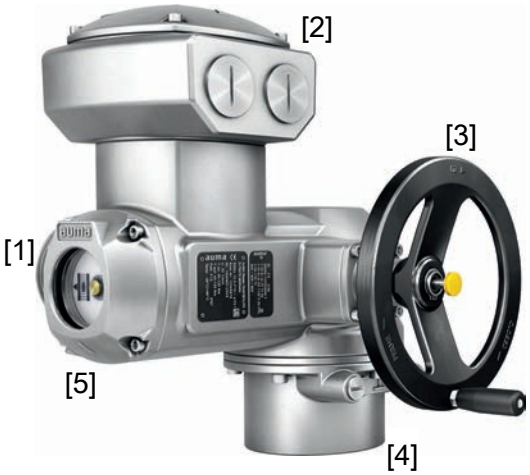
Неполнооборотный привод

Определение согласно ISO 22153:

Неполнооборотный привод — это электропривод, который приводит в действие арматуру, создавая для нее вращающий момент менее одного полного оборота и не должен принимать тяговое усилие.

Неполнооборотный привод AUMA

Изображение 1: Неполнооборотный привод AUMA SQEx 10.2



[1]	Двигатель	[2]	Электрическое подключение
[3]	Маховик	[4]	Присоединение к арматуре
[5]	Механический указатель положения		

Неполнооборотные приводы AUMA SQEx/SQREx работают от электродвигателей. Для настройки и аварийного управления имеется маховик.

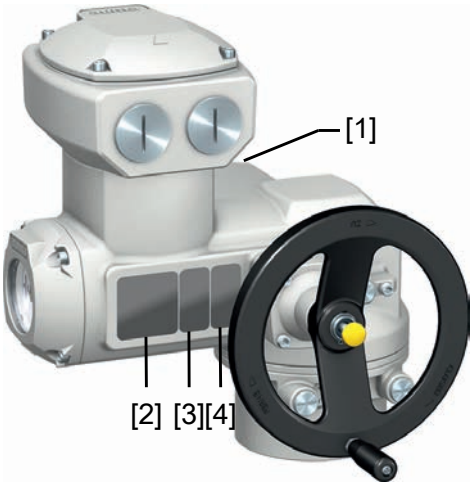
Для управления приводом и обработки его сигналов требуется блок управления электроприводом.

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

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

3 Заводская табличка

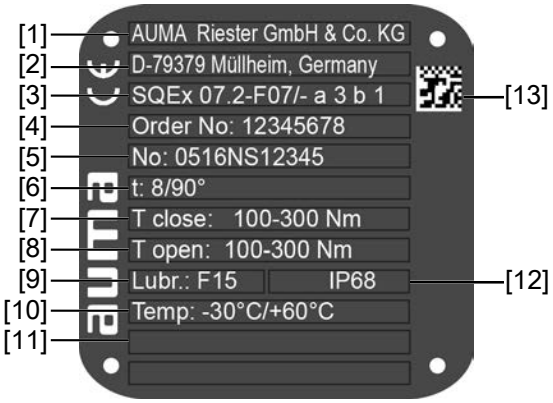
Изображение 2: Расположение заводских табличек



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

Заводская табличка электропривода

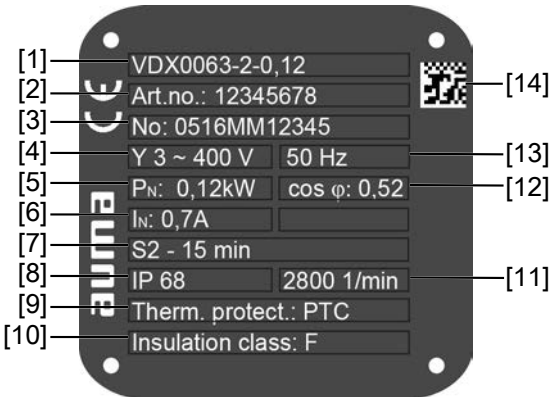
Изображение 3: Заводская табличка электропривода (пример)



[1]	Имя производителя	[2]	Адрес производителя
[3]	Типовое обозначение	[4]	Номер заказа
[5]	Серийный номер	[6]	Время позиционирования
[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]	Код DataMatrix		

Заводская табличка двигателя

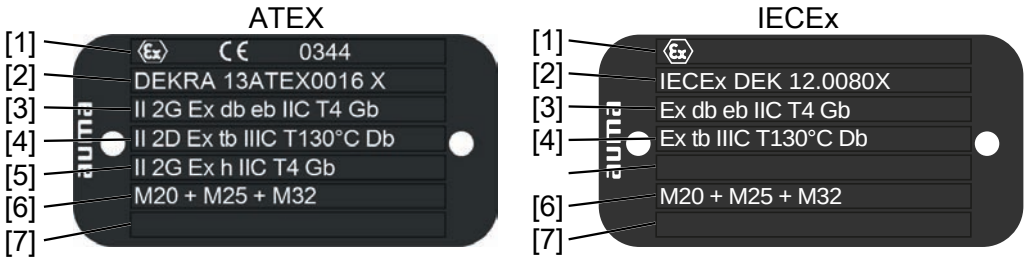
Изображение 4: Заводская табличка двигателя (пример)



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

Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

Изображение 5: Сертификационные таблички для взрывозащищенного исполнения (примеры)



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

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

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

SQEx	07.2	-F10	
SQEx			Тип SQEx = неполнооборотные приводы для режима «открыть-закрыть» Тип SQREx = неполнооборотные приводы для режима регулирования
	07.2		Типоразмер Это руководство действительно для типоразмеров 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2
		F10	Размер фланца

Маркировка уровня взрывозащиты

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

-	a	3	b	1	
-	не используется				
	a	**тип двигателя** a = ADX или VDX: трехфазный двигатель b = AEX, ACX, VEX, VCX: двигатель переменного тока			
		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	**класс 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 нашем сайте **http://www.auma.com** в разделе **Обслуживание и поддержка > myAUMA** мы предлагаем услугу, с помощью которой авторизованный пользователь, введя номер заказа, может скачать относящиеся к заказу документы, такие как электрические схемы и технические данные (на немецком и английском языках), акт приемочных испытаний, руководство по эксплуатации и дополнительную информацию по заказу.

Серийный номер электропривода

Таблица 3: Расшифровка серийного номера до 2023 г. (на примере 0523NS12345)

05	23	NS12345	
05	Позиции 1+2: неделя монтажа = календарная неделя 05		
	23	Позиции 3+4: Год выпуска = 2023	
		NS12345	Внутренний номер для точной идентификации изделия

Таблица 4: Расшифровка серийного номера с 2024 г. (на примере 0000--00101-2024)

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

Код DataMatrix

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

Изображение 6: Ссылка на приложение AUMA Assistant

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

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка

Электропривод

Транспортировку к месту установки следует осуществлять в прочной упаковке.

ОПАСНО

Подвешенный груз!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

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

Изображение 7: Пример: Подъем электропривода



Масса

Таблица 5: Масса неполнооборотного привода SQEx/SQREx с трехфазным электродвигателем

Типовое обозначение Электропривод	Масса[1]	Масса с опорой и рычагом[2]
	ок. [кг]	ок. [кг]
SQEx 05.2/ SQREx 05.2	29	34
SQEx 07.2/ SQREx 07.2	29	34
SQEx 10.2/ SQREx 10.2	34	38
SQEx 12.2/ SQREx 12.2	42	50
SQEx 14.2/ SQREx 14.2	51	62

1) Масса указана для неполнооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, необработанной втулкой и ручным маховиком. При использовании других соединительных муфт следует учитывать дополнительную массу.

2) Масса указана для неполнооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, ручным маховиком, опорой и рычагом. При использовании других соединительных муфт следует учитывать дополнительную массу.

Таблица 6: Масса неполнооборотного привода SQEx/SQREx с однофазным электродвигателем

Типовое обозначение Электропривод	Масса[1)]	Масса с опорой и рычагом[2)]
	ок. [кг]	ок. [кг]
SQEx 05.2/ SQREx 05.2	33	39
SQEx 07.2/ SQREx 07.2	33	39
SQEx 10.2/ SQREx 10.2	39	43
SQEx 12.2/ SQREx 12.2	47	55
SQEx 14.2/ SQREx 14.2	56	67

1) Масса указана для неполнооборотного привода AUMA NORM с однофазным электродвигателем переменного тока, стандартным электрическим подключением, необработанной втулкой и ручным маховиком. При использовании других соединительных муфт следует учитывать дополнительную массу.

2) Масса указана для неполнооборотного привода AUMA NORM с однофазным электродвигателем переменного тока, стандартным электрическим подключением, ручным маховиком, опорой и рычагом. При использовании других соединительных муфт следует учитывать дополнительную массу.

4.2 Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Хранить в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.

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

→ Накрывать для защиты от пыли и грязи.

→ Неокрашенные поверхности обработать соответствующим антикоррозионным средством.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) соблюдать следующее:

1. Перед хранением: Обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством.
2. Примерно раз в полгода: Проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

5 Монтаж

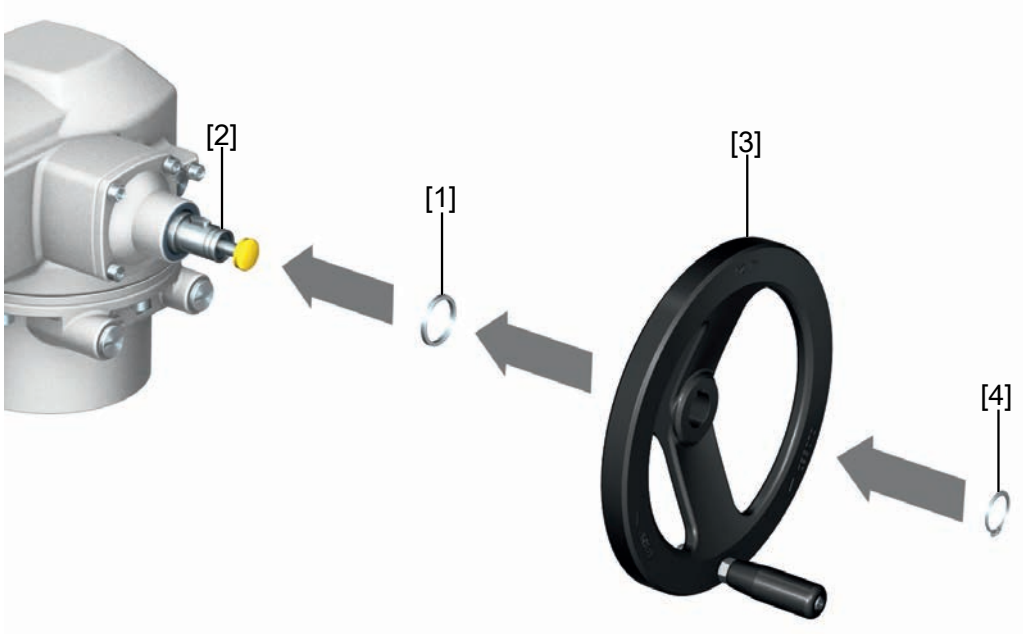
5.1 Монтажное положение

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

Изображение 8: Маховик



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

Порядок действий

1. При необходимости установить распорную шайбу [1] на входной вал [2].
2. Маховик [3] насадить на входной вал.
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

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.

Подключение привода к арматуре осуществляется либо с помощью муфты (стандартное исполнение), либо с помощью рычага. Установка на арматуру в исполнении с опорой и рычагом описана в отдельном руководстве.

5.3.1 Обзор вариантов муфт

Конструкция

Изображение 9: Подключение к арматуре с помощью муфты



[1] [2] [3]

[1] Отверстие с пазом
[2] Внутренний квадрат
[3] С двумя фасками

Применение

- Для арматуры с соединительными втулками в соотв. с EN ISO 5211
- Для вращающегося невыдвижного штока

5.3.1.1 Монтаж электропривода (с муфтой)

Муфты без отверстия или с отверстием перед монтажом электропривода на арматуру необходимо подготовить в соответствии с валом арматуры (высверлить, проточить паз, добавить две внутренние фаски или внутренний квадрат).

При монтаже арматура и электропривод должны находиться в одинаковом конечном положении. В стандартном исполнении электропривод поставляется в конечном положении ЗАКРЫТО.

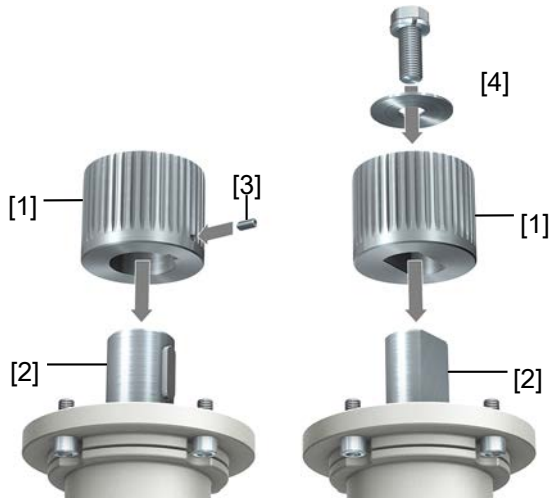
a) **Для заслонок** рекомендуется: конечное положение ЗАКРЫТО
b) **Для шаровых кранов** рекомендуется: конечное положение ОТКРЫТО

Для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу винтов нанести резьбовой герметик.

Операции по монтажу

1. При необходимости с помощью маховика приведите электропривод в то же конечное положение, в котором находится арматура.
2. Очистите прилегающие поверхности, тщательно обезжирить неокрашенные поверхности.
3. Слегка смазать вал арматуры [2].
4. Наденьте муфту [1] на вал арматуры [2] и во избежание осевого смещения зафиксируйте ее с помощью резьбового штифта [3] или зажимной шайбы и болта с пружинной шайбой [4]. При этом следует соблюдать габариты X, Y и L. На изображении и в таблице ниже показаны монтажные положения муфты.

Изображение 10: Примеры: монтаж муфты



[1]	Муфта	[2]	Вал арматуры
[3]	Резьбовой штифт	[4]	Зажимная шайба и болт с пружинным кольцом

Изображение 11: Монтажные положения муфты

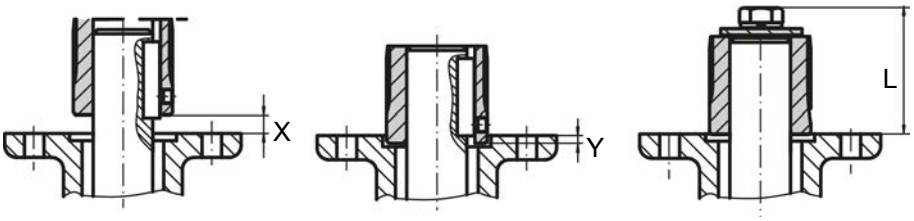


Таблица 7: Монтажное положение муфты с установочными размерами согласно классификации AUMA

Размеры [мм]	**SQEx 05.2**		**SQEx 07.2**			**SQEx 10.2**		**SQEx 12.2**		**SQEx 14.2**	
EN ISO 5211	F05	F07	F05	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	F16
X макс.	3	3	3	3	3	4	4	5	5	8	8
Y макс.	2	2	2	2	2	5	5	10	10	10	10
L макс.	40	40	40	40	66	50	82	61	101	75	125

5. Тщательно смажьте зубчатые шлицы муфты бескислотной консистентной смазкой (например, Gleitmo производства компании Fuchs).
6. Наденьте электропривод. При необходимости слегка поверните электропривод, чтобы возникло зубчатое зацепление с муфтой.

Изображение 12: Наденьте электропривод



⇨ **Информация**: Обратите внимание на центрирование (если оно выполнено) и убедитесь в полном прилегании фланцев.

7. Если отверстия фланца не совпадают с резьбой: С помощью маховика поверните арматуру до совпадения отверстий.
8. Если отверстия не совпадают и после поворота маховика, сместите электропривод относительно муфты на один зуб.
9. Закрепите электропривод с помощью винтов.
10. Притяните болты равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице в главе Моменты затяжки болтов [▶ 61].

6 Электрическое подключение

6.1 Общие указания

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

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

→ Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.

Электрическая схема/ схема подключения

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение арматуры при подключении без управления приводом!

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

→ Установить вид отключения, предписанный изготовителем арматуры.

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

→ Соблюдайте электрическую схему.

Задержка отключения

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

Концевые и моментные выключатели

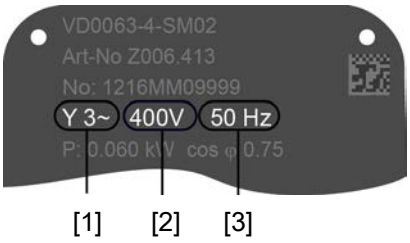
Концевые и моментные выключатели могут быть одинарными, сдвоенными и тройными. При использовании одинарного выключателя на обе цепи переключения (НЗ/НО контакты) можно подавать лишь один и тот же потенциал. При необходимости одновременного подключения различных потенциалов следует использовать сдвоенные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

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

Род тока, напряжение сети, частота сети

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

Изображение 13: Пример заводской таблички двигателя



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

Защита и расчет на месте эксплуатации

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

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

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

Термозащита двигателя

Допустима версия с термореле или термистором в качестве защиты двигателя.

⚠ВНИМАНИЕ

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

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

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

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

Стандарты безопасности

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

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

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

6.2 Обзор электрических подключений AUMA

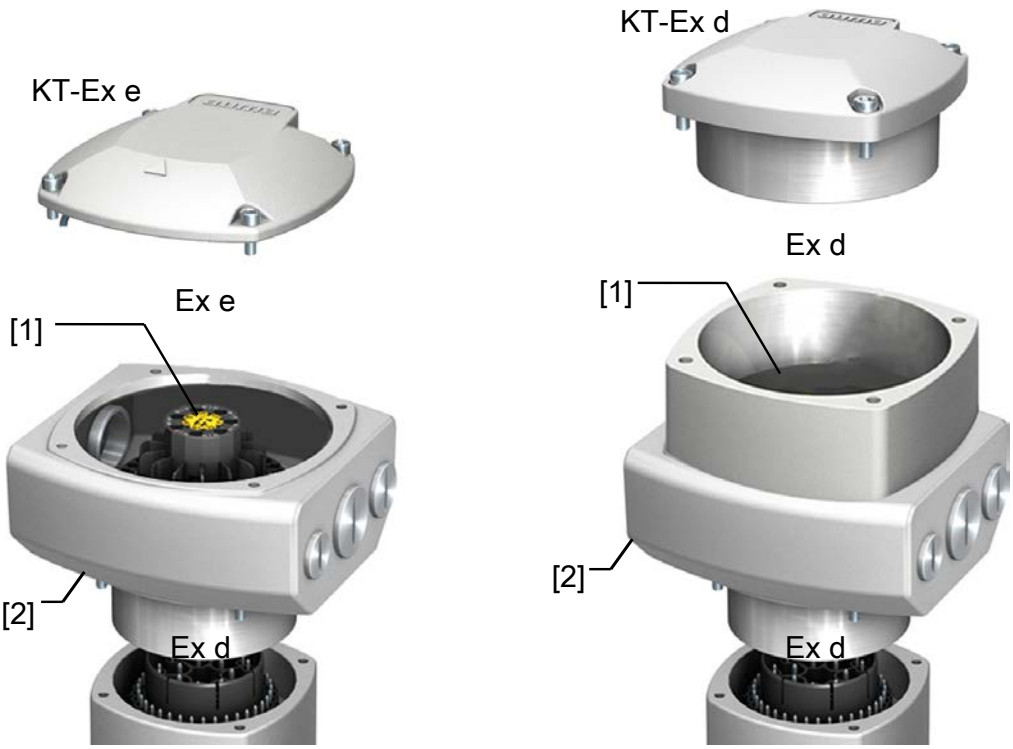
В следующем разделе приводится обзор различных электрических подключений, которые описаны в последующих главах.

Таблица 8: Исполнения (варианты) штепсельного разъема AUMA

Электрическое подключение	Рис.	Свойства	Описание и монтаж см. главу
KT		Вставной встроенный клеммный разъем с расширенной клеммной коробкой	Электрическое подключение KT/KM [▶ 20]
KES		Вставной клеммный разъем с расширенной клеммной коробкой	Электрическое подключение KES [▶ 25]

6.3 Электрическое подключение KT/KM

Изображение 14: Электрическое соединение KT/KM (на рисунке показано исполнение KT)



[1] Блок зажимов с винтовыми/пружинными клеммами

[2] Соединительный каркас

Краткое описание

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

Исполнение KM с дополнительными зажимами для опорной точки (присоединительные зажимы) с подключением через блок клемм.

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

Тип защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке. См. Заводская табличка электропривода [▶ 9].

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

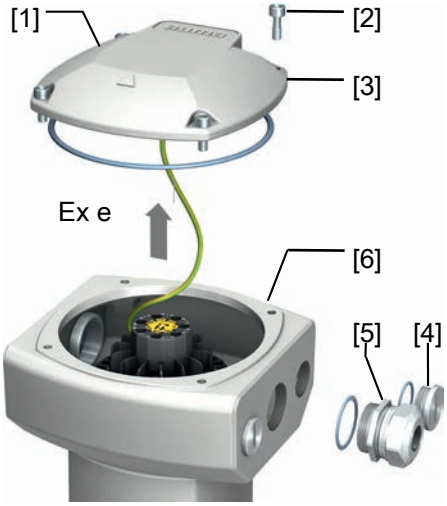
Технические характеристики

Таблица 9: Электрическое подключение KT/KM

	Силовые контакты	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	6 + защитный проводник [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	1000 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	2,5 мм²

6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 15: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показано исполнение KT с взрывозащитой Ex e)	[2]	Винты 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.

1) Четыре контакта заземления в каркасе

2) Сумма токов всех контактов управления не должна превышать 50 А.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

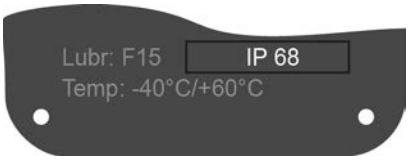
→ Во время ввода в эксплуатацию замените поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного типа защиты. Информация о типе и размере резьбы указана на испытательной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Изображение 16: Заводская табличка, пример для класса защиты IP 68



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

Порядок действий

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

6.3.2 Подключение кабелей

Таблица 10: Монтаж кабелей

Обозначение клемм	Тип	Сердечников на клемму	Сечение контактов	Длина зачистки[3]		Тип соединения и (момент затяжки)
				без наконечника	с наконечником согласно DIN 46228; длина наконечника изолированная (неизолированная)	
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2) Разъем заземления (PE)	жесткий	1	0,25–10,0 мм²	12 мм	недопустимо	Винтовые клеммы[4] (M = 1,2–1,5 Нм)
	гибкий	1	до 2,5 мм² до 4 мм² до 10 мм²	недопустимо	8 (8) мм 10 (10) мм 12 (12) мм	
	гибкий	2[5]	0,25–6 мм²	недопустимо	12 (12) мм	
Контакты управления (1—36, 37—50)	жесткий	1	0,25–2,5 мм²	10 мм	недопустимо	Пружинные клеммы[6]
	гибкий	1	0,25–1,0 мм² до 1,5 мм² до 2,5 мм²	10 мм	10 (6) мм 10 (7) мм 10 (10) мм	
	гибкий	2[5]	0,25–0,75 мм²	недопустимо	10 (10) мм	
Разъемы заземления в каркасе (монтируются заказчиком)	жесткий	2	1,5 мм² – 10 мм²	10 мм	недопустимо	Зажимный хомут (M = 3–4 Нм)
	гибкий	2	1,5 мм²–10 мм²	недопустимо	10 (10) мм в альтернативном исполнении с кольцевой клеммой M6[3]	

3) Длина зачистки в соответствии со спецификациями производителя для наконечника или кольцевой клеммы
4) Гибкие кабели для винтовых клемм с наконечником
5) Два провода на клемму — только с двойными наконечниками
6) Гибкие кабели с пружинными клеммами также допустимы без наконечника Снятие изоляции: 10 мм

⚠ОСТОРОЖНО

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

Опасность поражения электрическим током

→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

⚠ВНИМАНИЕ

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

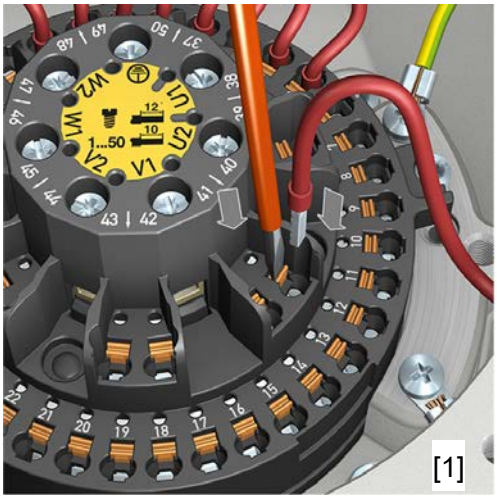
Может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению двигателя. Если не подключена защита двигателя, гарантия на двигатель недействительна.

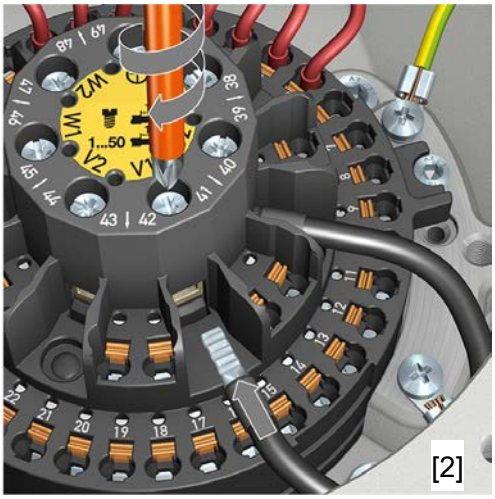
→ Подключите термистор или термореле к органам управления приводом.

Порядок действий

1. Удалите защитную оболочку кабеля на 250—300 мм.
2. Вставить кабели в кабельные муфты.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные муфты с предписанным моментом.
   Информация: Для экранированных кабелей: Соедините (заземлите) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
4. Удалить изоляцию с жил.
   Длина удаления изоляции дана в таблице Подключение кабелей [▶ 22].
5. Подсоедините кабели 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 применяйте наконечники согласно DIN 46228. При использовании пружинных клемм подключение можно выполнять с наконечниками или без них.

Изображение 17: Подключение проводов к блоку клемм



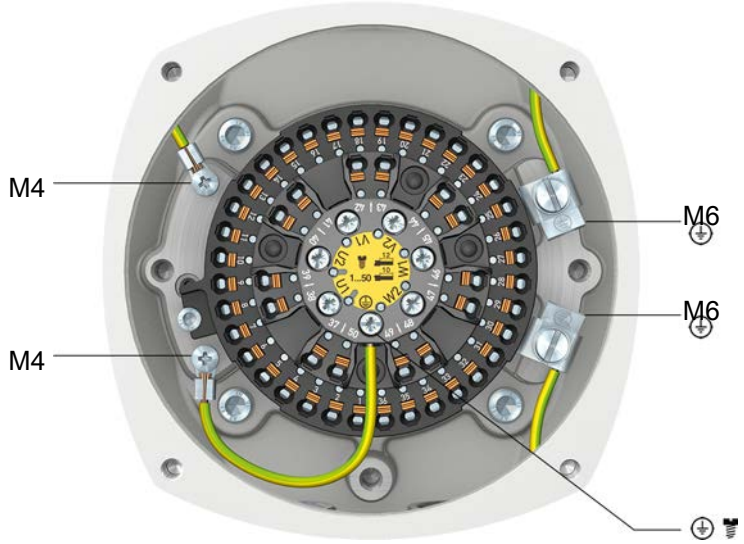


[1] Крепление проводов управления пружинными клеммами

[2] Винтовое крепление зажимов линий питания

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

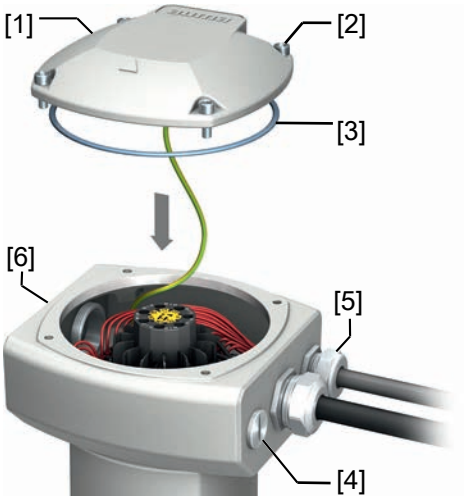
Изображение 18: Контакты заземления в соединительном каркасе



M6	Устанавливаемые заказчиком контакты 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 зажимов)
	Разъем заземления на блоке клемм (клеммы проводов питания); подключены на заводе

6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 19: Порядок закрытия клеммной коробки



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

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следите, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

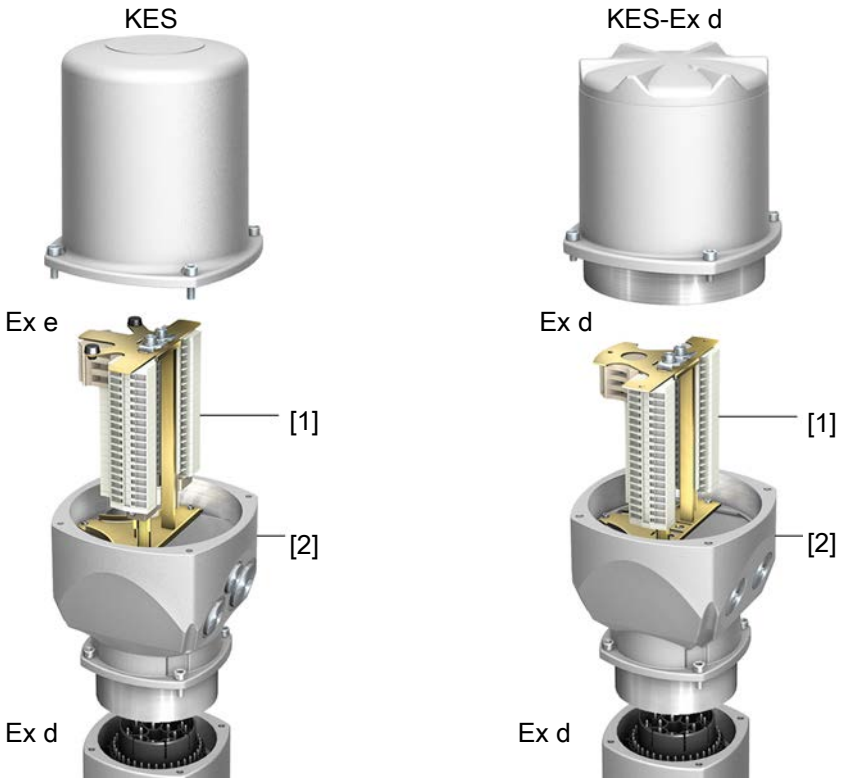
→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

1. Очистите уплотнительные поверхности крышки [1] и соединительного каркаса [6].
2. Исполнение 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 кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть винты [2].
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

6.4 Электрическое подключение KES

Изображение 20: Электрическое подключение KES



[1] Зажимы [2] Соединительный каркас

Краткое описание

Штепсельный электрический разъем KES с присоединительными клеммами для силовых и управляющих контактов.

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

Тип защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке. См. Заводская табличка электропривода [▶ 9].

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

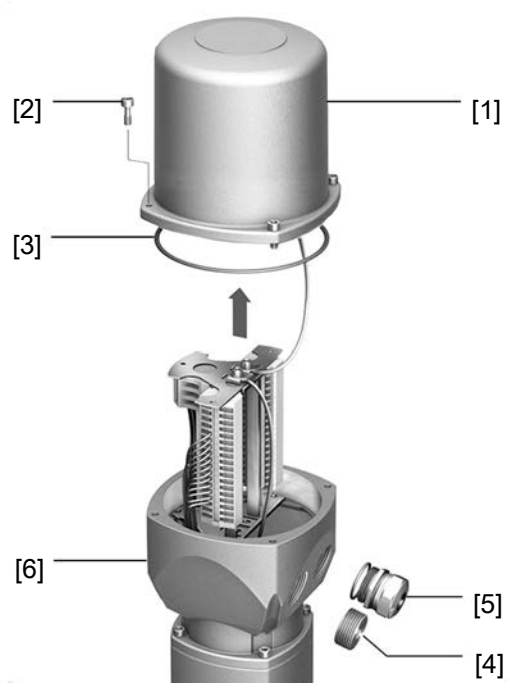
Технические характеристики

Таблица 11: Электрическое подключение KES

	Силовые контакты	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	3 + заземляющий провод в каркасе	50
Наименование	U, V, W, (PE)	1—50
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 21: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показано исполнение KT 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!

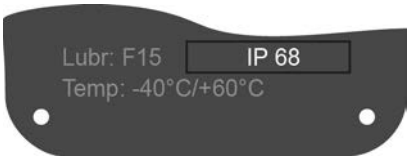
→ Во время ввода в эксплуатацию замените поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного типа защиты. Информация о типе и размере резьбы указана на испытательной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Изображение 22: Заводская табличка, пример для класса защиты IP 68



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

Порядок действий

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

6.4.2 Подключение кабелей

Таблица 12: Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм

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

⚠ОСТОРОЖНО

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

Опасность поражения электрическим током

→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

⚠ВНИМАНИЕ

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

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

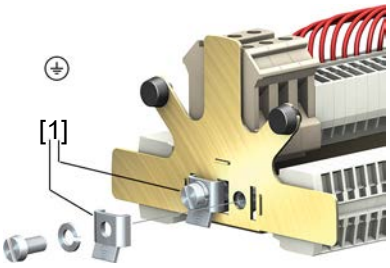
→ Подключите термистор или термореле к органам управления приводом.

Порядок действий

1. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.

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

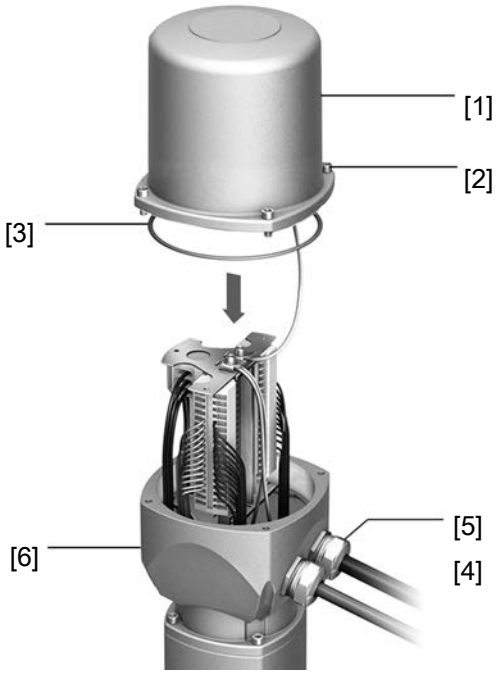
Изображение 23: Разъем заземления (PE)



[1] Зажимной хомут для разъема заземления

6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 24: 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 исполнения в герметизированном корпусе (Ex d) соблюдать следующее:

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следите, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

1. Очистите уплотнительные поверхности крышки [1] и соединительного каркаса [6].
2. Исполнение 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 кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть винты [2].
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

6.5 Наружный контакт заземления

Изображение 25: Контакт заземления неполнооборотного привода



Применение

Наружный разъем заземления (зажимный хомут) для уравнивания потенциалов.

Таблица 13: Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления

Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм² до 6 мм²	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 1,5 мм² до 4 мм²	3 – 4 Нм
Для тонкожильных (гибких) проводников соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному зажимному хомуту эти проводники должны быть одинакового сечения.		

6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция)

6.6.1 Защитная рамка

Изображение 26: 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.

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 27: 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
приводной вал (арматура) поворачивается **по** часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.	приводной вал (арматура) поворачивается **против** часовой стрелки в направлении ЗАКРЫТЬ.

7.2 Режим работы от электродвигателя

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильные настройки могут привести к повреждению арматуры!

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

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

Порядок действий

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

8 Индикация (опция)

8.1 Механический указатель положения с меткой

Изображение 28: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[3] Метка на крышке

Свойства

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

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

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

9 Сообщения (выходные сигналы)

9.1 Сигналы обратной связи электропривода

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

Таблица 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	Термовыключатель
	R3	Термистор
Индикация хода (опция)	Выключатели: 1 НЗ (стандартное исполнение)	
	S5, BL	Блинкер
Обратная связь по положению (опция)	В зависимости от исполнения потенциометром или электронным датчиком положения (EWG/RWG)	
	R2	Потенциометр
	R2/2	потенциометры в последовательном включении (опция)
	B1/B2, EWG/RWG	3-х или 4-проводная система (0/4—20 мА)
	B3/B4, EWG/RWG	2-проводная система (4—20 мА)
Ручной режим включен (опция)		Выключатели

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

10.1 Концевые упоры неполнооборотного привода

Встроенные концевые упоры предназначены для ограничения угла поворота. защиты арматуры при отказе концевого выключателя в режиме работы от электродвигателя, а также для ограничения движения в режиме работы от маховика. Их нельзя использовать для отключения по крутящему моменту в концевых положениях в обычном режиме работы.

Настройка концевых упоров обычно выполняется изготовителем арматуры **перед подключением арматуры к трубопроводу**.

⚠ВНИМАНИЕ

Открытые движущиеся компоненты арматуры (заслонки/краны)!

Опасность повреждения конечностей арматурой и электроприводом.

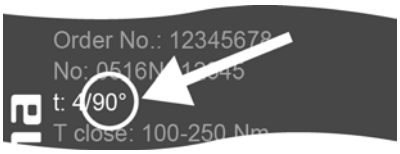
→ Регулировку концевых упоров разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Во избежание утечки смазки запрещается полностью выкручивать винты [2] и [4].

→ Соблюдать величину параметра $T_{миним.}$.

Настроенный на заводе угол поворота указывается на заводской табличке.

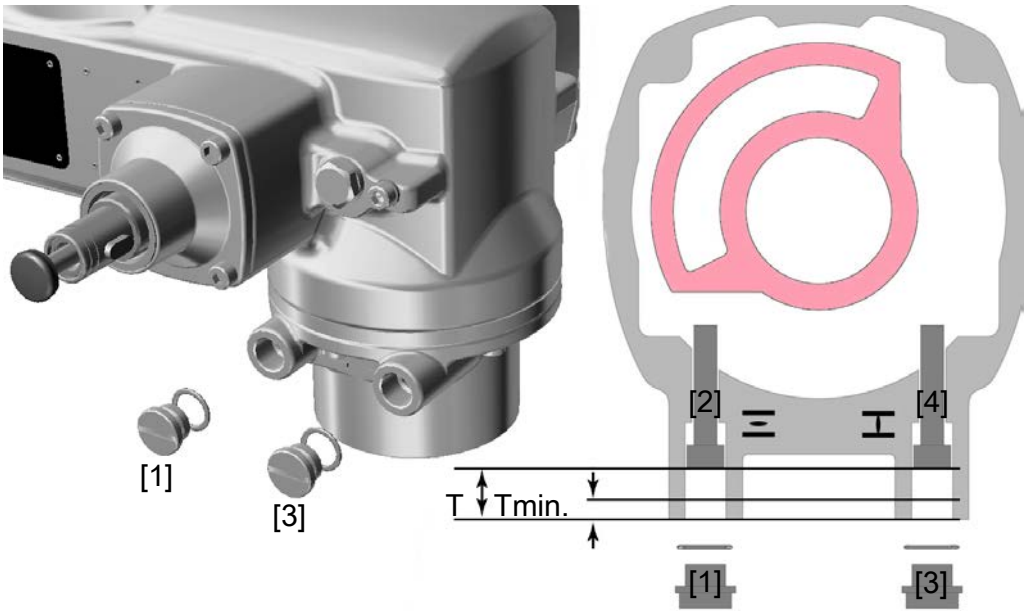
Изображение 29: Пример заводской таблички с указанием угла поворота



Порядок настройки зависит от арматуры:

- **Для дисковых затворов** рекомендуется сначала отрегулировать концевой упор положения ЗАКРЫТО.
- **Для шаровых кранов** рекомендуется сначала отрегулировать концевой упор положения ОТКРЫТО.

Изображение 30: Концевой упор



[1]	Резьбовая заглушка концевого упора положения ОТКРЫТО	[2]	Установочный винт концевого упора положения ОТКРЫТО
[3]	Резьбовая заглушка концевого упора положения ЗАКРЫТО	[4]	Установочный винт концевого упора положения ЗАКРЫТО

Таблица 16: Размер/типоразмер (мм)

Размер/типоразмер (мм)	05.2	07.2	10.2	12.2	14.2
T (при 90°)	17	17	20	23	23
$T_{min.}$	11	11	12	13	12

10.1.1 Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО

Порядок действий

1. Открутите резьбовую заглушку [3]
2. С помощью маховика привести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
3. Если конечное положение арматуры не достигнуто: Поверните установочный винт против часовой стрелки настолько, чтобы можно было настроить Устройство конечное положение арматуры ЗАКРЫТО.
   Поворот установочного винта [4] по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
   Поворот установочного винта [4] против часовой стрелки увеличивает угол поворота.

Изображение 31: Установочный винт



4. Установочный винт [4] поверните по часовой стрелке до упора.
   ⇨ На этом настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО завершена.
5. Проверьте уплотнительное кольцо резьбовой заглушки на прочность посадки и состояние, при наличии повреждений замените.
6. Ввернуть и затянуть резьбовую заглушку [1].

По окончании этой настройки можно сразу приступить к настройке обнаружения конечного положения ЗАКРЫТО.

10.1.2 Регулировка концевого упора в положении ОТКРЫТО

Как правило, концевой упор для конечного положения ОТКРЫТО настраивать не требуется.

Порядок действий

1. Открутите резьбовую заглушку [1].
2. С помощью маховика привести арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.
3. Если конечное положение арматуры не достигнуто: Поверните установочный винт [2] против часовой стрелки так, чтобы можно было обеспечить настройку конечного положения арматуры ОТКРЫТО.
   Поворот установочного винта [2] по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
   Поворот установочного винта [2] против часовой стрелки увеличивает угол поворота.

Изображение 32: Направление вращения установочного винта



4. Установочный винт [2] поверните по часовой стрелке до упора.
   ⇨ На этом настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО завершена.
5. Проверьте уплотнительное кольцо резьбовой заглушки на прочность посадки и состояние, при наличии повреждений замените.
6. Ввернуть и затянуть резьбовую заглушку [1].

По окончании этой настройки можно сразу приступить к настройке обнаружения конечного положения ОТКРЫТО.

10.2 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.

→ Следите, 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 33: Порядок снятия крышки отсека выключателей



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

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

Изображение 34: Снимите индикаторный диск



10.3 Настройка отключения по моменту

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

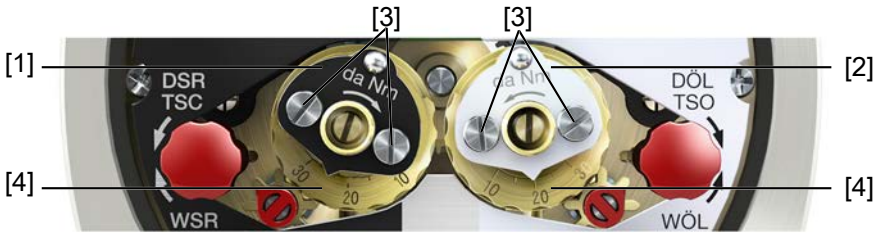
Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

→ 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 35: Ручки крутящего момента



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

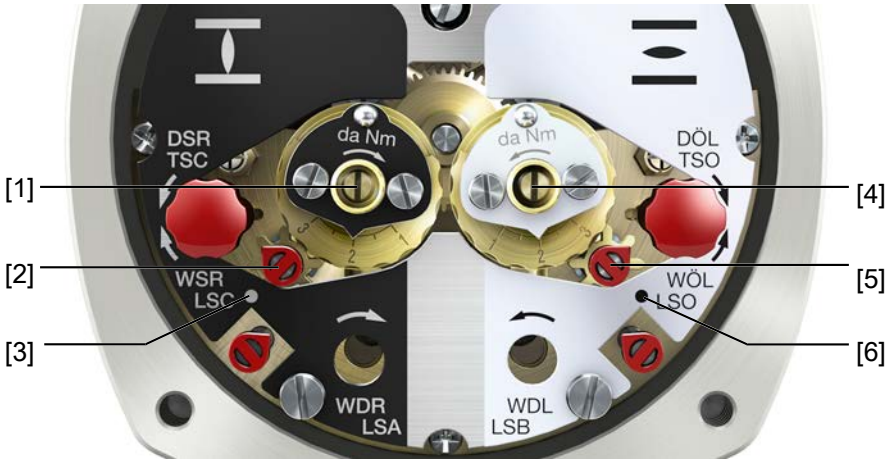
Порядок действий

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

10.4 Регулировка концевого выключателя

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

Изображение 36: 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)

10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.

3. **Плавно поворачивать** установочный шпиндель отверткой [1], и следить за указателем [2]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на точку [3]: прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТЬ теперь установлено.
6. Если установочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

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

10.5 Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

10.5.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неправильное, сразу же выключите привод.

→ Корректировать чередование фаз.

→ Повторить пробный пуск.

Выключите до достижения конечного положения.

Порядок действий

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

Изображение 37: Направление вращения ⏀/⏁ (для исполнения ««закрытие по часовой стрелке»»)



10.5.2 Проверка концевых выключателей

Порядок действий

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

10.6 Настройка механического указателя положения

Порядок действий

✓ Если имеется дополнительное оборудование (например, потенциометр, датчик положения): выполняйте настройку механического указателя положения только после настройки всех дополнительных устройств электропривода.

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

Изображение 38: Индикатор положения ЗАКРЫТО



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

Изображение 39: Индикатор положения ОТКРЫТО



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

10.7 Порядок закрытия крышки отсека выключателей

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следите, 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 круглого сечения (например, вазелином) и правильно вставить на место.

Изображение 40: Порядок закрытия крышки отсека выключателей



5. Поместить крышку [1] на крышку блока выключателей.
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!
6. Затянуть винты [2] крестообразно.

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

11.1 Потенциометр

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

Органы настройки

Потенциометр располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 37].

Настройка осуществляется потенциометром [1].

Изображение 41: Блок выключателей



[1] Потенциометр

11.1.1 Регулировка потенциометра

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

Порядок действий

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

11.2 Электронный датчик положения (RWG)

Электронный датчик положения RWG предназначен для определения положения арматуры. Он вырабатывает сигнал 0-20 мА или 4-20 мА из действительного значения положения, которое поступает от потенциометра (концевого датчика).

Технические характеристики

Таблица 17: RWG 4020

Данные	3-/4-проводная система	2-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

Данные	3-/4-проводная система	2-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	5к Ом	

1) Питание может подаваться через: блоки управления приводом 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 [▶ 37].

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

Изображение 42: 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 ок. 0,1 мА
   при 4 – 20 мА ок. 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.

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 18: EWG 01.1

Данные	3-/4-проводная система	2-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 приводом AC, AM или внешний блок питания

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

Органы настройки

EWG располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 37].

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

Изображение 43: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



[S1]	Кнопки: установка 0/4 мА	[S2]	Кнопки: 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 19: Краткое описание функций кнопок

Кнопка	Функция
[S1] + [S2]	нажимайте → без перерыва 5 секунд: Активация режима настройки
[S1]	нажимайте → 3 секунды в режиме настройки: установка 4 мА нажимайте → 6 секунд в режиме настройки: задайте 0 мА (возможно только в 3- или 4-проводном исполнении) нажимайте → 3 секунды во время работы: Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → в крайнем положении: Уменьшение значения тока на 0,02 мА

Кнопка	Функция
[S2]	нажимайте → 3 секунды в режиме настройки: установка 20 мА нажимайте → 3 секунды во время работы: Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → в крайнем 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 [▶ 48].

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, настройку можно сбросить в любое время, снова активировав режим настройки (одновременное нажатие кнопок [S1] и [S2]).

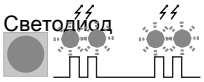
В двухпроводных системах считайте значения тока с помощью измерительного прибора.

Активация режима настройки

1. Одновременно нажмите и удерживайте прибл. 5 секунд кнопки [S1] и [S2]:

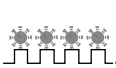


⇨ Прерывистое двукратное мигание светодиода сигнализирует о том, что режим настройки активирован правильным образом:



⇨ При другой последовательности вспышек светодиодов (одинарная/ тройная вспышка): см. Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию [▶ 51].

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 кнопку [S1] в течение примерно 3 секунд, 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 кнопку [S2] в течение примерно 3 секунд, 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 может быть отрегулирован: см. Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию [▶ 51].

⇨ Если значения тока (0/4/20 мА) неправильные: см. Корректировка значений тока [▶ 48].

⇨ Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА): Выключить светодиодную сигнализацию конечных положений. См. Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 48].

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), для корректировки значения тока необходимо выключить Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 48].

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 прибл. 3 секунды кнопку [S1] или [S2].

⇨ Сигнализация конечных положений включается или выключается.

Таблица 20: 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 44: Элементы настройки концевого выключателя



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

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

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

11.4.2 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. **Плавно поворачивать** установочный шпиндель отверткой [4], и следить за указателем [5]: При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.

4. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6]: далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ настроено.
6. Если установочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

12 Устранение неисправностей

12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию

Таблица 21: Ошибки при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Отказ	Описание/причина	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует углу поворота электропривода.	Заменить понижающую передачу.
Электропривод, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Перебег возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления электроприводом.	• Определение перебега: перебег — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настроить концевой выключатель с учетом перебега. (повернуть маховик назад)
В точках измерения RWG значение измерить нельзя.	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 углу поворота электропривода.	Заменить понижающую передачу.
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.	Запросить обслуживание AUMA.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. Проверить выключатель [▶ 51], при необходимости замените лампочку.
Маховик прокручивается на валу без передачи крутящего момента.	Версия электропривода с защитой от перегрузки для ручного режима: Вследствие превышения крутящего момента на маховике сломались срезные штифты.	Демонтировать маховик. Заменить защиту от перегрузки, затем установить маховик.

Проверить выключатель

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

Изображение 45: Контрольные ручки



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

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

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

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

12.2 Защита электродвигателя (термоконтроль)

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

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

13 Техническое обслуживание и уход

⚠ВНИМАНИЕ

Ненадлежащий уход ведет к повреждениям!

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

→ Работы по техническое обслуживанию выполнять только на выключенной установке.

Сервис и техническая поддержка

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

13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:

  кабельные вводы, кабельные резьбовые вводы, заглушки и т. д. на надежность и герметичность. При необходимости затянуть резьбовые кабельные вводы и резьбовые заглушки с моментом затяжки, предписанным производителем.

  Проверить редуктор на наличие повреждений и утечки смазки и масла.
- В зонах, где вследствие запыленности существует опасность взрыва, следует регулярно выполнять визуальную проверку на предмет скопления пыли или грязи. При необходимости выполнить очистку оборудования.
- проверить затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть болты с моментами затяжки, указанными в главе Моменты затяжки болтов [▶ 61].
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.

Степень защиты IP68

После погружения в воду:

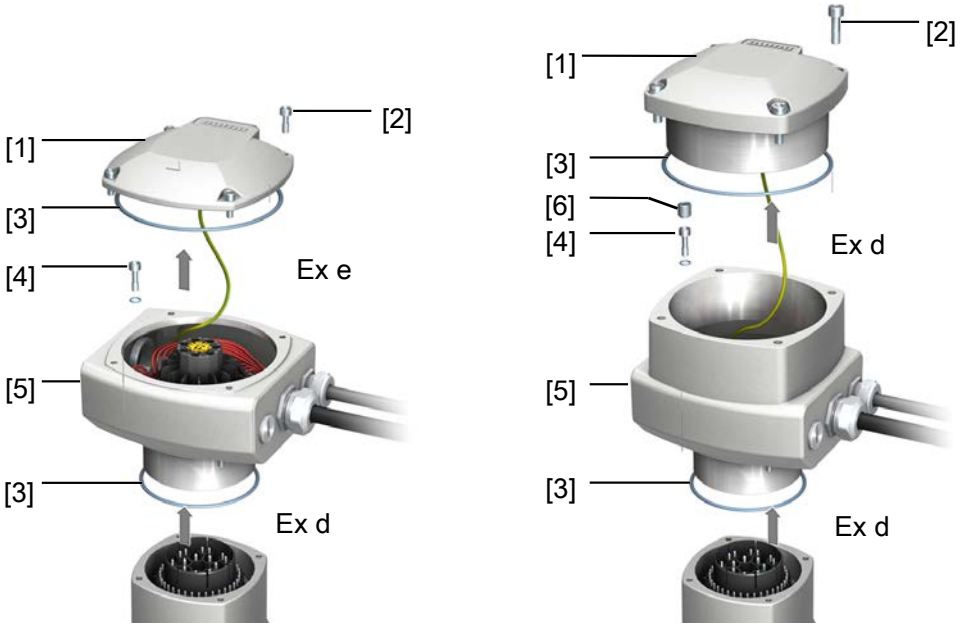
- Проверить электропривод.
- В случае попадания воды найти негерметичные места и устранить негерметичность. Высушить устройство надлежащим образом, затем проверить его готовность к эксплуатации.

13.2 Отключение от сети

Если устройство необходимо демонтировать для обслуживания, его можно отключить от сети без отсоединения проводов на электрическом подключении.

13.2.1 Отключение от сети с электрическим соединением KT/KM

Изображение 46: Электрическое подключение KT/KM



[1]	Крышка	[2]	Винты 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.

→ Следите, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Извлечение штекера

1. Вывернуть винты [2].
2. Снять крышку [1].
3. Исполнение с отсеком контактов Ex d (герметизированный корпус): Выкрутить резьбовые штифты [6] с внутренней стороны соединительного каркаса.
4. Ослабить болты [4] с внутренней стороны соединительного каркаса.
5. Снять электрический разъем.

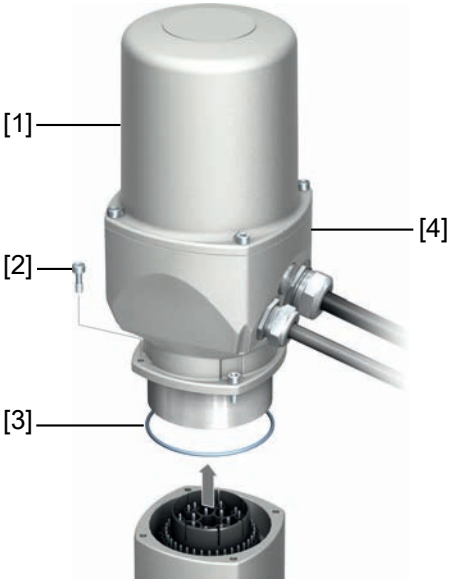
Установка штекера

6. Очистить уплотнительные поверхности штекера, крышки и корпуса.
7. Законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
8. Проверить состояние кольца [3]. В случае повреждения, заменить.
9. Слегка смазать уплотнительные кольца бескислотной смазкой (например, вазелином) и правильно вставить их.
10. Вставить электрический разъем (соединительный каркас) и равномерно затянуть болты [4] (с уплотнительными шайбами) крест-накрест.

11. Исполнение с отсеком контактов 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 винты [2].

13.2.2 Разделение сети с электрическим подключением KES

Изображение 47: 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.
→ Следите, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.
→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Извлечение штекера

1. Вывернуть винты [2].
2. Снять электрический разъем.
   ⇨ При этом крышка [1] и съемная рамка [4] или соединительный каркас [5] не разъединяются.
3. Закрыть открытые контакты штекерного разъема, например, с помощью крышки защитной рамки.

Установка штекера

4. Почистить 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 кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
8. Вставить электрический разъем и равномерно затянуть болты крест-накрест.

13.3 Техническое обслуживание

Интервалы технического обслуживания

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

Ручной режим

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

Смазка

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

Указания по техническому обслуживанию

- Выполнить визуальную проверку электропривода и установленных комплектующих. Убедиться в отсутствии внешних повреждений или изменений и выделений смазки или масла.
- Проверить привод на наличие необычных шумов или вибраций, которые могут указывать на повреждение подшипников или шестерен.
- Убедиться, что электрические кабели правильно проложены и не повреждены.
- Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Фирменную краску в таре малого объема можно приобрести непосредственно у компании AUMA.
- Убедиться в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
- Обратить внимание на изменения цвета клемм и соединительных проводов. Они указывают на превышение допустимой температуры.
- Во взрывозащищенных корпусах обращать особое внимание на скопление влаги. Опасное скопление воды может быть вызвано эффектом дыхания при сильных колебаниях температуры (например, при смене дня и ночи), повреждением уплотнительных элементов и т.д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
- Диапазон температуры рабочего процесса должен находиться в рамках указанной температуры окружающей среды.
- Проверить термоустойчивые соединения герметизированных корпусов на предмет отсутствия загрязнений и коррозии.
- Термоустойчивые соединения прошли проверку и точно подогнаны, поэтому с ними запрещается производить какие-либо механические работы (шлифовка и пр.). Поверхности в местах зазоров очищать с применением химических средств, например, Esso-Varsol.
- По вопросам, связанным с данными о термоустойчивых соединениях обращаться к производителю.
- Ремонт в местах термоустойчивых соединений недопустим.
- Перед монтажом поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством, например Esso-RustBan 397.
- Осторожно обработать все крышки корпуса и проверить уплотнительные элементы.
- Проверить все кабели и средства защиты двигателя.

- Если во время технического обслуживания обнаружены дефекты, влияющие на безопасность, немедленно принять меры по их устранению.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только заводские запасные части.
- Проверить надежность и герметичность кабелей и кабельных вводов, резьбовых заглушек, резьбовых соединений с сальниками, заглушек и т.п. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем. При необходимости заменить неисправные узлы. Использовать только узлы с соответствующим допуском Ex.

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

14.1 Технические характеристики неполнооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификаты и стандарты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Режим работы (неполнооборотные приводы для режима «открыть-закрыть»)	С трехфазным двигателем Кратковременный режим S2 — 15 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153 С двигателем переменного тока Кратковременный режим S2 - 15 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153	
	Для номинального напряжения и температуры окружающей среды +40 °C при нагрузке с рабочим моментом.	
Режим работы (неполнооборотные приводы для режима регулирования)	Стандартное исполнение:	С трехфазным двигателем Повторно−кратковременный режим S4 — 25 %, класс C согласно EN ISO 22153 С двигателем переменного тока Повторно−кратковременный режим S4 — 20 %, класс C согласно EN ISO 22153
	Опция:	С трехфазным двигателем Повторно−кратковременный режим S4 — 50 %, класс C согласно EN ISO 22153
	Для номинального напряжения и температуры окружающей среды +40 °C при нагрузке с моментом регулирования.	
Двигатели	Стандартное исполнение:	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, исполнение IM B9 согласно IEC 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно IEC 60034-6
	Опция:	Однофазный электродвигатель переменного тока с постоянным раздельным конденсатором (PSC), исполнение IM B9 согласно IEC 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно IEC 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 или однофазным двигателем)
Защита электродвигателя	Стандартное исполнение:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082) Термисторы дополнительно требуют наличия соответствующего пускового устройства в системе управления приводом
	Опция:	Термореле (H3) Согласно EN 60079-14/VDE 0165, в дополнение к термореле для взрывозащищенных приводов необходимо использовать тепловой расцепитель максимального тока (например, защитный выключатель двигателя).
Самоблокировка	Да, электроприводы являются самоблокирующимися, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.	
Обогреватель двигателя (опция)	Варианты напряжения:	110—120 В~, 220—240 В~ или 380—480 В~
	Мощность в зависимости от типоразмера 12,5 Вт	
Угол поворота	Стандартное исполнение:	от 75° до 105°, с плавной регулировкой
	Опция:	от 15° до < 45°, от 45° до < 75°, от 105° до < 135°, от 135° до < 165°, от 165° до < 195°, от 195° до < 225°

Оборудование и функциональные возможности		
Ручной режим	Ручной привод для настройки и аварийного управления, не работает при включенном электродвигателе.	
	Опция:	Блокируемый маховик Удлинитель штока маховика Втулка для аварийного управления с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Индикация ручного режима (опция)	Сигнал «Ручной режим вкл./выкл.» через одинарный выключатель (1 переключающий контакт)	
Электрическое подключение	Стандартное исполнение:	AUMA Ex штекер/розетка (KT); клеммы двигателя - винтовые; клеммы управления - пружинные.
	Опция:	взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA с присоединительными клеммами (KES)
Резьба для кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	резьба Pg, резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения, составленная в соответствии с заказом, входит в комплект поставки	
Муфта с зубчатыми шлицами для соединения с валом арматуры	Стандартное исполнение:	Муфта без отверстия
	Опции:	Готовая муфта с отверстием и пазом, квадратным отверстием или с двумя фасками согласно EN ISO 5211
Присоединение к арматуре	Размеры в соответствии с EN ISO 5211, без центровки	
С опорой и рычагом (опция)		
Поворотный рычаг	Из шаровидного графита с двумя или тремя отверстиями для крепления рычажного механизма. С помощью зубчатого шлица рычаг монтируется на приводной вал в любом положении с учетом внешних условий.	
Шаровые шарниры (опция)	Два шаровых шарнира для рычага, контргайки и два приварных патрубка для трубы согласно таблице размеров.	
Крепление	Опора и четыре отверстия для крепежных болтов	
Электромеханический блок выключателей		
Концевой выключатель	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: 2—500 (стандарт) или 2—5 000 (опция)	
	Стандартное исполнение:	одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опция:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения в каждом направлении
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.	
	Стандартное исполнение:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опция:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Переключатели из контактных материалов	Стандартное исполнение:	серебро (Ag)
	Опция:	Золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	Потенциометр или 0/4 – 20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый диск указателя с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикатор хода	Блинкер (для регулирующих приводов, опция)	

Электромеханический блок выключателей		
Обогреватель в блоке выключателей	Стандартное исполнение:	Саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/=
	Опции:	24—48 В~/= или 380—400 В~
	При наличии блока управления приводом ACExC или AMExC в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	
Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя		
Механический срок службы	2×10^6 пусков	
Посеребренные контакты:		
Мин. напряжение	24 В~/—	
Макс. напряжение	250 В~/—	
Миним. ток	20 мА	
Макс. ток перем. напряжения	5 А при 250 В (омическая нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,6)	
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (омическая нагрузка) 0,03 А при 250 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс) 5 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)	
Позолоченные контакты:		
Мин. напряжение	5 В	
Макс. напряжение	50 В	
Миним. ток	4 мА	
Макс. ток	400 мА	
Технические характеристики блинкера		
Механический срок службы	10^7 циклов переключения	
Посеребренные контакты:		
Мин. напряжение	10 В~/-	
Макс. напряжение	250 В~/—	
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (омическая нагрузка) 2 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)	
Макс. постоянный ток	0,25 А при 250 В (омическая нагрузка)	
Технические характеристики выключателя активации ручного управления		
Механический срок службы	10^6 пусков	
Посеребренные контакты:		
Мин. напряжение	12 В=	
Макс. напряжение	250 В~	
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)	
Макс. постоянный ток	3 А при 12 В (омическая нагрузка)	
Условия эксплуатации		
Использование	Допускается применение в помещениях и вне помещений	
Монтажное положение	При использовании консистентной смазки (стандартной) произвольное. При использовании масла вместо консистентной смазки в корпусе редуктора электропривода рекомендуется вертикальное монтажное положение фланцем вниз.	
Высота установки	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Температура окружающей среды	см. заводскую табличку электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты согласно DIN EN 60529	Фактическое исполнение см. на паспортной табличке электропривода.	
Степень загрязнения согласно IEC 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибрационная прочность согласно IEC 60068--2-6	2 g, 10—200 Гц (AUMA NORM), 1 g, 10—200 Гц (для электроприводов со блоком управления ACExC или AMExC) Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях установки. Действительно для неполнооборотных приводов в исполнении AUMA NORM и в исполнении с блоком управления приводом, со штепсельным разъемом AUMA. Не действует для комбинации с редукторами.	

Условия эксплуатации		
Защита от коррозии	Стандартное исполнение:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опция:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. KX-G: аналогично исполнению KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Краска	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу
Срок службы	Неполнооборотные приводы AUMA соответствуют нормативам сроков службы согласно EN ISO 22153 или превышают их. Подробную информацию можно получить по запросу.	
Уровень звукового давления	< 72 дБ (а)	
Дополнительная информация		
Директивы ЕС	Директива по взрывозащите 2014/34/EC Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/EC Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/EC Директива по ЭМС 2014/30/EC Директива RoHS 2011/65/EC	

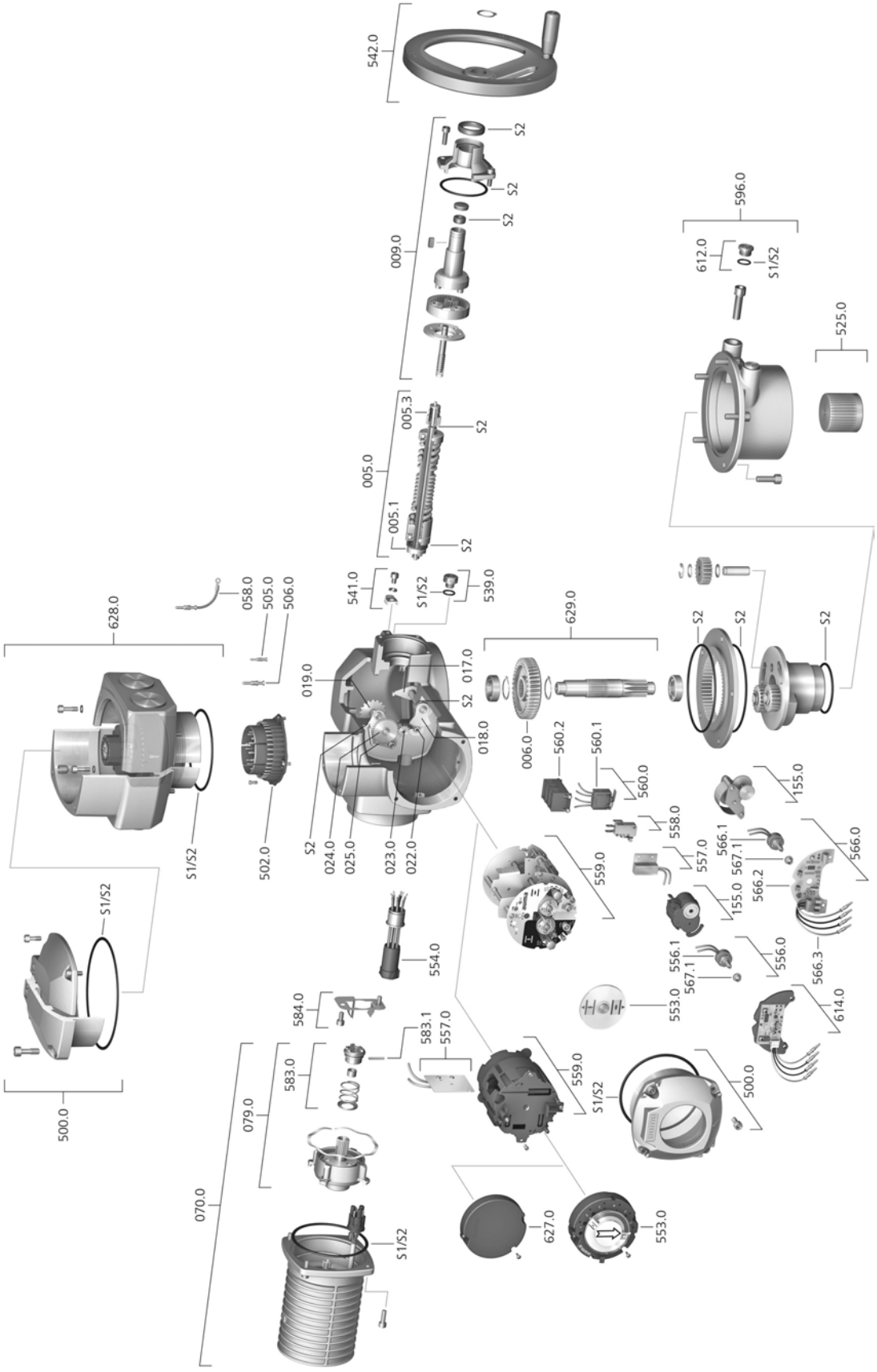
14.2 Моменты затяжки болтов

Таблица 22: Моменты затяжки болтов

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

15 Список запасных частей

15.1 Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 — SQEx 14.2 KT/KM / SQREx 05.2 — SQREx 14.2 KT/KM



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

Поз. №	Наименование	Тип
005.0	Приводной вал	Узел
005.1	Кулачковая муфта	Узел
005.3	Муфта с ручным приводом	Узел
009.0	Ручной редуктор	Узел
019.0	Коронная шестерня	Узел
023.0	Шестерня выходного вала для отключения по положению	Узел
024.0	Шестерня приводного вала для отключения по положению	Узел
025.0	Стопорная пластина	Узел
058.0	Кабельный жгут для заземляющих проводов	Узел
070.0	Электродвигатель (вкл. код 079.0)	Узел
079.0	Планетарный редуктор для электродвигателя	Узел
155.0	Понижающий редуктор	Узел
500.0	Крышка	Узел
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов	Узел
505.0	Штифтовой контакт для блока управления	Узел
506.0	Штифтовой контакт для двигателя	Узел
525.0	Муфта	Узел
539.0	Винтовая заглушка	Узел
541.0	Контакт заземления	Узел
553.0	Механический указатель положения	Узел
554.0	Гнездовая часть штекерного соединения электродвигателя со жгутом проводов	-
556.0	Потенциометр в качестве датчика положения	Узел
556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты	Узел
557.0	Обогреватель	Узел

Поз. №	Наименование	Тип
558.0	Блинкер со штифтовыми контактами (без импульсного диска и изоляционной платы)	Узел
559.0-1	Электромеханический блок выключателей с выключателями, включая измерительные головки для отключения по моменту	Узел
559.0-2	Электронный блок управления с магнитным датчиком положения и крутящего момента (MWG)	Узел
560.0-1	Блок выключателей для направления ОТКРЫТЬ	Узел
560.0-2	Блок выключателей для направления ЗАКРЫТЬ	Узел
560.1	Концевые и моментные выключатели	Узел
560.2-1	Кассета выключателей для направления ОТКРЫТЬ	-
560.2-2	Кассета выключателей для направления ЗАКРЫТЬ	-
566.0	Датчик положения RWG	Узел
566.1	Потенциометр для RWG без шестерни	Узел
566.2	Плата датчика положения для RWG	Узел
566.3	Комплект кабелей для RWG	Комплект
567.1	Проскальзывающая муфта для потенциометра	Узел
583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя	Узел
596.0	Фланец выходного элемента с концевым упором	Узел
612.0	Резьбовая заглушка концевого упора	Узел
614.0	Датчик положения EWG	Узел
627.0	Крышка MWG 05.3	-
628.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с блоком клемм (KT)	-
629.0	Вал-шестерня	Узел
S1	Комплект уплотнений, малый	Комплект
S2	Комплект уплотнений, большой	Комплект

Предметный указатель

E

EWG 46

R

RWG 44

В

Ввод в эксплуатацию 4
Базовые настройки 35
Дополнительное оборудование 44
Взрывозащита 10
Выключатели 18

Г

Год выпуска 11

Д

Датчик положения EWG 46
Датчик положения RWG 44
Датчик пути EWG 46
Диапазон крутящего момента 9
Директивы 4
Диск указателя 41

З

Заводская табличка 9, 18
Заглушки 19
Задержка отключения 18
Защита двигателя 19
Защита от короткого замыкания 19
Защита от коррозии 13, 61
Защита электродвигателя 10, 52, 58
Защитная рамка 30

И

Инверсный режим (20-0/4 мА) 47

К

Кабели 19
Кабельные вводы 19
Квалификация персонала 4
Класс изоляции 10
Код DataMatrix 11
Концевой выключатель 39, 41
Концевой выключатель DUO 48
Концевые упоры 35
Коэффициент мощности 10

М

Маркировка уровня взрывозащиты 11
Маховик 14
Меры защиты 5, 19
Механический указатель положения 41
Моментный выключатель 18
Монтаж 14
Муфта 15

Н

Направление вращения 40
Напряжение сети 10, 18
Номер заказа 9, 11
Номинальная мощность 10
Номинальный ток 10

О

Область применения 5
Обогреватель двигателя 58
Оборудование и функциональные возможности 59, 60, 61
Опасность возгорания 4
Отказ 51
Отключение по моменту 38

П

Переработка 57
Переходники 19
Подключение к сети 18
Потенциометр 44
Потребление тока 19
Правила техники безопасности 4
Правила техники безопасности/предупреждения 4
Приложение Assistant 11
Приложение AUMA Assistant 11
Присоединение к арматуре 59
Пробный пуск 40
Проверить выключатель 51
Промежуточные положения 48

Р

Размер фланца 10
Режим работы 10, 58
Режим работы от электродвигателя 31
Резьбовые заглушки 19

С

Светодиодная сигнализация конечных положений 48
Сдвоенный выключатель 18
Сервисная служба 53
Серийный номер 9, 11
Сертификат взрывозащиты 10
Сертификат ЕС об испытаниях промышленного образца 10
Сертификат испытаний 11
Сертификационная табличка 10

Сигнализация конечных положений 48
Смазка 56
Соединительные кабели 19
Список запасных частей 62
Срок службы 61
Стандарты 4
Стандарты безопасности 19
Степень защиты 9, 10, 60
Схема подключения 18

Т

Температура окружающей среды 9, 60
Термистор 52
Термозащита 10
Термоконтроль 52
Термореле 52
Техническая поддержка 53
Технические характеристики 58
Техническое обслуживание 5, 56
Тип 10
Тип двигателя 10
Тип смазки 9
Типовое обозначение 9, 10
Типоразмер 10
Ток 10, 18
Транспортировка 12

У

Указатель положения 41
Управление 31
Условия эксплуатации 61
Установка силами заказчика 19
Устранение неисправностей 51
Устройство индикации положений 18
Утилизация 57

Х

Хранение 13

Ч

Частота вращения 9, 10
Частота сети 10, 18

Э

Эксплуатация 4
Электрическая схема 11, 18
Электрические подключения 20
Электрическое подключение 18
Электронный датчик положения 44, 46

Solutions for a world in motion

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

Y005.953/009/ru/2.23

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