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. Управление. Ввод в эксплуатацию

Перед началом работы прочитать руководство!

- Соблюдать технику безопасности.
- Настоящая инструкция входит в комплект изделия.
- Инструкцию хранить в течение всего периода эксплуатации изделия.
- При передаче изделия другому эксплуатационнику необходимо приложить эту инструкцию.

Назначение документа

Настоящий документ содержит информацию по установке, вводу в эксплуатацию, управлению и техобслуживанию. Приведенные здесь сведения предназначены в помощь персоналу, ответственному за выполнение этих работ.

Оглавление Страница

1.	**Техника безопасности**	**5**
1.1.	Общие указания по технике безопасности	5
1.2.	Область применения	6
1.3.	Предупредительные указания	6
1.4.	Указания и значки	7
2.	**Идентификация**	**8**
2.1.	Заводская табличка	8
2.2.	Краткое описание	11
3.	**Транспортировка, хранение и упаковка**	**12**
3.1.	Транспортировка	12
3.2.	Хранение	13
3.3.	Упаковка	13
4.	**Монтаж**	**14**
4.1.	Монтажное положение	14
4.2.	Монтаж маховика	14
4.3.	Установка неполнооборотного привода на арматуру	14
4.3.1.	Соединительная втулка	15
4.3.1.1.	Установка неполнооборотного привода на арматуру (с помощью муфты)	15
5.	**Электрическое подключение**	**18**
5.1.	Общие указания	18
5.2.	Клеммный разъем KP/KPH	20
5.2.1.	Порядок открытия отсека контактов	21
5.2.2.	Подключение кабелей	22
5.2.3.	Порядок закрытия отсека контактов	23
5.3.	Электрическое соединение KES	24
5.3.1.	Порядок открытия отсека контактов	25
5.3.2.	Подключение кабелей	26
5.3.3.	Порядок закрытия отсека контактов	27
5.4.	Электрическое подключение KT/KM	28
5.4.1.	Порядок открытия отсека контактов	29
5.4.2.	Подключение кабелей	30
5.4.3.	Порядок закрытия отсека контактов	32
5.5.	Наружный контакт заземления	33
5.6.	Комплектующие для электрического подключения	33
5.6.1.	Защитная рамка	33

6. Управление 35
6.1. Ручное управление 35
6.1.1. Включение ручного режима 35
6.1.2. Выключение ручного режима 35
6.2. Автоматический режим 35

7. Индикация 36
7.1. Механическая индикация положения/хода с помощью метки на крышке 36

8. Сообщения (выходные сигналы) 37
8.1. Сигналы электропривода 37

9. Ввод в эксплуатацию (основные настройки) 38
9.1. Концевые упоры неполнооборотного привода 38
9.1.1. Регулировка концевого упора положения ЗАКРЫТО 39
9.1.2. Настройка концевого упора для положения ОТКРЫТО 39
9.2. Порядок снятия крышки отсека выключателей 40
9.3. Отключение по моменту 40
9.4. Регулировка концевого выключателя 41
9.4.1. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле) 42
9.4.2. Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле) 42
9.5. Пробный пуск 43
9.5.1. Проверка направления вращения 43
9.5.2. Проверка концевых выключателей 43
9.6. Настройка механического указателя положения 44
9.7. Порядок закрытия крышки отсека выключателей 44

10. Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) 46
10.1. Потенциометр 46
10.1.1. Регулировка потенциометра 46
10.2. Электронный датчик положения (RWG) 46
10.2.1. Настройка диапазона измерения 47
10.3. Электронный датчик положения EWG 01.1 48
10.3.1. Настройка диапазона измерения 49
10.3.2. Корректировка значений тока 50
10.3.3. Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений 50
10.4. Настройка промежуточных положений 50
10.4.1. Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) 51
10.4.2. Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) 51

11. Поиск и устранение неисправностей 53
11.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию 53
11.2. Защита электродвигателя (термоконтроль) 54

12. Техобслуживание и уход 55
12.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации 55
12.2. Отключение от сети 55
12.2.1. Отключение от сети Электрическое соединение KP/KPH и KES 55
12.3. Уход 56
12.4. Демонтаж и утилизация 57

13. Технические характеристики 58
13.1. Технические характеристики неполнооборотного привода 58

14. Запасные части..... 62
14.1. Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KP/KPH 62
14.2. Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KES 64
14.3. Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 — SQEx 14.2 / SQREx 05.2 — SQREx 14.2 KT/KM 66

15. Сертификат..... 68
15.1. Декларация соответствия нормативам и Сертификат соответствия нормативам ЕС 68

Предметный указатель..... 71

Адреса..... 73

1. Техника безопасности

1.1. Общие указания по технике безопасности

Нормативы. Директивы

Наши изделия разрабатываются и изготавливаются в соответствии с признанными стандартами и директивами. Это подтверждают декларации соответствия стандартам ЕС для встраиваемых и автономных устройств.

Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и наладчик должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национального регламента.

К ним, в том числе, относятся нормативы IEC 60079 «Электрическое оборудование для взрывоопасных зон»:

- Часть 14: проектирование, выбор и возведение и электрических установок.
- Часть 17: проверка и техническое обслуживание электрических установок.

Правила техники безопасности/Предупреждения

Работая с установкой, персонал должен знать и соблюдать правила техники безопасности. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания предупредительных табличек на корпусе устройства.

Квалификация персонала

Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки.

Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Работая во взрывоопасных зонах, необходимо учитывать особые правила. За контроль и соблюдение этих и других правил, норм и законов ответственность несет эксплуатационник или наладчик установки.

Ввод в эксплуатацию

Перед пуском проверить выполнение всех настроек и требований. Неправильная настройка может привести к выходу из строя арматуры и установки. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации электроприводов. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатационник.

Эксплуатация

Условия безопасной и надежной эксплуатации:

- Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.
- Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.
- При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку.
- Соблюдайте правила охраны труда.
- Соблюдайте местные нормы безопасности.
- Во время работы корпус нагревается, и температура его поверхности может достигать > 60° C. Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ термометром проверить температуру поверхности. Надевайте защитные перчатки.

Меры защиты

Эксплуатационник несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, крышки, средства индивидуальной защиты.

Уход

Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.

Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при наличии письменного разрешения производителя.

1.2. Область применения

Неполнооборотные электроприводы AUMA 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 стержне арматуры температура достигает > 40° C (вследствие горячей среды или др.), необходимо обратиться за консультацией на завод-изготовитель. При контроле температуры электропривода с целью соблюдения требований неэлектрической взрывозащиты температуры > 40° C во внимание не принимаются.

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

Запрещается применение, например для:

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691;
- грузоподъемных механизмов согласно EN 14502;
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309;
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1;
- эскалаторов;
- режима длительной эксплуатации;
- подземного монтажа;
- длительного погружения в воду (см. степень защиты);
- во взрывоопасных средах, соответствующих зонам 0 и 20;
- во взрывоопасных зонах группы I (горные работы);
- в радиоактивных средах на атомных установках.

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

В понятие использования по назначению также входит соблюдение этой инструкции.

Информация Руководство действительно только для исполнения с «закрытием по часовой стрелке», то есть у которого вал привода в направлении ЗАКРЫТЬ вращается по часовой стрелке.

1.3. Предупредительные указания

Наиболее ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой со значениями ОПАСНО, УВЕДОМЛЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ.

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

⚠ ОСТОРОЖНО **Возможные опасные ситуации с 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 малой 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.**

Структура и вид предупредительных указаний

⚠ ОПАСНО

Вид опасности и источник!

Возможные последствия при несоблюдении (опционально)

→ Меры предосторожности

→ Дополнительные меры

Значок безопасности ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4. Указания и значки

В данном руководстве применяются следующие указания и значки:

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

значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

значок ОТКРЫТО (арматура открыта)

✓ Важные сведения перед началом выполнения следующего действия. Значок указывает на наличие условия, которое важно выполнить, перед тем как переходить к следующему пункту.

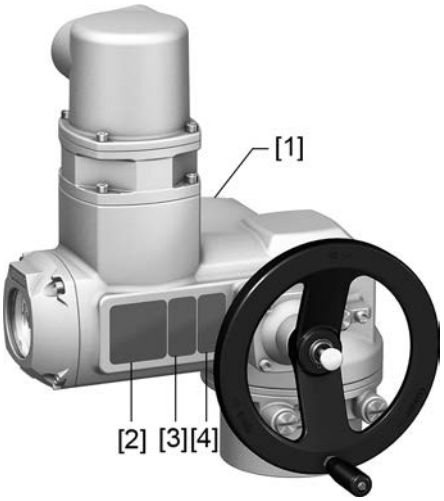
< > **Ссылка**

Текст, обозначенный этим значком, ссылается на другие части документации. Такой текст можно легко найти, так как он внесен в алфавитный указатель, заголовок или оглавление.

2. Идентификация

2.1. Заводская табличка

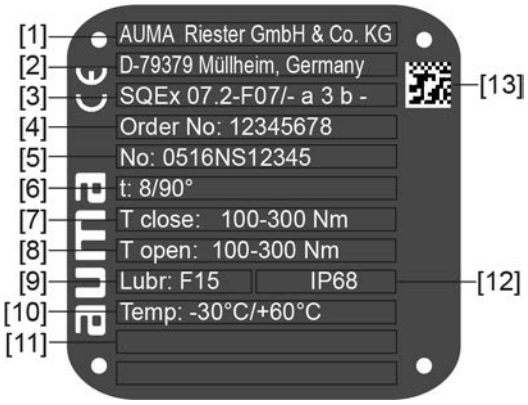
рис. 1: Расположение заводских табличек



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

Заводская табличка электропривода

рис. 2: Заводская табличка электропривода (пример)



auma (= логотип производителя); CE (= знак CE)

[1] Производитель
[2] Адрес производителя
[3] **Типовое обозначение**
[4] **Номер заказа**
[5] **Серийный номер**
[6] Время хода в [сек] для поворотов на 90°
[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

рис. 3: Заводская табличка двигателя (пример)

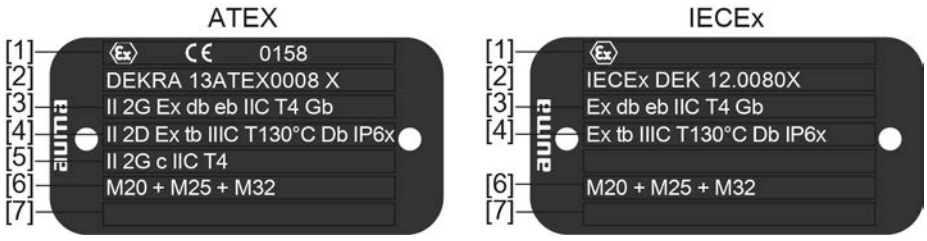


auma (= логотип производителя); CE (= знак CE)

[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 двигателя (термозащита)
[10] Класс изоляции
[11] Частота вращения
[12] Коэффициент мощности cos phi
[13] Частота сети
[14] Код DataMatrix

Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

рис. 4: Сертификационные таблички для взрывозащищенного исполнения (примеры)



[1] Значок взрывозащищенного исполнения, значок «CE», код отдела технического контроля
[2] Сертификат взрывозащиты (номер)

Классификация:

[3] Электрическая взрывозащита (газ)
[4] Электрическая взрывозащита (пыль)
[5] Без электрической взрывозащиты
[6] Резьба для кабельных вводов электрического подключения
[7] Не применяется

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

рис. 5: Тип (пример)



1. Тип и типоразмер электропривода
2. Размер фланца
3. Маркировка уровня взрывозащиты

Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих типов устройств и типоразмеров:

- Тип SQEx = неполнооборотные приводы для режима «открыть-закрыть»
  Типоразмеры: 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2
- Тип SQ**R**Ex = неполнооборотные приводы для режима регулирования
  Типоразмеры: 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2

Маркировка уровня взрывозащиты

Таблица 1:

Маркировка уровня взрывозащиты (с примером/-a3b-)						
	-	a	3	b	–	
	–	Не используется				
		a	**Тип двигателя** a = VDX или SDX: трехфазный двигатель b = VWX или SWX: двигатель переменного тока			
			3	**вид взрывозащиты электрического подключения** 3 = отсек контактов Ex **e**, повышенная безопасность 4 = отсек контактов Ex **d**, взрывозащищенный корпус		
				b	**класс взрывозащиты датчика положения** a = без внутренней защиты электрической цепи b = цепь Ex **i** = искробезопасность (RWG 5020.2Ex)	
					–	не используется (класс взрывозащиты полевой шины)

Номер заказа

По этому номеру можно идентифицировать изделие и найти его технические данные, а также данные, связанные с заказом.

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

На вебсайте **http://www.auma.com** > Сервис и поддержка > myAUMA зарегистрированный пользователь, указав номер заказа, может загрузить соответствующую документацию, такую как электросхемы, технические данные (на английском и немецком языках), сертификаты испытаний, инструкцию по эксплуатации и др.

Серийный номер привода

Таблица 2:

Расшифровка серийного номера (на примере 0516NS12345)			
05	16	NS12345	
05	Позиции 1+2: неделя монтажа = календарная неделя 05		
	16	Позиции 3+4: год выпуска = 2016	
		NS12345	Номер внутреннего пользования для точной идентификации изделия

Код DataMatrix

Зарегистрированный пользователь с помощью программы **AUMA Support App** может считать код DataMatric и получить прямой доступ к документации своего оборудования, не указывая номер заказа и серийный номер.

рис. 6: Ссылка в App Store:

2.2. Краткое описание

Неполнооборотный привод

Определение согласно EN 15714-2/EN ISO 5211

Неполнооборотный привод — это электропривод, который приводит в действие арматуру, создавая для нее вращающий момент менее одного полного оборота. Неполнооборотный привод может не принимать на себя осевую нагрузку.

Неполнооборотные приводы AUMA SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2 работают от электродвигателей. Для ручного управления предусмотрен маховик. Отключение в конечных положениях осуществляется концевыми выключателями или моментными выключателями. Для управления приводом и обработки его сигналов требуется блок управления электроприводом.

Модификации без блока управления могут по заказу поставляться с блоком управления AUMA. При заказе требуется указывать номер заказа (см. заводскую табличку).

3. Транспортировка, хранение и упаковка

3.1. Транспортировка

Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.

⚠ ОПАСНО

НЕ стой под грузом!

Опасность травм и смерти!

→ НЕ стой под висячим грузом.

→ Крепите грузозахватные приспособления за корпус, а НЕ за маховик.

→ Приводы, установленные на арматуру: строповку производить за арматуру, а НЕ за привод.

→ Приводы с редуктором: строповку производить за рым-болты редуктора, а НЕ за привод.

→ 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.

рис. 7: Пример: подъем электропривода



Таблица 3:

Масса неполнооборотных приводов SQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 с трехфазными электродвигателями		
Типовое обозначение Привод	Вес[1)]	Вес с опорой и рычагом[2)]
	прибл. [кг]	прибл. [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) Вес указан для неполнооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, необработанной втулкой и ручным маховиком. При использовании других соединительных муфт учитывайте дополнительный вес.

2) Вес указан для неполнооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, ручным маховиком, опорой и рычагом. При использовании других соединительных муфт учитывайте дополнительный вес.

Таблица 4:

Масса неполнооборотных приводов SQEx 05.2 – SQEx 14.2/SQREx 05.2 – SQREx 14.2 с двигателями переменного тока		
Типовое обозначение Привод	Вес[1)]	Вес с опорой и рычагом[2)]
	прибл. [кг]	прибл. [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) Вес указан для неполнооборотного привода AUMA NORM с однофазным электродвигателем переменного тока, стандартным электрическим подключением, необработанной втулкой и ручным маховиком. При использовании других соединительных муфт учитывайте дополнительный вес.
2) Вес указан для неполнооборотного привода AUMA NORM с однофазным электродвигателем переменного тока, стандартным электрическим подключением, ручным маховиком, опорой и рычагом. При использовании других соединительных муфт учитывайте дополнительный вес.

3.2. Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Складировать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.

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

→ Накрыть в целях защиты от пыли и грязи.

→ Неокрашенные поверхности обработать 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. Каждые 6 месяцев:
проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

3.3. Упаковка

В целях безопасности транспортировки изделия упаковываются на заводе в специальный упаковочный материал. Упаковка выполнена из экологически безопасного материала, который легко удаляется и перерабатывается. Упаковка изготавливается из следующих материалов: дерево, картон, бумага, полиэтиленовая пленка. Утилизацию упаковочного материала рекомендуется осуществлять через перерабатывающие предприятия.

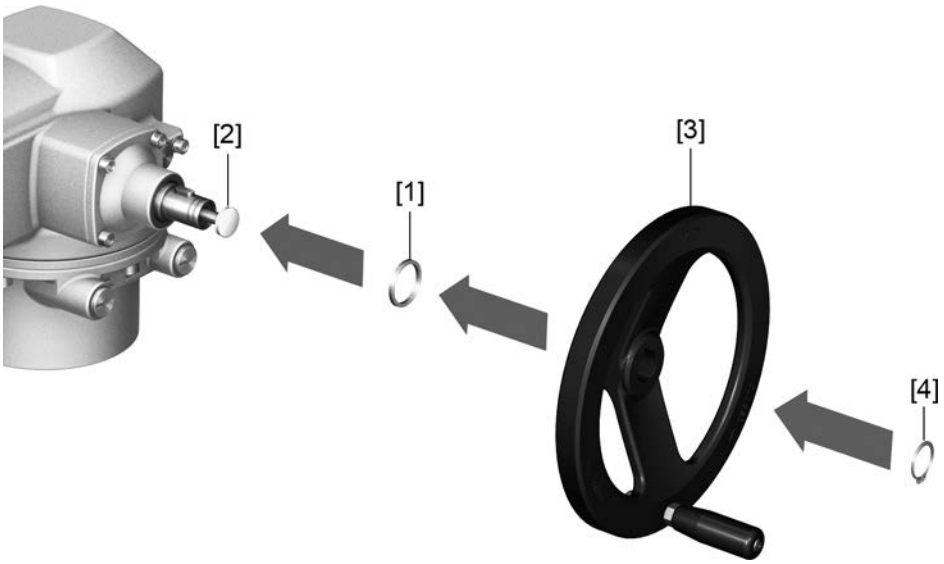
4. Монтаж

4.1. Монтажное положение

Описанное здесь устройство можно использовать в любом монтажном положении без ограничений.

4.2. Монтаж маховика

рис. 8: Маховик



[1] Распорная шайба
[2] Входной вал
[3] Ручной маховик
[4] Предохранительное кольцо

1. При необходимости насадить на входной вал [2] распорную шайбу [1].
2. Маховик [3] насадить на входной вал.
3. Зафиксировать маховик [3] предохранительным кольцом [4] (в комплекте).

4.3. Установка неполнооборотного привода на арматуру

УВЕДОМЛЕНИЕ

Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к образованию коррозии!

→ По окончании работ проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.

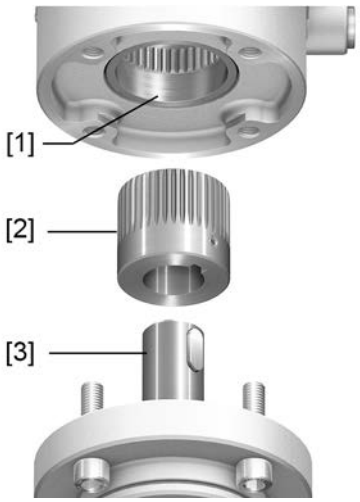
→ После монтажа привод необходимо сразу подключить к электросети, чтобы нагреватель предотвратил образование конденсата.

Монтаж неполнооборотного привода на арматуру осуществляется либо с помощью муфты (стандартно), либо с помощью рычага. Установка на арматуру в исполнении с базой и рычагом описана в отдельном руководстве.

4.3.1. Соединительная втулка

Конструкция

рис. 9: Подключение к арматуре с помощью втулки



[1] Червячное колесо электропривода с внутренним зацеплением
[2] Вставная втулка с зубчатыми шлицами
[3] Вал арматуры (пример с призматической шпонкой)

Применение

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

4.3.1.1. Установка неполнооборотного привода на арматуру (с помощью муфты)

Муфты без отверстия или с отверстием перед монтажом редуктора неполнооборотного привода на арматуру необходимо подготовить для соответствия валу арматуры (например, высверлить, проточить паз, добавить внутренний двугранник или четырехгранник).

Информация

Арматура и неполнооборотный привод должны монтироваться в одинаковом конечном положении. В стандартном исполнении неполнооборотный привод поставляется в положении ЗАКРЫТО.

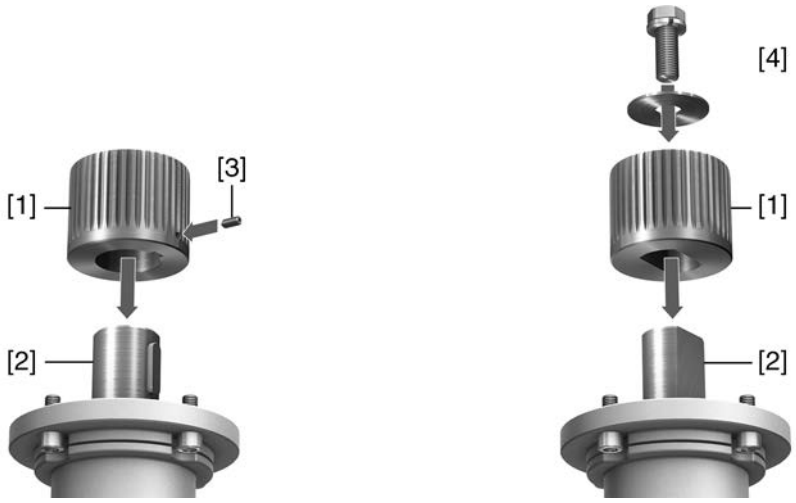
- **Для заслонок** рекомендуется: конечное положение ЗАКРЫТО
- **Для шаровых кранов** рекомендуется: конечное положение ОТКРЫТО

Операции по монтажу

1. При необходимости с помощью маховика привести неполнооборотный привод в то же конечное положение, в котором находится арматура.
2. Очистить прилегающие поверхности, тщательно обезжирить неокрашенные поверхности.
3. Слегка смазать шток арматуры [2].

4. Наденьте муфту [1] на вал арматуры [2] и во избежание осевого смещения зафиксируйте ее с помощью установочного винта [3] или зажимной шайбы и болта с пружинным кольцом [4]. Убедитесь, что величины X, Y и L в пределах нормы (см. рисунок и таблицу «Монтажные положения муфты»).

рис. 10: Примеры: монтаж муфты



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

рис. 11: Монтажные положения муфты

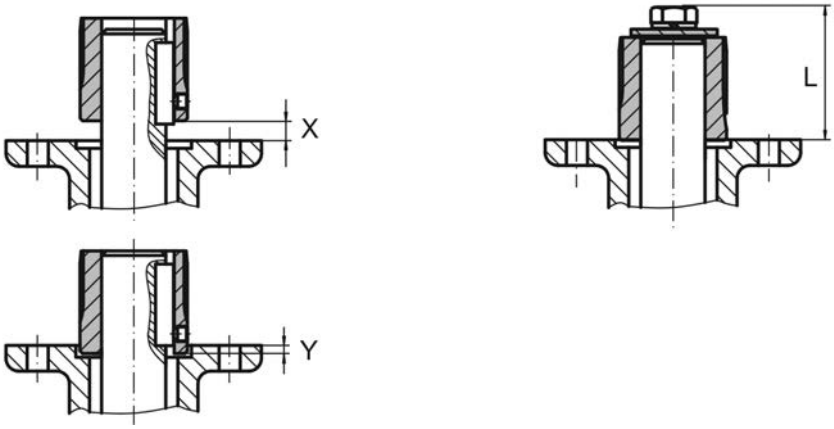


Таблица 5:

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	F6
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. Установите неполнооборотный привод. При необходимости слегка поверните неполнооборотный привод, чтобы возникло зацепление с муфтой.
   рис. 12:



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

7. Если резьбовые отверстия фланца не совпадают:
   7.1 с помощью маховика поверните арматуру до совпадения отверстий.
   7.2 При необходимости сместите неполнооборотный привод на муфте на один зубец.
8. Закрепить неполнооборотный привод с помощью винтов.
   Информация: для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу винтов нанести резьбовой герметик.
9. Затяните винты крест-накрест с моментом, указанным в таблице.

Таблица 6:

Моменты затяжки винтов	
Резьба	Момент затяжки [Нм]
	Класс прочности A2-80/A4–80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

5. Электрическое подключение

5.1. Общие указания

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность неправильного подключения электрооборудования

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.

→ Перед подачей напряжения ознакомиться с главами <Ввод в эксплуатацию> и <Пробный пуск>.

Электрическая схема/схема подключения

Электрическая схема / схема подключения (на немецком и английском языке) при поставке вместе с инструкцией по эксплуатации помещается в прочную упаковку, которая закрепляется на устройстве. При отсутствии схемы ее можно получить по запросу, указав номер заказа (см. заводскую табличку), или загрузить с сайта http://www.auma.com.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение без блока управления может привести к повреждению арматуры!

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

→ Установите вид отключения, предписанный изготовителем арматуры.

→ Соблюдайте электрическую схему.

Задержка отключения

Задержка отключения — это промежуток между временем срабатывания концевого выключателя или моментного выключателя и временем отключения питания мотора. Для защиты арматуры и электропривода задержку отключения рекомендуется установить на < 50 мс. Можно установить более длительную задержку отключения с учетом времени хода мотора, способа подключения, типа арматуры и сборки. Возможные предохранители хода рекомендуется отключать непосредственно через соответствующие концевые и моментные выключатели.

Концевые и моментные выключатели

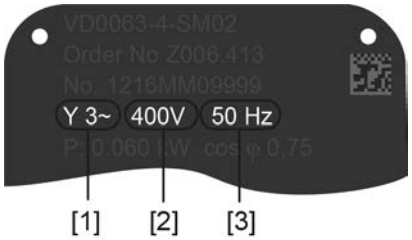
Концевые и моментные выключатели могут быть одинарными, сдвоенными и тройными. При использовании одинарного выключателя на обе цепи переключения (НЗ/НО контакты) можно подавать лишь один и тот же потенциал. При необходимости одновременного подключения различных потенциалов следует использовать сдвоенные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

- для сигнализации применяются опережающие контакты MB31, MBO1, KB31, KBO1.
- для отключения применяются запаздывающие контакты MB3, MBO, KB3, KBO.

Род тока, напряжение сети, частота сети

Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе). См. главу <Идентификация>/<Паспортная табличка>.

рис. 13: Пример заводской таблички двигателя



[1] Ток

[2] Напряжение сети

[3] Частота сети (для электродвигателей трехфазного и переменного тока)

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.

Параметр тока для предохранителей рассчитывается по потребляемому току электродвигателя (см. паспортную табличку двигателя).

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

Термозащита двигателя

- Исполнение с термовыключателем (защита двигателя):
  согласно EN 60079-14 / VDE 0165 на приводах во взрывозащищенном исполнении кроме термовыключателя должен также применяться токовый автоматический выключатель (например, предохранитель электродвигателя).
- Исполнение с термистором:
  для PTC-термисторов в блоке управления необходимо предусмотреть соответствующее отключающее устройство.

Стандарты безопасности

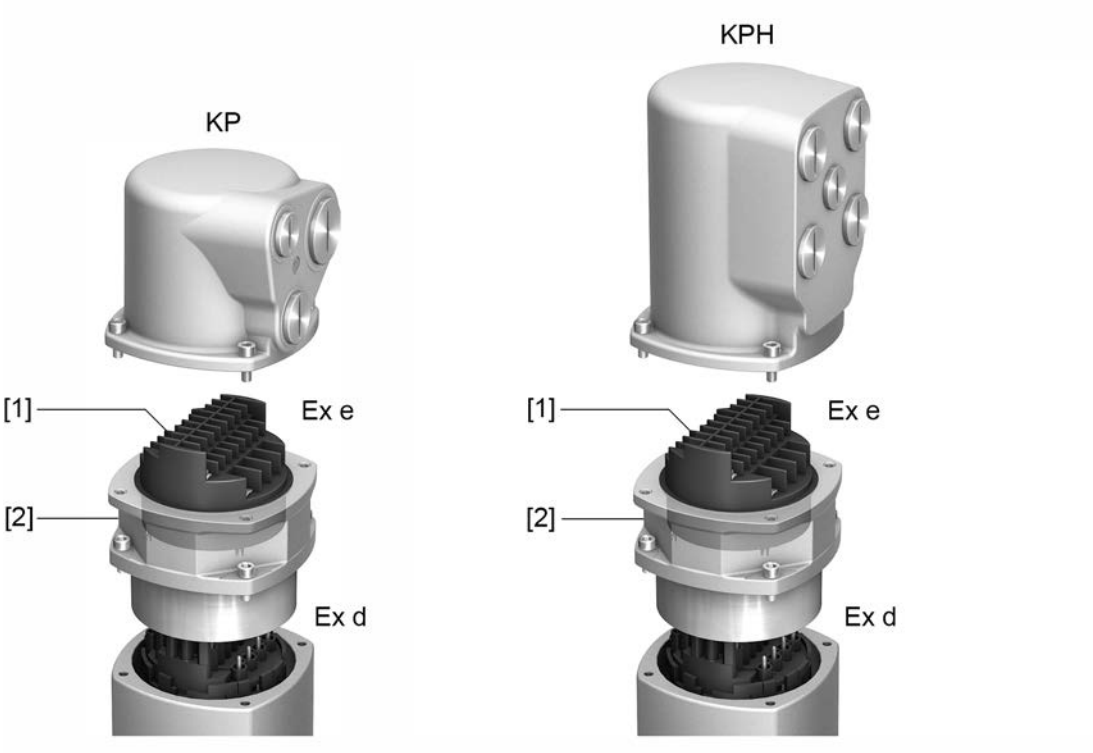
Меры защиты и предохранительные устройства должны соответствовать действующим в месте установки национальным нормам. Все периферийные устройства должны соответствовать необходимым стандартам безопасности, действующим в месте установки.

Соединительные кабели

- Мы рекомендуем рассчитывать соединительные кабели и зажимы по номинальному току (I_H) (см. паспортную табличку двигателя или электрические характеристики).
- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению, кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Минимальная рабочая температура соединительных кабелей: +80° C.
- Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т. п.), применяйте кабели, устойчивые против УФ-лучей.
- Для подключения дистанционных датчиков положения применяйте экранированные кабели.

5.2. Клеммный разъем KP/KPH

рис. 14: Клеммный разъем KP и KPH



[1] Резьбовые клеммы

[2] Клеммный разъем (взрывозащищенный)

Краткое описание

Штепсельный электрический разъем KP/KPH с резьбовыми клеммами для силовых и управляющих контактов.

Исполнение KP (стандартное) с тремя кабельными вводами. Исполнение KPH (улучшенное) с дополнительными кабельными вводами. Кабельные вводы над крышкой.

Отсек контактов (с резьбовыми клеммами) должен соответствовать классу взрывозащиты «Ex e» (повышенная безопасность). Штепсельное соединение осуществляется с помощью разъема. Для подключения кабелей требуется снять только крышку. Взрывозащищенный разъем при этом с устройства не демонтируется. Взрывозащищенный отсек закрытого устройства остается закрытым.

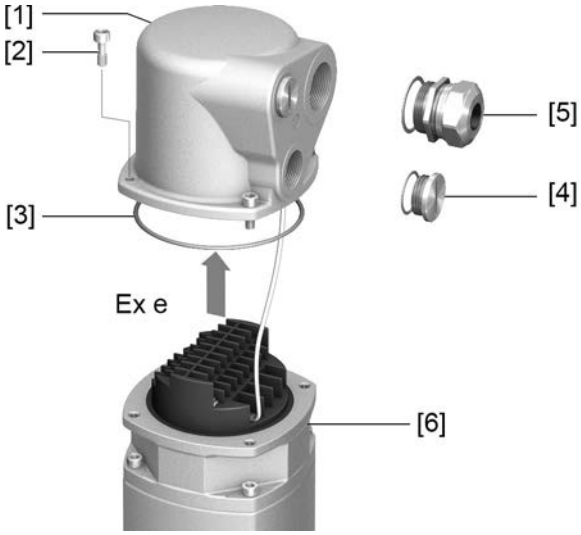
Технические характеристики

Таблица 7:

Клеммный разъем KP/KPH		
	Силовые контакты	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	3 + заземляющий провод (PE)	38 штекеров/гнезд + заземляющий провод (PE)
Наименование	U1, V1, W1, ⏚ (PE)	1 – 24, 31 – 40, 47 – 50, PE
Макс. напряжение	550 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	10 А
Тип подключения от потребителя	Винт	Винт
Макс. поперечное сечение	6 мм^2	1,5 мм^2

5.2.1. Порядок открытия отсека контактов

рис. 15: Порядок открытия отсека контактов



[1] Крышка (на рисунке показано исполнение KP)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо
[4] Заглушка
[5] Кабельное резьбовое соединение (пример)
[6] Взрывозащитная рамка

⚠ ОПАСНО

Опасное напряжение!

Берегись удара электрическим током!

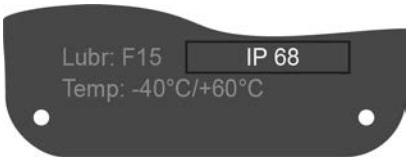
→ Перед открытием отключить питание.

1. Ослабьте винты [2] и снимите крышку [1].

   Информация: отсек контактов должен соответствовать классу взрывозащиты "Ex e" (повышенная безопасность). Взрывозащитный отсек закрытого корпуса после снятия крышки [1] остается закрытым.

2. Кабельные резьбовые соединения должны соответствовать используемым соединительным кабелям.

   Информация: выбирая кабельные резьбовые соединения, необходимо учитывать класс взрывозащиты (с допуском Ex e) и класс защиты IP (см. заводскую табличку).
   Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.
   рис. 16: Заводская табличка, пример для класса защиты IP68

3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.

5.2.2. Подключение кабелей

Таблица 8:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм		
Наименование	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые клеммы (U1, V1, W1) Контакт заземления ⏚ (PE)	с малыми клеммными шайбами: 1,5 – 4,0 мм^2 (гибкий или жесткий)	0,9 – 1,1 Нм
	с большими клеммными шайбами: 2,5 – 6 мм^2 (гибкий или жесткий)	
Контакты управления (1 – 24, 31 – 40, 47 – 50, PE)	0,75 – 1,5 мм^2 (гибкий или жесткий)	0,5 – 0,7 Нм

⚠ ВНИМАНИЕ

Без защиты двигателя может быть превышена допустимая температура привода: опасность возгорания и взрыва!

Опасность травм и смерти! Отсутствие защиты двигателя ведет к аннулированию гарантии на двигатель.

→ Подключить термистор/термовыключатель к внешнему блоку управления.

1. Удалите защитную оболочку кабеля на 120 – 140 мм.
2. Вставить кабели в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.
4. Очистить провод.
   → Для блока управления макс. на 8 мм, для двигателя макс. на 12 мм.
5. Гибкие провода подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
6. Подсоедините провода в соответствии с электрической схемой, соответствующей заказу.
   Информация: для каждого соединения можно использовать два провода.
   → При использовании проводов двигателя сечением 1,5 мм^2: для клемм U1, V1, W1 и PE использовать малые клеммные шайбы (малые клеммные шайбы поставляются с крышкой электрического соединения).

⚠ ОСТОРОЖНО

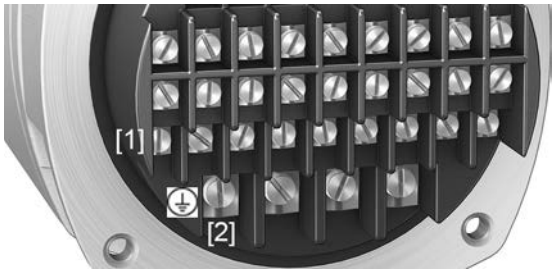
Неправильное подключение: опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!

Берегись удара электрическим током!

→ Подключить все заземляющие провода.
→ Подключить внешний заземляющий провод к контакту заземления.
→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

7. Заземляющий провод плотно прикрутить к контакту заземления.

рис. 17: Заземляющий контакт

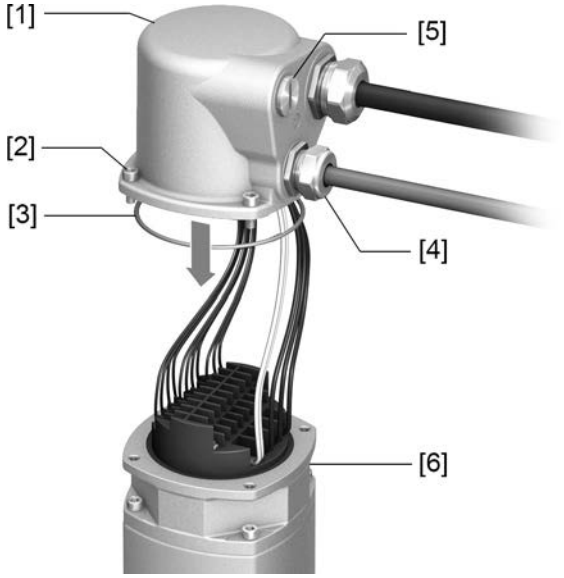


[1] Заземляющий контакт (PE) кабеля управления
[2] Заземляющий контакт (PE) кабеля двигателя

8. Для экранированных проводов: соедините конец экрана провода с корпусов с помощью кабельного ввода.

5.2.3. Порядок закрытия отсека контактов

рис. 18: Порядок закрытия отсека контактов

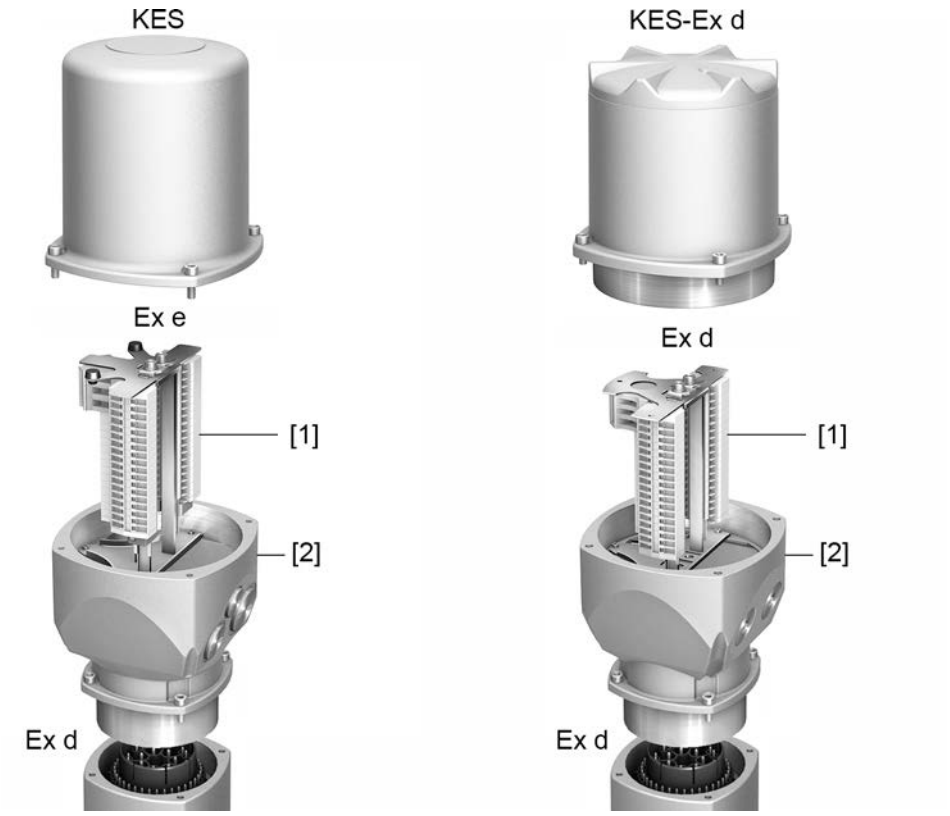


[1] Крышка (на рисунке показано исполнение KP)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо
[4] Заглушка
[5] Кабельное резьбовое соединение (пример)
[6] Взрывозащищенный разъем

1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и рамки.
2. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
3. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
4. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].
5. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы и заглушки с предписанным моментом.

5.3. Электрическое соединение KES

рис. 19: Электрическое соединение KES



[1] Присоединительные клеммы

[2] Съемная рамка (взрывозащищенная)

Краткое описание

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

Ввод кабелей через корпус разъема. Крышка в исполнении KES-e для отсека контактов с классом защиты Ex e (повышенная безопасность). Крышка в исполнении KES-Ex d для отсека контактов с классом защиты Ex d (взрывозащищенный корпус).

Штепсельное соединение осуществляется с помощью разъема. Для подключения кабеля снимается только крышка, при этом взрывозащищенный разъем не демонтируется. Взрывозащищенный отсек закрытого устройства остается закрытым.

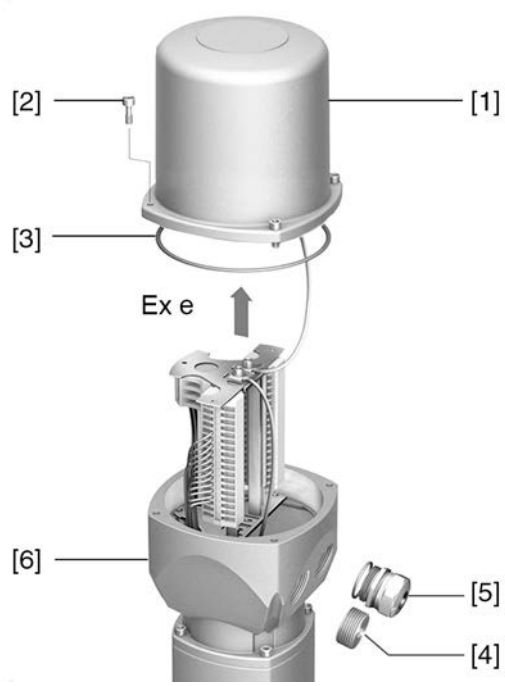
Технические характеристики

Таблица 9:

Электрическое соединение KES		
	Силовые контакты	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	3 + заземляющий провод в рамке	50
Наименование	U, V, W, ⏚ (PE)	1 – 50
Макс. напряжение	750 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	10 А
Тип подключения от потребителя	Винт PE = кольцевая клемма/клеммный хомут	Натяжная пружина, резьбовое соединение (опция)
Макс. поперечное сечение	6 мм^2/10 мм^2	2,5 мм^2 гибкий, 4 мм^2 жесткий

5.3.1. Порядок открытия отсека контактов

рис. 20: Порядок открытия отсека контактов



[1] Крышка (на рисунке показано исполнение с взрывозащитой Ex e)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо
[4] Заглушка
[5] Кабельное резьбовое соединение
[6] Взрывозащитная рамка

⚠ ОПАСНО

Опасное напряжение!

Берегись удара электрическим током!

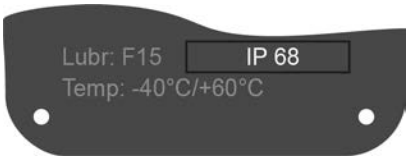
→ Перед открытием отключить питание.

1. Ослабьте винты [2] и снимите крышку [1].

   Информация: отсек контактов поставляется во взрывозащитном исполнении Ex e (повышенная безопасность) или Ex d (взрывозащитный корпус) (см. маркировку Ex на заводской табличке). Взрывозащитный отсек закрытого корпуса после снятия крышки [1] остается закрытым.

2. Кабельные резьбовые соединения должны соответствовать используемым соединительным кабелям.

   Информация: выбирая кабельные резьбовые соединения, необходимо учитывать класс взрывозащиты (с допуском Ex e или Ex d) и класс защиты IP (см. заводскую табличку).
   Указанный на заводской табличке класс защиты IP обеспечивается только при использовании соответствующих кабельных резьбовых соединений.
   рис. 21: Заводская табличка, пример для класса защиты IP68



3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.

5.3.2. Подключение кабелей

Таблица 10:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм		
Наименование	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые клеммы (U, V, W)	макс. 10 мм^2(гибкий или жесткий)	1,5 – 1,8 Нм
Заземляющий контакт (PE)	макс. 10 мм^2 (гибкий или жесткий)	3,0 – 4,0 Нм
Управляющие контакты (1 – 50)	макс. 2,5 мм^2 (гибкий) или макс. 4 мм^2 (жесткий)	0,6 – 0,8 Нм

⚠ ВНИМАНИЕ

Без защиты двигателя может быть превышена допустимая температура привода: опасность возгорания и взрыва!

Опасность травм и смерти! Отсутствие защиты двигателя ведет к аннулированию гарантии на двигатель.

→ Подключить термистор/термовыключатель к внешнему блоку управления.

1. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.
2. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.
3. Очистить провод.
4. Гибкие провода подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
5. Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение: опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!

Берегись удара электрическим током!

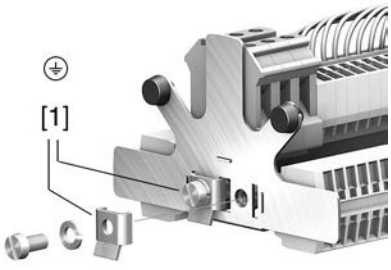
→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к контакту заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

6. Заземляющий провод подключить к контакту заземления (значок ⏚) и плотно затянуть.

   рис. 22: Заземляющий контакт (PE)

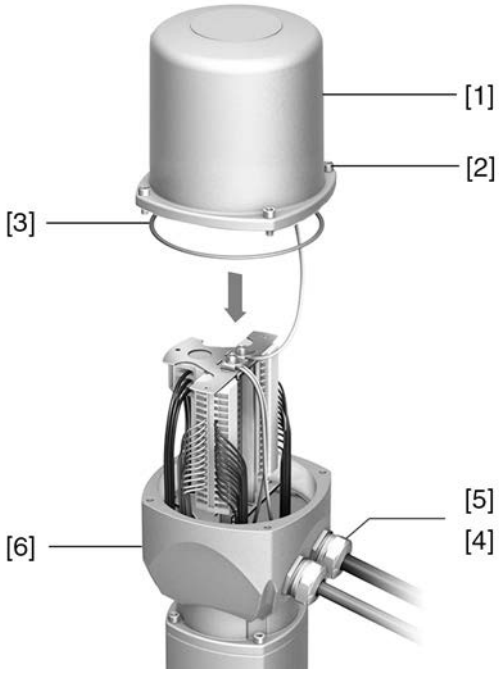


   [1] Клеммный хомут для контакта заземления

7. Для экранированных проводов: соедините конец экрана провода с корпусов с помощью кабельного ввода.

5.3.3. Порядок закрытия отсека контактов

рис. 23: Порядок закрытия отсека контактов



[1] Крышка (на рисунке показано исполнение с взрывозащитой Ex e)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо
[4] Заглушка
[5] Кабельное резьбовое соединение
[6] Рамка

1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и рамки [6].
2. Для взрывозащищенного штепсельного разъема KES во взрывозащищенном корпусе: обработайте присоединительные поверхности бескислотным антикоррозийным раствором.
3. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
4. Слегка смазать кольцо и правильно разместить на место.

⚠ ОСТОРОЖНО

Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

Опасность травм и смерти!

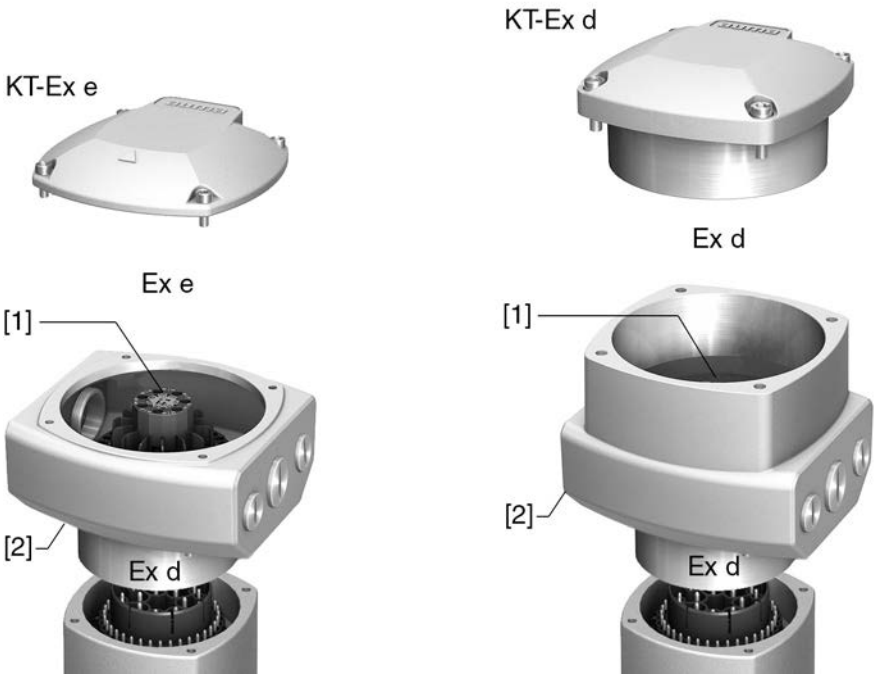
→ При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.
→ Не повредите и не загрязните поверхности соединения.
→ При монтаже не перекашивайте крышку.

---

5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].

5.4. Электрическое подключение KT/KM

рис. 24: Электрическое подключение KT/KM



[1] Блок зажимов с винтовыми/вставным зажимами

[2] Съемная рамка (взрывозащитная)

На рисунке показано исполнение KT

Краткое описание

Вставное соединение KT с винтовыми зажимами для подключения проводов питания и вставными зажимами для контактов управления.

Исполнение KM с дополнительными зажимами для опорной точки (присоединительные зажимы) для подключения через блок зажимов.

Оба варианта исполнения (KT и KM) выпускаются с отсеком контактов как для типа взрывозащиты Ex e (повышенная взрывобезопасность), так и для типа взрывозащиты Ex d (взрывозащищенный корпус) (см. маркировку Ex на заводской табличке).

Штепсельное соединение осуществляется с помощью рамки. Для подключения кабеля снимается только крышка, при этом взрывозащитная рамка с кабельными вводами не демонтируется. Взрывозащищенный отсек закрытого устройства остается закрытым.

Технические характеристики

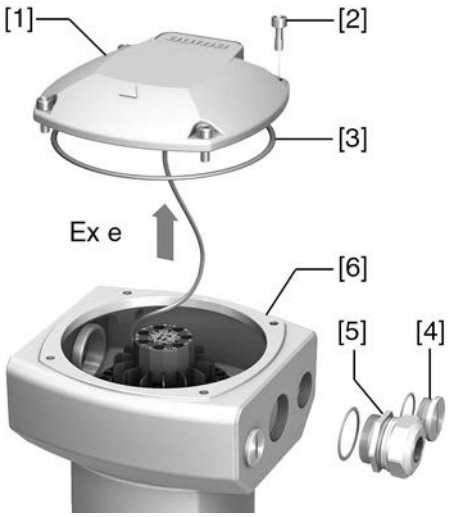
Таблица 11:

Электрическое подключение KT/KM		
	Силовые контакты	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	6 + заземляющий провод[1)]	50
Наименование	U1, V1, W1, U2, V2, W2, ⏚	1—36, 37—50
Зажимы для опорной точки, макс.	3	12
Макс. напряжение	1000 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	5 А до 30 контактов 1 А до 20 контактов
Тип подключения от потребителя	Винт PE = кольцевой зажим/зажимный хомут	Вставные зажимы
Макс. поперечное сечение	10 мм^2	2,5 мм^2

1) Четыре контакта заземления в рамках

5.4.1. Порядок открытия отсека контактов

рис. 25: Порядок открытия отсека контактов



[1] Крышка (на рисунке показано исполнение KT с взрывозащитой Ex e)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
[4] Заглушка
[5] Кабельное резьбовое соединение (пример)
[6] Взрывозащитная рамка (в этом примере KT-Ex e)

⚠ ОПАСНО

Опасное напряжение!

Берегись удара электрическим током!

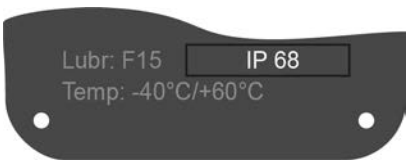
→ Перед открытием отключить питание.

1. Ослабьте винты [2] и снимите крышку [1].

   Информация: отсек контактов поставляется во взрывозащитном исполнении Ex e (повышенная безопасность) или Ex d (взрывозащитный корпус) (см. маркировку Ex на заводской табличке). Взрывозащитный отсек закрытого корпуса после снятия крышки [1] остается закрытым.

2. Кабельные резьбовые соединения должны соответствовать используемым соединительным кабелям.

   Информация: выбирая кабельные резьбовые соединения, необходимо учитывать класс взрывозащиты (с допуском Ex e или Ex d) и класс защиты IP (см. заводскую табличку).
   Указанный на заводской табличке класс защиты IP обеспечивается только при использовании соответствующих кабельных резьбовых соединений. Сведения о типе и размере резьбы см. на сертификационной табличке для взрывозащищенного исполнения. См. главу <Идентификация / Паспортная табличка>.
   рис. 26: Заводская табличка, пример для класса защиты IP68

3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.

5.4.2. Подключение кабелей

Таблица 12:

Поперечное сечение и моменты затяжки		
Обозначение	Сечение контактов	Вид подключения
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2) Заземляющий контакт (PE) ⏚	гибкий или жесткий: 0,25—10,0 мм^2 (одна жила на зажим) гибкий: 2 x 0,25—4 мм^2 (две жилы на зажим)	Винтовые зажимы Момент затяжки = 1,2—1,5 Нм
Контакты управления (1—36, 37—50)	гибкий или жесткий: 0,25—2,5 мм^2 (одна жила на зажим) 2 x 0,25—0,75 мм^2 (две жилы на зажим)	Вставные зажимы
Контакты заземления в рамках (монтируются заказчиком)	2 x M6 для проводов с кольцевым зажимом M6 или зажимным хомутом для одного или двух проводов 1,5—10 мм^2	Кольцевой зажим / зажимный хомут Момент затяжки = 3—4 Нм

⚠ ВНИМАНИЕ

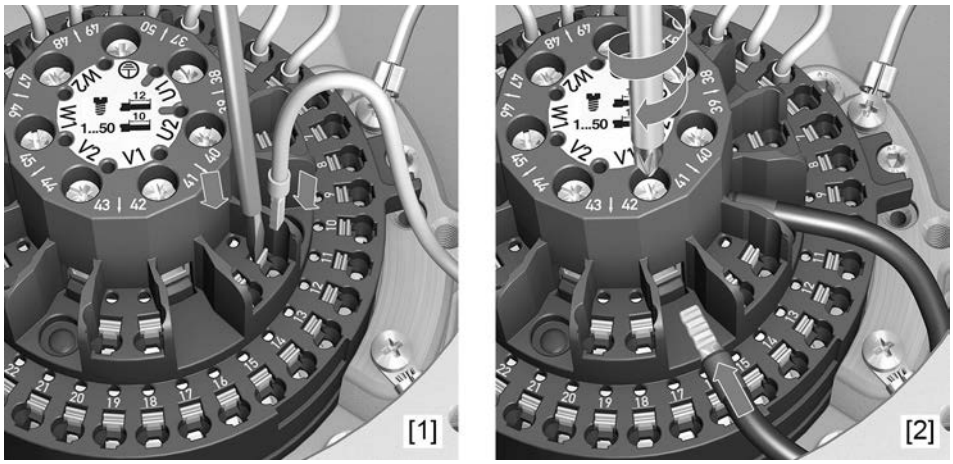
Без защиты двигателя может быть превышена допустимая температура привода: опасность возгорания и взрыва!

Опасность травм и смерти! Отсутствие защиты двигателя ведет к аннулированию гарантии на двигатель.

→ Подключить термистор/термовыключатель к внешнему блоку управления.

1. Удалите защитную оболочку кабеля на 250—300 мм.
2. Вставьте кабели в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.
4. Очистите провод:
   4.1 Провода управления (1—50) примерно на 10 мм.
   4.2 Провода двигателя (U, V, W) примерно на 12 мм.
5. Гибкие провода: подключать с использованием наконечников (DIN 46228). При использовании вставных зажимов подключение можно выполнять без наконечников.
   Информация: при использовании двух гибких проводов на один зажим необходимо использовать наконечники.
6. Подсоедините провода в соответствии с электрической схемой, соответствующей заказу.

рис. 27: Подключение проводов к блоку зажимов



[1] Крепление проводов управления с помощью вставных зажимов
[2] Винтовое крепление зажимов линий питания

Информация Каждый вставной зажим для проводов управления имеет пронумерованный контрольный контакт для техобслуживания.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение: опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!

Берегись удара электрическим током!

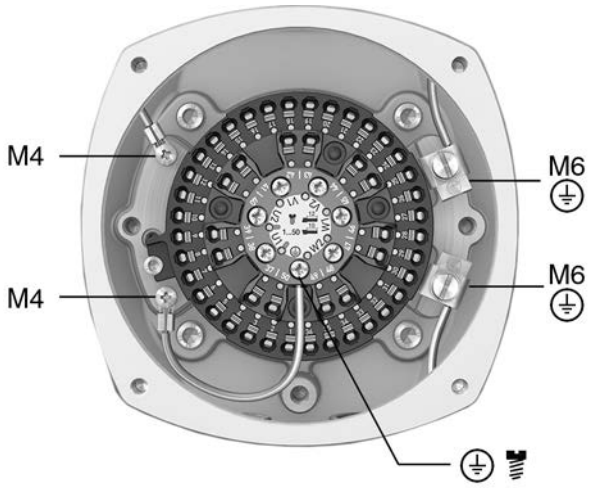
→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к контакту заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

7. Плотно прикрутите заземляющий провод к контакту заземления (M6 ⏚).

рис. 28: Контакты заземления в рамках



M6 Устанавливаемые заказчиком контакты заземления для кольцевого зажима M6 или блок зажимов для двух проводов

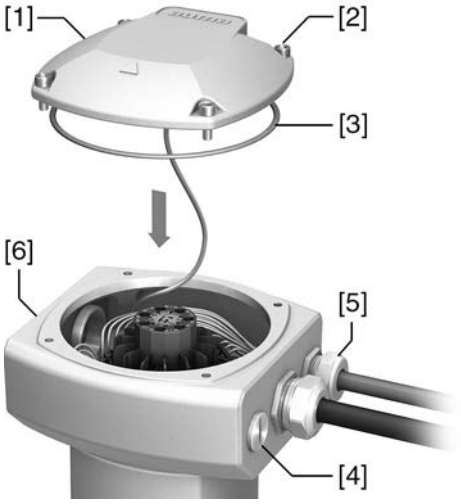
M4 Внутренние подключенные на заводе контакты заземления с кольцевыми зажимом M4 (для крышки и блока зажимов)

⏚ Контакт заземления на блоке зажимов (зажимы проводов питания); подключены на заводе

8. Для экранированных проводов: соедините конец экрана провода с корпусов с помощью кабельного ввода.

5.4.3. Порядок закрытия отсека контактов

рис. 29: Порядок закрытия отсека контактов



[1] Крышка (на рисунке показано исполнение KT с взрывозащитой Ex e)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
[4] Заглушка
[5] Кабельное резьбовое соединение (пример)
[6] Взрывозащитная рамка (KT-Ex e)

1. Очистите уплотнительные поверхности крышки [1] и рамки [6].
2. Исполнение во взрывозащитном корпусе (Ex d): обработайте присоединительные поверхности бескислотным антикоррозийным раствором.
3. Проверьте уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения замените.
4. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения, например, вазелином и правильно разместить на место.
5. Наденьте крышку [1] и равномерно крест-накрест затяните винты [2].

   Исполнение во взрывозащитном корпусе (Ex d):

⚠ ОСТОРОЖНО

Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

Опасность травм и смерти!

→ При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.
→ Не повредите и не загрязните поверхности соединения.
→ При монтаже не перекашивайте крышку.

---

6. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтяните кабельные вводы и заглушки с предписанным моментом.

5.5. Наружный контакт заземления

рис. 30: Контакт заземления неполнооборотного привода



Применение Наружный заземляющий разъем (клеммная скоба) для выравнивания потенциалов

Таблица 13:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления		
Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм^2 до 6 мм^2	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 1,5 мм^2 до 4 мм^2	3 – 4 Нм
Для тонких (гибких) проводников, соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному клеммному хомутику эти проводники должны быть одинакового сечения.		

5.6. Комплектующие для электрического подключения

5.6.1. Защитная рамка

рис. 31: Защитная рамка, пример для электрического подключения KP и крышки



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!

Опасность травм и смерти!

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

→ Запрещается подавать напряжение во взрывоопасной атмосфере!

6. Управление

6.1. Ручное управление

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.

6.1.1. Включение ручного режима

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное управление может привести к повреждению муфты электродвигателя!

→ При ручном управлении сцепление включать только на выключенном двигателе.

1. Нажмите кнопку.



2. Поверните маховик в нужном направлении.
   → Чтобы закрыть арматуру, вращать маховик по часовой стрелке:
   ➥ ведущий вал (арматура) поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТО.

6.1.2. Выключение ручного режима

Ручное управление выключается автоматически после включения двигателя. При автоматическом управлении маховик не вращается.

6.2. Автоматический режим

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

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

Для управления в автоматическом режиме требуется блок управления. Если привод запускается на месте, требуется дополнительный пульт местного управления.

1. Включите питание.
2. Чтобы закрыть арматуру, включите привод в направлении ЗАКРЫТЬ.

➥ Вал арматуры поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.

7. Индикация

7.1. Механическая индикация положения/хода с помощью метки на крышке

рис. 32: Механическая индикация положения с помощью метки на крышке



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО
[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТО
[3] Метка на крышке

Свойства

- в зависимости от питания
- служит в качестве указателя хода (диск указателя вращается, когда электропривод работает) и постоянно показывает положение арматуры
- показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО) (значки ⎺ (ОТКРЫТО) / ⎽ (ЗАКРЫТО) отображаются у метки ▲ на крышке)

8. Сообщения (выходные сигналы)

8.1. Сигналы электропривода

Информация 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). Исполнение указано в схеме подключений и в соответствующей заказу технической документации.

Таблица 14:

Сигнал	Тип и наименование в электрической схеме	
Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	Ограничение концевым выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	KB3	концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	KBO	концевой выключатель, открытие, против часовой стрелки
Достигнуто промежуточное положение (опция)	Ограничение выключателем DUO Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	KBA	Концевой выключатель, DUO, по часовой стрелке
	KBB	Концевой выключатель, DUO, против часовой стрелки
Достигнут крутящий момент ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	Ограничение моментным выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	DSR	Моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	MBO	Моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки
Сработала защита двигателя	В зависимости от исполнения термовыключателем или термистором	
	F1, Th	Термовыключатель
	R3	Термистор
Индикация хода (опция)	Выключатели: 1 НЗ (стандартное исполнение)	
	S5, BL	Блинкер
Положение арматуры (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 (модиф.)		Выключатель

9. Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

9.1. Концевые упоры неполнооборотного привода

Встроенные концевые упоры предназначены для ограничения угла поворота и защиты арматуры при сбое концевого выключателя.

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Берегись открытых движущихся узлов арматуры (клапаны, краны и т. д.)!

Опасность повреждения конечностей арматурой и приводом!

→ Настройку концевых упоров разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

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

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

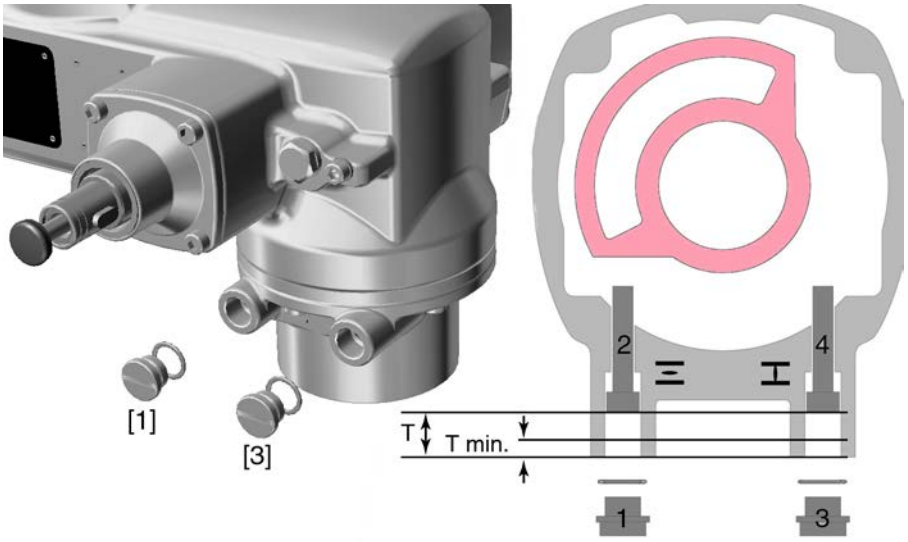
Информация

- Настроенный на заводе угол поворота указывается на заводской табличке.



- Порядок настройки зависит от арматуры:
  - **Для дисковых затворов** рекомендуется сначала настраивать концевой упор положения ЗАКРЫТО.
  - **Для шаровых кранов** рекомендуется сначала настраивать концевой упор положения ОТКРЫТО.

рис. 33: 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

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

9.1.1. Регулировка концевого упора положения ЗАКРЫТО

1. Открутить резьбовую заглушку [3].
2. С помощью маховика довести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
3. Если конечное положение арматуры не достигнуто,
   → установочный винт [4] повернуть против часовой стрелки так, чтобы можно было обеспечить настройку конечного положения ЗАКРЫТО арматуры.
   ➥ Поворот установочного винта [4] по часовой стрелке уменьшает угол поворота.
   ➥ Поворот установочного винта [4] против часовой стрелки увеличивает угол поворота.



4. Установочный винт [4] повернуть по часовой стрелке до упора.

➥ Концевой упор положения ЗАКРЫТО теперь настроен.

5. Проверить кольцо заглушки. В случае повреждения заменить.
6. Навинтить и затянуть на место резьбовую заглушку [3].

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

9.1.2. Настройка концевого упора для положения ОТКРЫТО

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

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



4. Установочный винт [2] повернуть по часовой стрелке до упора.

➥ Концевой упор положения ОТКРЫТО теперь настроен.

5. Проверьте кольцо заглушки. В случае повреждения замените.
6. Навинтить и затянуть на место резьбовую заглушку [1].

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

9.2. Порядок снятия крышки отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

⚠ ОСТОРОЖНО

Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

Опасность травм и смерти!

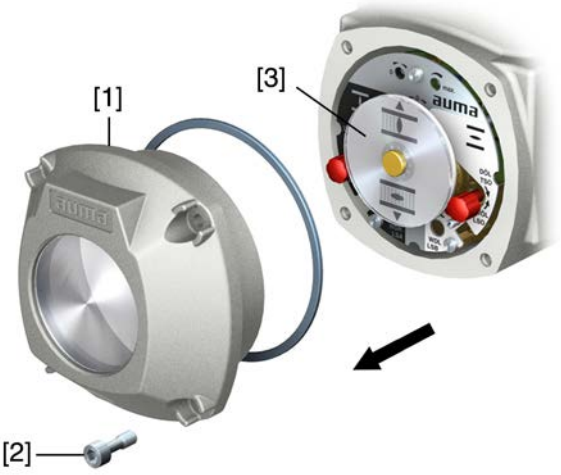
→ Перед открытием убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.

→ При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.

→ Не повредите и не загрязните поверхности соединения.

→ При монтаже не перекашивайте крышку.

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



2. При наличии диска указателя положения [3]

   Снимите индикаторный диск[3] с помощью гаечного ключа (используйте его как рычаг).

   Информация: во избежание повреждения лака подложите под ключ мягкую ткань.



9.3. Отключение по моменту

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

Информация Ограничение по крутящему моменту может быть задействовано также и в ручном режиме работы.

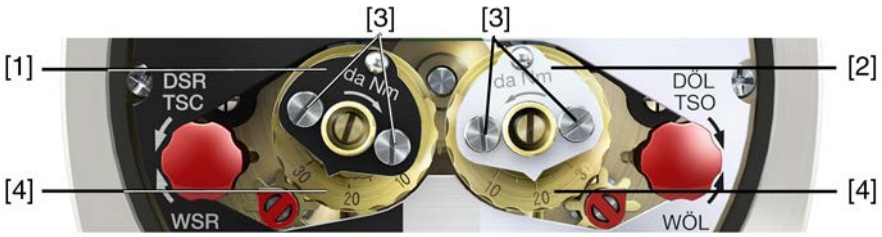
УВЕДОМЛЕНИЕ

Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

→ Момент отключения должен соответствовать арматуре.

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

рис. 34: Измерительная головка 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

1. Отпустить оба стопорных винта [3] на указательном диске.
2. Поворачивая диск со шкалой [4], установить требуемый крутящий момент (1 дека Нм = 10 Нм). Пример:

- Черная измерительная головка установлена прибл. на 25 даНм ≙ 250 Нм для направления ЗАКРЫТЬ
- Белая измерительная головка установлена прибл. на 20 даНм ≙ 200 Нм для направления ОТКРЫТЬ

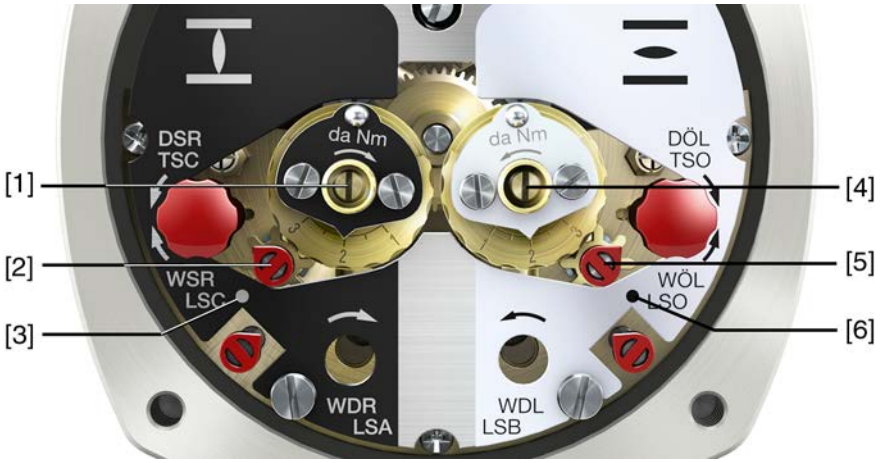
3. Притянуть фиксирующие винты [3].
   Информация: максимальный момент затяжки: 0,3 – 0,4 Нм

➥ Моментный выключатель теперь настроен.

9.4. Регулировка концевого выключателя

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

рис. 35: Регулировочные элементы концевого выключателя



черное поле:

[1] регулировочный шпиндель: положение ЗАКРЫТО

[2] указатель: положение ЗАКРЫТО

[3] точка: конечное положение ЗАКРЫТО настроено

белое поле:

[4] регулировочный шпиндель: конечное положение ОТКРЫТО

[5] указатель: конечное положение ОТКРЫТО

[6] точка: конечное положение ОТКРЫТО настроено

9.4.1. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)

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

➥ Конечное положение ЗАКРЫТО теперь установлено.

6. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

9.4.2. Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле)

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [4] (см. рисунок) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [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 регулировочный шпиндель.

➥ Конечное положение ОТКРЫТО теперь установлено.

6. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

9.5. Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

9.5.1. Проверка направления вращения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неверное, немедленно выключить.
→ Исправить подключение фаз.
→ Повторить пробный пуск.

1. В режиме ручного управления установите электропривод в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Поместите указательный диск на вал.
3. Запустите электропривод в направлении ЗАКРЫТО и следите за направлением вращения по указательному диску.
   → Выключите до достижения конечного положения.

➥ Направление вращения правильное, если **электропривод движется в направлении ЗАКРЫТО**, и:

- При наличии указателя положения со значками ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО = диск указателя вращается **против** часовой стрелки.

рис. 36: Указатель положения со значками ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО



9.5.2. Проверка концевых выключателей

1. Вручную доведите электропривод до обоих конечных положений арматуры.

➥ Концевой выключатель настроен правильно, если:

- выключатель КВЗ срабатывает в конечном положении ЗАКРЫТО
- выключатель КВО срабатывает в конечном положении ОТКРЫТО
- после поворота маховика назад выключатель снова разблокирует контакты

2. Если конечное положение настроено неверно, выполнить регулировку концевого выключателя еще раз.

9.6. Настройка механического указателя положения

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

1. Поместите диск указателя положения на вал.
2. Приведите арматуру в положение ЗАКРЫТО.
3. Поверните нижний диск так, чтобы значок ⊥ (ЗАКРЫТО) находился на одном уровне с меткой ▲ на крышке.



4. Переведите электропривод в конечное положение ОТКРЫТО.
5. Удерживая нижний диск, поверните верхний диск со значком ⊤ (ОТКРЫТО) так, чтобы он совместился с меткой ▲ на крышке.



6. Еще раз приведите арматуру в положение ЗАКРЫТО.
7. Проверьте настройку:

   если значок ⊥ (ЗАКРЫТО) не совпадает с меткой ▲ на крышке,

   → повторите настройку.

9.7. Порядок закрытия крышки отсека выключателей

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение лака ведет к образованию коррозии!

→ По окончании работ проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.

1. Почистите уплотнительные поверхности на крышке и корпусе.
2. Поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.

4. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения, например, вазелином и правильно разместить на место.
   рис. 37:



ОСТОРОЖНО

Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

Опасность травм и смерти!

→ При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.
→ Не повредите и не загрязните поверхности соединения.
→ При монтаже не перекашивайте крышку.

5. Поместите крышку [1] на крышку блока выключателей.
6. Болты [2] притянуть равномерно крест-накрест.

10. Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

10.1. 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. Смотрите <Снятие крышки отсека выключателей>.

Настройка осуществляется потенциометром [1].

рис. 38: Вид на блок выключателей



[1] Потенциометр

10.1.1. Регулировка потенциометра

Информация

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

1. Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
2. Повернуть потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.

➥ Конечное положение ЗАКРЫТО соответствует 0%.

➥ Конечное положение ОТКРЫТО соответствует 100%

3. Снова немного повернуть назад потенциометр [1].
4. Произвести подстройку нулевой точки внешнего потенциометра (для дистанционной индикации).

10.2. 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 15: 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= (18 – 32 В)	14 В= + (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
Влияние нагрузки	0,1%/(0 – 600 Ом)	0,1%/100 Ом
Влияние температуры	< 0,3‰/K	
Температура окружающей среды [2)]	от –60° C до +80° C	
Потенциометр датчика	5 кОм	

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

2) В зависимости от диапазона температуры привода, смотрите заводскую табличку

Органы настройки

RWG располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. Смотрите <Снятие крышки отсека выключателей>.

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

рис. 39: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



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

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

10.2.1. Настройка диапазона измерения

Чтобы осуществить настройку, необходимо на электропривод подать напряжение питания.

1. Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
2. Подсоединить амперметр для измерения 0 – 20 мА к измерительным точкам [4 и 5]. При отсутствии значений:
   → Проверить подключение внешней нагрузки к разъему потребителя XK (для стандартной проводки: клеммы 23 и 24). Учитывать максимальную нагрузку R_B.
   → Либо подключить перемычку к разъему потребителя XK (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] повернуть обратно, пока не установятся следующие величины:

- при 0 – 20 мА прибл. 0,1 мА
- при 4 – 20 мА прибл. 4,1 мА

➥ Это необходимо, для того чтобы сигнал не опускался ниже электрического нуля.

7. Привести арматуру в положение ОТКРЫТО.
8. Установить потенциометр [3] на конечное значение 20 мА.
9. Установить привод в положение ЗАКРЫТО и проверить минимальную величину (0,1 мА или 4,1 мА). При необходимости откорректировать.

10.3. Электронный датчик положения EWG 01.1

Электронный индикатор положения арматуры EWG 01.1 может использоваться для дистанционной индикации положения или вообще для обратной сигнализации положения арматуры. Он генерирует сигнал 0–20 мА или 4–20 мА на основе полученного с помощью датчиков Холла положения арматуры.

Технические характеристики

Таблица 16: 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 AC, AM или внешний блок питания
2) В зависимости от диапазона температуры привода, смотрите заводскую табличку

Органы настройки

EWG располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. Смотрите <Снятие крышки отсека выключателей>.

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

рис. 40: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



[S1] Кнопки: установка 0/4 мА
[S2] Кнопки: установка 20 мА
Л. Визуальное вспомогательное средство настройки
[1] Точка измерения (+) 0/4–20 мА
[2] Точка измерения (–) 0/4–20 мА

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

Таблица 17:

Краткое описание функций кнопок	
Кнопка	Функция
[S1] + [S2]	→ нажимать одновременно 5 секунд: Активация режима настройки
[S1]	→ нажимать 3 секунды в режиме настройки: установка 4 мА → нажимать 6 секунды в режиме настройки: установка 0 мА → нажимать 3 секунды во время работы: включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажать в конечном положении: уменьшение значения тока на 0,02 мА
[S2]	→ нажимать 3 секунды в режиме настройки: установка 20 мА → нажимать 3 секунды во время работы: включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажать в конечном положении: увеличение значения тока на 0,02 мА

10.3.1. Настройка диапазона измерения

Чтобы осуществить настройку, необходимо на электропривод подать напряжение питания.

Для контроля выходных втулок можно к точкам измерения (+/-) подключить измерительный прибор на 0–20 мА (в двухпроводных системах подключение измерительного прибора обязательно).

Информация

- Доступные диапазоны измерения: 0/4–20 мА и 20–0/4 мА (инверсный режим).
  Диапазон измерения (нормальный или инверсный режим) определяется при настройке путем назначения кнопок S1/S2 конечным положениям.
- В двухпроводных системах для настройки диапазона измерения необходимо сначала выключить <светодиодную сигнализацию конечных положений>.
- 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).
- Если настройка непреднамеренно была выполнена ошибочно, можно в любое время путем повторной активации режима настройки (одновременное нажатие [S1] и [S2]) ее сбросить.

Активация режима настройки

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



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



➥ При любой другой последовательности мигания светодиода (одно-/трехкратное): см. <Неисправности при вводе в эксплуатацию>.

Настройка диапазона измерения

2. Привести арматуру в одно из конечных положений (ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО).
3. Установить требуемый выходной ток (0/4 или 20 мА):
   → для **4 мА**: нажать и удерживать [S1] прибл. 3 секунды, пока **СВЕТОДИОД не начнет медленно мигать**.
   → для **0 мА**: нажать и удерживать [S1] прибл. 6 секунд, пока **СВЕТОДИОД не начнет быстро мигать**.
   → для **20 мА**: нажать и удерживать [S2] прибл. 3 секунды, пока **СВЕТОДИОД не загорится**.

   Информация: в двухпроводных системах считайте значения тока с помощью измерительного прибора.
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 переместитесь в оба конечных положения для проверки настройки.
   → Если диапазон измерения не поддается настройке: см. <Неисправности при вводе в эксплуатацию>.
   → Если значения тока (0/4/20 мА) неправильные: смотрите <Корректировка значений тока>.
   → Если значение тока колеблется (например между 4,0 и 4,2 мА): Выключите светодиодную сигнализацию конечных положений. См. <Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений>.

10.3.2. Корректировка значений тока

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

Информация Если значение тока колеблется (например между 4,0 и 4,2 мА), для корректировки значения тока необходимо выключить <светодиодную сигнализацию конечных положений>.

→ Привести арматуру в требуемое конечное положение (ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО).
   → Уменьшить значение тока: нажать кнопку [S1] (при каждом нажатии кнопки ток уменьшается на 0,02 мА)
   → Увеличить значение тока: кнопка [S2] (при каждом нажатии кнопки ток увеличивается на 0,02 мА)

10.3.3. 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.

Включение/выключение

1. Привести арматуру в одно из конечных положений (ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО).
2. Нажмите и удерживайте прибл. 3 секунды кнопку [S1] или [S2].

➥ Сигнализация конечных положений включается или выключается.

Таблица 18:

Режим работы светодиода при включенной сигнализации конечных положений	
установленный выходной ток	Режим работы светодиода в конечном положении
4 мА	 светодиод медленно мигает
0 мА	 светодиод быстро мигает
20 мА	 светодиод горит

10.4. Настройка промежуточных положений

Электроприводы с концевым выключателем DUO снабжены двумя выключателями промежуточных положений. Для каждого направления движения можно настроить одно промежуточное положение.

рис. 41: Регулировочные элементы концевого выключателя



черное поле:

[1] регулировочный шпиндель: направление ЗАКРЫТЬ

[2] указатель: направление ЗАКРЫТЬ

[3] точка: промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ установлено

белое поле:

[4] регулировочный шпиндель: направление ОТКРЫТЬ

[5] указатель: направление ОТКРЫТЬ

[6] точка: промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ установлено

10.4.1. Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

1. Привести арматуру по направлению ЗАКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено, повернуть арматуру назад и еще раз подвести к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ.

   Информация: 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 регулировочный шпиндель.

➥ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.

6. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.4.2. Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

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. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [4] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [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 регулировочный шпиндель.

➥ Промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ настроено.

6. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

11. Поиск и устранение неисправностей

11.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию

Таблица 19:

Неисправности при эксплуатации/вводе в эксплуатацию		
Неисправность	Описание. Причина	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Согласующий редуктор не подходит к количеству оборотов/ходу привода.	Заменить согласующий редуктор.
Привод, несмотря на настроенные концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Перебег возникает вследствие инерционной массы привода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления.	• Определение перебега: перебег — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настройте концевой выключатель с учетом перебега. (Поверните маховик назад на величину перебега).
В точках измерения RWG отсутствует значение измерения.	Открыта токовая петля через RWG. (Сигнал положения 0/4–20 мА подается только в том случае, если токовая петля через RWG закрыта).	• Установить перемычку через RWG к разъему XK (клеммы 23/24). • Подключить к XK внешнюю нагрузку, например дистанционный индикатор. • Учитывать максимальную нагрузку R_B.
Диапазон измерения 0/4–20 мА или максимальное значение 20 мА на датчике положения не настраивается или выдает неправильное значение.	Согласующий редуктор не подходит к количеству оборотов/ходу привода.	Заменить согласующий редуктор.
Диапазон измерения 0/4–20 мА на датчике положения EWG не настраивается.	Светодиод на EWG мигает в режиме настройки a) однократно или b) трехкратно:  a) EWG не откалиброван. b) Смещены положения магнитов EWG.	Обратиться в отдел техобслуживания AUMA.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. <Проверка выключателя>, при необходимости заменить.
Маховик прокручивается на валу без передачи крутящего момента.	Электропривод с защитой от перегрузки для ручного режима: вследствие превышения крутящего момента на маховике сломался срезной штифт.	Демонтировать маховик. Заменить защиту от перегрузки, затем установить маховик.

Проверка выключателя

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



1. Ручку [1] повернуть в направлении стрелки DSR: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
3. Ручку [2] повернуть в направлении стрелки D L: срабатывает моментный выключатель направления ОТКРЫТЬ.

Если привод снабжен концевым выключателем DUO (опция), то одновременно с моментным выключателем будут срабатывать переключатели промежуточных положений KBA и KBB.

1. Ручку [1] повернуть в направлении стрелки WSR: срабатывает концевой выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Ручку [2] повернуть в направлении стрелки W L: срабатывает концевой выключатель направления ОТКРЫТЬ.

11.2. Защита электродвигателя (термоконтроль)

Для защиты электропривода от перегрева и превышения допустимых температур поверхностей в обмотку электродвигателя встраиваются термисторы или термовыключатели. Защита двигателя срабатывает при превышении максимально допустимой температуры обмотки.

Мероприятия в случае сбоя При правильной обработке сигнала сбоя блоком управления электропривод останавливается. Дальнейшая работа возможна только после охлаждения электродвигателя.

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

Устранение Найти причину и устранить.

12. Техобслуживание и уход

ВНИМАНИЕ

Неправильный уход ведет к выходу оборудования из строя!

→ Техобслуживание и уход разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему допуск для выполнения таких работ. Рекомендуется обращаться к специалистам сервисной службы AUMA.

→ Работы по техобслуживанию выполнять только на выключенной установке.

AUMA Сервис и техническое поддержка

Компания AUMA предлагает полное сервисное обслуживание, в том числе техническое обслуживание, ремонт и консультации. Адреса представительств и бюро смотрите в главе «Адреса» или в интернете: (www.auma.com).

12.1. 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.
  Соблюдайте моменты затяжки, как указано в инструкциях фирмы-изготовителя.
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть с усилием согласно главе «Монтаж».
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.

Для степени 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.

12.2. Отключение от сети

Если устройство необходимо отсоединить от арматуры, например для техобслуживания, то его можно отключить от сети, не расцепляя проводной монтаж электрических соединений.

12.2.1. Отключение от сети Электрическое соединение KP/KPH и KES

ОСТОРОЖНО

Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

Опасность травм и смерти!

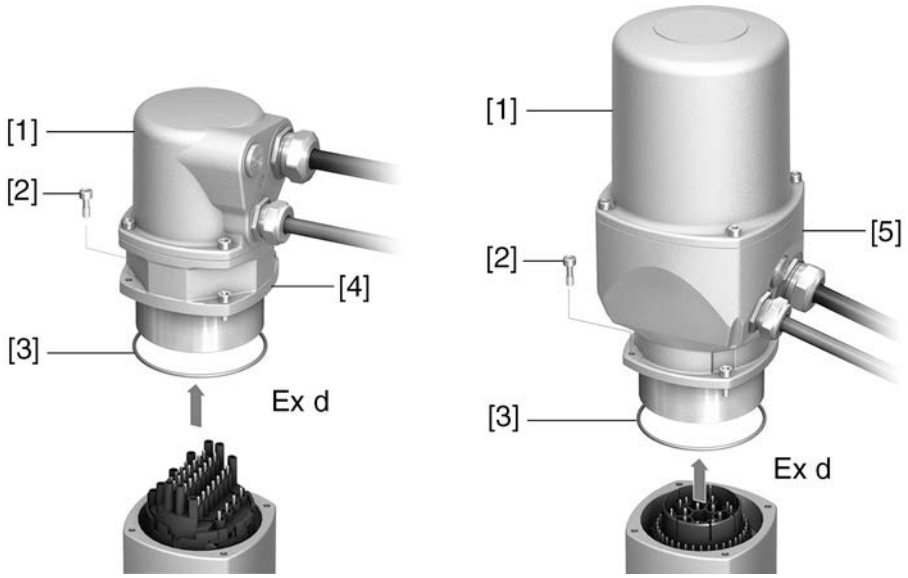
→ Перед открытием убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.

→ При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.

→ Не повредите и не загрязните поверхности соединения.

→ При монтаже не перекашивайте крышку.

рис. 42: Электрическое соединение KP/KPH и KES



[1] Крышка
[2] Болты для корпуса
[3] Уплотнительное кольцо круглого сечения
[4] Съемная рамка (KP/KPH)
[5] Съемная рамка (KES)

Порядок отсоединения штекера:

1. Открутить болты [2].
2. Снять электрическое соединение (съемную рамку).

➥ Крышка [1] и рамка [4] или [5] не разъединяются.

3. Закрыть открытые контакты штепсельного разъема, например, с помощью крышки AUMA и защитной рамки.

Порядок подключения штекера:

4. Почистить уплотнительные поверхности штекера (рамки) и корпуса.
5. Поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством.
6. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
7. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
8. Вставить электрическое соединение (съемную рамку) и равномерно притянуть болты крест-накрест.

12.3. Уход

Интервал техобслуживания

Взрывозащищенные изделия (Ex) согласно EN 60079-17 должны не реже одного раза в 3 года проходить периодическую или постоянную проверку силами квалифицированного персонала.

Смазка

- Отсек редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
- 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 пусков (режим «Открыть-Закрыть») - через 10 – 12 лет.
- Заменяя смазку, рекомендуется также заменять уплотнители.
- Во время работы дополнительная смазка редуктора не требуется.

Примечания к техобслуживанию

- Провести визуальный осмотр привода. Убедитесь в отсутствии повреждений или изменений.

- Электрические соединения должны быть исправны и аккуратно проложены.
- Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Фирменную краску можно получить в небольших емкостях непосредственно у AUMA.
- Проверьте надежность крепления кабелей, болтовых соединений, заглушек и т. п. Соблюдайте моменты затяжки, как указано в инструкциях фирмы-изготовителя. При необходимости замените неисправные узлы. Разрешается применять только запасные части, имеющие сертификат проверки ЕС.
- Убедитесь в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
- Следите за появлением пятен на клеммах и проволочных выводах. Это указывает на повышенную температуру.
- Предотвращайте появление влаги во взрывозащищенных кожухах. Опасное скопление влаги может происходить вследствие значительных перепадов температуры, например, ночью и днем, повреждений уплотнительных деталей и т. д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
- Проверьте термоустойчивые соединения взрывозащищенных кожухов 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 очистить с применением химических средств, например, Esso-Varsol.
- Перед монтажом поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством, например, Esso-RustBan 397.
- Проверьте уплотнительные элементы и не повреждайте покрытие корпуса.
- Проверьте все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время техобслуживания обнаружены неисправности, снижающие безопасность оборудования, их необходимо незамедлительно устранить.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только заводские запасные части.

12.4. Демонтаж и утилизация

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

- отходы электронных деталей
- различные металлы
- пластик
- смазки и масла

Соблюдайте следующие общие правила:

- 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.
- Соблюдайте местные нормы охраны окружающей среды.

13. Технические характеристики

Информация В следующих таблицах приводятся параметры стандартного исполнения и опций. Фактическое исполнение указано в соответствующей заказу технической документации. Техническую документацию по своему заказу на английском и немецком языках можно загрузить с сайта **http://www.auma.com** (необходимо указать номер заказа).

13.1. Технические характеристики неполнооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификат ЕС испытания промышленного образца	DEKRA 13 ATEX 0016 X	
Режим работы (неполнооборотные приводы для режима «открыть-закрыть»)	Стандарт:	С трехфазным двигателем Кратковременный режим S2 — 15 мин, классы A и B согласно EN 15714-2 С двигателем переменного тока Кратковременный режим S2 — 10 мин, классы A и B согласно EN 15714-2
	Для номинального напряжения и температуры окружающей среды +40° C, при нагрузке с рабочим моментом.	
Режим работы (неполнооборотные приводы для режима регулирования)	Стандарт:	С трехфазным двигателем Повторно-кратковременный режим S4 — 25%, класс C согласно EN 15714-2 С двигателем переменного тока Повторно-кратковременный режим S4 — 20%, класс C согласно EN 15714-2
	Опция:	С трехфазным двигателем Повторно-кратковременный режим S4 — 50%, класс C согласно EN 15714-2
	Для номинального напряжения и температуры окружающей среды +40° C, при нагрузке с моментом регулирования.	
Электродвигатели	Стандарт:	Трехфазный асинхронный электродвигатель, 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 электросети	См. заводскую табличку двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ± 10% Допустимые колебания частоты сети: ± 5% (для трехфазного и переменного тока)	
Категория перенапряжения	Категория III согласно IEC 60364-4-443	
Класс изоляции	Стандарт:	F, тропическое исполнение
	Опция:	H, тропическое исполнение
Защита электродвигателя	Стандарт:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082) Для термистора необходимо в блоке управления предусмотреть соответствующее отключающее устройство.
	Опция:	Термовыключатель (НЗ) Согласно EN 60079-14/VDE 0165 на приводах во взрывозащитном исполнении кроме термовыключателя должен также применяться расцепитель максимального тока (предохранитель электродвигателя или подобный).
Обогреватель двигателя (опция)	Напряжения:	110 – 120 В~, 220 – 240 В~ или 400 В~ (внешний источник питания)
	Мощность:	12,5 Вт
Угол поворота	Стандарт:	от 75° до < 105°, плавно настраивается
	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°
Самоблокировка	Да (Неполнооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.)	
Ручное управление	Ручной режим для настройки и работы в аварийной ситуации, не функционирует при работе от электропривода	
	Опция:	Маховик с блокировкой Удлинитель штока маховика Втулка для аварийного управления с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Сигнализация ручного режима (опция)	Сигнал «ручной режим вкл./выкл» через одинарный выключатель (1 переключающий контакт)	

Оборудование и функциональные возможности		
Электрический разъем	Стандарт:	Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA с винтовыми зажимами (KP), макс. 38 клемм управления / макс. напряжение питания 525 В~
	Опция:	Взрывозащищенный штепсельный клеммный разъем AUMA (KES) Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA (KT); клеммы двигателя в виде винтовых зажимов; клеммы управления вставные
Резьба кабельных вводов	Стандарт:	Метрическая резьба
	Опция:	Pg-резьба, NPT-резьба, G-резьба
Схема подключения	Схема подключений поставляется в соответствии с номером заказа.	
Муфта сцепления с зубчатыми шлицами для соединения с валом арматуры	Стандарт:	Невысверленная муфта
	Опция:	Втулка с отверстием и шпоночным 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 шлицев рычаг монтируется на приводном валу в любом положении с учетом внешних условий.
Шаровые шарниры (опция)	Два шаровых шарнира для рычага, контргайка и два сварных шва для трубы согласно таблице размеров
Крепление	Станина с 4-мя отверстиями для крепежных болтов

Электромеханический блок выключателей		
Отключение концевыми выключателями	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
	Стандарт:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО), серебряный контакт (Ag) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции:	Сдвоенный 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 Позолоченные контакты (Au), рекомендуется для блоков управления с низким напряжением
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.	
	Стандарт:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО), серебряный контакт (Ag) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опции:	Сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой Позолоченные контакты (Au), рекомендуется для блоков управления с низким напряжением
Сигнал обратной связи, аналоговый (опция)	Потенциометр или 0/4 – 20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикация хода	Блинкер (для регулирующих приводов, опция)	
Обогреватель в блоке выключателей	Стандарт:	Саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/=
	Опции:	24 – 48 В ~/= (для привода с трехфазными электродвигателями/электродвигателями переменного тока/электродвигателями постоянного тока) или 380 - 400 В~ (для привода с трехфазными электродвигателями)
	При наличии блока управления AM или AC в приводе устанавливается резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Механический срок службы	2 x 10^6 Переключения
Посеребренные контакты:	
Миним. 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) 7 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Позолоченные контакты:	
Миним. напряжение	5 В
Макс. напряжение	50 В
Миним. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА

Технические характеристики блинкера	
Механический срок службы	10^7 Переключения
Посеребренные контакты:	
Миним. 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 и коммутатора ручного режима	
Механический срок службы	10^6 Переключения
Посеребренные контакты:	
Миним. 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)

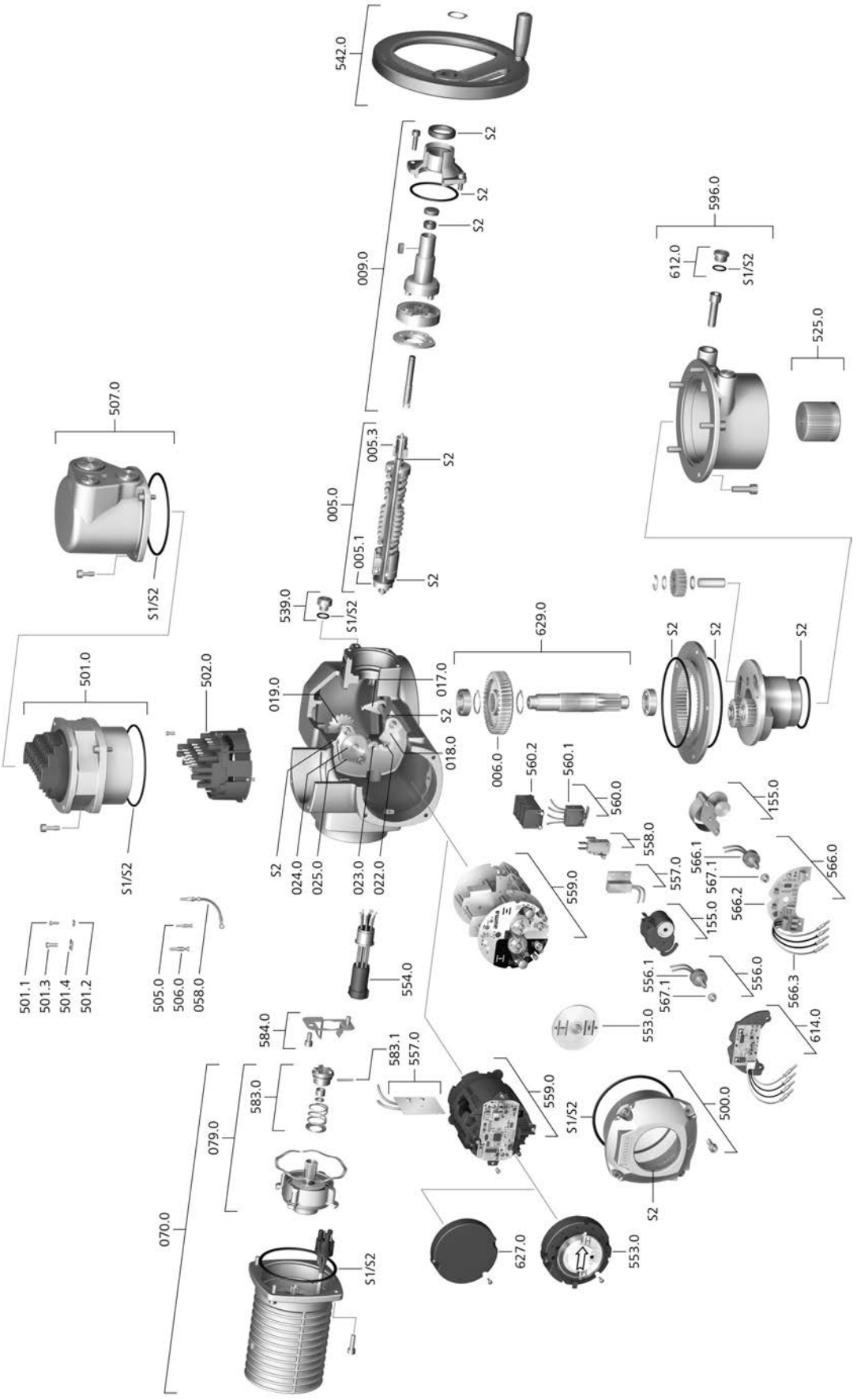
Условия эксплуатации		
Применение	в помещении и вне помещения	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2000 метров над уровнем моря > 2000 метров над уровнем моря, необходимо проконсультироваться со специалистами AUMA	
Температура окружающей среды	Стандарт:	от –30 до +60° C (с трехфазными двигателями) от –30 до +40/60° C (с двигателями переменного тока)
	Опции:	от –40 до +60° C (с трехфазными двигателями) от –40 до +40/60° C (с двигателями переменного тока) от –60 до +60° C (с трехфазными двигателями) от –60 до +40/60° C (с двигателями переменного тока)
	Фактическое исполнение см. на паспортной табличке электропривода.	
Влажность воздуха	До 100% относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты согласно EN 60529	Стандарт:	IP68 Для специальных электродвигателей степень защиты указывается: см. заводскую табличку
	По классификации AUMA защита оболочки IP68 отвечает следующим требованиям: • Глубина погружения: макс. 8 м • Продолжительность погружения: макс. 96 ч • До 10 срабатываний при погружении • При погружении в воду режим регулирования не предусмотрен.	
	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 встроенным блоком управления AMExC или ACExC) Сопротивление вибрациям во время пуска или сбоя в работе. На основе этого нельзя вычислить усталостную прочность. Действительно для неполнооборотных приводов в исполнении AUMA NORM и в исполнении со встроенным блоком управления электроприводом, с круглыми разъемами AUMA. Не подходит в сочетании с редукторами.	
Защита от коррозии	Стандарт:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опция:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой солености, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
		KX-G: аналогично исполнению KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	двухслойное порошковое покрытие, двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа	

Условия эксплуатации		
Цвет	Стандарт:	Серебристо-серый (схожий с RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по заказу
Срок службы	Неполнооборотные приводы AUMA соответствуют нормативам сроков службы согласно EN 15124-2 или превышают их. За более подробной информацией обращайтесь к производителю.	

Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Директива по взрывозащите: (2014/34/EC) Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2014/30/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2014/35/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)

14. Запасные части

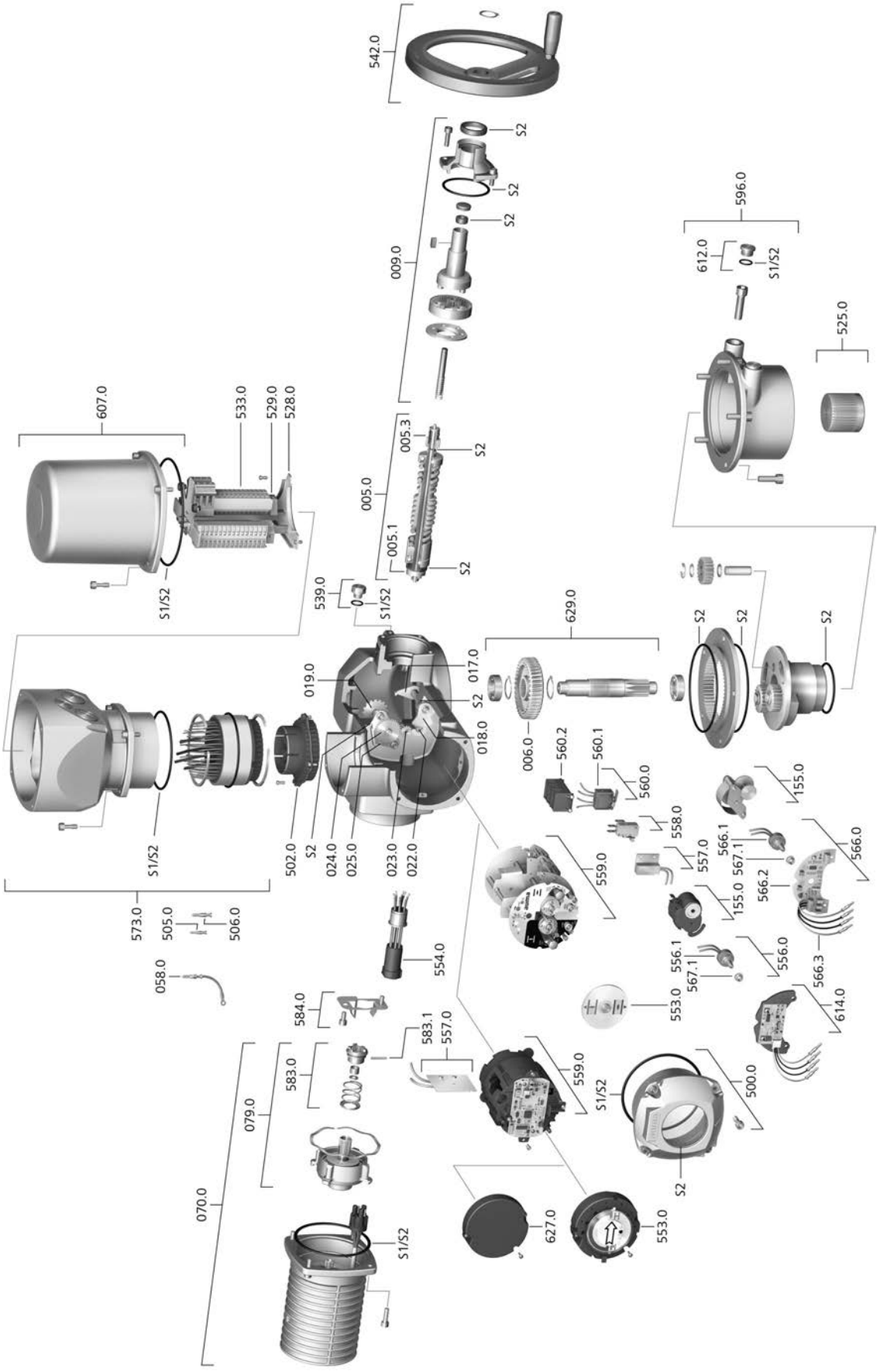
14.1. Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KP/KPH



При заказе запасных частей указывайте 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.

Код	Наименование	Тип	Код	Наименование	Тип
005.0	Приводной вал	в сборе	542.0	Ручной маховик с рукояткой	в сборе
005.1	Кулачковая муфта	в сборе	553.0	Механический указатель положения	в сборе
005.3	Муфта с ручным приводом	в сборе	554.0	Гнездовая часть штекерного соединения электродвигателя со жгутом проводов	в сборе
006.0	Червячное колесо		556.0	Потенциометр для датчика положения	в сборе
009.0	Ручной редуктор	в сборе	556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты	в сборе
017.0	Моментный рычаг	в сборе	557.0	Обогреватель	в сборе
018.0	Зубчатый сегмент		558.0	Указательное реле с контактными штифтами (без импульсного диска и изоляционной платы)	в сборе
019.0	Коронная шестерня	в сборе	559.0-1	Электромеханический блок управления с выключателями, включая измерительные головки для моментного выключателя	в сборе
022.0	Муфта II для моментного выключателя		559.0-2	Электронный блок управления с магнитным датчиком положения арматуры и момента (MWG)	в сборе
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	в сборе	560.0	Блок выключателей для направления ОТКРЫТО	в сборе
024.0	Приводное колесо для концевых выключателей	в сборе	560.0	Блок выключателей для направления ЗАКРЫТО	в сборе
025.0	Стопорная пластина	в сборе	560.1	Концевые и моментные выключатели	в сборе
058.0	Кабель для защитной линии	в сборе	560.2	Кассета выключателей	
070.0	Электродвигатель (вкл. код 079.0)	в сборе	566.0	Датчик положения RWG	в сборе
079.0	Планетарный редуктор для электродвигателя	в сборе	566.1	Потенциометр для RWG без проскальзывающей муфты	в сборе
155.0	Понижающий редуктор	в сборе	566.2	Плата датчика положения для RWG	в сборе
500.0	Крышка	в сборе	566.3	Комплект кабелей для RWG	в сборе
501.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с резьбовыми соединениями (KP/KPH)	в сборе	567.1	Проскальзывающая муфта для потенциометра	в сборе
501.1	Винт для управляющей клеммы	в сборе	583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя	в сборе
501.2	Шайба для управляющей клеммы	в сборе	583.1	Контактный штифт для кулачковой муфты	в сборе
501.3	Винт для клеммы питания	в сборе	584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты	
501.4	Шайба для клеммы питания		596.0	Фланец выходного элемента с концевым упором	в сборе
502.0	Контактная колодка без штифтов	в сборе	612.0	Резьбовая заглушка концевого упора	в сборе
505.0	Контактный штифт для цепи управления	в сборе	614.0	Датчик положения EWG	в сборе
506.0	Контактный штифт для электродвигателя	в сборе	627.0	Крышка MWG 05.3	
507.0	Крышка клеммного разъема	в сборе	629.0	Вал-шестерня	в сборе
525.0	Муфта	в сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	комплект
539.0	Резьбовая заглушка		S2	Уплотнения, большой комплект	комплект

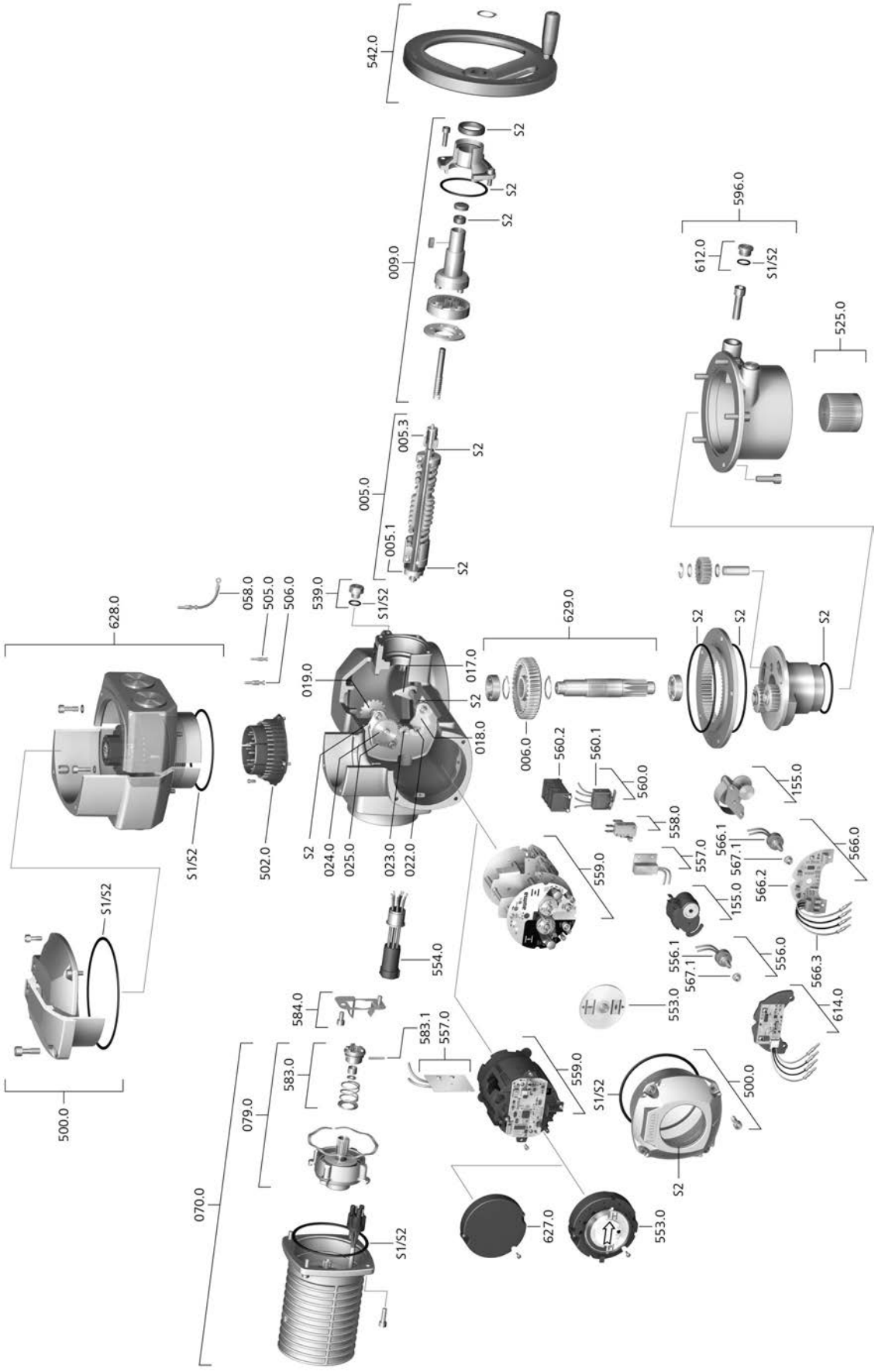
14.2. Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 – SQEx 14.2 / SQREx 05.2 – SQREx 14.2 KES



При заказе запасных частей указывайте 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.

Код	Наименование	Тип	Код	Наименование	Тип
005.0	Приводной вал	в сборе	556.0	Потенциометр для датчика положения	в сборе
005.1	Кулачковая муфта	в сборе	556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты	в сборе
005.3	Муфта с ручным приводом	в сборе	557.0	Обогреватель	в сборе
006.0	Червячное колесо		558.0	Указательное реле с контактными штифтами (без импульсного диска и изоляционной платы)	в сборе
009.0	Ручной редуктор	в сборе	559.0-1	Электромеханический блок управления с выключателями, включая измерительные головки для моментного выключателя	в сборе
017.0	Моментный рычаг	в сборе	559.0-2	Электронный блок управления с магнитным датчиком положения арматуры и момента (MWG)	в сборе
018.0	Зубчатый сегмент		560.0	Блок выключателей для направления ОТКРЫТО	в сборе
019.0	Коронная шестерня	в сборе	560.0	Блок выключателей для направления ЗАКРЫТО	в сборе
022.0	Муфта II для моментного выключателя		560.1	Концевые и моментные выключатели	в сборе
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	в сборе	560.2	Кассета выключателей	
024.0	Приводное колесо для концевых выключателей	в сборе	566.0	Датчик положения RWG	в сборе
025.0	Стопорная пластина	в сборе	566.1	Потенциометр для RWG без проскальзывающей муфты	в сборе
058.0	Кабель для защитной линии	в сборе	566.2	Плата датчика положения для RWG	в сборе
070.0	Электродвигатель (вкл. код 079.0)	в сборе	566.3	Комплект кабелей для RWG	в сборе
079.0	Планетарный редуктор для электродвигателя	в сборе	567.1	Проскальзывающая муфта для потенциометра	в сборе
155.0	Понижающий редуктор	в сборе	573.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)	в сборе
500.0	Крышка	в сборе	583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя	в сборе
502.0	Контактная колодка без штифтов	в сборе	583.1	Контактный штифт для кулачковой муфты	
505.0	Контактный штифт для цепи управления	в сборе	584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты	в сборе
506.0	Контактный штифт для электродвигателя	в сборе	596.0	Фланец выходного элемента с концевым упором	в сборе
525.0	Муфта	в сборе	607.0	Крышка	в сборе
528.0	Клеммная колодка (без клемм)		612.0	Резьбовая заглушка концевого упора	в сборе
529.0	Клеммное крепление	в сборе	614.0	Датчик положения EWG	в сборе
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления	в сборе	627.0	Крышка MWG 05.3	
539.0	Резьбовая заглушка	в сборе	629.0	Вал-шестерня	в сборе
542.0	Ручной маховик с рукояткой	в сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	комплект
553.0	Механический указатель положения	в сборе	S2	Уплотнения, большой комплект	комплект
554.0	Гнездовая часть штекерного соединения электродвигателя со жгутом проводов				

14.3. Неполнооборотные приводы SQEx 05.2 — SQEx 14.2 / SQREx 05.2 — SQREx 14.2 KT/KM



При заказе запасных частей указывайте 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.

Код	Наименование	Тип	Код	Наименование	Тип
005.0	Приводной вал	в сборе	556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты	в сборе
005.1	Кулачковая муфта	в сборе	557.0	Обогреватель	в сборе
005.3	Муфта с ручным приводом	в сборе	558.0	Указательное реле с контактными штифтами (без импульсного диска и изоляционной платы)	в сборе
006.0	Червячное колесо		559.0-1	Электромеханический блок управления с выключателями, включая измерительные головки для моментного выключателя	в сборе
009.0	Планетарная передача со стороны маховика	в сборе	559.0-2	Электронный блок управления с магнитным датчиком положения арматуры и момента (MWG)	в сборе
017.0	Моментный рычаг	в сборе	560.0	Блок выключателей для направления ОТКРЫТО	в сборе
018.0	Зубчатый сегмент		560.0	Блок выключателей для направления ЗАКРЫТО	в сборе
019.0	Коронная шестерня	в сборе	560.1	Концевые и моментные выключатели	в сборе
022.0	Муфта II для моментного выключателя		560.2	Кассета выключателей	
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	в сборе	566.0	Датчик положения RWG	в сборе
024.0	Приводное колесо для концевых выключателей	в сборе	566.1	Потенциометр для RWG без проскальзывающей муфты	в сборе
025.0	Стопорная пластина	в сборе	566.2	Плата датчика положения для RWG	в сборе
058.0	Кабель для защитной линии	в сборе	566.3	Комплект кабелей для RWG	комплект
070.0	Электродвигатель (вкл. код 079.0	в сборе	567.1	Проскальзывающая муфта для потенциометра	в сборе
079.0	Планетарный редуктор для электродвигателя	в сборе	583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя	в сборе
155.0	Понижающий редуктор	в сборе	583.1	Контактный штифт для кулачковой муфты	
500.0	Крышка	в сборе	584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты	в сборе
502.0	Контактная колодка без штифтов	в сборе	596.0	Фланец выходного элемента с концевым упором	в сборе
505.0	Контактный штифт для цепи управления	в сборе	612.0	Резьбовая заглушка концевого упора	в сборе
506.0	Контактный штифт для электродвигателя	в сборе	614.0	Датчик положения EWG	в сборе
525.0	Муфта	в сборе	627.0	Крышка MWG 05.3	
539.0	Резьбовая заглушка	в сборе	628.0	Разъем во взрывобезопасном исполнении	
542.0	Ручной маховик с рукояткой	в сборе	629.0	Вал-шестерня	в сборе
553.0	Механический указатель положения	в сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	комплект
554.0	Гнездовая часть штекерного соединения электродвигателя со жгутом проводов		S2	Уплотнения, большой комплект	комплект
556.0	Потенциометр для датчика положения	в сборе			

15. Сертификат

Информация Сертификаты действительны с указанной на них даты выдачи. Изменения вносятся без уведомления. Текущие версии прилагаются к устройству и доступны для загрузки на сайте http://www.auma.com.

15.1. Декларация соответствия нормативам и Сертификат соответствия нормативам ЕС

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

EU Declaration of Conformity / Declaration of Incorporation in compliance with Machinery Directive

for electric actuators of the following types:

SAEx 07.2, SAEx 07.6, SAEx 10.2, SAEx 14.2, SAEx 14.6, SAEx 16.2,
SAREx 07.2, SAREx 07.6, SAREx 10.2, SAREx 14.2, SAREx 14.6, SAREx 16.2
SQEx 05.2, SQEx 07.2, SQEx 10.2, SQEx 12.2, SQEx 14.2
SQREx 05.2, SQREx 07.2, SQREx 10.2, SQREx 12.2, SQREx 14.2

in versions:

AUMA NORM
AUMA MATIC AMExC 01.1
AUMA SEMIPACT SEMExC 01.1, SEMExC 02.1
AUMATIC ACExC 01.2

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declare herewith, that the above mentioned actuators meet the basic requirements of the following Directives:

2014/34/EU (ATEX Directive)
2014/30/EU (EMC Directive)
2006/42/EC (Machinery Directive)

The following harmonised standards in terms of the specified directives have been applied:

Directive 2014/34/EU

EN 60079-0:2012 / A11:2013
EN 60079-1:2014
EN 60079-7:2007
EN 60079-11:2012
EN 13463-1:2009
EN 13463-5:2011
EN 1127-1:2011

EC type test certificate:

DEKRA 11ATEX0008 X
DEKRA 13ATEX0016 X
DEKRA Certification B.V., 6825 MJ Arnhem, Netherlands
EU identification number 0344

The standards stipulated in the EC type test certificate were partially replaced by new issues. AUMA Riester GmbH declare the compliance with the requirements of the new issues of standards, since the modified requirements of the new issues of standards are irrelevant for the products stipulated above.

Notification relating to quality assurance within production:

DEKRA 12ATEXQ1217
DEKRA Certification B.V., 6825 MJ Arnhem, Netherlands
EU identification number 0344

Directive 2014/30/EU

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Directive 2006/42/EC

EN ISO 12100:2010
EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010
EN ISO 5210:1996
EN ISO 5211:2001

AUMA actuators are designed for the operation of industrial valves. Putting into service is prohibited until the final machinery has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC.

The following basic requirements in compliance with Annex I of the Directive are respected:

Appendix I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

The manufacturer shall be obligated to electronically submit the documents for the partly completed machinery to national authorities on request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, 79379 Muellheim, Germany

Furthermore, the essential health and safety requirements in compliance with Directive 2014/35/EU (Low Voltage Directive) are fulfilled by applying the following harmonised standards, as far as applicable for the products:

EN 60034-1:2010 / AC:2010
EN 50178:1997

Muellheim, 2016-09-01

Dr. J. Hoffmann, Managing Director

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y006.331/003/en/1.16

Предметный указатель

A
AUMA Support App 10

E
EWG 48

R
RWG 46

S
Support App 10

А
Автоматический режим 35
Акт выходных испытаний 10

В
Ввод в эксплуатацию 5
Ввод в эксплуатацию (основные настройки) 38
Взрывозащита 9
Влажность воздуха 60
Время хода 8
Выключатель 18
Выходные сигналы 37

Г
Год выпуска 10, 10

Д
Датчик положения EWG 48
Датчик положения RWG 46
Декларация соответствия нормативам 68
Демонтаж 57
Диапазон крутящего момента 8
Директивы 5

З
Заводская табличка 8, 18
Задержка отключения 18
Запасные части 62
Защита двигателя 19
Защита на месте эксплуатации 19
Защита от короткого замыкания 19
Защита от коррозии 13, 60
Защита электродвигателя 9, 54
Защитная рамка 33

И
Идентификация 8
Инверсный режим (20-0/4 мА) 49
Индикатор положения арматуры EWG 48
Индикатор хода 36
Индикация 36

К
Кабели 19
Квалификация персонала 5
Класс изоляции 9
Код DataMatrix 10
Комплектующие для электрического подключения 33
Контакт заземления 33
Концевой выключатель 18, 43
Концевой выключатель DUO 50
Концевые упоры 38
Коэффициент мощности 9

М
Маркировка взрывозащиты 10
Маркировка уровня взрывозащиты 10
Маховик 14
Меры защиты 5, 19
Метка 36
Механический указатель положения 36, 44
Моментный выключатель 18
Монтаж 14
Муфта 15

Н
Направление вращения 43
Напряжение сети 9, 18
Неисправности 53
Номер заказа 8, 10
Номинальная мощность 9
Номинальный ток 9
Нормативы 5

О
Область применения 6, 6
Основная настройка 38
Отключение концевыми выключателями 41
Отключение по моменту 40

п
промежуточные положения 50

П
Поиск и устранение неисправностей 53
Потенциометр 46
Потребление тока 19
Правила техники безопасности/Предупреждения 5
Пробный пуск 43
Проверка выключателя 53

Р
Размер фланца 10
Режим работы 9, 58
Ремонт 55
Ручное управление 35

С
Светодиодная сигнализация конечных положений 50
Сдвоенный выключатель 18
Сервис 55
Серийный номер 8, 10
Сертификат 68
Сертификат взрывозащиты 9
Сертификат ЕС испытания промышленного образца 9
Сертификат соответствия нормативам ЕС 68
Сертификационная табличка 9
Сетевой разъем 18
Сигнализация конечных положений 50
Сигналы 37
Смазка 56
Соединительные кабели 19
Стандарты безопасности 19
Степень защиты 8, 9, 60
Схема подключения 18

Т
Температура окружающей среды 8, 60
Термистор 54
Термовыключатель 54
Термозащита 9
Термоконтроль 54
Техника безопасности 5
Технические характеристики 58
Технические характеристики выключателей 59
Техническое поддержка 55
Техобслуживание 55
Тип (тип устройства) 10
Тип двигателя 9
Типовое обозначение 8
Типоразмер 10
Тип смазки 8
Тип устройства 10
Ток 9, 18
Транспортировка 12

У
Указательный диск 44
Указатель положения 36, 44
Упаковка 13
Управление 35
Утилизация 57
Уход 5, 56

Х
Хранение 13

Ч
Частота вращения 9
Частота сети 9, 9, 18

Э
Эксплуатация 5
Электрическая схема 18
Электрическое подключение 18
Электронный датчик положения 46, 48
Электросхема 10