auma®
Solutions for a world in motion.

Многооборотные приводы
SAEx 07.2 – SAEx 16.2
SAREx 07.2 – SAREx 16.2
Блок управления: электромеханический

с блоком управления электропривода
ACExC 01.2 в исполнении Intrusive
Управление: параллельное



Руководство по эксплуатации
Монтаж и ввод в эксплуатацию

Перед началом работы прочитать руководство!

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

Целевая группа:

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

Оглавление

1 Правила техники безопасности 5
1.1 Условия для безопасного обращения с изделием 5
1.2 Область применения 6
1.3 Предупредительные указания 7
1.4 Указания и символы 8

2 Краткое описание 9

3 Заводская табличка 11

4 Транспортировка и хранение 15
4.1 Транспортировка 15
4.2 Хранение 17

5 Монтаж 18
5.1 Монтажное положение 18
5.2 Монтаж маховика 18
5.3 Подключение электропривода к арматуре 19
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт 19
5.3.2 Соединительная муфта типа A 20
5.3.3 Соединительная муфта типа B/C/D/E 24
5.4 Комплектующие для монтажа 26
5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры 26
5.5 Монтажные положения панели местного управления 27
5.5.1 Изменение монтажного положения 27

6 Электрическое подключение 29
6.1 Общие указания 29
6.2 Обзор электрических подключений AUMA 31
6.3 Электрическое подключение KT/KM/KL 32
6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки 33
6.3.2 Подключение проводов 34
6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки 36
6.4 Электрическое подключение KES 37
6.4.1 Порядок открытия клеммной коробки 38
6.4.2 Подключение проводов 39
6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки 40
6.5 Наружный контакт заземления 40
6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция) 41
6.6.1 Блок управления электропривода на настенном креплении 41
6.6.2 Защитная рамка 42

7 Управление 43

7.1 Ручной режим ... 43
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме ... 43
7.2 Режим работы от электродвигателя ... 44
7.2.1 Управление электроприводом через местную панель ... 44
7.2.2 Дистанционное управление электроприводом ... 45
7.3 Кнопки меню (настройка и индикация) ... 46
7.3.1 Структура меню и навигация ... 47
7.4 Уровень пользователя. Пароль ... 48
7.4.1 Ввод пароля ... 49
7.4.2 Изменение паролей ... 49
7.4.3 Временная блокировка при неверном вводе пароля ... 50
7.5 Язык пользовательского интерфейса ... 50
7.5.1 Изменение языка ... 50

8 Индикация ... 52
8.1 Индикация при вводе в эксплуатацию ... 52
8.2 Индикация на дисплее ... 53
8.2.1 Сигналы обратной связи от электропривода и арматуры ... 53
8.2.2 Показания рабочего состояния по классификации AUMA ... 55
8.2.3 Показания рабочего состояния согласно рекомендации NAMUR ... 56
8.3 Лампы панели местного управления ... 58
8.4 Индикация (опция) ... 59
8.4.1 Механический указатель положения с меткой ... 59

9 Сообщения (выходные сигналы) ... 60
9.1 Передача сигналов о состояниях с помощью сигнальных реле (через цифровые выходы) ... 60
9.1.1 Конфигурация выходов ... 60
9.1.2 Программирование выходов ... 60
9.2 Аналоговые сигналы (аналоговые выходы) ... 60

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки) ... 61
10.1 Настройка вида отключения ... 61
10.2 Порядок снятия крышки отсека выключателей ... 62
10.3 Настройка отключения по моменту ... 63
10.4 Настройка концевого выключателя ... 64
10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле) ... 64
10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле) ... 65
10.5 Настройка промежуточных положений ... 65
10.5.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) ... 66
10.5.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) ... 66
10.6 Пробный пуск ... 67
10.6.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения ... 67
10.6.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку ... 68
10.6.3 Проверка концевых выключателей ... 69
10.6.4 Выполнение калибровочного прогона с обратной связью по положению ... 69
10.7 Порядок закрытия крышки отсека выключателей ... 69

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) ... 71
11.1 Электронный датчик положения EWG 01.1 ... 71
11.1.1 Настройка диапазона измерения ... 72
11.1.2 Корректировка значений тока ... 73
11.1.3 включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений ... 73
11.2 Потенциометр ... 73
11.2.1 Регулировка потенциометра ... 74
11.3 Электронный датчик положения (RWG) ... 74

11.3.1 Настройка диапазона измерения ... 75
11.4 Настройка механического указателя положения ... 75

12 Устранение неисправностей ... 77
12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию ... 77
12.2 Сообщения об ошибке и предупреждения ... 78
12.3 Предохранители ... 82
12.3.1 Предохранители блока управления электропривода ... 82
12.3.2 Замена предохранителей ... 83
12.3.3 Защита двигателя (мониторинг температуры) ... 84

13 Техническое обслуживание и уход ... 86
13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации ... 86
13.2 Отключение от сети ... 87
13.2.1 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KT/KM ... 87
13.2.2 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KES ... 89
13.3 Проверка и техническое обслуживание ... 89
13.4 Утилизация и переработка ... 91

14 Технические характеристики ... 92
14.1 Технические характеристики многооборотного привода ... 92
14.2 Технические характеристики блока управления электропривода ... 95
14.3 Моменты затяжки болтов ... 99

15 Список запасных частей ... 100
15.1 Электроприводы SAEx 07.2 - SAEx 16.2 KT/SAREx 07.2 - SAREx 16.2 KT ... 100
15.2 Блок управления электропривода ACExC 01.2 KT/KM ... 102
15.3 Блок управления электропривода ACExC 01.2 KES ... 104

16 Приложение ... 106
16.1 Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья ... 106

Предметный указатель ... 108

1 Правила техники безопасности

1.1 Условия для безопасного обращения с изделием

Стандарты/директивы

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

В зависимости от оснащения устройства к ним относятся:

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

Правила техники безопасности и требования по охране здоровья

Соответствующие требования по обеспечению безопасности и охране здоровья согласно Приложению III Регламента (ЕС) 2023/1230 Европейского парламента и Совета приведены в следующей главе: Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья [▶ 106].

Правила техники безопасности/ предупреждения

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

Квалификация персонала

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

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

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

Электростатический заряд

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

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

Опасность возгорания

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

Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить, что все настройки соответствуют условиям применения. При неправильной настройке возможно возникновение опасностей, обусловленных особенностями применения, в

частности, опасность повреждения арматуры или установки. За возникший вследствие этого ущерб производитель ответственности не несет. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатирующая организация.

Эксплуатация

Необходимые условия для безотказной и безопасной эксплуатации:

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

Меры защиты

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

Техническое обслуживание

Для обеспечения надлежащего функционирования устройства следует соблюдать указания по техобслуживанию, приведенные в настоящем руководстве.

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

1.2 Область применения

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

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

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

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

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

Запрещается применение, например, для:

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

- радиоактивных зон на атомных установках.

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

В понятие использования по назначению также входит соблюдение настоящего руководства.

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

Особые условия эксплуатации

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

- Рекомендации по минимизации риска электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере см. в Условия для безопасного обращения с изделием [▶ 5].
- За информацией относительно размеров защитных зазоров обращаться к производителю.
- Специальные соединения согласно МЭК 60079-0 для закрытия взрывозащищенных отсеков должны иметь следующие классы прочности:
  - не ниже A*-70 для всех специальных соединений, за исключением болтов крепления двигателей типа VKX
  - не ниже A*-80 для болтов крепления двигателей типа VKX
- О креплении болтов см. Моменты затяжки болтов [▶ 99].

1.3 Предупредительные указания

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

⚠ОПАСНО

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

⚠ОСТОРОЖНО

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

⚠ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Пиктограмма ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

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

1.4 Указания и символы

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:

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

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

Символ ЗАКРЫТЬ (арматура закрыта)

Символ ОТКРЫТЬ (арматура открыта)

M▷ **Переход к параметру с помощью меню**

Описывает путь к параметру в меню. С помощью панели местного управления через меню дисплея осуществляется переход к нужному параметру. Тексты на дисплее отображаются на сером фоне: Отобразить.

Результат действия

Описывает результат предыдущего действия.

Этап действия

Характеризует один этап выполняемого действия.

Ссылка на номер страницы

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

2 Краткое описание

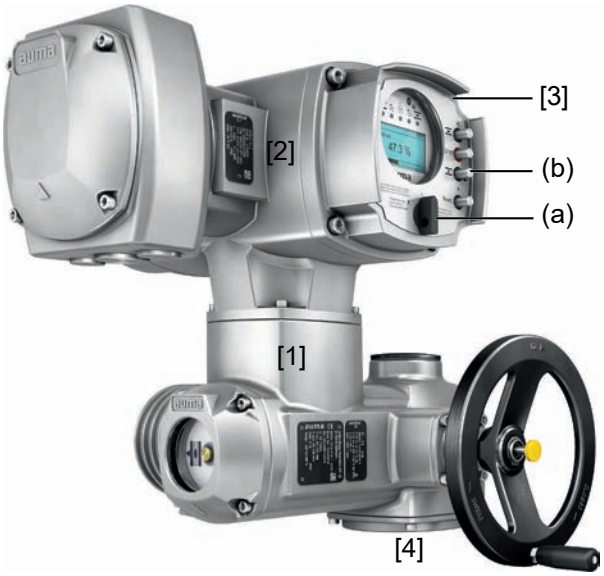
Многооборотный привод

Определение согласно ISO 22153:

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

Многооборотный привод AUMA

Изображение 1: Многооборотный привод AUMA SAEx 10.2



[1]	Многооборотный привод с двигателем и маховиком	[2]	Блок управления электропривода
[3]	Панель местного управления с дисплеем, (a) селекторным переключателем и (b) кнопкой	[4]	Соединение арматуры, например соединительная муфта типа A

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

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

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

В исполнении Intrusive (блок управления: электромеханический) настройка положения и крутящего момента осуществляется с помощью переключателя на электроприводе.

В исполнении Non-Intrusive (блок управления: электронный) настройка положения и крутящего момента осуществляется с помощью блока управления электропривода, корпус электропривода или блока управления должен оставаться закрытым. Для этого электропривод снабжен магнитным датчиком положения и крутящего момента (MWG), который подает аналоговые сигналы обратной связи по положению и крутящему моменту на выход блока управления.

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

Блок управления электропривода

Блок управления электропривода ACExC 01.2 может монтироваться непосредственно на электроприводе или отдельно на настенном креплении.

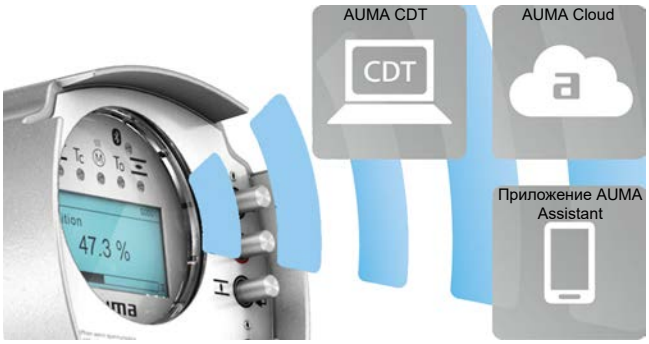
С панели местного управления блока управления электропривода можно осуществлять управление с помощью кнопок, а также выполнять настройки в меню блока управления электропривода. На дисплее отображаются информация об электроприводе и настройки меню.

Возможностей блока управления электропривода ACExC 01.2 достаточно для выполнения таких функций, как управление арматурой в направлении ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ, регулировка положения, регулировка процесса работы, контроль рабочих характеристик, диагностика, управление через различные интерфейсы (например, через полевую шину, Ethernet и HART).

Приложение и программное обеспечение

С помощью программы **AUMA CDT** для компьютеров с ОС Windows (ноутбуков или планшетов) или с помощью **приложения AUMA Assistant** можно записывать или считывать данные электропривода, изменять настройки и сохранять их. Соединение между компьютером и электроприводом AUMA осуществляется с помощью Bluetooth-интерфейса. Мы предлагаем **AUMA Cloud** — интерактивную платформу, с помощью которой можно, например, собрать подробные данные всех электроприводов, используемых в установке, для их последующего анализа.

Изображение 2: Обмен данными по Bluetooth



AUMA CDT



Программа AUMA CDT предназначена для удобной настройки и блоков управления электропривода AUMA и управления ими.

Программу AUMA CDT можно бесплатно загрузить с веб-сайта www.auma.com.

AUMA Cloud



AUMA Cloud — это сердце цифрового мира AUMA. Это интерактивная платформа, позволяющая эффективно и экономично организовать техническое обслуживание электроприводов AUMA. В AUMA Cloud собираются данные устройств от всех электроприводов определенной установки и отображаются в наглядном виде. Детальные анализы предоставляют информацию о потенциальной необходимости технического обслуживания или ремонта. Управление активами становится проще благодаря дополнительным функциям.

Приложение AUMA Assistant



Приложение AUMA Assistant позволяет дистанционно выполнять настройку и диагностику электроприводов AUMA по Bluetooth со смартфона или планшета.

Приложение AUMA Assistant можно бесплатно загрузить в Play Store (Android) или в App Store (iOS).

Изображение 3: Ссылка на приложение AUMA Assistant

3 Заводская табличка

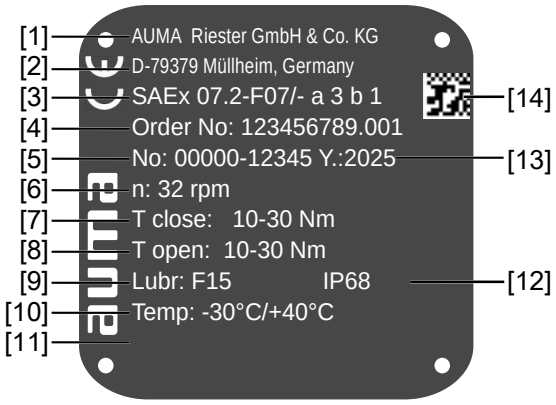
Изображение 4: Расположение заводских табличек



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

Заводская табличка электропривода

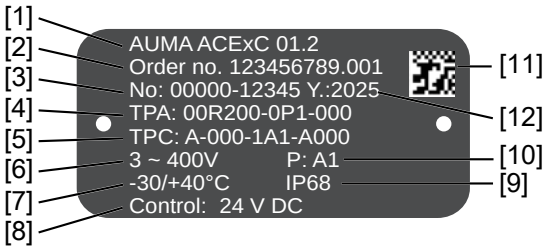
Изображение 5: Заводская табличка электропривода (пример)



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

Заводская табличка блока управления электропривода

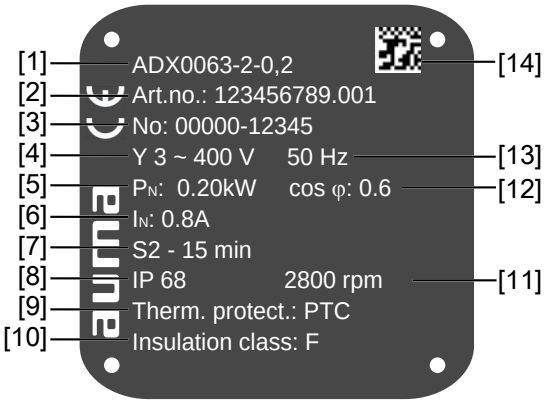
Изображение 6: Заводская табличка блока управления электропривода (пример)



[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 пусковой аппаратуры AUMA
[11]	Код DataMatrix	[12]	Год выпуска

Заводская табличка двигателя

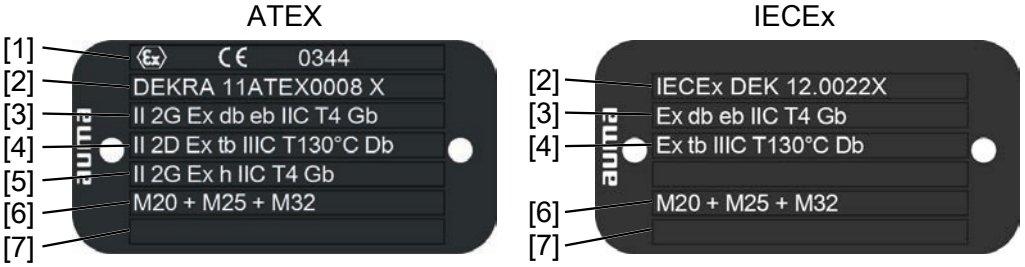
Изображение 7: Заводская табличка двигателя (пример)



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

Сертификационная табличка для взрывозащищенного исполнения

Изображение 8: Сертификационные таблички для взрывозащищенного исполнения (примеры)



[1] Значок взрывозащищенного исполнения, значок CE, код контрольного органа

[2] Сертификат взрывозащиты (номер)

[3] Классификация электрической взрывозащиты — газ

[4] Классификация электрической взрывозащиты — пыль

[5] Классификация неэлектрической взрывозащиты

[6] Резьба для кабельных вводов электрического подключения

[7] не используется

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

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

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

Таблица 2: Описание типового обозначения блока управления электропривода на примере ACExC 01.2

ACExC	**01.2**		
ACExC			Тип ACExC = блок управления электропривода AUMATIC
	01.2		Типоразмер блока управления электропривода 01.2

Маркировка уровня взрывозащиты

Таблица 3: Описание маркировки уровня взрывозащиты на примере /-a3b1

-	**a**	**3**	**b**	**1**	
-	не используется				
	a	**Тип двигателя** a = ADX или VDX: трехфазный двигатель b = AEX, ACX, VEX, VCX: двигатель переменного тока			
		3	**Вид взрывозащиты электрического подключения** 3 = отделение для клемм Ex **e**, повышенная безопасность 4 = отделение для клемм Ex **d**, герметизированный корпус		
			b	**Класс взрывозащиты датчика положения** a = без внутренней защиты электрической цепи b = цепь Ex **i** искробезопасность (RWG 5020.2Ex)	
				1	**Вид взрывозащиты полевой шины** 1 = без искробезопасного подключения к полевой шине Ex **ic** 3 = искробезопасный шинный разъем Ex **ic**

Номер заказа

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

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

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

Серийный номер

Таблица 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 пусковой аппаратуры AUMA

Пусковая аппаратура, которая применяется в блоках управления (реверсивные контакторы, тиристоры) соответствует различным классам мощности AUMA (например, A1, B1 и т. д.). Класс мощности указывает на максимально допустимую расчетную мощность (двигателя), на которую рассчитана пусковая аппаратура. Расчетная мощность (номинальная мощность) двигателя привода указывается на заводской табличке двигателя (в кВт). Класс мощности AUMA для типов двигателей смотрите в документации по электрическому оборудованию.

Для пусковой аппаратуры без класса мощности на заводской табличке блока управления указывается максимально допустимая расчетная мощность (в кВт).

Управление приводом

Таблица 5: Примеры управления (данные на заводской табличке)

Входной сигнал	**Описание**
24/48/60 В=	Управляющее напряжение 24/48/60 В= для команд ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ через цифровые входы (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ)
100 – 125 В=	Управляющее напряжение 100 – 125 В= для команд ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ через цифровые входы (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ)
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

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

Изображение 9: Ссылка на приложение AUMA Assistant

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

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка

Электропривод

Транспортировку к месту установки следует осуществлять в прочной упаковке.

ОПАСНО

Подвешенный груз!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

- → ЗАПРЕЩАЕТСЯ стоять под подвешенным грузом.
- → Крепить грузоподъемное устройство за корпус, а НЕ за маховик.
- → Приводы, установленные на арматуру: крепить подъемное устройство к арматуре, а НЕ к приводу.
- → Приводы с редуктором: крепить подъемное устройство к редуктору рым-болтами, а НЕ к приводу.
- → Приводы с блоком управления: крепить грузоподъемное устройство 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 10: Пример: подъем электропривода



Вес

Таблица 6: Вес блока управления электропривода

Тип и комплектация	Вес ок. [кг]
ACExC 01.2 с электрическим подключением KT	14
ACExC 01.2 с электрическим подключением KES-Ex e	14
ACExC 01.2 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
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 многооборотных приводов SAEx/SAREx с двигателями переменного тока

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

1) См. заводскую табличку двигателя

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

Таблица 9: Вес соединительной муфты типа A

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

Таблица 10: Вес соединительной муфты типа AF

Типовое обозначение	Размер фланца	[кг]
AF 07.2	F10	5,2
AF 07.6	F10	5,2
AF 10.2	F10	5,5
AF 14.2	F14	13,7
AF 16.2	F16	23

4.2 Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Хранить в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.

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

→ Накрывать для защиты от пыли и грязи.

→ Неокрашенные поверхности обработать соответствующим антикоррозионным средством.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможны повреждения вследствие пониженной температуры!

→ Длительное хранение блока управления электропривода допускается только при температуре до –30 °C.

→ По запросу в особых случаях блок управления электропривода можно транспортировать в течение короткого времени при температурах до –60 °C.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) соблюдать следующее:

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

5 Монтаж

5.1 Монтажное положение

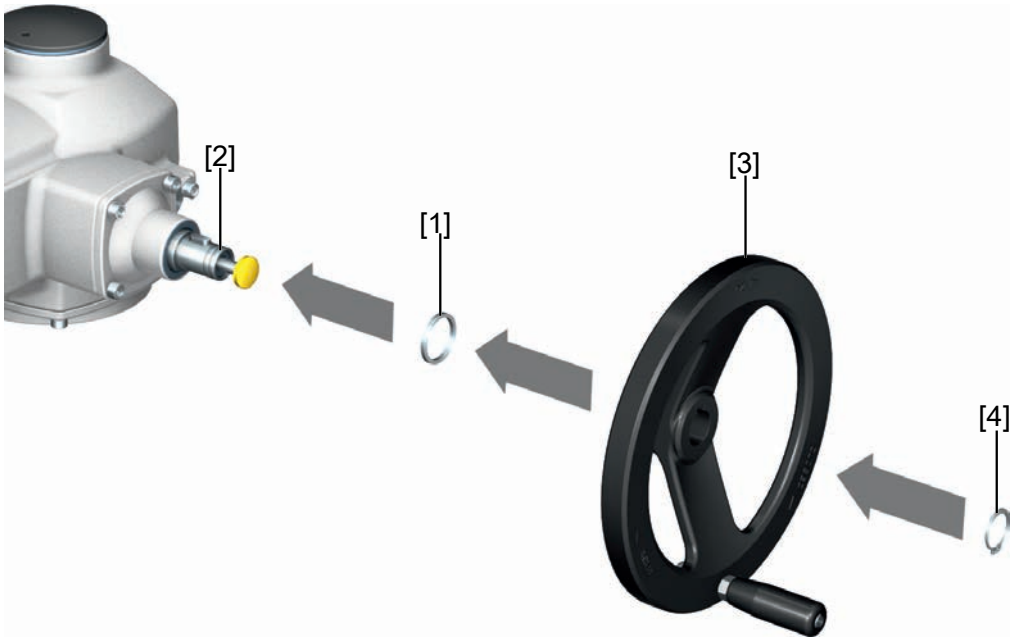
При использовании консистентной смазки описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении.

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

5.2 Монтаж маховика

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

Изображение 11: Маховик



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

Порядок действий

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

5.3 Подключение электропривода к арматуре

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность опрокидывания во время монтажа!

Опасность получения тяжелых травм.

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

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

→ Указания по подъему и фиксации см. в главе Транспортировка и хранение [▶ 15]

УВЕДОМЛЕНИЕ

Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к коррозии!

→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

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

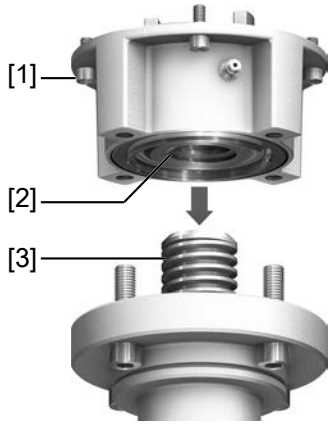
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт

Таблица 11: Обзор типов соединительных муфт

Тип соединительной муфты	Применение	Дополнительная информация
Выходной вал A	Резьба • для поднимающегося, невращающегося штока • для передачи крутящего момента и силы тяги • не подходит для восприятия радиальных сил	Соединительная муфта типа A [▶ 20]
	Отверстие с пазом, квадратное углубление, шестигранное углубление • для вращающегося, невыдвижного штока • для передачи крутящего момента и силы тяги • не подходит для восприятия радиальных сил	
Выходные приводы B, B1 – B4 /C/D /E	Вал арматуры, вал редуктора • только для передачи крутящего момента • не подходит для восприятия силы тяги	Соединительная муфта типа B/C/D/E [▶ 24]

5.3.2 Соединительная муфта типа A

Изображение 12: Установка соединительной муфты типа A



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

Краткое описание

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

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

5.3.2.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа A

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

Изображение 13: Многооборотный привод с соединительной муфтой типа A

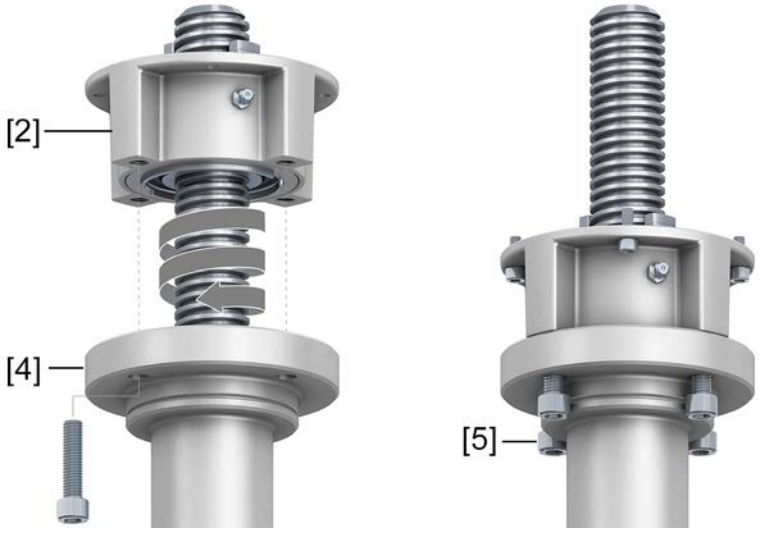


[1] Многооборотный привод
[2] Соединительная муфта типа A, слева направо: с резьбовой втулкой с чистовой обработкой, без сверления и с предварительным сверлением
[3] Болты крепления к многооборотному приводу

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 [▶ 22]

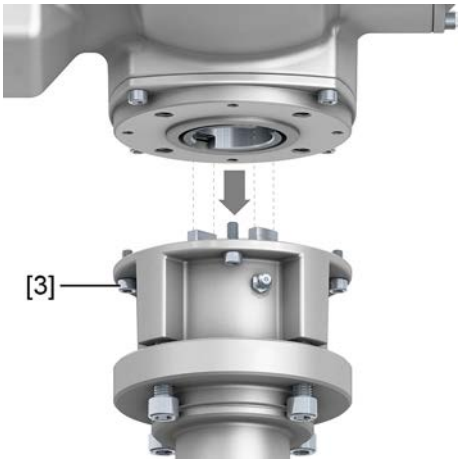
2. Слегка смазать шток арматуры.
3. Установить соединительную муфту типа A [2] на шток арматуры и вкручивать ее до тех пор, пока соединительная муфта типа A [2] не упрется во фланец арматуры [4].
4. Повернуть соединительную муфту типа A [2], чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Вкрутить болты [5] между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

Изображение 14: Соединение арматуры A на штоке



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

Изображение 15: Многооборотный привод на штоке арматуры

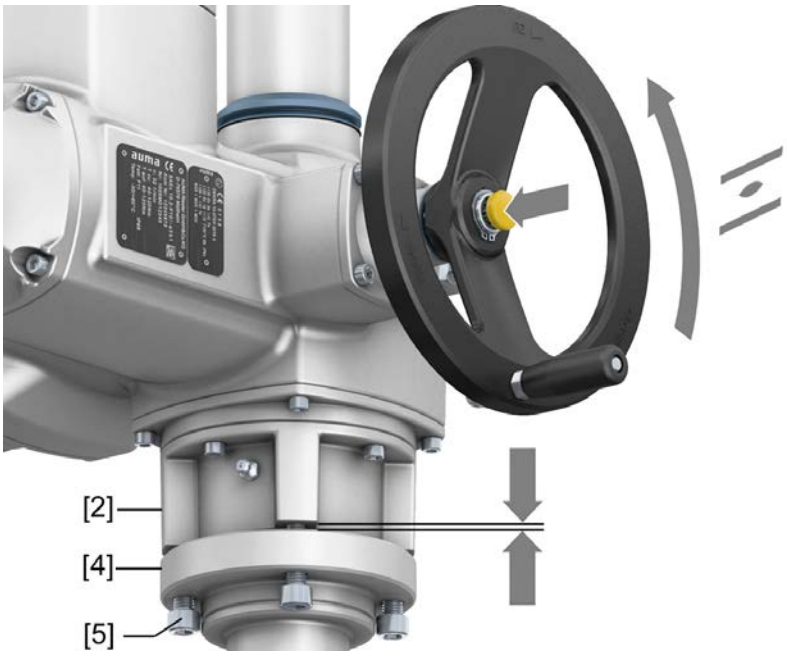


⇨ При правильном закреплении фланцы плотно прилегают друг к другу.

7. Повернуть многооборотный привод, чтобы совместить крепежные отверстия.
8. Закрепить многооборотный привод с помощью болтов [3].
9. Затянуть болты [3] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 99].

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

Изображение 16:



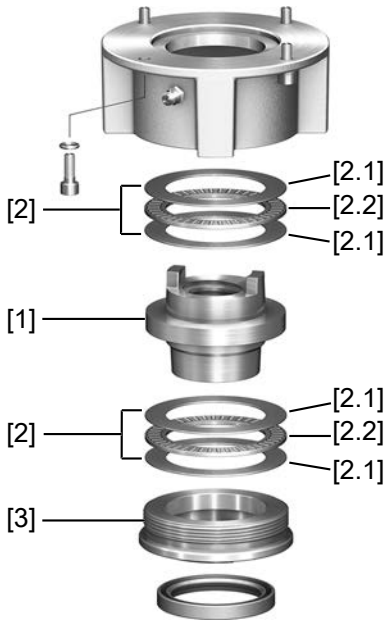
11. Болты [5], соединяющие арматуру и соединительную муфту типа A, затянуть крест-накрест. Моменты затяжки см. в таблице Моменты затяжки болтов [▶ 99].

5.3.2.2 Доработка резьбовой втулки соединительной муфты типа A

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

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

Изображение 17: Соединительная муфта типа A



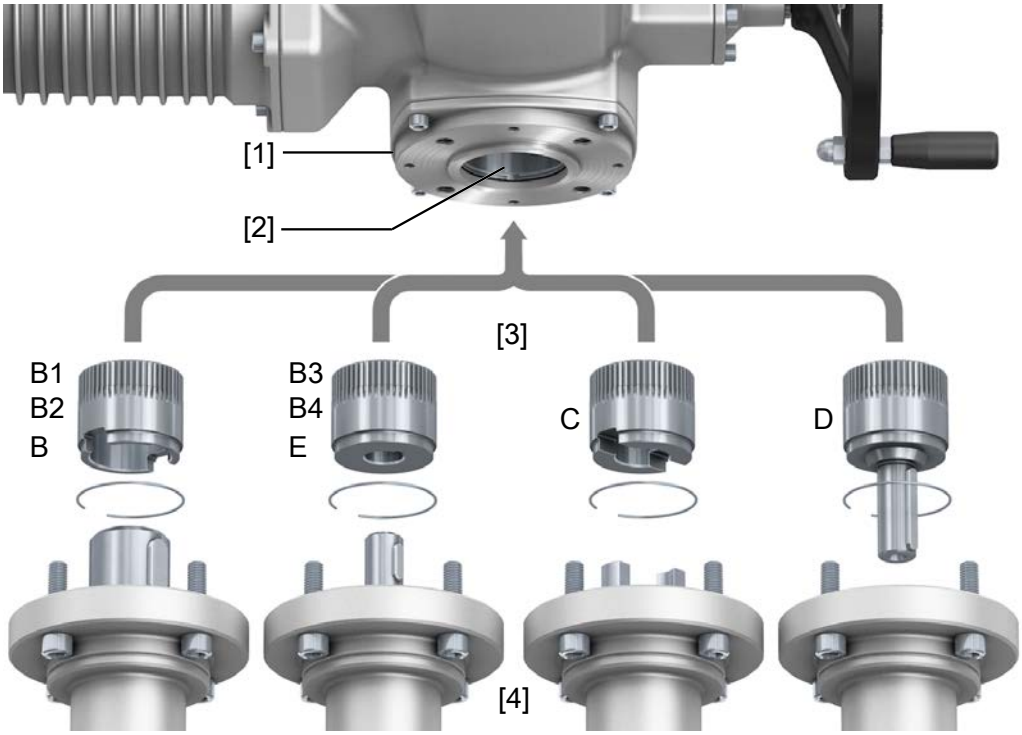
[1]	Резьбовая втулка	[2]	Упорный игольчатый роликоподшипник
[2.1]	Осевое упорное кольцо	[2.2]	Игольчатый сепаратор
[3]	Центрирующее кольцо		

Порядок действий

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

5.3.3 Соединительная муфта типа B/C/D/E

Изображение 18: Принцип монтажа



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

Краткое описание

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

Замена выходной втулки позволяет устанавливать другую соединительную муфту.

- Соединительная муфта типа B/E:

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

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

  выходная втулка с отверстием по требованию заказчика

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

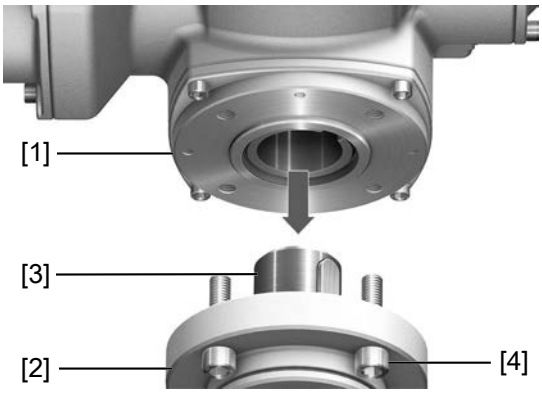
  Выходная втулка с кулачковой муфтой согласно стандарта EN ISO 5210
- Соединительная муфта типа D:

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

Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

5.3.3.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа B

Изображение 19: Монтаж соединительных муфт типа B



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

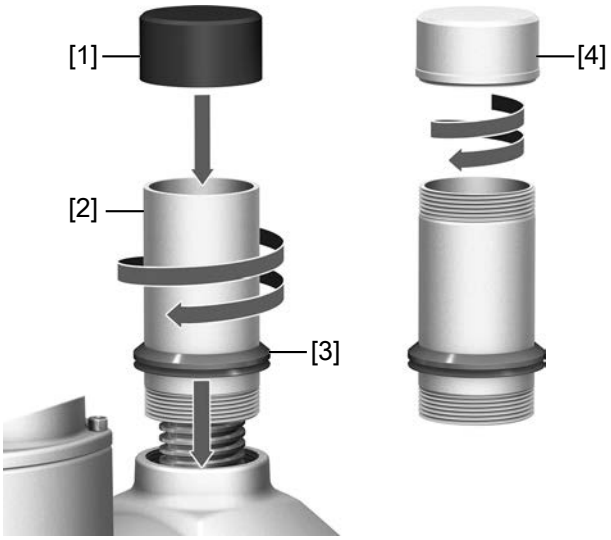
Порядок действий

1. Проверить совпадение соединительных фланцев.
2. Соединительная муфта многооборотного привода [1] и соединительная муфта арматуры/редуктора или вала арматуры/редуктора [2/3] должны соответствовать друг другу.
3. Слегка смазать вал арматуры и редуктора [3].
4. Подсоединить многооборотный привод [1], обращая внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.
5. Закрепить многооборотный привод с помощью болтов [4].
   Информация: для защиты контактной поверхности от коррозии на резьбу болтов рекомендуется нанести уплотнительную смазку.
6. Затянуть болты [4] крест-накрест с моментом затяжки согласно таблице Моменты затяжки болтов [▶ 99].

5.4 Комплектующие для монтажа

5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры

Изображение 20: Монтаж защитной трубки штока



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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Защитные трубки длиной более 2 м могут прогибаться или колебаться!

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

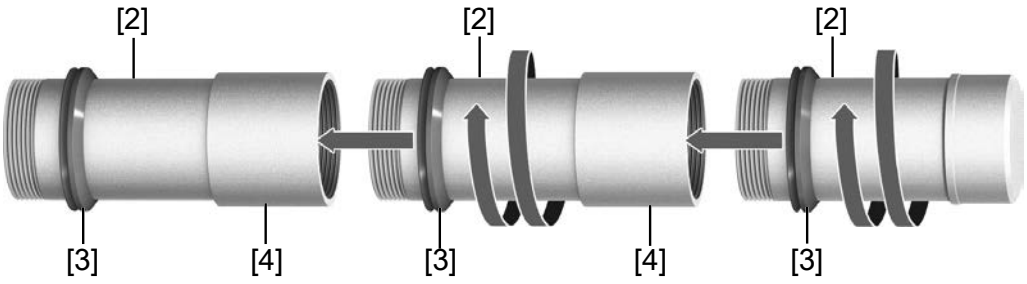
→ Для защитных трубок длиной более 2 м необходимо предусмотреть надежную опорную конструкцию.

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

Порядок действий

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

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



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

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

5.5 Монтажные положения панели местного управления

Изображение 22: Монтажные положения



Панель местного управления устанавливается в положение, оговоренное в заказе. Если после монтажа на арматуру или редуктор положение панели местного управления покажется неудобным, его можно легко изменить на месте. 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 травм и смерти!

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

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Принять меры защиты против электростатического разряда!

Опасность выхода из строя электронных компонентов.

→ Приборы и людей необходимо заземлить.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждений не перекручивать и не зажимать провода!

Опасность выхода из строя оборудования!

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

→ Панель устанавливать, соблюдая осторожность. Не зажимать провода.

Порядок действий

1. Открутить болты и снять панель местного управления.
2. Проверить и при необходимости поправить уплотнительное кольцо.

3. Повернуть панель местного управления и установить в нужное положение. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Во избежание повреждений не перекручивать и не зажимать провода!**
4. Равномерно затянуть винты крест-накрест.

6 Электрическое подключение

6.1 Общие указания

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

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

→ Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.

→ Перед подачей напряжения ознакомиться с главами «Ввод в эксплуатацию» и «Пробный пуск».

Электрическая схема/ схема подключения

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

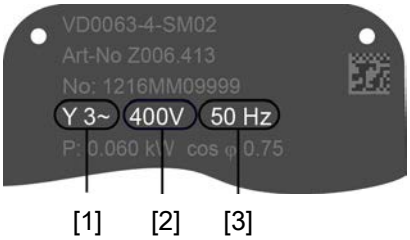
Допустимые виды сетей (сети питания)

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 [▶ 12].

Изображение 23: 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 сетевого напряжения согласно МЭК 61010-1 и ограничиваться 150 ВА выходной мощности.

При подаче на блок электроники 24 В= от внешнего источника и одновременном применении двигателей постоянного тока (24 В=, 48 В=, 60 В=, 110 В=, 220 В=), напряжение 24 В= блока управления электропривода должно поступать через клеммы XK25/26 отдельно от силового напряжения (U1, V1). При подаче общего питания по одному проводу (перемычки от U1, V1 с XK25/26, только при 24 В=!) во время переключений может возникать кратковременный выход из допустимых максимальных и минимальных пределов напряжения (24 В= +10 %/–10 %). Имеющиеся команды перемещения вне допустимых пределов выполняться не будут. Блок управления электропривода будет сообщать о кратковременном сбое.

Защита и расчет на месте эксплуатации

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

- При постоянном токе использовать подходящие для него защитные автоматы.

Значения силы тока для подбора защиты определяются исходя из потребляемого тока двигателя (см. Заводская табличка двигателя [▶ 12]) плюс потребляемый ток блока управления.

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

Таблица 12: Потребление тока блоком управления электропривода

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
515—690 В~	200 мА	400 мА

Таблица 13: 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) I²t<1 500 A²c
Тиристор B2	до 3 кВт	32 A (g/R) I²t<1 500 A²c
Тиристор B3	до 5,5 кВт	63 A (g/R) I²t<5 000A²c

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

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

Мы рекомендуем не применять устройства защитного отключения (УЗО). В случае применения со стороны сети УЗО разрешается использовать только устройство 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 14: Предохранители 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 расчете параметров предохранителей необходимо учитывать длину и поперечное сечение соединительного кабеля.

Потенциал входов и выходов цепи потребителя

О возможности применения раздельных потенциалов см. Технические характеристики [▶ 92].

Стандарты безопасности

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

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

- Мы рекомендуем подбирать соединительные кабели и соединительные клеммы в соответствии с номинальным током (I_N). (См. Заводская табличка двигателя [▶ 12] или электрические характеристики.)
- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Использовать соединительные кабели, кабельные вводы, переходники, заглушки с минимальной рабочей температурой соединительных кабелей +80 °C.
- Для защиты контактной поверхности от коррозии при использовании кабельных вводов и заглушек из металла рекомендуется применять резьбовой герметик.
- Для соединительных кабелей, подверженных воздействию УФ-излучения (например, при наружной установке), применять УФ-стойкие кабели.
- Для подключения дистанционных датчиков положения применять только экранированные кабели.
- Для соединения кабелей полевой шины и/или сетевых кабелей учитывать рекомендации по кабелям для соответствующего подключения полевой шины и/или сетевого соединения. Информацию об этом можно найти, в частности, в соответствующем дополнительном руководстве по подключению полевой шины или по подключению к сети (при ее наличии).

Прокладка кабелей с учетом электромагнитной совместимости

- Чувствительные к помехам кабели и кабели, являющиеся источниками помех, необходимо располагать на большом расстоянии друг от друга.
- Длинные кабели следует прокладывать в местах с низким уровнем помех.
- Избегать параллельной прокладки с небольшим расстоянием между чувствительными к помехам и излучающими помехи кабелями.
- Кабели шины, сигналопроводящие кабели и сетевые кабели чувствительны к помехам. Провода электродвигателя создают помехи.
- Если кабели расположены близко к потенциалу корпуса, то это повышает помехоустойчивость сигнальных, шинных и сетевых кабелей.

6.2 Обзор электрических подключений AUMA

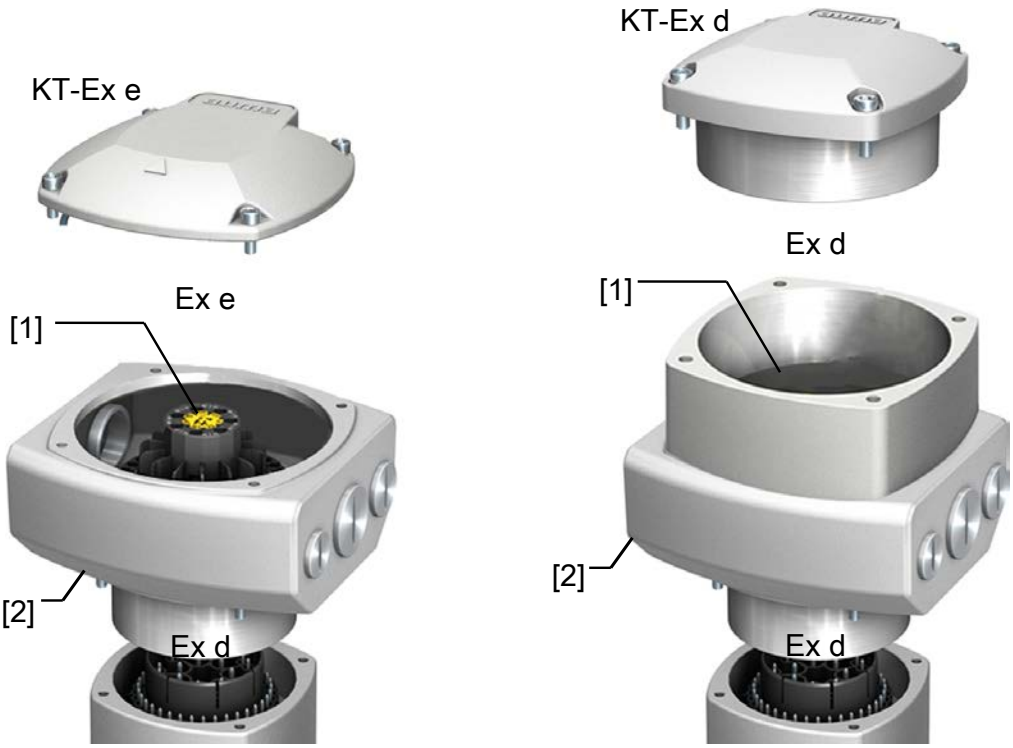
В следующем разделе приводится обзор различных электрических подключений, которые описаны в последующих главах.

Таблица 15: Версии (варианты) штепсельного разъема AUMA

Электрическое подключение	Рис.	Свойства	Описание и монтаж см. в главе
KT		Вставной встроенный клеммный разъем с расширенной клеммной коробкой	Электрическое подключение KT/KM/KL [▶ 32]
KES		Вставной клеммный разъем с расширенной клеммной коробкой	Электрическое подключение KES [▶ 37]

6.3 Электрическое подключение KT/KM/KL

Изображение 24: Электрическое подключение KT/KM (на рисунке показана версия KT)



[1] Блок клемм с винтовыми/ пружинными клеммами

[2] Соединительный каркас

Краткое описание

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

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

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

Вид защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке.

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

Технические характеристики

Таблица 16: Электрическое подключение KT/KM/KL

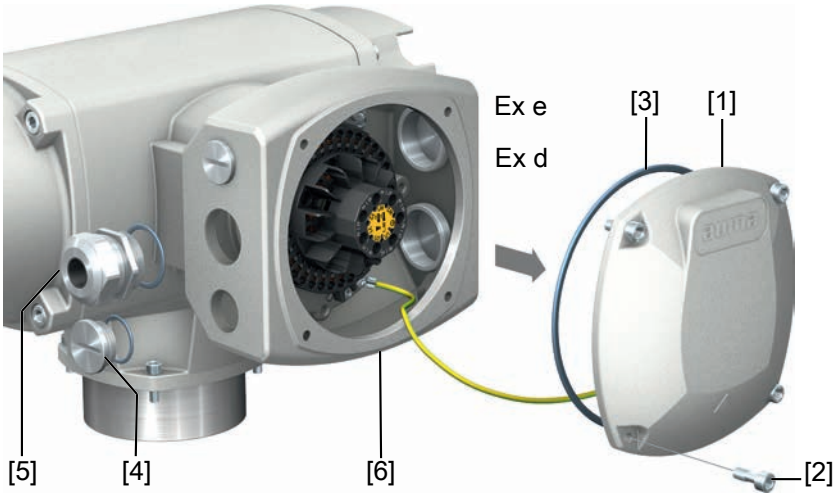
	Силовые контакты	Управляющие контакты
Макс. кол-во контактов	6 + заземляющий провод[1)]	50
Наименование	U1, V1, W1, U2, V2, W2, ⏚	с 1 по 36, с 37 по 50
Зажимы для опорной точки, макс.	3	12
Макс. напряжение питающей сети	1 000 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	5 А[2)]
Тип подключения от потребителя	Винт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

1) Четыре разъема заземления в каркасе

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

6.3.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 25: Порядок открытия клеммной коробки



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

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

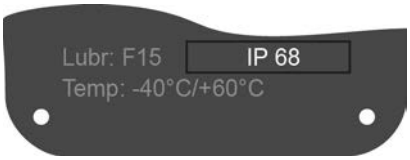
→ Во время ввода в эксплуатацию заменить поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Изображение 26: Заводская табличка, пример для степени защиты IP68



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

Порядок действий

1. Ослабить болты [2] и снять крышку [1].
2. Использовать кабельные вводы [5], подходящие к соединительным кабелям.

3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками [4] соответствующего вида взрывозащиты.
4. Затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] на корпусе. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем.

6.3.2 Подключение проводов

Таблица 17: Оконцевание жил проводов

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

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

⚠ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ Подключить все заземляющие провода.

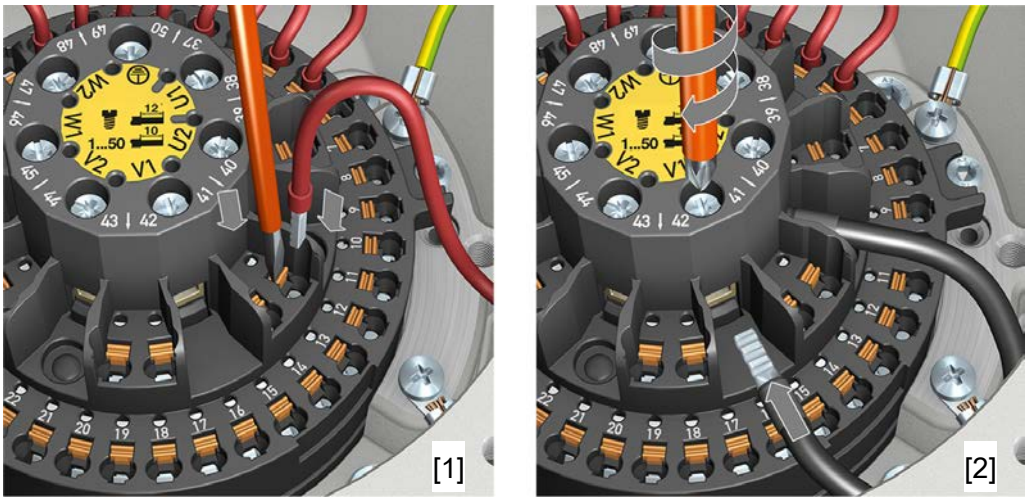
→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

Порядок действий

1. Удалить защитную оболочку провода на 250—300 мм.
2. Вставить провода в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы предписанным моментом.
   Информация: для экранированных кабелей: соединить (заземлить) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
4. Удалить изоляцию с жил.
   Длину зачистки см. в таблице Подключение проводов [▶ 34].
5. Подсоединить провода согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
   Информация: каждая пружинная клемма имеет контрольный контакт над нумерацией для целей обслуживания.
   Информация: при использовании гибких проводов: для винтовых клемм применять наконечники согласно DIN 46228. При использовании пружинных клемм подключение можно выполнять с наконечниками или без них.
6. О подключении проводов полевой шины см. соответствующее дополнительное руководство по подключению полевой шины.

Изображение 27: Подключение проводов к блоку клемм

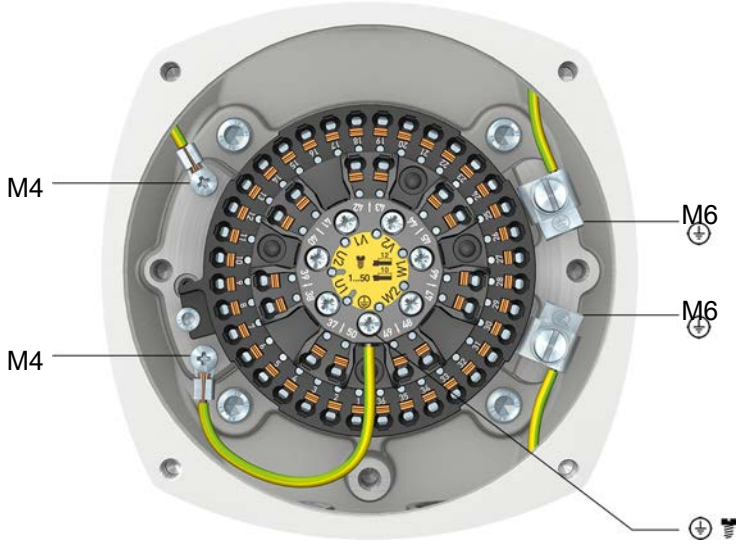


[1] Крепление проводов управления пружинными клеммами

[2] Винтовое крепление клемм питания

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

Изображение 28: Разъемы заземления в соединительном каркасе



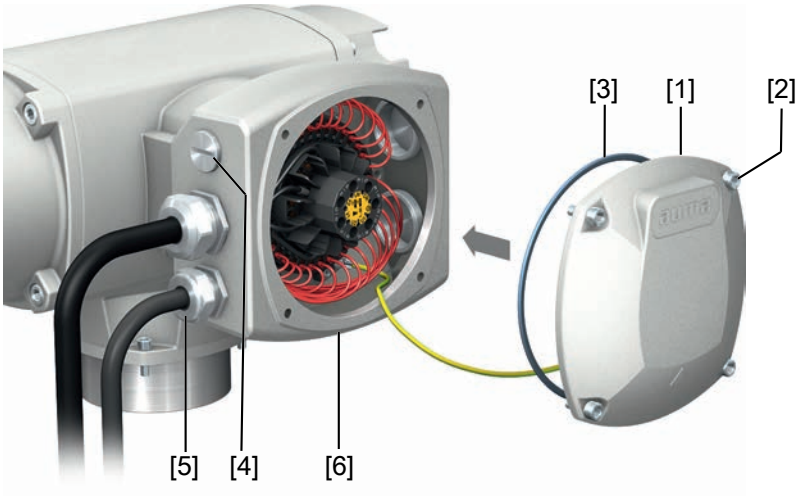
M6 Устанавливаемые заказчиком разъемы заземления для кольцевой клеммы M6 или зажимного хомута для двух проводов

M4 Внутренние подключенные на заводе разъемы заземления с кольцевой клеммой M4 (для крышки и блока клемм)

⏚ Разъем заземления на блоке клемм (клеммы проводов питания); подключены на заводе

6.3.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 29: Порядок закрытия клеммной коробки



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

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность травм и смерти!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

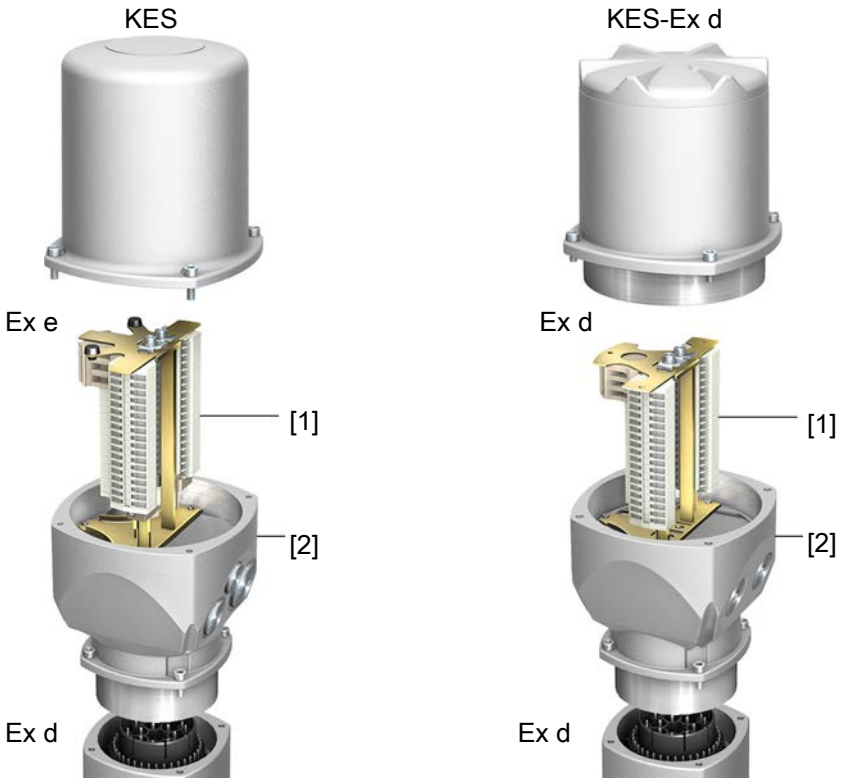
→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

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

6.4 Электрическое подключение KES

Изображение 30: Электрическое подключение KES



[1] Зажимы

[2] Соединительный каркас

Краткое описание

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

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

Вид защиты указывается маркировкой Ex на заводской табличке.

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

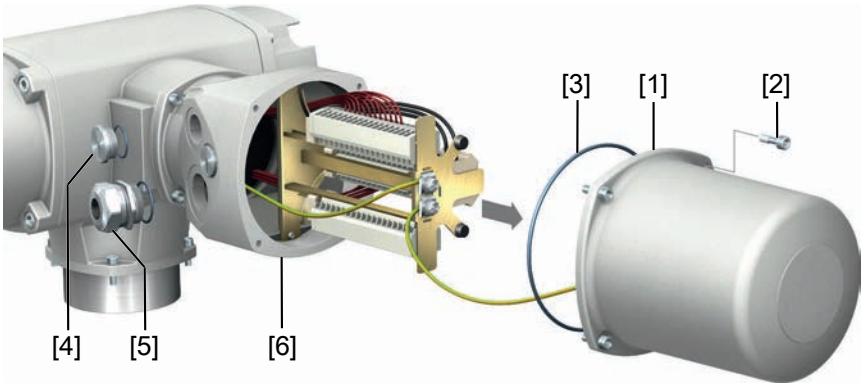
Технические характеристики

Таблица 18: 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

6.4.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 31: Порядок открытия клеммной коробки



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

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при несоблюдении вида взрывозащиты!

Опасность тяжелых травм и смерти!

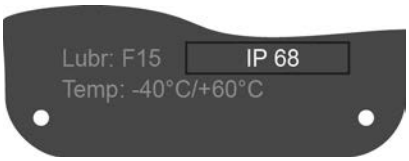
→ Во время ввода в эксплуатацию заменить поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Изображение 32: Заводская табличка, пример для степени защиты IP68



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

Порядок действий

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

6.4.2 Подключение проводов

Таблица 19: Сечение проводов и моменты затяжки болтов клемм

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

⚠ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ Подключить все заземляющие провода.

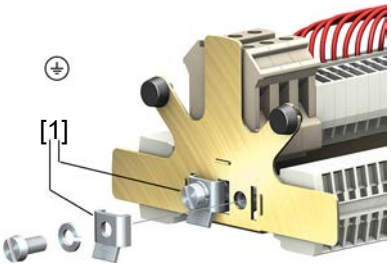
→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

Порядок действий

1. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.
2. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы предписанным моментом. Для экранированных кабелей: соединить (заземлить) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.
3. Удалить изоляцию с жил.
4. Для гибких проводов: использовать наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
5. Подсоединить провода согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
6. О подключении проводов полевой шины см. соответствующее дополнительное руководство по подключению полевой шины.
7. Плотно прикрутить проводник защитного заземления к разъему заземления (символ ⏚).
   ОСТОРОЖНО! В случае неполадки: если заземляющий провод НЕ подсоединен, устройство может находиться под высоким напряжением!

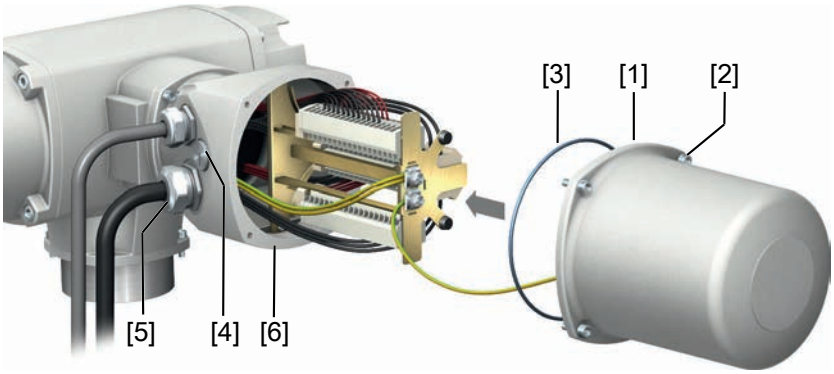
Изображение 33: Разъем заземления (PE)



[1] Зажимной хомут для разъема заземления

6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 34: Порядок закрытия клеммной коробки



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

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

ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность травм и смерти!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

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

6.5 Наружный контакт заземления

Изображение 35: Контакт заземления многооборотного привода



Изображение 36: Контакт заземления настенного держателя



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

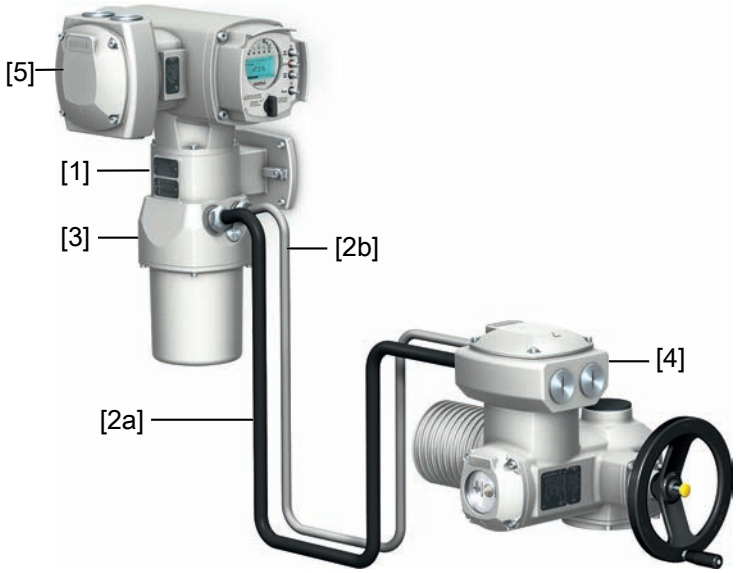
Таблица 20: Сечение проводов и моменты затяжки болтов заземления

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

6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция)

6.6.1 Блок управления электропривода на настенном креплении

Конструкция *Изображение 37:* Конструкция с настенным креплением (пример)



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

Применение С помощью настенного крепления блок управления электропривода может монтироваться отдельно от электропривода.

- Для электроприводов, установленных в труднодоступных местах

- При высокой температуре электропривода
- 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.
- Использовать подходящие гибкие и экранированные соединительные кабели.
- Для монтажа комплекта кабелей AUMA LSW или для установки штекерного разъема на электропривод см. главу Отключение от сети [▶ 87], раздел «Установка штекерного разъема».
- Изоляция соединительных кабелей например, от обогревателя, выключателей и т. п., которые подсоединены напрямую от электропривода к штекеру цепи потребителя XK (XA-XM-XK, см. электрическую схему), должна соответствовать стандарту EN 50178. Это не относится к соединительным кабелям датчиков положения (EWG, RWG, IWG, потенциометр). Изоляцию у них проверять **не требуется**.
- Если в электропривод встроен датчик положения (EWG, RWG): заземлить экран кабеля с обеих сторон.
- Не допускается использование версий со встроенным потенциометром в электроприводе.

6.6.2 Защитная рамка

Изображение 38: Защитная рамка PAFEx 01.1



Применение Защитная рамка для защиты отсоединенного штекера или крышки.

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

Результатом могут стать серьезные травмы или смертельный исход.

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

→ Запрещается подавать напряжение во взрывоопасной атмосфере!

Для защитной рамки PAFEx 01.1 есть отдельное руководство по эксплуатации.

7 Управление

7.1 Ручной режим

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

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

Ручное управление под нагрузкой

Для несамоблокирующихся приводов активация ручного управления под нагрузкой не допускается.

⚠ВНИМАНИЕ

Вращение маховика с несамоблокирующимися приводами!

Возможны травмы кистей и пальцев.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать ручное управление под нагрузкой.

НЕсамоблокирующимися являются приводы со скоростью вращения от 125 об/мин (50 Гц), 150 об/мин (60 Гц). См. указанную частоту вращения на Заводская табличка электропривода [▶ 11].

7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме

⚠ВНИМАНИЕ

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

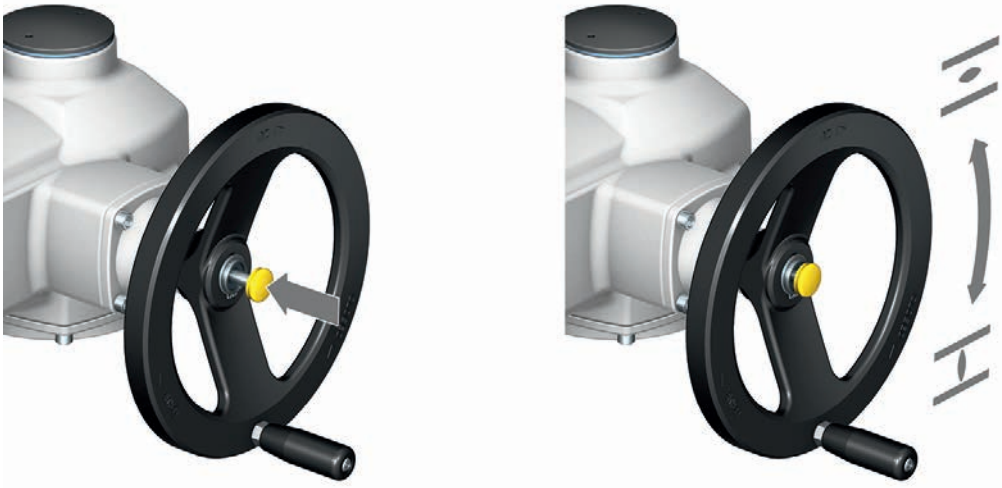
→ Переходить на ручной режим разрешается только на выключенном двигателе.

→ ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять удлинители рычага.

Порядок действий

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

Изображение 39: Включение ручного режима



⇨ Направление закрытия обозначено на маховике:

Таблица 21: Маркировка маховика (примеры)

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

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

Защита от перегрузки для ручного режима

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

Изображение 40: Маховик с защитой / без защиты от перегрузки



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

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

7.2 Режим работы от электродвигателя

УВЕДОМЛЕНИЕ

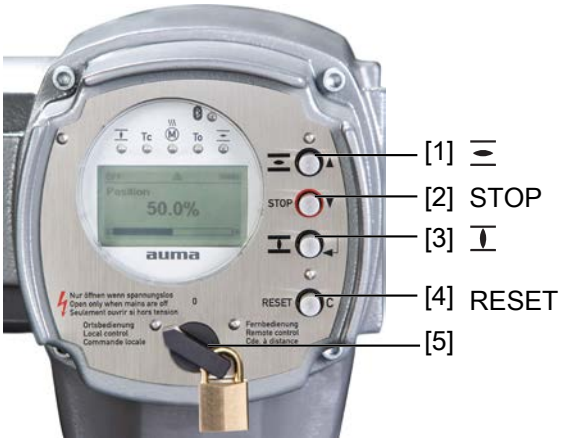
Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

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

7.2.1 Управление электроприводом через местную панель

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

Изображение 41: Панель местного управления



[1]	Кнопка команды перемещения в направлении ОТКРЫТЬ	[2]	Кнопка СТОП
[3]	Кнопка команды перемещения в направлении ЗАКРЫТЬ	[4]	Кнопка RESET (СБРОС)
[5]	Селекторный переключатель		

⚠ВНИМАНИЕ

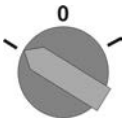
Поверхности могут сильно нагреваться при высокой окружающей температуре или вследствие попадания прямых солнечных лучей!

Возможны ожоги

→ Проверять температуру поверхности и надевать защитные перчатки.

Порядок действий

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



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

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

Команды 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

⚠ВНИМАНИЕ

Электропривод может запуститься сразу после включения питания!

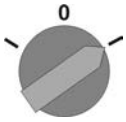
Опасность травм и материального ущерба.

→ В случае неожиданного движения электропривода немедленно перевести селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).

→ Проверить входной сигнал и функционирование.

Порядок действий

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



⇨ Теперь электроприводом можно управлять дистанционно, посредством команды перемещения (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ) или при помощи аналоговых сигналов уставки (например, 0 − 20 мА).

У электроприводов с позиционером имеется возможность переключаться из режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ (ДИСТ. ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) в режим управления уставкой (дист. УСТАВКА). Переключение осуществляется через вход РЕЖИМ, например, сигналом 24 В пост. тока (см. электрическую схему). Описание управления с использованием полевой шины см. в руководстве (эксплуатация и настройка).

7.3 Кнопки меню (настройка и индикация)

ВНИМАНИЕ

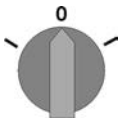
Поверхности могут сильно нагреваться при высокой окружающей температуре или вследствие попадания прямых солнечных лучей!

Возможны ожоги

→ Проверять температуру поверхности и надевать защитные перчатки.

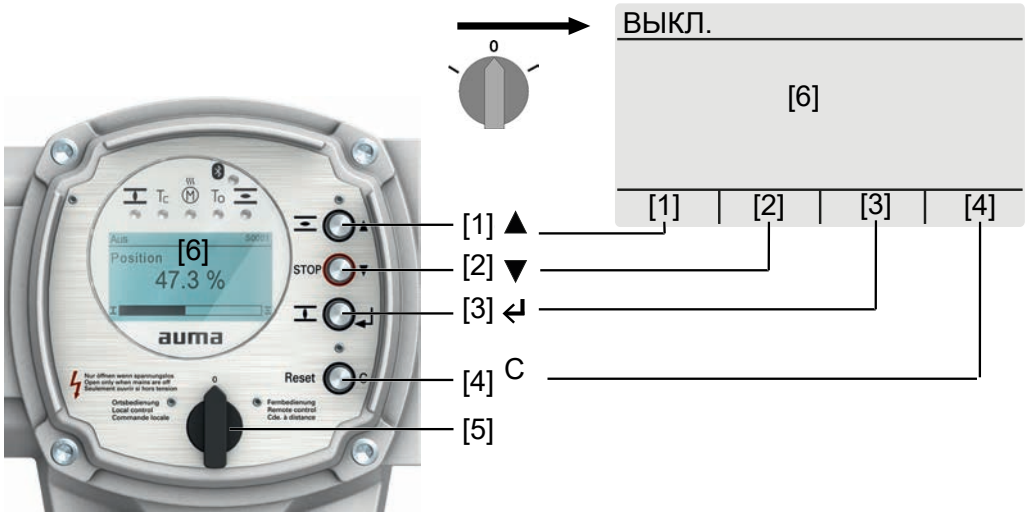
Переход по пунктам меню для отображения настроек осуществляется с помощью кнопок [1– 4] панели местного управления.

Чтобы выполнить настройки, селекторный переключатель [5] необходимо снова установить в положение 0 (ВЫКЛ.).



Нижняя строка дисплея [6] показывает вспомогательную информацию, в частности, какие кнопки [1–4] можно нажать на данной странице меню.

Изображение 42: Панель местного управления



[1]-[4]	Кнопки (вспомогательная информация)	[5]	Селекторный переключатель
[6]	Дисплей		

Таблица 22: Основные функции кнопок меню

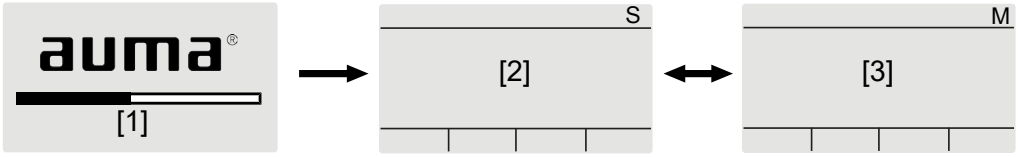
Кнопка	Вспомогательная информация	Функции
[1] ▲	Вв. ▲	Переход на другую страницу / выбор параметра
		Изменение значения параметра
		Ввод цифр 0–9
[2] ▼	Вниз ▼	Переход на другую страницу / выбор параметра
		Изменение значения параметра
		Ввод цифр 0–9
[3] ↵	Ок	Подтверждение команды
	Сохр-ть	Сохранить
	Редакт.	Редактировать
	Подр-сти	Дополнительная информация
[4] C	Настр.	Переход в главное меню
	Выход	Прервать процесс
		Возврат к предыдущей странице

Фоновая подсветка
- В обычном режиме горит подсветка белого цвета. При сбое подсветка красная.
- При нажатии на кнопку яркость дисплея повышается. Через 60 секунд после последнего нажатия на любую кнопку яркость дисплея снижается.

7.3.1 Структура меню и навигация

Группы Индикация на дисплее разделена на 3 группы.

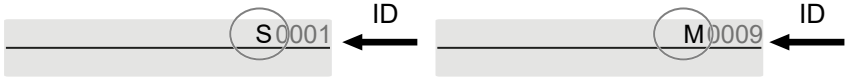
Изображение 43: Группы



[1] Меню пуска
[2] Меню состояния
[3] Главное меню

ID Меню состояния и главное меню обозначены идентификационным номером

Изображение 44: Обозначение идентификационным номером

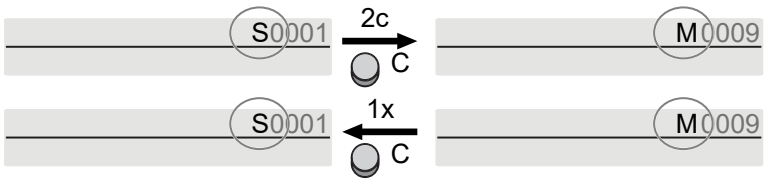


S Идентификационный номер с литерой S = страница меню состояния
M Идентификационный номер с литерой M = страница главного меню

Переключение групп Для перехода между меню состояния S и главным меню M:

установить селекторный переключатель в положение 0 (ВЫКЛ.), нажать и удерживать кнопку **C** в течение ок. 2 с, пока не откроется страница с идентификатором M....

Изображение 45: Переключение групп меню



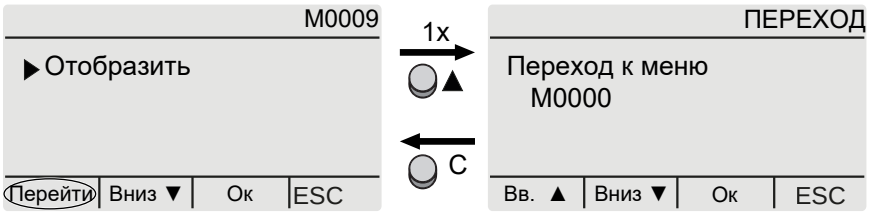
Возврат в меню состояния происходит в следующих случаях:

- при отсутствии нажатий кнопок панели местного управления в течение 10 минут;
- при коротком нажатии на кнопку **C**.

Прямой переход с помощью идентификационного номера

Страницы интерфейса можно открывать без перелистывания путем ввода их идентификационного номера в главном меню.

Изображение 46: Вызов страницы с помощью идентификационного номера (пример)



Внизу дисплея отображается надпись: Перейти

1. Нажать кнопку ▲ Перейти.
   ⇨ На дисплее отображается: Переход к меню [M0000]
2. С помощью кнопок ▲ ▼ Вв. ▲ Вниз ▼ ввести цифры от 0 до 9.
3. С помощью кнопки ↵ Ok подтвердить первую позицию.
4. Повторить пункты 2 и 3 для остальных цифр.
5. Для отмены операции: **C** Выход.

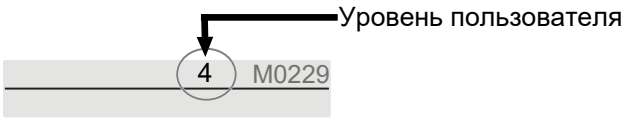
7.4 Уровень пользователя. Пароль

Уровень пользователя

Уровень пользователя определяет права доступа к просмотру/редактированию пунктов меню и параметров.

В системе имеется 6 уровней прав доступа. Уровень пользователя отображается в верхней строке дисплея:

Изображение 47: Индикация уровня пользователя (пример)



Пароль

Чтобы изменить настройки параметров, необходимо ввести действительный пароль. На дисплее отображается: Пароль 0***.

Всем пользователям назначается индивидуальный пароль и свои права доступа.

Таблица 23: Пользователи и права доступа

Пользователь (уровень)	Права доступа / пароль
Наблюдатель (1)	Проверка настроек Пароль не требуется
Оператор (2)	Настройка параметров Пароль по умолчанию: 0000
Тех.обслуживание (3)	Зарезервировано для последующего масштабирования системы
Специалист (4)	Изменение конфигурации оборудования например, вид отключения, сигнал на сигнальном реле Пароль по умолчанию: 0000
Сервис (5)	Специалисты службы сервиса Изменение параметров конфигурации
AUMA (6)	Администратор компании AUMA

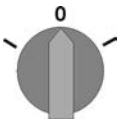
Ненадежный пароль облегчает несанкционированный доступ! Поэтому рекомендуется менять пароль при первом вводе в эксплуатацию.

7.4.1 Ввод пароля

Порядок действий

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

Изображение 48: Селекторный переключатель в положении 0.



2. Нажать и 3 секунды удерживать кнопку C Настр..
   ⇨ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится: Отобразить
3. Выбрать нужное меню, затем нажать и удерживать кнопку ↵ в течение ок. 3 секунд.
   ⇨ Отображается настроенный уровень пользователя, например, Наблюдатель (1).
4. При помощи ▲ Вв. ▲ выбрать более высокий уровень пользователя и подтвердить нажатием ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается: Пароль 0***.
5. С помощью кнопок ▲ ▼ Вв. ▲ Вниз ▼ ввести цифры от 0 до 9.
6. Подтвердить первую цифру пароля с помощью кнопки ↵ Ок.
7. Повторить пункты 5 и 6 для остальных цифр.
   ⇨ После ввода последней цифры подтвердить ввод кнопкой ↵ Ок. Если пароль введен правильно, система предоставит доступ ко всем параметрам соответствующего уровня пользователя.

7.4.2 Изменение паролей

Пароли для уровней пользователя (1) – (4) можно изменять только при наличии уровня пользователя Специалист (4).

M▷ Конфигурация устр. [M0053]

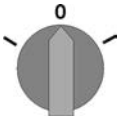
Сервисные функции [M0222]

Изменить пароль [M0229]

Пункт меню Сервисные функции [M0222] отображается только для пользовательского уровня Специалист (4) или выше.

Переход в главное меню

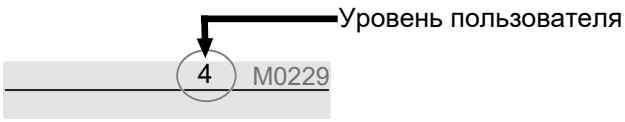
1. Установить селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).



2. Нажать и 3 секунды удерживать кнопку **C** Настр..
   ⇨ Окроется главное меню, и на дисплее отобразится следующее: Отобразить.
3. ↵ удерживать нажатой 3 секунды и изменить уровень пользователя на Специалист (4). См. Ввод пароля [▷ 49].

Изменение паролей

4. Выбрать параметр Изменить пароль одним из следующих способов:
   → перейти через меню M▷ к параметру или
   → через прямой вызов: ▲ нажать и ввести идентификационный номер [M0229].
   ⇨ Дисплей показывает: Изменить пароль.
   ⇨ Уровень пользователя (1 —6) отображается в крайней верхней строке дисплея, например:



⇨ Уровень пользователя 1 обладает только правами просмотра интерфейса, то есть редактирование паролей для таких учетных записей недоступно. Для возможности изменять пароли необходимо переключиться на более высокий уровень пользователя. Для этого необходимо ввести пароль через параметр.

5. Для уровней пользователя от 2 до 6: нажать кнопку ↵ Ок.
   ⇨ Отображается максимальный уровень пользователя, например: Для пользователя 4.
6. Выбрать уровень пользователя с помощью кнопки ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ и подтвердить с помощью ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается: Изменить пароль Пароль 0***
7. Ввести актуальный пароль (Ввод пароля [▶ 49]).
   ⇨ На дисплее отображается: Изменить пароль Пароль (новый) 0***
8. Ввести новый пароль (Ввод пароля [▶ 49]).
   ⇨ На дисплее отображается: Изменить пароль Для пользователя 4 (пример).
9. Выбрвть следующий уровень пользователя с помощью кнопки ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ или прервать процесс с помощью Выход.

7.4.3 Временная блокировка при неверном вводе пароля

Блок управления электропривода оснащен временной блокировкой при неверном вводе пароля. Это предотвращает несанкционированное использование системы путем систематических попыток. Временная блокировка активируется как при неверном вводе с панели местного управления, так и при неверном вводе через программные инструменты (AUMA CDT, приложение AUMA Assistant). После пяти последовательных неверных попыток дальнейший ввод блокируется на минуту. При каждой последующей неверной попытке это время блокировки удваивается. Действие блокировки отображается на дисплее. Каждый уровень пользователя имеет индивидуальную временную блокировку. Это означает, что, например, при заблокированном уровне пользователя 4 можно выполнить вход на уровне пользователя 3.

Счетчик неверных попыток сбрасывается двумя способами:

1. Успешной авторизацией при вводе правильного пароля.
2. По истечении восьми часов с момента последней неверной попытки.

7.5 Язык пользовательского интерфейса

Язык пользовательского интерфейса можно изменить.

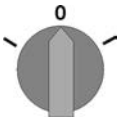
7.5.1 Изменение языка

M▷ Отобразить [M0009]

Язык [M0049]

Переход в главное меню

1. Установить селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).



2. Нажать и 3 секунды удерживать кнопку **C** Настр..

⇨ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится следующее: Отобразить.

Изменение языка

3. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ Дисплей показывает: ▶ Язык
4. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается установленный язык, например: Deutsch
5. В нижней строчке дисплея отображается:
   - Сохр-ть → далее см. п. 10
   - Редакт. → далее см. п. 6
6. Нажать ↵ Редакт..
   ⇨ Дисплей показывает: Наблюдатель (1)
7. При помощи ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать уровень пользователя, при этом действует следующее:
   - черный треугольник: ▶ = текущая настройка
   - белый треугольник: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
8. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается: Пароль 0***
9. Ввод пароля (Ввод пароля [▷ 49]).
   ⇨ На дисплее отображается ▶ Язык и Сохр-ть (самая нижняя строка).

Выбор языка

10. С помощью ▲ ▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать новый язык, при этом действует следующее:
    - черный треугольник: ▶ = текущая настройка
    - белый треугольник: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
11. С помощью ↵ Сохр-ть подтвердить выбор.
    ⇨ Пользовательский интерфейс переключится на другой язык. Настройка языка завершена.

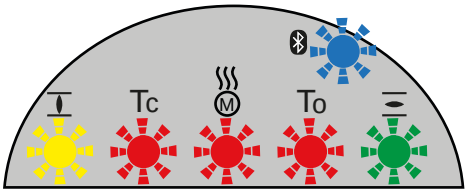
8 Индикация

8.1 Индикация при вводе в эксплуатацию

Тест СИД

После включения питания все светодиоды панели местного управления должны загореться прим. на 1 секунду. Такое визуальное сообщение означает, что на электропривод подается питание и все светодиоды исправны.

Изображение 49: Тест СИД



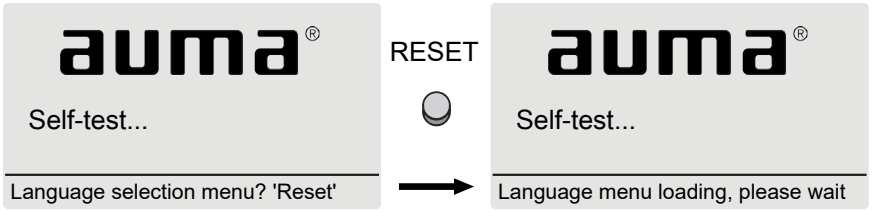
Выбор языка

Во время самопроверки можно включить установку языка пользовательского интерфейса, чтобы надписи на дисплее сразу после завершения процесса запуска отображались на требуемом языке. Для этого селекторный переключатель должен находиться в положении **0** (ВЫКЛ.).

Порядок включения установки языка пользовательского интерфейса

1. Внизу дисплея отображается надпись: Language selection menu (меню выбора языка)? 'Сброс'
2. Нажать кнопку **RESET** (СБРОС) и удерживать нажатой, пока в нижней строчке дисплея не появится сообщение: Language menu loading, please wait (Загрузка меню выбора языка, подождите).

Изображение 50: Самопроверка

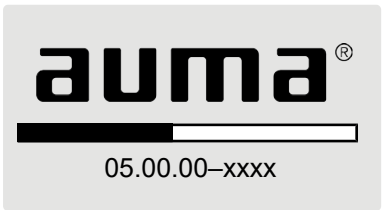


Меню выбора языка появится после меню запуска.

Меню запуска

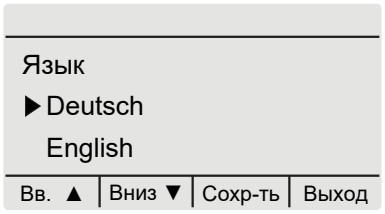
Во время пуска на дисплее отображается текущая версия встроенного микропрограммного обеспечения.

Изображение 51: Стартовое меню с версией МПО: 05.00.00–xxxx



Если при самопроверке была включена установка языка пользовательского интерфейса, на дисплее появится меню выбора языка. Более подробные сведения о настройке языка: см. Язык пользовательского интерфейса [▶ 50].

Изображение 52: Выбор языка



При отсутствии ввода в течение длительного времени (около 1 минуты) на дисплее происходит автоматический переход на первый экран показаний рабочего состояния.

8.2 Индикация на дисплее

Меню и функции зависят от микропрограммного обеспечения блока управления электропривода!

a) Если не хватает каких-то меню или функций, обратиться в сервисную службу AUMA.

Строка состояния

Строка состояния (верхняя строка дисплея) показывает режим работы [1], наличие сбоя [2] и идентификационный номер [3] текущей страницы индикации.

Изображение 53: Информация в строке состояния (вверху)



[1] Режим работы

[2] Значок неисправности (только при сбоях и предупреждениях)

[3] Идентификационный номер: S = страница состояния

Вспомогательная информация

При наличии дополнительной информации, которую можно вывести на дисплей, в нижней строке появляются сообщения Подр-сти и Ещё. Чтобы просмотреть дополнительную информацию, нажать кнопку ↵.

Изображение 54: Сообщения о наличии дополнительной информации (внизу)



[1] отображает список сигналов с подробной информацией

[2] отображает дополнительную информацию

Дополнительная информация (нижняя строка) гаснет приблизительно через 3 секунды. Чтобы снова просмотреть дополнительную информацию, нажать любую кнопку, при этом селекторный переключатель должен находиться в положении **0** ВЫКЛ.

8.2.1 Сигналы обратной связи от электропривода и арматуры

Показания на дисплее зависят от конфигурации электропривода.

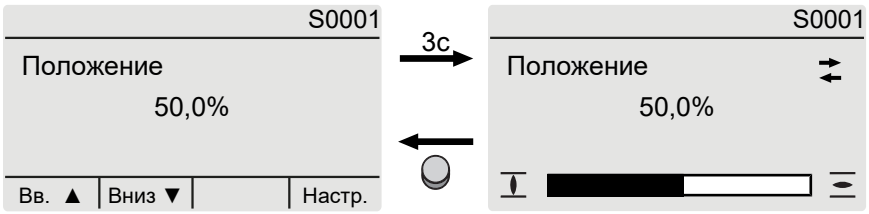
Положение арматуры [S0001]

Показания этого параметра отображаются только в том случае, если на электропривод установлен датчик положения (потенциометр, EWG, RWG или MWG).

- Индикатор [S0001] отображает положение арматуры в % от величины хода.
- Приблизительно через 3 секунды появится полоска индикатора.

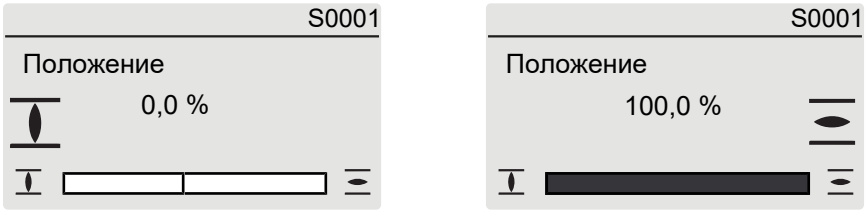
- При получении команды перемещения стрелка показывает направление хода (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ).

Изображение 55: Положение арматуры и индикация направления хода



При достижении установленных конечных положений дополнительно отображаются значки (ЗАКРЫТО) и (ОТКРЫТО).

Изображение 56: Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО



0,0% Электропривод находится в конечном положении ЗАКРЫТО

100,0% Электропривод находится в конечном положении ОТКРЫТО

Команды перемещения [S0003]

Индикатор [S0003] отображает:

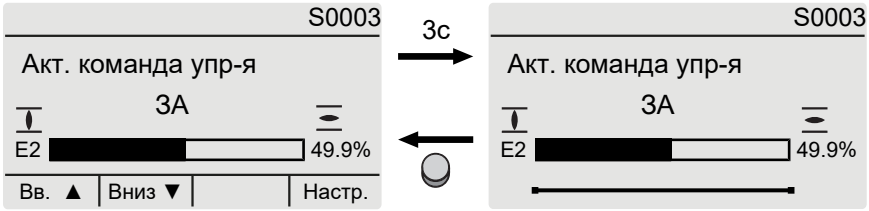
- текущую команду перемещения, например: ход в направлении ЗАКРЫТЬ или в направлении ОТКРЫТЬ.
- фактическое значение E2 полоской индикатора и значением от 0 до 100 %.
- при управлении уставкой (позиционер): уставка E1.
- в тактовом режиме или при промежуточных положениях с профилем рабочего состояния: опорные точки и режим положения опорных точек.

Приблизительно через 3 секунды подсказка по навигации (самая нижняя строка) скрывается, и появляется ось для отображения опорных точек.

Режим ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ

Текущие команды перемещения (ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ и т. д.) отображаются над полоской индикатора. На рисунке представлена индикация дисплея при ходе в направлении ЗАКРЫТЬ.

Изображение 57: Индикация исполнительных команд ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ



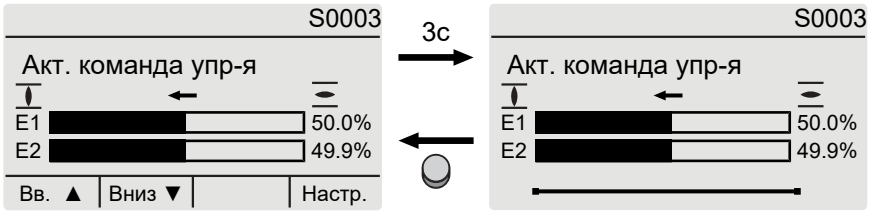
E2 Фактическое значение положения

Управление через уставку

Если позиционер разблокирован и активирован, появляется шкальный индикатор для E1 (заданное значение положения).

Направление хода отображается стрелкой над полоской индикатора. На рисунке представлена индикация дисплея при ходе в направлении ЗАКРЫТЬ.

Изображение 58: Индикация при управлении уставкой (позиционер)



E1 Уставка положения E2 Фактическое значение положения

Индикатор опорных точек

Индикатор опорных точек показывает опорные точки и их режимы положения (профили рабочего состояния).

Значки отображаются только в том случае, если включена одна из следующих функций:

Профиль раб.сост-я [M0294]

Таймер ЗАКРЫТЬ [M0156]

Таймер ОТКРЫТЬ [M0206]

Изображение 59: Примеры: слева — опорные точки (промежуточные положения); справа — тактовый режим



E2 Фактическое значение положения

Таблица 24: Значки индикатора опорных точек

Символ	Опорная точка (промежуточное положение) с профилем рабочего состояния	Тактовый режим
I	Опорная точка без реакции	Конец такта
◀	Стоп в направлении ЗАКРЫТЬ	Начало диапазона в направлении ЗАКРЫТЬ
▶	Стоп в направлении ОТКРЫТЬ	Начало диапазона в направлении ОТКРЫТЬ
◆	Стоп в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ	–
◁	Выключение в направлении ЗАКРЫТЬ	–
▷	Выключение в направлении ОТКРЫТЬ	–
◇	Выключение в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ	–

8.2.2 Показания рабочего состояния по классификации AUMA

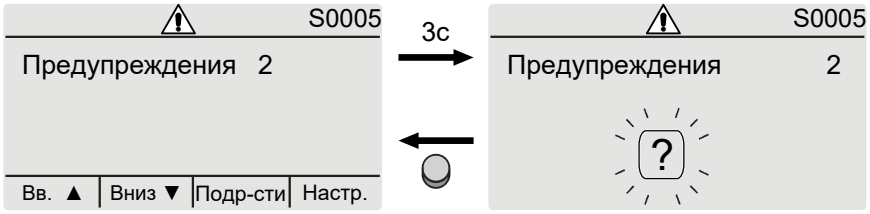
Эти показания отображаются, если для параметра Класс-я диагностики [M0539] присвоено значение AUMA.

Предупреждения [S0005]

При наличии предупреждений на экране [S0005] отображается:

- количество предупреждений;
- спустя 3 секунды мигающий знак вопроса

Изображение 60: Предупреждения



Подробнее см. также Устранение неисправностей.

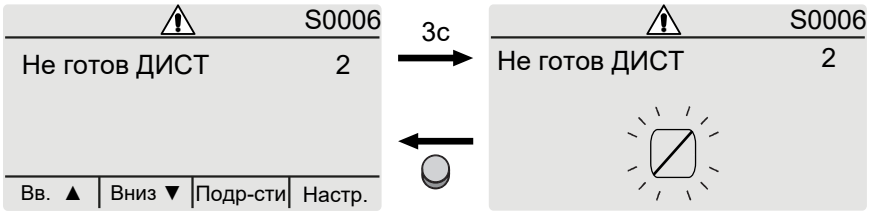
Не готов ДИСТ. [S0006]

На экране [S0006] отображаются сообщения группы «Не готов ДИСТ»

При наличии такого сигнала на экране [S0006] отображается:

- количество сообщений
- спустя 3 секунды мигающая поперечная линия

Изображение 61: Сигналы «Не готов ДИСТ»



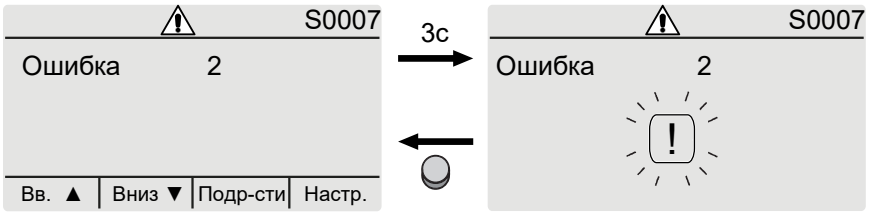
Подробнее см. также Устранение неисправностей.

Сбой [S0007]

При возникновении ошибки на экране [S0007] отображается:

- количество сбоев
- спустя 3 секунды мигающий восклицательный знак

Изображение 62: Сбой



Подробнее см. также Устранение неисправностей.

8.2.3 Показания рабочего состояния согласно рекомендации NAMUR

Эти показания отображаются, если для параметра Класс-я диагностики [M0539] присвоено значение NAMUR.

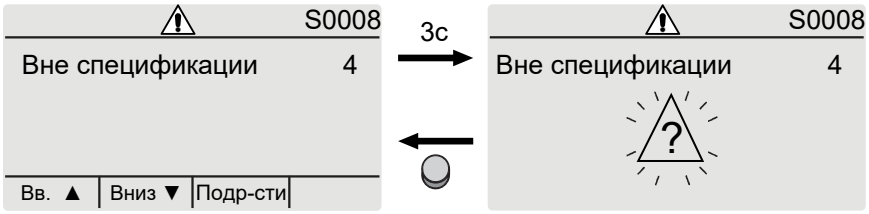
Вне спецификации [S0008]

На экране [S0008] отображаются сообщения вне спецификации согласно рекомендации NAMUR NE 107.

При наличии такого сигнала на экране [S0008] отображается:

- количество сообщений
- спустя 3 секунды мигающий вопросительный знак в треугольнике

Изображение 63: Вне спецификации



Подробнее см. также Устранение неисправностей.

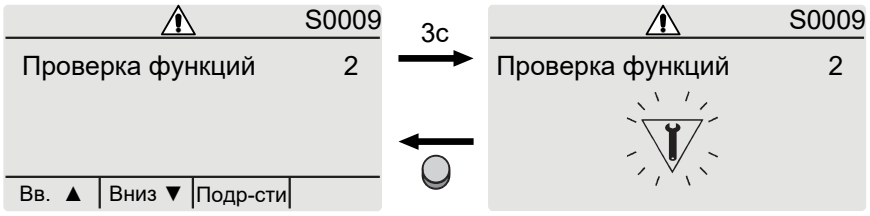
Проверка функций [S0009]

На экране [S0009] отображаются сообщения проверки функционирования согласно рекомендации NAMUR NE 107.

Если система проверки функционирования подает сигнал, то на экране [S0009] отображается:

- количество сообщений
- спустя 3 секунды мигающий гаечный ключ в треугольнике

Изображение 64: Проверка функций



Подробнее см. также Устранение неисправностей.

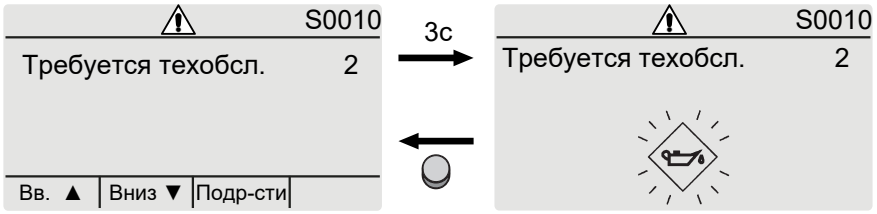
Требуется техобслуживание [S0010]

На экране [S0010] отображаются предупреждения о техническом обслуживании согласно рекомендации NAMUR NE 107.

При наличии такого сигнала на экране [S0010] отображается:

- количество сообщений
- спустя 3 секунды мигающая масленка в ромбе

Изображение 65: Требуется техобслуживание



Подробнее см. также Устранение неисправностей.

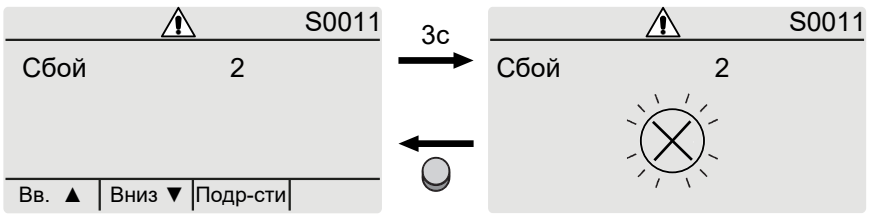
Отказ [S0011]

На экране [S0011] отображается причина сообщения об отказе согласно рекомендации NAMUR NE 107.

При наличии такого сигнала на экране [S0011] отображается:

- количество сообщений
- спустя 3 секунды мигающий крест в круге

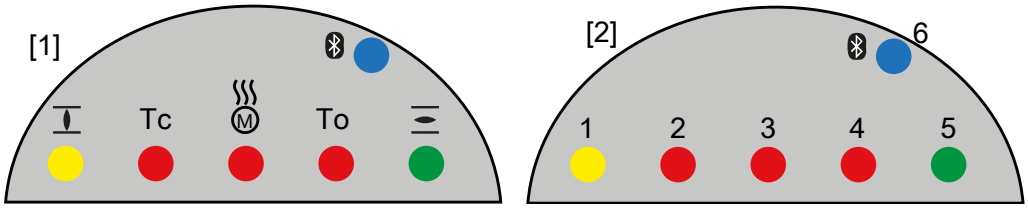
Изображение 66: Отказ



Подробнее см. также Устранение неисправностей.

8.3 Лампы панели местного управления

Изображение 67: Расположение ламп и описание ламповой индикации



[1] Маркировка значками (стандарт) [2] Маркировка цифрами 1 – 6 (опция)

1 Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТО, (мигает: ход в направлении ЗАКРЫТЬ)

2 Tc Ошибка по моменту в направлении ЗАКРЫТЬ

3 Сработала защита электродвигателя

4 To Ошибка по моменту в направлении ОТКРЫТЬ

5 Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО, (мигает: ход в направлении ОТКРЫТЬ)

6 Активно соединение по Bluetooth

Настройка показаний световой индикации

Светодиоды 1—5 можно использовать для передачи различной информации.

M▷ Конфигурация устр. [M0053]
Местное управление [M0159]
Светодиод 1 (лев.) [M0093]
Светодиод 2 [M0094]
Светодиод 3[M0095]
Светодиод 4[M0096]
Светодиод 5 (прав.) [M0097]
Инд-я промежут.пол [M0167]

Стандартные настройки (Европа):

Светодиод 1 (лев.) = Кон.пол.ЗАКР,мигает
Светодиод 2 = Ош. по мом. ЗАКР
Светодиод 3 = Термоошибка
Светодиод 4 = Ош. по мом. ОТКР.
Светодиод 5 (прав.) = Кон.пол.ОТКР,мигает
Инд-я промежут.пол = ОТКР/ЗАКР=Выкл

Дополнительные настройки:

См. руководство (эксплуатация и настройка)

8.4 Индикация (опция)

8.4.1 Механический указатель положения с меткой

Изображение 68: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[3] Метка на крышке

Свойства

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

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

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

9 Сообщения (выходные сигналы)

9.1 Передача сигналов о состояниях с помощью сигнальных реле (через цифровые выходы)

Свойства

Сигнальные реле предназначены для подачи на диспетчерский пульт дополнительных сообщений (например, достижение конечных положений, положение селекторного переключателя, сбои и др.) в виде двоичных сигналов.

Сигналы состояния могут быть только активными или неактивными. Активный сигнал означает, что условия подачи сигнала выполнены.

9.1.1 Конфигурация выходов

Сигнальным реле (выходы DOUT 1–12) можно назначать различные сигналы.

Требуемый уровень пользователя: Специалист (4) или выше.

M▷ Конфигурация устр. [M0053]
Интерфейс I/O [M0139]
Дискретные выходы [M0110]
Сигнал DOUT 1 [M0109]

Таблица 25: Стандартные значения

Выход	Стандартные значения	Выход	По умолчанию
Сигнал DOUT 1	Ошибка	Сигнал DOUT 7	Термоошибка
Сигнал DOUT 2	Кон. полож-е ЗАКР.	Сигнал DOUT 8	ОТКРЫТЬ
Сигнал DOUT 3	Кон. полож-е ОТКР.	Сигнал DOUT 9	Конц.выкл-ль ЗАКР
Сигнал DOUT 4	Селектор ДИСТ.	Сигнал DOUT 10	Конц.выкл-ль ОТКР
Сигнал DOUT 5	Ош. по мом. ЗАКР	Сигнал DOUT 11	Мом. выкл-ль ЗАКР
Сигнал DOUT 6	Ош. по мом. ОТКР.	Сигнал DOUT 12	Мом. выкл-ль ОТКР

9.1.2 Программирование выходов

Сигналы выходов Кодировка DOUT 1 – Кодировка DOUT 12 можно переключить на Выс.активность или на Низкая активность.

- Выс.активность = сигнальный контакт закрыт = сигнал активен
- Низкая активность = сигнальный контакт открыт = сигнал активен

Активный сигнал означает, что условия для подачи сигнала выполнены.

Требуемый уровень пользователя: Специалист (4) или выше.

M▷ Конфигурация устр. [M0053]
Интерфейс I/O [M0139]
Дискретные выходы [M0110]
Кодировка DOUT 1 [M0102]

Стандартные значения:

Кодировка DOUT 1 = Низкая активность

Кодировка DOUT 2 – Кодировка DOUT 12 = Выс.активность

9.2 Аналоговые сигналы (аналоговые выходы)

Условия

Если электропривод снабжен датчиком положения (потенциометр, RWG, EWG), то в системе обеспечивается подача аналоговых сигналов положения.

Положение арматуры

Сигнал: E2 = 0/4 – 20 мА (потенциально развязан)

Обозначение на электрической схеме: AOUT1 (положение) AOUT2 (положение)

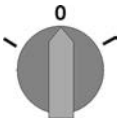
Подробнее см. руководство по эксплуатации и настройке.

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

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

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

Изображение 69: Селекторный переключатель в положении 0.



2. Включить питание.
   Информация: при температуре ниже –30 °C необходимо учесть время прогрева.
3. Выполнить основные настройки.

10.1 Настройка вида отключения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

→ Настройка вида отключения (в зависимости от пути или крутящего момента) должна соответствовать арматуре.

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

M▷ Пользов.настройки [M0041]

Режим посадки [M0012]

Положение ЗАКРЫТО [M0086]

Положение ОТКРЫТО [M0087]

Значение по умолчанию: Порог

Возможные настройки:

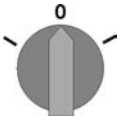
Порог — Отключение в конечных положениях концевым выключателем.

Крутящий момент — Отключение в конечных положениях моментным выключателем.

Переход в главное меню

1. Установить селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).

Изображение 70: Селекторный переключатель в положении 0.



2. Нажать и примерно 3 секунды удерживать кнопку **C** Настр..
   ⇨ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится: ▶ Отобразить

Выбор параметра

3. Выбрать параметр одним из следующих способов:
   - перейти через меню M▷ к параметру или
   - через прямой вызов: нажать ▲ и ввести идентификационный номер [M0086] или [M0087].
   ⇨ Дисплей показывает: Положение ЗАКРЫТО

ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ

4. С помощью ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать:
   - ▶ Положение ЗАКРЫТО
   - ▶ Положение ОТКРЫТО
   ⇨ Треугольник черного цвета ▶ показывает текущий выбор.

5. Нажать ↲ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается текущая настройка: Порог или Крутящий момент
   ⇨ В нижней строке дисплея отображается либо:
   - Редакт. → продолжить с пункта 6
   - Сохр-ть → продолжить с пункта 10
6. Нажать ↲ Редакт..
   ⇨ Дисплей показывает: ▶ Специалист (4)

Вход пользователя

7. С помощью ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать пользователя:
   Информация: требуемый уровень пользователя: Специалист (4) или выше.
   ⇨ При этом:
   - черный треугольник: ▶ = текущая настройка
   - белый треугольник: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
8. Нажать ↲ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается: Пароль 0***
9. Ввод пароля. Ввод пароля [▶ 49]
   ⇨ Индикация с треугольником черного цвета: ▶ настроенный вид отключения (▶ Порог или Крутящий момент)

Изменение настроек

10. С помощью ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать новую настройку.
    ⇨ При этом:
    - черный треугольник: ▶ = текущая настройка
    - белый треугольник: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
11. С помощью ↲ Сохр-ть сохранить выбранную настройку.
    ⇨ Вид отключения теперь настроен.
12. Выбрать возврат к пункту 4 (ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ): нажать ↲ Выход.

10.2 Порядок снятия крышки отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

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

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Порядок действий

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

Изображение 71: Порядок снятия крышки отсека выключателей



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

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

Изображение 72: 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 арматуре.

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

Отключение по моменту также может произойти в ручном режиме.

Изображение 73: Измерительные головки для отключения по моменту



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

Порядок действий

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

10.4 Настройка концевого выключателя

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

Изображение 74: Элементы настройки концевого выключателя



[1]	Установочный шпиндель: конечное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[2]	Указатель: конечное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)
[3]	Точка: установлено конечное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[4]	Установочный шпиндель: конечное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)
[5]	Указатель: конечное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)	[6]	Точка: установлено конечное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)

10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
3. Повернуть назад на ½ оборота (движение по инерции).

4. **Нажать** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращать его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
5. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТЬ теперь установлено.
7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
3. Повернуть назад на ½ оборота (движение по инерции).
4. С помощью отвертки поворачивать установочный шпиндель [4] в направлении стрелки, **постоянно нажимая на него** и наблюдая за указателем [5]: при вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [6], далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ОТКРЫТЬ теперь установлено.
7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.5 Настройка промежуточных положений

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

Изображение 75: Элементы настройки концевого выключателя



[1]	Установочный шпиндель: направление ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[2]	Указатель: направление ЗАКРЫТЬ (черное поле)
[3]	Точка: установлено промежуточное положение ЗАКРЫТЬ (черное поле)	[4]	Установочный шпиндель: направление ОТКРЫТЬ (белое поле)
[5]	Указатель: направление ОТКРЫТЬ (белое поле)	[6]	Точка: установлено промежуточное положение ОТКРЫТЬ (белое поле)

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

10.5.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

1. Привести арматуру по направлению ЗАКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено: арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ. Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. **Нажать** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращать его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.

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

10.5.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

1. Привести арматуру по направлению ОТКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.

2. Если промежуточное положение пропущено: арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ОТКРЫТЬ. Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. С помощью отвертки поворачивать установочный шпиндель [4] в направлении стрелки, **постоянно нажимая на него** и наблюдая за указателем [5]: при вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [6], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ настроено.
6. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.6 Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

При наличии механического указателя положения направление вращения можно проверить по нему. (Глава Проверка направления вращения по механическому указателю положения [▶ 67])

При отсутствии механического указателя положения направление вращения проверяется по пустотелому валу/штоку. (Глава Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку [▶ 68])

10.6.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неверное, немедленно выключить (нажать СТОП).

→ Устранить причину неисправности, например, исправив последовательность фаз в комплекте кабелей настенного крепления.

→ Повторить пробный пуск.

Выключить до достижения конечного положения.

Порядок действий

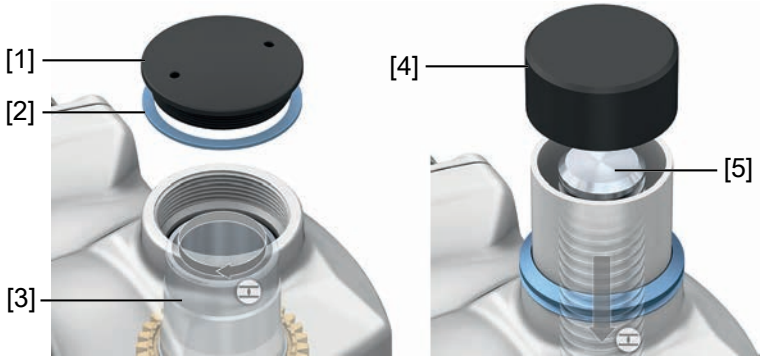
1. Переместить привод в ручном режиме в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и следить за направлением вращения механического указателя положения.
   - **При наличии механического указателя положения с меткой:** Направление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

Изображение 76: Направление вращения ⟲/⟳ (для версии «закрытие по часовой стрелке»)



10.6.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку

Изображение 77: 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 выключить (нажать СТОП).

→ Устранить причину неисправности, например, исправив последовательность фаз в комплекте кабелей настенного крепления.

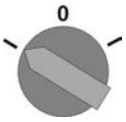
→ Повторить пробный пуск.

Порядок действий

1. Переместить привод в ручном режиме в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. В зависимости от исполнения: снять резьбовую заглушку [1] с уплотнением [2] или защитный колпачок [4].
3. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и проверить направление вращения пустотелого вала [3] или штока [5].
   ⇨ Направление вращения правильное, если электропривод перемещает арматуру в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал поворачивается **по** часовой стрелке либо шток перемещается вниз.
4. Правильно установить/навинтить резьбовую заглушку [1] с уплотнением [2] или защитный колпачок [4]. Плотно затянуть резьбу.

10.6.3 Проверка концевых выключателей

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



2. Включить электропривод с помощью кнопок ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ.
   - ⇨ Стандартная сигнализация 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.
   - ⇨ Концевой выключатель настроен правильно, если:
   - • привод останавливается, не достигнув конечного положения;
   - • светится одна из красных ламп/СИД (ошибка по крутящесу моменту);
   - • на странице показаний рабочего состояния [S0007] на дисплее отображается информация о сбое.
3. Если конечные положения настроены неправильно, выполнить настройку концевого выключателя еще раз.

10.6.4 Выполнение калибровочного прогона с обратной связью по положению

У электроприводов с обратной связью по положению (RWG, потенциометр) после изменения настройки концевого выключателя необходимо выполнить калибровочный прогон, чтобы обратная связь по положению (0/4 – 20 мА) выдавала правильные значения:

- При помощи кнопки ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ на панели местного управления переместить привод в положение ОТКРЫТО и затем в положение ЗАКРЫТО.
- При управлении через полевую шину: если после изменения настройки концевого выключателя не выполнить калибровочный прогон, обратная связь по положению через полевую шину будет работать неправильно. Через полевую шину будет посылаться предупреждении о не выполненном калибровочном прогоне.

10.7 Порядок закрытия крышки отсека выключателей

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

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!

Опасность травм и смерти!

→ На крышке и частях корпуса не должно быть повреждений.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Коррозия из-за повреждения лакокрасочного покрытия!

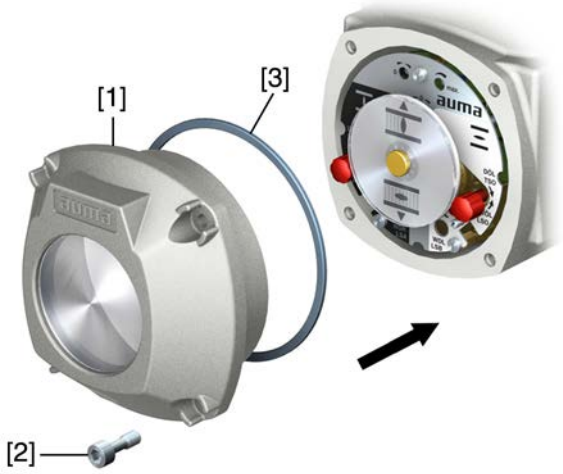
→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

Порядок действий

1. Очистить уплотнительные поверхности корпуса и крышки.

2. Законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
4. Слегка смазать уплотнительное кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.

Изображение 78: Порядок закрытия крышки отсека выключателей



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

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

11.1 Электронный датчик положения EWG 01.1

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

Технические характеристики

Таблица 26: EWG 01.1

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

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

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

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 62].

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

Изображение 79: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



[S1]	Кнопка: установка 0/4 мА	[S2]	Кнопка: установка 20 мА
LED	оптическое приспособление для регулировки	[1]	Точки измерения (+) 0/4 – 20 мА
[2]	Точки измерения (-) 0/4 – 20 мА		

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

Таблица 27: Краткое описание функций кнопок

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

Кнопка	Функция
[S2]	→ нажать и удерживать 3 секунды в режиме настройки: установить 20 мА → нажать и удерживать 3 секунды во время работы: включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений → нажать в конечном положении: увеличение значения тока на 0,02 мА

11.1.1 Настройка диапазона измерения

Для настройки необходимо подать напряжение на электронный датчик положения.

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

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

b) В двухпроводных системах для установки диапазона измерения необходимо сначала выключить светодиод сигнализации конечного положения. См. включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 73].

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

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

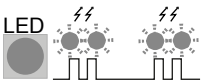
В двухпроводных системах считать значения тока с помощью измерительного прибора.

активация режима настройки

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



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

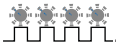


⇨ При любой другой последовательности мигания светодиода (одно-/трехкратное): см. Устранение неисправностей.

Настройка диапазона измерения

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

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

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

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

4. Привести арматуру в противоположное конечное положение.

⇨ Установленное в конечном положении значение (0/4 мА или 20 мА) во время движения в режиме настройки не изменяется.

5. Выполнить настройку во 2-м конечном положении аналогичным образом.
6. Еще раз переместиться в оба конечных положения для проверки настройки.
   ⇨ Если диапазон измерения не поддается настройке: см. Устранение неисправностей.
   ⇨ Если значения тока (0/4/20 мА) неправильные: см. Корректировка значений тока [▶ 73].
   ⇨ Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА): выключить светодиодную сигнализацию конечных положений. См. включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 73].

11.1.2 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 [▶ 73] для настройки значения тока.

Порядок действий

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

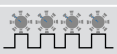
11.1.3 включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений

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

Порядок действий

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

Таблица 28: 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

11.2 Потенциометр

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

Органы настройки

Потенциометр располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 62].

Настройка осуществляется потенциометром [1].

Изображение 80: Вид на блок управления



[1] Потенциометр

11.2.1 Регулировка потенциометра

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

Порядок действий

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

11.3 Электронный датчик положения (RWG)

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

Технические характеристики

Таблица 29: 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 может подаваться через: блоки управления электропривода AC, AM или внешний блок питания

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

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 62].

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

Изображение 81: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



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

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

11.3.1 Настройка диапазона измерения

Чтобы осуществить настройку, необходимо на электропривод подать напряжение питания.

Порядок действий

1. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.
2. Подсоединить амперметр для измерения 0–20 мА к измерительным точкам [4 и 5].
3. Повернуть потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.
4. Снова немного повернуть назад потенциометр [1].
5. Потенциометр [2] вращать по часовой стрелке, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.
6. Потенциометр [2] вращать в обратном направлении, пока не будет достигнуто значение:
   при 0 – 20 мА прибл. 0,1 мА
   при 4 – 20 мА прибл. 4,1 мА
   ⇨ Это необходимо для того, чтобы сигнал не опускался ниже электрического нуля.
7. Перевести арматуру в конечное положение ОТКРЫТЬ.
8. Установить потенциометр [3] на конечное значение 20 мА.
9. Установить привод в положение ЗАКРЫТЬ и проверить минимальную величину (0,1 мА или 4,1 мА). При необходимости исправить.

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

11.4 Настройка механического указателя положения

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

Изображение 82: Индикатор положения ЗАКРЫТО



4. Перевести электропривод в конечное положение ОТКРЫТЬ.
5. Удерживая нижний диск указателя, повернуть верхний диск с символом ⌶ (OPEN) так, чтобы он совпал с индикаторной меткой ▲ на крышке.

Изображение 83: Индикатор положения ОТКРЫТО



6. Еще раз привести арматуру в положение ЗАКРЫТЬ.
7. Проверка настроек: если значок ⌶ (ЗАКРЫТЬ) не совпадает с меткой ▲ на крышке:
   - 7.1 повторить процедуру настройки;
   - 7.2 при необходимости проверить, правильно ли подобрано передаточное число редуктора.

12 Устранение неисправностей

12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию

Таблица 30: Сбои при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Настроить передаточное число понижающего редуктора.
Электропривод, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывалось движение по инерции. Движение по инерции возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения электроникой.	• Определение движения по инерции: движение по инерции — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настройте концевой выключатель с учетом движения по инерции (маховик поверните назад на величину движения по инерции).
Диапазон измерения 0/4–20 мА или максимальное значение 20 мА на датчике положения не настраивается или выдает неправильное значение.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Настроить передаточное число понижающего редуктора.
Диапазон измерения 0/4–20 мА на датчике положения EWG не настраивается.	Светодиод на EWG мигает в режиме настройки a) однократно или b) трехкратно:  a) EWG не откалиброван. b) Смещены положения магнитов EWG.	Запросите обслуживание AUMA.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. Проверка выключателя [▶ 77], при необходимости замените.
Маховик прокручивается на валу без передачи крутящего момента.	Версия электропривода с защитой от перегрузки для ручного режима: вследствие превышения крутящего момента на маховике сломались срезные штифты.	Демонтировать маховик. Заменить защиту от перегрузки, затем установить маховик.

Проверка выключателя

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

Изображение 84: Контрольные ручки



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

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

1. Контрольную ручку [1] повернуть в направлении стрелки KB3/LSC: срабатывает концевой выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Контрольную ручку [2] повернуть в направлении стрелки WÖL/LSO: срабатывает концевой выключатель направления ОТКРЫТЬ.

12.2 Сообщения об ошибке и предупреждения

Сбои прерывают и предотвращают работу привода от электродвигателя. При наличии сбоя дисплей подсвечивается красным.

Предупреждения не влияют на работу электрических цепей электропривода. Они носят лишь информативный характер. Дисплей остается белым.

Наличие **общего сигнала ошибки** означает, что есть несколько сообщений. Чтобы отобразить общие сигналы, нажать кнопку ↵ Подр-сти. Дисплей остается белым.

Сбои и предупреждения на страницах показаний рабочего состояния на дисплее

Таблица 31: Сбои и предупреждения на страницах показаний рабочего состояния на дисплее

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
[S0001]	Вместо положения арматуры отображается текстовое сообщение о рабочем состоянии.	Описание текстовых сообщений см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).
[S0005] Предупреждения	Общий сигнал ошибки 02: количество текущих предупреждений.	При значении индикации > 0: нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Предупреждения и сигналы о несоответствии спецификации [▶ 78]
[S0006] Не готов ДИСТ	Общий сигнал ошибки 04: количество текущих сообщений.	При значении индикации > 0: нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Не готовы ДИСТ и функциональная проверка [▶ 81].
[S0007] Ошибка	Общий сигнал ошибки 03: количество текущих сбоев. Управление перемещением электропривода невозможно.	При значении индикации > 0: для просмотра списка подробных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Сбои и отказы [▶ 80].
[S0008] Вне спецификации	Общий сигнал ошибки 07: сообщение согласно рекомендации NAMUR NE 107 Электропривод работает вне пределов нормальных условий эксплуатации.	При значении индикации > 0: нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Предупреждения и сигналы о несоответствии спецификации [▶ 78].
[S0009] Проверка функций	Общий сигнал ошибки 08: сообщение согласно рекомендации NAMUR NE 107 Ведутся работы на электроприводе. Выходные сигналы временно недействительны.	При значении индикации > 0: нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Не готовы ДИСТ и функциональная проверка [▶ 81].
[S0010] Требуется техобсл.	Общий сигнал ошибки 09: сообщение согласно рекомендации NAMUR NE 107 Рекомендация по техобслуживанию.	При значении индикации > 0: для просмотра списка подробных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Не готовы ДИСТ и функциональная проверка [▶ 81].
[S0011] Сбой	Общий сигнал ошибки 10: сообщение согласно рекомендации NAMUR NE 107 Сбой в работе электропривода. Выходные сигналы недействительны.	При значении индикации > 0: для просмотра списка подробных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Подробнее см. в таблице Сбои и отказы [▶ 80].

Предупреждения и сигналы о несоответствии спецификации

Таблица 32: Предупреждения и сигналы о несоответствии спецификации

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Конфиг.предупрежд.	Общий сигнал ошибки 06: Возможная причина: неправильная настройка. Эксплуатацию устройства можно продолжать, но с ограничениями.	Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Описание отдельных сообщений см. в руководстве по эксплуатации и настройке.
Внутр. предупрежд.	Общий сигнал ошибки 15: Предупреждения об устройствах. Эксплуатацию устройства можно продолжать, но с ограничениями.	Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Описание отдельных сообщений см. в руководстве по эксплуатации и настройке.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
24В пост.тока внешн.	Напряжение от внешнего источника питания постоянного тока на 24 В для блока управления электропривода находится вне допустимых пределов.	Проверить напряжение питания 24 В=.
СвоевrПредупВрРаб	Предупреждение продолжительности включения (ПВ): превышено макс. время работы в час	• Проверить регулировочные характеристики электропривода. • Проверить параметр Допуст.время работы [M0356] и при необходимости настроить заново.
Своевр.предуп.пуски	Предупреждение продолжительности включения (ПВ): превышено макс. число пусков (рабочих циклов) электродвигателя	• Проверить регулировочные характеристики электропривода. • Проверить параметр Допуст.кол-во пусков [M0357] и при необходимости настроить заново.
Функ. при сб. акт.	Активен безопасный режим, так как требуемые уставки или фактические значения ошибочны.	Проверить сигналы: • Уставка E1 • Фактическое значение E2 • Фактическое значение процесса E4 • При управлении через полевую шину: Проверить соединение с ведущим устройством. • При управлении через Profibus DP или Profinet: проверить (чистое) состояние ведущего устройства.
Предупр. вход AIN 1	Предупреждение: потеря сигнала на аналоговом входе 1	Проверить проводку.
Предупр. вход AIN 2	Предупреждение: потеря сигнала на аналоговом входе 2	Проверить проводку.
Предупр.пол.уставки	Предупреждение: потеря сигнала положения уставки Возможные причины: При настроенном диапазоне уставки, например 4—20 мА, входной сигнал = 0 (потеря сигнала). При диапазоне уставки 0—20 мА мониторинг невозможен.	Проверить сигнал уставки.
Предупр.о вр.работы	Превышено установленное время (параметр Доп.вр.работы,ручн. [M0570]). Превышено установленное время позиционирования при полном такте от конечного положения ОТКРЫТО до конечного положения ЗАКРЫТО.	Предупреждение автоматически удаляется при подаче новой команды перемещения. • Проверить арматуру. • Проверить параметр Доп.вр.работы,ручн. [M0570].
ПР темп.блока упр-я	Повышенная температура корпуса блока управления.	Измерить/уменьшить температуру окружающей среды.
Часы не настроены	Настройка часов реального времени (RTC) не производилась.	Настроить часы.
RTC напряжение	Пониженное напряжение элемента питания часов RTC.	Заменить элемент питания.
Ошибка PVST	Не удалось выполнить испытание частичным ходом клапана (PVST).	Проверить привод (настройки PVST).
PVST отмена	Испытание частичным ходом (PVST) было прервано или его не удалось запустить.	Выполнить СБРОС или повторно запустить тест PVST.
ПР нет реакции	В течение установленного времени реакции электропривод не реагирует на команды перемещения.	• Проверить ход выходного вала. • Проверить параметр Время реакции [M0634].
ПР ОВК[1)] (при управлении через Modbus RTU или Profibus DP)	Ошибка оптического приемного сигнала (отсутствует сигнал или недостаточный уровень приема) или ошибка формата RS-485.	Проверить/отремонтировать оптоволоконный кабель.
ПР ОВК НизУрСигн[1)] (при управлении через Modbus RTU или Profibus DP)	Предупреждение: достигнут системный резерв оптоволоконного кабеля (критический или недопустимый уровень приема).	Проверить/отремонтировать оптоволоконный кабель.
ПР ОВК-соединение[1)] (при управлении через Modbus RTU или Profibus DP)	Предупреждение: нет соединения с оптоволоконным кабелем.	Установить соединение ОВК.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
ПР момента ОТКР	Превышено предельное значение предупреждения по моменту в направлении ОТКРЫТО.	Проверить параметр Мом. пред-я на ОТКР. [M0768] и при необходимости настроить заново.
ПР момента ЗАКР	Превышено предельное значение предупреждения по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТО.	Проверить параметр Мом. пред-я на ЗАКР. [M0769] и при необходимости настроить заново.
Ошибка SIL[2)]	Сбой узла УПБ.	См. отдельное руководство «Функциональная безопасность».
Требуется PVST	Требуется выполнение PVST (испытание частичным ходом).	
Требуется ТО	Требуется техническое обслуживание.	

1) Для электроприводов с оптоволоконным подключением
2) Для электроприводов в версии УПБ

Сбои и отказы

Таблица 33: Сбои и отказы

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Ошибка конфиг.	Общий сигнал ошибки 11: ошибка конфигурации	Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти.
Ош. конфиг. ДИСТ.	Общий сигнал ошибки 22: дистанционная ошибка конфигурации	Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти.
Внутренняя ошибка	Общий сигнал ошибки 14: присутствует внутренняя ошибка	Сервисная служба AUMA Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти.
Ош. по мом. ЗАКР	Ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ	Выполнить одно из следующих действий: • Подать команду перемещения в направлении ОТКРЫТЬ. • Селекторный переключатель установить в положение **местного управления** (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки **СБРОС**. • При управлении через полевую шину: Подать через полевую шину команду сброса.
Ош. по мом. ОТКР.	Ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТО	Выполнить одно из следующих действий: • Подать команду перемещения в направлении ЗАКРЫТЬ. • Селекторный переключатель установить в положение **местного управления** (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки **СБРОС**. • При управлении через полевую шину: Подать через полевую шину команду сброса.
Сбой фазы	• При наличии трехфазной цепи и 24 В= от внутреннего источника питания электроники: выпала фаза 2. • При наличии трехфазной цепи или цепи переменного тока и 24 В= от внешнего источника питания электроники: потеря фаз L1, L2 или L3.	Проверить и подключить фазы.
Неверн. посл-ть фаз	Неправильный порядок подключения внешних кабелей L1, L2 и L3. Только при подключении к трехфазной сети.	Исправить порядок подключения внешних кабелей L1, L2 и L3, поменяв местами две фазы.
Качество сети	Из-за плохого качества сети блок управления электроприводом не может распознать последовательность фаз в течение времени, заданного для проверки (порядок подключения внешних кабелей L1, L2, L3).	• Проверить напряжение сети. Допустимое колебание напряжения сети в случае трехфазного/переменного тока составляет ±10 % (опционально ±30 %). Допустимое колебание частоты сети составляет ±5 %. • Проверить параметр Время монитор.фаз [M0172] и при необходимости увеличить временной интервал.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Термоошибка	• Перегрев электродвигателя: сработала защита электродвигателя (термоконтроль) • Пределы температуры превышены или не достигнуты: сработал температурный контроль электроники • Пределы напряжения превышены или не достигнуты: сработал контроль напряжения электроники	• При перегреве или превышении температурных пределов: дать остыть • Если после охлаждения сообщение об ошибке не исчезло: – селекторный переключатель установить в положение **местного управления** (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки СБРОС. – При управлении через полевую шину: Подать через полевую шину команду сброса. • Проверка предохранителей.
Ошибка нет реакции	В течение установленного времени реакции электропривод не реагирует на команды перемещения.	Проверить ход выходного вала.
Poti вне диапазона	Сигнал потенциометра находится вне допустимого диапазона.	Проверка настроек устройства: Параметр Нижн.граница Uдиап [M0832] должен быть меньше параметра Разн.ур-ня напр.пот. [M0833].
ППА не готова[1)]	LPV: функция поворотной задвижки Неисправность главного привода	
Предупр. вход AIN 1	Потеря сигнала на аналоговом входе 1.	Проверить проводку.
Предупр. вход AIN 2	Потеря сигнала на аналоговом входе 2.	Проверить проводку.
Неверн.напр.вращ.	Направления вращения вала двигателя перепутаны; вал двигателя вращается в направлении, не соответствующем активной команде перемещения. В случае двигателя переменного тока причиной может быть дефект вспомогательного конденсатора.	Проверить управляющие сигналы команд перемещения. При подключении к трехфазной сети включить мониторинг фаз (параметр Адапт.напр-я вращ. [M0171]). Проверить настройки устройства (параметр Вращение при закр. [M0176]). Для удаления сообщения об ошибке: • Если электропривод находится в конечном положении: вывести привод из конечного положения (например, с помощью маховика). • Селекторный переключатель установить в положение местного управления (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки СБРОС. • При управлении через полевую шину: Подать через полевую шину команду сброса.
DMF ош. ОТКР[2)]	Фланец измерения крутящего момента показывает превышение крутящего момента выходного вала в направлении ОТКРЫТЬ.	Проверить параметр DMF мом-т сраб.ОТКР. Проверить параметр DMF уровень ошибки.
DMF ош. ЗАКР[2)]	Фланец измерения крутящего момента показывает превышение крутящего момента выходного вала в направлении ЗАКРЫТЬ.	Проверить параметр DMF мом.сраб-я ЗАКР. Проверить параметр DMF уровень ошибки.

1) Для варианта продукта «поворотная задвижка»

2) Электроприводы с присоединенным фланцем измерения крутящего момента

Не готовы ДИСТ и функциональная проверка

Таблица 34: Не готовы ДИСТ и функциональная проверка

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Неверн. ком. упр.	Общий сигнал ошибки 13: Возможные причины: • больше одной команды перемещения (например, ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ одновременно) • имеется сигнал уставки, но позиционер не активен.	• Проверить команды перемещения (все команды перемещения сбросить/отменить, затем подать только одну команду). • Сброс параметра Позиционер на Функция активна. • Проверить заданное значение. Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Ключ-сел. не Дист.	Селекторный переключатель не находится в положении ДИСТ.	установить селекторный переключатель в положение ДИСТ.
Сервис активен	Работа через сервисный интерфейс (Bluetooth) и сервисное программное обеспечение AUMA CDT.	Завершить работу сервисного ПО.
Отключен	Электропривод находится в режиме блокировки.	Проверить настройку и работу функции <Разблокировка панели местного управления>.
АВАР.остановка акт.	Сработал выключатель АВАРИЙНОГО останова. Сбой питания схемы управления двигателем (сработали предохранители или тиристоры).	• Привести выключатель АВАРИЙНОГО останова в исходное состояние. • Кнопкой СБРОС квитировать сбой и вывести систему из состояния АВАРИЙНОГО останова.
Авар. ф-я активна	Активен АВАРИЙНЫЙ режим (подан аварийный сигнал). На входе NOT напряжение 0 В (только в режиме низкой активности).	• Найти причину подачи АВАРИЙНОГО сигнала. • Проверить источник сбоя. • На АВАРИЙНЫЙ вход подать +24 В=.
Интерфейс I/O	Управление электроприводом осуществляется через интерфейс I/O (параллельный).	Проверить вход интерфейса I/O.
Руч. маховик активен	Ручной режим включен.	Запустить режим работы от электродвигателя.
Сост. ош. пол. ш. (при управлении через полевую шину)	Соединение с полевой шиной установлено, но не передаются полезные данные от главного устройства.	Проверить конфигурацию главного устройства.
Местный СТОП (при управлении через полевую шину)	Активирован СТОП через пульт местного управления. Нажата кнопка СТОП на пульте местного управления.	Отпустить кнопку СТОП.
Блок ОТКР + ЗАКР	Включена блокировка.	Проверить сигнал блокировки.
Байп. взаимобл.	Функция байпаса заблокирована.	Проверить состояние главной и байпасной арматуры.
PVST активен	Включено испытание частичным ходом (PVST).	Дождаться окончания испытания частичным ходом (PVST).
SIL функция активна[1)]	Функция УПБ активна.	

1) Для электроприводов в версии УПБ

12.3 Предохранители

12.3.1 Предохранители блока управления электропривода

F1/F2 *Таблица 35:* Главные предохранители F1/F2 (для блока питания)

Слаботочный предохранитель	F1/F2	Изделие AUMA №
Размер	6,3 x 32 мм	
Реверсивные контакторы Питание ≤500 В	1 A T; 500 В	K002.277
Реверсивные контакторы Питание > 500 В	2 A FF; 690 В	K002.665
Тиристоры для двигателей до 1,5 кВт	1 A T; 500 В	K002.277
Тиристоры для двигателей до 3 кВт		
Тиристоры для двигателей до 5,5 кВт		

F3 24 В= от внутреннего источника

Таблица 36: 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	2,0 A T; 250 В	K006.106
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	2,0 A T; 250 В	K006.106

F4 *Таблица 37:* 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	—	—

F5 Автоматически сбрасывающийся предохранитель короткого замыкания для подачи потребителю внешнего напряжения 24 В= (см. электрическую схему)

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

12.3.2 Замена предохранителей

12.3.2.1 Замена предохранителей F1/F2

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

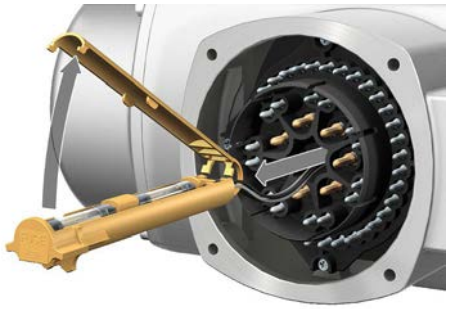
Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

Порядок действий

1. Отключить электрическое подключение от блока управления электропривода.

Изображение 85:



2. Вытащить держатель предохранителей из контактной колодки, открыть крышку и заменить предохранители.

12.3.2.2 Проверка/замена предохранителей F3/F4

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание повреждений не зажимать кабели!

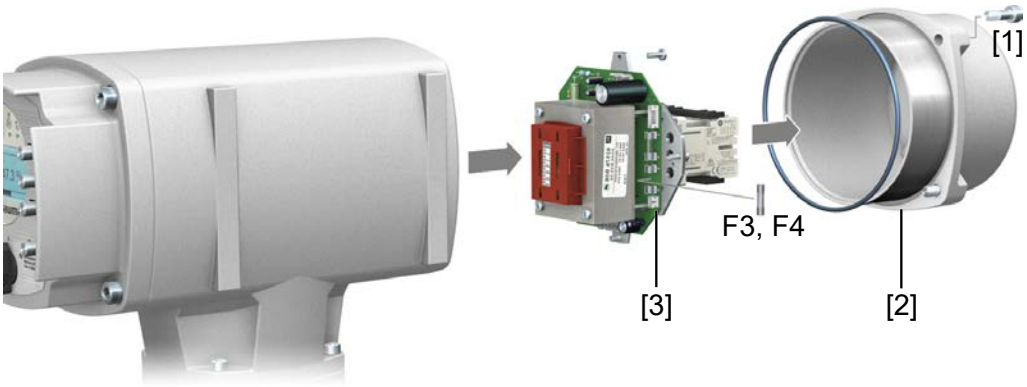
Опасность выхода из строя оборудования!

→ Установить блок питания, соблюдая осторожность. Не зажимать кабели.

Порядок действий

1. Открутить винты [1] и открыть крышку [2] на задней панели блока управления.

Изображение 86: Открытие крышки блока управления электропривода



Проверка предохранителей.

2. На блоке питания имеются измерительные контакты (с возможностью пайки), с помощью которых можно провести измерение сопротивления (испытание цепи на прохождение сигнала).

Таблица 38: Проверка предохранителей.

Проверка	Точки измерения
F3	MTP5 – MTP6
F4	MTP7 – MTP8

3. Замена неисправных предохранителей: открутить винты и осторожно вынуть блок питания [3]. Предохранители находятся на стороне контактов платы блока питания.

12.3.3 Защита двигателя (мониторинг температуры)

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

Электропривод останавливается, и выдаются следующие сообщения об ошибке:

- На пульте местного управления светится индикатор 3 (сработала защита электродвигателя).
- Индикатор [S0007] или [S0011] Сбой показывает наличие ошибки.

  В разделе Подр-сти отображается сбой «Термоошибка».

Перед повторным пуском двигатель должен охладиться.

После этого следует квитировать сообщение об ошибке. Квитирование осуществляется одним из следующих способов:

- Если селекторный переключатель установлен в положение Местное управление (МЕСТН) — с помощью кнопки СБРОС.
- При управлении через полевую шину: в положении селекторного переключателя «Дистанционное управление» (ДИСТ) при помощи команды сброса по полевой шине.

Контрольное испытание защиты электродвигателя

Функционирование защиты электродвигателя можно проверить, как описано здесь. Проверку необходимо выполнить не позднее, чем при техническом обслуживании.

Дополнительная информация относительно технического обслуживания: Техническое обслуживание и уход [▶ 86]

Проверка осуществляется путем моделирования сигнала защиты электродвигателя через панель местного управления блока управления электропривода:

Необходимый уровень доступа: Специалист (4) или выше.

M▷ Диагностика [M0022]
TMS пробный тест [M1950]

Порядок проведения испытания:

1. Установить селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).
2. Перейти в главное меню и в параметре TMS пробный тест M1950 выбрать значение моделирования Тепловое испытание.
3. Чтобы включить моделирование защиты электродвигателя: нажать кнопку Ок.
   ⇨ Функция безопасности работает правильно, если отсутствует сообщение об ошибке.
4. Сброс моделирования: нажать кнопку Ок или выйти из меню моделирования и вернуть селекторный переключатель в исходное положение.

13 Техническое обслуживание и уход

⚠ВНИМАНИЕ

Ненадлежащий уход ведет к повреждениям!

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

→ Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполнять только на выключенной установке.

Сервис и техническая поддержка

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

13.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

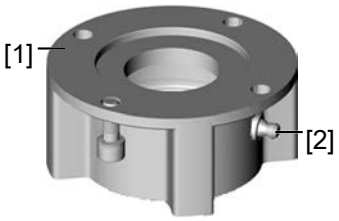
Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:

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

  Проверить редуктор на наличие повреждений и утечки смазки и масла.
- В зонах, где вследствие запыленности существует опасность взрыва, следует регулярно выполнять визуальную проверку на предмет скопления пыли или грязи. При необходимости выполнить очистку оборудования.
- Проверить затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть болты моментами затяжки, указанными в главе Моменты затяжки болтов [▶ 99].
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с соединительной муфтой типа A: с помощью шприца для смазки впрессовать в смазочный ниппель литиевую универсальную смазку с EP-присадками на основе минеральных масел.

Изображение 87: 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 39: Количество смазки на упорный игольчатый роликоподшипник с соединительной муфтой типа A

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

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

Степень защиты IP68

После погружения в воду:

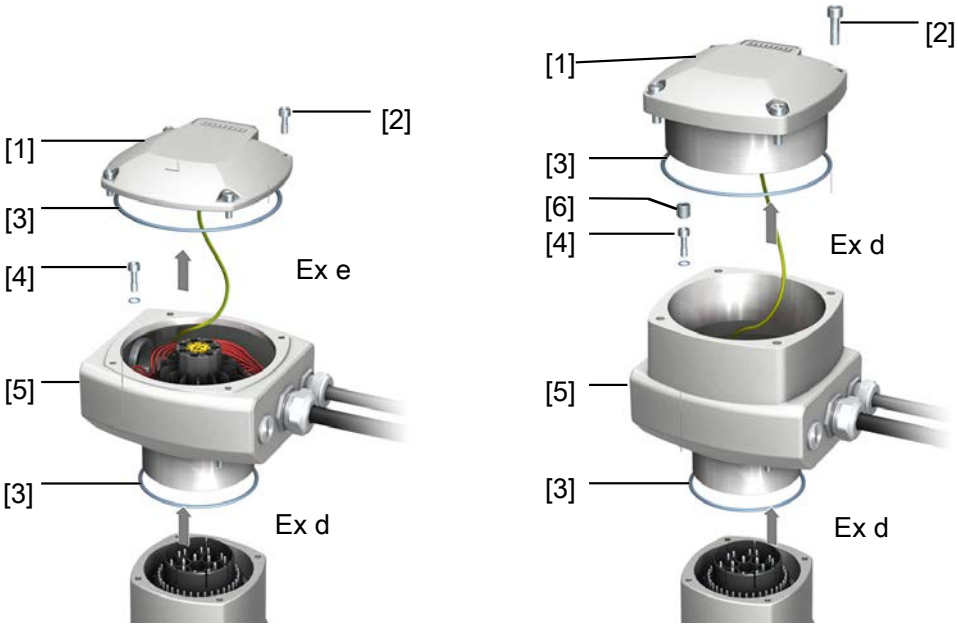
- Проверить электропривод.
- В случае попадания воды найти негерметичные места и устранить негерметичность. Высушить устройство надлежащим образом, затем проверить его готовность к эксплуатации.

13.2 Отключение от сети

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

13.2.1 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KT/KM

Изображение 88: Электрическое подключение KT/KM



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

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

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

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Снятие штекерного разъема

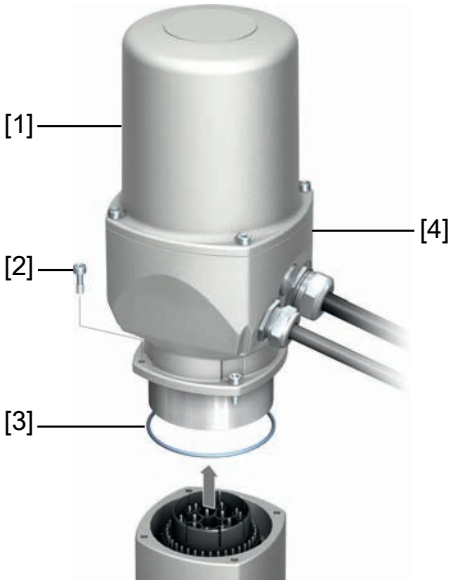
1. Вывернуть винты [2].
2. Снять крышку [1].
3. Версия с клеммной коробкой Ex d (герметизированный корпус): выкрутить резьбовые штифты [6] с внутренней стороны соединительного каркаса.
4. Ослабить болты [4] с внутренней стороны соединительного каркаса.
5. Снять электрическое подключение.

Установка штекерного разъема

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

13.2.2 Порядок отсоединения/подключения штекерного разъема KES

Изображение 89: Электрическое подключение KES Ex e



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

ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

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

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Снятие штекерного разъема

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

Установка штекерного разъема

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

13.3 Проверка и техническое обслуживание

Интервалы проверки

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

Указания по проверке

- Выполнить визуальную проверку электропривода и установленных комплектующих. Убедиться в отсутствии внешних повреждений или изменений и выделений смазки или масла.
- Проверить привод на наличие необычных шумов или вибраций, которые могут указывать на повреждение подшипников или шестерен.
- Убедиться, что электрические соединительные кабели правильно проложены и не повреждены.
- Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Фирменную краску в таре малого объема можно приобрести непосредственно у компании AUMA.
- Проверить надежность и герметичность кабелей и кабельных вводов, резьбовых заглушек, резьбовых соединений с сальниками, заглушек и т.п. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем. При необходимости заменить неисправные узлы. Использовать только узлы с соответствующим допуском Ex.
- Убедиться в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
- Обратить внимание на изменения цвета клемм и соединительных проводов. Они указывают на превышение допустимой температуры.
- Во взрывозащищенных корпусах обращать особое внимание на скопление влаги. Опасное скопление воды может быть вызвано эффектом дыхания при сильных колебаниях температуры (например, при смене дня и ночи), повреждением уплотнительных элементов и т.д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
- Температура окружающей среды, даже во время выполнения процессов, должна находиться в пределах допустимого температурного диапазона электропривода.
- Проверить термоустойчивые соединения герметизированных корпусов на предмет отсутствия загрязнений и коррозии.
- Поскольку параметры стыков взрывозащищенных конструкций соответствуют требованиям стандартов и прошли проверку, их механическая обработка (например, шлифовка) категорически запрещена. Поверхности стыков необходимо очищать с помощью химических средств (например, Esso-Varsol).
- По вопросам, связанным с параметрами стыков взрывозащищенных конструкций, обращаться к производителю.
- Ремонт в местах термоустойчивых соединений недопустим.
- Перед закрытием корпуса поверхности стыков необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством (например, Esso Rust- BAN 397).
- Осторожно обработать все крышки корпуса и проверить уплотнительные элементы.
- Проверить все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время проверок обнаружены дефекты, влияющие на безопасность, немедленно принять меры по их устранению.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.

Техническое обслуживание

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

- 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 заменить смазку и уплотнения. Проверить и при необходимости заменить зубчатое зацепление (шнек, червячное колесо, коронную шестерню, планетарный двигатель), механические части механизма активации ручного управления, в частности кулачковую муфту и стопорную пружину, а также подшипники.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только оригинальные запасные части.

13.4 Утилизация и переработка

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

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

В целом отходы сортируются по видам:

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

14 Технические характеристики

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

14.1 Технические характеристики многооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификаты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Режим (многооборотные приводы для режима Открыть — Закрыть)	Стандартное исполнение:	Кратковременный режим S2 — 15 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153
	Опция:	Кратковременный режим S2 — 30 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке рабочим моментом.	
Режим (многооборотные приводы для режима регулирования)	Стандартное исполнение:	Повторно-кратковременный режим S4 – 25 %, класс C согласно EN ISO 22153
	Опция:	Повторно-кратковременный режим S4 — 50 %, класс C согласно EN ISO 22153 Повторно-кратковременный режим S5 — 25 %, (требуется класс изоляции H), класс C согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке с моментом регулирования.	
Электродвигатели	Стандартное исполнение:	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
	Опция:	Однофазный электродвигатель переменного тока с постоянным рабочим конденсатором (PSC), исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6 Однофазный электродвигатель переменного тока с пусковым конденсатором и пусковым реле (CSIR) исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
Напряжение и частота сети	См. заводскую табличку двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ± 10 % Допустимые колебания частоты сети: ± 5 % (для трехфазного и переменного тока)	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Класс изоляции	Стандартное исполнение:	F, тропическое исполнение
	Опция:	H, тропическое исполнение (с трехфазным двигателем)
Защита электродвигателя	Стандартное исполнение:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082)
	Опция:	Термореле (H3) 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) Многооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.	
Обогреватель двигателя (опция)	Напряжение: 110–120 В перем. тока, 220–240 В перем. тока или 380–480 В перем. тока (только трехфазные двигатели)	
	Мощность 12,5 Вт	

Оборудование и функциональные возможности		
Ручной режим	Ручной привод для настройки и аварийного управления, не работает при включенном электродвигателе.	
	Опции:	Блокируемый маховик Удлинитель штока маховика Адаптер для аварийного режима винтоверта с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Индикация ручного режима (опция)	Сигнал «Ручное управление вкл./выкл.» через одинарный выключатель (1 переключающий контакт)	
Электрическое подключение	Стандартное исполнение:	Взрывозащищенный штепсельный разъем AUMA (KT); клеммы двигателя - винтовые;клеммы управления - пружинные.
	Опция:	Взрывозащищенный штекерный разъем AUMA с зажимами (KES)
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения в соответствии с номером заказом, входит в комплект поставки	
Присоединение к арматуре	Стандартное исполнение:	B1 согласно ISO 5210
	Опции:	A, B2, B3, B4, C, D согласно ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338
	Специальные соединительные муфты: AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A, подготовлены для непрерывного смазывания штока	
Электромеханический блок управления		
Концевой выключатель	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: от 2 до 500 (стандарт) или от 2 до 5 000 (опция)	
	Стандартное исполнение:	одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения в каждом направлении
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.	
	Стандартное исполнение:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опция:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Материалы контактов переключателя	Стандартное исполнение:	серебро (Ag)
	Опция:	золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	Потенциометр или сигнал 0/4–20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый диск указателя с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикатор хода	Блинкер (для регулирующих приводов, опция)	
Обогреватель в отсеке выключателей	Стандартное исполнение:	саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/=
	Опции:	24—48 В~/= или 380—400 В~
	При наличии блока управления AMExC в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	

Электромеханический блок управления		
Обогреватель в отсеке выключателей	Стандартное исполнение:	саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/=
	Опции:	24—48 В~/= (для электроприводов с трехфазными электродвигателями / электродвигателями переменного тока / электродвигателями постоянного тока)
	При наличии блока управления ACExC в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	
Условия эксплуатации		
Использование	Для использования внутри и вне помещений	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Температура окружающей среды	см. заводскую табличку электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты	Фактическую версию см. на паспортной табличке электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибрационная прочность согласно МЭК 60068-2-6	2 g, 10—200 Гц (AUMA NORM), 1 g, 10—200 Гц (для электроприводов со встроенным блоком управления AMExC или ACExC) Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях агрегата. Действительно для многооборотных приводов в версии AUMA NORM и в версии с блоком управления электропривода, со штепсельным разъемом AUMA. Не действует для комбинации с редукторами.	
Антикоррозионная защита	Стандартное исполнение:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опции: При трехфазном токе:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. KX-G: аналогично версии KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу
Срок службы	Сроки службы многооборотных приводов AUMA соответствуют нормативам согласно EN ISO 22153 или превышают их. Подробную информацию можно получить по запросу.	
Уровень звукового давления	< 72 дБ (a)	
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	
Мин. напряжение	24 В~/—	
Макс. напряжение	250 В~/—	
Мин. ток	20 мА	
Макс. ток перем. напряжения	5 А при 250 В (резистивная нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,6)	
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (резистивная нагрузка) 0,03 А при 250 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс) 5 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)	
Мин. напряжение	5 В	
Макс. напряжение	50 В	
Мин. ток	4 мА	
Макс. ток	400 мА	

Технические характеристики блинкера для индикатора хода	
Механический срок службы	10^7 рабочих циклов
Мин. напряжение	10 В~/-
Макс. напряжение	250 В~/—
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (резистивная нагрузка) 2 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	0,25 А при 250 В (омическая нагрузка)

Технические характеристики выключателя активации ручного управления	
Механический срок службы	10^6 рабочих циклов
Мин. напряжение	12 В=
Макс. напряжение	250 В~
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	3 А при 12 В (омическая нагрузка)

14.2 Технические характеристики блока управления электропривода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификаты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Напряжение питания	См. на заводской табличке блока управления электропривода и двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания напряжения сети: ±30 % (опционально) Допустимые колебания частоты сети: ±5 %	
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 сетевого напряжения согласно МЭК 61010-1 и ограничиваться 150 ВА выходной мощности.	
Потребление тока	Потребление тока блоком управления зависит от напряжения сети: при допустимом отклонении напряжения сети ±10 %: • 100 - 120 В~ = макс. 740 мА • 208 - 240 В~ = макс. 400 мА • 380 - 500 В~ = макс. 250 мА • 515 - 690 В~ = макс. 200 мА при допустимом отклонении напряжения сети ±30 %(опция): • 100 - 120 В~ = макс. 1 200 мА • 208 - 240 В~ = макс. 750 мА • 380 - 500 В~ = макс. 400 мА • 515 - 690 В~ = макс. 400 мА	
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	Стандар-тное исполнение:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой), класс мощности AUMA A1/A2
	Опции:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой), класс мощности AUMA A3
		Тиристорный реверсивный контактор для сетей с напряжением до 600 В~ (рекомендуется для регулирующих приводов), класс мощности AUMA B1, B2 и B3
	Реверсивные контакторы рассчитаны на срок службы в 2 млн пусков. Если предполагается большее количество пусков, то рекомендуется применять тиристорный реверсивный контактор. Список классов мощности AUMA см. в электрических характеристиках электропривода.	
Управляющие входы	6 цифровых входов: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАР. ОСТАНОВ (через оптопары, при этом сигналы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ с общим, а АВАР. ОСТАНОВ — с отдельным опорным потенциалом; минимальная длительность импульса: 100 мс, учитывать макс. количество переключений для регулирующих приводов).	

Оборудование и функциональные возможности		
Управляющее напряжение/ потребление тока на управляющих входах	Стандар-тное исполнение:	24 В=, потребление тока: ок. 10 мА на каждый вход
	Опции:	48 В=, потребление тока: ок. 7 мА на каждый вход 60 В=, потребление тока: ок. 9 мА на каждый вход 100—125 В=, потребление тока: ок. 15 мА на каждый вход 100–120 В~, потребление тока: ок. 15 мА на каждый вход
Сигналы состояния (выходные сигналы)	Стандар-тное исполнение:	• 6 программируемых сигнальных реле: – 5 нормально-разомкнутых контактов с нулевым потенциалом с общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка) Конфигурация по умолчанию: конечное положение ОТКРЫТО, конечное положение ЗАКРЫТО, селекторный переключатель в положении ДИСТ, ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ, ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ – 1 переключающий контакт с нулевым потенциалом, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) Конфигурация по умолчанию: общий сбой (ошибка крутящего момента, сбой фазы, срабатывание защиты электродвигателя)
	Опции:	• 6 программируемых сигнальных реле: – 5 беспотенциальных переключающих контактов с общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 12 программируемых сигнальных реле: – 10 беспотенциальных нормально-разомкнутых контактов, по 5 контактов с общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 2 беспотенциальных переключающих контакта, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 6 программируемых сигнальных реле: – 6 беспотенциальных переключающих контактов без общего опорного потенциала, на каждое реле макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 10 программируемых сигнальных реле: – 10 беспотенциальных переключающих контактов без общего опорного потенциала, на каждое реле макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 6 программируемых сигнальных реле: – 4 беспотенциальных нормально-разомкнутых контакта с защитой от сбоя питания и общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 1 беспотенциальный нормально-разомкнутый контакт макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 6 программируемых сигнальных реле: – 4 беспотенциальных нормально-разомкнутых контакта с защитой от сбоя питания, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка), 2 беспотенциальных переключающих контакта, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 12 программируемых сигнальных реле: – 8 беспотенциальных нормально-разомкнутых контактов с защитой от сбоя питания, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 2 беспотенциальных нормально-разомкнутых контакта макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка), 2 беспотенциальных переключающих контакта, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) • 12 программируемых сигнальных реле: – 8 беспотенциальных нормально-разомкнутых контакта с защитой от сбоя питания, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка), 4 беспотенциальных переключающих контакта, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) Все выходные сигналы должны быть запитаны одинаковым потенциалом.
Выходное напряжение	Стандар-тное исполнение:	Вспомогательное напряжение 24 В=, макс. 100 мА для питания управляющих входов с гальванической развязкой относительно внутреннего источника питания
	Опция:	Вспомогательное напряжение 115 В~, макс. 30 мА для питания управляющих входов с гальванической развязкой относительно внутреннего источника питания Невозможно в комбинации с пусковым устройством термистора

Оборудование и функциональные возможности		
Аналоговый выход	• Электропривод с MWG (non-intrusive) – 2 аналоговых выхода (с потенциальной развязкой): обратная связь по положению и моменту в форме непрерывного сигнала 0/4 – 20 мА (макс. нагрузка 500 Ом) • Электропривод с потенциометром (intrusive) – 1 аналоговый выход (с потенциальной развязкой): обратная связь по положению в форме непрерывного сигнала 0/4 – 20 мА (макс. нагрузка 500 Ом)	
Аналоговый вход (опция)	2 аналоговых входа (с потенциальной развязкой): Только в комбинации с дополнительным позиционером / регулятором процессов: для подключения заданного значения положения / фактического значения процесса в форме непрерывного сигнала 0/4—20 мА	
Панель местного управления	Стандартное исполнение:	• селекторный переключатель МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ. - ДИСТ. (фиксируется в любом положении) • Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, СБРОС – Местный ОСТАНОВ Работу электропривода можно остановить кнопкой СТОП на панели местного управления, если селекторный переключатель находится в положении ДИСТ. (По умолчанию данная функция не активирована.) • 6 ламп: – Конечное положение ЗАКРЫТО и индикатор хода ЗАКРЫТЬ (желтая), ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ (красная), срабатывание защиты электродвигателя (красная), ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ (красная), конечное положение ОТКРЫТО и индикатор хода ОТКРЫТЬ (зеленая), Bluetooth (синяя) • Графический ЖК-дисплей: с подсветкой
	Опции:	• Специальные цвета для ламп: – Конечное положение ЗАКРЫТО (зеленый), ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ (синий), ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ (желтый), срабатывание защиты электродвигателя (фиолетовый), конечное положение ОТКРЫТО (красный)
Интерфейс связи Bluetooth	Длительно включен/выключен, включается/выключается УДАЛЕННО или через селекторный переключатель. Необходимые принадлежности: • Приложение AUMA Assistant (программы для ввода в эксплуатацию и диагностики оборудования для устройств на ОС Android и iOS) • Средство удаленной настройки AUMA RSTX 100 • AUMA CDT (программа для ввода оборудования в эксплуатацию и диагностики для ПК с ОС Windows)	
Функции	Стандартное исполнение:	• Вид отключения: настраивается, отключается по пути или моменту в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО • Байпас крутящего момента: непрерывная настройка (с регулируемым ограничением крутящего момента (пиковый момент) во время запуска) • Начало и завершение тактового режима, а также время прогона и паузы (1—1 800 секунд) устанавливается независимо для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ • Любые 8 промежуточных положений от 0 до 100 %, программируемое функционирование привода (подача и обработка сигналов) • Индикаторы хода мигают: возможность настройки
	Опции:	• Позиционер: – Уставка положения через аналоговый вход 0/4 – 20 мА – Программируемая реакция при потере сигнала – Автоматическое регулирование мертвой зоны (выбор адаптивного режима) – Режим раздельного диапазона (Split Range) – Вход РЕЖИМ для переключений между режимом «Открыть-Закрыть» и управлением уставкой • Регулятор процессов PID с адаптивным позиционером, аналоговые входы 0/4 – 20 мА для технологической уставки и фактического значения процесса • Автоматическая промывка: до 5 попыток хода, регулируемое время хода в противоположном направлении

Оборудование и функциональные возможности		
Функции безопасности	Стандартное исполнение:	• Перемещение в аварийном режиме: (поведение можно программировать) – Цифровой вход: низкий уровень – Реакцию можно выбрать: СТОП, движение в конечное положение ЗАКРЫТО, движение в конечное положение ОТКРЫТО, движение в промежуточное положение – При перемещении в аварийном режиме мониторинг крутящего момента можно обойти – Термозащита при АВАРИЙНОМ ходе может шунтироваться (только при наличии в электроприводе термореле, но не термистора)
	Опции:	• Активация панели местного управления через цифровой вход «Разблокировка МЕСТН». Данная функция позволяет заблокировать или разблокировать управление приводом путем нажатия кнопок на панели местного управления • Блокировка главной/байпасной арматуры: снятие блокировки команд перемещения ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО через два цифровых входа • PVST (Partial Valve Stroke Test, испытание частичным ходом): для функциональной проверки блока управления электропривода, настраиваемое: направление, ход, время перемещения, время реверса
Функции контроля	• Защита арматуры от перегрузки (настраивается), в результате привод отключается и генерируется сообщение об ошибке • Мониторинг температуры электродвигателя (термомониторинг), привод отключается и генерируется сообщение об ошибке • Мониторинг работы обогревателя в электроприводе, подается предупредительный сигнал • Мониторинг допустимой продолжительности включения и количества переключений (настраивается), подается предупредительный сигнал • Контроль времени позиционирования: настраивается, в результате выдается предупредительный сигнал • Контроль фаз: в результате привод отключается, выдается сообщение об ошибке • Автоматическая коррекция направления вращения при неправильной последовательности фаз (трехфазный переменный ток)	
Диагностические функции	• Электронный паспорт устройства с информацией о заказе и изделии • Регистрация рабочих данных: счетчик по сбросам и счетчик для индикации срока службы: – Время работы двигателя, рабочие циклы, отключение по моменту и по положению в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО, ошибки крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ и ОТКРЫТЬ, срабатывание защиты двигателя. • Протокол событий с временными метками, с журналом настроек, рабочих режимов и сбоев • Сигналы рабочих состояний по рекомендации NAMUR NE 107: «Отказ», «Проверка функций», «Вне спецификации», «Требуется техобслуживание» • Графики крутящего момента (для версии с магнитным датчиком положения и крутящего момента в электроприводе): – 3 графика крутящего момента (характеристика крутящий момент-участок хода) сохраняются отдельно для открывания и закрывания. – Сохраненные графики моментов можно выводить на дисплей.	
Система защиты двигателя	Стандартное исполнение:	Пусковое устройство термистора в комбинации с термистором в двигателе электропривода
	Опция:	Термическое реле максимального тока в блоке управления электропривода в комбинации с термореле в электроприводе
Электрическое подключение	Стандартное исполнение:	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), взрывозащищенный корпус Ex d
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Электрическая схема (базовое исполнение)	См. заводскую табличку	

Условия эксплуатации		
Использование	Для использования внутри и вне помещений	
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Монтажное положение	Любое	
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	Фактическое исполнение см. на заводской табличке блока управления электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибростойкость согласно EN 60068-2-6	1 g, для 10 – 200 Гц Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях агрегата. Однако из данных показателей нельзя выводить значение усталостной прочности. (Не применимо для комбинаций с редукторами)	
Антикоррозионная защита	Стандартное исполнение:	KS для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опция:	KX для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу
Комплектующие		
Настенное крепление	Для крепления блока управления отдельно от электропривода, включая штекер. Соединительный кабель по запросу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, при осложненном доступе к приводу или в случае сильных вибраций во время сервисного обслуживания. Длина кабеля между электроприводом и блоком управления не должна превышать 100 м. Для обратной связи по положению в электроприводе необходим магнитный датчик положения и крутящего момента.	
Программа настройки параметров	AUMA CDT (программа для ввода оборудования в эксплуатацию и диагностики для компьютеров и ноутбуков с ОС Windows) Приложение AUMA Assistant (инструмент для введения в эксплуатацию и диагностики на Android/iOS-устройствах)	
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	

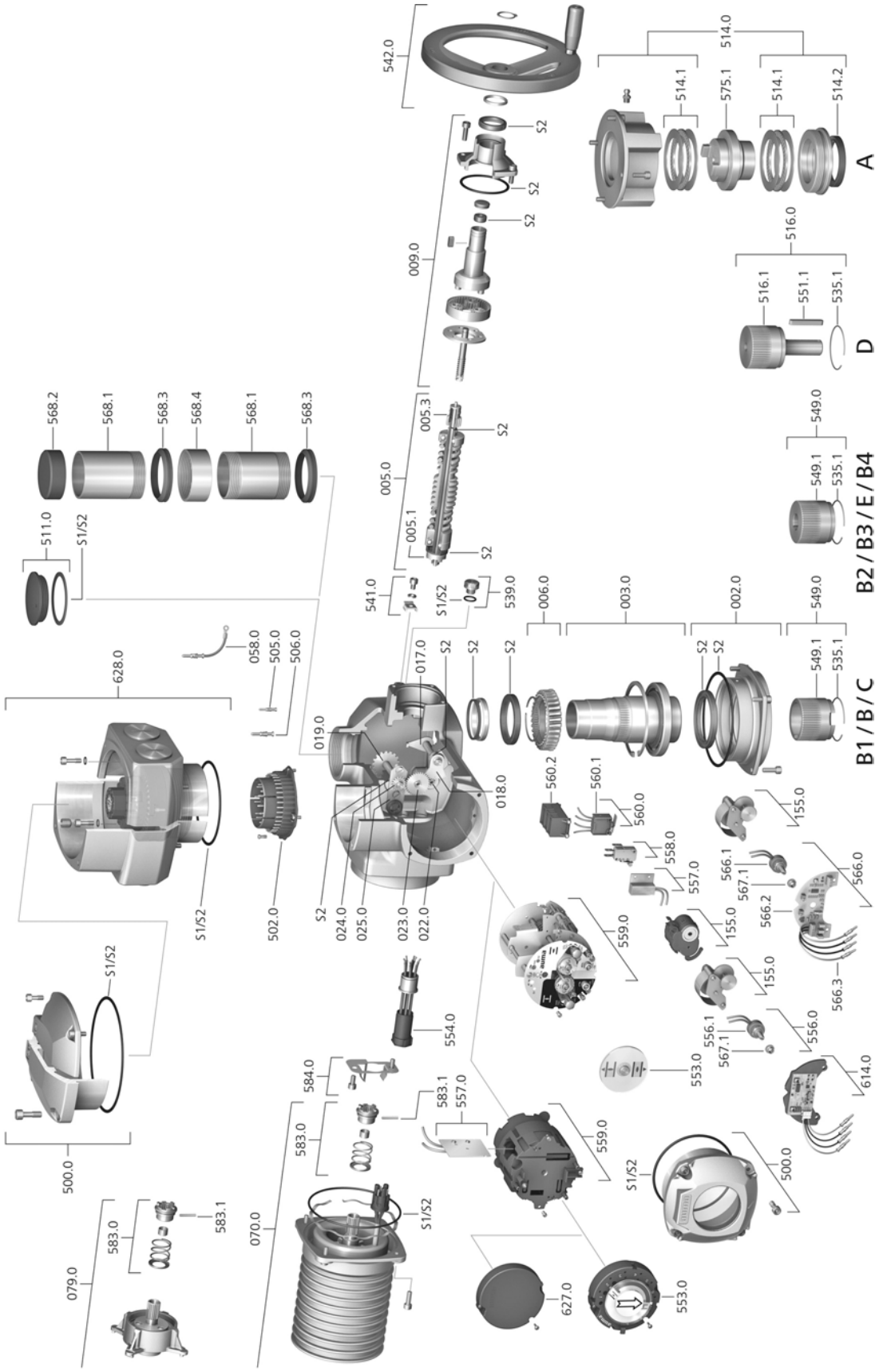
14.3 Моменты затяжки болтов

Таблица 40: Моменты затяжки болтов

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

15 Список запасных частей

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

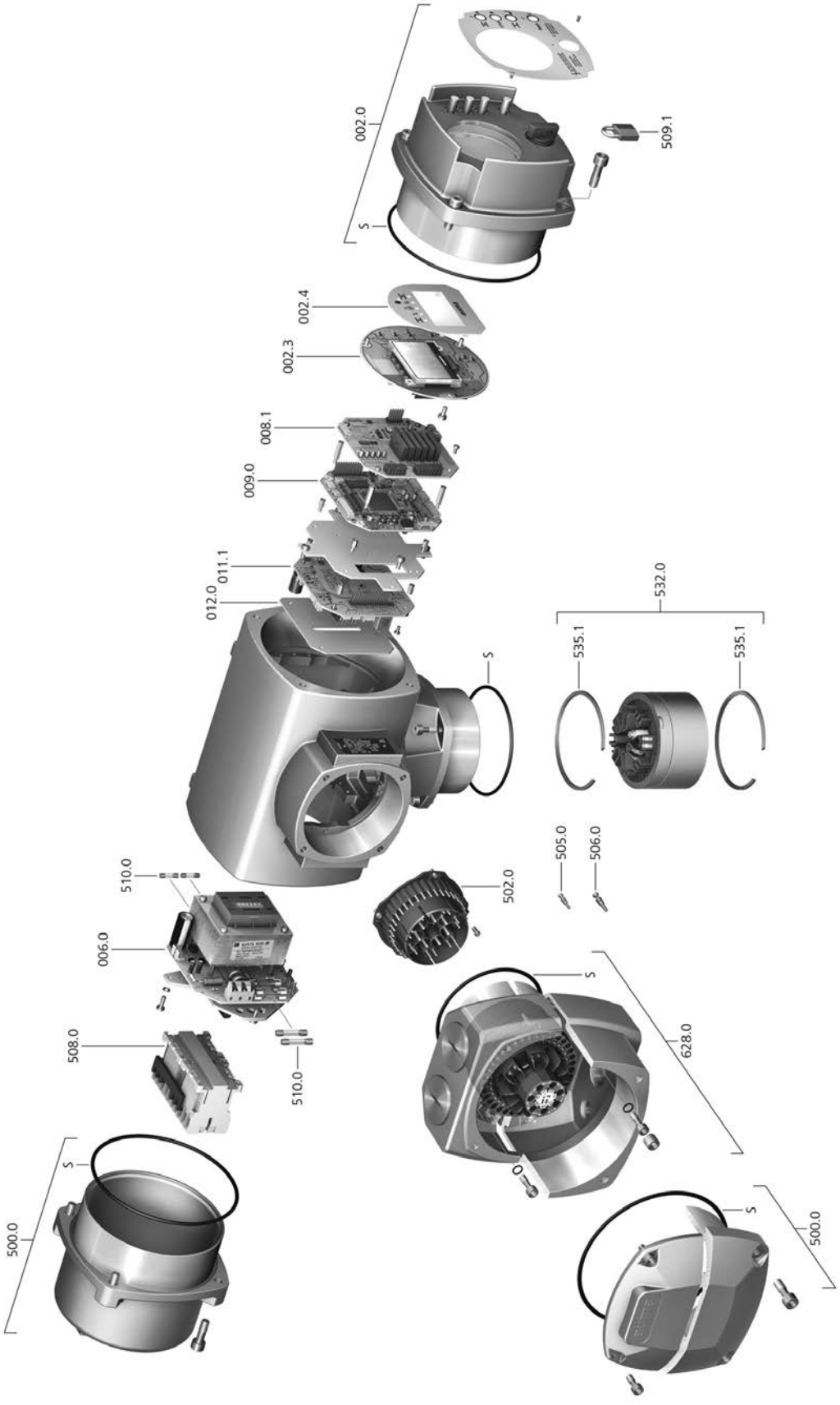


При заказе запасных частей указывать тип устройства и номер заказа (см. заводскую табличку).
Разрешается применять только заводские запасные части компании AUMA. Применение других деталей ведет к аннулированию гарантии, а также исключает всякую ответственность завода-изготовителя за возникший ущерб.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

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

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

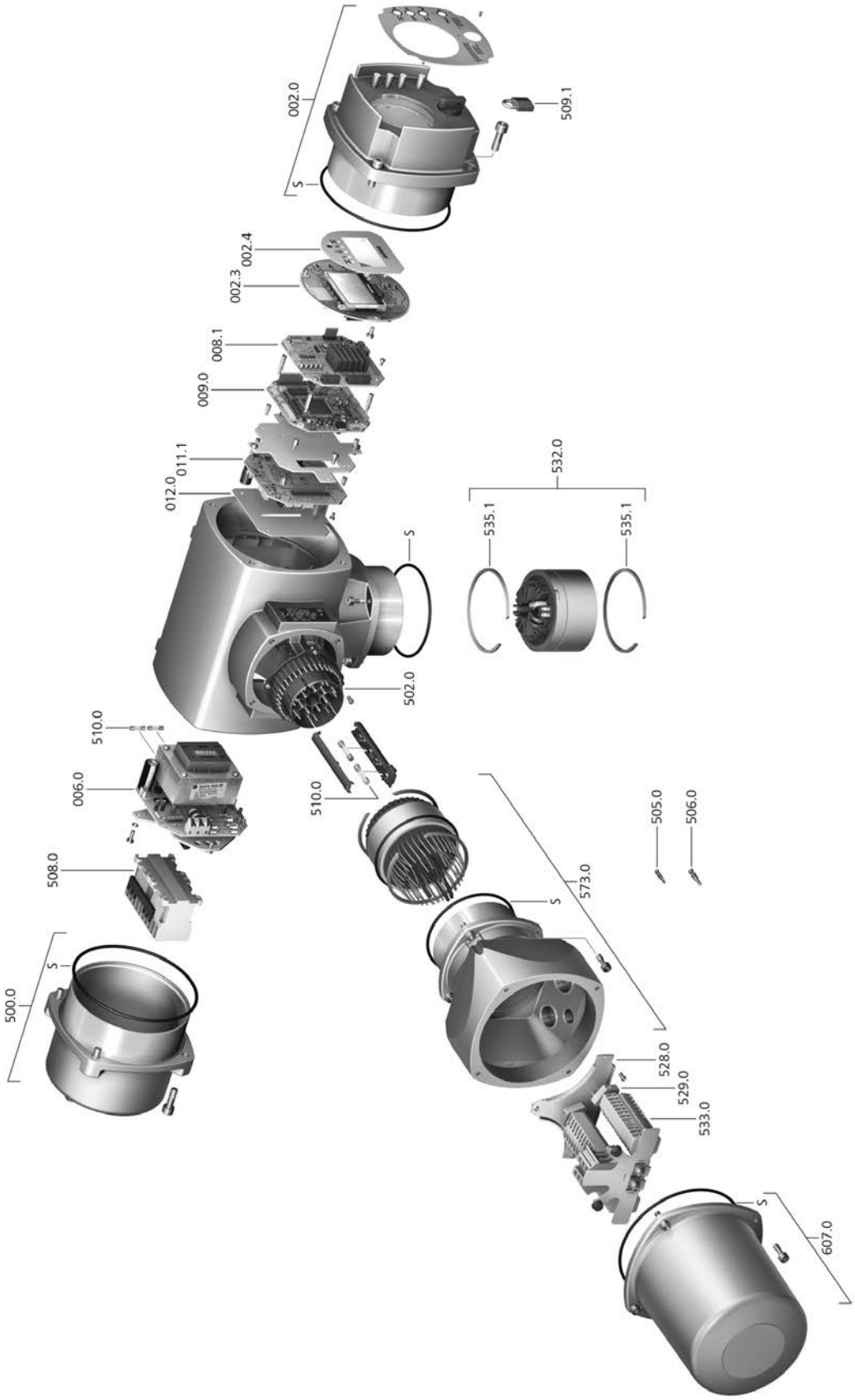
15.2 Блок управления электропривода ACExC 01.2 KT/KM



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

Поз. №	Наименование	Тип
002.0	Панель местного управления	Узел
002.3	Панель индикации и управления	Узел
002.4	Лицевая панель	-
006.0	Блок питания	Узел
008.1	Плата ввода-вывода	-
008.1	Плата полевой шины	-
009.0	Плата логики	Узел
011.1	Плата реле	Узел
012.0	Плата опций	-
500.0	Крышка	Узел
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов	-
505.0	Штифтовой контакт для блока управления	Узел
506.0	Штифтовой контакт для двигателя	Узел
508.0	Силовой блок	Узел
509.1	Замок с дужкой	Узел
510.0	Комплект предохранителей	Комплект
532.0	Кабельный ввод (подключение электропривода)	-
535.1	Стопорное кольцо	-
628.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с блоком клемм (KT)	-
S	Комплект уплотнений	Комплект

15.3 Блок управления электропривода ACExC 01.2 KES



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

Поз. №	Наименование	Тип
002.0	Панель местного управления	Узел
002.3	Панель индикации и управления	Узел
002.4	Лицевая панель	-
006.0	Блок питания	Узел
008.1	Плата ввода-вывода	-
008.1	Плата полевой шины	Узел
009.0	Плата логики	Узел
011.1	Плата реле	Узел
012.0	Плата опций	-
500.0	Крышка	Узел
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов	-
505.0	Штифтовой контакт для блока управления	-
506.0	Штифтовой контакт для двигателя	Узел
508.0	Силовой блок	Узел
509.1	Замок с дужкой	-
510.0	Комплект предохранителей	Узел
528.0	Клеммная колодка (без клемм)	Узел
529.0	Концевой держатель	-
532.0	Кабельный ввод (подключение электропривода)	Узел
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления	-
535.1	Стопорное кольцо	-
573.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)	Узел
607.0	Крышка	-
S	Комплект уплотнений	Комплект

16 Приложение

16.1 Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья

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

Таблица 41:

Раздел (ЕС) 2023/1230 Приложение III	Обозначение	Дополнительная информация, а также остаточные риски, требования которых необходимо соблюдать
1.1	**Общие положения**	
1.1.2	Принципы интеграции безопасности	
1.1.3	Материалы и продукция	
1.1.5	Проектирование машины или связанного с ней изделия с учетом удобства перемещения и обращения	
1.1.9	Защита от искажения данных	Соблюдать указания по безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации и в справочнике.
1.2	**Блоки управления и устройства управления**	
1.2.1	Безопасность и надежность блоков управления	Данные требования должны быть оценены для машины в целом или для всей системы PCУ, в которую встроен привод. Если сбои в работе приводной системы могут привести к возникновению опасной ситуации, на уровне технологической установки должны быть предусмотрены дополнительные меры безопасности.
1.2.2	Органы местного управления	
1.3	**Защитные меры от механических опасностей**	
1.3.1	Риск потери устойчивости	Соблюдать указания по безопасности при транспортировке и монтаже.
1.3.2	Риск разрушения при эксплуатации	
1.3.3	Риск травмирования падающими или разлетающимися предметами / осколками	
1.3.4	Риск травмирования об острые поверхности, кромки и углы	
1.3.7	Риск травмирования движущимися частями и механизмами	
1.3.9	Риск неконтролируемых движений	Данные требования должны быть оценены для машины в целом или для всей системы PCУ, в которую встроен привод.
1.5	**Опасность от прочих видов рисков**	
1.5.1	Электропитание	
1.5.2	Статическое электричество	
1.5.4	Ошибки во время монтажа	
1.5.5	Экстремальные температуры	Соблюдать указания по технике безопасности, касающиеся нагрева корпуса во время работы.
1.5.6	Пожар	
1.5.7	Взрыв	
1.5.8	Шум	
1.5.9	Вибрация	
1.5.10	Излучение	
1.5.11	Излучение от внешних источников	
1.5.13	Выброс опасных материалов и веществ	
1.6	**Техническое обслуживание**	
1.6.1	Техническое обслуживание машины или связанного с ней изделия	
1.6.3	Отключение от источников энергии	
1.6.4	Вмешательство оператора	

1.7	**Информация**	
1.7.1	Информация и предупреждающие указания на машине и связанном с ней изделии	
1.7.1.1	Информация и информационные устройства	
1.7.2	Предупреждение об остаточных рисках	
1.7.3	Маркировка машин и связанных с ними изделий	
1.7.4	Руководство по эксплуатации	
1.7.5	Рекламные проспекты	

Предметный указатель

A

AUMA Cloud 10

B

Bluetooth 10

C

CDT 10

E

EWG 71

I

Intrusive 9

N

Non-Intrusive 9

R

RWG 74

А

Автоматическое удержание 45

В

Ввод в эксплуатацию 5
  Дополнительное оборудование 71
Ввод в эксплуатацию (индикация на дисплее) 52
Виброустойчивость 99
Виды сетей 29
Входной сигнал 14
Входной ток 14

Г

Год выпуска 14

Д

Датчик положения 14
Датчик пути EWG 71
Диапазон крутящего момента 11
Директивы 5
Диск указателя 75
Длительное хранение 17

З

Заводская табличка 11, 29
Заглушки 31
Замена смазки 90
Защита от короткого замыкания 29
Защита от коррозии 17, 94, 99
Защита электродвигателя 12, 92
Защитная рамка 42
Защитная трубка штока 26

И

Инверсный режим (20-0/4 мА) 72
Интервалы проверки 89
Испытание 89

К

Кабели 31
Кабельные вводы 31
Калибровочный прогон 69
Квалификация персонала 5
Класс изоляции 12
Класс мощности
  Пусковая аппаратура 12
Класс мощности пусковой аппаратуры 14
Код DataMatrix 14
Комплект кабелей 41
Комплектующие для монтажа 26
Концевой выключатель 64
Концевой выключатель DUO 65
Коэффициент мощности 12

Л

Лампы 58

М

Маркировка уровня взрывозащиты 13
Маховик 18
Меры защиты 6, 30
Местное управление 44
Местное управление электроприводом 44
Механический указатель положения 75
Монтаж 18

Н

Направление вращения 67, 68
Напряжение сети 12, 29
Настенное крепление 41
Номер заказа 11, 12, 13
Номинальная мощность 12
Номинальный ток 12

О

Область применения 6
Обогреватель двигателя 92
Оборудование и функциональные возможности 93, 94, 98, 99
Опасность возгорания 5

Отключение по моменту 63

П

Панель местного управления 44
Переработка 91
Переходники 31
Питание электроники 29
Подключение к сети 29
Потенциал входных сигналов 30
Потенциал входов управления 30
Потенциал выходных сигналов 30
Потенциометр 73
Потребление тока 30
Правила техники безопасности 5
Предохранители 82
Предупреждения 5
Приложение 106
Приложение AUMA Assistant 10, 14
Пробный пуск 67
Проверка выключателя 77
Промежуточные положения 65
Пустотелый вал 68

Р

Размер фланца 13
Режим 12, 92
Режим «по нажатию» 45
Резьбовая втулка 23
Резьбовые заглушки 31

С

Светодиодная сигнализация конечных положений 73
Светодиоды (лампы) 58
Сервисная служба 86
Серийный номер 11, 12, 14
Сертификат испытаний 13
Сертификаты 92, 95
Сети питания 29
Сигнализация конечных положений 73
Система обогрева 30
Соединение арматуры 19, 93
Соединительная муфта типа A 20
Соединительная муфта типа B 24
Соединительные кабели 31
Соединительный кабель 41
Список запасных частей 100
Срок службы 94
Стандарты 5, 92, 95
Стандарты безопасности 30
Степень защиты 11, 12, 94, 99
Схема подключения 29
  Электропривод 12
Схема подключения электропривода 14

Т

Температура окружающей среды 11, 12, 94, 99
Термозащита 12
Техническая поддержка 86
Технические характеристики 92
Техническое обслуживание 6, 86, 89
Тип 13
Тип двигателя 12
Тип смазки 11
Тип соединительной муфты 19
Типовое обозначение 13
  Блок управления электропривода 12
  Электропривод 11
Типоразмер 13
Ток 12, 29
Транспортировка 15
Требования по охране здоровья 5

У

Указатель положения 75
Управление 43
Управление приводом 12, 14
Управление электроприводом через местную панель 44
Управляющее напряжение 14
Условия эксплуатации 94, 99
Установка силами заказчика 29
Устранение неисправностей 77
Устройства защитного отключения (УЗО) 30
Утилизация 91

Х

Хранение 17

Ч

Частота вращения 11, 12
Частота сети 12, 29

Ш

Шток 68
Шток арматуры 26

Э

Эксплуатация 6
Электрическая схема 13, 29
  Блок управления электропривода 12
Электрические подключения 31
Электрическое подключение 29
Электромагнитная совместимость 31
Электронный датчик положения 71, 74
Электронный датчик положения EWG 71
Электронный датчик положения RWG 74

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