auma®
Solutions for a world in motion

Многооборотные приводы
SAVEx 07.2 – SAVEx 16.2
SARVEx 07.2 – SARVEx 16.2
Блок управления: электронный (магнитный датчик положения и крутящего момента)

с блоком управления электропривода
ACVExC 01.2 в исполнении Non-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 16

5 Монтаж 18
5.1 Монтажное положение 18
5.2 Монтаж маховика 18
5.3 Подключение электропривода к арматуре 18
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт 19
5.3.2 Соединительная муфта типа A 19
5.3.3 Соединительная муфта типа B/C/D/E 23
5.4 Комплектующие для монтажа 25
5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры 25
5.5 Монтажные положения панели местного управления 26
5.5.1 Изменение монтажного положения 26

6 Электрическое подключение 28
6.1 Общие указания 28
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 41
6.6 Комплектующие для электрического подключения (опция) 42
6.6.1 Блок управления электропривода на настенном креплении 42
6.6.2 Защитная рамка 43

7 Управление 44

7.1 Ручной режим ... 44
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме ... 44
7.2 Режим работы от электродвигателя ... 45
7.2.1 Управление электроприводом через местную панель ... 45
7.2.2 Дистанционное управление электроприводом ... 46
7.3 Кнопки меню (настройка и индикация) ... 47
7.3.1 Структура меню и навигация ... 48
7.4 Уровень пользователя. Пароль ... 49
7.4.1 Ввод пароля ... 49
7.4.2 Изменение паролей ... 50
7.5 Язык пользовательского интерфейса ... 51
7.5.1 Изменение языка ... 51

8 Индикация ... 53
8.1 Индикация при вводе в эксплуатацию ... 53
8.2 Индикация на дисплее ... 54
8.2.1 Сигналы обратной связи от электропривода и арматуры ... 54
8.2.2 Показания рабочего состояния по классификации AUMA ... 57
8.2.3 Показания рабочего состояния согласно рекомендации NAMUR ... 58
8.3 Лампы панели местного управления ... 59
8.4 Индикация (опция) ... 60
8.4.1 Механический указатель положения с меткой (без автоматической настройки) ... 60
8.4.2 Механический указатель положения (с автоматической настройкой) ... 61

9 Сообщения (выходные сигналы) ... 62
9.1 Передача сигналов о состояниях с помощью сигнальных реле (через цифровые выходы) ... 62
9.1.1 Назначение выходов ... 62
9.1.2 Программирование выходов ... 62
9.2 Аналоговые сигналы (аналоговые выходы) ... 62

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки) ... 63
10.1 Настройка вида отключения ... 63
10.2 Настройка отключения по моменту ... 64
10.3 Настройка концевого выключателя ... 66
10.4 Настройка скорости (внутренняя) ... 68
10.5 Пробный пуск ... 69
10.5.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения ... 70
10.5.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку ... 71
10.5.3 Проверка концевых выключателей ... 72

11 Ввод в эксплуатацию (настройки/опции электропривода) ... 73
11.1 Снятие/установка крышки отсека выключателей ... 73
11.2 Механический указатель положения (с автоматической настройкой) ... 74
11.2.1 Настройка механического указателя положения ... 74
11.2.2 Проверка и настройка передаточного числа понижающего редуктора ... 75
11.3 Механический указатель положения с меткой (без автоматической настройки) ... 76
11.3.1 Настройка механического указателя положения ... 77
11.3.2 Проверка и настройка передаточного числа понижающего редуктора ... 77

12 Устранение неисправностей ... 79
12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию ... 79
12.2 Сообщения об ошибке и предупреждения ... 79
12.2.1 Контроль температуры пускового устройства термистора ... 83
12.2.2 Сигнал предупреждения по температуре пускового устройства термистора ... 84
12.3 Предохранители ... 84

12.3.1 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 Отключение от сети с электрическим подключением KT/KM ... 87

13.2.2 Отключение от сети с электрическим подключением KES ... 89

13.3 Проверка и техническое обслуживание ... 90

13.4 Утилизация и переработка ... 91

14 Технические характеристики ... 92

14.1 Технические характеристики многооборотного привода ... 92

14.2 Технические характеристики блока управления электропривода ... 94

14.3 Моменты затяжки болтов ... 99

15 Список запасных частей ... 100

15.1 Многооборотные приводы SAVEx 07.2 – SAVEx 16.2 KT / SARVEx 07.2 – SARVEx 16.2 KT ... 100

15.2 Блок управления электропривода ACVExC 01.2 KT/KM ... 102

15.3 Блок управления электропривода ACVExC 01.2 KES ... 104

Предметный указатель ... 106

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/ 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 прибором.

Меры защиты

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

Техническое обслуживание

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

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

1.2 Область применения

Многооборотные приводы AUMA SAVEx/SARVEx 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;
- эскалаторов;
- 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 стандартного исполнения с «закрытием по часовой стрелке», то есть вал привода в направлении закрытия вращается по часовой стрелке. В случае исполнения с «закрытием против часовой стрелки» необходимо также соблюдать требования приложения к настоящему руководству.

Особые условия эксплуатации

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

- Рекомендации по минимизации риска возникновения электростатического заряда во взрывоопасной атмосфере см. 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
- Для крепления болтов см. Моменты затяжки болтов [▶ 99].
- После срабатывания термической защиты электродвигателя (TMS) необходимо квитировать сбой (выполнить СБРОС).

1.3 Предупредительные указания

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

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

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

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

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

Пиктограмма ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

Сигнальное слово (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 > Вид** либо с помощью комбинации клавиш **Alt + Влево**.

Предупреждения, размещенные на устройстве

На устройстве могут быть размещены следующие предупреждения:



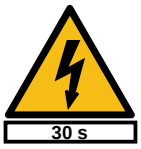
Общий предупреждающий символ

Общее предупреждение об опасной зоне.



Горячие поверхности

Предупреждение о горячих поверхностях, например вследствие высокой окружающей температуры или интенсивного воздействия солнечных лучей.



Электрическое напряжение

Опасное напряжение! Предупреждение об опасности поражения электрическим током. На большинстве устройств под предупреждающим символом указано время, например 30 с. После отключения питания необходимо подождать в течение этого времени. Только после этого можно открывать устройство.

2 Краткое описание

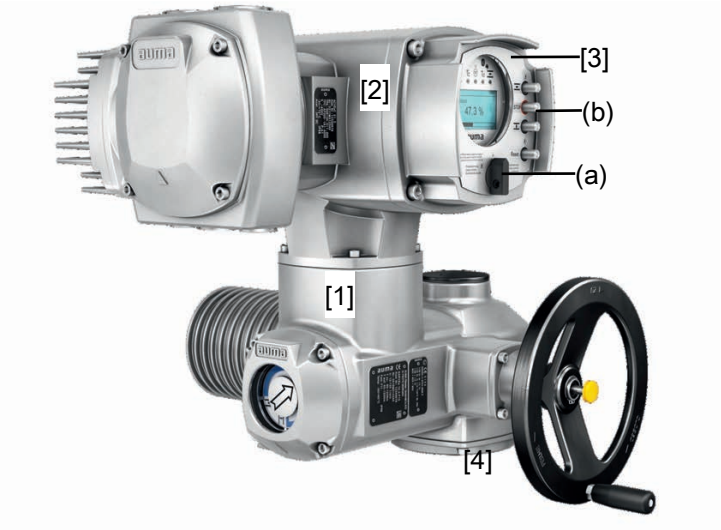
Многооборотный привод

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 SAVEx 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 тип соединительной муфты A

Многооборотные приводы AUMA SAVEx 07.2 − SAVEx 16.2/SARVEx 07.2 – SARVEx 16.2 приводятся в действие электродвигателями. 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.

В многооборотных приводах с изменяемой скоростью SAVEx/SARVEx скорость электропривода регулируется с помощью преобразователя частоты.

Блок управления электропривода

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

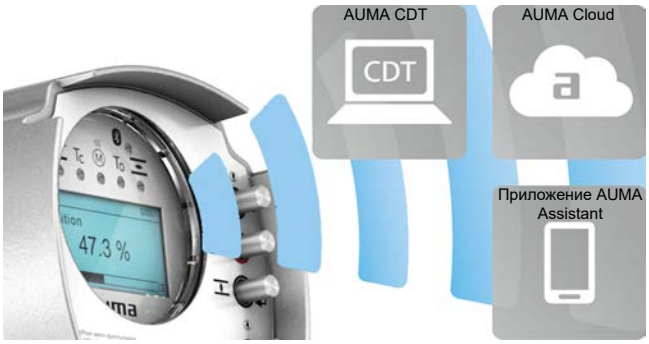
С панели местного управления блока управления электропривода можно осуществлять управление с помощью кнопок, а также выполнять настройки в меню блока управления электропривода. На дисплее отображаются информация об электроприводе и настройки меню.

Возможностей блока управления ACVExC 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. Подробный анализ дает подсказки относительно возможной потребности в техобслуживании. Дополнительные функции облегчают управление оборудованием.

Приложение AUMA Assistant



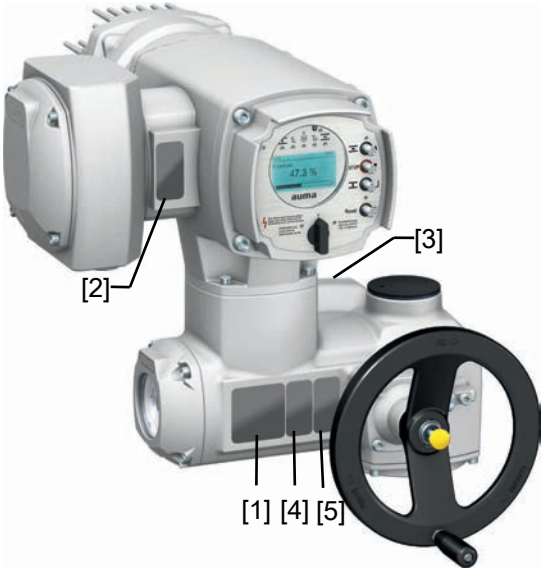
Приложение AUMA Assistant позволяет дистанционно выполнять настройку и диагностику электроприводов AUMA по Bluetooth со смартфона или планшета.

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

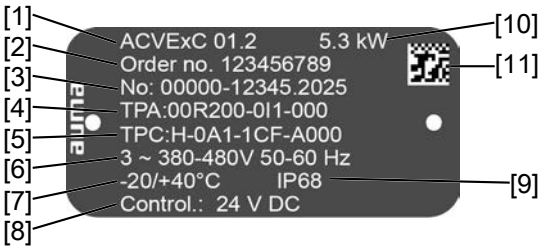
Изображение 5: Заводская табличка электропривода (пример)



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

Заводская табличка 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]	Сеть / диапазон напряжения / диапазон частоты
[7]	Допустимая температура окружающей среды	[8]	Управление приводом
[9]	Степень защиты	[10]	Расчетная мощность ACVExC
[11]	Код DataMatrix		

Заводская табличка двигателя

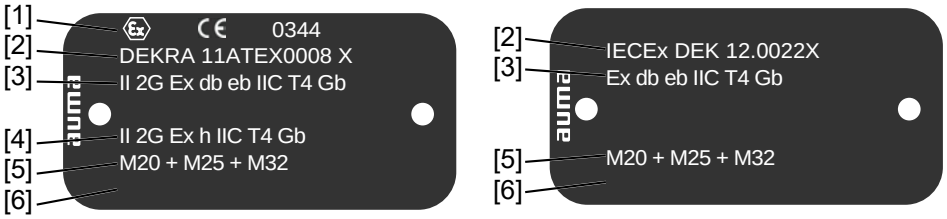
Изображение 7: Заводская табличка двигателя (пример)



[1]	Тип двигателя	[2]	Номер артикула двигателя
[3]	Серийный номер	[4]	Расчетное напряжение
[5]	Потребляемая из сети номинальная мощность	[6]	Потребляемый из сети номинальный ток
[7]	Режим	[8]	Степень защиты
[9]	Защита электродвигателя (термозащита)	[10]	Класс изоляции
[11]	Доп. частота переключений (SARVEx)	[12]	Номинальный ток
[13]	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 неэлектрической взрывозащиты
[5]	Резьба для кабельных вводов электрического подключения	[6]	Информация важная для уровня защиты (пример: версия ATEX/ IECEx)

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

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

SAVEx	**07.2**	**-F10**	
SAVEx			Тип SAVEx = Многооборотные приводы для работы в режиме открытия-закрытия Тип SARVEx = Многооборотные приводы для работы в режиме регулирования V = с изменяемой скоростью
	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 ACVExC 01.2

ACVExC	**01.2**		
ACVExC			Тип ACExC = блок управления электропривода AUMATIC V = с изменяемой скоростью
	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 электропривода

Таблица 4: Серийный номер, описание на примере 00000-12345.2025

00000-12345	**.**	**2025**	
00000-12345			Серийный номер продаваемого изделия 11-значный внутренний номер для точной идентификации изделия
		2025	Год выпуска = 2025

Схема подключения электропривода

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

I = MWG (магнитный датчик положения и крутящего момента)

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



УВЕДОМЛЕНИЕ

Тонкие ребра охлаждения могут быть повреждены.

Во время транспортировки и монтажа без оригинальной защиты для ребер охлаждения ребра могут сломаться или погнуться из-за столкновения с другими предметами при ненадлежащей транспортировке.

- → Оставить оригинальную защиту на ребрах охлаждения во время транспортировки и монтажа.

Вес

Таблица 6: Вес многооборотных приводов SAVEx/SARVEx с электродвигателями трехфазного тока

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1]	Вес[2] ок. [кг]
SAVEx 07.2/ SARVEx 07.2	ADY...	23
SAVEx 07.6/ SARVEx 07.6	ADY...	24
SAVEx 10.2/ SARVEx 10.2	ADY...	28
SAVEx 14.2/ SARVEx 14.2	ADY...	51
SAVEx 14.6/ SARVEx 14.6	ADY...	56
SAVEx 16.2/ SARVEx 16.2	ADY...	82

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 7: Вес блока управления электропривода

Тип и комплектация	Вес ок. [кг]
ACVExC 01.2 с электрическим подключением KT	14

Таблица 8: Вес соединительной муфты типа A

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

Таблица 9: 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

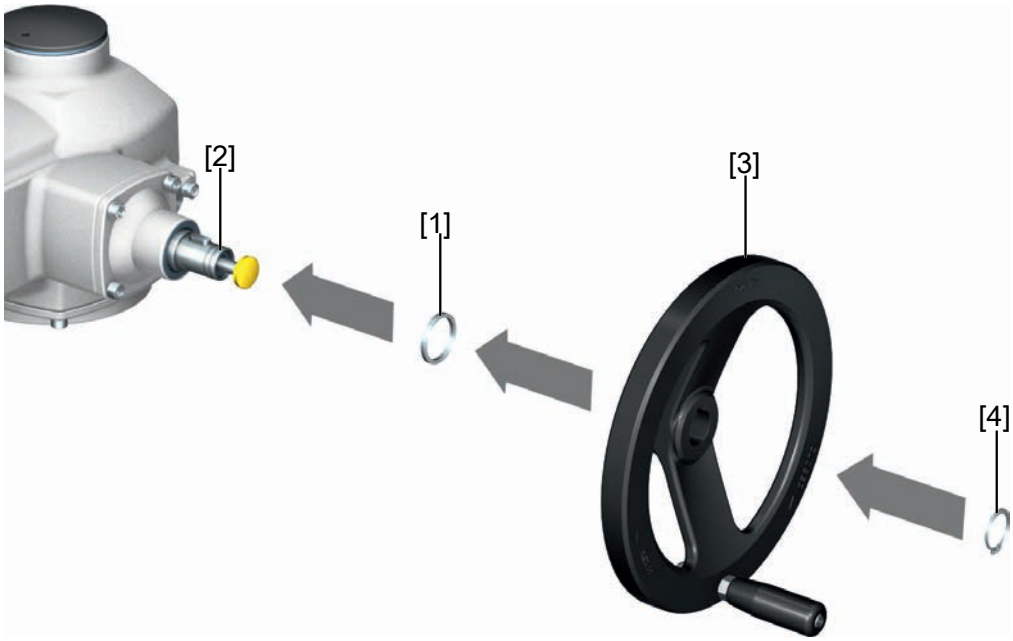
При использовании консистентной смазки описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к коррозии!

→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

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

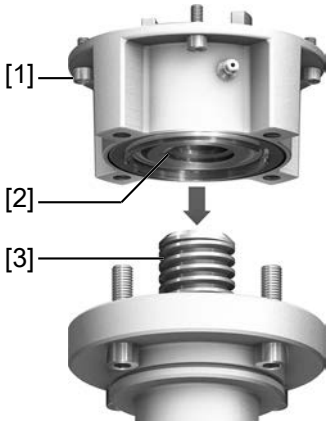
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт

Таблица 10: 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 [▶ 19]
	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 валы 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 [▶ 23]

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

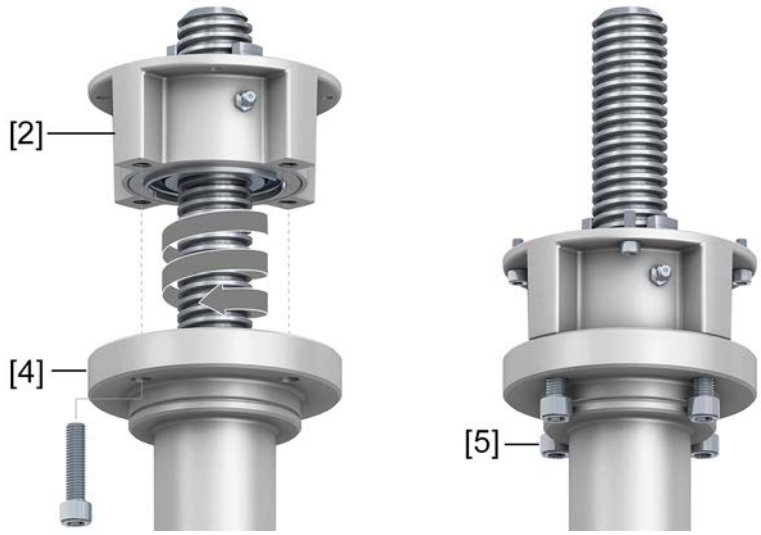
[2] Соединительная муфта типа A, слева направо: с резьбовой втулкой с чистовой обработкой, без сверления и с предварительным сверлением

[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 [▶ 21]

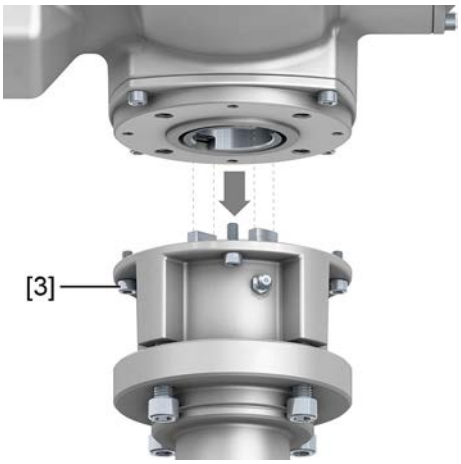
2. Слегка смазать шток арматуры.
3. Установить соединительную муфту типа A [2] на шток арматуры и вкручивать ее до тех пор, пока соединительная муфта типа A [2] не упрется во фланец арматуры [4].
4. Повернуть соединительную муфту типа A [2], чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Вкрутить болты [5] между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

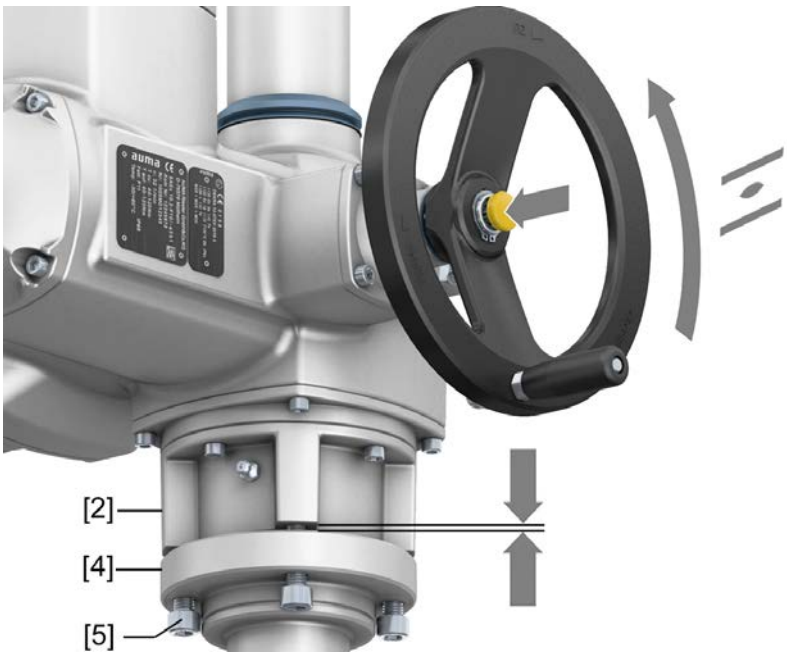
Изображение 15: Многооборотный привод на штоке арматуры



⇨ 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:



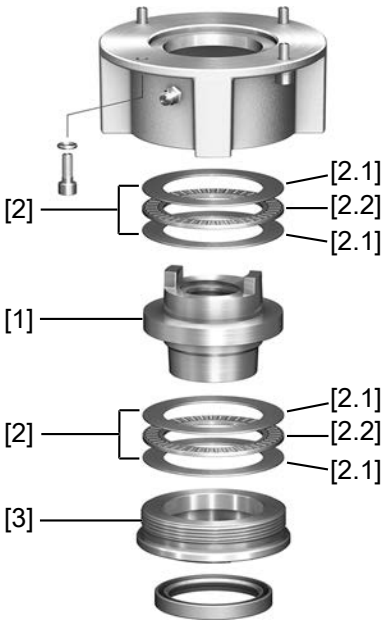
11. Болты [5], соединяющие арматуру и соединительную муфту типа A, затянуть крест-накрест. Моменты затяжки см. в таблице Моменты затяжки болтов [▶ 99].

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



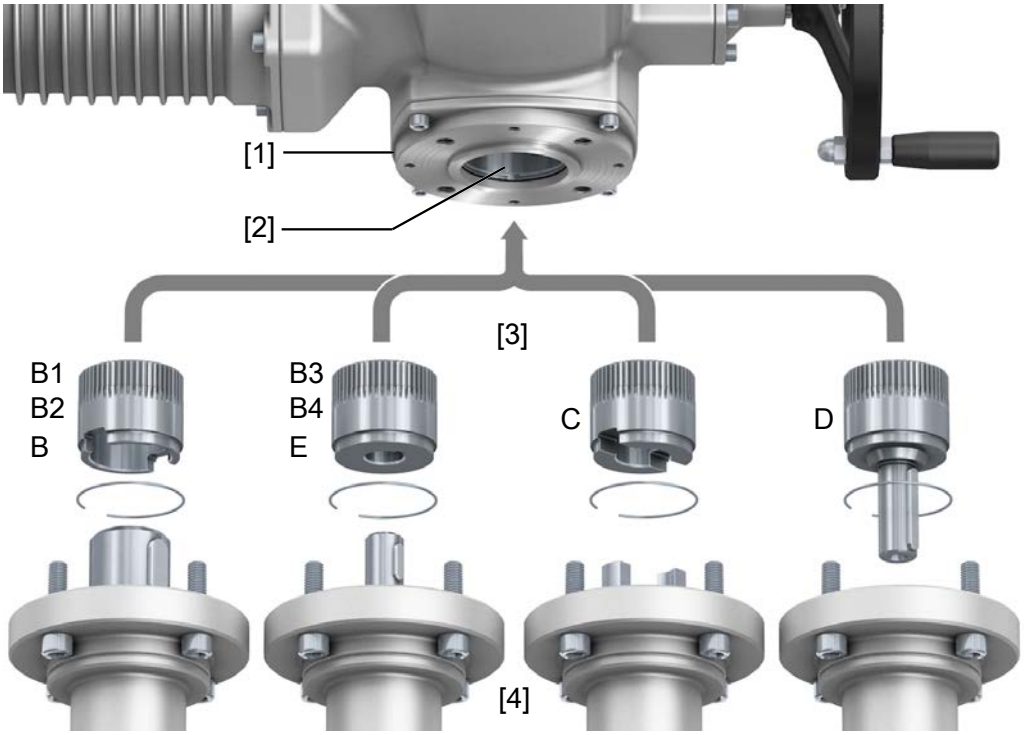
[1]	Резьбовая втулка	[2]	Упорный игольчатый роликоподшипник
[2.1]	Осевое упорное кольцо	[2.2]	Игольчатый сепаратор
[3]	Центрирующее кольцо		

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:

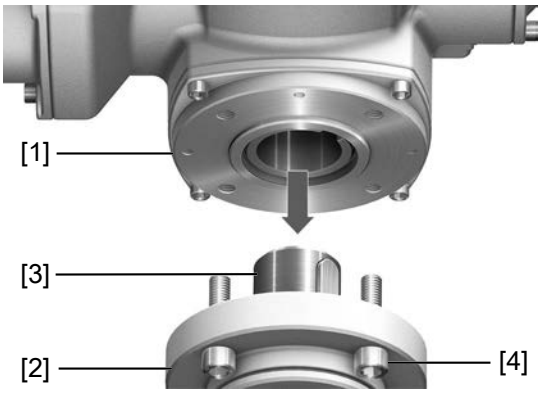
  выходная втулка с кулачковой муфтой согласно EN ISO 5210 или DIN 3338
- Соединительная муфта типа D:

  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

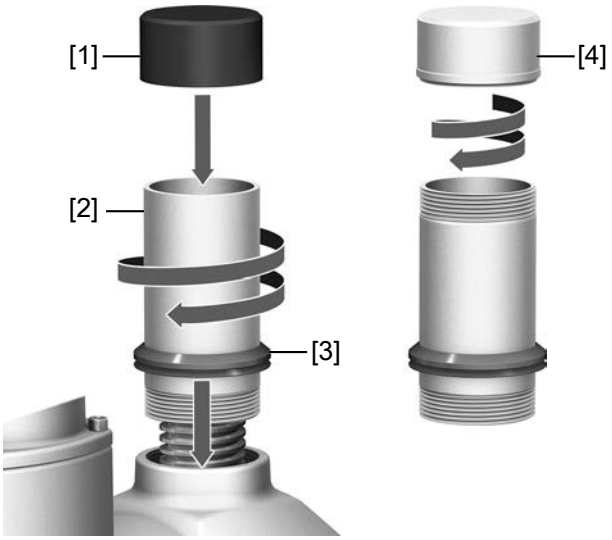
Порядок действий

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.

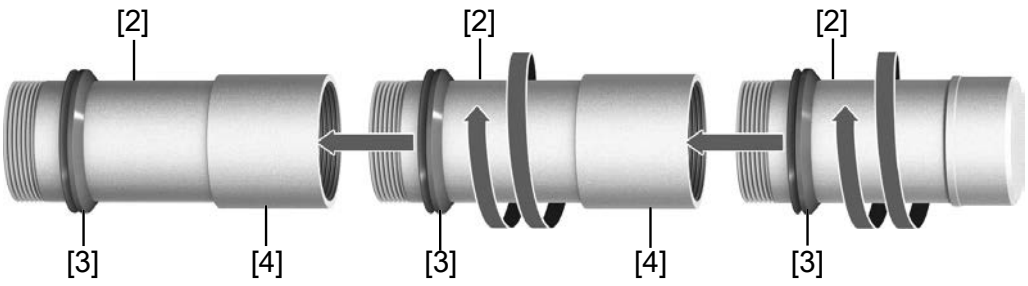
→ Для защитных трубок длиной более 2 м необходимо предусмотреть надежную опорную конструкцию.

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.

→ После отключения питания подождать не менее 30 с. Только после этого можно открывать корпус.

→ 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.

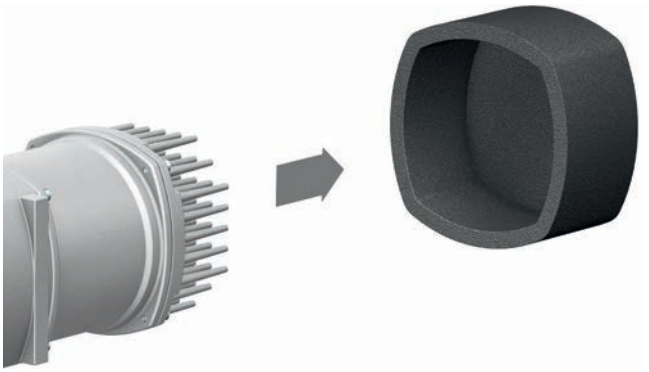
→ Перед подачей напряжения ознакомиться с главами «Ввод в эксплуатацию» и «Пробный пуск».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева при эксплуатации с установленной транспортной защитой

→ Перед подключением снять транспортную защиту с ребер охлаждения.

Изображение 23: Снятие транспортной защиты



Электрическая схема/ схема подключения

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

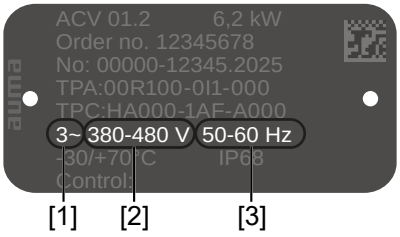
Допустимые виды сетей (сети питания)

Блоки управления электропривода (электроприводы) предназначены для подключения к сетям TN и TT с заземленной нейтралью с номинальным напряжением до 480 В~. При использовании в сети IT номинальное напряжение не должно превышать 480 В~. В сети IT необходимо использовать прибор для контроля сопротивления изоляции, например по кодоимпульсному методу.

Род тока, напряжение сети, частота сети

Род тока, напряжение и частота сети должны соответствовать данным, приведенным на заводских табличках блока управления электропривода и двигателя. См. также Заводская табличка.

Изображение 24: Пример заводской таблички блока управления электропривода



[1] Ток

[2] Напряжение сети (диапазон напряжения)

[3] Частота сети (диапазон частоты)

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.

Таблица 11: Установка силами заказчика

Многооборотный привод	3-фазный двигатель 380 – 480 В / 50 – 60 Гц[1]			Предохранитель[2]
Тип	Потребляемая номинальная мощность P_{IN} [кВт]	Номинальный ток I_N [A]	Макс. ток $I_{макс}$ [A]	Характеристика срабатывания: инерционный (gG) [A]
SAVEx 07.2 SARVEx 07.2	0,6	1,3	1,8	6
	0,6	1,4	2,5	6
	0,8	1,7	3,5	6
SAVEx 07.6 SARVEx 07.6	0,9	2,0	2,8	6
	1,2	2,6	4,3	6
	1,3	3,0	4,8	6
SAVEx 10.2 SARVEx 10.2	1,3	2,8	4,4	6
	1,8	4,0	6,9	10
	2,0	4,5	7,4	10
SAVEx 14.2 SARVEx 14.2	1,7	3,8	6,1	10
	3,1	6,8	11,0	16
	3,9	8,7	15,2	20
SAVEx 14.6 SARVEx 14.6	2,9	6,5	9,9	16
	5,0	11.1	17,9	20
	6,2	13,7	22,6	25
SAVEx 16.2 SARVEx 16.2	5,3	10,9	17,2	20

1) Для двигателей с другим родом тока / напряжением сети / частотой сети см. заводскую табличку двигателя. Выбирать предохранители в соответствии с электрическими характеристиками.

2) Приводы предназначены для работы в цепях переменного тока с максимальным током короткого замыкания 5 000 А (эфф.). Выходные характеристики предохранителей, устанавливаемых на стороне заказчика, не должны превышать следующие значения: 32 А / 600 В при максимальном токе короткого замыкания сети 5 000 А~.

Если применяются защитные автоматы, необходимо учитывать максимальный ток ($I_{макс.}$) привода (см. Заводскую табличку или документацию по электрическому оборудованию).

Мы рекомендуем не применять устройства защитного отключения (УЗО). В случае применения со стороны сети УЗО разрешается использовать только устройство типа B.

В проводе защитного заземления может присутствовать постоянный ток.

Использование расцепителей максимального тока не требуется. Блок управления электропривода оснащен собственными механизмами защиты, согласованными с системой электроприводов. Поэтому мы рекомендуем не применять расцепители максимального тока.

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

Таблица 12: 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

Возможность применения раздельных потенциалов: см. Технические характеристики [▶ 92].

УВЕДОМЛЕНИЕ

Отказ электропривода после кратковременного сбоя электропитания!

Если напряжение сети после кратковременного сбоя слишком рано повторно включается, может сработать предохранитель F12. Предохранитель F12 предназначен для защиты электропитания промежуточной цепи питания. Предохранитель может срабатывать, если при повторном включении ACV промежуточная цепь еще не полностью разрядилась.

→ Убедиться в том, что при кратковременном сбое электропитания напряжение сети повторно подается только после 15 секунд ожидания.

Стандарты безопасности

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

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

- Рекомендуем проектировать соединительные кабели и клеммы, исходя из значения номинального тока (I_N). (см. Заводская табличка двигателя [▶ 12] либо таблицу электрических характеристик.)
- 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 подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т.п.), следует применять кабели, устойчивые к УФ-лучам.
- 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 кратком руководстве по подключению полевой шины и/или сетевого соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Это изделие может быть источником высокочастотных помех!

→ Описанные ниже способы устранения помех следует использовать для прокладки кабелей с учетом электромагнитной совместимости.

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.
- Использовать экранированный кабель питания и заземлить оба конца экрана.
- В жилых помещениях это изделие может быть источником высокочастотных помех, которые могут потребовать мер защиты.

6.2 Обзор электрических подключений AUMA

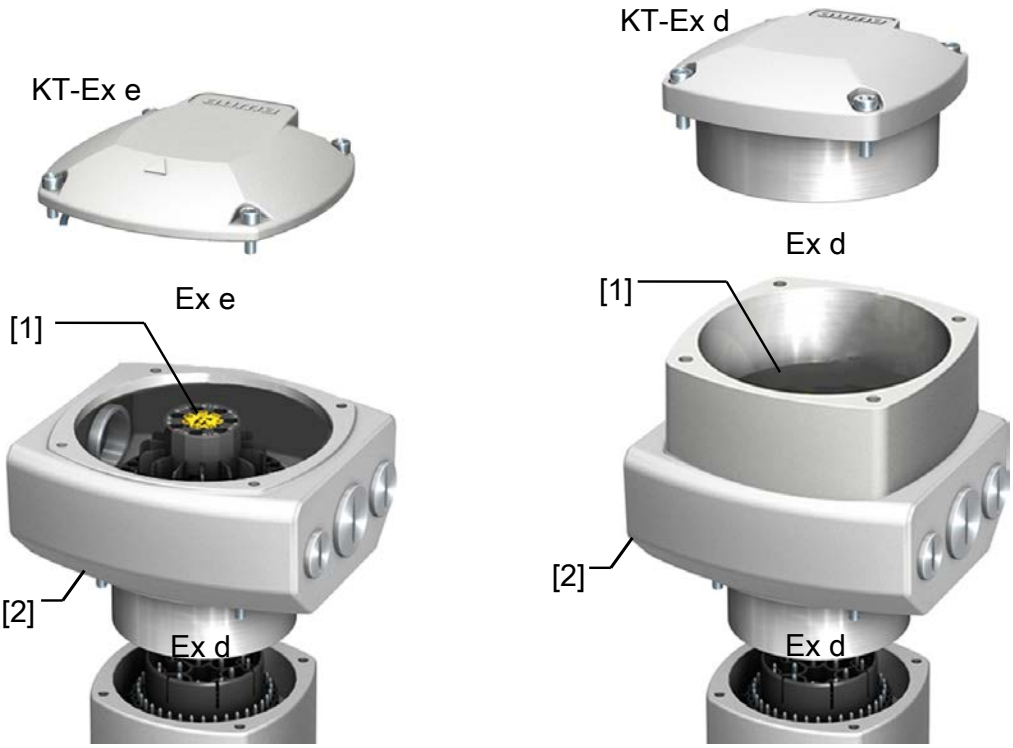
В следующем разделе приводится обзор различных электрических подключений, которые описаны в последующих главах.

Таблица 13: Версии (варианты) штепсельного разъема AUMA

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

6.3 Электрическое подключение KT/KM/KL

Изображение 25: 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. См. Заводская табличка электропривода [▶ 11].

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

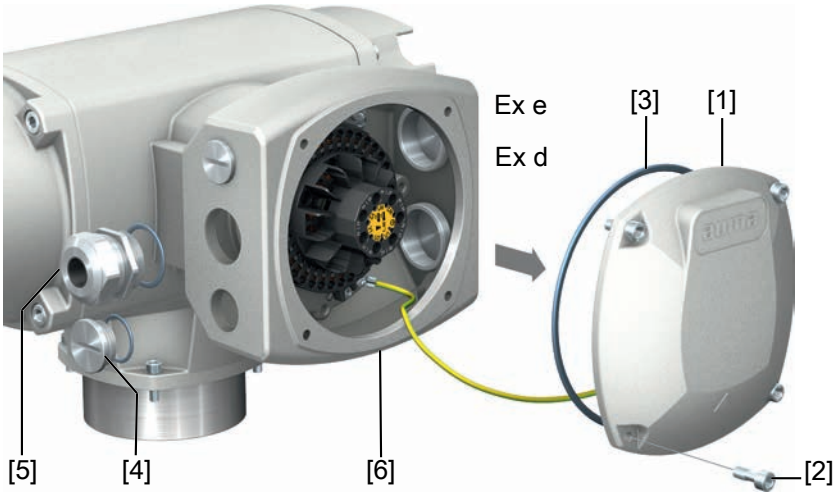
Таблица 14: Электрическое подключение KT/KM/KL

	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	2,5 мм²

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 26: 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!

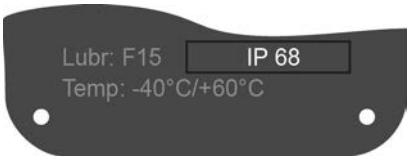
→ Во время ввода в эксплуатацию заменить поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

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 27: 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 15: Оконцевание жил проводов

Обозначение клемм	Тип	Сердечников на клемму	Сечение контактов	Длина зачистки[1]		Тип соединения и (момент затяжки)
				без наконечника	с наконечником согласно DIN 46228; длина наконечника изолированная (неизолированная)	
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2) Разъем заземления (PE)	жесткий	1	0,25–10,0 мм²	12 мм	недопустимо	Винтовые клеммы[2] (M = 1,2–1,5 Н·м)
	гибкий	1	до 2,5 мм² до 4 мм² до 10 мм²	недопустимо	8 (8) мм 10 (10) мм 12 (12) мм	
	гибкий	2[3]	0,25–6 мм²	недопустимо	12 (12) мм	
Управляющие контакты (1—36, 37—50)	жесткий	1	0,25–2,5 мм²	10 мм	недопустимо	Пружинные клеммы[4]
	гибкий	1	0,25–1,0 мм² до 1,5 мм² до 2,5 мм²	10 мм	10 (6) мм 10 (7) мм 10 (10) мм	
	гибкий	2[3]	0,25–0,75 мм²	недопустимо	10 (10) мм	
Разъемы заземления в каркасе (монтируются заказчиком)	жесткий	2	1,5 мм² – 10 мм²	10 мм	недопустимо	Зажимный хомут (M = 3–4 Н·м)
	гибкий	2	1,5 мм² – 10 мм²	недопустимо	10 (10) 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
4) Гибкие кабели с пружинными клеммами также допустимы без наконечника. Снятие изоляции: 10 мм

⚠ ОСТОРОЖНО

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

Возможен удар током, тяжелые травмы или смерть.

→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

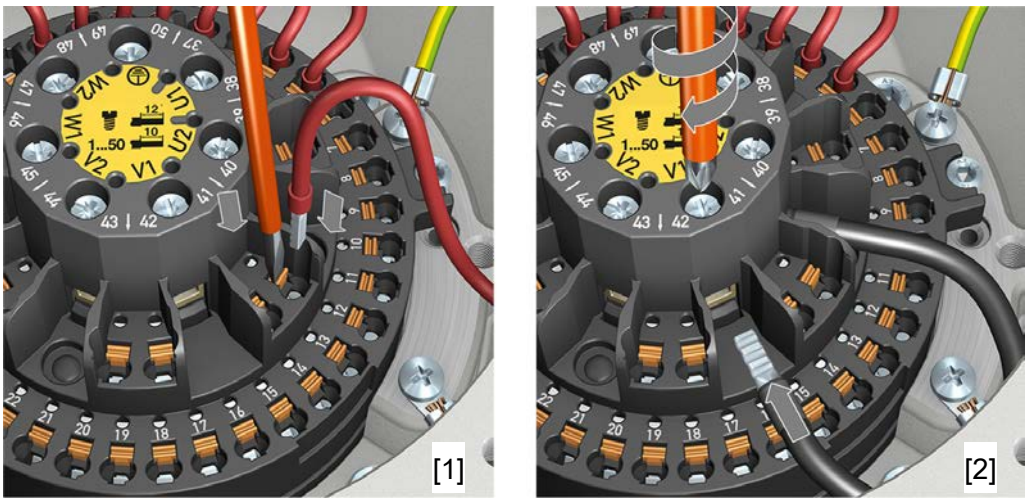
→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

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.
   Длина удаления изоляции указана 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 краткое руководство по подключению полевой шины.

Изображение 28: Подключение проводов к блоку клемм

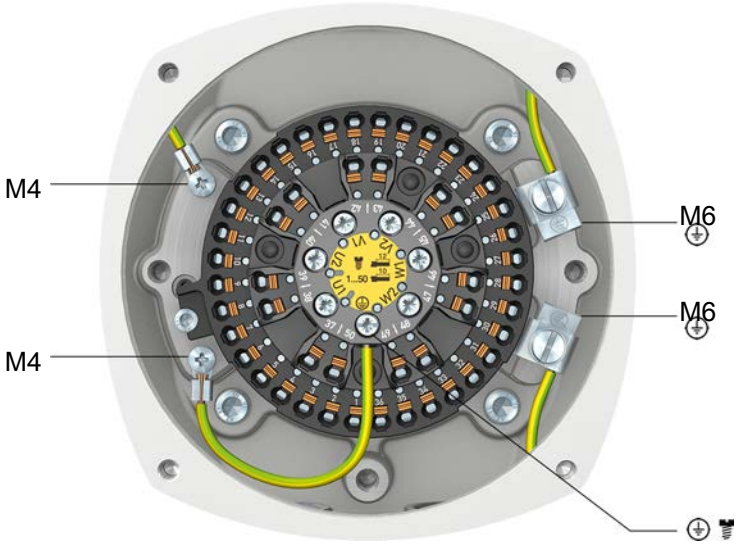


[1] Крепление проводов управления пружинными клеммами

[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 29: Разъемы заземления в соединительном каркасе



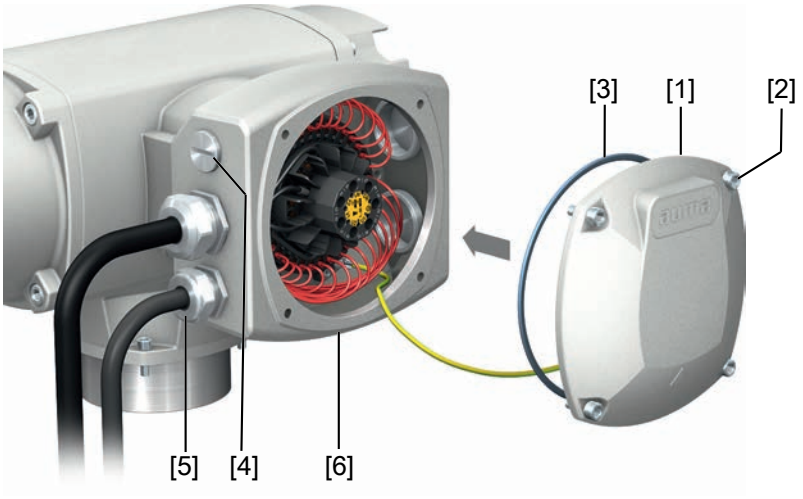
M6 Устанавливаемые заказчиком разъемы заземления для кольцевой клеммы M6 или зажимного хомута для двух проводов

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 30: 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.

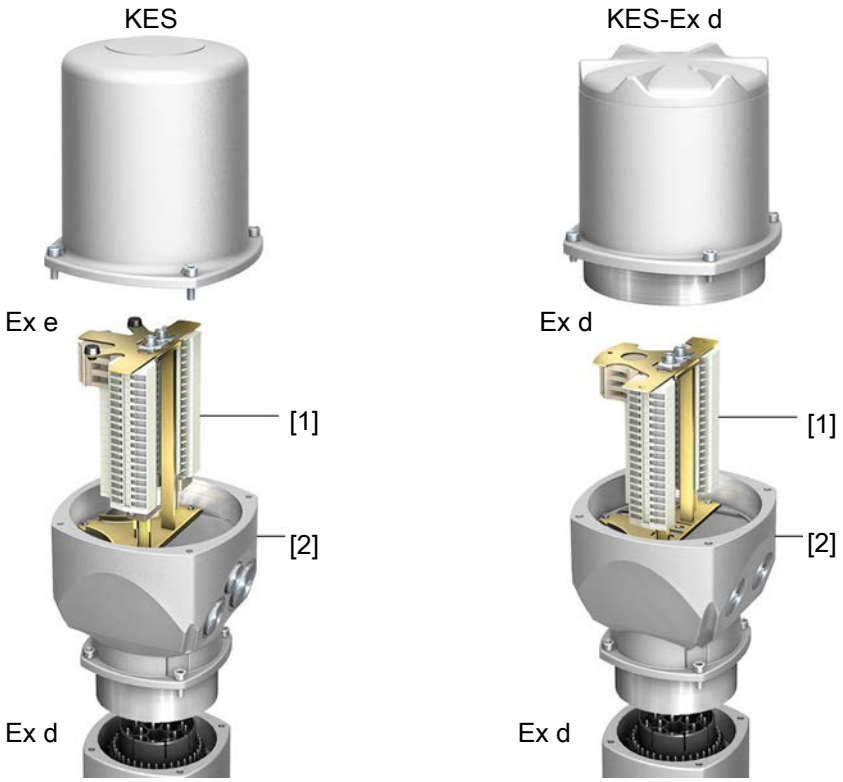
→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

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].
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] предписанным моментом.

6.4 Электрическое подключение KES

Изображение 31: 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. См. Заводская табличка электропривода [▶ 11].

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.

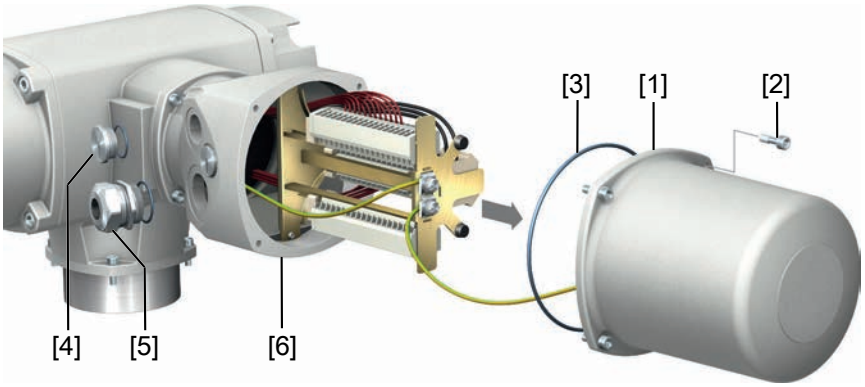
Технические характеристики

Таблица 16: Электрическое подключение 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 32: 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!

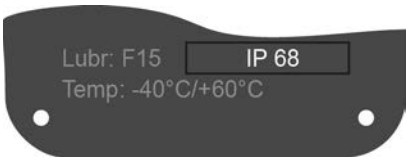
→ Во время ввода в эксплуатацию заменить поставляемые заглушки на кабельные вводы или заглушки с допуском Ex, подходящие для данного вида взрывозащиты. Информация о типе и размере резьбы указана на сертификационной табличке.

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 33: 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 17: 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.

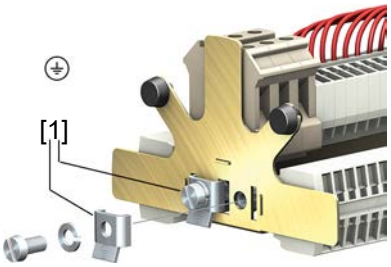
→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ 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 краткое 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!

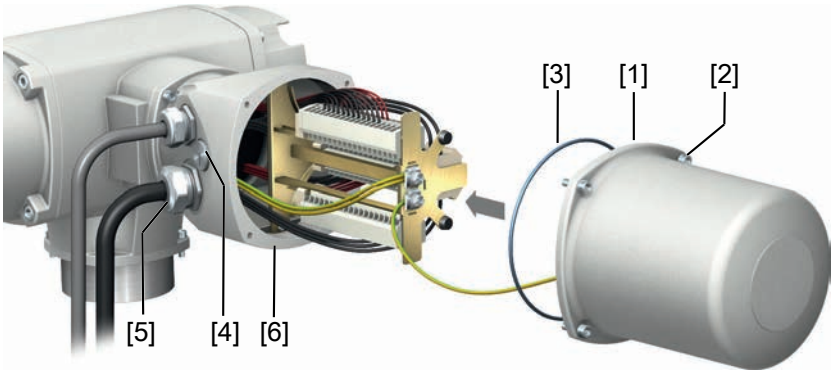
Изображение 34: Разъем заземления (PE)



[1] Зажимной хомут для разъема заземления

6.4.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 35: 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].
   ОСТОРОЖНО! Опасность взрыва при повреждении герметизированного корпуса!
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы [5] и заглушки [4] предписанным моментом.

6.5 Наружный контакт заземления

Изображение 36: Контакт заземления многооборотного привода



Изображение 37: Контакт заземления настенного держателя



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

Таблица 18: Сечение проводов и моменты затяжки болтов заземления

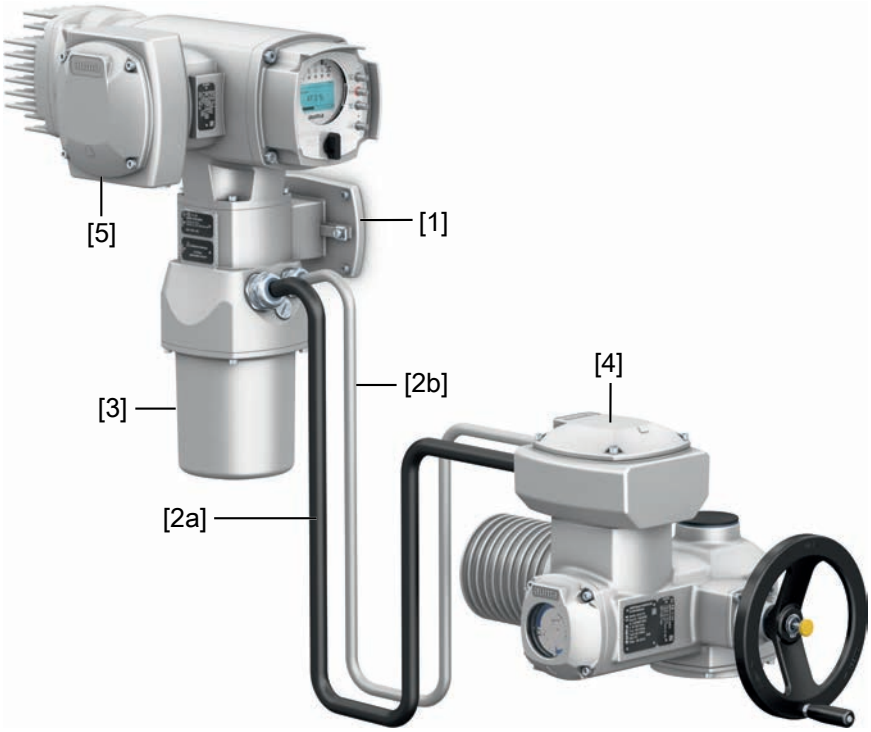
Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм² до 6 мм²	3–4 Н·м
тонкожильный	от 1,5 мм² до 4 мм²	3–4 Н·м
Для тонкожильных (гибких) проводников соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному зажимному 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 38: 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 16 м.
- Для обеспечения бесперебойной работы мы рекомендуем использовать комплект кабелей AUMA.

6.6.2 Защитная рамка

Изображение 39: 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.

Приводы со скоростью от 24 об/мин НЕ являются самоблокирующими См. спецификацию скорости на заводской табличке 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 40: Включение ручного режима



⇨ Направление закрытия обозначено на маховике:

Таблица 19: 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 41: 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

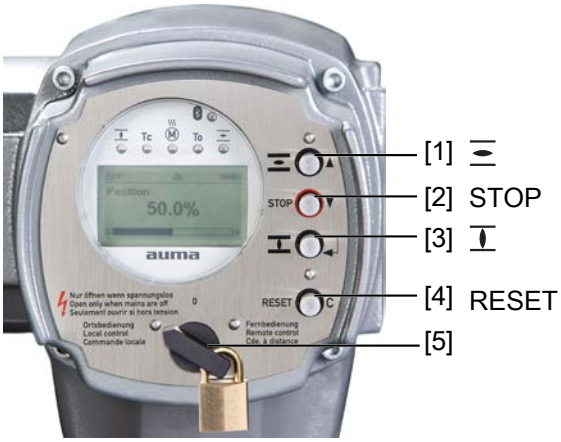
Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

→ 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 42: Панель местного управления



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

⚠ВНИМАНИЕ

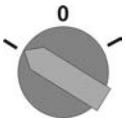
Поверхности могут сильно нагреваться при высокой окружающей температуре или вследствие попадания прямых солнечных лучей!

Возможны ожоги

→ Проверять температуру поверхности и надевать защитные перчатки.

Порядок действий

1. Перевести селекторный переключатель [5] 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 конечного положения, если до этого положения не будет подана 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!

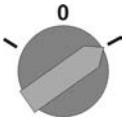
Опасность травм и материального ущерба.

→ 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).



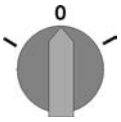
⇨ Теперь электроприводом можно управлять дистанционно, посредством команды перемещения (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ) или при помощи аналоговых сигналов уставки (например, 0 − 20 мА).

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)

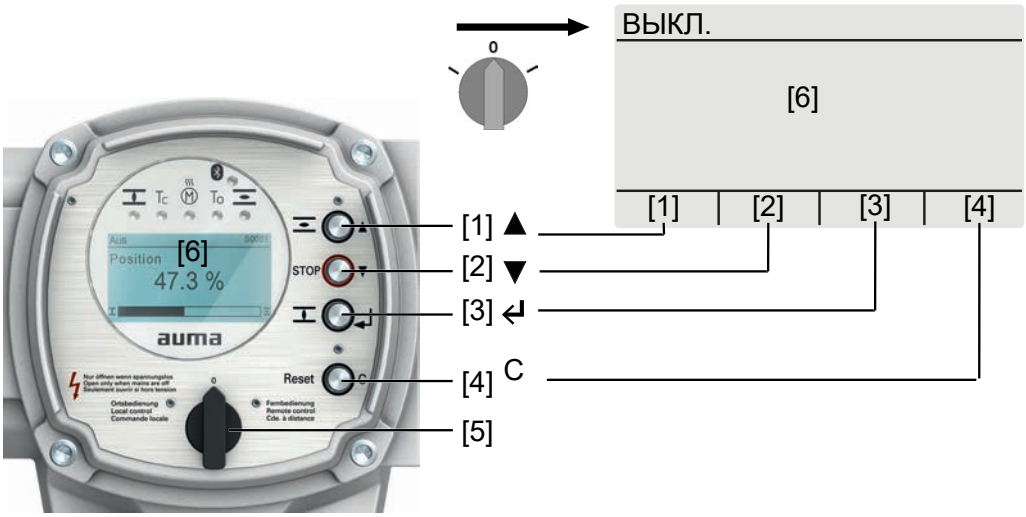
Переход по пунктам меню для отображения настроек осуществляется с помощью кнопок [1– 4] панели местного управления.

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 43: Панель местного управления



[1]-[4] Кнопки (вспомогательная информация)

[5] Селекторный переключатель

[6] Дисплей

Таблица 20: Основные функции кнопок меню

Кнопка	Вспомогательная информация	Функции
[1] ▲	Вверх ▲	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

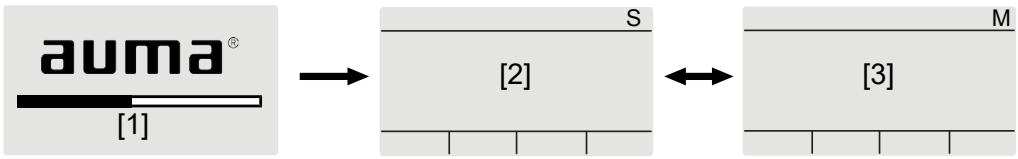
Кнопка	Вспомогательная информация	Функции
[3] ↵	Ок	Подтверждение команды
	Сохр-ть	Сохранить
	Редакт.	Редактировать
	Подр-сти	Дополнительная информация
[4] C	Настр.	Переход в главное меню
	Выход	Прервать процесс
		Возврат к предыдущей странице

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.

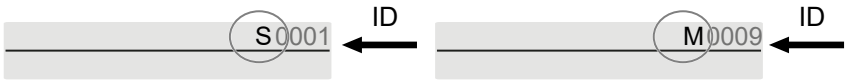
Изображение 44: Группы



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

ID Меню состояния и главное меню обозначены идентификационным номером

Изображение 45: Обозначение идентификационным номером

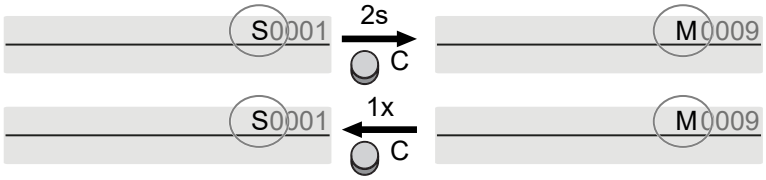


S Идентификационный номер с литерой S = страница меню состояния
M Идентификационный номер с литерой M = страница главного меню

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....

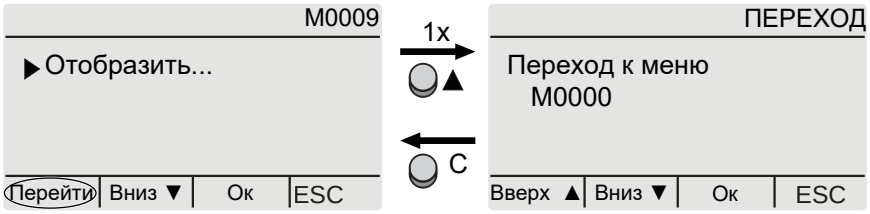
Изображение 46: Переключение групп меню



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 47: 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 ▲ ▼ Вверх ▲ 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.

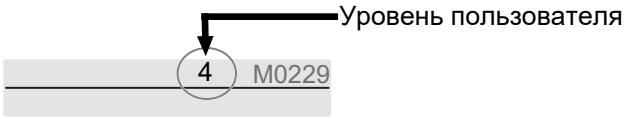
7.4 Уровень пользователя. Пароль

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 48: 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 21: 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

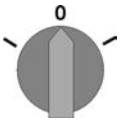
Ненадежный пароль облегчает несанкционированный доступ! Поэтому рекомендуется менять пароль при первом вводе в эксплуатацию.

7.4.1 Ввод пароля

Порядок действий

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

Изображение 49: Селекторный переключатель в положении 0.



2. Нажать и прибл. 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.
   ⇨ На дисплее отображается установленный уровень пользователя, например, Наблюдатель (1).
4. При помощи ▲ Вверх ▲ выбрать более высокий уровень пользователя, и подтвердить нажатием ↵ Ок.
   ⇨ Дисплей показывает: Пароль 0***.
5. С помощью кнопок ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ ввести цифры от 0 до 9.
6. С помощью кнопки ↵ Ок подтвердить первую позицию пароля.
7. Повторить пункты 5 и 6 для остальных цифр.
   ⇨ После ввода последней цифры подтвердить ввод кнопкой ↵ Ок. Если пароль оказался действительным, 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]

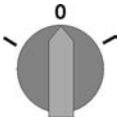
Сервисные функции [M0222]

Изменить пароль [M0229]

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

Переход в главное меню

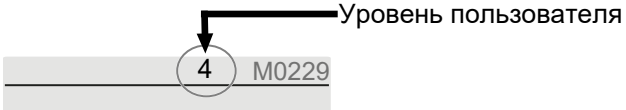
1. Установить селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).



2. Нажать и 3 секунды удерживать кнопку **C** Настр..
   ⇨ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится следующее: Отобразить....
3. Нажать и удерживать 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 к пункту через меню M▷ или
   → посредством прямого перехода: нажать ▲ и ввести идентификационный номер [M0229].
   ⇨ На дисплее отображается: 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.
   ⇨ На дисплее отображается максимальный уровень пользователя, например, Для пользователя: 4.
6. Выбрать уровень пользователя с помощью кнопки ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ и подтвердить с помощью ↵ Ок.
   ⇨ Дисплей показывает: Изменить пароль Пароль 0***
7. Ввести актуальный пароль (Ввод пароля [▶ 49]).
   ⇨ Дисплей показывает: Изменить пароль Пароль (новый) 0***
8. Ввести новый пароль (Ввод пароля [▶ 49]).
   ⇨ Дисплей показывает: Изменить пароль Для пользователя 4 (пример).
9. Выбрать следующий уровень пользователя с помощью кнопки ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ или прервать процесс с помощью Выход.

7.5 Язык пользовательского интерфейса

Язык пользовательского интерфейса можно изменить.

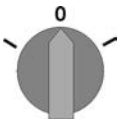
7.5.1 Изменение языка

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.
   ⇨ На дисплее отображается ▶ Язык
4. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается установленный язык, например: Deutsch
5. В нижней строчке дисплея отображается:
   - Сохр-ть → продолжить с пункта 10
   - Редакт. → продолжить с пункта 6
6. Нажать ↵ Редакт..
   ⇨ Дисплей показывает: Наблюдатель (1)
7. При помощи ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать уровень пользователя, при этом символы имеют следующее значение:
   - треугольник черного цвета: ▶ = текущая настройка
   - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
8. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ Дисплей показывает: Пароль 0***
9. Ввести пароль (Ввод пароля [▶ 49]).

⇨ На дисплее отображается надпись ▶ Язык и Сохр-ть (нижняя строка).

Выбор языка

10. С помощью ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать новый язык, при этом символы означают следующее:
    - треугольник черного цвета: ▶ = текущая настройка
    - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
11. При помощи ↲ Сохр-ть подтвердить выбор.
    ⇨ Пользовательский интерфейс переключится на другой язык. Настройка языка завершена.

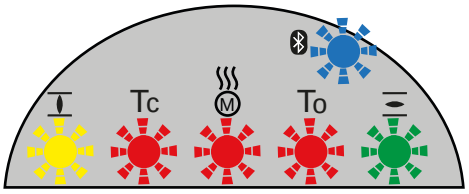
8 Индикация

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 50: Тест СИД



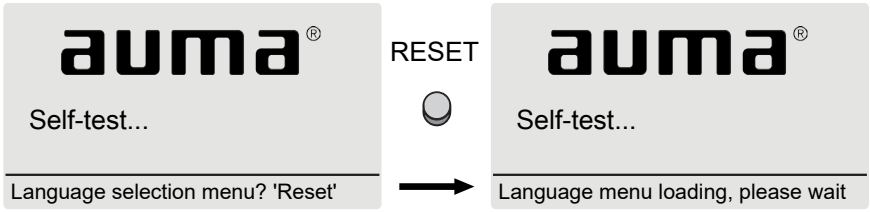
Выбор языка

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)? ’Reset’ (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 51: Самопроверка

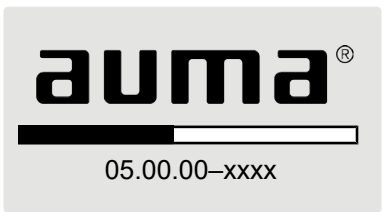


Меню выбора языка появится после меню запуска.

Меню запуска

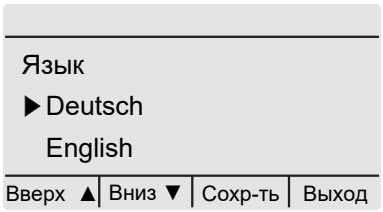
Во время пуска на дисплее отображается текущая версия встроенного микропрограммного обеспечения.

Изображение 52: Версия микропрограммного обеспечения в меню запуска: 05.00.00–xxxx



Если при самопроверке была включена установка языка пользовательского интерфейса, на дисплее появится меню выбора языка. Более подробные сведения о выборе языка см. в Язык пользовательского интерфейса [▶ 51].

Изображение 53: 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 54: 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 дисплея появляются сообщения Подр-сти или Ещё. Чтобы просмотреть дополнительную информацию, нажать кнопку ↵.

Изображение 55: 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.

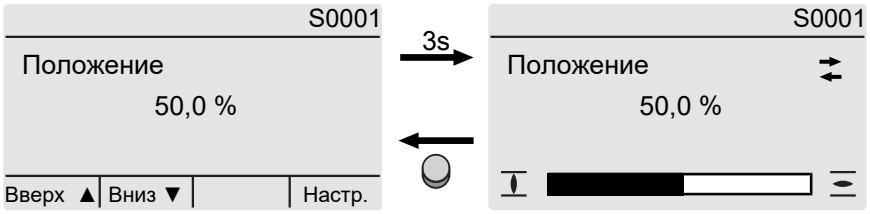
8.2.1 Сигналы обратной связи от электропривода и арматуры

Показания на дисплее зависят от конфигурации электропривода.

Положение арматуры [S0001]

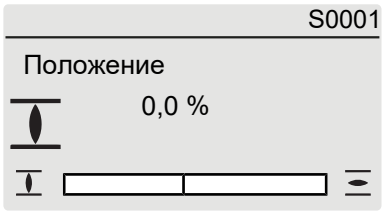
- Индикация [S0001] отображает положение арматуры в процентах всего участка хода.
- Приблизительно через 3 секунды появится полоска индикатора.
- При получении команды перемещения стрелка показывает направление хода (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ).

Изображение 56: Положение арматуры и индикация направления хода

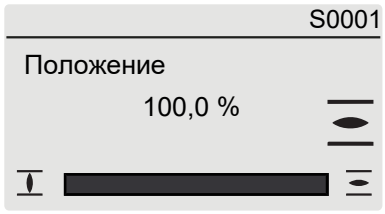


При достижении установленных конечных положений дополнительно отображаются значки (ЗАКРЫТО) и (ОТКРЫТО).

Изображение 57: Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО



0,0 % Электропривод находится в конечном положении ЗАКРЫТО

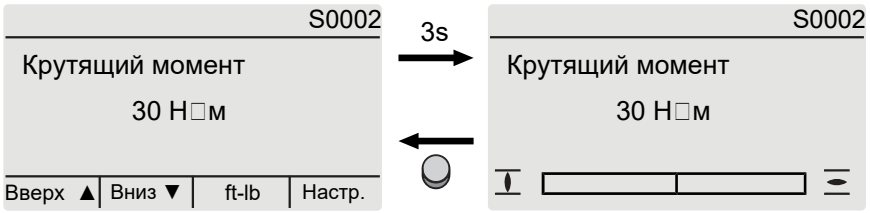


100,0 % Электропривод находится в конечном положении ОТКРЫТО

Крутящий момент [S0002]

- Индикация [S0002] показывает приложенный к валу крутящий момент.
- Приблизительно через 3 секунды появится полоска индикатора.

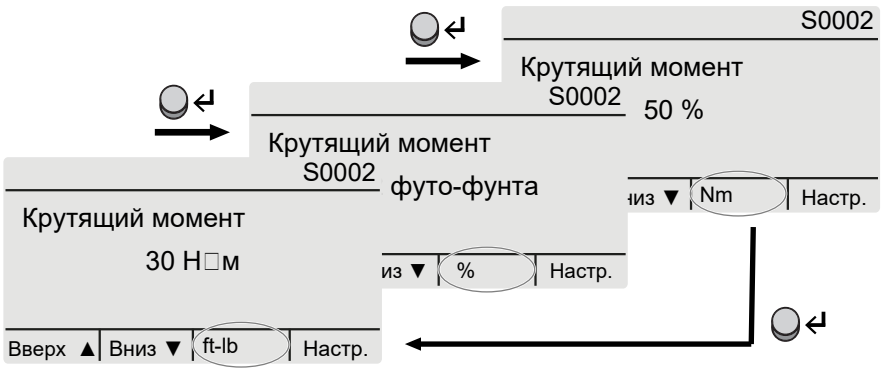
Изображение 58: Крутящий момент



Изменение единиц измерения

С помощью кнопки ↵ можно изменить отображаемую единицу измерения (проценты %, ньютон-метры Nm или «футо-фунты» ft-lb).

Изображение 59: Единицы измерения крутящего момента



Индикация в процентах

Значение 100 % соответствует максимальному крутящему моменту, указанному на заводской табличке электропривода.

Пример: диапазон крутящего момента на заводской табличке = 20 – 60 Н·м

- 100 % соответствует 60 Н·м номинального момента.
- 50 % соответствует 30 Н·м номинального момента.

Команды перемещения [S0003]

Индикация [S0003] отображает:

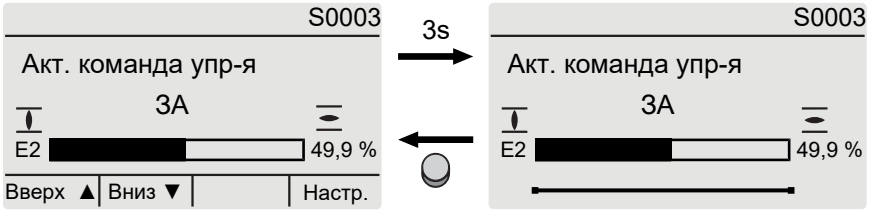
- текущую команду перемещения, например: ход в направлении ЗАКРЫТЬ или в направлении ОТКРЫТЬ.
- фактическое значение E2 полоской индикатора и значением от 0 до 100 %.
- при управлении уставкой (позиционер): уставка E1.
- в тактовом режиме или при промежуточных положениях с профилем рабочего состояния: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

Приблизительно через 3 секунды дополнительная информация (нижняя строка) исчезнет, и снова появятся индикаторы 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 60: Индикация исполнительных команд ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ



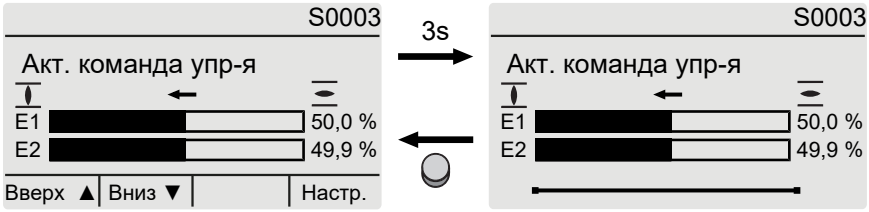
E2 Фактическое значение положения

Управление через уставку

Если позиционер разблокирован и включен, на дисплее отображается полоска индикатора для E1 (уставка положения).

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

Изображение 61: 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 62: Примеры: слева — опорные точки (промежуточные положения); справа — тактовый режим



E2 Фактическое значение положения

Таблица 22: Значки индикатора опорных точек

Символ	Опорная точка (промежуточное положение) с профилем рабочего состояния	Тактовый режим
I	Опорная точка без реакции	Конец такта

Символ	Опорная точка (промежуточное положение) с профилем рабочего состояния	Тактовый режим
◀	Стоп в направлении ЗАКРЫТЬ	Конец такта в направлении ЗАКРЫТО
▶	Стоп в направлении ОТКРЫТЬ	Конец такта 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

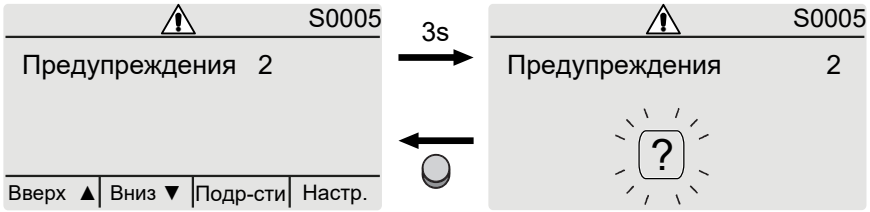
Эти показания отображаются, если для параметра Класс-я диагностики [M0539] присвоено значение AUMA.

Предупреждения [S0005]

При наличии предупреждений на экране [S0005] отображается:

- количество предупреждений;
- спустя 3 секунды мигающий знак вопроса

Изображение 63: Предупреждения



Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

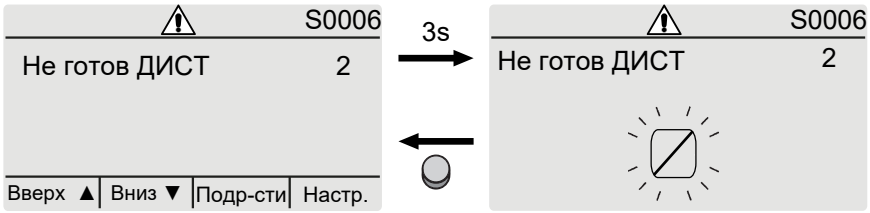
Не готов ДИСТ. [S0006]

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 64: Сигналы «Не готов ДИСТ»



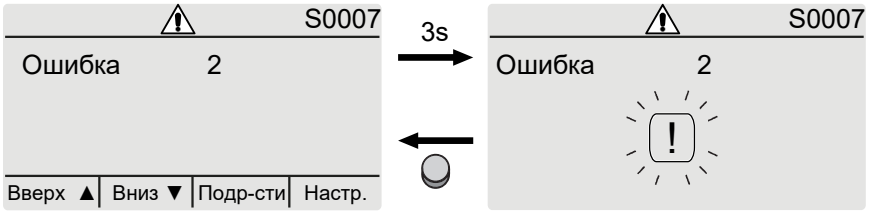
Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

Ошибка [S0007]

При возникновении ошибки на экране [S0007] отображается:

- количество сбоев
- спустя 3 секунды мигающий восклицательный знак

Изображение 65: Сбой



Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

8.2.3 Показания рабочего состояния согласно рекомендации NAMUR

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

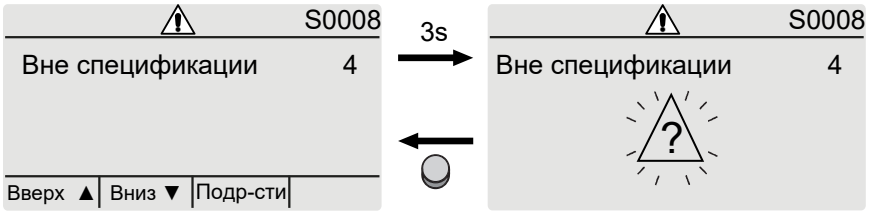
Вне спецификации [S0008]

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 66: Вне спецификации



Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

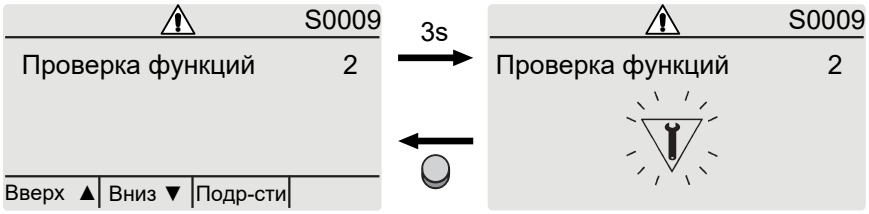
Проверка функционирования [S0009]

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 67: Проверка функций



Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

Требуется техобслуживание [S0010]

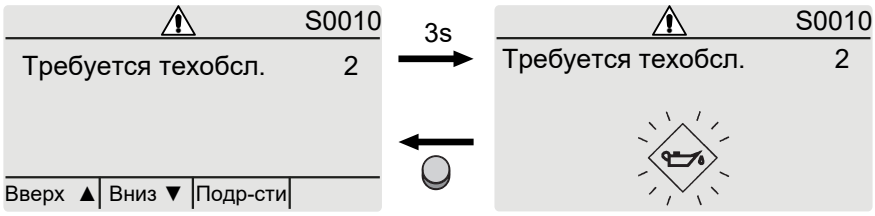
На экране [S0010] отображаются предупреждения о техническом обслуживании согласно рекомендации NAMUR NE 107.

При наличии такого сигнала на экране [S0010] отображается:

- количество сообщений

- спустя 3 секунды мигающая масленка в ромбе

Изображение 68: Требуется техобслуживание



Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

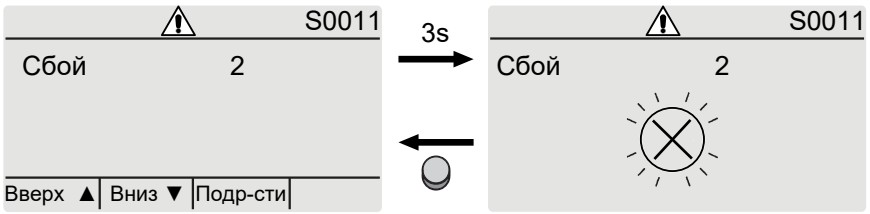
Отказ [S0011]

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

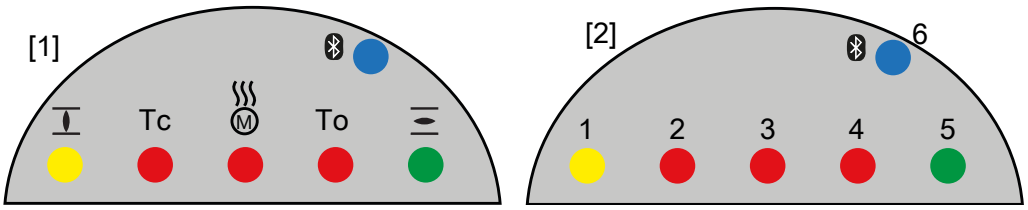
Изображение 69: Отказ



Дополнительную информацию см. также в Устранение неисправностей [▶ 79].

8.3 Лампы панели местного управления

Изображение 70: 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 = Ошибка 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 (без автоматической настройки)

Изображение 71: 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 против часовой стрелки);
- показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)

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

8.4.2 Механический указатель положения (с автоматической настройкой)

Изображение 72: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

Свойства

- не зависит от питания
- служит индикатором хода: диск указателя (со стрелкой ⇨) вращается во время работы привода и непрерывно показывает положение арматуры

  (в версии «с закрытием по часовой стрелке» при перемещении в направлении ЗАКРЫТО стрелка поворачивается по часовой стрелке)
- показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ)

  Стрелка ⇨ указывает на символ ⏤ (ОТКРЫТО) или ⊥ (ЗАКРЫТО)
- автоматическая настройка при вводе в эксплуатацию (открывать крышку не требуется)

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 Назначение 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 23: 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	Ошибка 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

Выходные сигналы Кодировка DOUT 1 – Кодировка DOUT 12 могут переключаться на Выс.активность или 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)

Положение арматуры

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

Обозначение на электрической схеме: AOUT1 (положение)

Обратная связь по моменту

Сигнал: E6 = 0/4 – 20 мА (потенциально развязан)

Обозначение на электрической схеме: AOUT2 (крутящий момент)

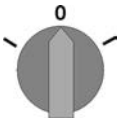
Подробнее см. руководство по эксплуатации и настройке.

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 73: 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]

По умолчанию: Порог

Возможные настройки:

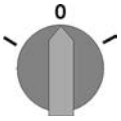
Порог — Отключение в конечных положениях концевым выключателем.

Крутящий момент — Отключение в конечных положениях моментным выключателем.

Переход в главное меню

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

Изображение 74: Селекторный переключатель в положении 0.



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

Выбор параметра

3. Выбрать параметр одним из следующих способов:
   - перейти к пункту через меню M▷ или
   - посредством прямого перехода: нажать ▲ и ввести идентификатор [M0086] или [M0087]
   ⇨ Дисплей показывает: Положение ЗАКРЫТО

ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ

4. С помощью ▲▼ Вверх ▲ 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..
   ⇨ На дисплее отображается: ▶ Специалист (4)

Вход пользователя

7. С помощью ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать пользователя:
   Информация: требуемый уровень пользователя:**УВЕДОМЛЕНИЕ!** Специалист (4) или выше.
   ⇨ При этом:
   - треугольник черного цвета: ▶ = текущая настройка
   - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
8. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ Дисплей показывает: Пароль 0***
9. Ввести пароль. Ввод пароля [▶ 49]
   ⇨ Индикация с треугольником черного цвета: ▶ настроенный вид отключения (▶ Порог или Крутящий момент)

Изменение настроек

10. С помощью ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать новую настройку.
    ⇨ При этом:
    - треугольник черного цвета: ▶ = текущая настройка
    - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
11. с помощью ↵ Сохр-ть сохранить выбор.
    ⇨ Вид отключения теперь настроен.
12. Возврат к пункту 4 (ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ): Нажать ↵ Выход.

10.2 Настройка отключения по моменту

При достижении установленного момента отключения блок управления электропривода отключается (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.

M▷ Пользов.настройки [M0041]
Откл. по моменту [M0013]
Момент на ЗАКР. [M0088]
Момент на ОТКР. [M0089]

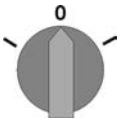
Стандартное значение: согласно заказу

Возможные настройки: диапазон крутящего момента согласно заводской табличке привода.

Переход в главное меню

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

Изображение 75: Селекторный переключатель в положении 0.



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

Выбор параметра

3. Выбрать параметр одним из следующих способов:
   - перейти к пункту через меню M▷ или
   - посредством прямого перехода: нажать ▲ и ввести идентификационный номер [M0088].

   ⇨ На дисплее отображается: Момент на ЗАКР.

ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ

4. С помощью ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать:
   ▶ Момент на ЗАКР.
   ▶ Момент на ОТКР.

   ⇨ Треугольник черного цвета ▶ показывает текущий выбор.
5. Нажать ↲ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается текущее значение.
   ⇨ В нижней строке дисплея отображается: Редакт. Выход
6. Нажать ↲ Редакт..
   ⇨ На дисплее отображается:
   - Специалист (4): продолжить с пункта 7.
   - в нижней строке Вверх ▲Вниз ▼ Выход: продолжить с пункта 11.

Вход пользователя

7. С помощью ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать пользователя:
   Информация: требуемый уровень пользователя:Специалист (4) или выше.
   ⇨ При этом:
   - треугольник черного цвета: ▶ = текущая настройка
   - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
8. нажать ↲ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается: Пароль 0***
9. Ввести пароль (Ввод пароля [▶ 49]).
   ⇨ На дисплее отображается текущее значение.
   ⇨ В нижней строке дисплея отображается: Редакт. Выход
10. Нажать ↲ Редакт..

Изменение значения

11. С помощью ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ ввести новое значение момента отключения.
    Информация: диапазон настройки ограничения крутящего момента указывается в круглых скобках.
12. С помощью ↲ Сохр-ть сохранить новое значение.
    ⇨ Момент отключения теперь настроен.
13. Возврат к пункту 4 (ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ): нажать ↲ Выход.

Сообщения об ошибке в случае достижения установленного здесь значения крутящего момента до конечного положения:

a) На дисплее панели местного управления: отображение состояния [S0007] Ошибка = Ош. по мом. ОТКР или Ош. по мом. ЗАКР

Чтобы устройство могло продолжить работу, сбой необходимо квитировать. Квитирование осуществляется одним из следующих способов:

1. подачей команды перемещения в противоположном направлении:
   – При Ош. по мом. ОТКР: команда перемещения в направлении ЗАКРЫТЬ.
   – При Ош. по мом. ЗАКР: команда перемещения в направлении ОТКРЫТЬ.
2. или, если приложенный крутящий момент меньше установленного момента отключения:
   – Если селекторный переключатель установлен в положение Местное управление (МЕСТН) — с помощью кнопки СБРОС.
   – Если селекторный переключатель установлен в положение дистанционное управление (ДИСТ):
   через цифровой вход (интерфейс I/O) с помощью команды сброса, если цифровой вход сконфигурирован для сигнала СБРОС.

10.3 Настройка концевого выключателя

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры/ редуктора!

→ При настройке в режиме электромеханического управления: своевременно прекратить перемещение перед концевым упором (нажать кнопку STOP).

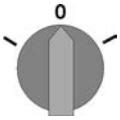
→ При отключении в зависимости от пути учитывать наличие достаточного буфера между конечным положением и механическим концевым упором вследствие возможного движения по инерции.

M▷ Пользов.настройки [M0041]
Откл. по положению [M0010]
Настр. ЗАКРЫТО? [M0084]
Настр. ОТКРЫТО? [M0085]

Переход в главное меню

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

Изображение 76: Селекторный переключатель в положении 0.



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

Выбор параметра

3. Выбрать параметр одним из следующих способов:
   • перейти к пункту через меню M▷ или
   • посредством прямого перехода: нажать ▲ и ввести идентификационный номер [M0084].
   ⇨ На дисплее отображается: Настр. ЗАКРЫТО?

ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ

4. С помощью ▲▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать:
   • Настр. ЗАКРЫТО? [M0084]
   • Настр. ОТКРЫТО? [M0085]
   ⇨ Треугольник черного цвета ▶ показывает текущий выбор.
5. нажать ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается одна из двух надписей:
   • Настр. ЗАКРЫТО? CMD0009 → продолжить с пункта 9
   • Настр. ОТКРЫТО? CMD0010 → продолжить с пункта 12
   • Специалист (4) CMD0010 → продолжить с пункта 6

Вход пользователя

6. С помощью ▲ ▼ Вв. ▲ Вниз ▼ выбрать пользователя:
   Информация: требуемый уровень пользователя:Специалист (4) или выше.

⇨ При этом:

- треугольник черного цвета: ▶ = текущая настройка
- треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена

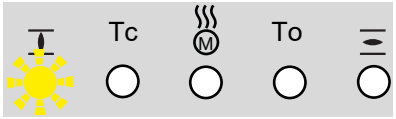
7. нажать ↵ Ок, чтобы подтвердить выбранного пользователя.
   ⇨ На дисплее отображается: Пароль 0***
8. Ввести пароль (Ввод пароля [▶ 49]).
   ⇨ На дисплее отображается одна из двух надписей:
   - Настр. ЗАКРЫТО? CMD0009 → продолжить с пункта 9
   - Настр. ОТКРЫТО? CMD0010 → продолжить с пункта 12

Настройка конечного положения ЗАКРЫТО CMD0009

9. Настройка нового конечного положения ЗАКРЫТО:
   9.1 При большом расстоянии хода: установить селекторный переключатель в положение **местного управления** (МЕСТН). Переместить электропривод в режиме работы электродвигателя нажатием кнопки ⊥ (ЗАКРЫТЬ) в направлении конечного положения. **Информация:** для предотвращения ущерба своевременно прекратить перемещение перед концевым упором (нажать кнопку STOP).
   9.2 Включить ручной режим.
   9.3 Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
   9.4 Повернуть маховик назад на ½ оборота от конечного положения (движение по инерции).
   9.5 Установить селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛ.).
   ⇨ На дисплее отображается: Настр. ЗАКРЫТО? Да Нет

Подтверждение нового конечного положения

10. Нажать ↵ Да, чтобы применить новое конечное положение.
    ⇨ На дисплее отображается: ЗАКРЫТО установл.!
    ⇨ Левый светодиод горит (стандартная версия), показывая, что конечное положение ЗАКРЫТО настроено.



11. Выбрать:
    - Редакт. → возврат к пункту 9: «Повторная» настройка конечного положения ЗАКРЫТО.
    - Выход → возврат к п. 4 для настройки конечного положения ОТКРЫТО или выход из меню

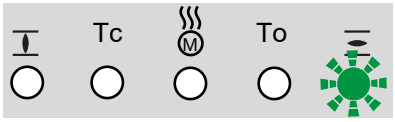
Настройка конечного положения ОТКРЫТО CMD0010

12. Настройка нового конечного положения ОТКРЫТО:
    12.1 При большом расстоянии хода: установить селекторный переключатель в положение **Местное управление** (МЕСТН) и переместить привод в режиме электродвигателя с помощью кнопки ⊤ (ОТКРЫТЬ) в направлении конечного положения. **Информация:** для предотвращения ущерба своевременно прекратить перемещение перед концевым упором (нажать кнопку STOP).
    12.2 Включить ручной режим.
    12.3 Вращать маховик по часовой стрелке до полного открытия арматуры.
    12.4 Повернуть маховик назад на ½ оборота от конечного положения (движение по инерции).
    12.5 Установить селекторный переключатель в положение 0 (ВЫКЛ.).
    ⇨ На дисплее отображается: Настр. ОТКРЫТО? Да Нет

Подтверждение нового конечного положения

13. Нажать ↵ Да, чтобы применить новое конечное положение.
    ⇨ На дисплее отображается: ОТКРЫТО установл.!

⇨ Красный светодиод горит (стандартная версия), показывая, что конечное положение ОТКРЫТО настроено.



14. Выбрать:
    - Редакт. → возврат к пункту 12: «Повторная» настройка конечного положения ОТКРЫТО.
    - Выход → возврат к п. 4 для настройки конечного положения ОТКРЫТО или выход из меню.

Если конечное положение настроить не удается, проверить тип блока управления привода.

10.4 Настройка скорости (внутренняя)

Эта настройка требуется только в случае, если в качестве источника сигнала скорости задана внутренняя настройка скорости:

- Источник сигнала скорости... = Внутренний 1/Внутренний 2/Внутренний 3/ Внутренний 4
- Источник сигнала скорости... = 2 ЦифВх:"Внутр (1-4)"

Если электропривод управляется внешним источником сигнала скорости, заданные здесь внутренние значения скорости не влияют на перемещение.

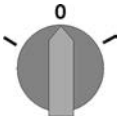
Более подробную информацию по настройке источника сигнала скорости см. в руководстве (эксплуатация и настройка).

M▷ Пользов.настройки[M0041]
Функции скорости [M1699]
Скорость внутр1 [M1930]
Скорость внутр2 [M1931]
Скорость внутр3 [M1932]
Скорость внутр. 4 [M1933]
Скорость дист. мин. [M1936]
Скорость дист. макс. [M1937]

Стандартное значение: согласно заказу

Возможные настройки: диапазон настройки частоты вращения указан на паспортной табличке электропривода.

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: ▸ Отобразить...

Выбор параметра
3. Выбрать параметр одним из следующих способов:
    → перейти к пункту через меню M▷ или
    → посредством прямого перехода: Нажать ▲ ввести идентификаор, например: [M1930]
    ⇨ На дисплее отображается: Скорость внутр1.

Выбор
4. С помощью ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать:
    → ▸ Скорость внутр1 [M1930]
    → ▸ Скорость внутр2 [M1931]
    → ▸ Скорость внутр3 [M1932]

→ ▸ Скорость внутр. 4 [M1933]

→ ▸ Скорость дист. мин. [M1936]

→ ▸ Скорость дист. макс. [M1937]

⇨ Треугольник черного цвета ▸ показывает текущий выбор.

5. Нажать ↵ Ок.
   ⇨ На дисплее отображается текущее значение.
   ⇨ В нижней строке дисплея отображается: Редакт. Выход
6. Нажать ↵ Редакт..
   ⇨ На дисплее отображается:
   - Специалист (4) → продолжить с пункта 7
   - в нижней строке Вверх ▲ Вниз ▼ Выход→ продолжить с пункта 11.

Вход пользователя

7. С помощью ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выбрать пользователя:
   Информация: требуемый уровень пользователя: Специалист (4) или выше.
   ⇨ При этом:
   - треугольник черного цвета: ▸ = текущая настройка
   - треугольник белого цвета: ▹ = настройка выбрана, но еще не применена.
8. Нажать ↵ Редакт..
   ⇨ На дисплее отображается: Пароль 0***
9. Ввести пароль (→ Ввод пароля).
   ⇨ На дисплее отображается текущее значение.
   ⇨ В нижней строке дисплея отображается: Редакт. Выход
10. Нажать ↵ Редакт..

Изменение значения

11. С помощью ▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼ ввести новое значение скорости.
    Информация: диапазон настройки скорости отображается в круглых скобках.
12. С помощью ↵ Сохр-ть сохранить новое значение.
    ⇨ Скорость настроена.
13. Возврат к пункту 4 (Выбор): нажать ↵ Выход.

10.5 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 [▸ 70])

При отсутствии механического указателя положения направление вращения проверяется по пустотелому валу/штоку (глава Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку [▸ 71])

10.5.1 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. В ручном режиме установить электропривод в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и следить за направлением вращения механического указателя положения.
   - **Механический указатель положения с автоматической настройкой:** Направление вращения правильное, если электропривод перемещает арматуру в направлении **ЗАКРЫТЬ**, и стрелка ⇨ поворачивается **по** часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ (символ ⊥).

Изображение 77: Направление вращения ⇨ (для исполнения ««закрытие по часовой стрелке»»)



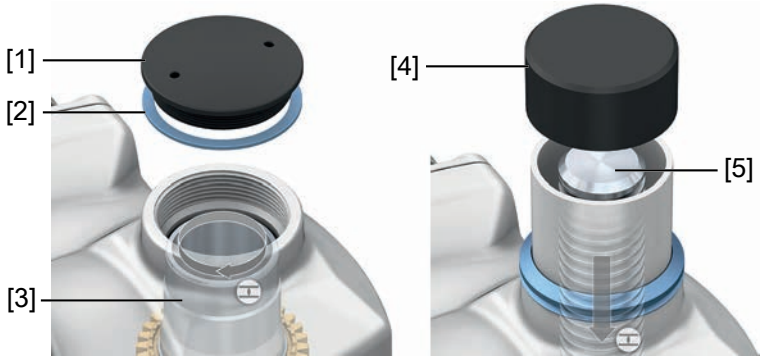
   - **Механический указатель положения с меткой:** Направление вращения правильное, если электропривод перемещает арматуру в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а символы (⌯/⊥) перемещаются **против** часовой стрелки:

Изображение 78: Направление вращения ⥊/⥋ (для версии ««закрытие по часовой стрелке»»)



10.5.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку

Изображение 79: 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.

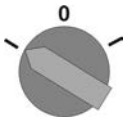
→ Повторить пробный пуск.

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.

10.5.3 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 / СИД 1 горит в конечном положении ЗАКРЫТО.
   - зеленая лампа / СИД 5 горит в конечном положении ОТКРЫТО.
   - лампы гаснут при движении в противоположном направлении.

   ⇨ Концевой выключатель настроен правильно, если:
   - привод останавливается, не доходя до конечного положения.
   - светится одна из красных ламп / СИД (ошибка крутящего момента).
   - индикация статуса [S0007] на дисплее отображает ошибку.
3. Если конечные положения настроены неправильно, выполнить настройку концевого выключателя еще раз.

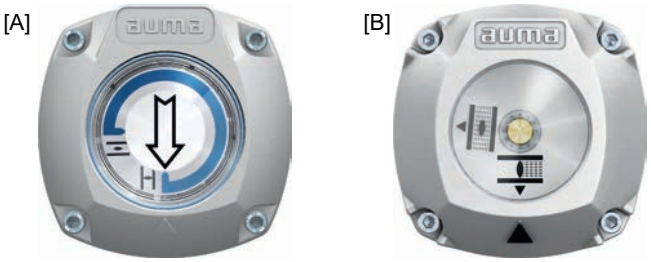
11 Ввод в эксплуатацию (настройки/опции электропривода)

Для электропривода без механического указателя положения (крышка без смотрового стекла) настройка при вводе в эксплуатацию не требуется.

В версии с самонастраивающимся механическим указателем положения [A] данный указатель настраивается автоматически при первом перемещении арматуры (например, из положения ЗАКРЫТО в положение ОТКРЫТО). Как правило, автоматическая настройка происходит уже при настройке концевого выключателя (при перемещении арматуры в конечные положения). Поэтому ручная настройка и, следовательно, открытие отсека выключателей при вводе в эксплуатацию не требуется.

Если электропривод оборудован механическим указателем положения [B] БЕЗ автоматической настройки, при вводе в эксплуатацию необходимо открыть отсек выключателей и настроить указатель положения.

Изображение 80: Механические указатели положения

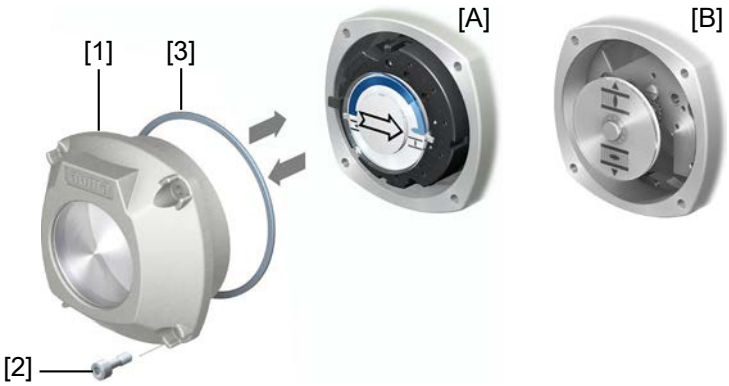


[A] Механический указатель положения (с автоматической настройкой)

[B] Механический указатель положения с меткой (без автоматической настройки)

11.1 Снятие/установка крышки отсека выключателей

Изображение 81: Снятие/установка крышки отсека выключателей



[A] Механический указатель положения (с автоматической настройкой)

[B] Механический указатель положения с меткой

⚠ОСТОРОЖНО

Воспламенение взрывоопасной атмосферы из-за искрообразования

Опасность травм и смерти!

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

→ После отключения питания подождать не менее 30 с. Только после этого можно открывать корпус.

→ При обращении с крышкой и компонентами корпуса соблюдать осторожность.

→ Следить, чтобы поверхности соединений были неповрежденными и чистыми.

→ При монтаже не допускать перекоса крышки.

Открыть/закрыть

1. Отвернуть болты [2] и снять крышку [1] на отсеке выключателей.
2. Очистить уплотнительные поверхности корпуса и крышки.
3. Законсервировать поверхности соединения бескислотным антикоррозионным средством.
4. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
5. Слегка смазать уплотнительное кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.
6. Поместить крышку [1] на крышку блока выключателей.
7. Затянуть болты [2] крестообразно.

11.2 Механический указатель положения (с автоматической настройкой)

Изображение 82: Механический указатель положения (с автоматической настройкой)



Механический указатель положения с автоматической настройкой показывает положение арматуры с помощью стрелки ⇨. При правильной настройке стрелка в конечных положениях указывает на символ ⏤ (ОТКРЫТО) или ⊥ (ЗАКРЫТО).

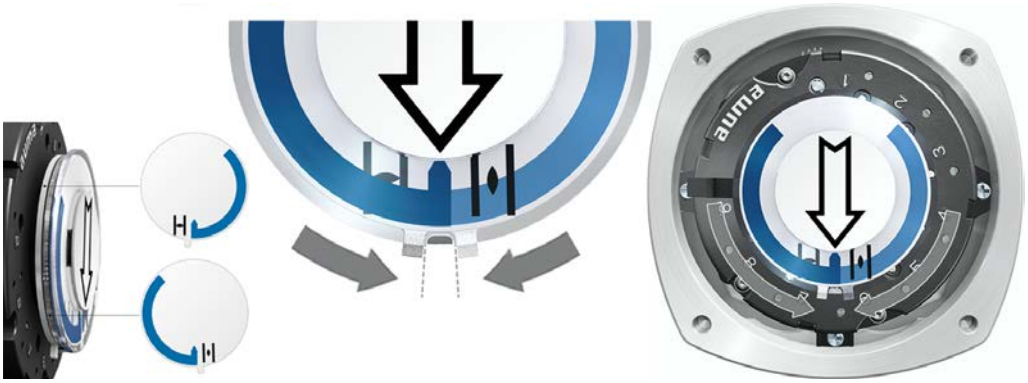
Указатель положения находится в отсеке выключателей электропривода. Открытие отсека выключателей для ручной настройки необходимо только для изменения передаточного числа или изменения настроенного на заводе конечного положения ЗАКРЫТО (или ОТКРЫТО) при вводе в эксплуатацию.

11.2.1 Настройка механического указателя положения

1. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.

2. Сдвинуть вместе два нижних диска с символами (ОТКРЫТО) и (ЗАКРЫТО). При этом стрелка захватывает диск:
   ⇨ Диски настроены правильно, если символ ОТКРЫТО находится справа от стрелки, а символ ЗАКРЫТО находится слева от стрелки, как показано на изображении.

Изображение 83: Позиция для настройки в положении ЗАКРЫТО



3. Перевести электропривод в конечное положение ОТКРЫТЬ.
   ⇨ Стрелка поворачивается в направлении ОТКРЫТО и захватывает диск с символом (ОТКРЫТО), пока электропривод не остановится в положении ОТКРЫТО.

Изображение 84: Перемещение в положение ОТКРЫТО (слева) и положение ОТКРЫТО (справа)



4. Проверка настроек:
   ⇨ Механический указатель положения настроен правильно, если угол между символами (ОТКРЫТО) и (ЗАКРЫТО) составляет от 120° до 280°.
   ⇨ При одновременном повороте всех трех дисков шаг регулировки индикации составляет 15°. При повороте по отдельности 5°.
   ⇨ При избыточном повороте указателя (более 280°) или недостаточном угле поворота (менее 120°) необходимо изменить передаточное число в соответствии с количеством оборотов на ход электропривода. См. Проверка и настройка передаточного числа понижающего редуктора [▶ 75].

11.2.2 Проверка и настройка передаточного числа понижающего редуктора

Эта проверка/настройка требуется только в случае, если не удается правильно настроить механический указатель положения.

Порядок действий

1. По таблице проверить соответствие количества оборотов на ход настройке понижающего редуктора (пункты 1—9).

Таблица 24: Количество оборотов электропривода на ход арматуры и соответствующее ему передаточное число понижающего редуктора

при 1—500 об/ход [более — до]	при 10—5 000 об/ход [более — до]	Понижающий редуктор ступень
1,0 – 1,9	10 – 19	1
1,9 – 3,7	19 – 37	2
3,7 – 7,9	37 – 79	3
7,9 – 15,0	79 – 150	4
15,0 – 31,5	150 – 315	5
31,5 – 60,0	315 – 600	6
60,0 – 126	600 – 1 260	7
126 – 240	1 260 – 2 400	8
240 – 500	2 400 – 5 000	9

2. Для изменения настройки поднять рычаг на понижающем редукторе и зафиксировать в положении выбранной ступени.

Изображение 85: Настройка понижающего редуктора



11.3 Механический указатель положения с меткой (без автоматической настройки)

Изображение 86: Механический указатель положения с меткой



Механический указатель положения показывает положение арматуры с помощью двух дисков с символами ⏤ (ОТКРЫТО) и ⏤ (ЗАКРЫТО). При правильной настройке символы ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО в конечных положениях находятся напротив метки ▲ на крышке.

Органы настройки

Указатель положения находится в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Снятие/установка крышки отсека выключателей [▶ 73].

11.3.1 Настройка механического указателя положения

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

Изображение 87: Индикатор положения ЗАКРЫТО



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

Изображение 88: Индикатор положения ОТКРЫТО



5. Еще раз привести арматуру в положение ЗАКРЫТЬ.
6. Проверка настроек: если значок ⊥ (ЗАКРЫТЬ) не совпадает с меткой ▲ на крышке:
   - 6.1 Повторить настройку.
   - 6.2 Проверить и настроить передаточное число понижающего редуктора.

11.3.2 Проверка и настройка передаточного числа понижающего редуктора

Необходимость в этих операциях возникает только в случае, если было изменено количество оборотов на ход электропривода. При необходимости заменить также блок управления:

Диапазон настройки хода указан в спецификации заказа (например, 1—500 об/ход).

1. Снять диск указателя. При необходимости воспользоваться для этого рожковым ключом в качестве рычага.

Изображение 89: Снятие диска указателя



2. По таблице проверить соответствие количества оборотов на ход электропривода настройке понижающего редуктора (пункты 1—9).
   ⇨ Если настройка **не** соответствует: перейти к пункту 3.
   ⇨ Если настройка соответствует: перейти к пункту 6.

Таблица 25: Блок управления MS5.2 (1—500 оборотов на ход)

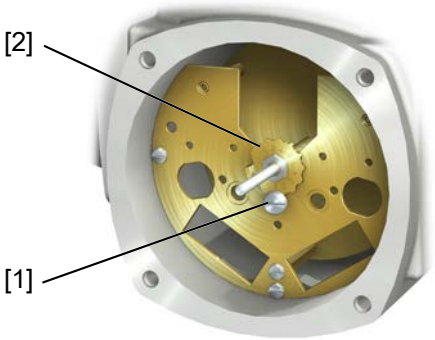
Об/ход более — до	Ступень редуктора
1,0 – 1,9	1
1,9 – 3,9	2
3,9 – 7,8	3
7,8 – 15,6	4
15,6 – 31,5	5
31,5 – 62,5	6
62,5 – 125	7
125 – 250	8
250 – 500	9

Таблица 26: Блок управления MS50.2 (10—5 000 оборотов на ход)

Об/ход более — до	Ступень редуктора
10,0 – 19,5	1
19,5 – 39	2
39 – 78	3
78 – 156	4
156 – 315	5
315 – 625	6
625 –1 250	7
1 250 – 2 500	8
2 500 – 5 000	9

3. Отпустить болт [1].
4. Установить требуемое положение коронной шестерни [2] согласно таблице.
5. Затянуть ,болт [1].
6. Поместить диск указателя на вал.
7. Настроить механический указатель положения. См. Настройка механического указателя положения [▶ 77].

Изображение 90: Блок управления с понижающим редуктором



[1] Болт

[2] Коронная шестерня

12 Устранение неисправностей

12.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию

Таблица 27: Ошибки при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Сбой	Описание/причина	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Настроить передаточное число понижающего редуктора. При необходимости заменить блок управления.
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 настроить концевой выключатель с учетом движения по инерции. (повернуть маховик назад)
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.
Электропривод движется слишком быстро или слишком медленно.	Частота вращения/скорость позиционирования настроена неправильно.	Изменить частоту вращения/скорость позиционирования.
Электропривод внезапно останавливается в конечных положениях.	Уменьшение частоты вращения перед конечными положениями выключено или неправильно настроено.	Настроить уменьшение частоты вращения.

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 28: 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 [▶ 80]
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 [▶ 83].
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 [▶ 81].
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 [▶ 80].

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
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 [▶ 83].
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 [▶ 83].
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 [▶ 81].

Предупреждения и сигналы о несоответствии спецификации

Таблица 29: 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.
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=.
СвоеврПредупВрРаб	Превышено макс. кол-во запусков или макс. время работы в час.	• Проверить регулировочные характеристики электропривода. • Проверить и при необходимости заново настроить параметр Допуст.время работы [M0356].
Своевр.предуп.пуски	Предупреждение продолжительности включения (ПВ): превышено макс. число пусков (рабочих циклов) электродвигателя.	• Проверить регулировочные характеристики электропривода. • Проверить и при необходимости заново настроить параметр Допуст.кол-во пусков [M0357].
Возн-е неиспр.активно	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.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
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 испытания частичным ходом).
PVST отмена	Испытание частичным ходом (PVST) было прервано или его не удалось запустить.	Выполнить СБРОС или повторно запустить испытание частичным ходом.
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 оптоволоконные кабели.
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 оптоволоконные кабели.
ПР ОВК-соединение[1] (при управлении через Modbus RTU или Profibus DP)	Предупреждение: нет соединения с оптоволоконным кабелем.	Установить соединение с оптоволоконным кабелем.
ПР момента ОТКР	Превышено предельное значение предупреждения по моменту в направлении ОТКРЫТО.	Проверить и при необходимости заново настроить параметр Мом. пред-я на ОТКР. [M0768].
ПР момента ЗАКР	Превышено предельное значение предупреждения по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТО.	Проверить и при необходимости заново настроить параметр Мом. пред-я на ЗАКР. [M0769].
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 30: Сбои и отказы

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Ошибка конфигурации	Общий сигнал ошибки 11: ошибка конфигурации	Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Описание отдельных сообщений см. в руководстве по эксплуатации и настройке.
Ош. конфиг. ДИСТ.	Общий сигнал ошибки 22: дистанционная ошибка конфигурации	Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Описание отдельных сообщений см. в руководстве по эксплуатации и настройке.
Внутренняя ошибка	Общий сигнал ошибки 14: присутствует внутренняя ошибка	Сервисная служба AUMA Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти. Описание отдельных сообщений см. в руководстве по эксплуатации и настройке.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Ошибка по мом. ЗАКР.	Ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТО	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 подключении к трехфазной сети: потеря фаз L1, L2 или L3.	Проверить и подключить фазы.
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. • Проверить предохранители.
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: Значение параметра Нижн.граница Uдиап [M0832] должно быть меньше значения параметра Разн.ур-ня напр.пот. [M0833].
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.

Индикация на дисплее	Описание/причина	Устранение
Выпрямитель ошибка	Защита электродвигателя: сбой в преобразователе	

Не готовы ДИСТ и функциональная проверка

Таблица 31: 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 заданного значения, но позиционер не активен	• Проверить команды перемещения (все команды перемещения сбросить/отменить, затем подать только одну команду). • Установить параметр Позиционер на Функция активна. • Проверить заданное значение. Для просмотра отдельных сообщений нажать кнопку ↵ Подр-сти.
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 аварийном входе 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 ввода-вывода (параллельный).	Проверить вход интерфейса ввода-вывода.
Руч. маховик активен	Ручной режим выключен.	Запустить режим работы от электродвигателя.
Сбой обм.данными (при управлении через полевую шину)	Соединение с полевой шиной установлено, но не передаются полезные данные от главного устройства.	Проверить конфигурацию ведущего 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.
Байпас взаимоблокир.	Функция байпаса заблокирована.	Проверить состояние главной и байпасной арматуры.
PVST активен	Включено испытание частичным ходом (PVST).	Дождаться окончания испытания частичным ходом (PVST).

12.2.1 Контроль температуры пускового устройства термистора

Контроль температуры пускового устройства термистора

Контроль температуры пускового устройства термистора должен быть подключен и контролироваться во внешней цепи переключения установки. Сигнал подается через сигнальное реле.

Обозначение на электрической схеме: `TEMP-WARNING PTC TRIPPING DEVICE`

Сигнал активен = контакт НЗ разомкнут (контакт НО = замкнут)

«Сигнал активен» означает: Температура пускового устройства термистора находится за пределами допустимого диапазона.

Сигнал контроля температуры пускового устройства термистора активен		
	Возможные причины	Устранение

Сигнал контроля температуры пускового устройства термистора активен		
при температуре окружающей среды ниже –30 °C	Произошел отказ системы обогрева (обозначение на электрической схеме: R5 H)	Проверьте внешний источник питания системы обогрева.
при температуре окружающей среды выше –30 °C	Система обогрева неисправна Пусковое устройство термистора неисправно	Проверьте обогреватель блока выключателей M1338 Выключите внешний источник питания системы обогрева. Обратиться в отдел техобслуживания AUMA

12.2.2 Сигнал предупреждения по температуре пускового устройства термистора

Необходимо контролировать сигнал «Сработала защита двигателя» (обозначение на электрической схеме: TMS-M):

«Сработала защита двигателя» = контакт НЗ разомкнут (контакт НО = замкнут)

При эксплуатации в сочетании с подходящей системой обогрева в диапазоне температур окружающей среды, выходящем за пределы указанного для узла диапазона температур, сигнал должен быть интегрирован в цепь переключения установки. Встроенная система обогрева в блоке управления электроприводом (обозначение на электрической схеме: R5 H) подлежит проверке при сигнале «Сработала защита двигателя» (обозначение на электрической схеме TMS-M).

При температуре значительно выше –30 °C напряжение питания системы обогрева необходимо отключить! Оно может стать причиной появления сигнала о слишком высокой температуре устройства вследствие отказа регулятора обогрева.

При температуре ниже –30 °C должно быть всегда гарантировано электроснабжение опциональной системы обогрева!

12.3 Предохранители

12.3.1 Защита двигателя (мониторинг температуры)

Для защиты электропривода от перегрева и превышения допустимых температур поверхностей в обмотку электродвигателя интегрированы термисторы. 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).
- На странице показаний рабочего состояния [S0007] или [S0011] Сбой отображается информация о сбое.

  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:

требуемый 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 выбрать для параметра TMS пробный тест M1950 значение для 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 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:

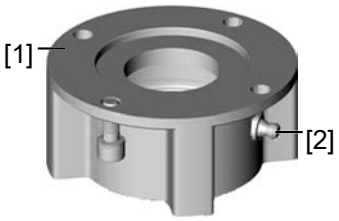
Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- 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 91: 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 32: 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 [г] [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.

Максимум каждые 3 года

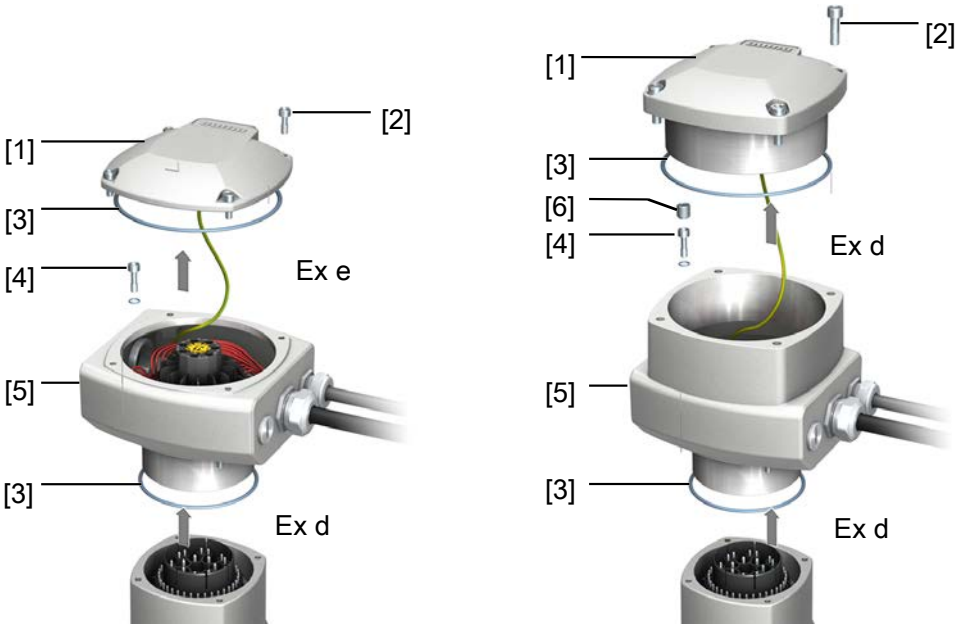
- Проверка исправности системы защиты электродвигателя. См. Защита двигателя (мониторинг температуры) [▶ 84].

13.2 Отключение от сети

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

13.2.1 Отключение от сети с электрическим подключением KT/KM

Изображение 92: 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.

→ После отключения питания подождать не менее 30 с. Только после этого можно открывать корпус.

→ 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

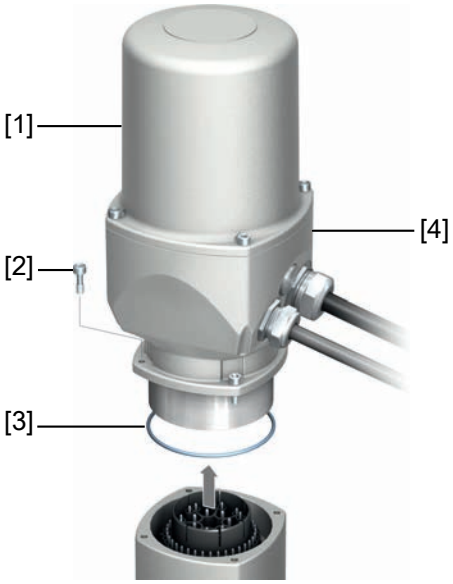
1. Вывернуть винты [2].
2. Снять крышку [1].
3. Версия с клеммной коробкой Ex d (герметизированный корпус): выкрутить резьбовые штифты [6] с внутренней стороны соединительного каркаса.
4. Ослабить болты [4] с внутренней стороны соединительного каркаса.
5. Снять электрическое подключение.

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 Отключение от сети с электрическим подключением KES

Изображение 93: 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.

→ После отключения питания подождать не менее 30 с. Только после этого можно открывать корпус.

→ 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.
- Для очистки запрещается использовать воспламеняющиеся вещества.
- 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.
- Внутри корпуса можно использовать только чистящие средства, контактные спреи или другие средства, которые не содержат воспламеняющихся веществ.

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 и стандарты	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 100 % номинального напряжения, окружающей температуре +40 °C и нагрузке с рабочим моментом при максимальной частоте вращения выходного вала.	
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
	Для 100 % номинального напряжения и температуры окружающей среды +40 °C при нагрузке с моментом регулирования.	
Двигатели	Трехфазный асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6	
Напряжение сети, частота сети	См. заводскую табличку двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания частоты сети: ±5 % (для трехфазного и переменного тока)	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Класс изоляции	Стандартное исполнение:	F, тропическое исполнение
	Опция:	H, тропическое исполнение (с трехфазным или однофазным двигателем)
Защита электродвигателя	Термисторы (PTC согласно DIN 44082)	
Самоблокировка	С самоблокировкой: варианты скорости 6 - 60 об/мин и 12 - 108 об/мин БЕЗ самоблокировки: варианты скорости 24 - 216 об/мин Многооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.	
Обогреватель двигателя (опция)	Варианты напряжения: 110 – 120 В~, 220 – 240 В~ или 380 – 480 В~	
	Мощность 12,5 Вт	
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 «Ручной режим 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 для кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	резьба Pg, резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения в соответствии с номером заказом, входит в комплект поставки	

Оборудование и функциональные возможности		
Соединение арматуры	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	
Электронный блок управления		
Настройки режима Non-Intrusive	Магнитный датчик положения и крутящего момента (MWG) Оборотов на ход: 1 - 500 (стандарт) или 10 - 5 000 (опция)	
Обратная связь по положению	Через блок управления	
Обратная связь по моменту	Через блок управления	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная автоматическая индикация с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикатор хода	Сигнал блинкера от блока управления электропривода	
Обогреватель в отсеке выключателей	Резистивный обогреватель, 5 Вт, 24 В~	
Условия эксплуатации		
Использование	Для использования внутри и вне помещений	
Монтажное положение	При использовании консистентной смазки (стандартной) произвольное. При использовании масла вместо консистентной смазки в корпусе редуктора электропривода рекомендуется вертикальное монтажное положение фланцем вниз.	
Высота установки	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Температура окружающей среды	см. заводскую табличку электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты согласно DIN EN 60529	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, от 10 до 200 Гц (AUMA NORM) 1 g, от 10 до 200 Гц (для электроприводов со встроенным блоком управления ACVExC) Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях агрегата. Расчет усталостной прочности на основе имеющихся данных невозможен. Не действует для комбинации с редукторами.	
Защита от коррозии	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	
Краска	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу
Срок службы	Сроки службы многооборотных приводов AUMA соответствуют нормативам согласно EN ISO 22153 или превышают их. Подробную информацию можно получить по запросу.	
Уровень звукового давления	< 72 дБ (а)	
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 выключателя активации ручного управления	
Механический срок службы	10^6 циклов переключения
Посеребренные контакты:	
Мин. напряжение	12 В=
Макс. напряжение	250 В~
Макс. ток перем. напряжения	3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	3 А при 12 В (омическая нагрузка)

14.2 Технические характеристики блока управления электропривода

Оборудование и функциональные возможности		
Взрывозащита	См. заводскую табличку	
Сертификаты и стандарты	Сертификаты входят в комплект поставки. Все использованные стандарты и их редакции перечислены в сертификатах.	
Напряжение питания	См. на заводской табличке блока управления электропривода и двигателя Допустимые колебания частоты сети: ±5 % Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % –30 % на максимум 10 секунд в диапазоне 380 В—480 В со следующими ограничениями: • Частота вращения двигателя может снижаться до номинальной в зависимости от нагрузки на используемые электроприводы. • Более низкое напряжение сети увеличивает потребляемый ток сети, более высокое напряжение сети снижает потребляемый ток сети. • Предельные значения крутящего момента используемых электроприводов также при необходимости кратковременно снижаются.	
Внешнее питание электроники (опция)	+24 В=: +20 % / –15 % Потребление тока: базовая версия: ок. 250 мА; с опциями до 500 мА При внешнем электропитании электроники линия питания встроенного блока управления должна иметь усиленную изоляцию от напряжения сети согласно IEC 61010-1 и ограничиваться выходной мощностью 150 В·А.	
Расчетная мощность	Блок управления электропривода рассчитан на номинальную мощность электродвигателя (см. заводскую табличку двигателя).	
Управляющие входы	6 цифровых входов: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЯ (через оптопару, при этом сигналы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ с общим, а АВАРИЯ — с отдельным опорным потенциалом, учитывать минимальную длительность импульса: 100 мс, макс. учитывать макс. Количество переключений для регулирующих приводов).	
Управляющее напряжение / потребление тока для управляющих входов	Стандартное 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
	Все входные сигналы должны быть запитаны одинаковым потенциалом.	

Оборудование и функциональные возможности		
Сигналы состояния (выходные сигналы)	Стандартное исполнение:	• 6 программируемых сигнальных реле: – 5 беспотенциальных замыкающих контактов 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 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) Конфигурация по умолчанию: общий сбой (ошибка крутящего момента, сбой фазы, срабатывание защиты электродвигателя) • Аналоговый выходной сигнал обратной связи по положению – Сигнал обратной связи по положению с гальванической развязкой 0/4—20 мА (нагрузка макс. 500 Ом)
	Опции:	• 6 программируемых сигнальных реле: – 5 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	Стандартное 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
Аналоговый выход	2 аналоговых выхода: только в комбинации с дополнительным датчиком положения: вывод сигнала положения, крутящего момента или частоты вращения привода в форме непрерывного сигнала от 0/4—20 мА	
Аналоговый вход (опция)	2 аналоговых входа (с потенциальной развязкой): Только в комбинации с дополнительным позиционером / регулятором процессов: Ввод фактического значения положения / технологического значения в форме непрерывного сигнала 0/4—20 мА	

Оборудование и функциональные возможности		
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)	

Оборудование и функциональные возможности		
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 • Профиль режима работы с 8 произвольными промежуточными положениями: положение настраивается в диапазоне от 0 до 100 %, реакция и подача сигналов настраивается • Профиль скорости вращения, включающий до 10 диапазонов, частота вращения в каждом диапазоне настраивается индивидуально для открытия и закрытия • Мигающий индикатор хода: возможна настройка • Возможность выбора источника сигнала частоты вращения / времени позиционирования (ДИСТАНЦИОННЫЙ, МЕСТНЫЙ) • Возможность программирования 4 внутренних заданных значений скорости или времени позиционирования (и выбора в режиме МЕСТНЫЙ) • Возможность выбора источника сигнала заданной частоты вращения / заданного времени позиционирования для режима ДИСТАНЦИОННЫЙ (двоичный, аналоговый) • Плавный пуск, плавный останов с уменьшением частоты вращения (настраивается)
	Опции:	• Позиционер: – Передача уставки положения через аналоговые входы 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 – Режим пропорционального регулирования (2—20 %) • Регулятор процессов PID с адаптивным позиционером, аналоговые входы 0/4 – 20 мА для технологической уставки и фактического значения процесса • Многопортовый клапан: до 16 положений, сообщения (импульс или фронт) (действительна только для SAV/SARV .2) • Поворотная задвижка: также в сочетании с многопортовым клапаном (действительна только для SAV/SARV .2) • Автоматическая промывка: до 5 попыток хода, регулируемое время хода в противоположном направлении • Статическое и динамическое определение крутящего момента в обоих направлениях с помощью дополнительного фланца измерения крутящего момента
Функции безопасности	Стандартное исполнение:	• Перемещение в аварийном режиме: (программируемая реакция) – 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

Оборудование и функциональные возможности		
Функции мониторинга	• 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	
Функции диагностики	• 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	Пусковое устройство термистора (модуль TMS) в комбинации с термистором в электродвигателе	
Система обогрева (опция)	Исполнение для температур ниже –30 °C с системой обогрева, подключаемой к внешнему источнику питания, 230 или 115 В~, или внутреннее исполнение 400 В~	
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 для кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	резьба Pg, резьба NPT, резьба G
Электрическая схема (базовое исполнение)	См. заводскую табличку	

Дополнительные опции для версии с магнитным датчиком положения и крутящего момента в электроприводе	
Настройка концевых выключателей и отключения по моменту через панель местного управления.	
Обратная связь по моменту	Беспотенциальный аналоговый выход 0/4 – 20 мА (нагрузка макс. 500 Ом).
Электрическая схема	См. заводскую табличку

Условия эксплуатации	
Использование	Для использования внутри и вне помещений
Высота установки	≤ 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)
Вибрационная прочность согласно EN 60068-2-6	1 g, для 10 – 200 Гц Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях агрегата. Расчет усталостной прочности на основе имеющихся данных невозможен. (Недействительно в сочетании с редукторами)

Условия эксплуатации		
Защита от коррозии	Стандартное исполнение:	KS для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опция:	KX для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Краска	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 16 м.	
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)	
Фланец измерения крутящего момента DMF (только для SAVEx/SARVEx .2)	Комплектующие для измерения крутящего момента	
Средство удаленной настройки AUMA	Средство удаленной настройки AUMA RSTX 100	
Прочее		
Вес	прибл. 14 кг (с взрывозащищенным штекерным разъемом KT AUMA)	
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 Директива по ЭМС 2014/53/EC	

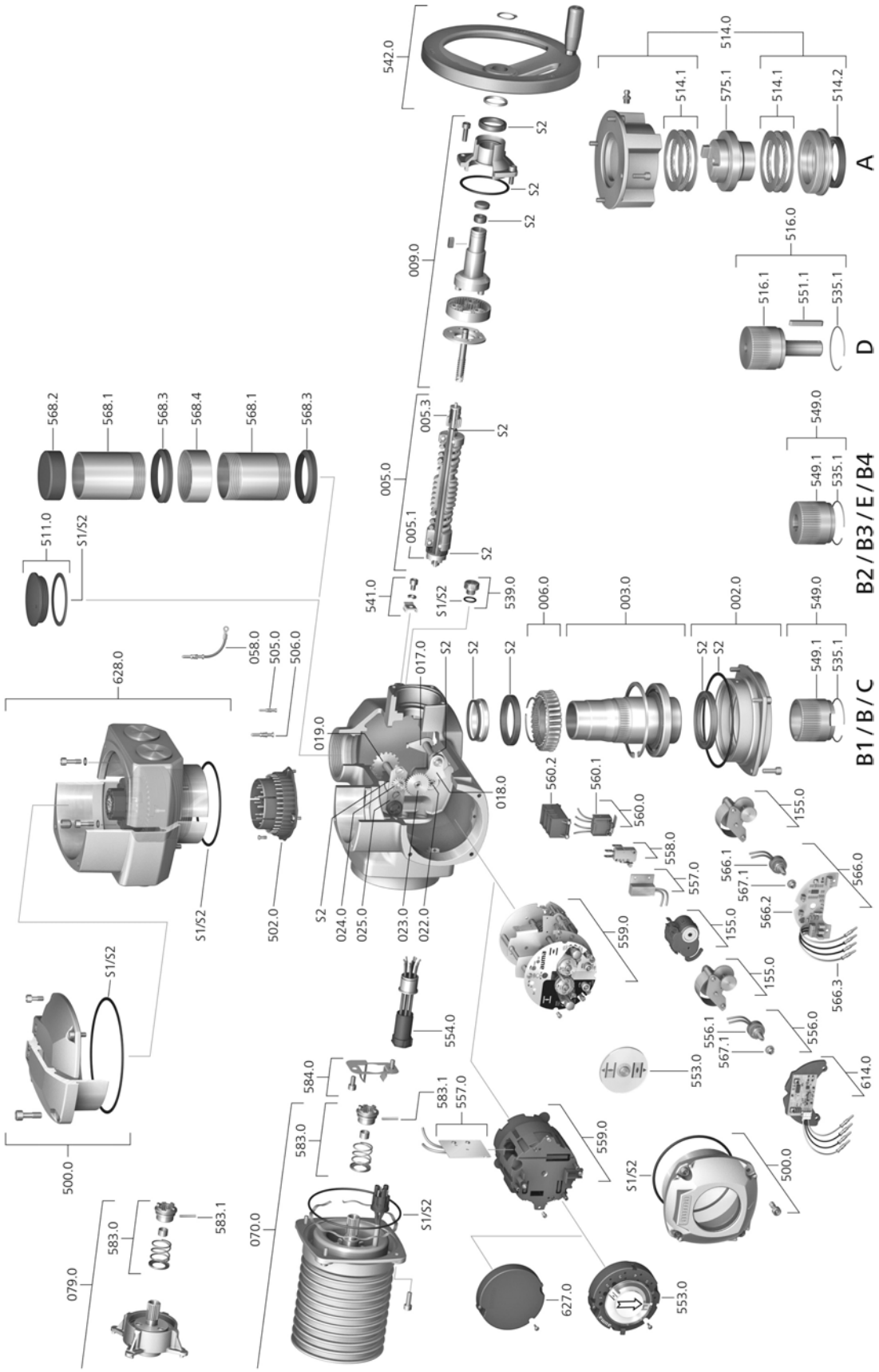
14.3 Моменты затяжки болтов

Таблица 33: 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 Многооборотные приводы SAVEx 07.2 – SAVEx 16.2 KT / SARVEx 07.2 – SARVEx 16.2 KT

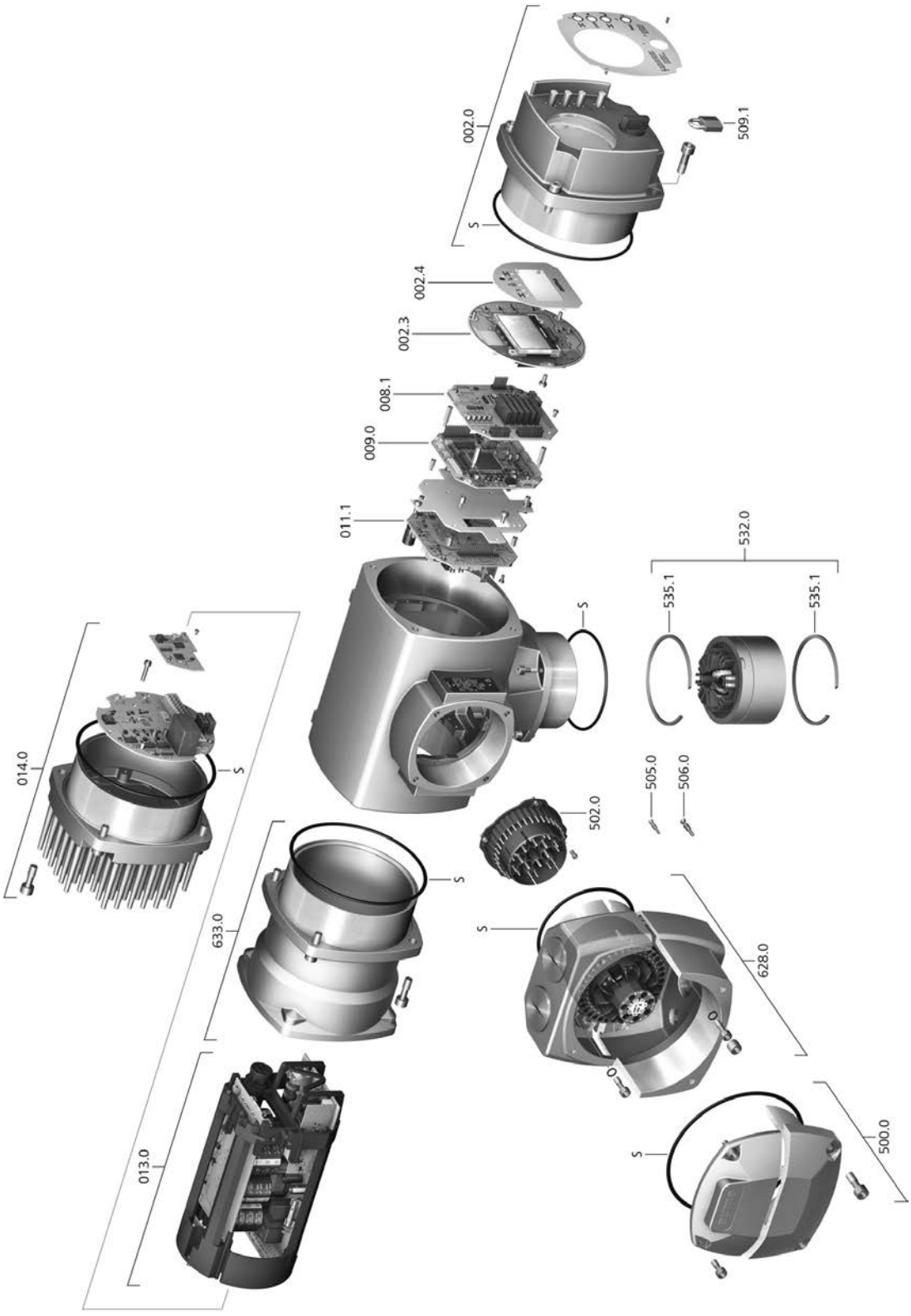


При заказе запасных частей указывать тип устройства и номер заказа (см. заводскую табличку).
Разрешается применять только заводские запасные части компании AUMA. Применение других деталей ведет к аннулированию гарантии, а также исключает всякую ответственность завода-изготовителя за возникший ущерб.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

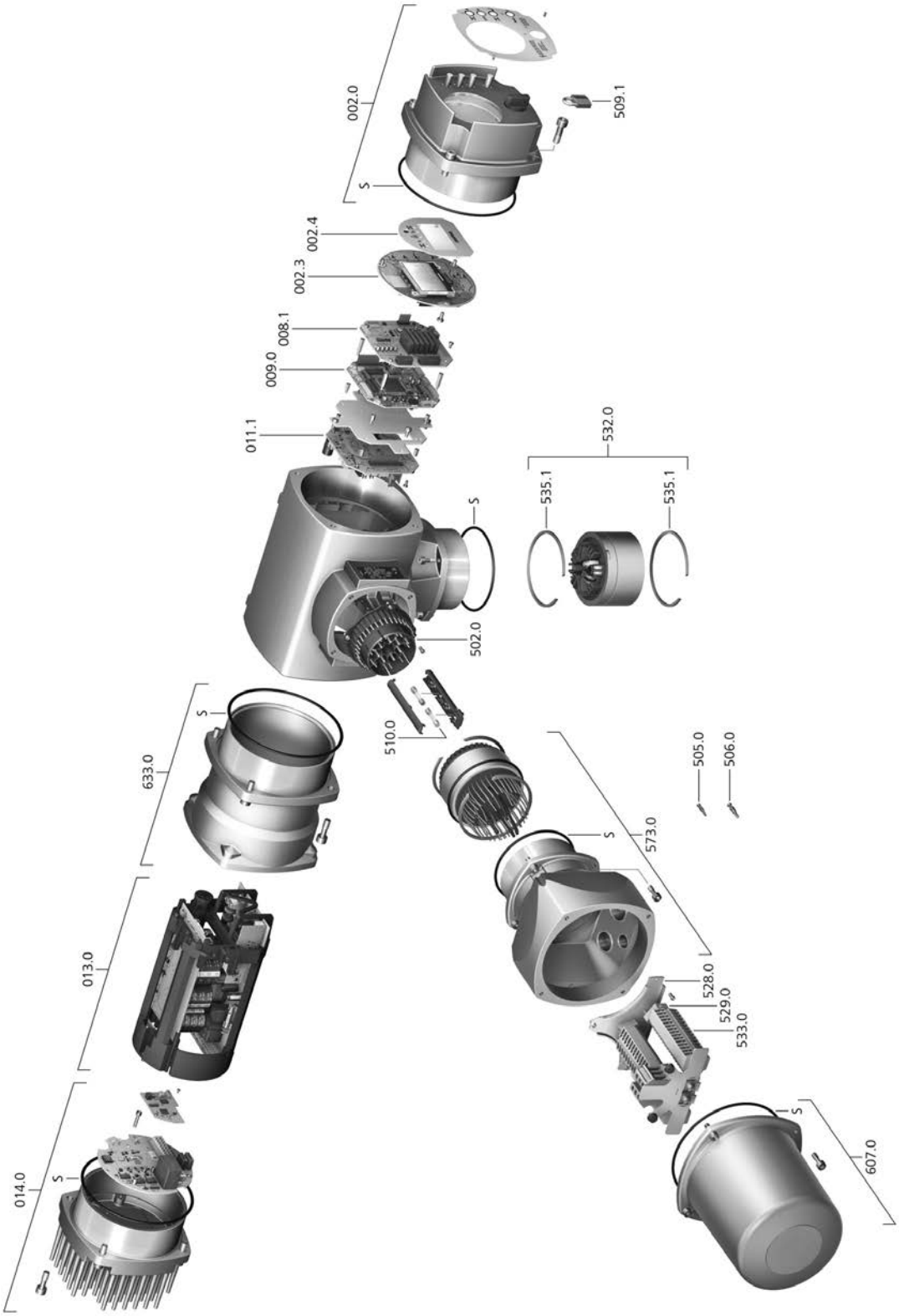
15.2 Блок управления электропривода ACVExC 01.2 KT/KM



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
002.0	Панель местного управления
002.3	Панель индикации и управления
002.4	Лицевая панель
008.1	Плата ввода-вывода
008.1	Плата полевой шины
009.0	Плата логики
011.1	Плата реле
013.0	Силовой блок / промежуточная цепь
014.0	Регулятор двигателя
500.0	Крышка
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
509.1	Замок с дужкой
532.0	Кабельный ввод (подключение электропривода)
535.1	Стопорное кольцо
628.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с блоком клемм (KT)
633.0	Корпус силового блока
S	Комплект уплотнений

15.3 Блок управления электропривода ACVExC 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
002.0	Панель местного управления
002.3	Панель индикации и управления
002.4	Лицевая панель
008.1	Плата ввода-вывода
008.1	Плата полевой шины
009.0	Плата логики
011.1	Плата реле
013.0	Силовой блок / промежуточная цепь
014.0	Регулятор двигателя
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
509.1	Замок с дужкой
510.0	Комплект предохранителей
528.0	Клеммная колодка (без клемм)
529.0	Концевой держатель
532.0	Кабельный ввод (подключение электропривода)
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления
535.1	Стопорное кольцо
573.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)
607.0	Крышка
633.0	Корпус силового блока
S	Комплект уплотнений

Предметный указатель

A

AUMA Cloud 10

B

Bluetooth 10

C

CDT 10

I

Intrusive 9

N

Non-Intrusive 9

T

TMS (термозащита двигателя) 84

А

Автоматическое удержание 46

В

Ввод в эксплуатацию 5
Ввод в эксплуатацию (индикация на дисплее) 53
Виброустойчивость 98
Виды сетей 28
Входной сигнал 14
Входной ток 14

Г

Год выпуска 14

Д

Датчик положения 14
Диапазон крутящего момента 11
Директивы 5
Диск указателя 77
Длительное хранение 17

З

Заводская табличка 11, 28
Заглушки 30
Замена смазки 90
Защита от короткого замыкания 29
Защита от коррозии 16, 93, 99
Защита электродвигателя 12, 84
Защитная рамка 43
Защитная трубка штока 25

И

Интервалы проверки 90
Испытание 90

К

Кабели 30
Кабельные вводы 30
Квалификация персонала 5
Класс изоляции 12
Класс мощности
    Пусковая аппаратура 12
Код DataMatrix 14
Комплект кабелей 42
Комплектующие для монтажа 25
Коэффициент мощности 12

Л

Лампы 59

М

Маркировка уровня взрывозащиты 13
Маховик 18
Меры защиты 6, 30
Местное управление 45
Местное управление электроприводом 45
Механический указатель положения 77
Мониторинг температуры 83
Монтаж 18

Н

Направление вращения 70, 71
Напряжение сети 12, 28
Настенное крепление 42
Настройка частоты вращения 68
Номер заказа 11, 12, 13
Номинальная мощность 12, 29
Номинальный ток 12, 29

О

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

П

Панель местного управления 45
Переработка 91
Переходники 30
Подключение к сети 28
Потенциал входных сигналов 30
Потенциал входов управления 30
Потенциал выходных сигналов 30

Потребление тока 29
Правила техники безопасности 5
Правила техники безопасности/предупреждения 5
Предохранители 84
Предохранитель 29
Приложение Assistant 14
Приложение AUMA Assistant 10, 14
Пробный пуск 69
Пусковое устройство термистора 83
Пустотелый вал 71

Р

Размер фланца 13
Режим 12, 92
Режим «по нажатию» 46
Резьбовая втулка 22
Резьбовые заглушки 30

С

Светодиоды (лампы) 59
Сервисная служба 86
Серийный номер 11, 12, 14
Сертификат испытаний 13
Сети питания 28
Система обогрева 30, 83, 84
Соединение арматуры 19, 93
Соединительная муфта типа A 19
Соединительная муфта типа B 23
Соединительные кабели 30
Соединительный кабель 42
Список запасных частей 100
Срок службы 93
Стандарты 5
Стандарты безопасности 30
Степень защиты 11, 12, 93, 98
Схема подключения 28
  Электропривод 12
Схема подключения электропривода 14

Т

Температура окружающей среды 11, 12, 93, 98
Термозащита 12
Техническая поддержка 86
Технические характеристики 92
Техническое обслуживание 6, 86, 90
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, 28
Транспортировка 15

У

Указатель положения 77
Управление 44
Управление приводом 12, 14
Управление электроприводом через местную панель 45
Управляющее напряжение 14
Условия эксплуатации 93, 99
Установка силами заказчика 29
Устранение неисправностей 79
Устройства защитного отключения (УЗО) 29
Утилизация 91

Х

Хранение 16

Ч

Частота вращения 11, 12
Частота сети 12, 28

Ш

Шток 71
Шток арматуры 25

Э

Эксплуатация 5
Электрическая схема 13, 28
  Блок управления электропривода 12
Электрические подключения 31
Электрическое подключение 28
Электромагнитная совместимость 31

Solutions for a world in motion

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

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