Solutions for a world in motion.

Многооборотные приводы
SAEx 07.2 – SAEx 16.2
SAREx 07.2 – SAREx 16.2
с блоком управления электропривода
AMExC 01.1



Руководство по эксплуатации
Монтаж и ввод в эксплуатацию

Перед началом работы прочитайте руководство по эксплуатации!

- Соблюдайте указания по технике безопасности.
- Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия.
- Храните руководство по эксплуатации в течение всего срока службы изделия.
- Передавайте руководство любому последующему пользователю или владельцу изделия.

Назначение документа

Настоящий документ содержит информацию для персонала, выполняющего монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание.

Оглавление

1 Указания по технике безопасности 5
1.1 Условия для безопасного обращения с изделием 5
1.2 Область применения 6
1.3 Предупреждения и примечания 7
1.4 Ссылки и условные обозначения 8

2 Краткое описание 9

3 Заводская табличка 10

4 Транспортировка и хранение 14
4.1 Транспортировка 14
4.2 Хранение 15

5 Монтаж 16
5.1 Монтажное положение 16
5.2 Монтаж маховика 16
5.3 Монтаж электропривода на арматуру 16
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт 17
5.3.2 Соединительная муфта типа A 17
5.3.3 Соединительная муфта типа B /E 21
5.4 Комплектующие для монтажа 23
5.4.1 Защитная трубка для выдвижного штока арматуры 23
5.5 Монтажные положения панели местного управления 24
5.5.1 Изменение монтажного положения 24

6 Электрическое подключение 26
6.1 Основная информация 26
6.2 Электрическое подключение KT/KM/KL 28
6.2.1 Порядок открытия клеммной коробки 29
6.2.2 Подключение проводов 30
6.2.3 Порядок закрытия клеммной коробки 32
6.3 Электрическое подключение KES 33
6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки 34
6.3.2 Подключение проводов 35
6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки 36
6.4 Наружный контакт заземления 37
6.5 Комплектующие для электрического подключения (опция) 38
6.5.1 Блок управления электропривода на настенном креплении 38
6.5.2 Защитная рамка 39

7 Управление 40
7.1 Ручное управление 40
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме 40

7.2 Управление от двигателя ... 41
7.2.1 Местное управление электроприводом ... 41
7.2.2 Дистанционное управление электроприводом ... 42

8 Индикация ... 43

8.1 Лампы панели местного управления ... 43

8.2 Индикация (опция) ... 44
8.2.1 Механический указатель положения с меткой ... 44

9 Сообщения (выходные сигналы) ... 45

9.1 Сигналы обратной связи через сигнальные реле (дискретные) ... 45

9.2 Сигналы обратной связи (аналоговые) ... 45

10 Ввод в эксплуатацию (базовые настройки) ... 46

10.1 Время прогрева при низких температурах ... 46

10.2 Открытие отсека выключателей ... 46

10.3 Настройка отключения по моменту ... 47

10.4 Настройка концевых выключателей ... 48
10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черная секция) ... 48
10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белая секция) ... 49

10.5 Пробный пуск ... 49
10.5.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения ... 50
10.5.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку ... 51
10.5.3 Проверка концевых выключателей ... 51

10.6 Порядок закрытия крышки отсека выключателей ... 52

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) ... 53

11.1 Потенциометр ... 53
11.1.1 Настройка потенциометра ... 53

11.2 Электронный датчик положения EWG 01.1 ... 53
11.2.1 Настройка диапазона измерения ... 54
11.2.2 Корректировка значений тока ... 56
11.2.3 Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений ... 56

11.3 Электронный датчик положения (RWG) ... 56
11.3.1 Настройка диапазона измерения ... 57

11.4 Настройка промежуточных положений ... 58
11.4.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черная секция) ... 58
11.4.2 Настройка в направлении ОТКРЫТЬ (белая секция) ... 59

11.5 Настройка механического указателя положения ... 59

12 Ввод в эксплуатацию. Настройки блока управления ... 60

12.1 Правила открытия блока управления ... 60

12.2 Настройка вида отключения ... 61

12.3 Настройка режима «по нажатию» или автоматического удержания ... 61

12.4 Включение и выключение индикатора хода (блинкера) ... 62

12.5 Включение и выключение сигнала неисправности по моменту в общем сигнале неисправности ... 62

12.6 Позиционер ... 63
12.6.1 Входные диапазоны (тип сигнала) для заданного и фактического значения ... 63
12.6.2 Реагирование привода при потере сигнала ... 64
12.6.3 Регулировка в конечных положениях ... 65
12.6.4 Настройка чувствительности ... 67

12.7 АВАРИЙНАЯ команда (АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ/АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ) ... 68

12.8 Правила закрытия блока управления ... 69

12.9 Проверка пускового устройства термистора (опция) ... 69

13 Устранение неисправностей 71
13.1 Неисправности при эксплуатации/вводе в эксплуатацию 71
13.2 Предохранители 72
13.2.1 Предохранители внутри блока управления 72
13.2.2 Защита двигателя (термоконтроль) 73

14 Сервис и техническое обслуживание 75
14.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации 75
14.2 Отключение от сети 76
14.2.1 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KT/KM 76
14.2.2 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KES 78
14.3 Проверка и техническое обслуживание 78
14.4 Утилизация и вторичная переработка 80

15 Технические характеристики 81
15.1 Технические характеристики многооборотного привода 81
15.2 Технические характеристики блока управления привода 83
15.3 Моменты затяжки болтов 86

16 Список запчастей 87
16.1 Многооборотные приводы SAEx 07.2 – SAEx 16.2 KT/SAREx 07.2 – SAREx 16.2 KT 87
16.2 Блок управления электропривода AMExC 01.1 KT/KM 89
16.3 Блок управления электропривода AMExC 01.1 KES 91
16.4 Настенное крепление для AMExC 01.1/ACExC 01.2 93

Предметный указатель 95

1 Указания по технике безопасности

1.1 Условия для безопасного обращения с изделием

Нормативы/директивы

Конечный пользователь или подрядчик обязан обеспечить соблюдение всех правовых требований, директив, руководящих принципов, национальных норм и рекомендаций, касающихся монтажа, электрического подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, непосредственно на месте установки.

В зависимости от оснащения устройства к ним относятся:

- Нормативы и директивы, например МЭК 60079:
  Часть 14: проектирование, выбор и монтаж электрических установок
  Часть 17: проверка и техническое обслуживание электрооборудования
- Указания по сборке для соответствующих применений с использованием полевой шины или сети

Правила техники безопасности/ предупреждения

Весь персонал, работающий с данный устройством, должен быть ознакомлен с указаниями по технике безопасности и предупреждениями, содержащимися в данном руководстве и соблюдать их. Во избежание травмирования персонала и материального ущерба необходимо также соблюдать указания по технике безопасности и предупреждающие знаки на корпусе устройства.

Квалификация персонала

Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам, уполномоченным конечным пользователем или подрядчиком установки.

Перед началом работ с данным изделием персонал должен внимательно ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства, а также знать и соблюдать официально утвержденные правила охраны труда и техники безопасности.

Работы, выполняемые в потенциально взрывоопасных зонах, регулируются специальными нормами, которые подлежат обязательному соблюдению. За контроль и соблюдение этих и других правил, норм и законов ответственность несет конечный пользователь или подрядчик установки.

Электростатический заряд

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

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

Опасность возгорания

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

Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить, что все настройки соответствуют требованиям конкретного применения. Неправильная настройка может представлять опасность для технологического процесса, например, привести к повреждению арматуры или всей установки. Завод-изготовитель не несет ответственности за любой косвенный ущерб. Все риски в этом случае несет исключительно конечный пользователь.

Эксплуатация

Предварительные условия для безопасной и бесперебойной работы:

- Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.
- Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.
- Немедленно сообщайте о любых неисправностях и повреждениях и принимайте меры по их устранению.
- Соблюдайте общепризнанные правила охраны труда и техники безопасности.
- Соблюдайте местные нормы безопасности.
- Во время работы корпус нагревается и температура его поверхности может превышать 60 °C. Для предотвращения возможных ожогов рекомендуется перед началом работ с устройством проверять температуру поверхности с помощью соответствующего термометра и, при необходимости, использовать защитные перчатки.

Меры защиты

Конечный пользователь или подрядчик несут ответственность за внедрение необходимых мер на месте эксплуатации, таких как установка ограждений, барьеров или предоставление персоналу средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Техобслуживание

Для обеспечения безопасной эксплуатации устройства необходимо соблюдать инструкции по техническому обслуживанию, содержащиеся в данном руководстве.

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

1.2 Область применения

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

Указанные ниже устройства допущены к эксплуатации в потенциально взрывоопасной среде зон 1, 2, 21 и 22.

Если на крепежном фланце или штоке арматуры ожидаются температуры > 40 °C (например, из-за горячей рабочей среды), необходимо обратиться за консультацией к компании AUMA.

Температуры выше 40 °C не учитываются в рамках оценки неэлектрической взрывозащиты.

Для применения устройств в других целях требуется письменное разрешение производителя.

Следующие варианты использования не допускаются, например:

- На промышленном напольном транспорте согласно EN ISO 3691
- В грузоподъемных механизмах согласно EN 14502
- В грузоподъемных механизмах согласно DIN 15306 и 15309
- В грузоподъемных механизмах согласно EN 81-1/A1
- В эскалаторах
- В режиме непрерывной эксплуатации
- Для подземного монтажа
- Для постоянного применения под водой (см. класс защиты)
- В потенциально взрывоопасных зонах классов 0 и 20
- В потенциально взрывоопасных зонах группы I (горные работы)
- В зонах радиоактивных сред на атомных установках

Производитель не несет ответственности за ненадлежащее использование или использование не по назначению.

Соблюдение данного руководства по эксплуатации является обязательным условием использования устройства по назначению.

Данное руководство по эксплуатации действительно только для версии с «закрытием по часовой стрелке», то есть у которого вал привода в направлении ЗАКРЫТЬ вращается по часовой стрелке. Для версии «с закрытием против часовой стрелки» необходимо также соблюдать требования приложения к настоящему руководству.

Особые условия эксплуатации

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

- Рекомендации по минимизации риска электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере см. в Условия для безопасного обращения с изделием [▶ 5].
- За информацией относительно размеров защитных зазоров обращаться к производителю.
- Специальные соединения согласно МЭК 60079-0 для закрытия взрывозащищенных отсеков должны иметь следующие классы прочности:
  - не ниже A*-70 для всех специальных соединений, за исключением болтов крепления двигателей типа VKX
  - не ниже A*-80 для болтов крепления двигателей типа VKX
- О креплении болтов см. Моменты затяжки болтов [▶ 86].

1.3 Предупреждения и примечания

Следующие предупреждения привлекают особое внимание к процедурам, важным для обеспечения безопасности, в данном руководстве по эксплуатации; каждое из них обозначено соответствующим сигнальным словом (ОПАСНО, ВНИМАНИЕ, ОСТОРОЖНО, УВЕДОМЛЕНИЕ).

⚠ОПАСНО

Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого предупреждения может привести к серьезным травмам или смерти.

⚠ОСТОРОЖНО

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

⚠ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Потенциально опасная ситуация. Несоблюдение этого предупреждения может привести к материальному ущербу. Не используется для предупреждения о травмах персонала.

Знак предупреждения об опасности ⚠ предупреждает о потенциальном риске травмирования персонала.

Сигнальное слово (например, ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4 Ссылки и условные обозначения

В данном руководстве применяются следующие ссылки и условные обозначения:

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

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

Символ ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

Символ ОТКРЫТО (арматура открыта)

⇨ **Результат действия**

Описывает результат предыдущего действия.

→ **Этап действия**

Характеризует один этап выполняемого действия.

▶ **Ссылка на номер страницы**

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

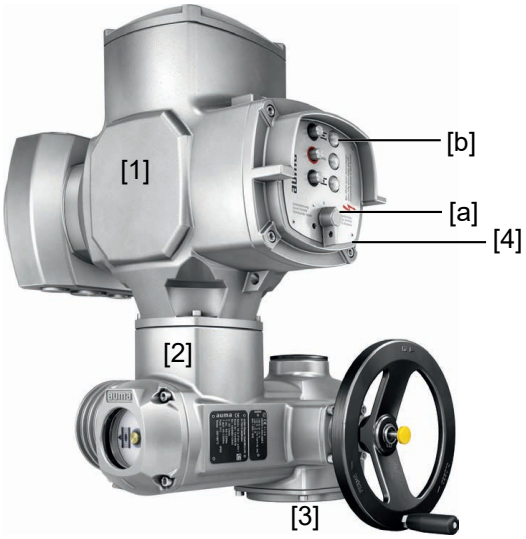
2 Краткое описание

Многооборотный привод

Определение согласно стандарту ISO 22153:

Многооборотный привод – это электропривод, который приводит в действие арматуру или редуктор арматуры, создавая для него крутящий момент, по крайней мере, на один оборот. Многооборотный привод может выдерживать осевое усилие.

Изображение 1: Многооборотный привод AUMA SAEx 10.2



[1]	Блок управления электропривода	[2]	Многооборотный привод с двигателем и маховиком
[3]	Соединение арматуры, например соединительная муфта типа A	[4]	Панель местного управления
[a]	Селекторный переключатель	[b]	Кнопка

Многооборотные приводы SAEx 07.2 − SAEx 16.2/SAREx 07.2 – SAREx 16.2 компании AUMA приводятся в движение электродвигателем. Для настройки и аварийного управления предусмотрен маховик.

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

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

В сочетании с соединительной муфтой типа A электропривод способен выдерживать осевое усилие.

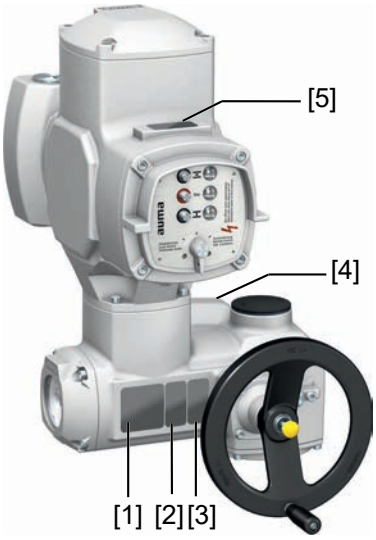
Блок управления электропривода

Блок управления электропривода AMExC 01.1 может монтироваться непосредственно на электроприводе или отдельно на настенном креплении.

Функции блока управления привода AMExC 01.1 варьируются от традиционного управления арматурой в режиме ОТКРЫТО – ЗАКРЫТО до регулирования положения. С панели местного управления блока управления электропривода можно осуществлять управление с помощью кнопок, а также выполнять настройки в меню блока управления электропривода.

3 Заводская табличка

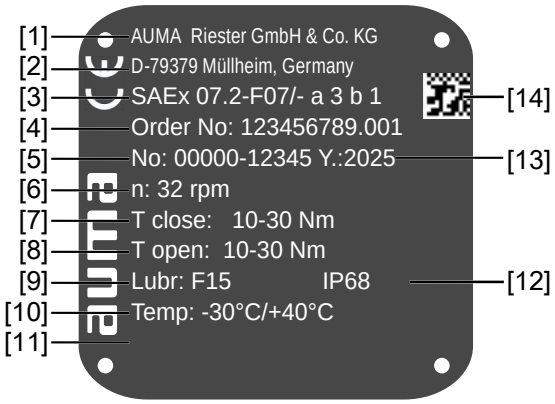
Изображение 2: Расположение заводских табличек



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

Заводская табличка электропривода

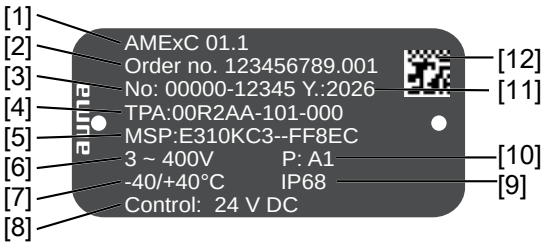
Изображение 3: Заводская табличка электропривода (пример)



[1]	Наименование производителя	[2]	Адрес производителя
[3]	Типовое обозначение	[4]	Номер заказа
[5]	Серийный номер	[6]	Частота вращения
[7]	Диапазон крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ	[8]	Диапазон крутящего момента в направлении ОТКРЫТО
[9]	Тип смазки	[10]	Допустимая температура окружающей среды
[11]	Заполняется по требованию заказчика	[12]	Степень защиты
[13]	Год производства	[14]	Код DataMatrix

Заводская табличка блока управления электропривода

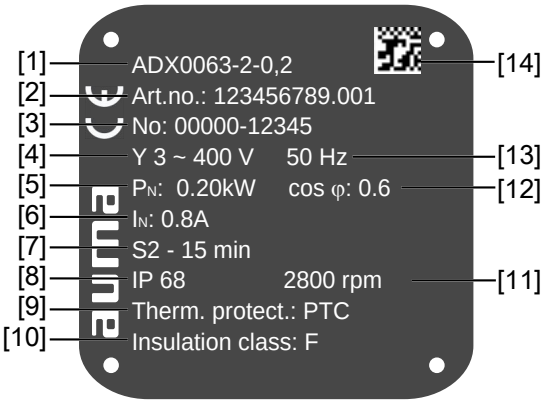
Изображение 4: Заводская табличка блока управления электропривода



[1]	Типовое обозначение	[2]	Номер заказа
[3]	Серийный номер	[4]	Схема подключения электропривода
[5]	Электрическая схема блока управления электропривода	[6]	Напряжение сети
[7]	Допустимая температура окружающей среды	[8]	Управление приводом
[9]	Степень защиты	[10]	Класс мощности AUMA для коммутационной аппаратуры
[11]	Год производства	[12]	Код DataMatrix

Заводская табличка двигателя

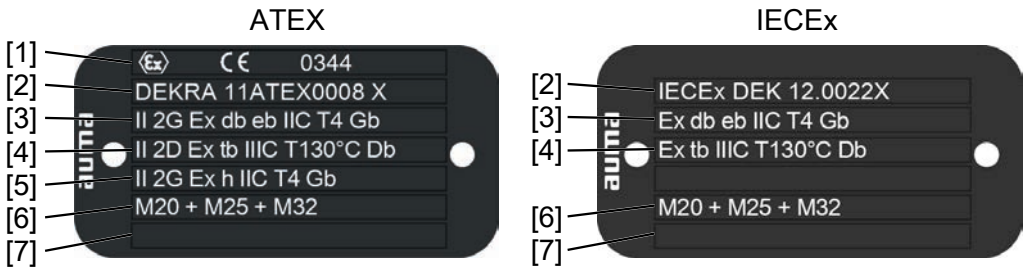
Изображение 5: Заводская табличка двигателя (пример)



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

Сертификационная табличка. Исполнение со взрывозащитой

Изображение 6: Сертификационные таблички. Исполнение со взрывозащитой (примеры)



[1] Значок взрывозащищенного исполнения, значок CE, номер уполномоченного органа по сертификации

[2] Сертификат взрывозащиты (номер)

[3] Электрическая взрывозащита для газовых сред

[4] Электрическая взрывозащита для пылевых сред

[5] Класс взрывозащиты (неэлектрическая)

[6] Резьба для кабельных вводов в месте электрического подключения

[7] Не используется

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

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

SAEx	**07.2**	**-F10**	
SAEx			Тип SAEx = многооборотные приводы для режима «открыть-закрыть» Тип SAREx = многооборотные приводы для режима регулирования

Таблица 2: Описание типового обозначения блока управления электропривода на примере AMExC 01.1

AMExC	**01.1**		
AMExC			Тип AMExC = блок управления электропривода AUMA MATIC

Маркировка взрывозащиты (Ex)

Таблица 3: Описание маркировки взрывозащиты на примере /-a3b1

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

Номер заказа

С помощью этого номера можно идентифицировать изделие, а также получить технические данные и информацию о заказе, относящуюся к конкретному устройству.

Пожалуйста, всегда указывайте этот номер при любых запросах относительно изделия.

На сайте www.auma.com доступна сервисная поддержка **myAUMA:** авторизованным пользователям предоставляется сервис для скачивания документации по заказу: схем подключений, технических данных (на немецком и английском языках), актов приемки, инструкций по эксплуатации и иной документации при вводе номера заказа.

Серийный номер

Таблица 4: Серийный номер, описание на примере 00000.12345

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

Схема подключения электропривода

9-я позиция согласно **TPA**: версия датчика положения

0 = без датчика положения

A, B, J, K, L, N, R, T = потенциометр

C, D, E, G, H, M, P, S, U = электронный датчик положения

Класс мощности AUMA для коммутационной аппаратуры

Коммутационные аппараты, используемые в блоках управления привода (реверсивные контакторы/тиристоры), классифицируются в соответствии с классами мощности AUMA (например, A1, B1 и т. д.). Класс мощности определяет максимально допустимую расчетную мощность (двигателя), на которую рассчитан аппарат. Расчетная (номинальная) мощность двигателя привода указана в кВт на заводской табличке двигателя. Для определения соответствия классов мощности AUMA номинальной мощности конкретных типов двигателей см. отдельные листы технических данных электрооборудования.

Если коммутационная аппаратура не привязана к конкретному классу, на табличке блока управления указывается не класс, а максимальная расчетная мощность в кВт.

Управление приводом

Таблица 5: Примеры управления (данные на заводской табличке)

Входной сигнал	**Описание**
100 – 120 В~	Управляющее напряжение 100 – 120 В~ для команд ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ через цифровые входы (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ)
0/4 – 20 мА	Входной ток для управления заданными значениями через аналоговый вход

Код DataMatrix

Если вы зарегистрированы как авторизованный пользователь, вы можете использовать приложение **AUMA Assistant App** для сканирования кода Data Matrix. Это обеспечит прямой доступ к документации на изделие без необходимости вручную вводить номер заказа или серийный номер.

Изображение 7: Ссылка на приложение AUMA Assistant

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

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка

Электропривод

Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.

ОПАСНО

Не стой под грузом!

Опасность получения серьезных травм или смерти!

- → Не стой под висячим грузом.
- → Строповку производить только за корпус, а НЕ за маховик.
- → Приводы, установленные на арматуру: строповку производить за арматуру, а НЕ за привод.
- → Приводы, установленные на редуктор: строповку производить за рым-болты редуктора, а НЕ за привод.
- → Приводы с блоком управления: строповку производить за привод, а НЕ за блок управления.
- → Учитывать общий вес сборки (электропривод, блок управления электропривода, редуктор, арматура).
- → Закрепить груз для предотвращения падения, соскальзывания или опрокидывания.
- → Выполнить пробное перемещение на малой высоте, устранить предсказуемые риски, например из-за опрокидывания.

Изображение 8: Пример: подъем электропривода



Вес

Таблица 6: Вес блока управления электропривода

Тип и комплектация	Вес ок. [кг]
AMExC 01.1 с электрическим подключением KT	14
AMExC 01.1 с электрическим подключением KES-Ex e	14
AMExC 01.1 с электрическим подключением KES-Ex d	16,5

Таблица 7: Вес многооборотных приводов SAEx/SAREx с трехфазными двигателями

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Масса[2)] ок. [кг]
SAEx 07.2/ SAREx 07.2	VDX...	22
	ADX...	23
SAEx 07.6/ SAREx 07.6	VDX...	22
	ADX...	24

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

1) См. заводскую табличку двигателя

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

Таблица 8: Вес соединительной муфты типа A

Типовое обозначение	Размер фланца	[кг]
A 07.2	F07	1,1
A 07.2	F10	1,3
A 10.2	F10	2,8
A 14.2	F14	6,8
A 16.2	F16	11,7

4.2 Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Храните оборудование в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.

→ Защитите от сырости пола, размещая оборудование на стеллажах или деревянных поддонах.

→ Накрывайте оборудование в целях защиты от пыли и грязи.

→ Неокрашенные поверхности обработайте антикоррозионным средством.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждения вследствие пониженной температуры хранения!

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ хранить блок управления привода AUMATIC при температурах ниже –40 °C.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) необходимо дополнительно соблюдать следующие пункты:

1. Перед помещением на хранение: защитите поверхности без покрытия, в частности детали выходного вала и монтажные поверхности, с помощью средства для длительной защиты от коррозии.
2. С интервалом примерно в 6 месяцев: проверяйте открытые поверхности на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

5 Монтаж

5.1 Монтажное положение

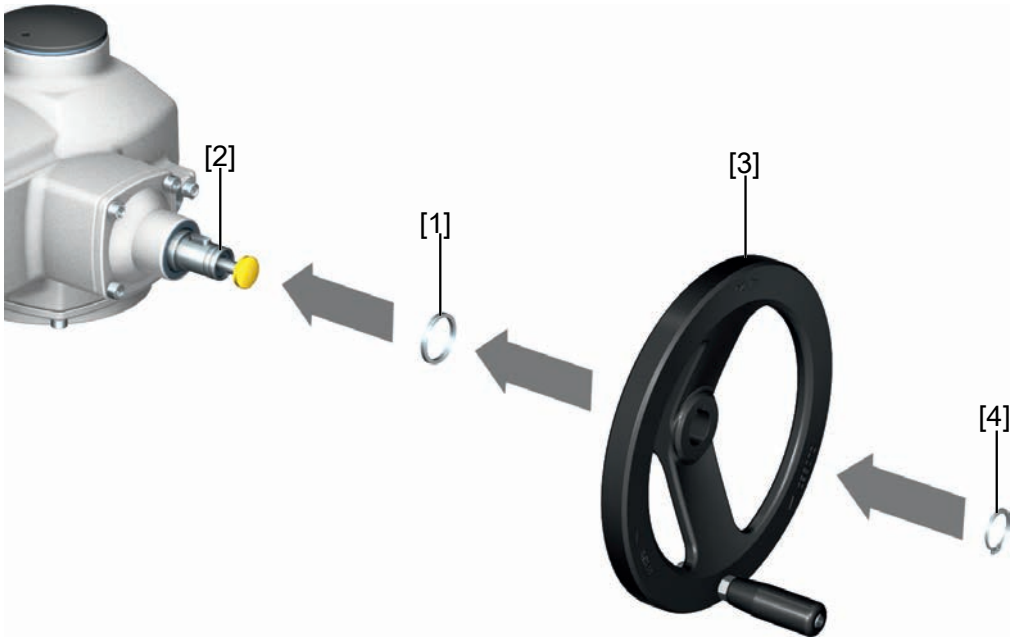
При использовании консистентной смазки описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении.

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

5.2 Монтаж маховика

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

Изображение 9: Маховик



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

Порядок действий

1. При необходимости насадите на входной вал [2] распорную шайбу [1].
2. Маховик [3] наденьте на входной вал [2].
3. Закрепите маховик [3] с помощью стопорного кольца [4].
   Информация: стопорное кольцо [4] (вместе с данной инструкцией) находится в атмосферостойком пакете, который прилагается к устройству при поставке.

5.3 Монтаж электропривода на арматуру

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность коррозии вследствие повреждения лакокрасочного покрытия и образования конденсата!

→ Подкрасьте поврежденные участки лакокрасочного покрытия после завершения работ на устройстве.

→ После монтажа привод необходимо немедленно подключить к электросети, чтобы нагреватель минимизировал образование конденсата.

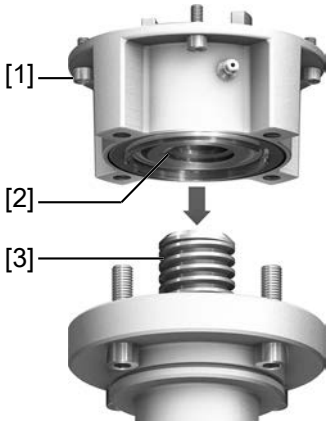
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт

Таблица 9: Обзор типов соединительных муфт

Тип соединительной муфты	Применение	Дополнительная информация
Выходной вал A	Резьба • для выдвижного, невращающегося штока • для передачи крутящего момента и осевых усилий • не предназначен для восприятия радиальных сил	Соединительная муфта типа A [▶ 17]
	Отверстие с пазом, квадратное углубление, шестигранное углубление • для вращающегося, невыдвижного штока • для передачи крутящего момента и осевых усилий • не предназначен для восприятия радиальных сил	
Выходные валы B, B1 – B4 /E	Вал арматуры, вал редуктора • только для передачи крутящего момента • не предназначены для принятия осевых усилий	Соединительная муфта типа B /E [▶ 21]

5.3.2 Соединительная муфта типа A

Изображение 10: Установка соединительной муфты типа A



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

Краткое описание

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

Для адаптации электропривода к существующим соединительным муфтас типа A с фланцами F10 и F14 (выпуск до 2009 г. включительно) требуется переходник. Переходник можно заказать в компании AUMA.

5.3.2.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа A

1. Если соединительная муфта типа A уже установлена на многооборотный привод, ослабьте винты [3] крепления к многооборотному приводу и снимите соединительную муфту типа A [2].

Изображение 11: Многооборотный привод с соединительной муфтой типа A



[1] Многооборотный привод

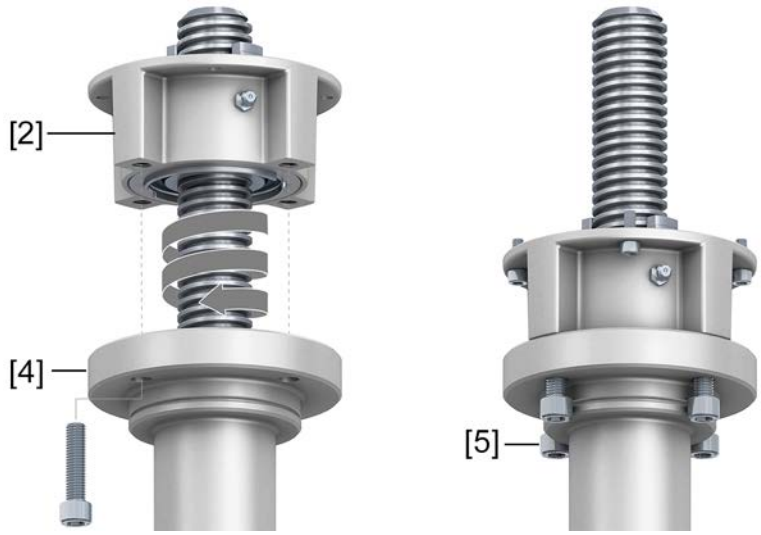
[2] Соединительная муфта типа A, слева направо: с резьбовой втулкой с чистовой обработкой, без сверления и с предварительным сверлением

[3] Болты крепления к многооборотному приводу

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

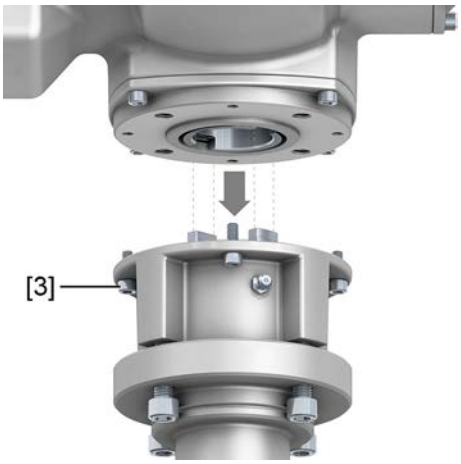
2. Нанесите небольшое количество смазки на шток арматуры.
3. Установите соединительную муфту типа A [2] на шток арматуры и вращайте ее до тех пор, пока соединительная муфта типа A [2] не ляжет плотно на фланец арматуры [4].
4. Поверните соединительную муфту типа A [2], чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Вкрутите крепежные винты [5] между арматурой и соединительной муфтой типа A [2], но не затягивайте их полностью.

Изображение 12: Соединение арматуры A на штоке



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

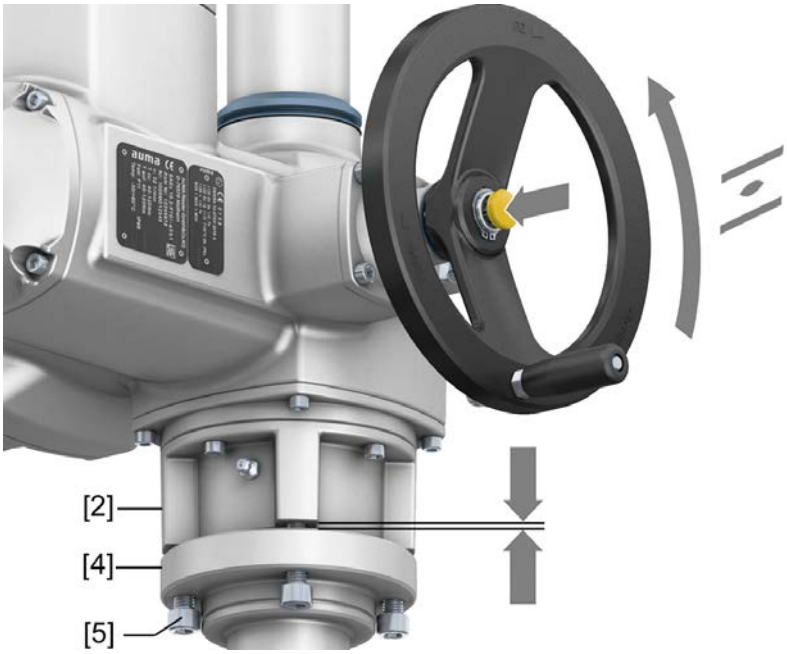
Изображение 13: Многооборотный привод на штоке арматуры



⇨ При правильном зацеплении фланцы плотно прилегают друг к другу.

7. Выровняйте привод, чтобы совместить крепежные отверстия.
8. Закрепите многооборотный привод с помощью винтов [3].
9. Затяните винты [3] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 86].
10. Поворачивайте многооборотный привод в ручном режиме в направлении ОТКРЫТЬ до тех пор, пока фланец арматуры [4] и соединительная муфта типа A [2] не будут плотно прижаты друг к другу.

Изображение 14:



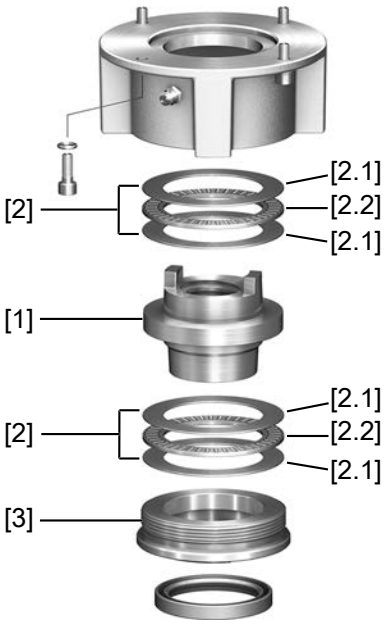
11. Затяните крепежные винты [5], соединяющие арматуру и соединительную муфту типа A, крест-накрест. Моменты затяжки см. в таблице Моменты затяжки болтов [▶ 86].

5.3.2.2 Доработка резьбовой втулки соединительной муфты типа A

Доработка требуется только в том случае, если резьбовая втулка поставляется без отверстия или с черновым отверстием.

Точную версию изделия см. в паспорте изделия по заказу или приложении AUMA Assistant.

Изображение 15: Соединительная муфта типа A



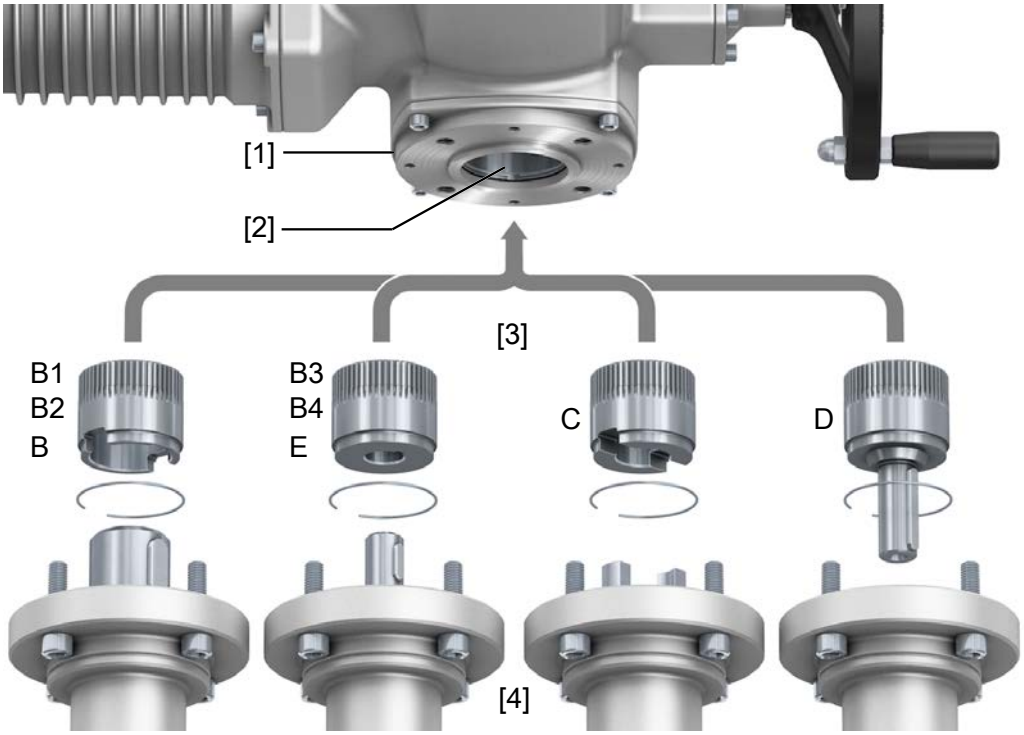
[1]	Резьбовая втулка	[2]	Упорный игольчатый роликоподшипник
[2.1]	Осевое упорное кольцо	[2.2]	Игольчатый сепаратор
[3]	Центрирующее кольцо		

Порядок действий

1. Снимите с соединительной муфты центрирующее кольцо [3].
2. Извлеките резьбовую втулку [1] вместе с упорными игольчатыми роликоподшипниками [2].
3. Снимите с резьбовой втулки [1] осевые упорные кольца [2.1] и игольчатые сепараторы [2.2].
4. Просверлите отверстие в резьбовой втулке [1], расточите его и нарежьте резьбу.
5. Очистите обработанную резьбовую втулку [1].
6. Нанесите достаточное количество многоцелевой смазки EP с литиевым мылом на игольчатые сепараторы [2.2] и осевые упорные кольца [2.1] так, чтобы смазка заполнила все полости.
7. Смазанные игольчатые сепараторы [2.2] и осевые упорные кольца [2.1] насадите на резьбовую втулку [1].
8. Установите резьбовую втулку [1] с упорными игольчатыми роликоподшипниками [2] обратно на соединительную муфту.
9. Навинтите центрирующее кольцо [3] и заверните до упора.

5.3.3 Соединительная муфта типа B /E

Изображение 16: Принцип монтажа



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

Краткое описание

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

Замена выходной втулки позволяет устанавливать другую соединительную муфту.

- Соединительная муфта типа B/E:

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

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

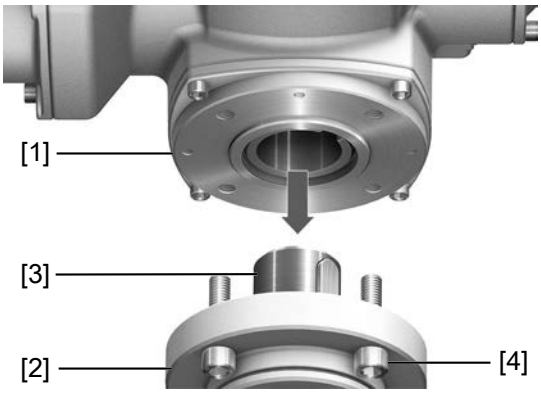
  выходная втулка с отверстием по требованию заказчика

  B4, в том числе специальные отверстия, например отверстие без паза, внутренний квадрат, внутренний шестигранник, внутреннее зацепление

Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

5.3.3.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа B

Изображение 17: Монтаж соединительных муфт типа B



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

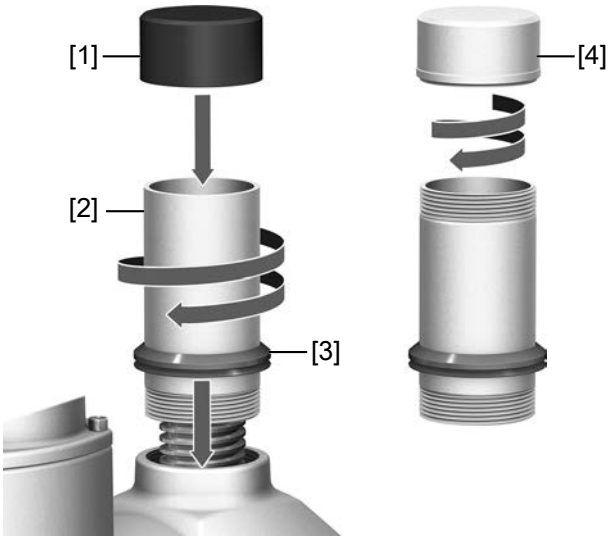
Порядок действий

1. Проверьте совместимость соединительных фланцев.
2. Убедитесь, что соединительная муфта многооборотного привода [1] подходит к соединительной муфте арматуры/редуктора или вала арматуры/редуктора [2/3].
3. Нанесите небольшое количество смазки на вал арматуры или редуктора [3].
4. Подсоедините многооборотный привод [1], обращая внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.
5. Закрепите многооборотный привод с помощью крепежных винтов [4].
   Информация: мы рекомендуем наносить на винты жидкий резьбовой герметик для предотвращения контактной коррозии.
6. Затяните винты [4] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 86].

5.4 Комплектующие для монтажа

5.4.1 Защитная трубка для выдвижного штока арматуры

Изображение 18: Монтаж защитной трубки штока



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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Защитные трубки длиной более 2 м могут прогибаться или вибрировать!

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

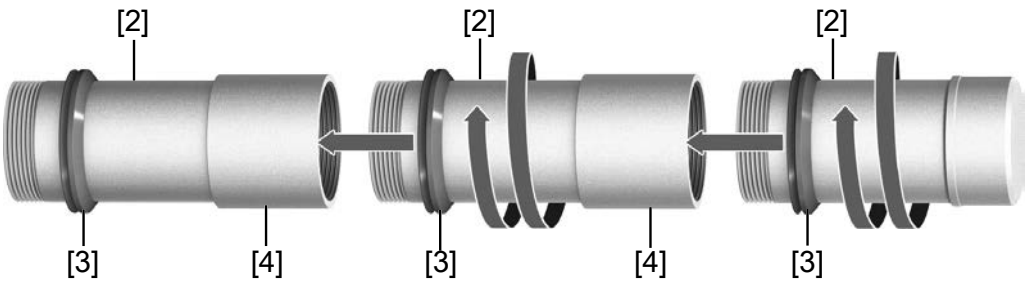
→ Для защитных трубок длиной более 2 м необходимо предусмотреть надежную опорную конструкцию.

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

Порядок действий

1. Уплотните резьбу пенькой, тефлоновой лентой или резьбовым герметиком.
2. Вкрутите защитную трубку штока [2] в резьбовое отверстие и плотно затяните.
   Информация: для защитных трубок штока, состоящих из двух или более секций, плотно прикрутите все секции друг к другу.

Изображение 19: Защитная трубка из секций с резьбовыми муфтами (> 900 мм) (относится только к типоразмерам 25.1 и 30.1).



[2]	Часть защитной трубки штока	[3]	Уплотнительное кольцо (призматическое уплотнение)
[4]	Резьбовая муфта		

3. Уплотнительное кольцо [3] насадите до упора на корпус.
   Информация: при установке секций прижмите уплотнительные кольца секций к гильзам (соединительным элементам).
4. Проверьте наличие защитного колпачка [1] защитной трубки штока и его исправное состояние.

5.5 Монтажные положения панели местного управления

Изображение 20: Монтажные положения



Панель местного управления устанавливается в положение, оговоренное в заказе. Если после монтажа на арматуру или редуктор положение панели местного управления покажется недостаточно удобным, ее положение можно легко изменить позже. Возможна установка в четыре положения с поворотом на 90°, максимальный поворот в одном направлении – 180°.

5.5.1 Изменение монтажного положения

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ Перед открытием герметизированной взрывонепроницаемой оболочки убедитесь в отсутствии взрывоопасной газовой среды и отсутствии напряжения.

→ Обращайтесь с крышкой и деталями корпуса с особой осторожностью.

→ Поверхности стыков не должны иметь никаких повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Примите меры защиты против электростатического разряда!

Опасность выхода из строя электронных компонентов.

→ Приборы и людей необходимо заземлить.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждений не перекручивайте и не зажимайте провода!

Опасность выхода из строя оборудования!

→ Панель местного управления поворачивайте не более чем на 180°.

→ Аккуратно устанавливайте панель, чтобы избежать защемления кабелей.

Порядок действий

1. Открутите винты и снимите панель местного управления.
2. Проверьте и при необходимости поправьте уплотнительное кольцо.

3. Поверните панель местного управления и установите в нужное положение. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Во избежание повреждений не перекручивайте и не зажимайте провода!**
4. Равномерно затяните винты крест-накрест.

6 Электрическое подключение

6.1 Основная информация

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

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

→ Электрическое подключение разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.

Электрическая схема/ схема подключения

Соответствующая схема подключения (на немецком и английском языках) поставляется вместе с инструкцией по эксплуатации в прочной упаковке, которая закрепляется на устройстве. При отсутствии электрической схемы ее можно запросить в соответствии с номером заказа (см. заводскую табличку) или загрузить через вебсайт (www.auma.com).

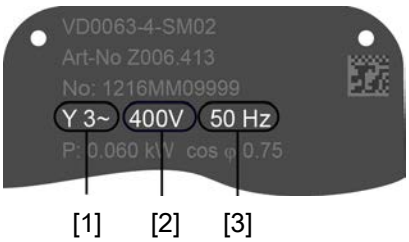
Допустимые виды сетей (сети питания)

Блоки управления электропривода (электроприводы) предназначены для подключения к сетям TN и TT с заземленной нейтралью с номинальным напряжением до 690 В~. При использовании в сети IT номинальное напряжение не должно превышать 600 В~. В сети IT необходимо использовать прибор для контроля сопротивления изоляции, например по кодоимпульсному методу.

Род тока, напряжение сети, частота сети

Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе).
Смотрите также Заводская табличка двигателя [▶ 11].

Изображение 21: Пример заводской таблички двигателя



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

Внешнее питание электроники

При внешнем электропитании электроники напряжение питания блока управления должно иметь усиленную изоляцию от напряжения сети согласно МЭК 61010-1 и ограничиваться 150 В·А выходной мощности.

Защита и расчет на объекте

Для защиты от короткого замыкания и для отключения электропривода от сети заказчик должен предусмотреть предохранители и прерыватель нагрузки или защитные автоматы.

Значения силы тока для подбора защиты определяются исходя из потребляемого тока двигателя (см. Заводская табличка двигателя [▶ 11]) плюс потребляемый ток блока управления.

Мы рекомендуем выполнять расчет коммутационных аппаратов по максимальному току (I_{max}), а выбор и настройку расцепителей перегрузки производить в соответствии с электротехническими характеристиками.

Таблица 10: Потребляемый ток блока управления

Напряжение сети	Макс. потребление тока	
Допустимые отклонения напряжения сети	± 10 % (стандарт)	± 30 % (опция)
100–120 В~	740 мА	1 200 мА
208–240 В~	400 мА	750 мА
380–500 В~	250 мА	400 мА

Напряжение сети	Макс. потребление тока	
515–690 В~	200 мА	400 мА

Таблица 11: Максимально допустимая защита

Силовой блок (коммутационное устройство с классом мощности)[1)]	Расчетная мощность	Макс. защита
Реверсивный контактор A1	до 1,5 кВт	16 A (gL/gG)
Реверсивный контактор A2	до 7,5 кВт	32 A (gL/gG)
Реверсивный контактор A3	до 15 кВт	63 A (gL/gG)
Тиристор B1	до 1,5 кВт	16 A (g/R) I^2t<1 500 A^2c
Тиристор B2	до 3 кВт	32 A (g/R) I^2t<1 500 A^2c
Тиристор B3	до 5,5 кВт	63 A (g/R) I^2t<5 000A^2c

1) Класс мощности AUMA (A1, B1 и т. д.) указан на заводской табличке блока управления электропривода.

При использовании защитных автоматов необходимо учитывать пусковой ток (I_A) двигателя (см. документацию по электрическому оборудованию). Для защитных автоматов мы рекомендуем использовать характеристику срабатывания D или K согласно стандарту МЭК 60947-2. Для защиты блоков управления с тиристорами мы рекомендуем вместо защитных автоматов устанавливать плавкие предохранители, однако использовать защитные автоматы принципиально допустимо.

Мы рекомендуем не применять устройства защитного отключения (УЗО). Если на стороне сети все же используется устройство защитного отключения (УЗО), то допускается применение только УЗО типа B.

В версии с системой обогрева блока управления и внешнего блока питания электроники заказчик должен оборудовать систему обогрева предохранителями (см. электрическую схему F4 внешн.).

Таблица 12: Защита системы обогрева (обозначение на электрической схеме = F4 внешн.)

Внешний блок питания	115 В~	230 В~
Защита	2 A T	1 A T

Если блок управления установлен отдельно от электропривода (на настенном креплении), при определении необходимой защиты учитывайте длину и сечение соединительного кабеля.

Потенциал входов и выходов цепи потребителя

О возможности применения раздельных потенциалов см. Технические характеристики [▶ 81].

Стандарты безопасности

Меры защиты и защитные устройства должны соответствовать действующим национальным нормам по месту установки. Все периферийные устройства должны соответствовать необходимым стандартам безопасности по месту установки.

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

- Мы рекомендуем подбирать соединительные кабели и соединительные клеммы в соответствии с номинальным током (I_N). (См. Заводская табличка двигателя [▶ 11] или электрические характеристики.)
- Для обеспечения изоляции устройства необходимо использовать подходящие (устойчивые к высокому напряжению) кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное расчетное напряжение.
- Использовать соединительные кабели, кабельные вводы, переходники, заглушки с минимальной рабочей температурой соединительных кабелей +80 °C.
- Для предотвращения контактной коррозии мы рекомендуем использовать резьбовой герметик для металлических кабельных вводов и заглушек.
- Для соединительных кабелей, подверженных воздействию УФ-излучения (например, при наружной установке), применяйте УФ-стойкие кабели.

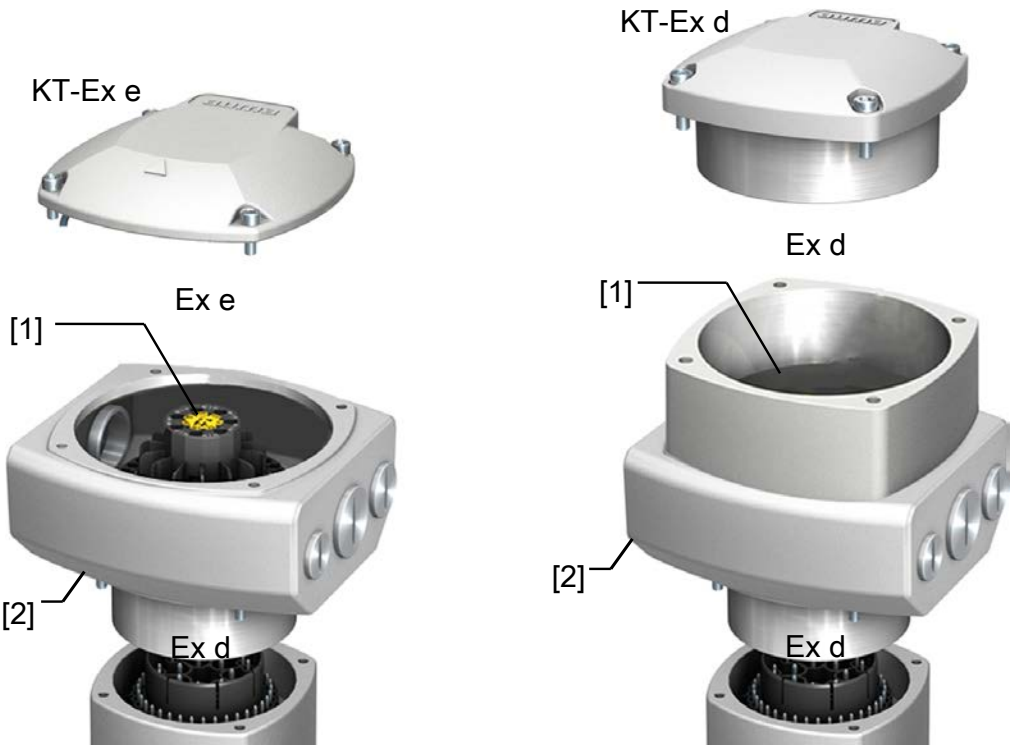
- Для подключения датчиков положения применяйте только экранированные кабели.

Прокладка кабелей с учетом электромагнитной совместимости

- Чувствительные к помехам кабели и кабели, являющиеся источниками помех, необходимо прокладывать на максимально возможном расстоянии друг от друга.
- Длинные кабели следует прокладывать в местах с низким уровнем помех.
- Избегайте длительной параллельной прокладки кабелей, чувствительных к помехам, и кабелей — источников помех.
- Кабели шины, сигналопроводящие кабели и сетевые кабели чувствительны к помехам. Кабели электродвигателя сами являются источниками помех.
- Если кабели расположены близко к потенциалу корпуса, то это повышает помехоустойчивость сигнальных, шинных и сетевых кабелей.

6.2 Электрическое подключение KT/KM/KL

Изображение 22: Электрическое подключение KT/KM (на рисунке показана версия KT)



[1] Блок клемм с винтовыми/ пружинными клеммами

[2] Соединительный каркас

Краткое описание

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

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

Все три версии (KT, KM и KL) выпускаются с клеммной коробкой как для вида взрывозащиты Ex e (повышенная безопасность), так и для вида взрывозащиты Ex d (герметизированная взрывонепроницаемая оболочка).

Вид защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке.

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

Технические характеристики

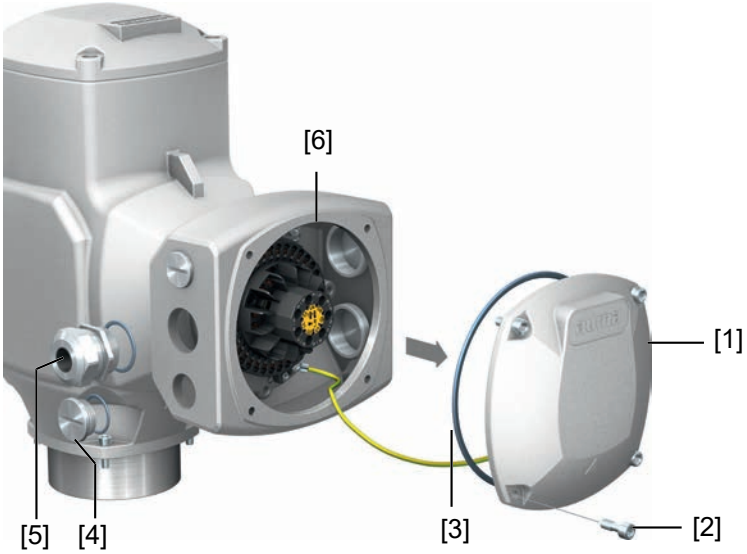
Таблица 13: Электрическое подключение KT/KM/KL

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

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

6.2.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 23: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка	[2]	Винт
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод (пример)	[6]	Соединительный каркас

⚠ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность получения серьезных травм или смерти!

→ Перед открытием устройства отключите его от сети питания.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

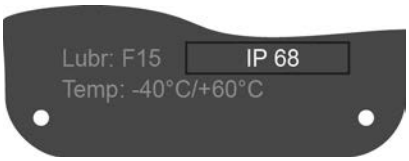
→ Во время ввода в эксплуатацию замените поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Изображение 24: Заводская табличка, пример для степени защиты IP68



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

Порядок действий

1. Открутите винты [2] и снимите крышку [1].
2. Используйте кабельные вводы [5], подходящие к соединительным кабелям.
3. Неиспользуемые кабельные вводы закройте заглушками [4] соответствующего вида взрывозащиты.
4. Затяните кабельные вводы [5] и заглушки [4] на корпусе. Соблюдайте крутящие моменты, предписанные производителем.

6.2.2 Подключение проводов

Таблица 14: Оконцевание жил проводов

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

1) Длина зачистки в соответствии со спецификациями производителя для наконечника или кольцевой клеммы
2) Гибкие кабели для винтовых клемм с наконечником
3) При подключении двух жил к одной клемме разрешается использовать только двойной наконечник

⚠ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ Подключите все заземляющие провода.

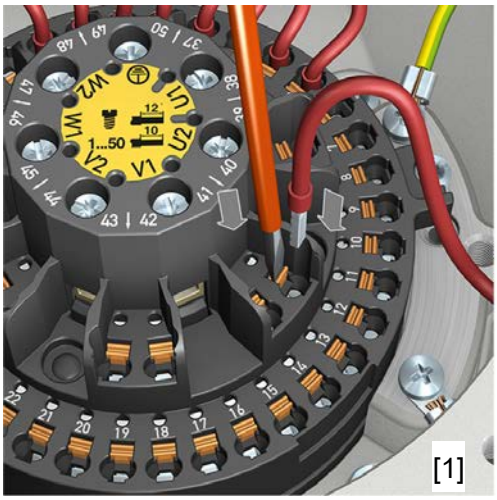
→ Соедините разъем заземления с внешним защитным проводником соединительного кабеля.

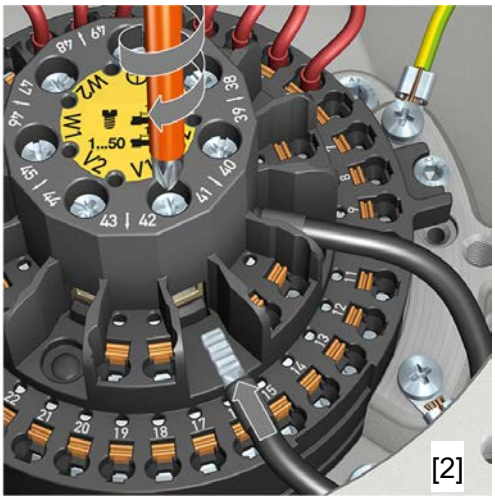
→ Запускайте устройство в работу только после подключения защитного проводника заземления.

Порядок действий

1. Удалите защитную оболочку кабеля на 250–300 мм.
2. Вставьте провода в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты затяните кабельные вводы предписанным моментом.
   Информация: для экранированных кабелей: соедините (заземлите) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
4. Зачистите концы жил.
   Длину зачистки см. в таблице Подключение проводов [▶ 30].
5. Подсоедините кабели в соответствии со схемой соединений, относящейся к данному заказу.
   Информация: каждая пружинная клемма имеет контрольный контакт над нумерацией для целей обслуживания.
   Информация: при использовании гибких проводов: для винтовых клемм используйте наконечники согласно DIN 46228. При использовании пружинных клемм подключение можно выполнять с наконечниками или без них.

Изображение 25: Подключение проводов к блоку клемм



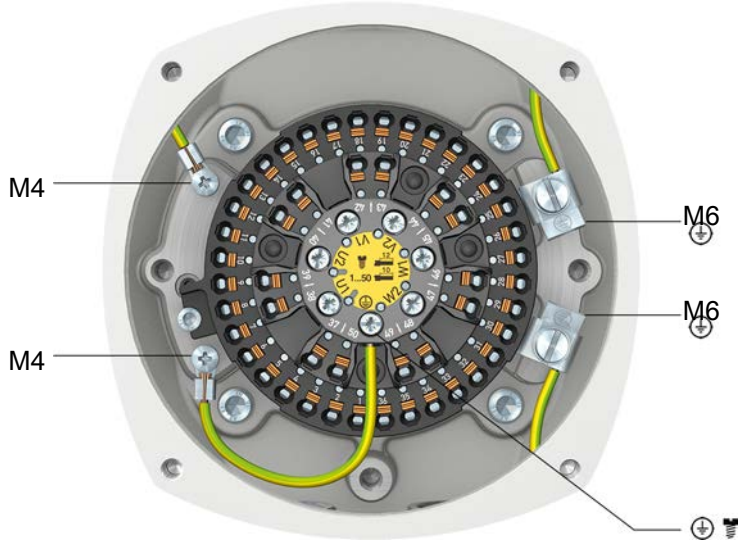


[1] Крепление проводов управления пружинными клеммами

[2] Винтовое крепление клемм питания

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

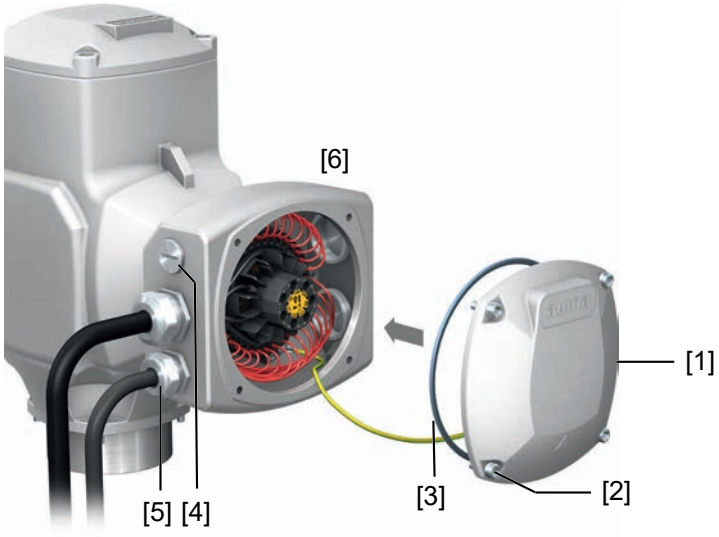
Изображение 26: Разъемы заземления в соединительном каркасе



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

6.2.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 27: Порядок закрытия клеммной коробки



[1]	Крышка	[2]	Винт
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод (пример)	[6]	Соединительный каркас

Для версии в герметизированной взрывонепроницаемой оболочке (Ex d) соблюдайте следующее.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Поверхности стыков не должны иметь повреждений или загрязнений.

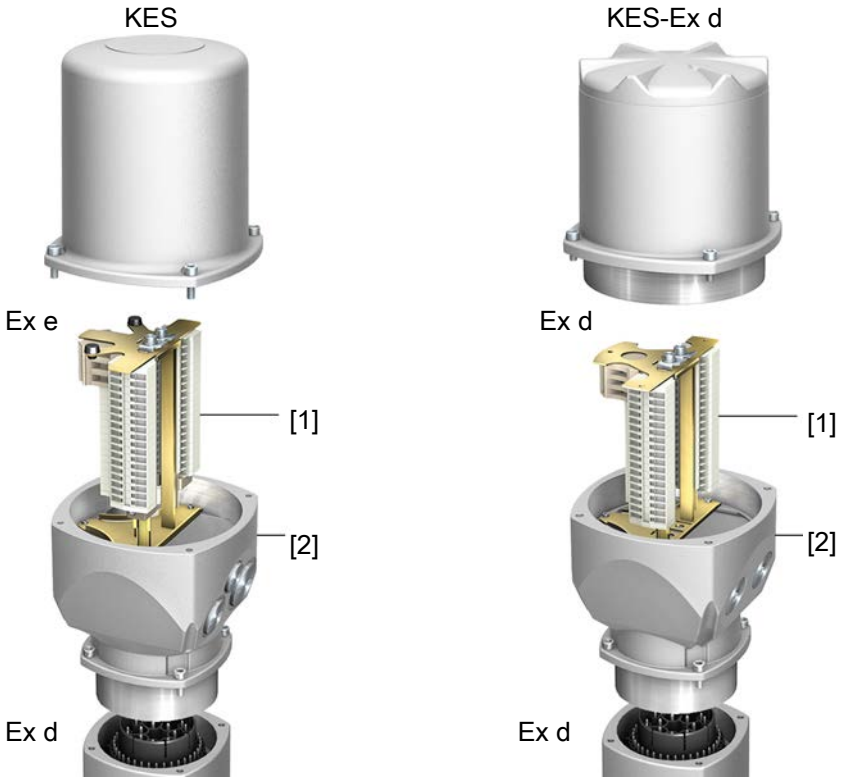
→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

Порядок действий

1. Очистите уплотнительные поверхности крышки [1] и соединительного каркаса [6].
2. Для версии в герметизированной взрывонепроницаемой оболочке (Ex d): Поверхности соединений необходимо обработать бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверьте состояние уплотнительного кольца [3]. В случае повреждения замените.
4. Нанесите тонкий слой бескислотной смазки (например, технический вазелин) на уплотнительное кольцо и правильно установите его в паз.
5. Установите крышку [1] и равномерно крест-накрест затяните винты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затяните кабельные вводы [5] и заглушки [4] предписанным моментом.

6.3 Электрическое подключение KES

Изображение 28: Электрическое подключение KES



[1] Зажимы [2] Соединительный каркас

Краткое описание

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

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

Вид защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке.

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

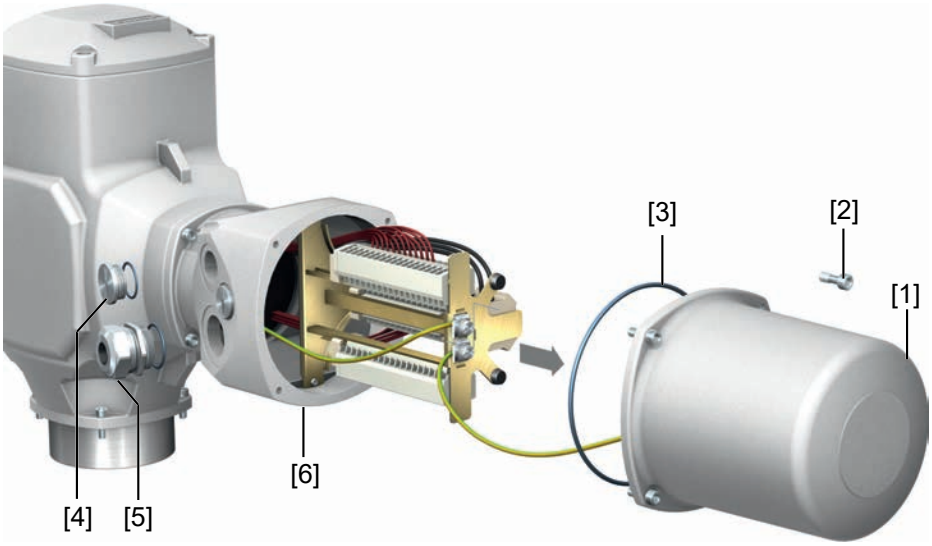
Технические характеристики

Таблица 15: Электрическое подключение KES

	Силовые контакты	Управляющие контакты
Макс. кол-во контактов	3 + заземляющий провод в каркасе	50
Наименование	U, V, W, (PE)	1–50
Макс. напряжение питающей сети	750 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	10 А
Тип подключения от потребителя	Винт PE = кольцевая клемма/ зажимный хомут	Натяжная пружина, резьбовое соединение (опция)
Макс. поперечное сечение	6 мм²/10 мм²	2,5 мм² гибкий, 4 мм² жесткий

6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 29: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка	[2]	Винт
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод (пример)	[6]	Соединительный каркас

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность получения серьезных травм или смерти!

→ Перед открытием устройства отключите его от сети питания.

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

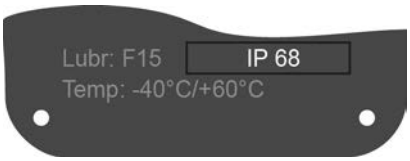
→ Во время ввода в эксплуатацию замените поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Изображение 30: Заводская табличка, пример для степени защиты IP68



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

Порядок действий

1. Открутите винты [2] и снимите крышку [1].
2. Используйте кабельные вводы [5], подходящие к соединительным кабелям.
3. Неиспользуемые кабельные вводы закройте заглушками [4] соответствующего вида взрывозащиты.
4. Затяните кабельные вводы [5] и заглушки [4] на корпусе. Соблюдайте крутящие моменты, предписанные производителем.

6.3.2 Подключение проводов

Таблица 16: Сечение проводов и моменты затяжки болтов клемм

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

⚠ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ Подключите все заземляющие провода.

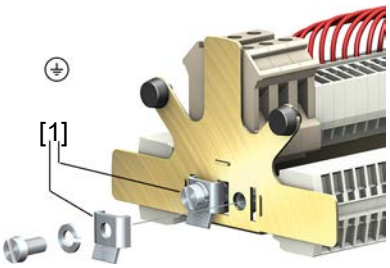
→ Соедините разъем заземления с внешним защитным проводником соединительного кабеля.

→ Запускайте устройство в работу только после подключения защитного проводника заземления.

Порядок действий

1. Удалите оболочку кабеля и вставьте жилы в кабельные вводы.
2. Для обеспечения соответствующей степени защиты затяните кабельные вводы предписанным моментом. Для экранированных кабелей: соедините (заземлите) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
3. Зачистите концы жил.
4. Для гибких проводов: используйте наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
5. Подсоедините кабели в соответствии со схемой соединений, относящейся к данному заказу.
6. Плотно прикрутите проводник защитного заземления к разъему заземления (символ ⏚).
   ОСТОРОЖНО! В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

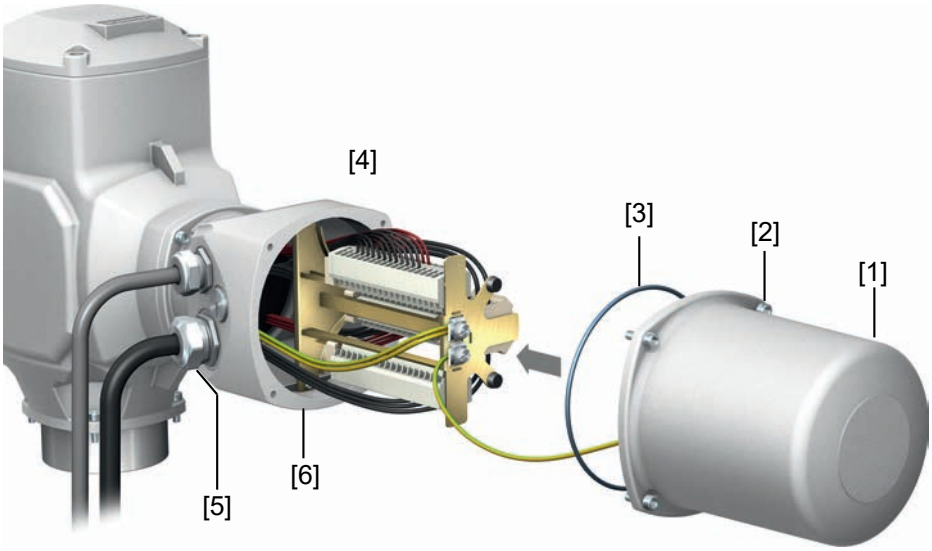
Изображение 31: Разъем заземления (PE)



[1] Зажимной хомут для разъема заземления

6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 32: Порядок закрытия клеммной коробки



[1]	Крышка	[2]	Винт
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Заглушки
[5]	Кабельный ввод (пример)	[6]	Соединительный каркас

Для версии в герметизированной взрывонепроницаемой оболочке (Ex d) соблюдайте следующее.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Поверхности стыков не должны иметь повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

Порядок действий

1. Очистите уплотнительные поверхности крышки [1] и соединительного каркаса [6].
2. Для версии в герметизированной взрывонепроницаемой оболочке (Ex d): Поверхности соединений необходимо обработать бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверьте состояние уплотнительного кольца [3]. В случае повреждения замените.
4. Нанесите тонкий слой бескислотной смазки (например, технический вазелин) на уплотнительное кольцо и правильно установите его в паз.

5. Установите крышку [1] и равномерно крест-накрест затяните винты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затяните кабельные вводы [5] и заглушки [4] предписанным моментом.

6.4 Наружный контакт заземления

Изображение 33: Контакт заземления многооборотного привода



Изображение 34: Контакт заземления настенного крепления



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

Таблица 17: Сечение проводов и моменты затяжки контактов заземления

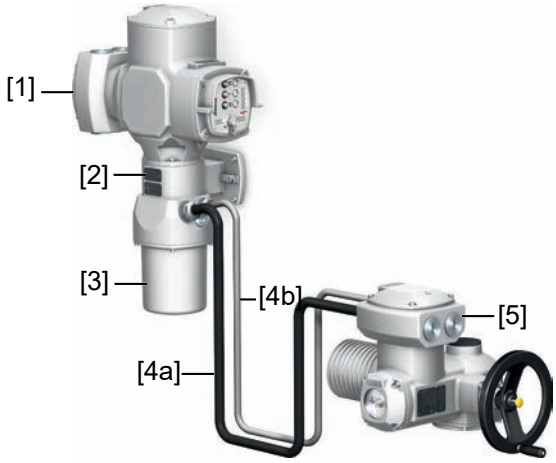
Тип проводника	Сечение контактов		Моменты затяжки
	мм²	AWG	Н·м
одножильный и многожильный	2,5 – 6	14 – 10	3 – 4
тонкожильный	1,5 – 4	16 – 12	3 – 4
Для тонкожильных (гибких) проводников соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному зажимному хомуту эти проводники должны быть одинакового сечения.			

6.5 Комплектующие для электрического подключения (опция)

6.5.1 Блок управления электропривода на настенном креплении

Конструкция

Изображение 35: Конструкция с настенным креплением (пример)



[1]	Электрическое подключение блока управления электропривода	[2]	Настенное крепление
[3]	Электрическое подключение настенного крепления (XM)	[4a]	Подключение двигателя / схема управления двигателем
[4b]	Сигналы обратной связи от электропривода	[5]	Электрическое подключение электропривода (XA)

Применение

Настенное крепление позволяет монтировать блок управления отдельно от привода.

- При монтаже в ограниченном пространстве
- Если привод подвергается воздействию высоких температур
- При сильных вибрациях арматуры

Указания по установке с настенным креплением

- Максимально допустимая длина кабеля между блоком управления электропривода на настенном креплении и электроприводом составляет 100 м.
- Используйте подходящие гибкие и экранированные соединительные кабели.
- Для монтажа комплекта кабелей AUMA LSW или для установки штекерного разъема на электропривод см. главу Отключение от сети [▶ 76], раздел «Установка штекерного разъема».
- При использовании соединительных кабелей (для нагревателя или выключателя), которые подключены напрямую от привода к штекеру цепи потребителя XK (XA-XM-XK, см. электрическую схему), такие кабели должны пройти испытание изоляции в соответствии со стандартом EN 50178. Исключения составляют соединительные кабели от датчиков положения (EWG, RWG, IWG, потенциометр). Изоляцию у них проверять **не требуется**.
- Если в электропривод встроен датчик положения (EWG, RWG): заземлите экран кабеля с обеих сторон.
- Не допускается использование версий со встроенным потенциометром в электроприводе.

6.5.2 Защитная рамка

Изображение 36: Защитная рамка PAFEx 01.1



Применение

Защитная рамка для безопасного хранения отсоединенного штекера или крышки.

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Результатом могут стать серьезные травмы или смертельный исход.

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

→ Запрещается подавать напряжение во взрывоопасной атмосфере!

Для защитной рамки PAFEx 01.1 есть отдельное руководство по эксплуатации.

7 Управление

7.1 Ручное управление

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

Ручное управление отключается автоматически при последующем запуске двигателя. Во время эксплуатации двигателя маховик не вращается.

Ручное управление под нагрузкой

Для несамоблокирующихся приводов активация ручного управления под нагрузкой не допускается.

⚠ВНИМАНИЕ

Вращение маховика с несамоблокирующимися приводами!

Возможны травмы кистей и пальцев.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать ручное управление под нагрузкой.

7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме

⚠ВНИМАНИЕ

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

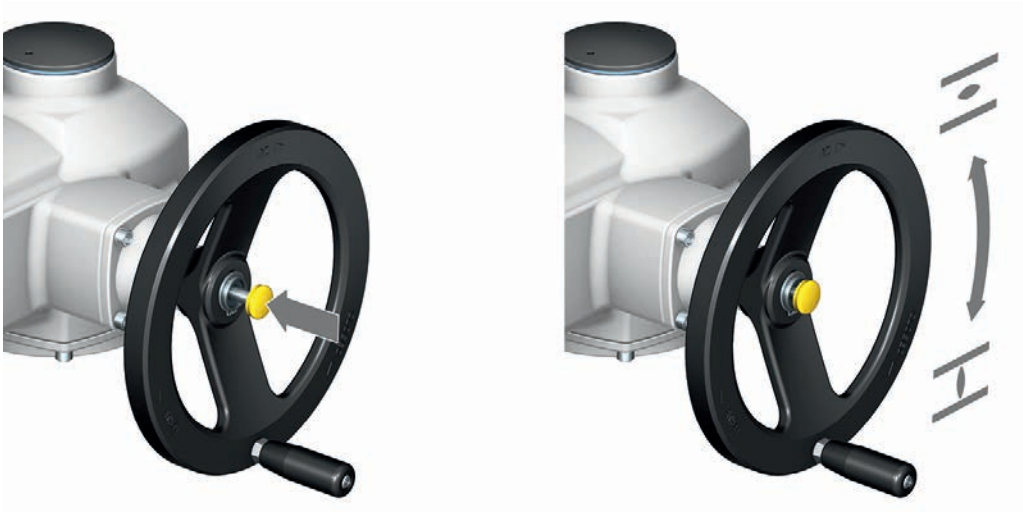
→ Переходить на ручной режим разрешается только на выключенном двигателе.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять удлинители рычага.

Порядок действий

1. Нажмите кнопку.
2. Поверните маховик в нужном направлении.

Изображение 37: Включение ручного режима



⇨ Направление закрытия обозначено на маховике.

Таблица 18: Маркировка маховика (примеры)

→ **Чтобы закрыть арматуру, вращайте маховик в направлении кончика стрелки.**	
Приводной вал (арматура) поворачивается **по** часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.	Приводной вал (арматура) поворачивается **против** часовой стрелки в направлении ЗАКРЫТЬ.

7.2 Управление от двигателя

УВЕДОМЛЕНИЕ

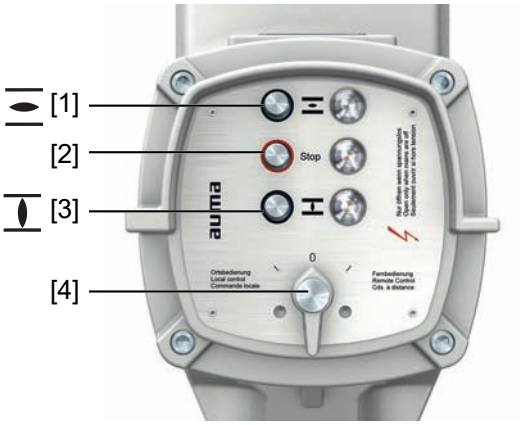
Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

→ Перед управлением электрической системой электропривода выполнить базовые настройки «Вид отключения» и «Отключение по моменту».

7.2.1 Местное управление электроприводом

Местное управление электроприводом осуществляется с помощью кнопок панели местного управления блока управления электропривода.

Изображение 38: Панель местного управления



[1]	Кнопка команды перемещения в направлении ОТКРЫТЬ	[2]	Кнопка СТОП
[3]	Кнопка команды перемещения в направлении ЗАКРЫТЬ	[4]	Селекторный переключатель

⚠ВНИМАНИЕ

Поверхности могут сильно нагреваться при высокой окружающей температуре или воздействии прямых солнечных лучей!

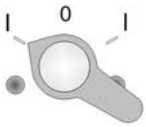
Возможность ожогов

→ Проверьте температуру поверхности и при необходимости наденьте защитные перчатки.

Порядок действий

1. Переведите селекторный переключатель [5] в положение **Местное управление** (МЕСТН.).

Изображение 39: Селекторный переключатель в положении МЕСТН.



⇨ Теперь электроприводом можно управлять с помощью кнопок [1–3].

2. Запуск электропривода в направлении ОТКРЫТЬ: нажмите кнопку [1] .
3. Остановка электропривода: нажмите кнопку [2] СТОП.
4. Запуск электропривода в направлении ЗАКРЫТЬ: нажмите кнопку [3] .

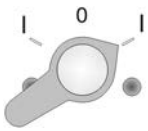
Команды перемещения ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ могут подаваться в режиме «по нажатию» и в режиме автоматического удержания. В режиме автоматического удержания электропривод после нажатия на кнопку движется до заданного конечного положения, если до этого не поступит другая команда. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации и настройке.

7.2.2 Дистанционное управление электроприводом

Порядок действий

→ Установите селекторный переключатель в положение дистанционного управления (ДИСТ.).

Изображение 40: Селекторный переключатель в положении «Дистанционное управление» (ДИСТ.).



⇨ Дистанционное управление осуществляется командами перемещения (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ) или аналоговыми уставками (например, 0 − 20 мА).

Для электроприводов, оснащенных позиционером, имеется возможность **переключаться** с **режима управления** ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ (ДИСТ. ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) на **режим регулирования** (ДИСТ. УСТАВКА). Переключение осуществляется через вход ДИСТАНЦИОННЫЙ РУЧНОЙ/ REMOTE MANUAL, например, с помощью сигнала 24 В пост. тока (см. электрическую схему).

Поведение привода в режиме регулирования в версии с позиционером

В случае потери сигнала уставки E1 или сигнала фактического значения E2 электропривод перемещается в заранее установленное положение. Возможные следующие варианты реакции:

- **В текущем положении:** электропривод немедленно отключается и останавливается в текущем положении.
- **Аварийное закрытие:** электропривод перемещает арматуру в конечное положения ЗАКРЫТО.
- **Аварийное открытие:** электропривод перемещает арматуру в конечное положения ОТКРЫТО.

Функционирование при потере сигнала устанавливается с помощью соответствующего переключателя на блоке управления.

8 Индикация

8.1 Лампы панели местного управления

Изображение 41: Панель местного управления с индикаторными лампами



[1] Горит (стандарт: зеленая): Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] Горит (стандарт: красная): Общий сигнал неисправности

[3] Горит (стандарт: желтая): Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

Три сигнальные лампы панели местного управления могут иметь различные цвета (кроме стандартного исполнения).

Общий сигнал неисправности

Общий сигнал неисправности [2] появляется при наступлении одного из следующих событий (конфигурация по умолчанию):

- Неисправность по крутящему моменту: превышено установленное значение крутящего момента до достижения конечного положения. Данный сигнал можно включить или выключить с помощью переключателя в блоке управления.
- Тепловая неисправность: сработала защита двигателя, то есть произошел перегрев двигателя.
- Обрыв фазы произошла потеря фазы (только для 3-фазных двигателей переменного тока).
- Пусковое устройство термистора: проверка завершена.

Индикатор хода

Если привод оснащен блинкером (обозначение на электросхеме: S5), индикаторные лампы [1] и [3] могут применяться в качестве индикаторов хода. Функцию индикатора хода можно включить или выключить с помощью переключателя на блоке управления. Если индикатор хода включен, то во время движения привода мигает соответствующая лампа.

8.2 Индикация (опция)

8.2.1 Механический указатель положения с меткой

Изображение 42: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[3] Метка на крышке

Свойства

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

  (В версии «с закрытием по часовой стрелке» при перемещении в направлении ЗАКРЫТЬ символы ⊼/⊻ перемещаются по часовой стрелке)
- Показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО)

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

9 Сообщения (выходные сигналы)

9.1 Сигналы обратной связи через сигнальные реле (дискретные)

Сигнальные реле могут использоваться для индикации режимов работы привода или блока управления в виде бинарных (дискретных) сигналов. Назначение сигналов устанавливается заказом. Пример:

Выходной контакт разомкнут = конечное положение ЗАКРЫТО не достигнуто

Выходной контакт замкнут = конечное положение ЗАКРЫТО достигнуто

Общий сигнал неисправности

Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)

Обозначение на электрической схеме: K9

Общий сигнал неисправности подается при наступлении одного из следующих событий (конфигурация по умолчанию):

- Неисправность по крутящему моменту: превышено установленное значение крутящего момента до достижения конечного положения. Данный сигнал можно включить или выключить с помощью переключателя в блоке управления.
- Тепловая неисправность: сработала защита двигателя, то есть произошел перегрев двигателя.
- Обрыв фазы произошла потеря фазы (только для 3-фазных двигателей переменного тока).
- Пусковое устройство термистора: проверка завершена.

4 сигнальных реле

Выключатели: 1 НЗ (стандартное исполнение)

Обозначение на электрической схеме: K5; K6; K7; K8

Конфигурация по умолчанию:

- K5: селекторный переключатель находится в положении **дистанционного управления** (ДИСТ.).
- K6: селекторный переключатель находится в положении **местного управления** (МЕСТН.).
- K7: достигнуто конечное положение ОТКРЫТО (активирован конечный выключатель ОТКР.).
- K8: достигнуто конечное положение ЗАКРЫТО (активирован конечный выключатель ЗАКР.).

9.2 Сигналы обратной связи (аналоговые)

Условия

Если электропривод снабжен датчиком положения (потенциометр, RWG или EWG), доступен аналоговый сигнал обратной связи по положению.

Положение арматуры

Сигнал: E2 = 0/4 – 20 мА (с гальванической развязкой)

Обозначение на электрической схеме: E2 (фактическое значение)

10 Ввод в эксплуатацию (базовые настройки)

1. Установите селекторный переключатель в положение 0 (ВЫКЛ.).

Изображение 43: Селекторный переключатель в положении 0



2. Включите электропитание.
   Информация: при температуре среды ниже –40 °C необходимо учесть время прогрева.
3. Выполните базовые настройки.

Селекторный переключатель не является сетевым выключателем. В положении 0 (ВЫКЛ.) управление приводом отключено. Питание на блок управления электропривода продолжает поступать.

10.1 Время прогрева при низких температурах

При низких температурах блок управления требует предварительного подогрева в течение определенного времени.

Предварительный подогрев необходим, если электропривод и блок управления в обесточенном состоянии охладились до температуры окружающей среды.

В этих условиях при вводе в эксплуатацию необходимо учитывать следующее время прогрева (после подключения питания):

при темп. –40 °C = 5 мин.

при темп. –60 °C = 40 мин.

10.2 Открытие отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ Перед открытием герметизированной взрывонепроницаемой оболочки убедитесь в отсутствии взрывоопасной газовой среды и отсутствии напряжения.

→ Обращайтесь с крышкой и деталями корпуса с особой осторожностью.

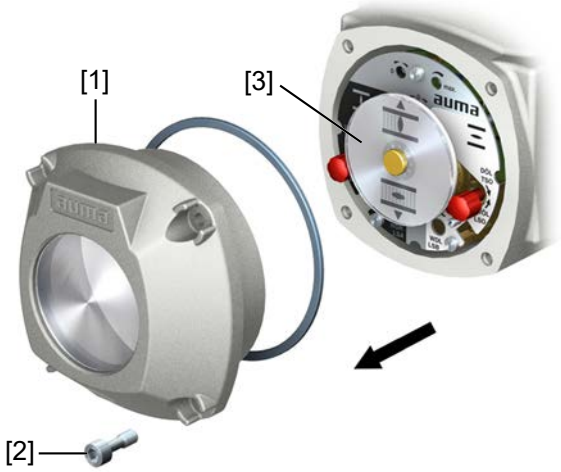
→ Поверхности стыков не должны иметь никаких повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

Порядок действий

1. Ослабьте винты [2] и снимите крышку [1] с отсека выключателей.

Изображение 44: Открытие отсека выключателей



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

2. При наличии диска указателя [3]: снимите диск указателя [3] с помощью гаечного ключа (используйте его как рычаг).
   Информация: во избежание повреждения лакокрасочного покрытия подложить под открытый гаечный ключ мягкий предмет, например ткань.

Изображение 45: Снятие диска указателя



10.3 Настройка отключения по моменту

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

→ Момент отключения должен соответствовать параметрам арматуры.

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

Отключение по моменту может быть задействовано также и в ручном режиме работы.

Изображение 46: Измерительные головки для отключения по моменту



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

Порядок действий

1. Ослабьте оба стопорных винта [3] на индикаторном диске.
2. Поворачивая диск со шкалой [4], установите требуемый крутящий момент (1 да Н·м = 10 Н·м). Пример:
   - ⇨ Черная головка установлена прибл. на 2 да Н·м ≙ 20 Н·м для направления ЗАКРЫТЬ.
   - ⇨ Белая головка установлена прибл. на 2 да Н·м ≙ 20 Н·м для направления ОТКРЫТО.
3. Снова затяните стопорные винты [3].
   Информация: максимальный момент затяжки = 0,3–0,4 Н·м
   - ⇨ Настройка моментных выключателей завершена.

10.4 Настройка концевых выключателей

Концевой выключатель определяет угол поворота. Выключатель срабатывает при достижении заданного положения.

Изображение 47: Элементы настройки концевого выключателя



[1]	Установочный шпиндель: конечное положение ЗАКРЫТЬ (черная секция)	[2]	Указатель: конечное положение ЗАКРЫТЬ (черная секция)
[3]	Точка: установлено конечное положение ЗАКРЫТЬ (черная секция)	[4]	Установочный шпиндель: конечное положение ОТКРЫТЬ (белая секция)
[5]	Указатель: конечное положение ОТКРЫТЬ (белая секция)	[6]	Точка: установлено конечное положение ОТКРЫТЬ (белая секция)

10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черная секция)

Порядок действий

1. Включите ручной режим управления.
2. Вращайте маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.

3. Поверните маховик назад примерно на полоборота (движение по инерции).
4. **Нажмите** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращайте его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
5. Когда указатель [2] окажется на расстоянии 90° от метки [3], продолжайте вращение медленно.
6. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратите вращение и отпустите установочный шпиндель.
   ⇨ Настройка конечного положения в направлении ЗАКРЫТО завершена.
7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания метки), продолжайте вращать шпиндель в том же направлении и повторите процедуру настройки заново.

10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белая секция)

Порядок действий

1. Включите ручной режим управления.
2. Вращайте маховик по часовой стрелке до полного открытия арматуры.
3. Поверните маховик назад примерно на полоборота (движение по инерции).
4. **Нажмите** на установочный шпиндель [4] и с помощью отвертки вращайте его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [5]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [5] поворачивается на 90°.
5. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [6], продолжайте вращение медленно.
6. Когда указатель [5] установится на метку [6], прекратите вращение и отпустите установочный шпиндель.
   ⇨ Настройка промежуточного положения в направлении ОТКРЫТО завершена.
7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания метки), продолжайте вращать шпиндель в том же направлении и повторите процедуру настройки заново.

10.5 Пробный пуск

Пробный пуск выполняйте только после окончания всех выше указанных настроек.

При наличии механического указателя положения направление вращения можно проверить по нему. (Глава Проверка направления вращения по механическому указателю положения [▶ 50])

При отсутствии механического указателя положения направление вращения проверяется по пустотелому валу/штоку. (Глава Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку [▶ 51])

10.5.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неверное, немедленно выключите привод (нажмите кнопку СТОП).

→ Устраните причину, например, проверьте правильность чередования фаз в комплекте кабелей при использовании настенного крепления.

→ Повторите пробный пуск.

Выключите привод до достижения конечного положения.

Порядок действий

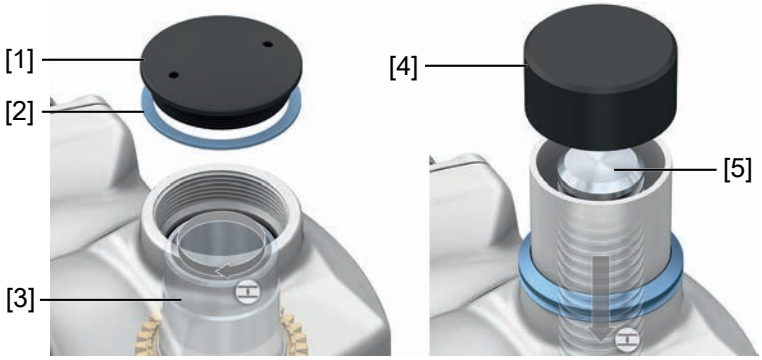
1. Переместите привод вручную в промежуточное положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Включите привод в направлении движения ЗАКРЫТО и следите за направлением вращения механического указателя положения:
   - **При наличии механического указателя положения с меткой:** Направление вращения правильное, если электропривод движется в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а символы (⌯/⌶) вращаются **против** часовой стрелки.

Изображение 48: Направление вращения ⌯/⌶ (для версии с «закрытием по часовой стрелке»)



10.5.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку

Изображение 49: Направление вращения пустотелого вала/штока при движении в направлении ЗАКРЫТЬ (версия **с закрытием по часовой стрелке**)



[1] Резьбовая заглушка
[2] Уплотнение
[3] Пустотелый вал
[4] Защитный колпачок (пластик)
[5] Шток

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неверное, немедленно выключите привод (нажмите кнопку СТОП).

→ Устраните причину, например, проверьте правильность чередования фаз в комплекте кабелей при использовании настенного крепления.

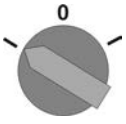
→ Повторите пробный пуск.

Порядок действий

1. Переместите привод вручную в промежуточное положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. В зависимости от исполнения: открутите резьбовую заглушку [1] с уплотнением [2] или снимите защитный колпачок [4].
3. Включите привод в направлении движения ЗАКРЫТО и следите за направлением вращения пустотелого вала [3] или штока [5].
   ⇨ Направление вращения правильное, если электропривод движется в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал вращается **по** часовой стрелке либо шток перемещается вниз.
4. Правильно установите/навинтите резьбовую заглушку [1] с уплотнением [2] или защитный колпачок [4]. Плотно затяните резьбу.

10.5.3 Проверка концевых выключателей

1. Установите селекторный переключатель в положение **местного управления** (МЕСТН.).



2. Управляйте приводом с помощью кнопок ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ.
   ⇨ Стандартная индикация при правильной настройке концевого выключателя:
   - желтая лампа/СИД1 светится в конечном положении ЗАКРЫТО;
   - зеленая лампа/ СИД5 светится в конечном положении ОТКРЫТО;
   - лампы гаснут при движении в противоположном направлении.
   ⇨ Признаки неправильной настройки концевого выключателя:

- привод останавливается, не достигнув конечного положения;
- светится одна из красных ламп/СИД (ошибка по крутящему моменту);
- на странице показаний рабочего состояния [S0007] на дисплее отображается информация о сбое.

3. Если настройка конечного положения некорректна, выполните повторную настройку концевых выключателей.

10.6 Порядок закрытия крышки отсека выключателей

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Поверхности стыков не должны иметь повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

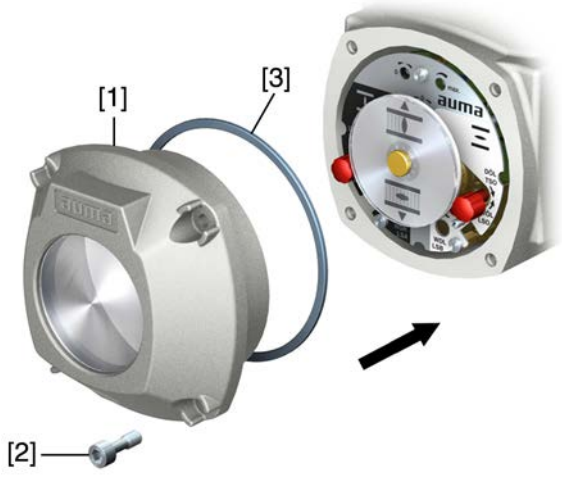
Повреждение лакокрасочного покрытия ведет к образованию коррозии!

→ Подкрасьте поврежденные участки лакокрасочного покрытия после завершения работ на устройстве.

Порядок действий

1. Очистите уплотнительные поверхности на крышке и корпусе.
2. Поверхности соединений необходимо обработать бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверьте состояние уплотнительного кольца [3]. В случае повреждения замените.
4. Нанесите тонкий слой бескислотной смазки (например, технический вазелин) на уплотнительное кольцо и правильно установите его в паз.

Изображение 50: Порядок закрытия крышки отсека выключателей



5. Установите крышку [1] на отсек выключателей.
6. Установите крышку [1] на отсек выключателей.
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!
7. Затяните винты [2] равномерно крест-накрест.

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

11.1 Потенциометр

Потенциометр используется в качестве датчика хода и регистрирует положение арматуры.

Элементы настройки

Потенциометр расположен в отсеке выключателей электропривода. Для выполнения настроек отсек выключателей необходимо открыть. См. Открытие отсека выключателей [▶ 46].

Настройка осуществляется с помощью потенциометра [1].

Изображение 51: Вид на блок управления



[1] Потенциометр

11.1.1 Настройка потенциометра

Из-за передаточного числа редуктора полный диапазон сопротивления/хода не всегда перекрывается. Поэтому должна быть предусмотрена внешняя регулировка (установочный потенциометр).

Порядок действий

1. Переведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
2. Поверните потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.
   ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТО соответствует 0 %.
   ⇨ Конечное положение ОТКРЫТО соответствует 100 %.
3. Слегка поверните потенциометр [1] в противоположном направлении.
4. Произведите подстройку нулевой точки внешнего потенциометра (для дистанционной индикации).

11.2 Электронный датчик положения EWG 01.1

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

Технические характеристики

Таблица 19: EWG 01.1

Параметры	3- или 4-проводная система	2-х проводная система
Выходной ток I_a	0–20 мА, 4–20 мА	4 – 20 мА
Напряжение питания U_V [1)]	24 В= (18–32 В)	24 В= (18–32 В)
Макс. потребление тока	СИД выкл. = 26 мА, СИД вкл. = 27 мА	20 мА
Макс. нагрузка R_B	600 Ом	(U_V – 12 В)/20 мА
Влияние питания	0,1 %	

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

1) Питание возможно через: блоки управления электропривода AC, AM или внешний источник питания

2) В зависимости от температурного диапазона привода: см. заводскую табличку

Элементы настройки

Электронный датчик положения расположен в отсеке выключателей электропривода. Для выполнения настроек отсек выключателей необходимо открыть. См. Открытие отсека выключателей [▶ 46].

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

Изображение 52: Вид на блок управления при открытом отсеке выключателей



[S1]	Кнопка: установка 0/4 мА	[S2]	Кнопка: установка 20 мА
LED	Оптический индикатор для настройки	[1]	Контрольная точка (+) 0/4 – 20 мА
[2]	Контрольная точка (-) 0/4 – 20 мА		

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

Таблица 20: Краткое описание функций кнопок

Кнопка	Функция
[S1] + [S2]	→ одновременно нажмите и удерживайте 5 секунд: активация режима настройки
[S1]	→ нажмите и удерживайте 3 секунды в режиме настройки: установить 4 мА → нажмите и удерживайте 6 секунд в режиме настройки: установить 0 мА (возможно только в 3- или 4-проводном исполнении) → нажмите и удерживайте 3 секунды во время работы: включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажмите в конечном положении: уменьшение значения тока на 0,02 мА
[S2]	→ нажмите и удерживайте 3 секунды в режиме настройки: установить 20 мА → нажмите и удерживайте 3 секунды во время работы: включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажмите в конечном положении: увеличение значения тока на 0,02 мА

11.2.1 Настройка диапазона измерения

Для настройки диапазона измерения на датчик положения должно быть подано напряжение.

Для проверки выходного тока к точкам измерения (+/-) можно подключить измерительное устройство на 0 – 20 мА (в 2-проводных системах подключение измерительного устройства обязательно).

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

b) В 2-проводных системах для установки диапазона измерения необходимо сначала выключить светодиод сигнализации конечных положений. См. Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 56].

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

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

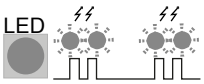
В 2-проводных системах считать значения тока с помощью измерительного прибора.

Активация режима настройки

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

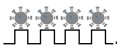


⇨ Прерывистое двукратное мигание светодиода сигнализирует о том, что режим настройки активирован правильным образом:



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

Настройка диапазона измерения

2. Приведите арматуру в одно из конечных положений (ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО).
3. Установите нужный выходной ток (0/4 или 20 мА):
   ⇨ для **4 мА**: нажмите и удерживайте [S1] прибл. 3 секунды,
   пока **СВЕТОДИОД не начнет медленно мигать** .
   ⇨ для **0 мА**: нажмите и удерживайте [S1] прибл. 6 секунд (возможно только в 3- или 4-проводном исполнении).
   пока **СВЕТОДИОД не начнет быстро мигать** .
   ⇨ для **20 мА**: нажмите и удерживайте [S2] прибл. 3 секунды,
   пока **СВЕТОДИОД не загорится** .
4. Переведите 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. Выполните 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. Устранение неисправностей.
   ⇨ Если значения тока (0/4/20 мА) неправильные: см. Корректировка значений тока [▶ 56].
   ⇨ Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА): выключите светодиодную сигнализацию конечных положений. См. Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 56].

11.2.2 Корректировка значений тока

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

Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА), следует выключить Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 56] для настройки значения тока.

Порядок действий

1. Приведите арматуру в нужное конечное положение (ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО).
2. Уменьшите значение тока: нажмите кнопку [S1].
   (При каждом нажатии кнопки ток уменьшается на 0,02 мА.)
3. Увеличьте значение тока: нажмите кнопку [S2].
   (При каждом нажатии кнопки ток увеличивается на 0,02 мА.)

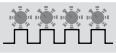
11.2.3 Включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений

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

Порядок действий

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

Таблица 21: Режим работы светодиода при включенной сигнализации конечных положений

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

11.3 Электронный датчик положения (RWG)

Электронный датчик положения RWG предназначен для определения положения арматуры. Он генерирует токовый сигнал 0 – 20 мА или 4 – 20 мА на основе фактического значения положения, которое поступает от потенциометра (датчика хода).

Технические характеристики

Таблица 22: RWG 4020

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

2) В зависимости от температурного диапазона привода: см. заводскую табличку

Элементы настройки

Электронный датчик RWG расположен в отсеке выключателей электропривода. Для выполнения настроек отсек выключателей необходимо открыть. См. Открытие отсека выключателей [▶ 46].

Настройка выполняется с помощью трех потенциометров: [1], [2] и [3].

Изображение 53: Вид на блок управления при открытом отсеке выключателей



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

Выходной ток (диапазон измерения 0 – 20 мА) можно проверить в контрольных точках [4] и [5].

11.3.1 Настройка диапазона измерения

Для настройки диапазона измерения на датчик положения должно быть подано напряжение.

Порядок действий

1. Переведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
2. Подсоедините амперметр для диапазона 0 – 20 мА к контрольным точкам [4 и 5].
3. Поверните потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.
4. Слегка поверните потенциометр [1] в противоположном направлении.
5. Вращайте потенциометр [2] по часовой стрелке до тех пор, пока выходной ток не начнет увеличиваться.
6. Вращайте потенциометр [2] в обратном направлении до достижения следующего значения:
   для диапазона 0 – 20 мА прибл. 0,1 мА
   для диапазона 4 – 20 мА прибл. 4,1 мА
   ⇨ Это необходимо для того, чтобы сигнал не опускался ниже электрического нуля.
7. Переведите арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.
8. Установите конечное значение 20 мА с помощью потенциометра [3].
9. Снова перейдите в конечное положение ЗАКРЫТО и проверьте минимальную величину (0,1 мА или 4,1 мА). При необходимости повторите настройку.

Если настройка максимального значения не удается, необходимо проверить правильность подбора передаточного числа редуктора.

11.4 Настройка промежуточных положений

Электроприводы с концевым выключателем DUO оснащены двумя выключателями промежуточных положений. Для каждого направления движения можно настроить по одному промежуточному положению.

Изображение 54: Элементы настройки концевого выключателя



[1]	Установочный шпиндель: направление ЗАКРЫТЬ (черная секция)	[2]	Указатель: направление ЗАКРЫТЬ (черная секция)
[3]	Точка: установлено промежуточное положение ЗАКРЫТЬ (черная секция)	[4]	Установочный шпиндель: направление ОТКРЫТЬ (белая секция)
[5]	Указатель: направление ОТКРЫТЬ (белая секция)	[6]	Точка: установлено промежуточное положение ОТКРЫТЬ (белая секция)

Промежуточные выключатели снова размыкают контакт через 177 оборотов (для блоков управления на 2 – 500 об/ход) или через 1 769 оборотов (для блоков управления на 2 – 5 000 об/ход).

11.4.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черная секция)

Порядок действий

1. Переместите арматуру в требуемое промежуточное положение направления ЗАКРЫТЬ.
2. Если промежуточное положение пропущено, поверните арматуру назад и еще раз подведите ее к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ. (Арматуру подводите к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.)
3. **Нажмите** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращайте его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
4. Когда указатель [2] окажется на расстоянии 90° от метки [3], продолжайте вращение медленно.
5. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратите вращение и отпустите установочный шпиндель.
   ⇨ Настройка промежуточного положения в направлении ЗАКРЫТЬ завершена.
6. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания метки), продолжайте вращать шпиндель в том же направлении и повторите процедуру настройки заново.

11.4.2 Настройка в направлении ОТКРЫТЬ (белая секция)

Порядок действий

1. Переместите арматуру в требуемое промежуточное положение направления ОТКРЫТО.
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. **Нажмите** на установочный шпиндель [4] и с помощью отвертки вращайте его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [5]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [5] поворачивается на 90°.
4. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [6], продолжайте вращение медленно.
5. Когда указатель [5] установится на метку [6], прекратите вращение и отпустите установочный шпиндель.
   ⇨ Настройка промежуточного положения в направлении ОТКРЫТЬ завершена.
6. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания метки), продолжайте вращать шпиндель в том же направлении и повторите процедуру настройки заново.

11.5 Настройка механического указателя положения

1. Установите диск указателя положения на вал.
2. Переведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
3. Поверните нижний диск указателя так, чтобы символ ⊥ (ЗАКРЫТО) совпал с меткой ▲ на крышке.

Изображение 55: Индикатор положения ЗАКРЫТО



4. Переместите привод в положение ОТКРЫТО.
5. Удерживая нижний диск указателя, поверните верхний диск с символом ⊤ (ОТКРЫТО) до его совмещения с меткой ▲ на крышке.

Изображение 56: Индикатор положения ОТКРЫТО



6. Снова переместите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
7. Проверьте настройки: если символ ⊥ (ЗАКРЫТО) больше не совпадает с меткой ▲ на крышке:
   7.1 повторите процедуру настройки;
   7.2 при необходимости проверьте, правильно ли подобрано передаточное число редуктора.

12 Ввод в эксплуатацию. Настройки блока управления

Блок управления настраивается на заводе согласно параметрам, оговоренным в заказе. Изменения в настройки требуются вносить только в том случае, если устройство предполагается эксплуатировать для целей, отличных от тех, которые были указаны при заказе. При наличии позиционера (опция) может потребоваться дополнительная настройка.

В настоящей инструкции приводятся следующие настройки:

- Настройка вида отключения (концевыми или моментными выключателями)
- Настройка режима «по нажатию» или автоматического удержания
- Включение и выключение индикатора хода (блинкера) (опция)
- Включение и выключение сигнала неисправности по моменту в общем сигнале неисправности
- Настройка позиционера (опция)

12.1 Правила открытия блока управления

Для версии в герметизированной взрывонепроницаемой оболочке (Ex d) соблюдайте следующее.

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Поверхности стыков не должны иметь повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

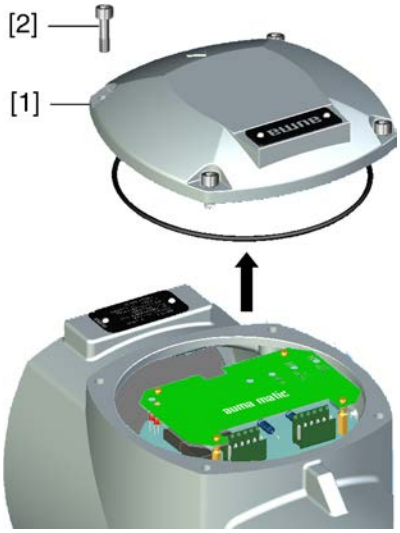
УВЕДОМЛЕНИЕ

Примите меры защиты против электростатического разряда!

Опасность выхода из строя электронных компонентов.

→ Приборы и людей необходимо заземлить.

→ Открутите винты [2] и снимите крышку [1].



12.2 Настройка вида отключения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

→ Перед управлением электрической системой электропривода проверьте сконфигурированные на заводе параметры.

→ При отклонении адаптируйте параметры в соответствии с требованиями арматуры и поставленной задачей.

Настройка вида отключения осуществляется двумя DIP-переключателями на логической плате.

Отключение по положению

Концевые выключатели настраиваются таким образом, чтобы привод отключался в определенном положении. Отключение по моменту служит в качестве защиты от перегрузок арматуры.

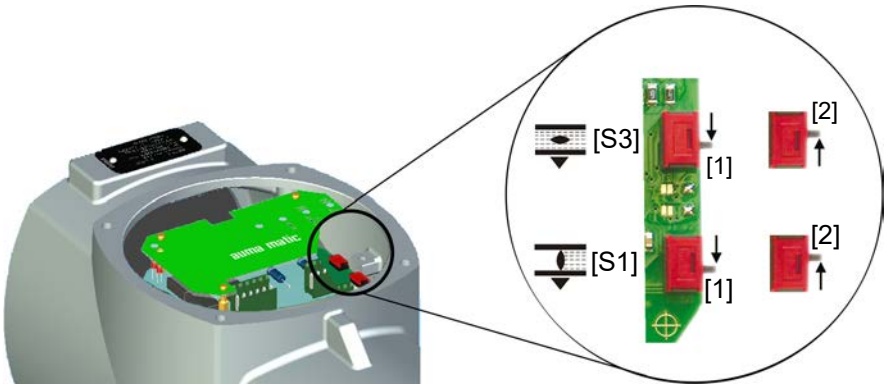
Отключение по моменту

Отключение по моменту настраивается на определенный момент отключения. По достижении момента отключения привод отключается.

Концевой выключатель работает в качестве сигнализации, и его необходимо настроить таким образом, чтобы он срабатывал **незадолго до** достижения моментов отключения. Если этого не происходит, то подается сообщение об ошибке лампой на панели местного управления или через реле K9 (общая неисправность).

1. Установите вид отключения для конечных положений с помощью DIP-переключателей [S1] и [S3].

Изображение 57: DIP-переключатели на логической плате



[1]	Отключение по положению	[2]	Отключение по моменту
[S1]	DIP-переключатель для конечного положения ЗАКРЫТО	[S3]	DIP-переключатель для конечного положения ОТКРЫТО

12.3 Настройка режима «по нажатию» или автоматического удержания

Выбор между режимом «по нажатию» и автоматическим удержанием осуществляется через DIP-переключатель на логической плате.

Режим «по нажатию»

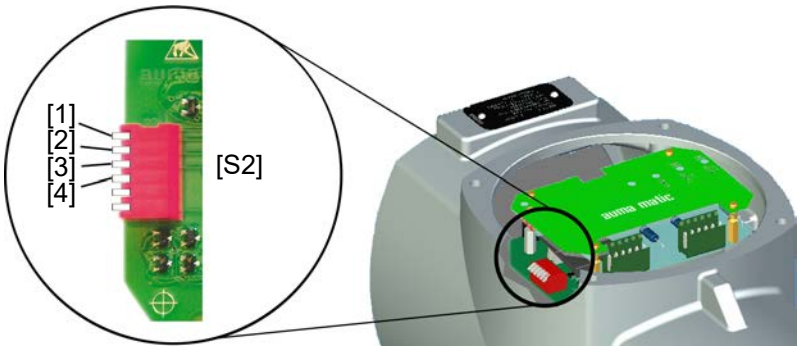
Электропривод работает в направлении ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО, только когда подается команда перемещения. Как только команда перемещения отменяется, электропривод останавливается.

Автоматическое удержание

После подачи команды перемещения электропривод продолжает движение в направлении ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ, даже если подача сигнала команды перемещения прекращается (автоматическое удержание). Электропривод останавливается, если подать команду СТОП, а также если привод достиг конечного или промежуточного положения.

1. Настройка режимов «по нажатию» и автоматического удержания с помощью DIP-переключателя [S2].
   - ⇨ переключатель нажат (положение ВКЛ): автоматическое удержание
   - ⇨ переключатель вверх (положение ВЫКЛ.): режим «по нажатию»

Изображение 58: DIP-переключатель на логической плате



[S2]	6-позиционный DIP-переключатель, переключатели 1 – 4	[1]	Для команд перемещения ЗАКРЫТЬ дистанционным управлением
[2]	Для команд перемещения ОТКРЫТЬ дистанционным управлением	[3]	Для команд перемещения ЗАКРЫТЬ кнопкой панели местного управления
[4]	Для команд перемещения ОТКРЫТЬ кнопкой панели местного управления		

Если блок управления оснащен позиционером, переключатели 1 и 2 (команды перемещения дистанционно) должны находиться в положении ВЫКЛ. (режим «по нажатию»).

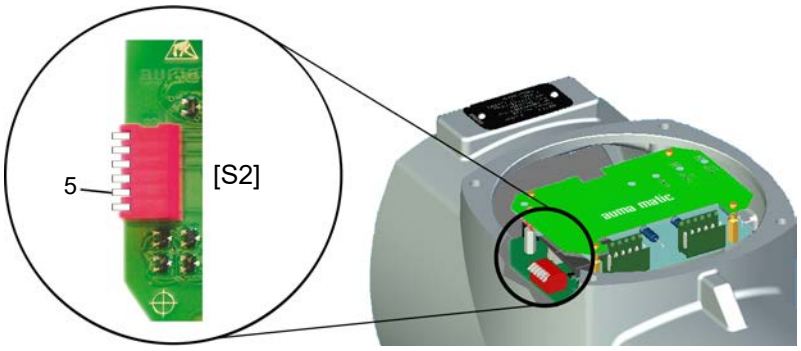
12.4 Включение и выключение индикатора хода (блинкера)

Если привод оснащен блинкером (обозначение на электросхеме: S5) в качестве индикаторов хода могут применяться индикаторные лампы (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО) на панели местного управления. Если индикатор хода включен, то во время движения привода мигает соответствующая лампа.

Включение и выключение индикатора хода осуществляется с помощью DIP-переключателя на логической плате.

1. Настройка индикатора хода (блинкера) с помощью DIP-переключателя [S2].
   - ⇨ переключатель 5 нажат (положение ВКЛ): индикатор хода деактивирован.
   - ⇨ переключатель 5 вверх (положение ВЫКЛ.): индикатор хода активирован.

Изображение 59: DIP-переключатель на логической плате



[S2]	6-позиционный DIP-переключатель, переключатель 5

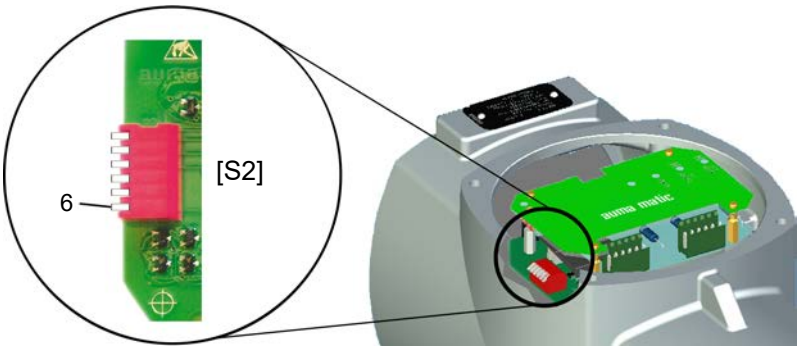
12.5 Включение и выключение сигнала неисправности по моменту в общем сигнале неисправности

Включение и выключение сигнала неисправности по крутящему моменту осуществляется с помощью DIP-переключателя на логической плате.

Включение и выключение сигнала с помощью DIP-переключателя [S2]:

- переключатель 6 нажат (положение ВКЛ): сигнал «Неисправность по моменту в общем сигнале неисправности» активирован
- переключатель 6 вверх (положение ВЫКЛ.): сигнал «Неисправность по моменту в общем сигнале неисправности» деактивирован

Изображение 60: DIP-переключатель на логической плате



[S2] 6-позиционный DIP-переключатель, переключатель 6

12.6 Позиционер

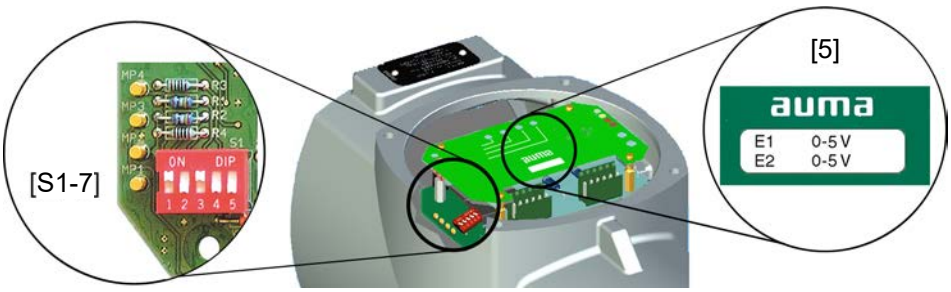
Перед началом настройки позиционера необходимо настроить концевые и моментные выключатели, а также потенциометр и электронный датчик положения.

12.6.1 Входные диапазоны (тип сигнала) для заданного и фактического значения

Входной диапазон (тип сигнала) для заданного значения E1 и фактического значения E2 устанавливается на заводе-изготовителе и указывается на наклейке, расположенной на защитной пластине позиционера.

Тип сигнала можно изменить только в версиях с заданным значением E1 ≠ 0/4 – 20 мА и в версии с режимом Split Range (разделение диапазона). В данных версиях на плате позиционера имеется дополнительный переключатель.

Изображение 61: Версия с дополнительным переключателем на плате позиционера



[5] Наклейка с указанием установленных входных диапазонов

DIP1 Фактическое значение E2 (сигнал напряжения или тока)

DIP5 Заданное значение E1 (двойной диапазон сигнала, например, для режима Split Range)

S1-7 5-позиционный DIP-переключатель для настройки

DIP3 Заданное значение E1 (сигнал напряжения или тока)

Таблица 23: Настройка входного диапазона заданного значения E1

Заданное значение E1	**[S1–7]**
	DIP 3 и 5
0/4 – 20 мА	ON 1 2 3 4 5

Заданное значение E1	[S1–7]
	DIP 3 и 5
0 – 5 В	
0 – 10 В	

Таблица 24: Настройка входного диапазона фактического значения E2

Фактическое значение E2	[S1–7]
	DIP 1
0/4 – 20 мА[1)]	
0 – 5 В[2)]	

1) при внутреннем обратном сигнале электронного датчика положения RWG
2) при внутреннем обратном сигнале прецизионного потенциометра 5 кΩ

В случае изменения настроек необходимо заменить наклейку [5] с соответствующим типом сигнала. Кроме того, изменяется и электросхема, указанная на заводской табличке блока управления привода.

12.6.2 Реагирование привода при потере сигнала

Реакция привода при потере сигнала заданного значения E1 и фактического значения E2 устанавливается с помощью переключателя [S2-7]. Однако все варианты настроек доступны только при использовании сигналов 4 – 20 мА.

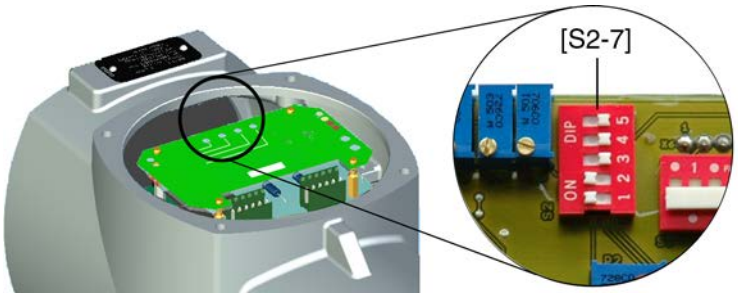
Возможные следующие варианты реакции:

В текущем положении: электропривод немедленно отключается и останавливается в текущем положении.

Аварийное закрытие: электропривод перемещает арматуру в конечное положения ЗАКРЫТО.

Аварийное открытие: электропривод перемещает арматуру в конечное положения ОТКРЫТО.

Изображение 62: DIP-переключатель [S2-7] на плате позиционера



DIP1 ВКЛ, факт. значение E2 контролируется

DIP2 ВКЛ, зад. значение E1 контролируется

Таблица 25: Рекомендуемые настройки

Реагирование при потере сигнала	Тип сигнала		[S2–7]
E1 и/или E2	Заданное значение E1	Фактическое значение E2	DIP 1 2 3 4
В текущем положении	4 – 20 мА	4 – 20 мА	
Аварийное закрытие			
Аварийное открытие			

Таблица 26: Дополнительные настройки

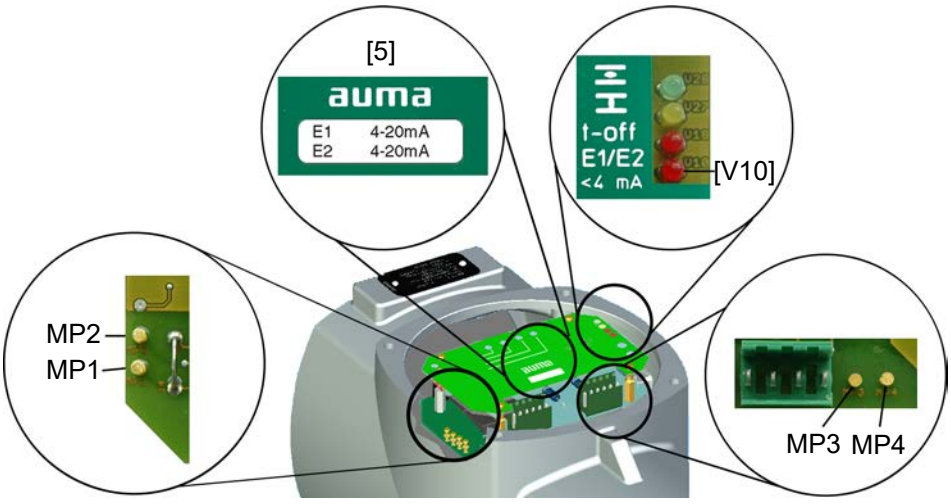
Реагирование при потере сигнала		Тип сигнала[1]		[S2–7]
E1	**E2**	**Заданное значение E1**	**Фактическое значение E2**	**DIP 1 2 3 4**
В текущем положении	Аварийное открытие	4 – 20 мА	0 – 5 В	ON 1 2 3 4 5
Аварийное закрытие	Аварийное открытие	4 – 20 мА	0 – 5 В	ON 1 2 3 4 5
		0 – 20 мА	4 – 20 мА	ON 1 2 3 4 5
		0 – 20 мА 0 – 5 В 0 – 10 В	0 – 20 мА 0 – 5 В	ON 1 2 3 4 5
	Аварийное закрытие	0 – 20 мА 0 – 5 В	4 – 20 мА	ON 1 2 3 4 5
	В текущем положении	0 – 20 мА 0 – 10 В	4 – 20 мА	ON 1 2 3 4 5
Аварийное открытие		4 – 20 мА	0 – 20 мА 0 – 5 В	ON 1 2 3 4 5

1) В случае потери сигнала при использовании типов **0** – 20 мА, **0** – 5 В или **0** – 10 В может наблюдаться ошибочная оценка состояния системы, так как параметры E1 и E2 могут принимать значение 0 мА даже без потери сигнала (например, конечное положение ЗАКРЫТО = 0 мА или 0 В).

12.6.3 Регулировка в конечных положениях

Приведенная здесь настройка действительна для позиционера в стандартной версии: макс. заданное значение E1 (20 мА) инициирует движение привода в конечное положение ОТКРЫТО, а минимальное заданное значение (0/4 мА) – в конечное положение ЗАКРЫТО.

Изображение 63: Плата позиционера



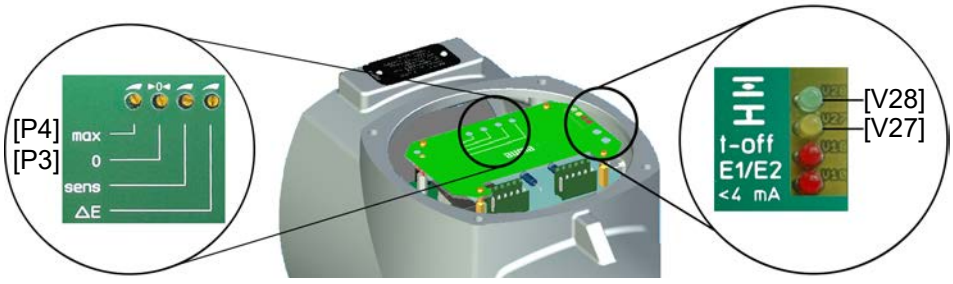
MP1	Измерительная точка (–) для фактического значения E2	MP2	Измерительная точка (+) для фактического значения E2
MP3	Измерительная точка (+) для заданного значения E1	MP4	Измерительная точка (–) для заданного значения E1
[5]	Наклейка с маркировкой параметров сигнала	[V10]	Красный светодиод: E1/E2 < 4 мА

Конечное положение ЗАКРЫТО

1. Установите селекторный переключатель в положение **местного управления** (МЕСТН.).
2. Переведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.

3. Подайте нижний сигнал заданного значения E1 на разъем заказчика XK (клеммы 2/3). Минимальное заданное значение (0 В, 0 мА или 4 мА) указано на наклейке [5].
4. Если горит красный светодиод [V10] **сигнал E1/E2 < 4 мА**:
   4.1 Проверьте полярность заданного значения E1.
   4.2 Проверьте подключение внешней нагрузки к разъему заказчика XK (клеммы 23/24) (соблюдайте макс. нагрузку R_B), или
   4.3 Установите перемычку к разъему заказчика XK (клеммы 23/24).
5. Измерение заданного значения E1: подсоедините вольтметр для измерения 0 - 5 В к контрольным точкам **[MP3/MP4]**.
   ⇨ Если заданное значение E1 установлено на 0 В или 0 мА, вольтметр покажет 0 В.
   ⇨ Если заданное значение E1 установлено на 4 мА, вольтметр покажет 1 В.
6. Если измеренная величина неверная, отрегулируйте сигнал заданного значения E1.
7. Измерение фактического значения E2: подсоедините вольтметр для измерения 0 - 5 В к контрольным точкам **[MP1/MP2]**.
   ⇨ Если фактическое значение E2 = 0 мА, вольтметр покажет 0 В.
   ⇨ Если фактическое значение E2 = 4 мА, вольтметр покажет 1 В.
8. Если измеренная величина неверная, заново отрегулируйте потенциометр или электронный датчик положения, затем выполните корректировку, начиная с пункта 1.
9. Настройте позиционер с помощью потенциометра **0** [P3].
   9.1 Если оба светодиода не горят или горит зеленый светодиод [V28], потенциометр **0** [P3] необходимо медленно поворачивать по часовой стрелке, пока не загорится желтый светодиод [V27].
   9.2 Если горит желтый светодиод [V27], потенциометр **0** [P3] необходимо медленно поворачивать против часовой стрелки, пока не погаснет желтый светодиод [V27]. Затем потенциометр **0** [P3] медленно поворачивать по часовой стрелке, пока снова не загорится желтый светодиод [V27].
   ⇨ Настройка верная, когда при достижении конечного положения ЗАКРЫТО желтый светодиод [V27] из состояния «не горит» переходит в состояние «горит».

Изображение 64: Плата позиционера



[P3] Потенциометр 0
[P4] Потенциометр макс.
[V27] Желтый светодиод: достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ
[V28] Зеленый светодиод: достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

Конечное положение ОТКРЫТО

10. Переведите арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.
11. Измерьте фактическое значение E2 (контрольные точки **[MP1/MP2]**):
    ⇨ Если фактическое значение E2 = 20 мА, вольтметр покажет 5 В.
12. Если измеренная величина неверная, заново отрегулируйте потенциометр или электронный датчик положения, затем выполните корректировку, начиная с пункта 1.

13. Настройте макс. заданное значение E1 (5 В или 20 мА, см. наклейку [5]).
14. Измерьте заданное значение E1 (контрольные точки **[MP3/MP4]**):
    ⇨ Если заданное значение E1 установлено на 5 В или 20 мА, вольтметр покажет 5 В.
15. Если измеренная величина неверная, проверьте сигнал заданного значения E1.
16. Настройте позиционер потенциометром **макс.** [P4].
    16.1 Если оба светодиода не горят или горит желтый светодиод [V27], потенциометр **макс.** [P4] необходимо медленно поворачивать против часовой стрелки, пока не загорится зеленый светодиод [V28].
    16.2 Если горит зеленый светодиод [V28], потенциометр **макс.** [P4] необходимо медленно поворачивать по часовой стрелке, пока не погаснет зеленый светодиод [V28]. Затем потенциометр **0** [P3] необходимо медленно поворачивать против часовой стрелки, пока снова не загорится зеленый светодиод [V28].
    ⇨ Настройка верная, когда при достижении конечного положения ОТКРЫТО зеленый светодиод [V28] из состояния «не горит» переходит в состояние «горит».

12.6.4 Настройка чувствительности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не подвергайте арматуру и привод чрезмерному износу вследствие слишком большого количества переключений (высокой чувствительности)!

→ Установите мертвую зону, достаточную для выполнения рабочего процесса.

→ Соблюдайте максимально допустимое количество переключений привода (см. техническую документацию регулировочного привода).

Мертвая зона

Мертвая зона определяет чувствительность между точкой включения и точкой выключения. Чем меньше мертвая зона, тем выше чувствительность позиционера.

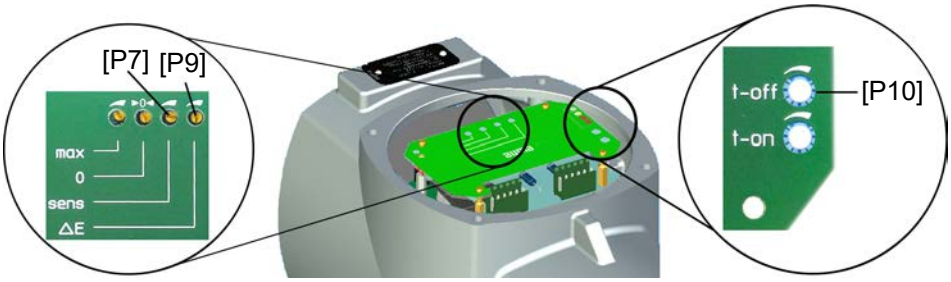
Значение по умолчанию: 2,5 %

Диапазон настройки: 0,5 – 2,5 % (от макс. заданного значения E1)

Время задержки

Время задержки предотвращает выполнение перемещения в новое заданное положение в течение установленного интервала времени (от 0,5 до 10 секунд). Чтобы уменьшить количество переключений, следует настроить время задержки на достаточно высокое значение.

Изображение 65: Настройка чувствительности



[P7] Потенциометр sens (точная настройка)
[P9] Потенциометр Δ E (мертвая зона)
[P10] Потенциометр t-off (время задержки)

Настройка мертвой зоны

1. Установите селекторный переключатель в положение **дистанционного управления** (ДИСТ.).

2. Подключите сигнал заданного значения E1 к разъему заказчика XK (клеммы 2/3).
3. Настройте мертвую зону потенциометром Δ**E** [P9]:
   → Уменьшение мертвой зоны (увеличение чувствительности): вращайте потенциометр против часовой стрелки.
   → Увеличение мертвой зоны (уменьшение чувствительности): вращайте потенциометр по часовой стрелке.

Точная настройка

4. **Информация:** точную настройку имеет смысл производить только при частоте вращения выходного вала < 16 об/мин. При использовании однофазного электродвигателя переменного тока точная настройка не предусмотрена.
5. Уменьшение мертвой зоны на макс. 0,25 % (увеличение чувствительности): вращайте потенциометр **sens** [P7] против часовой стрелки

Настройка времени задержки

6. Настройка времени задержки потенциометром **t-off** [P10]:
   → Уменьшение мертвой зоны: вращайте потенциометр **t-off** [P10] против часовой стрелки.
   → Увеличение мертвой зоны: вращайте потенциометр **t-off** [P10] по часовой стрелке.

12.7 АВАРИЙНАЯ команда (АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ/АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ)

На АВАРИЙНЫЙ вход (см. эл. схему) необходимо через размыкающий контакт (нормально закрыт) подать управляющее напряжение (схема цепи тока покоя). В случае подачи АВАРИЙНОЙ команды (снятие сигнала = нормально замкнутый контакт сработал) привод двигается в установленное конечное положение:

- Вход АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ: привод двигается в конечное положение ЗАКРЫТО.
- Вход АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ: привод двигается в конечное положение ОТКРЫТО.

Команда АВАРИЙНОЕ перемещения может подаваться во всех трех положениях селекторного переключателя (МЕСТН., ВЫКЛ., ДИСТ.).

⚠ВНИМАНИЕ

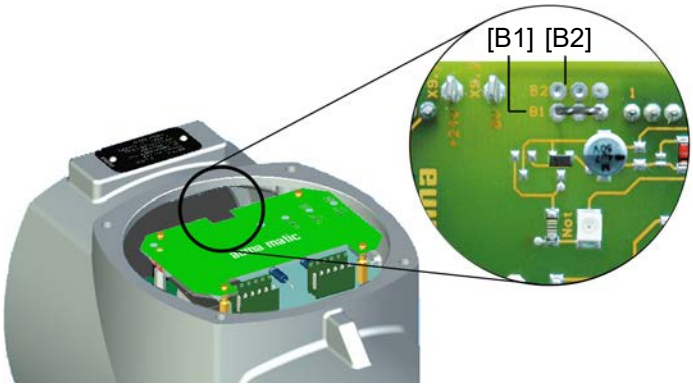
Электропривод готов к работе сразу после включения!

Опасность получения травм или материального ущерба.

→ Перед включением убедитесь, что АВАРИЙНЫЙ сигнал подан.

→ В случае непреднамеренного движения привода немедленно нажмите кнопку **Стоп**.

Изображение 66: Интерфейсная плата при наличии опции АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ и АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ



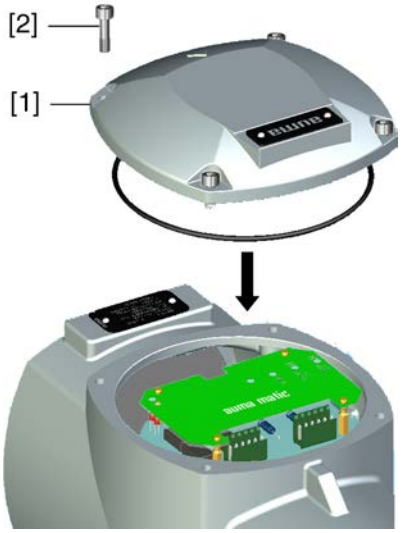
[B1] Наличие перемычки: АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ

[B2] Наличие перемычки: АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ

Отмена АВАРИЙНОЙ команды

1. Снимите лицевую панель.
2. Отсоедините перемычку [B1] или [B2].

12.8 Правила закрытия блока управления



⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Поверхности стыков не должны иметь повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение лакокрасочного покрытия ведет к образованию коррозии!

→ По окончании всех монтажных работ с устройством проверьте целостность лакокрасочного покрытия корпуса.

→ Аккуратно восстановити повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы устройство выглядело как новое. Фирменную краску можно получить в небольших количествах непосредственно у компании AUMA.

1. Очистите уплотнительные поверхности на крышке и корпусе.
2. Поверхности соединений необходимо обработать бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверьте состояние уплотнительного кольца [3]. В случае повреждения замените.
4. Нанесите тонкий слой бескислотной смазки (например, технический вазелин) на уплотнительное кольцо и правильно установите его в паз.
5. Установите крышку [1] на отсек выключателей.
6. Затяните винты [2] равномерно крест-накрест.

12.9 Проверка пускового устройства термистора (опция)

1. Переведите селекторный переключатель в положение **Тест** (импульсный режим).



⇨ При правильном функционировании срабатывание защиты двигателя сигнализируется красной лампой «Общий сигнал неисправности» на панели местного управления.

2. Установите селекторный переключатель в положение **Сброс**.



⇨ При правильном функционировании сигнал неисправности сбрасывается.

3. Если неисправность не срабатывает: необходимо поручить сервисной службе AUMA проверку электромонтажа, селекторного переключателя и пускового устройства термистора.

13 Устранение неисправностей

13.1 Неисправности при эксплуатации/вводе в эксплуатацию

Таблица 27: Неисправности при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Неисправность	Описание/причина	Способ устранения
Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающий редуктор не подходит для данного количества оборотов на ход электропривода.	Замените понижающий редуктор.
Электропривод перемещается до концевого упора арматуры или самого привода, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели.	При настройке концевого выключателя не учитывалось движение по инерции. Движение по инерции возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения электроникой.	• Определение движения по инерции: движение по инерции – путь, который привод проходит от отключения до полной остановки. • Заново настройте концевой выключатель с учетом движения по инерции (маховик поверните назад на величину движения по инерции).
Диапазон измерения 0/4–20 мА или максимальное значение 20 мА на датчике положения не настраивается или выдает неправильное значение.	Понижающий редуктор не подходит для данного количества оборотов на ход электропривода.	Замените понижающий редуктор.
Диапазон измерения 0/4–20 мА на датчике положения EWG не настраивается.	Светодиод на EWG мигает в режиме настройки a) однократно или b) трехкратно:  a) EWG не откалиброван. b) Смещены положения магнитов EWG.	Запросите обслуживание AUMA.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверьте настройку. При необходимости настройте конечные положения заново. См. Проверка выключателя [▶ 71], при необходимости замените.
Маховик прокручивается на валу без передачи крутящего момента.	Версия электропривода с защитой от перегрузки для ручного режима: вследствие превышения крутящего момента на маховике сломались срезные штифты.	Демонтируйте маховик. Замените защиту от перегрузки, затем установите маховик.

Проверка выключателя

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

Изображение 67: Контрольные ручки



1. Контрольную ручку [1] повернуть в направлении стрелки MB3: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
   – На пульте местного управления загорается красная лампа (сбой).
2. Чтобы запустить привод в противоположное направление и квитировать сбой, нажмите кнопку ОТКРЫТЬ.
3. Контрольную ручку [2] повернуть в направлении стрелки MBO: срабатывает моментный выключатель направления ОТКРЫТЬ.
   – На пульте местного управления загорается красная лампа (сбой).
4. Чтобы запустить привод в противоположное направление и квитировать сбой, нажмите кнопку ЗАКРЫТЬ.

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

1. Контрольную ручку [1] повернуть в направлении стрелки KB3: срабатывает концевой выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Контрольную ручку [2] повернуть в направлении стрелки KBO: срабатывает концевой выключатель направления ОТКРЫТЬ.

13.2 Предохранители

13.2.1 Предохранители внутри блока управления

Чтобы получить доступ к предохранителям, необходимо снять панель местного управления или крышку блока управления электропривода.

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированной взрывонепроницаемой оболочки!

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

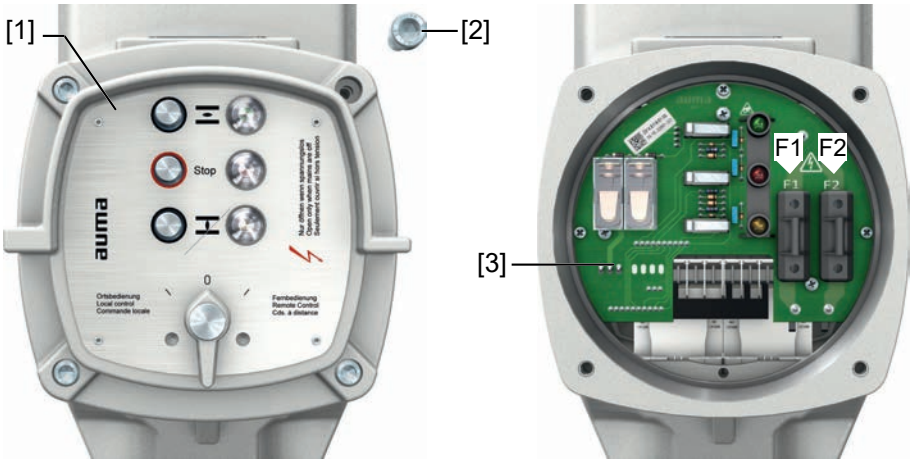
→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Поверхности стыков не должны иметь повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

F1/F2

Изображение 68: Доступ к главным предохранителям F1/F2

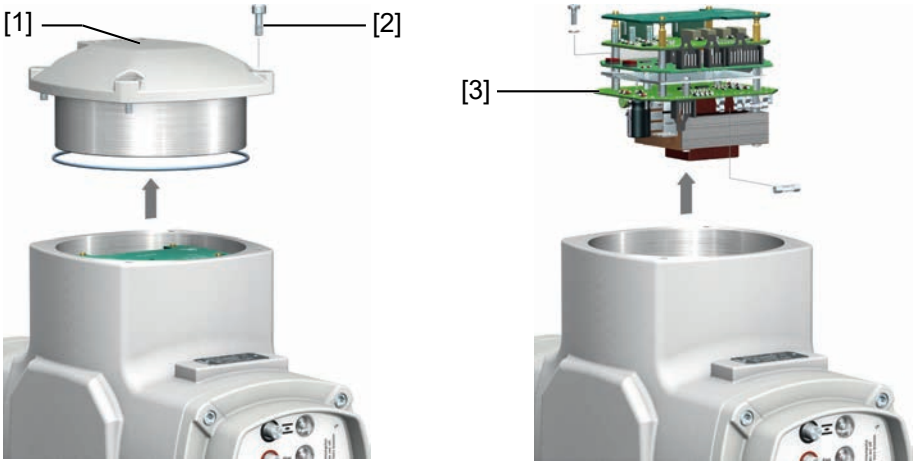


[1] Панель местного управления
[2] Винт
[3] Панель индикации и управления

Таблица 28: Главные предохранители F1/F2 (для блока питания)

Слаботочный предохранитель	F1/F2	Изделие AUMA №
Размер	6,3 x 32 мм	
Питание ≤ 500 В	1 A T; 500 В	K002.277
Питание > 500 В	2 A FF; 690 В	K002.665

F3/F4 *Изображение 69:* Доступ к вспомогательным предохранителям F3/F4



[1] Крышка
[2] Винт
[3] Блок питания (под панелью индикации и управления)

Таблица 29: Вспомогательный предохранитель F3 (напряжение 24 В= от внутреннего источника)

Слаботочный предохранитель согласно МЭК 60127-2/III	F3	Изделие AUMA №
Размер	5 x 20 мм	
Выходное напряжение (блок питания) = 24 В	500 мА T; 250 В	K001.183
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	500 мА T; 250 В	K001.183

Таблица 30: Вспомогательный предохранитель F4 (встроенный блок питания переменного тока)[1)]

Слаботочный предохранитель согласно МЭК 60127-2/III	F4	Изделие AUMA №
Размер	5 x 20 мм	
Выходное напряжение (блок питания) = 24 В	1,25 A T; 250 В	K001.184
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	1,25 A T; 250 В	K001.184

Заменяя предохранители, используйте идентичный тип и номинал.

→ После замены предохранителей панель местного управления или крышку установите на место.

1) Предохранитель для обогрева отсека выключателей, управления реверсивными контактами, пускового устройства термистора (только при 24 В~), при 115 В~ также управляющих входов ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ

13.2.2 Защита двигателя (термоконтроль)

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

Привод будет остановлен, на пульте местного управления загорится лампа «Общая неисправность». Перед повторным пуском двигатель должен охладиться.

Верся с термореле и дополнительным термореле максимального тока в блоке управления электропривода (опция)

Работа может быть возобновлена только после сброса сообщения об ошибке (лампа «Общая неисправность»). Сброс осуществляется через термореле макс. тока, встроенное в блок управления. Для этого откройте крышку блока управления электропривода и нажмите кнопку реле. Реле находится на контакторах.

Версия с термистором (опция)

Работа может быть возобновлена только после сброса сообщения об ошибке (лампа «Общая неисправность»). Сброс сигнала осуществляется путем перевода селекторного выключателя на блоке местного управления в положение **Сброс**.

Изображение 70: Селекторный переключатель на панели местного управления



14 Сервис и техническое обслуживание

⚠ВНИМАНИЕ

Неправильный уход ведет к выходу оборудования из строя!

→ Сервисное и техническое обслуживание должно выполняться исключительно квалифицированным персоналом, уполномоченным конечным пользователем или подрядчиком объекта. Рекомендуется обращаться к специалистам сервисной службы AUMA.

→ Работы по техническому обслуживанию выполнять только на выключенном устройстве.

Сервис и техническая поддержка

Компания AUMA предлагает широкий спектр услуг, в том числе техническое обслуживание и обучение персонала клиентов. Контактные указаны на сайте www.auma.com.

14.1 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, резьбовые заглушки и т. д. проверить на предмет герметичности и плотности затяжки. При необходимости затянуть резьбовые кабельные вводы и резьбовые заглушки с моментом затяжки, предписанным производителем.

  Проверить редуктор на наличие повреждений и утечки смазки и масла.
- В зонах, где вследствие запыленности существует опасность взрыва, следует регулярно выполнять визуальную проверку на предмет скопления пыли или грязи. При необходимости выполнить очистку оборудования.
- Проверить затяжку крепежных винтов вмежду приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть моментами затяжки, указанными в главе Моменты затяжки болтов [▶ 86].
- При редкой эксплуатации: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с соединительной муфтой типа A: с помощью шприца для смазки впрессовать в смазочный ниппель литиевую универсальную смазку с EP-присадками на основе минеральных масел.

Изображение 71: Соединительная муфта типа A



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

- Шток арматуры должен смазываться отдельно.

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

Таблица 31: Количество смазки на упорный игольчатый роликоподшипник с соединительной муфтой типа A

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

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

Для степени защиты IP68

После длительного погружения в воду:

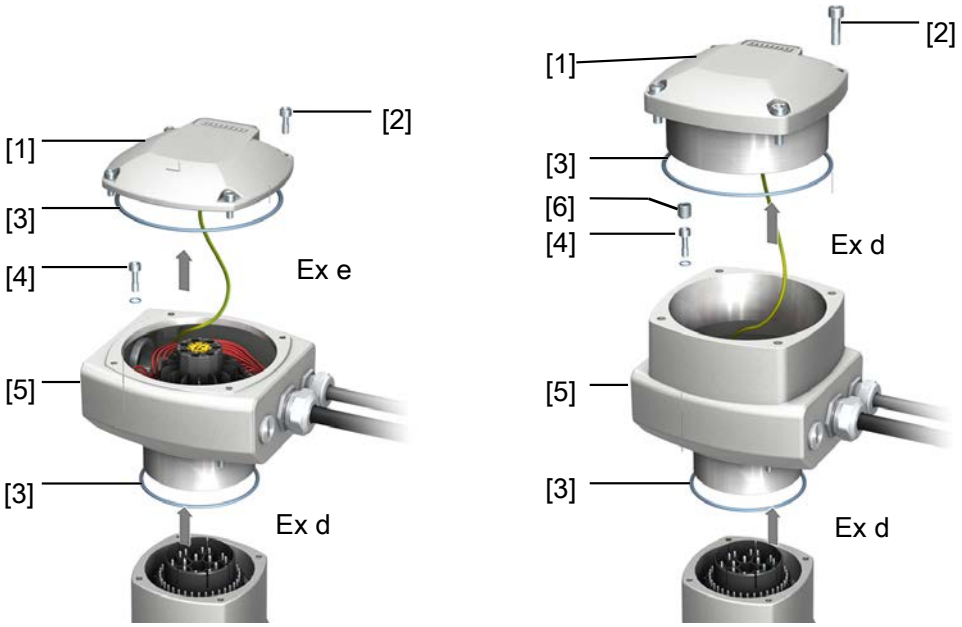
- Проверьте состояние электропривода.
- В случае попадания воды найдите негерметичные места и устраните утечки. Высушите устройство надлежащим образом, затем проверьте его готовность к эксплуатации.

14.2 Отключение от сети

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

14.2.1 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KT/KM

Изображение 72: Электрическое подключение KT/KM



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

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ Перед открытием герметизированной взрывонепроницаемой оболочки убедитесь в отсутствии взрывоопасной газовой среды и отсутствии напряжения.

→ Обращайтесь с крышкой и деталями корпуса с особой осторожностью.

→ Поверхности стыков не должны иметь никаких повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

Отсоединение штекерного разъема

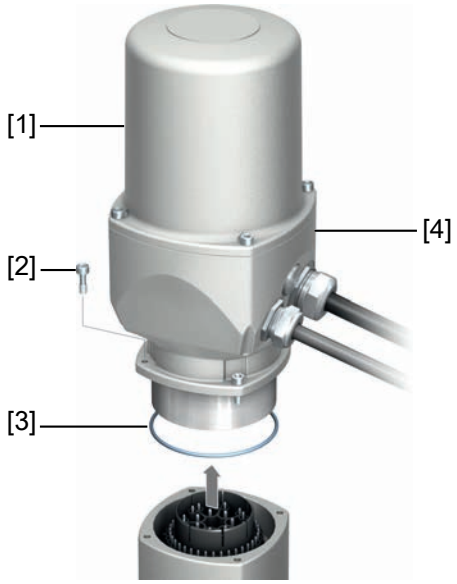
1. Открутите винты [2].
2. Снимите крышку [1].
3. Для версии с клеммной коробкой Ex d (герметизированная взрывонепроницаемая оболочка): выкрутите резьбовые штифты [6] с внутренней стороны соединительного каркаса.
4. Ослабьте винты [4] с внутренней стороны соединительного каркаса.
5. Снимите электрическое подключение.

Подключение штекерного разъема

6. Очистите уплотнительные поверхности штекера, крышки и корпуса.
7. Поверхности соединений необходимо обработать бескислотным антикоррозионным средством.
8. Проверьте состояние уплотнительного кольца [3]. В случае повреждения замените его.
9. Нанесите тонкий слой бескислотной смазки (например, технический вазелин) на уплотнительное кольцо и правильно установите его в паз.
10. Вставьте электрическое подключение (соединительный каркас) и равномерно затяните винты [4] (с уплотнительными шайбами) крест-накрест.
11. Для версии с клеммной коробкой Ex d (герметизированная взрывонепроницаемая оболочка): вкрутите резьбовые штифты [6] (момент затяжки прим. 10 Н·м).
    Информация: герметизированная взрывонепроницаемая оболочка обеспечивается только при ввинченных резьбовых штифтах [6].
12. Установите крышку [1] и равномерно крест-накрест затяните винты [2].

14.2.2 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KES

Изображение 73: Электрическое подключение KES Ex e



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

ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность для жизни или риск получения серьезных травм!

→ Перед открытием герметизированной взрывонепроницаемой оболочки убедитесь в отсутствии взрывоопасной газовой среды и отсутствии напряжения.

→ Обращайтесь с крышкой и деталями корпуса с особой осторожностью.

→ Поверхности стыков не должны иметь никаких повреждений или загрязнений.

→ При монтаже не допускайте перекоса крышки.

Отсоединение штекерного разъема

1. Открутите винты [2].
2. Снимите электрическое подключение.
   ⇨ Крышка [1] и соединительный каркас [4] при этом не разъединяются.
3. Загерметизируйте открытые разъемы, например, с помощью защитной крышки или защитной рамки AUMA.

Подключение штекерного разъема

4. Очистить уплотнительные поверхности штекера и корпуса.
5. Поверхности соединений необходимо обработать бескислотным антикоррозионным средством.
6. Проверьте состояние уплотнительного кольца [3]. В случае повреждения замените.
7. Нанесите тонкий слой бескислотной смазки (например, технический вазелин) на уплотнительное кольцо и правильно установите его в паз.
8. Вставьте электрическое подключение и равномерно затяните винты крест-накрест.

14.3 Проверка и техническое обслуживание

Интервалы проверки

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

Указания по проверке

- Проведите визуальный осмотр электропривода и установленных комплектующих. Убедитесь в отсутствии внешних повреждений или изменений и выделений смазки или масла.
- Проверьте привод на наличие необычных шумов или вибраций, которые могут указывать на повреждение подшипников или редуктора.
- Электрические соединительные кабели не должны иметь повреждений и должны быть подключены правильно.
- Тщательно подкрашивайте любые повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Фирменную краску можно получить в небольших количествах непосредственно у компании AUMA.
- Проверьте кабели и кабельных вводы, резьбовые заглушки, резьбовые соединения и т. п. на герметичность и правильность посадки. Соблюдайте крутящие моменты, предписанные производителем. При необходимости замените неисправные узлы. Используйте только узлы с соответствующим допуском Ex.
- Убедитесь в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
- Следите за появлением пятен на клеммах и проволочных выводах. Это указывает на повышенную рабочую температуру.
- Предотвращайте появление влаги во взрывозащищенных корпусах. Опасное скопление влаги может происходить вследствие значительных перепадов температуры, например ночью и днем, повреждений уплотнительных элементов и т. д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
- Температура окружающей среды, даже во время выполнения процессов, должна находиться в пределах допустимого температурного диапазона электропривода.
- Проверьте зазоры пламегасящих путей взрывозащищенных корпусов на предмет загрязнений и коррозии.
- Жароустойчивые соединения прошли проверку и точно подогнаны, поэтому с ними запрещается производить какие-либо механические работы (шлифовка и пр.). Поверхности в местах зазоров очищайте с применением химических средств (например, составом Esso-Varsol).
- По вопросам, связанным с параметрами стыков взрывозащищенных конструкций, обращайтесь к производителю.
- Ремонт в местах термоустойчивых соединений недопустим.
- Перед закрытием корпуса поверхности стыков необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством (например, Esso Rust- BAN 397).
- С крышками корпуса следует обращаться осторожно; обязательно проверяйте состояние уплотнительных элементов.
- Проверьте все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время техобслуживания обнаружены неисправности, снижающие безопасность оборудования, их необходимо незамедлительно устранить.
- Нанесение любого вида покрытий (краски, лака) на поверхности взрывозащитных стыков запрещено.

Техобслуживание

- Корпус редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
- Во время эксплуатации дополнительная смазка корпуса редуктора не требуется.
- Интервалы технического обслуживания, включая замену смазки
  - В режиме регулирования – через 4 – 6 лет.
  - При интенсивной работе (режим «Открыть-Закрыть») – через 6 – 8 лет.
  - При малом количестве переключений (режим «Открыть-Закрыть») – через 10 – 12 лет.

- Внутри корпуса можно использовать только чистящие средства, контактные спреи или другие средства, которые не содержат воспламеняющихся веществ.
- При замене смазки рекомендуется также заменять уплотнительные элементы.
- Необходимым условием для этого является соблюдение условий эксплуатации, таких как температурный диапазон, пуск/ч, количество циклов (срок службы) и т. д.
- При отклонении от нормальных условий эксплуатации могут потребоваться более короткие интервалы обслуживания.
- По истечении интервала технического обслуживания заменяйте смазку и уплотнения. Проверьте и при необходимости замените зубчатое зацепление (шнек, червячное колесо, коронную шестерню, планетарная передача), механические части механизма активации ручного управления, в частности кулачковую муфту и стопорную пружину, а также подшипники.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только оригинальные запасные части.

14.4 Утилизация и вторичная переработка

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 утилизации:

- Смазки и масла загрязняют воду, поэтому их попадание в окружающую среду недопустимо.
- Обеспечьте контролируемую утилизацию разобранных материалов или их раздельную переработку в соответствии с типом материала.
- Соблюдайте местные правила и нормы по утилизации отходов.

15 Технические характеристики

Приведенные ниже технические данные включают как стандартные, так и дополнительные (опциональные) характеристики. Для получения подробной информации о конкретной версии согласно вашему заказу, обратитесь к соответствующему листу технических характеристик заказа. Технический паспорт заказа можно скачать на немецком и английском языках на сайте www.auma.com (для этого необходимо указать номер заказа).

15.1 Технические характеристики многооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификаты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Режим (многооборотные приводы для режима «Открыть-Закрыть»)	Стандарт:	Кратковременный режим S2 – 15 мин., классы A и B согласно EN ISO 22153
	Опция:	Кратковременный режим S2 – 30 мин., классы A и B согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке рабочим моментом.	
Режим (многооборотные приводы для режима регулирования)	Стандарт:	Повторно-кратковременный режим S4 – 25 %, класс C согласно EN ISO 22153
	Опция:	Повторно-кратковременный режим S4 – 50 %, класс C согласно EN ISO 22153 Повторно-кратковременный режим S5 – 25 %, (требуется класс изоляции H), класс C согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке с моментом регулирования.	
Электродвигатели	Стандарт:	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
	Опция:	Однофазный электродвигатель переменного тока с постоянным рабочим конденсатором (PSC): исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6 Однофазный электродвигатель переменного тока с пусковым конденсатором и пусковым реле (CSIR): исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
Напряжение и частота сети	См. заводскую табличку двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ± 10 % Допустимые колебания частоты сети: ± 5 % (для трехфазного и переменного тока)	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Класс изоляции	Стандарт:	F, тропическое исполнение
	Опция:	H, тропическое исполнение (с трехфазным двигателем)
Защита электродвигателя	Стандарт:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082)
	Опция:	Термореле (НЗ) в приводе и реле максимального тока в блоке управления электропривода
Самоблокировка	С самоблокировкой: при скорости до 90 об/мин (50 Гц), 108 об/мин (60 Гц) БЕЗ самоблокировки: при скорости до 125 об/мин (50 Гц), 150 об/мин (60 Гц) Привод считается самоблокирующимся, если положение арматуры не может быть изменено из состояния покоя при воздействии момента на выходной вал.	
Обогреватель двигателя (опция)	Напряжение: 110–120 В перем. тока, 220–240 В перем. тока или 380–480 В перем. тока (только трехфазные двигатели)	
	Мощность 12,5 Вт	
Ручное управление	Ручной привод для настройки и аварийного управления, не работает при включенном электродвигателе.	
	Опции:	Маховик с возможностью блокировки Удлинитель штока маховика Адаптер для аварийного режима винтоверта с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Индикация ручного управления (опция)	Сигнал «Ручное управление вкл./выкл.» через одинарный выключатель (1 переключающий контакт)	

Оборудование и функциональные возможности		
Электрическое подключение	Стандарт:	Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA (KT); клеммы двигателя – винтовые; клеммы управления – пружинные.
	Опция:	Взрывозащищенный штекерный разъем AUMA с зажимами (KES)
Резьба кабельных вводов	Стандарт:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения в соответствии с номером заказа, входит в комплект поставки	
Соединение арматуры	Стандарт:	B1 согласно ISO 5210
	Опции:	A, B2, B3, B4, C, D согласно ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338
	Специальные соединительные муфты: AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A, подготовлены для постоянной смазки штока	
Электромеханический блок управления		
Концевой выключатель	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: от 2 до 500 (стандарт) или от 2 до 5 000 (опция)	
	Стандарт:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции:	Сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой Тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой Выключатель промежуточного положения (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения в каждом направлении
Отключение по моменту	Настраиваемое отключение по моменту для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ	
	Стандарт:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опция:	Тандемные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Материалы контактов переключателя	Стандарт:	Серебро (Ag)
	Опция:	Золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	Потенциометр или сигнал 0/4–20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый диск указателя с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикатор хода	Блинкер (для регулирующих приводов, опция)	
Обогреватель в отсеке выключателей	Стандарт:	Саморегулирующийся обогреватель PTC, 5–20 Вт, 110–250 В~/=
	Опции:	24–48 В~/= (для электроприводов с трехфазными электродвигателями / электродвигателями переменного тока / электродвигателями постоянного тока)
	При наличии блока управления AMExC в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	
Условия эксплуатации		
Применение	Допускается использование внутри помещений и снаружи	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря – по запросу	
Температура окружающей среды	См. заводскую табличку электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты	Фактическую версию см. на паспортной табличке электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (в закрытом состоянии), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибростойкость согласно МЭК 60068-2-6	2 g, в диапазоне от 10 до 200 Гц (AUMA NORM), 1 g, в диапазоне от 10 до 200 Гц (для электроприводов со встроенным блоком управления AMExC или ACExC) Стойкость к вибрациям при пуске или сбоях установки. Действительно для многооборотных приводов в версии AUMA NORM и в версии с блоком управления электропривода, со штепсельным разъемом AUMA. Не действует для комбинации с редукторами.	

Условия эксплуатации		
Антикоррозионная защита	Стандарт:	KS: подходит для использования в зонах с высоким содержанием соли, почти постоянным образованием конденсата и сильным загрязнением
	Опции: При трехфазном токе:	KX: подходит для зон с экстремально высоким содержанием соли, постоянным конденсатом и сильным загрязнением KX-G: аналогично версии KX, но без содержания алюминия (для наружных деталей)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандарт:	Серебристо-серый AUMA (аналог RAL 7037)
	Опция:	Другие цвета возможны по запросу.
Срок службы	Многооборотные электроприводы AUMA соответствуют требованиям стандарта EN ISO 22153 по сроку службы или даже превосходят их. Подробная информация может быть предоставлена по запросу.	
Уровень звукового давления	< 72 дБ (а)	

Прочее	
Директивы ЕС	Директива по взрывозащите 2014/34/EC Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/EC Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/EC Директива по ЭМС 2014/30/EC Директива RoHS 2011/65/EC

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Механический срок службы	2 x 10^6 рабочих циклов
Посеребренные контакты:	
U мин.	24 В~/=
U макс.	250 В~/=
I мин.	20 мА
Макс. ток перем. напряжения	5 А при 250 В (резистивная нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,6)
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (резистивная нагрузка) 0,03 А при 250 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс) 5 А при 30 В (резистивная нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)
Позолоченные контакты:	
U мин.	5 В
U макс.	50 В
I мин.	4 мА
I макс.	400 мА

Технические характеристики блинкера для индикатора хода	
Механический срок службы	10^7 рабочих циклов
Посеребренные контакты:	
U мин.	10 В~/=
U макс.	250 В~/=
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (резистивная нагрузка) 2 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	0,25 А при 250 В (резистивная нагрузка)

Технические характеристики выключателя активации ручного управления	
Механический срок службы	10^6 рабочих циклов
Посеребренные контакты:	
U мин.	12 В=
U макс.	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 (резистивная нагрузка)

15.2 Технические характеристики блока управления привода

Оборудование и функциональные возможности	
Взрывозащита	См. заводскую табличку

Оборудование и функциональные возможности		
Сертификаты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Внешнее питание электроники (опция)	24 В=: + 20 % / – 15 % Потребление тока: базовая версия – ок. 250 мА; с опциями – до 500 мА При внешнем электропитании электроники напряжение питания блока управления должно иметь усиленную изоляцию от напряжения сети согласно МЭК 61010-1 и ограничиваться 150 В·А выходной мощности.	
Потребление тока	Потребление тока блоком управления зависит от напряжения сети: при допустимом отклонении напряжения сети ± 10 %: • 100 – 120 В~ = макс. 575 мА • 208 – 240 В~ = макс. 275 мА • 380 - 690 В~ = макс. 160 мА Потребление тока при отклонении напряжения сети > ± 10 % – данные предоставляются по запросу	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Расчетная мощность	Блок управления электропривода рассчитан на номинальную мощность электродвигателя (см. заводскую табличку двигателя).	
Силовой блок	Стандарт:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой) для классов мощности AUMA A1/A2
	Опции:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой) для классов мощности AUMA A1/A2 с дополнительными контактами (по 1 НЗ + 1 НО)
		Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой) для класса мощности AUMA A3
		Тиристорный реверсивный контактор для сетей с напряжением до 600 В~ (рекомендуется для регулирующих приводов) для классов мощности AUMA B1, B2 и B3
	Реверсивные контакторы рассчитаны на 2 миллиона рабочих циклов. Если предполагается большее количество переключений, то в этом случае рекомендуется применять тиристорные реверсивные контакторы. Для определения классов мощности AUMA, пожалуйста, обратитесь к разделу «Электрические данные», относящемуся к конкретной модели привода.	
Управляющие входы	3 цифровых входа: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ (через оптопару, с одним опорным потенциалом, учитывать минимальную длительность импульса для регулирующих приводов).	
Управляющее напряжение/ потребление тока на управляющих входах	Стандарт:	24 В=, потребление тока: ок. 10 мА на каждый вход
	Опция:	115 В=, потребление тока: ок. 15 мА на каждый вход
Сигналы состояния (выходные сигналы)	Стандарт:	5 сигнальных реле: • 4 нормально-разомкнутых контакта с общим опорным потенциалом, макс. 250 В перем. тока, 0,5 А (резистивная нагрузка) – Конфигурация по умолчанию: конечное положение ЗАКРЫТО, конечное положение ОТКРЫТО, селекторный переключатель ДИСТ., селекторный переключатель МЕСТН. • 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В перем. тока, 5 А (резистивная нагрузка) для общего сигнала неисправности – Конфигурация по умолчанию: ошибка по моменту, обрыв фазы, срабатывание защиты двигателя
	Опции:	5 сигнальных реле со встроенным индикатором хода (мигающим) для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ в сочетании с блинкером • 4 нормально-разомкнутых контакта с общим опорным потенциалом, макс. 250 В перем. тока, 0,5 А (резистивная нагрузка) – Конфигурация по умолчанию: конечное положение и индикатор хода ЗАКРЫТО, конечное положение и индикатор хода ОТКРЫТО, селекторный переключатель ДИСТ., селекторный переключатель МЕСТН. • 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В перем. тока, 0,5 А (резистивная нагрузка) для общего сигнала неисправности – Конфигурация по умолчанию: ошибка по моменту, обрыв фазы, срабатывание защиты двигателя

Оборудование и функциональные возможности		
Выходное напряжение	Стандарт:	Вспомогательное напряжение 24 В пост. тока, макс. 100 мА для питания управляющих входов, с гальванической развязкой относительно внутреннего источника питания
	Опция:	Вспомогательное напряжение 115 В перем. тока, макс. 30 мА для питания управляющих входов, с гальванической развязкой относительно внутреннего источника питания (Невозможно в комбинации с пусковым устройством термистора)
Панель местного управления	Стандарт:	• Селекторный переключатель МЕСТН. – ВЫКЛ. – ДИСТ. (блокируется в любом положении) • Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ • 6 ламп: конечное положение ЗАКРЫТО (желтая), сигнал общей неисправности (красная), конечное положение ОТКРЫТО (зеленая)
	Опция:	• Защитная крышка с замком
Функции	• Выбор вида отключения (по пути или по моменту) для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО • Защита от перегрузки при превышении крутящего момента на всем пути хода • Возможность исключения сигнала «ошибка по моменту» из общего сигнала неисправности • Мониторинг обрыва фазы с автоматической корректировкой фазировки • Режим «по нажатию» и автоматическое удержание при ДИСТАНЦИОННОМ управлении • Режим «по нажатию» и автоматическое удержание при МЕСТНОМ управлении • Активация/деактивация сигнала блинкера (опция) для индикатора хода привода с помощью ламп на панели местного управления	
Система защиты двигателя	Стандарт:	Мониторинг температуры двигателя в сочетании с термореле, расположенными в двигателе привода
	Опции:	• Дополнительное тепловое реле максимального тока в блоке управления привода в сочетании с термореле, расположенными в двигателе привода • Пусковое устройство термистора в комбинации с термистором, расположенными в двигателе привода
Электрическое подключение	Стандарт:	Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA (KT); клеммы двигателя в виде винтовых зажимов; пружинные клеммы управления
	Опции:	• Взрывозащищенный штекерный разъем AUMA с зажимами (KES), повышенная взрывобезопасность (Ex e) • Взрывозащищенный штекерный разъем AUMA с зажимами (KES), герметизированная взрывонепроницаемая оболочка Ex d
Резьба кабельных вводов	Стандарт:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Электрическая схема (базовое исполнение)	См. заводскую табличку	

Условия эксплуатации		
Применение	Допускается использование внутри помещений и снаружи	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря – по запросу	
Температура окружающей среды	См. заводскую табличку блока управления электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты согласно DIN EN 60529	Фактическую версию см. на заводской табличке блока управления электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (в закрытом состоянии), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибростойкость согласно EN 60068-2-6	1 g, для 10 – 200 Гц Стойкость к вибрациям при пуске или сбоях установки. Однако из данных показателей нельзя выводить значение усталостной прочности. (Не применимо для комбинаций с редукторами)	
Антикоррозионная защита	Стандарт:	KS: подходит для использования в зонах с высоким содержанием соли, почти постоянным образованием конденсата и сильным загрязнением
	Опции:	KX: подходит для зон с экстремально высоким содержанием соли, постоянным конденсатом и сильным загрязнением KX-G: аналогично версии KX, но без содержания алюминия (для наружных деталей)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандарт:	Серебристо-серый AUMA (аналог RAL 7037)
	Опция:	Другие цвета возможны по запросу.

Комплектующие	
Настенное крепление	Для крепления блока управления отдельно от электропривода, включая штекер. Соединительный кабель поставляется по запросу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, в труднодоступных местах установки, при сильной вибрации во время работы. Максимально допустимая длина кабеля между электроприводом и блоком управления не должна превышать 100 м (не подходит для версий с потенциометром в приводе). Вместо потенциометра привод должен быть оснащен электронным датчиком положения.
Прочее	
Директивы ЕС	Директива по взрывозащите 2014/34/EC Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/EC Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/EC Директива по ЭМС 2014/30/EC Директива RoHS 2011/65/EC

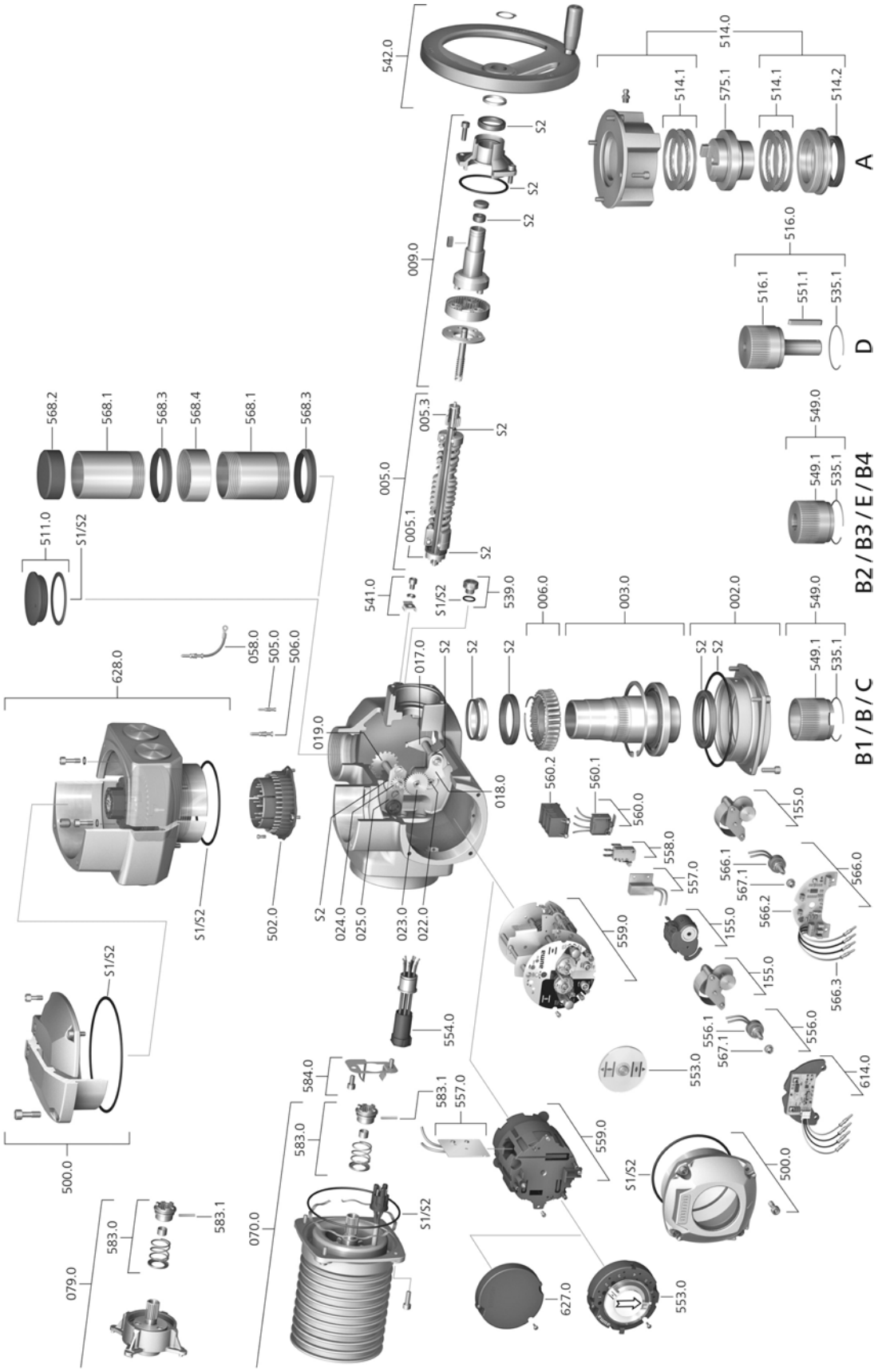
15.3 Моменты затяжки болтов

Таблица 32: Моменты затяжки болтов

Резьба	**Момент затяжки [Н·м]**	
	Класс прочности	
	A2-70/A4-70	**A2-80/A4-80**
M4	2,2	3
M5	4,3	5,7
M6	7,4	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	1 015	1 057
M36	1 769	2 121

16 Список запчастей

16.1 Многооборотные приводы SAEx 07.2 – SAEx 16.2 KT/SAREx 07.2 – SAREx 16.2 KT

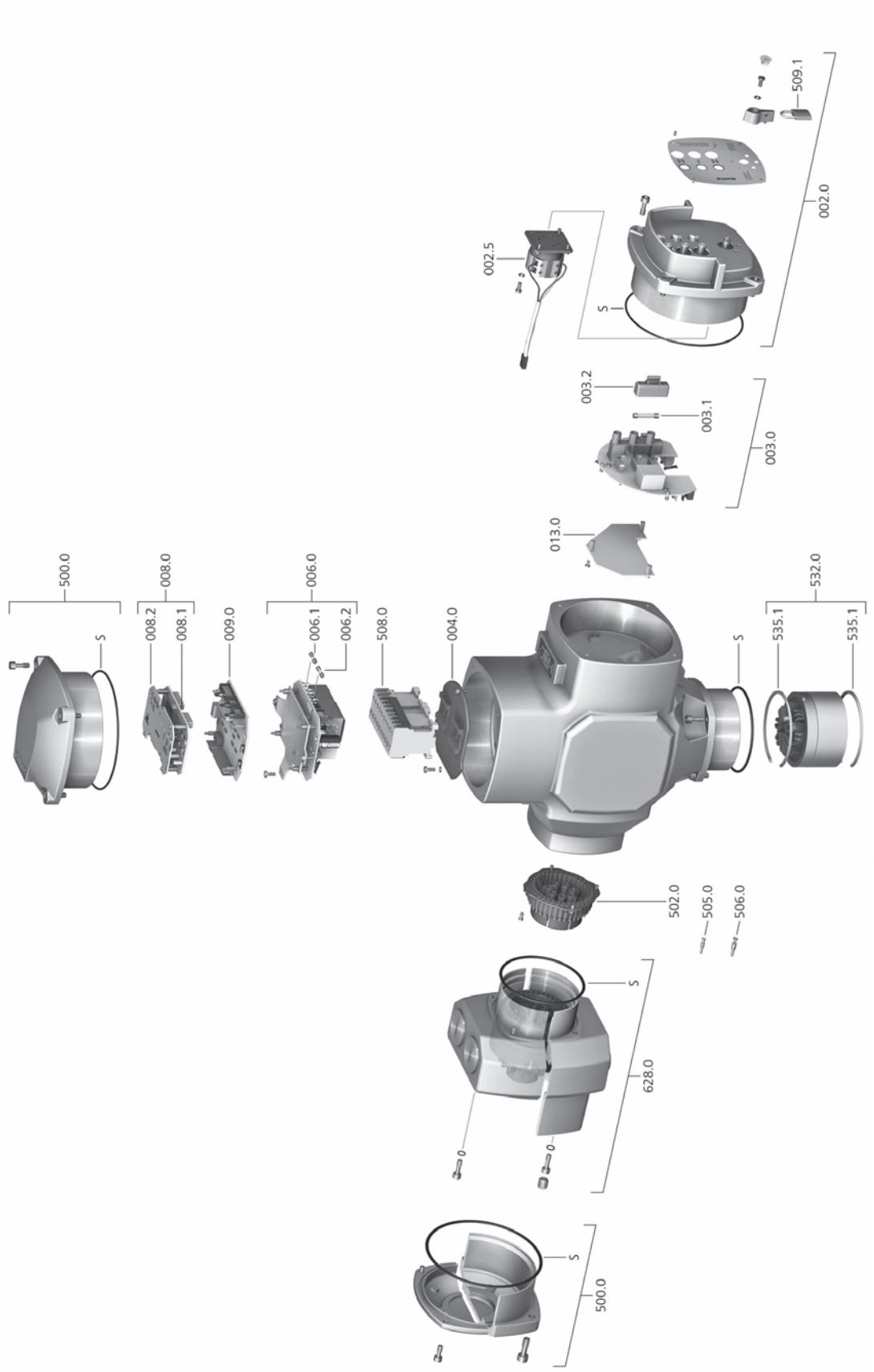


При заказе запасных частей обязательно указывайте тип устройства и наш номер заказа (см. заводскую табличку).
Следует использовать только оригинальные запасные части AUMA. Использование неоригинальных запчастей ведет к аннулированию гарантии и освобождает компанию AUMA от любой ответственности. Поставляемые запасные части могут незначительно отличаться от их изображений в данной инструкции.

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

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

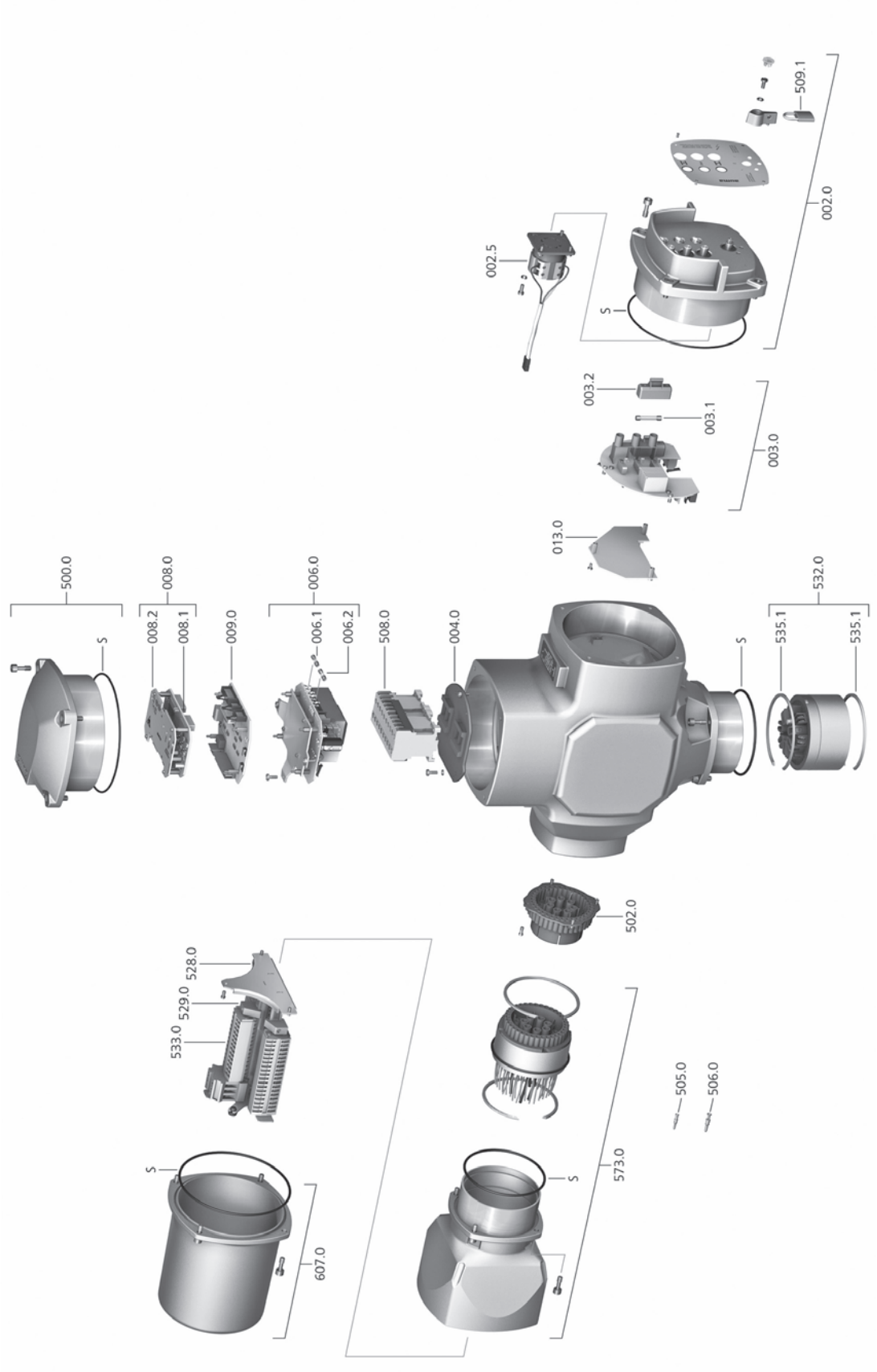
16.2 Блок управления электропривода AMExC 01.1 KT/KM



При заказе запасных частей обязательно указывайте тип устройства и наш номер заказа (см. заводскую табличку).
Следует использовать только оригинальные запасные части AUMA. Использование неоригинальных запчастей ведет к аннулированию гарантии и освобождает компанию AUMA от любой ответственности.
Поставляемые запасные части могут незначительно отличаться от их изображений в данной инструкции.

Поз. №	Наименование
002.0	Панель местного управления
002.5	Селекторный переключатель
003.0	Панель индикации и управления
003.1	Главный предохранитель F1/F2
003.2	Крышка для предохранителя
004.0	Держатель
006.1	Вторичный предохранитель F3
006.2	Вторичный предохранитель F4
008.0	Интерфейсная плата
008.1	Интерфейсная плата
008.2	Крышка интерфейса
009.0	Плата логики
013.0	Адаптерная плата
500.0	Крышка
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
508.0	Силовой блок
509.1	Замок с дужкой
532.0	Кабельный ввод (подключение электропривода)
535.1	Стопорное кольцо
628.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с блоком клемм (KT)
S	Комплект уплотнений

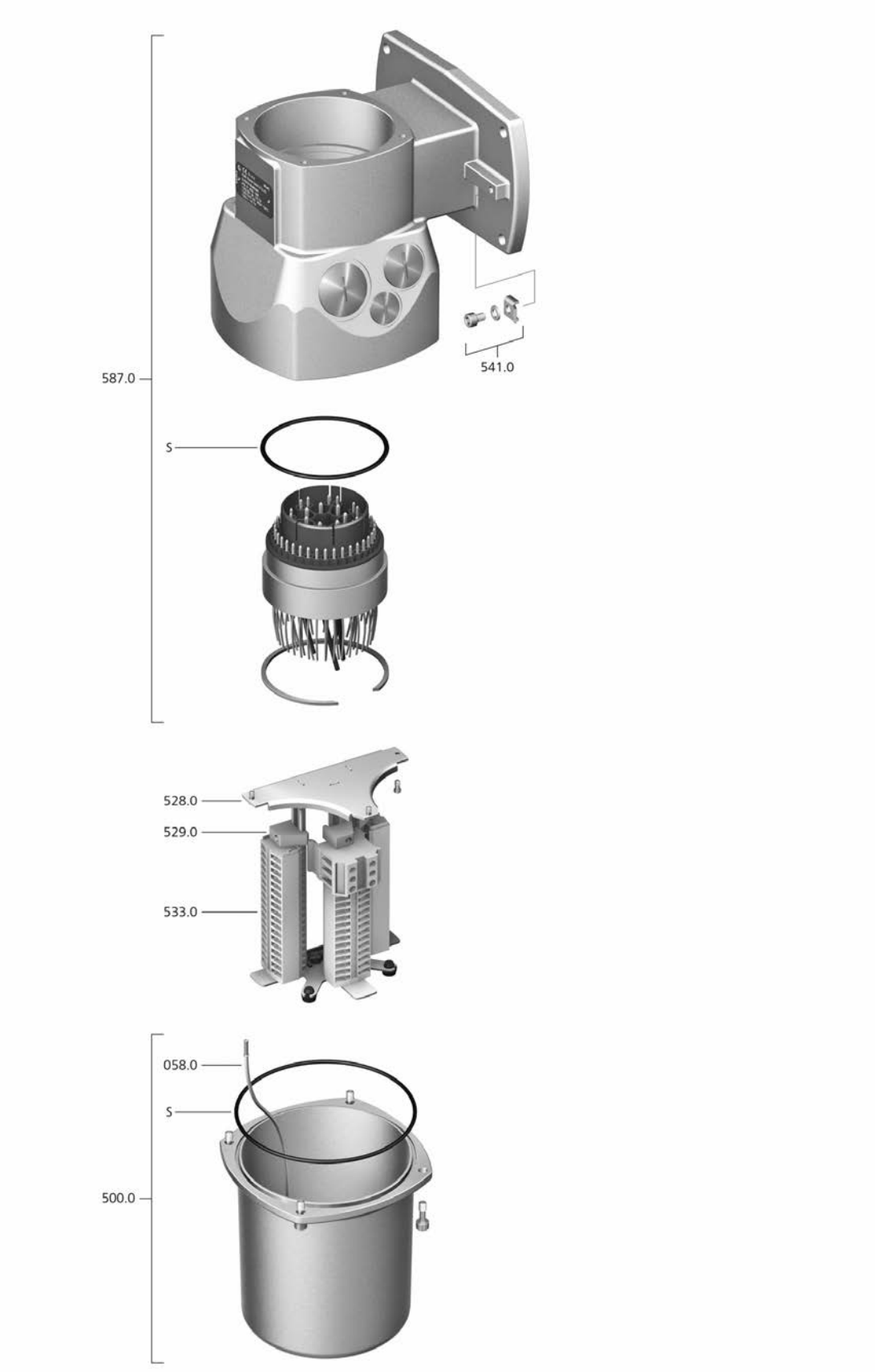
16.3 Блок управления электропривода AMExC 01.1 KES



При заказе запасных частей обязательно указывайте тип устройства и наш номер заказа (см. заводскую табличку).
Следует использовать только оригинальные запасные части AUMA. Использование неоригинальных запчастей ведет к аннулированию гарантии и освобождает компанию AUMA от любой ответственности.
Поставляемые запасные части могут незначительно отличаться от их изображений в данной инструкции.

Поз. №	Наименование
002.0	Панель местного управления
002.5	Селекторный переключатель
003.0	Панель индикации и управления
003.1	Главный предохранитель F1/F2
003.2	Крышка для предохранителя
004.0	Держатель
006.1	Вторичный предохранитель F3
006.2	Вторичный предохранитель F4
008.0	Интерфейсная плата
008.1	Интерфейсная плата
008.2	Крышка интерфейса
009.0	Плата логики
013.0	Адаптерная плата
500.0	Крышка
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
508.0	Силовой блок
509.1	Замок с дужкой
528.0	Клеммная колодка (без клемм)
529.0	Концевой держатель
532.0	Кабельный ввод (подключение электропривода)
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления
535.1	Стопорное кольцо
573.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)
607.0	Крышка
S	Комплект уплотнений

16.4 Настенное крепление для AMExC 01.1/ACExC 01.2



При заказе запасных частей обязательно указывайте тип устройства и наш номер заказа (см. заводскую табличку).
Следует использовать только оригинальные запасные части AUMA. Использование неоригинальных запчастей ведет к аннулированию гарантии и освобождает компанию AUMA от любой ответственности.
Поставляемые запасные части могут незначительно отличаться от их изображений в данной инструкции.

Поз. №	Наименование
058.0	Кабель для заземляющих проводов
500.0	Крышка
528.0	Клеммная колодка (без клемм)
529.0	Концевой держатель
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления
541.0	Контакт заземления
587.0	Настенное крепление
S	Комплект уплотнений

Предметный указатель

E

EWG 53

R

RWG 56

A

АВАРИЙНАЯ команда 68
Автоматическое удержание 41
Акт приемки 12
Антикоррозионная защита 15, 83, 85

B

Ввод в эксплуатацию 5
  Дополнительное оборудование 53
Ввод в эксплуатацию блока управления 60
Вибростойкость 85
Виды сетей 26
Включение и выключение блинкера 62
Включение и выключение индикатора хода 62
Включение и выключение сигнала неисправности по крутящему моменту 62
Время задержки 67
Время прогрева 46
Вторичная переработка 80
Входной сигнал 13
Входной ток 13
Входные диапазоны 63

Г

Год производства 13

Д

Датчик положения 13
Датчик пути EWG 53
Диапазон крутящего момента 10
Директивы 5
Диск указателя 59
Длительное хранение 15

З

Заводская табличка 10, 26
Заглушки 27
Заданное значение 63
Замена смазки 79
Защита от короткого замыкания 26
Защита электродвигателя 11, 73, 81
Защитная рамка 39
Защитная трубка штока 23

И

Инверсный режим (20 – 0/4 мА) 55
Индикатор хода 43
Интервалы проверки 78
Исполнение для низких температур 46

К

Кабели 27
Кабельные вводы 27
Квалификация персонала 5
Класс изоляции 11
Класс мощности
  Пусковая аппаратура 11
Класс мощности для коммутационной аппаратуры 13
Код DataMatrix 13
Комплект кабелей 38
Комплектующие для монтажа 23
Концевой выключатель 48
Концевой выключатель DUO 58
Коэффициент мощности 11

М

Маркировка взрывозащиты 12
Маховик 16
Мертвая зона 67
Меры защиты 6, 27
Местное управление 41
Местное управление электроприводом 41
Механический указатель положения 59
Монтаж 16

Н

Направление вращения 50, 51
Напряжение сети 11, 26
Настенное крепление 38
Настройка автоматического удержания 61
Настройка вида отключения 61
Настройка режима «по нажатию» 61
Номер заказа 10, 11, 12
Номинальная мощность 11
Номинальный ток 11
Нормативы 5, 81, 84

О

Область применения 6
Обогреватель двигателя 81
Оборудование и функциональные возможности 82, 83, 85, 86
Общий сигнал неисправности 43, 45, 73
Опасность возгорания 5
Отключение по моменту 47, 61
Отключение по положению 61

П

Панель местного управления 41

Переходники 27
Питание электроники 26
Подключение к сети 26
Позиционер 63
Потенциал входных сигналов 27
Потенциал входов управления 27
Потенциал выходных сигналов 27
Потенциометр 53
Потеря сигнала 64
Потребление тока 26
Предохранители 72
Предупреждения 5
Приложение AUMA Assistant 13
Пробный пуск 49
Проверка 78
Проверка выключателя 71
Промежуточные положения 58
Пусковое устройство термистора 69
Пустотелый вал 51

Р

Размер фланца 12
Реагирование при потере сигнала 64
Регулировка позиционера 65
Режим 11, 81
Режим «по нажатию» 41
Резьбовая втулка 20
Резьбовые заглушки 27

С

Светодиодная сигнализация конечных положений 56
Сервисная служба 75
Серийный номер 10, 11, 13
Сертификаты 81, 84
Сети питания 26
Сигнализация конечных положений 56
Система обогрева 27
Соединение арматуры 17, 82
Соединительная муфта типа A 17
Соединительная муфта типа B 21
Соединительные кабели 27
Соединительный кабель 38
Список запчастей 87
Срок службы 83
Стандарты безопасности 27
Степень защиты 10, 11, 82, 85
Схема подключения 26
  Электропривод 11
Схема подключения электропривода 13

Т

Температура окружающей среды 10, 11, 82, 85
Термозащита 11
Термоконтроль 73
Техническая поддержка 75
Технические характеристики 81
Техобслуживание 6, 75, 78
Тип 12
Тип двигателя 11
Тип сигнала 63
Тип смазки 10
Тип соединительной муфты 17
Типовое обозначение 12
  Блок управления электропривода 11
  Электропривод 10
Типоразмер 12
Ток 11, 26
Транспортировка 14

У

Указания по технике безопасности 5
Указатель положения 59
Управление 40
Управление приводом 11, 13
Управляющее напряжение 13
Условия эксплуатации 83, 85
Установка силами заказчика 26
Устранение неисправностей 71
Устройства защитного отключения (УЗО) 27
Утилизация 80

Ф

Фактическое значение 63

Х

Хранение 15

Ч

Частота вращения 10, 11
Частота сети 11, 26
Чувствительность позиционера 67

Ш

Шток 51
Шток арматуры 23

Э

Эксплуатация 5
Электрическая схема 12, 26
  Блок управления электропривода 11
Электрическое подключение 26
Электромагнитная совместимость 28
Электронный датчик положения 53, 56
Электронный датчик положения EWG 53
Электронный датчик положения RWG 56

Solutions for a world in motion.

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

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