Solutions for a world in motion.

Многооборотные приводы
SA 07.2 — SA 16.2
SAR 07.2 — SAR 16.2
с блоком управления электропривода
AM 01.1/AM 02.1



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 6
1.4 Указания и символы 7

2 Краткое описание 8

3 Заводская табличка 9

4 Транспортировка и хранение 12
4.1 Транспортировка 12
4.2 Хранение 14

5 Монтаж 15
5.1 Монтажное положение 15
5.2 Монтаж маховика 15
5.3 Подключение электропривода к арматуре 16
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт 16
5.3.2 Соединительная муфта типа A 17
5.3.3 Соединительная муфта типа B/C/D/E 21
5.4 Комплектующие для монтажа 23
5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры 23
5.5 Монтажные положения панели местного управления 24
5.5.1 Изменение монтажного положения 24

6 Электрическое подключение 25
6.1 Общие указания 25
6.2 Электрическое подключение S/SH (штепсельный разъем AUMA) 27
6.2.1 Порядок открытия клеммной коробки 28
6.2.2 Подключение проводов 28
6.2.3 Порядок закрытия клеммной коробки 30
6.3 Комплектующие для электрического подключения (опция) 31
6.3.1 Блок управления электропривода на настенном креплении 31
6.3.2 Защитная рамка 32
6.3.3 Промежуточная рамка DS для двойного уплотнения 32
6.3.4 Наружный контакт заземления 33

7 Управление 34
7.1 Ручной режим 34
7.1.1 Приведение арматуры в действие в ручном режиме 34
7.2 Режим работы от электродвигателя 35
7.2.1 Управление электроприводом через местную панель 35

7.2.2 Дистанционное управление электроприводом ... 36

8 Индикация ... 38

8.1 Лампы панели местного управления ... 38

8.2 Индикация (опция) ... 39

8.2.1 Механический указатель положения с меткой ... 39

9 Сообщения (выходные сигналы) ... 40

9.1 Сигналы обратной связи через сигнальные реле (дискретные) ... 40

9.2 Сигналы обратной связи (аналоговые) ... 40

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки) ... 41

10.1 Время прогрева при низких температурах ... 41

10.2 Порядок снятия крышки отсека выключателей ... 41

10.3 Настройка отключения по моменту ... 42

10.4 Настройка концевого выключателя ... 42

10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле) ... 43

10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле) ... 43

10.5 Настройка промежуточных положений ... 44

10.5.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) ... 44

10.5.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) ... 45

10.6 Пробный пуск ... 45

10.6.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения ... 45

10.6.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку ... 46

10.6.3 Проверка концевых выключателей ... 47

10.7 Порядок закрытия крышки отсека выключателей ... 47

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования) ... 49

11.1 Электронный датчик положения EWG 01.1 ... 49

11.1.1 Настройка диапазона измерения ... 50

11.1.2 Корректировка значений тока ... 51

11.1.3 включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений ... 51

11.2 Потенциометр ... 51

11.2.1 Регулировка потенциометра ... 52

11.3 Электронный датчик положения (RWG) ... 52

11.3.1 Настройка диапазона измерения ... 53

11.4 Настройка механического указателя положения ... 53

12 Ввод в эксплуатацию. Настройки блока управления ... 55

12.1 Правила открытия блока управления ... 55

12.2 Настройка вида отключения ... 55

12.3 Настройка режима «по нажатию» или автоматического удержания ... 56

12.4 Включение и выключение индикатора хода (блинкера) ... 57

12.5 Включение и выключение сигнала неисправности по моменту в общем сигнале неисправности ... 57

12.6 Индикаторы ошибки по крутящему моменту, сбоя фазы и срабатывания защиты электродвигателя ... 58

12.7 Позиционер ... 58

12.7.1 Входные диапазоны (тип сигнала) для заданного и фактического значения ... 58

12.7.2 Реагирование привода при потере сигнала ... 59

12.7.3 Регулировка в конечных положениях ... 60

12.7.4 Настройка чувствительности ... 63

12.8 АВАРИЙНАЯ команда (АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ/АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ) ... 64

12.9 Правила закрытия блока управления ... 65

12.10 Проверка пускового устройства термистора (опция) ... 65

13 Устранение неисправностей 66
13.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию 66
13.2 Предохранители 67
13.2.1 Предохранители блока управления электропривода 67
13.2.2 Защита двигателя (мониторинг температуры) 68

14 Техническое обслуживание и уход 70
14.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации 70
14.2 Проверка и техническое обслуживание 71
14.3 Утилизация и переработка 71

15 Технические характеристики 73
15.1 Технические характеристики многооборотного привода 73
15.2 Технические характеристики блока управления электропривода 76
15.3 Моменты затяжки болтов 78

16 Список запасных частей 79
16.1 Многооборотные приводы SA 07.2 – SA 16.2 S / SAR 07.2 – SAR 16.2 S 79
16.2 Блок управления электропривода AM 01.1/AM 02.1 S 81

17 Приложение 83
17.1 Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья 83

Предметный указатель 85

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:

- Указания по сборке для соответствующих применений с использованием полевой шины или сети

Правила техники безопасности и требования по охране здоровья

Соответствующие требования по обеспечению безопасности и охране здоровья согласно Приложению III Регламента (ЕС) 2023/1230 Европейского парламента и Совета приведены в следующей главе: Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья [▶ 83].

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.

Ввод в эксплуатацию

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

Эксплуатация

Необходимые условия для безотказной и безопасной эксплуатации:

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

Меры защиты

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

Техническое обслуживание

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

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

1.2 Область применения

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

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

Запрещается применение, например, для:

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691;
- грузоподъемных устройств согласно EN 14502;
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309;
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1;
- в эскалаторах
- режима непрерывной эксплуатации;
- подземного монтажа;
- длительного применения под водой (учитывать степень защиты);
- взрывоопасных зон;
- радиоактивных зон на атомных установках.

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

В понятие использования по назначению также входит соблюдение настоящего руководства.

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

1.3 Предупредительные указания

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

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

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Пиктограмма ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

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

1.4 Указания и символы

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:



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

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

 Символ ЗАКРЫТЬ (арматура закрыта)

 Символ ОТКРЫТЬ (арматура открыта)

⇨ **Результат действия**

Описывает результат предыдущего действия.

→ **Этап действия**

Характеризует один этап выполняемого действия.

▶ **Ссылка на номер страницы**

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

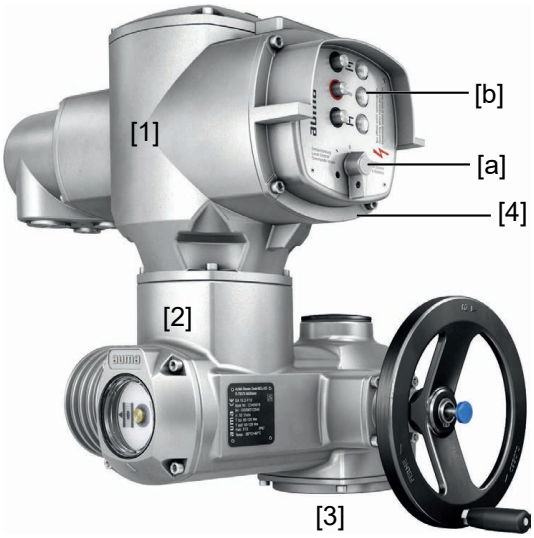
2 Краткое описание

Многооборотный привод

Определение согласно ISO 22153:

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

Изображение 1: Многооборотный привод AUMA SA 10.2



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

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

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

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

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

Блок управления электропривода

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

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

3 Заводская табличка

Изображение 2: Расположение заводских табличек



[1]	Заводская табличка электропривода	[2]	Дополнительная табличка, например табличка KKS
[3]	Заводская табличка двигателя	[4]	Заводская табличка блока управления электропривода

Заводская табличка электропривода

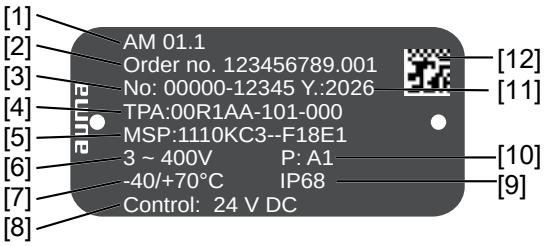
Изображение 3: Заводская табличка электропривода (пример)



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

Заводская табличка блока управления электропривода

Изображение 4: Заводская табличка блока управления электропривода (пример)



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

Заводская табличка двигателя

Изображение 5: Заводская табличка двигателя (пример)



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

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

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

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

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

AM	**01.1**		
AM			Тип AM = блок управления электропривода AUMA MATIC
	01.1		Типоразмер блока управления электропривода 01.1

Номер заказа

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

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

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

Серийный номер

Таблица 3: Серийный номер, описание на примере 00000.12345

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

Схема подключения электропривода

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

0 = без датчика положения

A, B, J, K, L, N, R, T = потенциометр

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

Класс мощности пусковой аппаратуры AUMA

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

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

Управление приводом

Таблица 4: Примеры управления (данные на заводской табличке)

Входной сигнал	**Описание**
24 В=	Управляющее напряжение 24 В= для команд ОТКРЫТЬ — ЗАКРЫТЬ через цифровые входы (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ)
115 В~	Напряжение 115 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 6: Ссылка на приложение AUMA Assistant

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

4 Транспортировка и хранение

4.1 Транспортировка

Электропривод

Транспортировку к месту установки следует осуществлять в прочной упаковке.

ОПАСНО

Подвешенный груз!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

- → ЗАПРЕЩАЕТСЯ стоять под подвешенным грузом.
- → Крепить грузоподъемное устройство за корпус, а НЕ за маховик.
- → Приводы, установленные на арматуру: крепить подъемное устройство к арматуре, а НЕ к приводу.
- → Приводы с редуктором: крепить подъемное устройство к редуктору рым-болтами, а НЕ к приводу.
- → 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 7: Пример: подъем электропривода



Вес

Таблица 5: Вес блока управления электропривода

Тип и комплектация	Вес ок. [кг]
AM 01.1 с электрическим подключением S	7
AM 02.1 с электрическим подключением S	7

Таблица 6: Вес многооборотных приводов SA/SAR с трехфазными двигателями

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Масса[2)] ок. [кг]
SA 07.2/ SAR 07.2	VD...	19
	AD...	20
SA 07.6/ SAR 07.6	VD...	20
	AD...	21
SA 10.2/ SAR 10.2	VD...	22
	AD...	25

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Масса[2)]
		ок. [кг]
SA 14.2/ SAR 14.2	VD...	44
	AD...	48
SA 14.6/ SAR 14.6	VD...	46
	AD...	53
SA 16.2/ SAR 16.2	VD...	67
	AD...	83

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 многооборотных приводов SA/SAR с двигателями переменного тока

Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Масса[2)]
		ок. [кг]
SA 07.2/ SAR 07.2	VB...	21
	VE...	21
	AE...	28
SA 07.6/ SAR 07.6	VB...	21
	VE...	25
	AE...	28
	AC...	37
SA 10.2/ SAR 10.2	VE...48-4...	28
	VE...48-2...	31
	AC... 56-4...	40
	AC... 56-2...	43
SA 14.2/ SAR 14.2	VE...	59
	VC...	61
	AC...	63
SA 14.6/ SAR 14.6	VE...	63
	VC...	66

1) См. заводскую табличку двигателя

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

Таблица 8: Вес соединительной муфты типа A

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

Таблица 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

Повреждения вследствие пониженной температуры хранения!

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

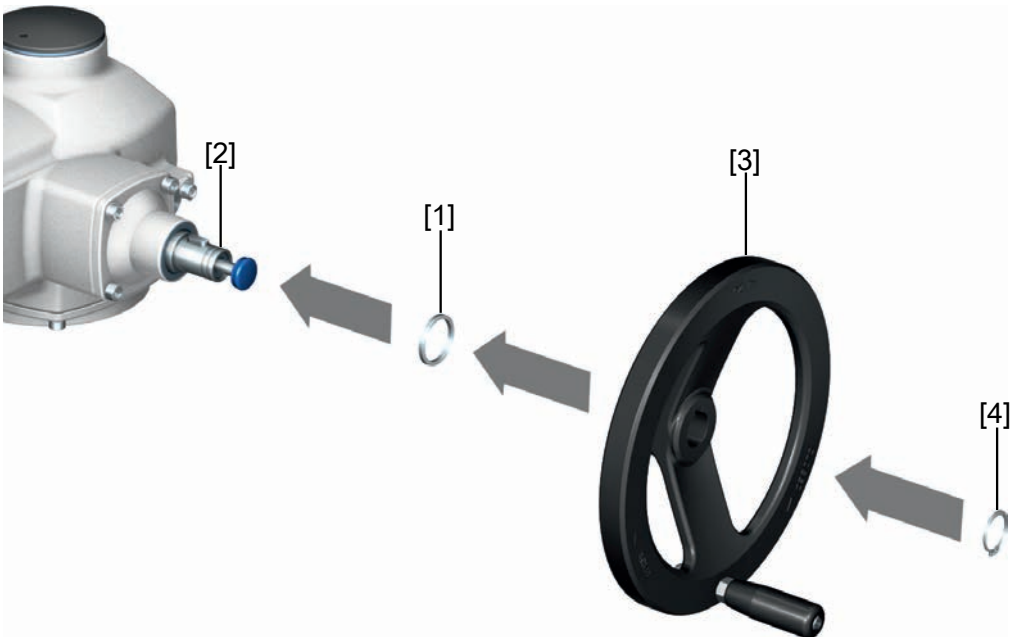
При использовании консистентной смазки описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении.

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 8: Маховик



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

Порядок действий

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

5.3 Подключение электропривода к арматуре

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность опрокидывания во время монтажа!

Опасность получения тяжелых травм.

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

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

→ Указания по подъему и фиксации см. в главе Транспортировка и хранение [▶ 12]

УВЕДОМЛЕНИЕ

Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к коррозии!

→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

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

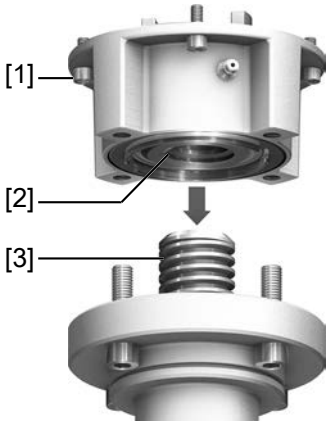
5.3.1 Обзор типов соединительных муфт

Таблица 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 [▶ 17]
	Отверстие с пазом, квадратное углубление, шестигранное углубление • для вращающегося, невыдвижного штока • для передачи крутящего момента и силы тяги • не подходит для восприятия радиальных сил	
Выходные приводы B, B1 – B4 /C/D /E	Вал арматуры, вал редуктора • только для передачи крутящего момента • не подходит для восприятия силы тяги	Соединительная муфта типа B/C/D/E [▶ 21]

5.3.2 Соединительная муфта типа A

Изображение 9: 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 10: Многооборотный привод с соединительной муфтой типа A

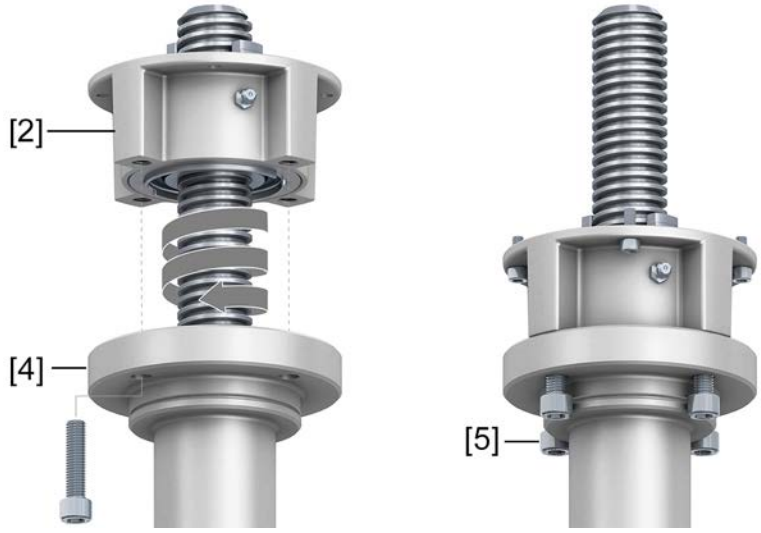


[1] Многооборотный привод
[2] Соединительная муфта типа A, слева направо: с резьбовой втулкой с чистовой обработкой, без сверления и с предварительным сверлением
[3] Болты крепления к многооборотному приводу

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

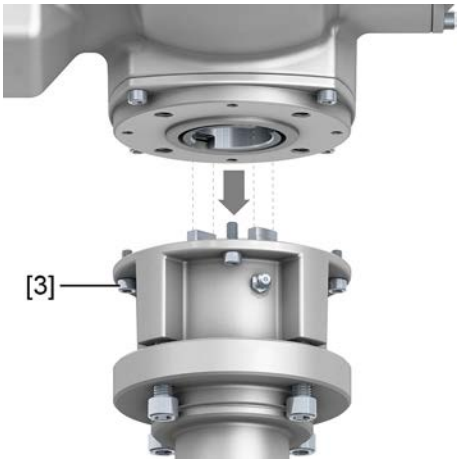
2. Слегка смазать шток арматуры.
3. Установить соединительную муфту типа A [2] на шток арматуры и вкручивать ее до тех пор, пока соединительная муфта типа A [2] не упрется во фланец арматуры [4].
4. Повернуть соединительную муфту типа A [2], чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Вкрутить болты [5] между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

Изображение 11: 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 12: Многооборотный привод на штоке арматуры

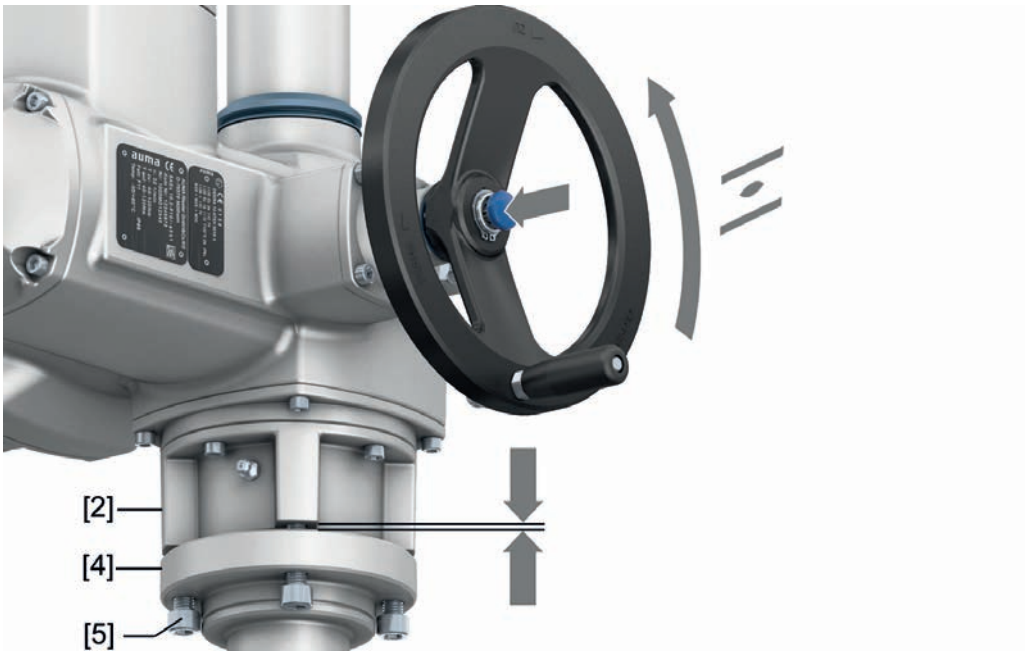


⇨ При правильном закреплении фланцы плотно прилегают друг к другу.

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 [▶ 78].

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 13: Затягивание фланца



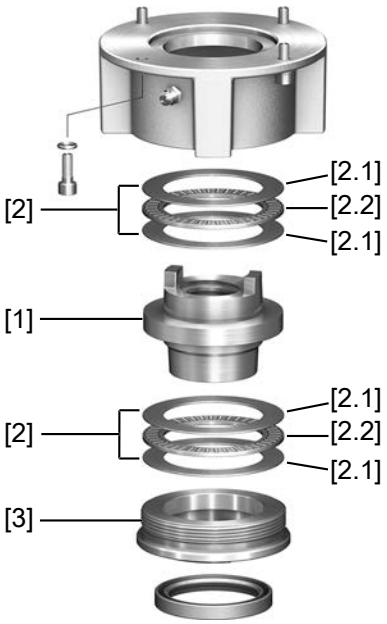
11. Болты [5], соединяющие арматуру и соединительную муфту типа A, затянуть крест-накрест. Моменты затяжки см. в таблице Моменты затяжки болтов [▶ 78].

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 14: Соединительная муфта типа A



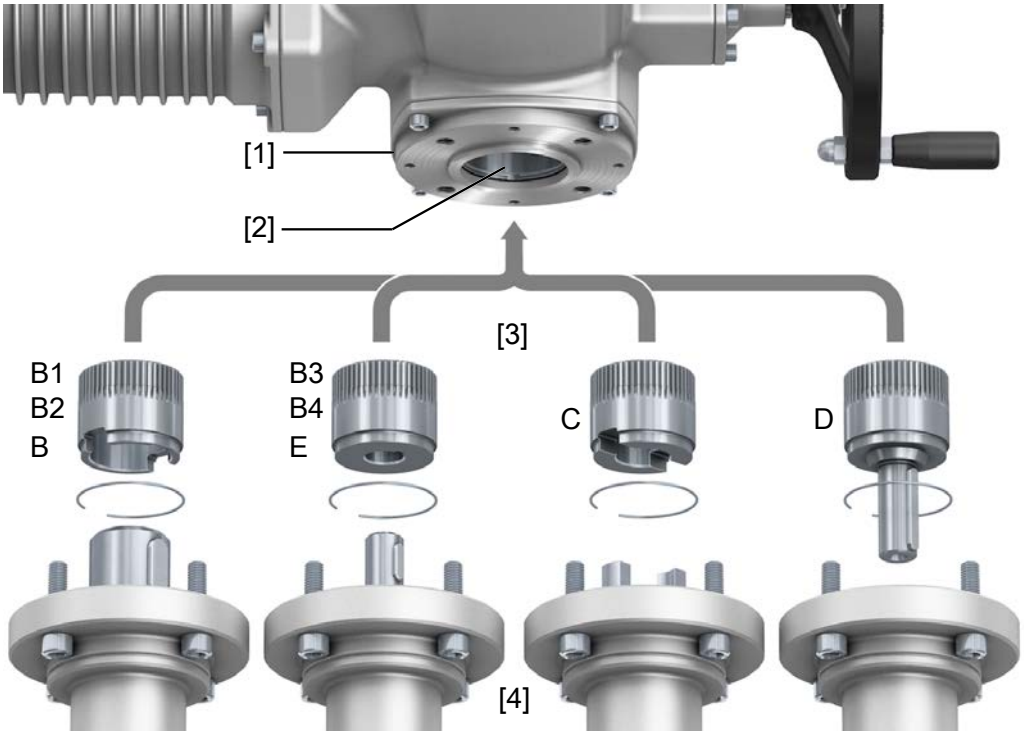
[1]	Резьбовая втулка	[2]	Упорный игольчатый роликоподшипник
[2.1]	Осевое упорное кольцо	[2.2]	Игольчатый сепаратор
[3]	Центрирующее кольцо		

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 15: Принцип монтажа



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

Краткое описание

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

Замена выходной втулки позволяет устанавливать другую соединительную муфту.

- Соединительная муфта типа B/E:

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

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

  выходная втулка с отверстием по требованию заказчика

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

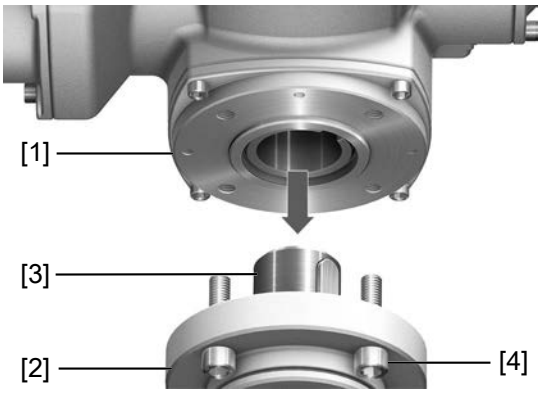
  Выходная втулка с кулачковой муфтой согласно стандарта EN ISO 5210
- Соединительная муфта типа D:

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

Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

5.3.3.1 Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой типа B

Изображение 16: Монтаж соединительных муфт типа B



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

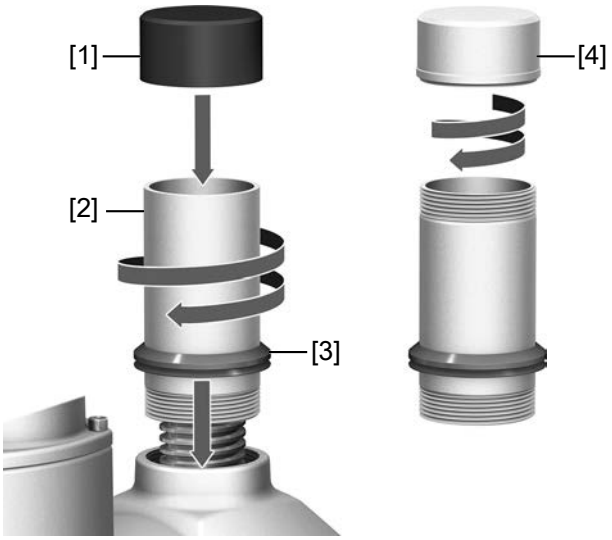
Порядок действий

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 [▶ 78].

5.4 Комплектующие для монтажа

5.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры

Изображение 17: 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!

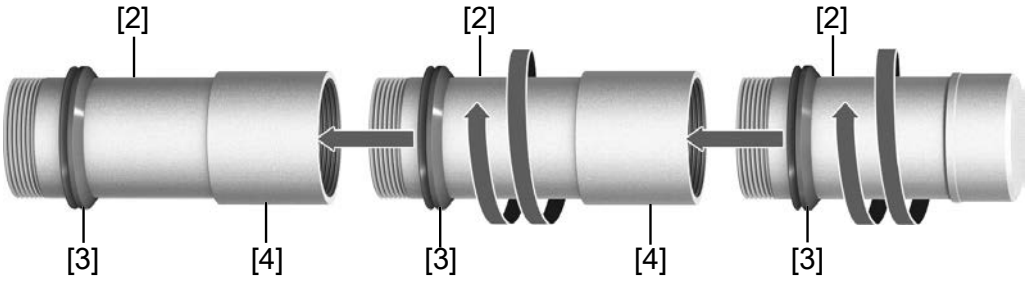
Это может привести к повреждениям штока и/или защитной трубки.

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

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 18: 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 19: 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

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

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.

Электрическая схема/ схема подключения

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

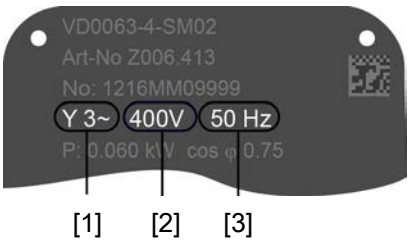
Допустимые виды сетей (сети питания)

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

Род тока, напряжение сети, частота сети

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

Изображение 20: Пример заводской таблички двигателя



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

Внешнее питание электроники

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

Защита и расчет на месте эксплуатации

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

Значения силы тока для подбора защиты определяются исходя из потребляемого тока двигателя (см. Заводская табличка двигателя [▶ 10]) плюс потребляемый ток блока управления.

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

Таблица 11: Потребление тока блоком управления электропривода

Напряжение сети	Макс. потребление тока
Допустимые отклонения напряжения сети	±10 % (стандарт)
100—120 В~	575 мА
208—240 В~	275 мА
380—690 В~	160 мА

Таблица 12: Максимально допустимая защита

Силовой блок (коммутационное устройство с классом мощности)[1]	Расчетная мощность	Макс. защита
Реверсивный контактор A1	до 1,5 кВт	16 A (gL/gG)
Реверсивный контактор A2	до 7,5 кВт	32 A (gL/gG)
Реверсивный контактор A3	до 15 кВт	63 A (gL/gG)
Тиристор B1	до 1,5 кВт	16 A (g/R) I²t<1 500 A²c
Тиристор B2	до 3 кВт	32 A (g/R) I²t<1 500 A²c
Тиристор B3	до 5,5 кВт	63 A (g/R) I²t<5 000A²c

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

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

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

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

Таблица 13: Предохранители системы обогрева (обозначение на электрической схеме = F4 внешн.)

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

Если блок управления установлен отдельно от электропривода (на настенном креплении), при расчете параметров предохранителей необходимо учитывать длину и поперечное сечение соединительного кабеля.

Потенциал входов и выходов цепи потребителя

О возможности применения раздельных потенциалов см. Технические характеристики [▶ 73].

Стандарты безопасности

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

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

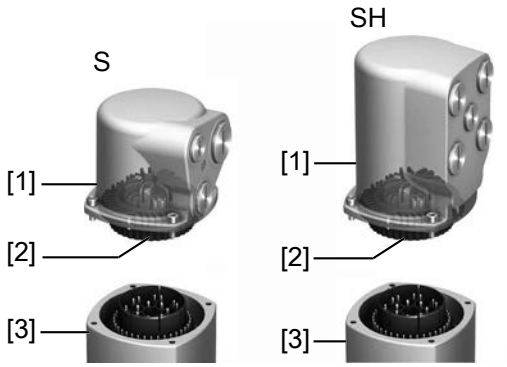
- Мы рекомендуем подбирать соединительные кабели и соединительные клеммы в соответствии с номинальным током (I_N). (См. Заводская табличка двигателя [▶ 10] или электрические характеристики.)
- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Для защиты контактной поверхности от коррозии при использовании кабельных вводов и заглушек из металла рекомендуется применять резьбовой герметик.
- Соединительные кабели должны быть рассчитаны на минимальную рабочую температуру.
- Для соединительных кабелей, подверженных воздействию УФ-излучения (например, при наружной установке), применять УФ-стойкие кабели.
- Для подключения дистанционных датчиков положения применять только экранированные кабели.

Прокладка кабелей с учетом электромагнитной совместимости

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

6.2 Электрическое подключение S/SH (штепсельный разъем AUMA)

Изображение 21: Электрическое подключение S и SH



[1] Крышка

[2] Гнездовая часть с винтовыми клеммами, опционально с обжимным соединением

[3] Привод корпуса с контактной колодкой

Краткое описание

Штепсельное электрическое подключение с винтовыми клеммами для силовых и управляющих контактов. Управляющие контакты с обжимным типом соединения предлагаются в качестве опции.

Версия S (стандартная) с тремя кабельными вводами. Версия SH (увеличенная) с дополнительными кабельными вводами. Для подключения проводов необходимо отсоединить штепсельный разъем AUMA и извлечь гнездовую часть из крышки.

Технические характеристики

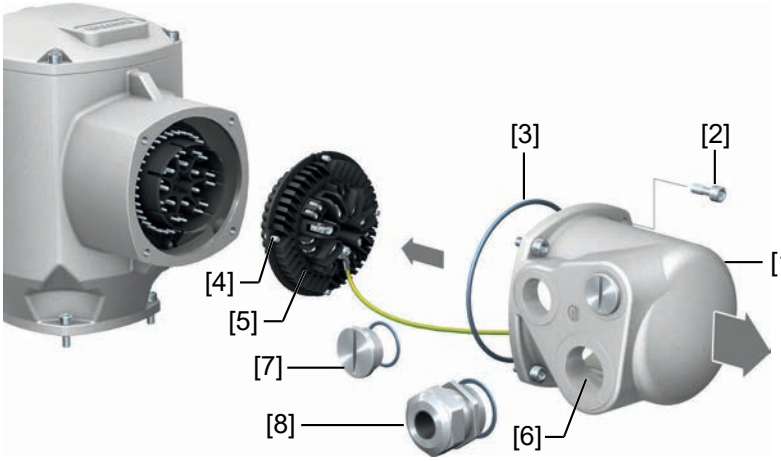
Таблица 14: Электрическое подключение/штепсельный разъем AUMA

	Силовые контакты	**Управляющие контакты**
Макс. кол-во контактов	6 (3 используются) + заземляющий провод (PE)	50 контактов
Наименование	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	1–50
Макс. напряжение питающей сети	750 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	16 А
Тип подключения от потребителя	Винт	Винтовое соединение, обжим (опция)
Макс. поперечное сечение	6 мм^2 (гибкий) 10 мм^2 (жесткий)	2,5 мм^2 (гибкий или жесткий)

Подключение силовых клемм (U1, V1, W1, U2, V2, W2) на специальных двигателях осуществляется не штепсельным разъемом AUMA, а через клеммную колодку непосредственно на двигателе.

6.2.1 Порядок открытия клеммной коробки

Изображение 22: Порядок открытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показана версия S)	[2]	Винт для крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Винт для гнездовой части
[5]	Гнездовая часть	[6]	Кабельный ввод
[7]	Заглушки	[8]	Кабельные вводы (в комплект не входит)

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

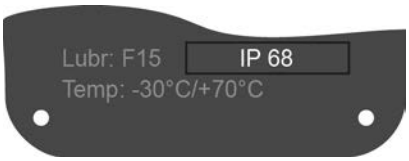
→ Перед открытием отключить питание.

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 23: Пример: заводская табличка для степени защиты IP68



Порядок действий

1. Ослабить болты [2] и снять крышку [1].
2. Ослабить болты [4] и извлечь гнездовую часть [5] из крышки [1].
3. Использовать кабельные вводы [8], подходящие к соединительным кабелям.
4. Неиспользуемые кабельные вводы [6] закрыть соответствующими заглушками [7].
5. Затянуть кабельные вводы [8] и заглушки [7] на корпусе. Соблюдать моменты затяжки, предписанные производителем.

6.2.2 Подключение проводов

Таблица 15: Сечение проводов и моменты затяжки болтов клемм

Обозначение	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 мм² (гибкий) 1,5 – 10 мм² (жесткий)	1,2 – 1,5 Нм

Обозначение	Сечение контактов	Моменты затяжки
Разъем заземления (PE)	1,0 – 6 мм² (гибкий) с кольцевыми клеммами 1,5 – 10 мм² (жесткий) с петлями	1,2 – 2,2 Нм
Управляющие контакты (1 – 50)	0,25 – 2,5 мм² (гибкий) 0,34 – 2,5 мм² (жесткий)	0,5 – 0,7 Нм

⚠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.

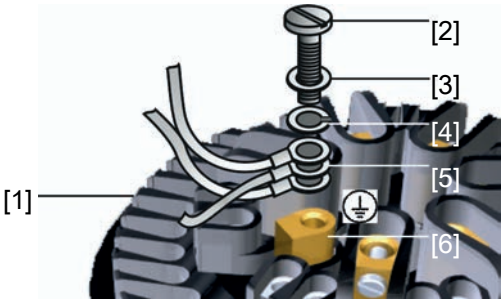
→ Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

Порядок действий

1. Снять изоляцию с кабелей.
2. Вставить провода в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы предписанным моментом.
4. Зачистить изоляцию проводов: блок управления ок. 6 мм, двигатель ок. 10 мм.
5. Для гибких проводов: использовать наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
6. Подсоединить провода согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
7. Все провода заземления с кольцевыми клеммами (гибкие провода) или петлями (жесткие провода) необходимо прочно прикрутить к разъему заземления.

Изображение 24: Разъем заземления

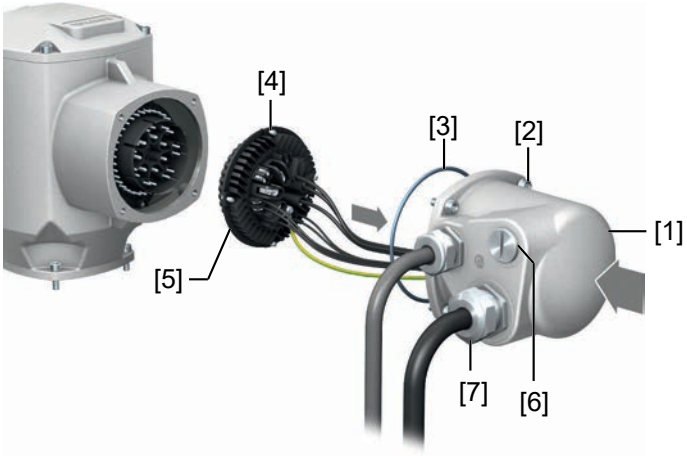


[1]	Гнездовая часть	[2]	Болт
[3]	Подкладная шайба	[4]	Пружинная шайба
[5]	Провод заземления с кольцевой клеммой / петлей	[6]	Разъем заземления

8. Для экранированных кабелей: соединить (заземлить) конец экрана кабеля с корпусом через кабельный ввод.

6.2.3 Порядок закрытия клеммной коробки

Изображение 25: Порядок закрытия клеммной коробки



[1]	Крышка (на рисунке показана версия S)	[2]	Болты для крышки
[3]	Уплотнительное кольцо круглого сечения	[4]	Болты для гнездовой части
[5]	Гнездовая часть	[6]	Заглушки
[7]	Кабельный ввод (в комплект не входит)		

⚠ОСТОРОЖНО

Опасность короткого замыкания при зажатии кабелей!

Опасность удара электрическим током и выхода из строя оборудования!

→ Вставлять гнездовую часть, соблюдая осторожность, чтобы не зажимать кабели.

Порядок действий

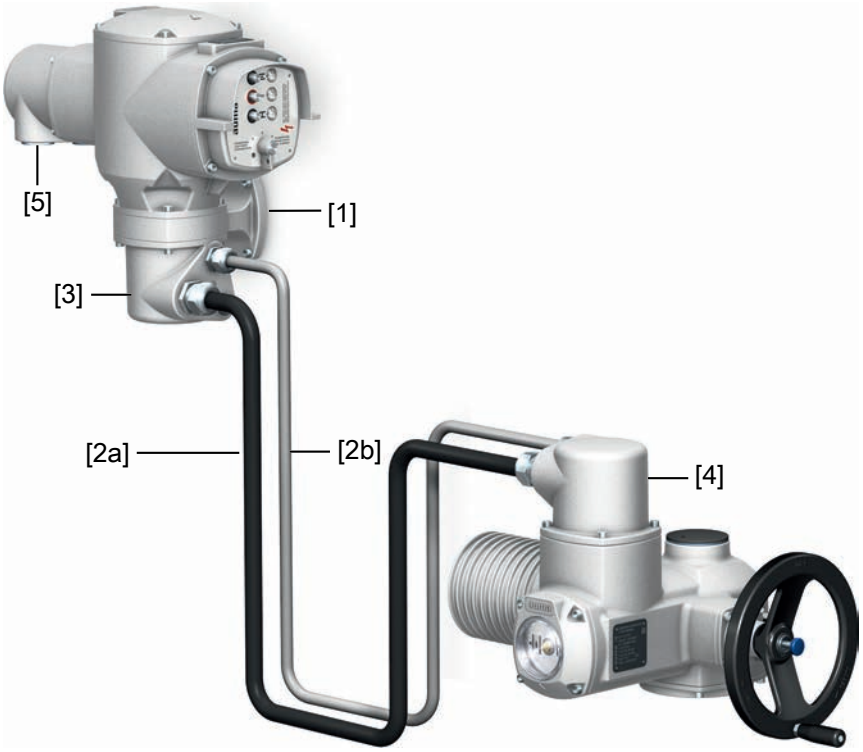
1. Вставить гнездовую часть [5] в крышку [1] и закрепить болтами [4].
2. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и корпуса.
3. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
4. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения (например, вазелином) и правильно вставить на место.
5. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест затянуть болты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные муфты и заглушки с предписанным моментом.

6.3 Комплектующие для электрического подключения (опция)

6.3.1 Блок управления электропривода на настенном креплении

Конструкция

Изображение 26: Конструкция с настенным креплением (пример с электрическим разъемом S)



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

Применение

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

- Для электроприводов, установленных в труднодоступных местах
- При высокой температуре электропривода
- При сильных вибрациях арматуры

Указания по установке с настенным креплением

- Максимально допустимая длина кабеля между блоком управления электропривода на настенном креплении и электроприводом составляет 100 м.
- Использовать подходящие гибкие и экранированные соединительные кабели.
- Рекомендуется применять комплект кабелей AUMA «LSW».
- Изоляция соединительных кабелей например, от обогревателя, выключателей и т. п., которые подсоединены напрямую от электропривода к штекеру цепи потребителя XK (XA-XM-XK, см. электрическую схему), должна соответствовать стандарту EN 50178. Это не относится к соединительным кабелям датчиков положения (EWG, RWG, IWG, потенциометр). Изоляцию у них проверять **не требуется**.

- Если в электропривод встроен датчик положения (EWG, RWG): заземлить экран кабеля с обеих сторон.
- Не допускается использование версий со встроенным потенциометром в электроприводе.

6.3.2 Защитная рамка

Изображение 27: Защитная рамка, пример для штекера S и крышки

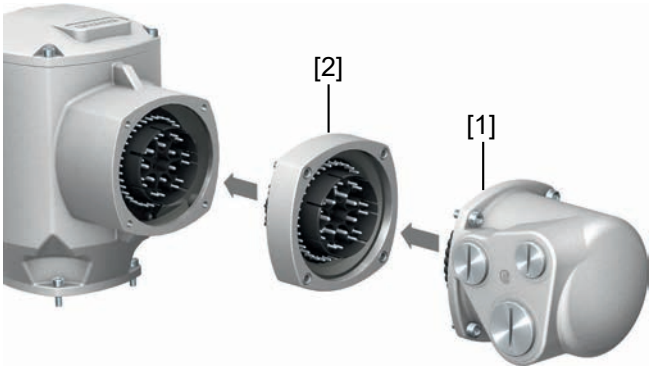


Применение Защитная рамка для защиты отсоединенного штекера или крышки.

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

6.3.3 Промежуточная рамка DS для двойного уплотнения

Изображение 28: Электрическое подключение с промежуточной рамкой



[1] Электрическое подключение [2] Промежуточная рамка DS

Применение При снятии электрического подключения или в случае неплотного закручивания кабельных вводов в корпус может попасть влага или пыль. Во избежание этого между электрическим подключением [1] и корпусом устройства [3] устанавливается промежуточная рамка DS [2] (с двойным уплотнением). Устройство соответствует классу защиты (IP 68) даже при снятом электрическом разъеме [1].

6.3.4 Наружный контакт заземления

Изображение 29: Контакт заземления многооборотного привода



Применение

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

Таблица 16: Сечение проводов и моменты затяжки болтов заземления

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

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.

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 30: Включение ручного режима



⇨ Направление закрытия обозначено на маховике:

Таблица 17: Маркировка маховика (примеры)

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

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 31: 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

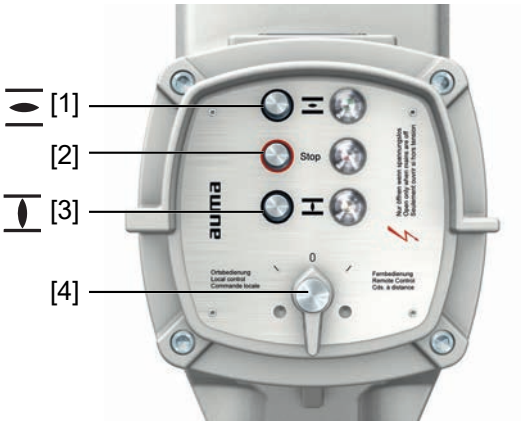
Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

→ 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 32: Панель местного управления



[1] Кнопка команды перемещения в направлении ОТКРЫТЬ

[2] Кнопка СТОП

[3] Кнопка команды перемещения в направлении ЗАКРЫТЬ

[4] Селекторный переключатель

⚠ВНИМАНИЕ

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

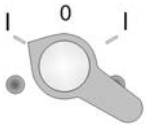
Возможны ожоги

→ Проверять температуру поверхности и надевать защитные перчатки.

Порядок действий

1. Перевести селекторный переключатель [5] в положение **местного управления** (МЕСТН).

Изображение 33: Селекторный переключатель в положении МЕСТН.



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

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

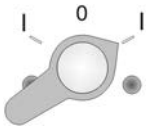
Команды ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ могут подаваться в режиме «по нажатию» и в режиме автоматического удержания. В режиме автоматического удержания электропривод после нажатия на кнопку движется до заданного конечного положения, если до этого не поступит другая команда. Дополнительные сведения см. в руководстве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

7.2.2 Дистанционное управление электроприводом

Порядок действий

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

Изображение 34: Селекторный переключатель в положении «Дистанционное управление» (ДИСТ.).



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

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

Поведение привода в режиме регулирования в версии с позиционером

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

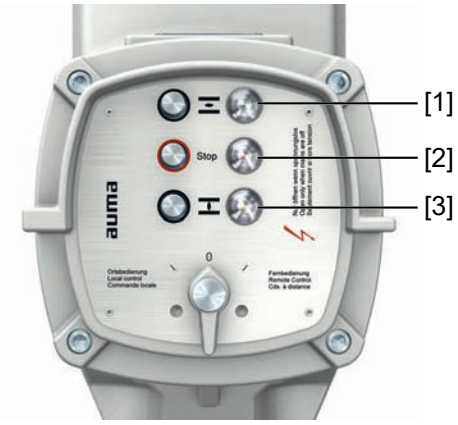
- **В текущем положении:** электропривод немедленно отключается и останавливается в текущем положении.
- **Аварийное закрытие:** электропривод перемещает арматуру в конечное положения ЗАКРЫТО.
- **Аварийное открытие:** электропривод перемещает арматуру в конечное положения ОТКРЫТО.

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

8 Индикация

8.1 Лампы панели местного управления

Изображение 35: Панель местного управления с индикаторными лампами



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

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

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

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

Общий сигнал неисправности

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

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

Индикатор хода

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

8.2 Индикация (опция)

8.2.1 Механический указатель положения с меткой

Изображение 36: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[3] Метка на крышке

Свойства

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

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

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

9 Сообщения (выходные сигналы)

9.1 Сигналы обратной связи через сигнальные реле (дискретные)

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

Выходной контакт разомкнут = конечное положение ЗАКРЫТО не достигнуто

Выходной контакт замкнут = конечное положение ЗАКРЫТО достигнуто

Общий сигнал неисправности

Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)

Обозначение на электрической схеме: K9

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

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

4 сигнальных реле

Выключатели: 1 НЗ (стандартное исполнение)

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

Конфигурация по умолчанию:

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

9.2 Сигналы обратной связи (аналоговые)

Условия

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

Положение арматуры

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

Обозначение на электрической схеме: E2 (фактическое значение)

10 Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

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

Изображение 37: Селекторный переключатель в положении 0.



2. Включить питание.
   Информация: при температуре среды ниже –40 °C необходимо учесть время прогрева.
3. Выполнить основные настройки.

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

10.1 Время прогрева при низких температурах

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

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

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

при темп. –40 °C = 5 мин.

при темп. –60 °C = 40 мин.

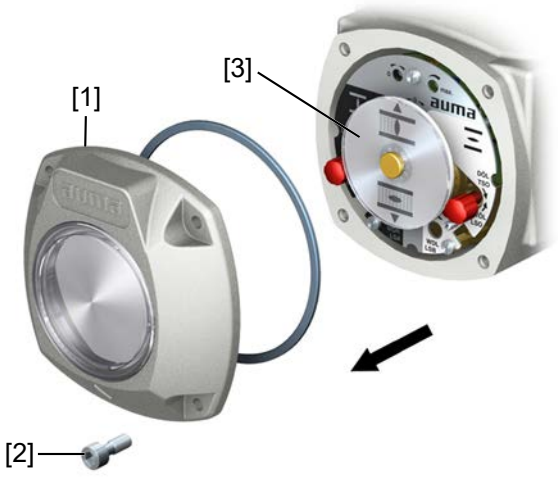
10.2 Порядок снятия крышки отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

Порядок действий

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

Изображение 38: Порядок снятия крышки отсека выключателей



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

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

Изображение 39: Снятие диска указателя



10.3 Настройка отключения по моменту

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

→ Момент отключения должен соответствовать арматуре.

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

Отключение по моменту также может произойти в ручном режиме.

Изображение 40: Измерительные головки для отключения по моменту



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

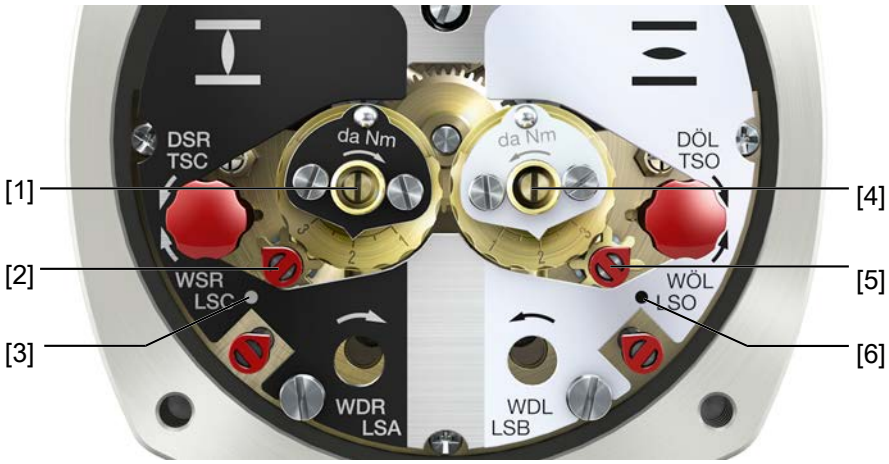
Порядок действий

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

10.4 Настройка концевого выключателя

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

Изображение 41: Элементы настройки концевого выключателя



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

10.4.1 Настройка конечного положения ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
3. Повернуть назад на ½ оборота (движение по инерции).
4. **Нажать** на установочный шпиндель [1] и с помощью отвертки вращать его по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При каждом ощутимом и слышимом щелчке храповика указатель [2] поворачивается на 90°.
5. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3]: далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [2] установится на метку [3], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.
   ⇨ Конечное положение ЗАКРЫТЬ теперь установлено.
7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.4.2 Настройка конечного положения ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

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

7. Если установочный шпиндель был перекручен (щелчок после проскакивания указателя), продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.5 Настройка промежуточных положений

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

Изображение 42: Элементы настройки концевого выключателя



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

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

10.5.1 Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

Порядок действий

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

   ⇨ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.

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

10.5.2 Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

Порядок действий

1. Привести арматуру по направлению ОТКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено: арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ОТКРЫТЬ. Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. С помощью отвертки поворачивать установочный шпиндель [4] в направлении стрелки, **постоянно нажимая на него** и наблюдая за указателем [5]: при вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [5] окажется на расстоянии 90° от метки [6], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить установочный шпиндель.

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

10.6 Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

При наличии механического указателя положения направление вращения можно проверить по нему. (Глава Проверка направления вращения по механическому указателю положения [▶ 45])

При отсутствии механического указателя положения направление вращения проверяется по пустотелому валу/штоку. (Глава Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку [▶ 46])

10.6.1 Проверка направления вращения по механическому указателю положения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

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

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

→ Повторить пробный пуск.

Выключить до достижения конечного положения.

Порядок действий

1. Переместить привод в ручном режиме в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и следить за направлением вращения механического указателя положения.

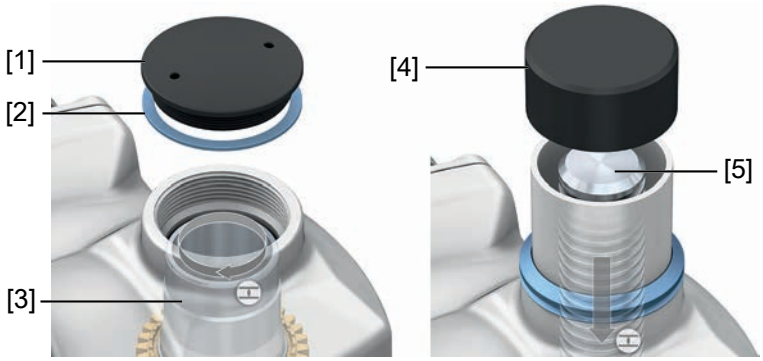
- **При наличии механического указателя положения с меткой:** Направление вращения правильное, если электропривод движется в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а символы (⏜/⏝) вращаются **против** часовой стрелки.

Изображение 43: Направление вращения ⏜/⏝ (для версии «закрытие по часовой стрелке»)



10.6.2 Проверка направления вращения по пустотелому валу/штоку

Изображение 44: Направление вращения пустотелого вала/штока при движении в направлении ЗАКРЫТЬ (версия **с закрытием по часовой стрелке**)



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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

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

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

→ Повторить пробный пуск.

Порядок действий

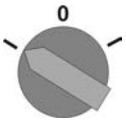
1. Переместить привод в ручном режиме в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. В зависимости от исполнения: снять резьбовую заглушку [1] с уплотнением [2] или защитный колпачок [4].
3. Запустить электропривод в направлении ЗАКРЫТЬ и проверить направление вращения пустотелого вала [3] или штока [5].

⇨ Направление вращения правильное, если электропривод перемещает арматуру в направлении **ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал поворачивается **по** часовой стрелке либо шток перемещается вниз.

4. Правильно установить/навинтить резьбовую заглушку [1] с уплотнением [2] или защитный колпачок [4]. Плотно затянуть резьбу.

10.6.3 Проверка концевых выключателей

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



2. Включить электропривод с помощью кнопок ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ.
   ⇨ Стандартная сигнализация при правильной настройке концевого выключателя:
   - желтая лампа/СИД1 светится в конечном положении ЗАКРЫТО;
   - зеленая лампа/ СИД5 светится в конечном положении ОТКРЫТО;
   - лампы гаснут при движении в противоположном направлении.

   ⇨ Концевой выключатель настроен правильно, если:
   - привод останавливается, не достигнув конечного положения;
   - светится одна из красных ламп/СИД (ошибка по крутящему моменту);
   - на странице показаний рабочего состояния [S0007] на дисплее отображается информация о сбое.
3. Если конечные положения настроены неправильно, выполнить настройку концевого выключателя еще раз.

10.7 Порядок закрытия крышки отсека выключателей

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Коррозия из-за повреждения лакокрасочного покрытия!

→ Ликвидировать повреждения лакокрасочного покрытия по завершении работ.

Порядок действий

1. Очистить уплотнительные поверхности корпуса и крышки.
2. Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения [3]. В случае повреждения заменить.
3. Слегка смазать уплотнительное кольцо неоксидированной консистентной смазкой (например, вазелином) и правильно разместить на место.

Изображение 45: Порядок закрытия крышки отсека выключателей



4. Поместить крышку [1] на крышку блока выключателей.
5. Затянуть болты [2] крестообразно.

11 Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

11.1 Электронный датчик положения EWG 01.1

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

Технические характеристики

Таблица 18: EWG 01.1

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

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

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

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 41].

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

Изображение 46: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



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

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

Таблица 19: Краткое описание функций кнопок

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

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

11.1.1 Настройка диапазона измерения

Для настройки необходимо подать напряжение на электронный датчик положения.

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

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

b) В двухпроводных системах для установки диапазона измерения необходимо сначала выключить светодиод сигнализации конечного положения. См. включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 51].

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

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

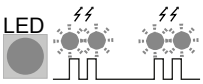
В двухпроводных системах считать значения тока с помощью измерительного прибора.

активация режима настройки

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



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

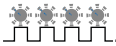


⇨ При любой другой последовательности мигания светодиода (одно-/трехкратное): см. Устранение неисправностей.

Настройка диапазона измерения

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

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

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

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

4. Привести арматуру в противоположное конечное положение.

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

5. Выполнить настройку во 2-м конечном положении аналогичным образом.
6. Еще раз переместиться в оба конечных положения для проверки настройки.
   ⇨ Если диапазон измерения не поддается настройке: см. Устранение неисправностей.
   ⇨ Если значения тока (0/4/20 мА) неправильные: см. Корректировка значений тока [▶ 51].
   ⇨ Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА): выключить светодиодную сигнализацию конечных положений. См. включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 51].

11.1.2 Корректировка значений тока

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

Если значение тока колеблется (например, между 4,0 и 4,2 мА), следует выключить включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений [▶ 51] для настройки значения тока.

Порядок действий

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

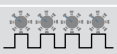
11.1.3 включение/выключение светодиодной сигнализации конечных положений

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

Порядок действий

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

Таблица 20: Режим работы светодиода при включенной сигнализации конечных положений

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

11.2 Потенциометр

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

Органы настройки

Потенциометр располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 41].

Настройка осуществляется потенциометром [1].

Изображение 47: Вид на блок управления



[1] Потенциометр

11.2.1 Регулировка потенциометра

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

Порядок действий

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

11.3 Электронный датчик положения (RWG)

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

Технические характеристики

Таблица 21: RWG 4020

Параметры	3- или 4-проводная система	2-х проводная система
Выходной ток I_a	0–20 мА, 4–20 мА	4–20 мА
Напряжение питания U_V [1)]	24 В постоянного тока (18–32 В)	14 В постоянного тока (I x R_B), макс. 30 В
Макс. потребление тока	24 мА при выход. токе 20 мА	20 мА
Макс. нагрузка R_B	600 Ом	(U_V – 14 В)/20 мА
Влияние питания	0,1 %/В	0,1 %/В
Влияние нагрузки	0,1 %/(0–600 Ом)	0,1 %/100 Ом
Влияние температуры	< 0,3 ‰/K	
Температура окружающей среды [2)]	от –60 °C до +80 °C	
Потенциометр датчика	5 кОм	

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

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

Органы настройки

Электронный датчик положения располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. См. Порядок снятия крышки отсека выключателей [▶ 41].

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

Изображение 48: Вид на блок выключателей с открытой крышкой отсека



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

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

11.3.1 Настройка диапазона измерения

Чтобы осуществить настройку, необходимо на электропривод подать напряжение питания.

Порядок действий

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

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

11.4 Настройка механического указателя положения

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

Изображение 49: Индикатор положения ЗАКРЫТО



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

Изображение 50: Индикатор положения ОТКРЫТО



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

12 Ввод в эксплуатацию. Настройки блока управления

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

В настоящей инструкции приводятся следующие настройки:

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

12.1 Правила открытия блока управления

ОПАСНО

Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Перед открытием отключить питание.

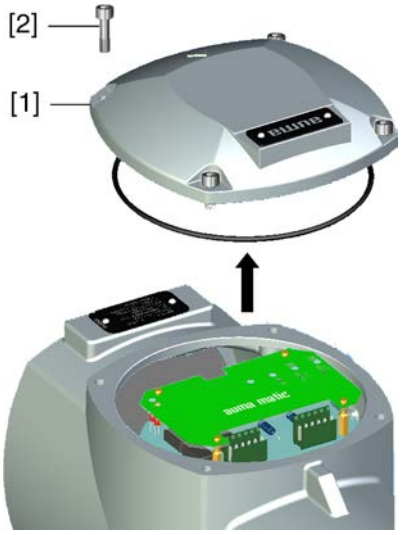
УВЕДОМЛЕНИЕ

Принять меры защиты против электростатического разряда!

Опасность выхода из строя электронных компонентов.

→ Приборы и людей необходимо заземлить.

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



12.2 Настройка вида отключения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

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

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

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

Отключение по положению

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

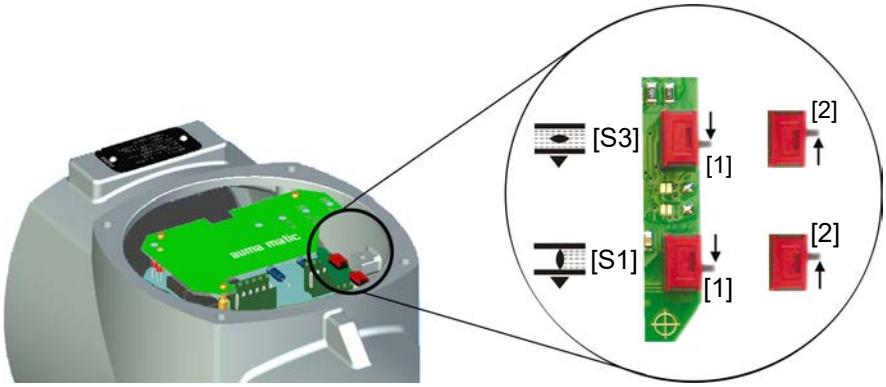
Отключение по моменту

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

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

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

Изображение 51: DIP-переключатели на логической плате



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

12.3 Настройка режима «по нажатию» или автоматического удержания

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

Режим «по нажатию»

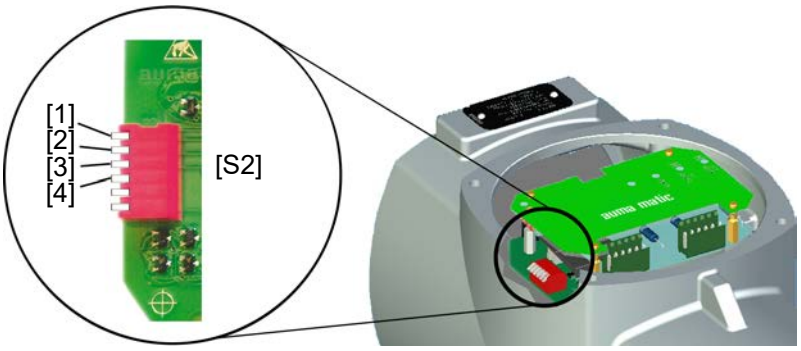
Электропривод работает в направлении ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО, только когда подается команда перемещения. Как только команда перемещения отменяется, электропривод останавливается.

Автоматическое удержание

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

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

Изображение 52: DIP-переключатель на логической плате



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

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

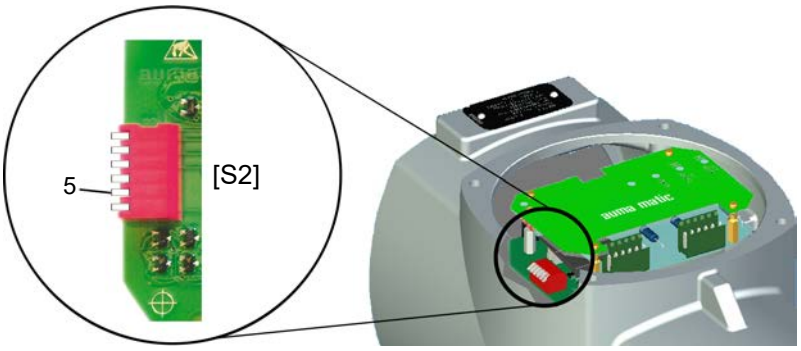
12.4 Включение и выключение индикатора хода (блинкера)

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

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

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

Изображение 53: DIP-переключатель на логической плате



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

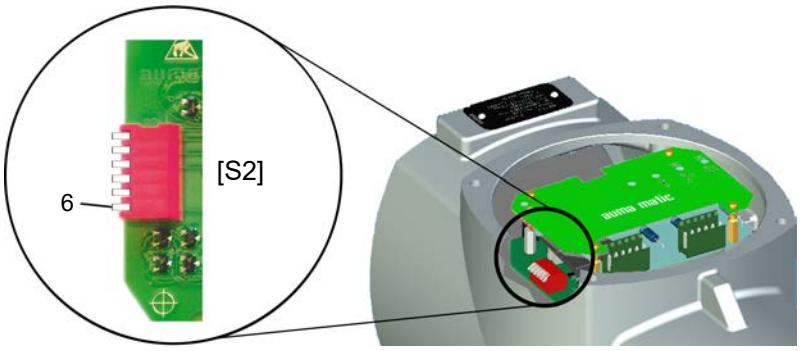
12.5 Включение и выключение сигнала неисправности по моменту в общем сигнале неисправности

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

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

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

Изображение 54: DIP-переключатель на логической плате

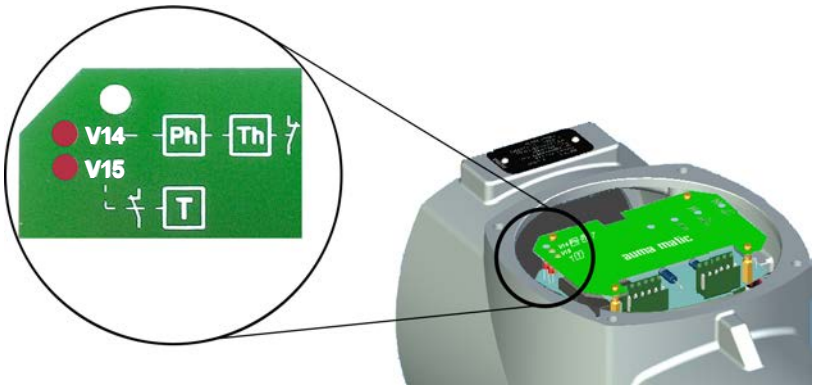


[S2] 6-позиционный DIP-переключатель, переключатель 6

12.6 Индикаторы ошибки по крутящему моменту, сбоя фазы и срабатывания защиты электродвигателя

На интерфейсной плате находятся два индикатора для отображения сообщений об ошибках: ошибки по крутящему моменту, сбоя фазы и срабатывания защиты электродвигателя (перегрева).

Изображение 55: Индикаторы на интерфейсной плате



V14 светится: сбой фазы (Ph) и/или срабатывание защиты электродвигателя (Th)

V15 светится: ошибка по крутящему моменту (T), моментный выключатель сработал до достижения конечного положения

12.7 Позиционер

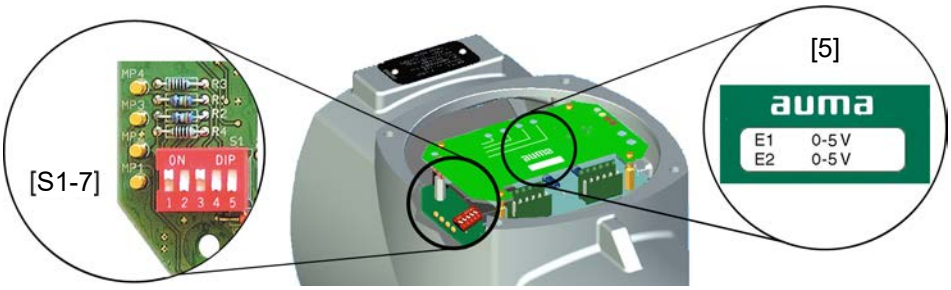
Перед началом настройки позиционера необходимо настроить концевые и моментные выключатели, а также потенциометр и электронный датчик положения.

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

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

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

Изображение 56: Версия с дополнительным переключателем на плате позиционера



[5]	Наклейка с указанием установленных входных диапазонов	S1-7	5-позиционный DIP-переключатель для настройки
DIP1	Фактическое значение E2 (сигнал напряжения или тока)	DIP3	Заданное значение E1 (сигнал напряжения или тока)
DIP5	Заданное значение E1 (двойной диапазон сигнала, например, для режима Split Range)		

Таблица 22: Настройка входного диапазона заданного значения E1

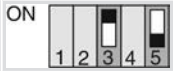
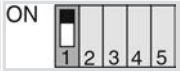
Уставка E1	**[S1–7]**
	DIP 3 и 5
0/4 – 20 мА	
0 – 5 В	
0 – 10 В	

Таблица 23: Настройка входного диапазона фактического значения E2

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

1) при внутреннем обратном сигнале электронного датчика положения RWG

2) при внутреннем обратном сигнале прецизионного потенциометра 5 кΩ

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

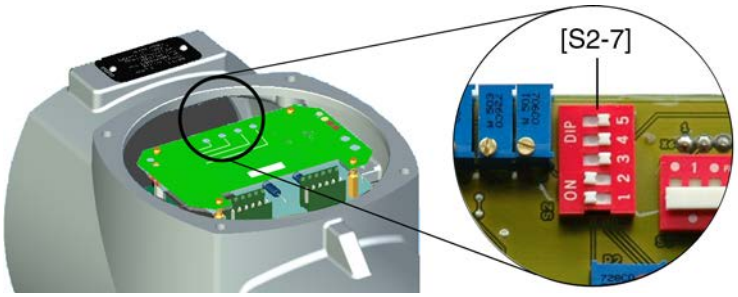
12.7.2 Реагирование привода при потере сигнала

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

Возможные следующие варианты реакции:

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

Изображение 57: DIP-переключатель [S2-7] на плате позиционера



DIP1 ВКЛ, факт. значение E2 контролируется

DIP2 ВКЛ, зад. значение E1 контролируется

Таблица 24: Рекомендуемые настройки

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

Таблица 25: Дополнительные настройки

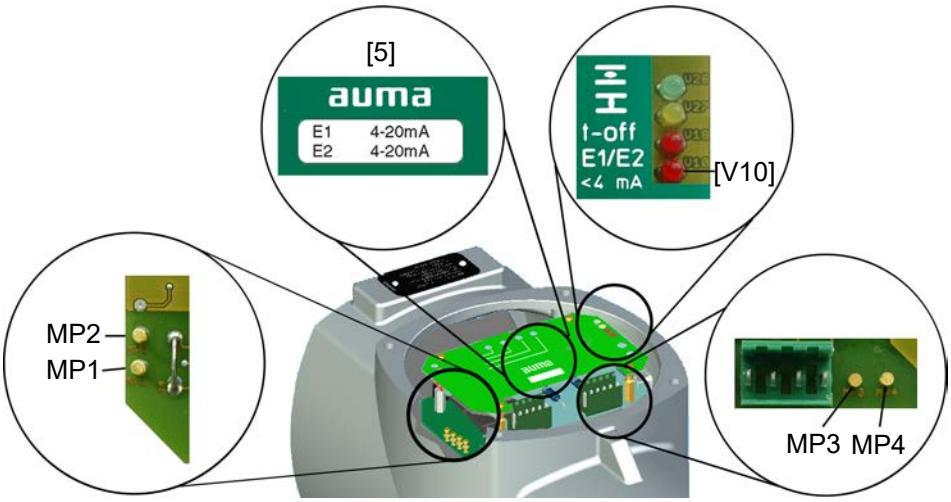
Реагирование при потере сигнала		**Тип сигнала**[1)]		**[S2–7]**
E1	**E2**	**Уставка E1**	**Фактическое значение E2**	**DIP 1 2 3 4**
В текущем положении	Аварийное открытие	4 – 20 мА	0 – 5 В	ON 1 2 3 4 5
Аварийное закрытие	Аварийное открытие	4 – 20 мА	0 – 5 В	ON 1 2 3 4 5
		0 – 20 мА	4 – 20 мА	ON 1 2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

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

12.7.3 Регулировка в конечных положениях

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

Изображение 58: Плата позиционера



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

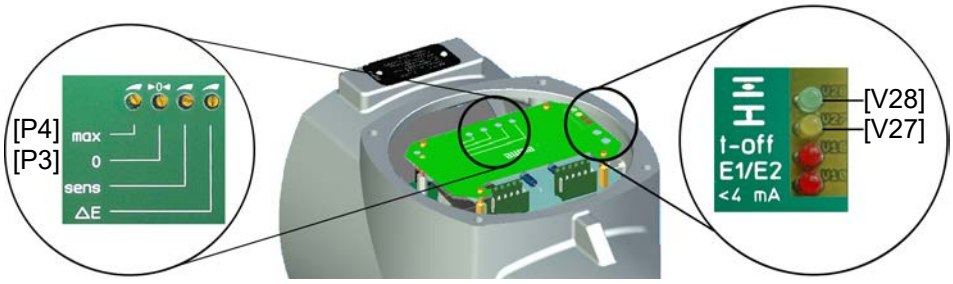
Конечное положение ЗАКРЫТО

1. Установить селекторный переключатель в положение **местного управления** (МЕСТН).
2. Перевести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТЬ.
3. Подайте нижний сигнал заданного значения E1 на разъем заказчика XK (клеммы 2/3). Минимальное заданное значение (0 В, 0 мА или 4 мА) указано на наклейке [5].
4. Если горит красный светодиод [V10] **сигнал E1/E2 < 4 мА**:
   - 4.1 Проверьте полярность заданного значения E1.
   - 4.2 Проверьте подключение внешней нагрузки к разъему заказчика XK (клеммы 23/24) (соблюдайте макс. нагрузку R_B), или
   - 4.3 Установите перемычку к разъему заказчика XK (клеммы 23/24).
5. Измерение заданного значения E1: подсоедините вольтметр для измерения 0 - 5 В к контрольным точкам **[MP3/MP4]**.
   - ⇨ Если заданное значение E1 установлено на 0 В или 0 мА, вольтметр покажет 0 В.
   - ⇨ Если заданное значение E1 установлено на 4 мА, вольтметр покажет 1 В.
6. Если измеренная величина неверная, отрегулируйте сигнал заданного значения E1.
7. Измерение фактического значения E2: подсоедините вольтметр для измерения 0 - 5 В к контрольным точкам **[MP1/MP2]**.
   - ⇨ Если фактическое значение E2 = 0 мА, вольтметр покажет 0 В.
   - ⇨ Если фактическое значение E2 = 4 мА, вольтметр покажет 1 В.
8. Если измеренная величина неверная, заново отрегулируйте потенциометр или электронный датчик положения, затем выполните корректировку, начиная с пункта 1.
9. Настройте позиционер с помощью потенциометра **0** [P3].
   - 9.1 Если оба светодиода не горят или горит зеленый светодиод [V28], потенциометр **0** [P3] необходимо медленно поворачивать по часовой стрелке, пока не загорится желтый светодиод [V27].

9.2 Если горит желтый светодиод [V27], потенциометр **0** [P3] необходимо медленно поворачивать против часовой стрелки, пока не погаснет желтый светодиод [V27]. Затем потенциометр **0** [P3] медленно поворачивать по часовой стрелке, пока снова не загорится желтый светодиод [V27].

⇨ Настройка верная, когда при достижении конечного положения ЗАКРЫТО желтый светодиод [V27] из состояния «не горит» переходит в состояние «горит».

Изображение 59: Плата позиционера



[P3] Потенциометр 0

[P4] Потенциометр макс.

[V27] Желтый светодиод: Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТЬ

[V28] Зеленый светодиод: Достигнуто конечное положение ОТКРЫТЬ

конечное положение ОТКРЫТО

10. Перевести арматуру в конечное положение ОТКРЫТЬ.
11. Измерьте фактическое значение E2 (контрольные точки **[MP1/MP2]**):
    ⇨ Если фактическое значение E2 = 20 мА, вольтметр покажет 5 В.
12. Если измеренная величина неверная, заново отрегулируйте потенциометр или электронный датчик положения, затем выполните корректировку, начиная с пункта 1.
13. Настройте макс. заданное значение E1 (5 В или 20 мА, см. наклейку [5]).
14. Измерьте заданное значение E1 (контрольные точки **[MP3/MP4]**):
    ⇨ Если заданное значение E1 установлено на 5 В или 20 мА, вольтметр покажет 5 В.
15. Если измеренная величина неверная, проверьте сигнал заданного значения E1.
16. Настройте позиционер потенциометром **макс.** [P4].
    16.1 Если оба светодиода не горят или горит желтый светодиод [V27], потенциометр **макс.** [P4] необходимо медленно поворачивать против часовой стрелки, пока не загорится зеленый светодиод [V28].
    16.2 Если горит зеленый светодиод [V28], потенциометр **макс.** [P4] необходимо медленно поворачивать по часовой стрелке, пока не погаснет зеленый светодиод [V28]. Затем потенциометр **0** [P3] необходимо медленно поворачивать против часовой стрелки, пока снова не загорится зеленый светодиод [V28].
    ⇨ Настройка верная, когда при достижении конечного положения ОТКРЫТО зеленый светодиод [V28] из состояния «не горит» переходит в состояние «горит».

12.7.4 Настройка чувствительности

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

→ Установите мертвую зону, достаточную для выполнения рабочего процесса.

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

Мертвая зона

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

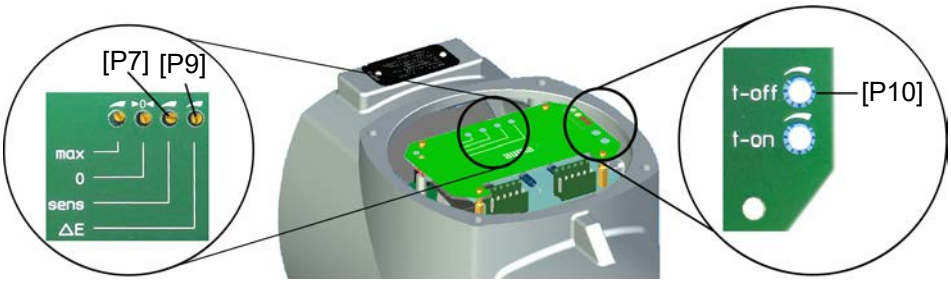
Значение по умолчанию: 2,5 %

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

Время задержки

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

Изображение 60: Настройка чувствительности



[P7] Потенциометр sens (точная настройка)

[P9] Потенциометр Δ E (мертвая зона)

[P10] Потенциометр t-off (время задержки)

Настройка мертвой зоны

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

Точная настройка

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

Настройка времени задержки

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

12.8 АВАРИЙНАЯ команда (АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ/АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ)

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

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

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

⚠ВНИМАНИЕ

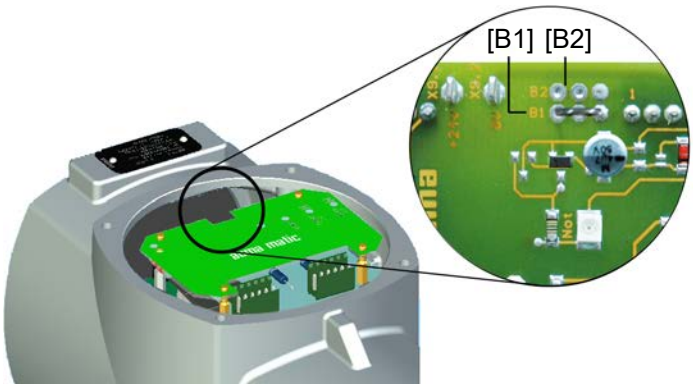
Электропривод готов к работе сразу после включения!

Опасность травм и материального ущерба.

→ Перед включением убедитесь, что АВАРИЙНЫЙ сигнал подан.

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

Изображение 61: Интерфейсная плата при наличии опции АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ и АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ



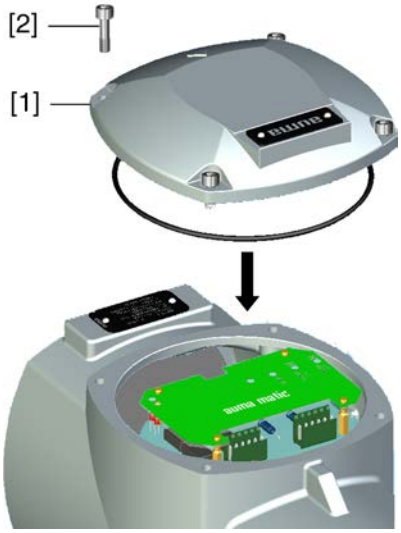
[B1] Наличие перемычки: АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ

[B2] Наличие перемычки: АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ

Отмена АВАРИЙНОЙ команды

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

12.9 Правила закрытия блока управления



УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность возникновения коррозии из-за повреждения лакокрасочного покрытия

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

→ Тщательно исправить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы устройство выглядело как новое. Фирменную краску в таре малого объема можно приобрести непосредственно у компании AUMA.

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

12.10 Проверка пускового устройства термистора (опция)

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



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

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



⇨ При правильном функционировании сигнал неисправности сбрасывается.

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

13 Устранение неисправностей

13.1 Сбои при эксплуатации / вводе в эксплуатацию

Таблица 26: Сбои при эксплуатации и вводе в эксплуатацию

Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Замените понижающий редуктор.
Электропривод, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывалось движение по инерции. Движение по инерции возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения электроникой.	• Определение движения по инерции: движение по инерции — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настройте концевой выключатель с учетом движения по инерции (маховик поверните назад на величину движения по инерции).
Диапазон измерения 0/4–20 мА или максимальное значение 20 мА на датчике положения не настраивается или выдает неправильное значение.	Понижающий редуктор не подходит для данного количества оборотов на ход электропривода.	Замените понижающий редуктор.
Диапазон измерения 0/4–20 мА на датчике положения EWG не настраивается.	Светодиод на EWG мигает в режиме настройки a) однократно или b) трехкратно:  a) EWG не откалиброван. b) Смещены положения магнитов EWG.	Запросите обслуживание AUMA.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. Проверка выключателя [▶ 66], при необходимости замените.
Маховик прокручивается на валу без передачи крутящего момента.	Версия электропривода с защитой от перегрузки для ручного режима: вследствие превышения крутящего момента на маховике сломались срезные штифты.	Демонтировать маховик. Заменить защиту от перегрузки, затем установить маховик.

Проверка выключателя

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

Изображение 62: Контрольные ручки



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

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

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

13.2 Предохранители

13.2.1 Предохранители блока управления электропривода

Чтобы получить доступ к предохранителям, необходимо снять панель местного управления.

ОПАСНО

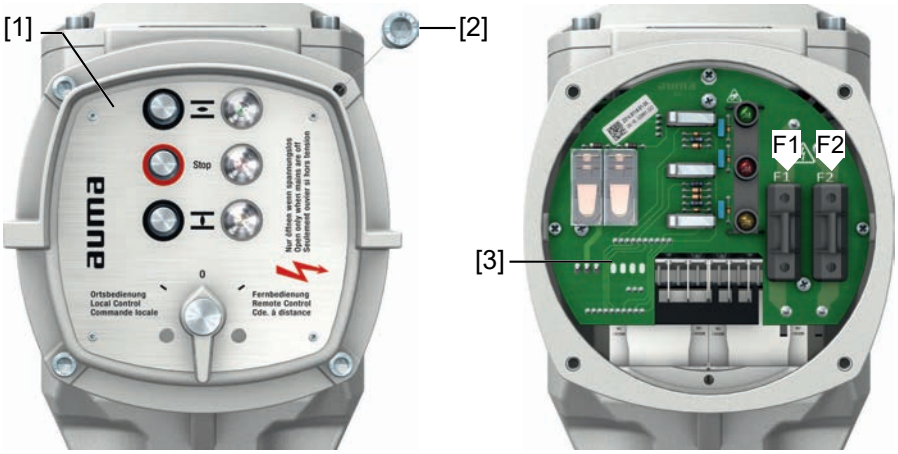
Опасность поражения током из-за опасного напряжения!

Опасность смертельного исхода или серьезной травмы.

→ Заменять предохранитель только в обесточенном состоянии.

F1/F2

Изображение 63: Доступ к главным предохранителям F1/F2

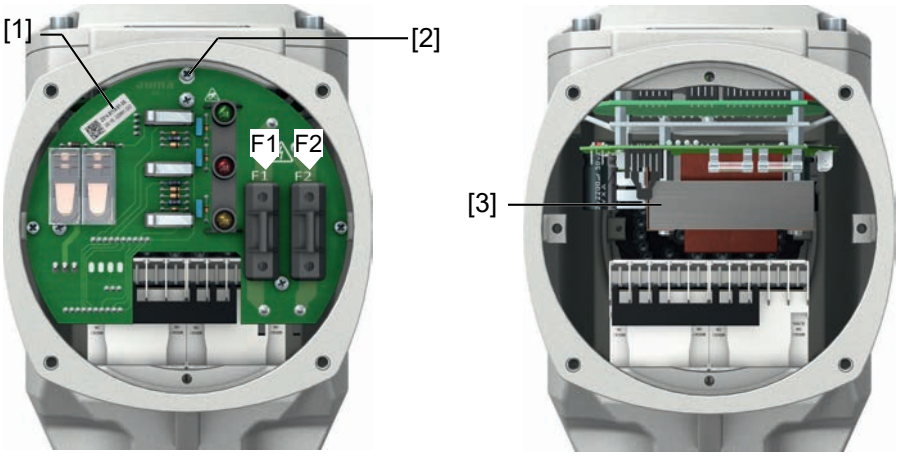


[1] Панель местного управления
[2] Болт
[3] Панель индикации и управления

Таблица 27: Главные предохранители F1/F2 (для блока питания)

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

F3/F4 *Изображение 64:* Доступ к вспомогательным предохранителям F3/F4



[1] Панель индикации и управления
[2] Болт
[3] Блок питания (под панелью индикации и управления)

Таблица 28: Вспомогательный предохранитель F3 (напряжение 24 В= от внутреннего источника)

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

Таблица 29: Вспомогательный предохранитель F4 (встроенный блок питания переменного тока)[1)]

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

Заменяя предохранители, используйте идентичный тип и номинал.

→ После замены предохранителей панель местного управления установите на место.

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

13.2.2 Защита двигателя (мониторинг температуры)

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

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

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

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

Версия с термистором (опция)

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

Изображение 65: Селекторный переключатель на панели местного управления



14 Техническое обслуживание и уход

⚠ВНИМАНИЕ

Ненадлежащий уход ведет к повреждениям!

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

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

Сервис и техническая поддержка

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

14.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

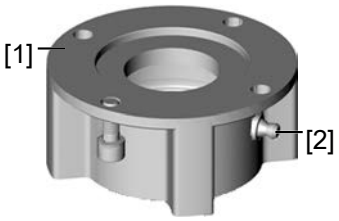
Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:

  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 [▶ 78].
- 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 66: 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 30: Количество смазки на упорный игольчатый роликоподшипник с соединительной муфтой типа A

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

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

Степень защиты IP68

После погружения в воду:

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

14.2 Проверка и техническое обслуживание

Техническое обслуживание

- Корпус редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
- Во время эксплуатации дополнительная смазка корпуса редуктора не требуется.
- Интервалы технического обслуживания включая замену смазки
  - В режиме регулирования — через 4 – 6 лет.
  - При интенсивной работе (режим Открыть-Закрыть) — через 6 – 8 лет.
  - При малом количестве переключений (режим Открыть-Закрыть) — через 10 – 12 лет.
- Внутри корпуса можно использовать только чистящие средства, контактные спреи или другие средства, которые не содержат воспламеняющихся веществ.
- При замене смазки рекомендуется также заменять уплотнительные элементы.
- Необходимым условием для этого является соблюдение условий эксплуатации, таких как температурный диапазон, пуск/ч, количество циклов (срок службы) и т.д.
- При отклонении от нормальных условий эксплуатации могут потребоваться более короткие интервалы обслуживания.
- По истечении интервала технического обслуживания заменить смазку и уплотнения. Проверить и при необходимости заменить зубчатое зацепление (шнек, червячное колесо, коронную шестерню, планетарный двигатель), механические части механизма активации ручного управления, в частности кулачковую муфту и стопорную пружину, а также подшипники.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только оригинальные запасные части.

14.3 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.

15 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).

15.1 Технические характеристики многооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Режим (многооборотные приводы для режима Открыть — Закрыть)	Стандартное исполнение:	Кратковременный режим S2 — 15 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153
	Опция:	Кратковременный режим S2 — 30 мин, классы A и B согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке рабочим моментом.	
Режим (многооборотные приводы для режима регулирования)	Стандартное исполнение:	Повторно-кратковременный режим S4 – 25 %, класс C согласно EN ISO 22153
	Опция:	Повторно-кратковременный режим S4 — 50 %, класс C согласно EN ISO 22153 Повторно-кратковременный режим S5 — 25 %, (требуется класс изоляции H), класс C согласно EN ISO 22153
	При номинальном напряжении, температуре окружающей среды +40 °C и нагрузке с моментом регулирования.	
Электродвигатели	Стандартное исполнение:	Трехфазный асинхронный электродвигатель, исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
	Опции:	Однофазный электродвигатель переменного тока с постоянным раздельным конденсатором (PSC), исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6 Однофазный электродвигатель переменного тока с пусковым конденсатором и пусковым реле (CSIR), исполнение IM B9 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6 Электродвигатель постоянного тока параллельного возбуждения, исполнение IM B14 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6 Электродвигатель постоянного тока смешанного возбуждения, исполнение IM B14 согласно МЭК 60034-7, метод охлаждения IC410 согласно МЭК 60034-6
Напряжение и частота сети	См. заводскую табличку двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ± 10 % Допустимые колебания частоты сети: ± 5 % (для трехфазного и переменного тока)	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Класс изоляции	Стандартное исполнение:	F, тропическое исполнение
	Опция:	H, тропическое исполнение (с трехфазным двигателем)
Защита электродвигателя	Стандартное исполнение:	Термореле (НЗ) для электродвигателей трехфазного и переменного тока Двигатели постоянного тока: Нет
	Опция:	Термисторы (PTC согласно DIN 44082) Для термисторов в блоке управления электропривода необходимо дополнительно предусмотреть соответствующее отключающее устройство.
Самоблокировка	С самоблокировкой: при скорости до 90 об/мин. (50 Гц), 108 об/мин (60 Гц) БЕЗ самоблокировки: при скорости до 125 об/мин. (50 Гц), 150 об/мин (60 Гц) Многооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.	
Обогреватель двигателя (опция)	Напряжение: 110–120 В перем. тока, 220–240 В перем. тока или 380–480 В перем. тока (только трехфазные двигатели)	
	Мощность 12,5 Вт	

Оборудование и функциональные возможности		
Ручной режим	Ручной привод для настройки и аварийного управления, не работает при включенном электродвигателе.	
	Опции:	Блокируемый маховик Удлинитель штока маховика Адаптер для аварийного режима винтоверта с обработкой «под квадрат» 30 или 50 мм
Индикация ручного режима (опция)	Сигнал «Ручное управление вкл./выкл.» через одинарный выключатель (1 переключающий контакт)	
Электрическое подключение	Стандартное исполнение:	Штепсельный разъем AUMA с винтовым соединением Подключение двигателей постоянного тока, частично также с помощью отдельной колодки
	Опции:	Клеммы или обжимное соединение Управляющие позолоченные контакты (гнездо и штекер)
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Схема подключения	Схема подключения в соответствии с номером заказом, входит в комплект поставки	
Присоединение к арматуре	Стандартное исполнение:	B1 согласно ISO 5210
	Опции:	A, B2, B3, B4, C, D согласно ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338
	Специальные соединительные муфты: AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A, подготовлены для непрерывного смазывания штока	

Электромеханический блок управления		
Концевой выключатель	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: от 2 до 500 (стандарт) или от 2 до 5 000 (опция)	
	Стандартное исполнение:	одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения в каждом направлении
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.	
	Стандартное исполнение:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опция:	сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Материалы контактов переключателя	Стандартное исполнение:	серебро (Ag)
	Опция:	золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	Потенциометр или сигнал 0/4–20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый диск указателя с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	
Индикатор хода	Блинкер (для регулирующих приводов, опция)	

Электромеханический блок управления		
Обогреватель в отсеке выключателей	Стандартное исполнение:	саморегулирующийся обогреватель PTC, 5—20 Вт, 110—250 В~/=
	Опции:	24—48 В~/= (для электроприводов с трехфазными электродвигателями / электродвигателями переменного тока / электродвигателями постоянного тока)
	При наличии блока управления AM в электропривод встроен резистивный обогреватель (5 Вт, 24 В~).	

Условия эксплуатации		
Использование	Для использования внутри и вне помещений	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Температура окружающей среды	см. заводскую табличку электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты	Фактическую версию см. на паспортной табличке электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибрационная прочность согласно МЭК 60068-2-6	2 g, 10—200 Гц (AUMA NORM), 1 g, 10—200 Гц (для электроприводов со блоком управления AM или AC) Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях агрегата. Действительно для многооборотных приводов в версии AUMA NORM и в версии с блоком управления электропривода, со штепсельным разъемом AUMA. Не действует для комбинации с редукторами.	
Антикоррозионная защита	Стандартное исполнение:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опции: При трехфазном токе:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. KX-G: аналогично версии KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу
Срок службы	Сроки службы многооборотных приводов AUMA соответствуют нормативам согласно EN ISO 22153 или превышают их. Подробную информацию можно получить по запросу.	
Уровень звукового давления	< 72 дБ (а)	

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

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

Технические характеристики блинкера для индикатора хода	
Макс. постоянный ток	0,25 A при 250 В (омическая нагрузка)

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

15.2 Технические характеристики блока управления электропривода

Оборудование и функциональные возможности		
Напряжение питания	См. на заводской табличке блока управления электропривода и двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания частоты сети: ±5 % Дополнительные допустимые в качестве опции колебания напряжения сети: –20 %/+15 %, –20 %/+10 %, –30 %/+30 %, –30 %/+10 %	
Внешнее питание электроники (опция)	24 В=: + 20 % / – 15 % Потребление тока: базовая версия: ок. 250 мА; с опциями до 500 мА При внешнем электропитании электроники напряжение питания блока управления должно иметь усиленную изоляцию от сетевого напряжения согласно МЭК 61010-1 и ограничиваться 150 ВА выходной мощности.	
Потребление тока	Потребление тока блоком управления зависит от напряжения сети: при допустимом отклонении напряжения сети ±10 %: • 100 – 120 В~ = макс. 575 мА • 208 – 240 В~ = макс. 275 мА • 380 - 690 В~ = макс. 160 мА Потребление тока при отклонении напряжения сети > ± 10 % – данные предоставляются по запросу	
Категория перенапряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-44	
Расчетная мощность	Блок управления электропривода рассчитан на номинальную мощность электродвигателя (см. заводскую табличку двигателя).	
Силовой блок	Стандартное исполнение:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой), класс мощности AUMA A1/A2
	Опции:	Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой) для классов мощности AUMA A1/A2 с дополнительными контактами (по 1 НЗ + 1 НО)
		Реверсивные контакторы (с механической и электрической блокировкой), класс мощности AUMA A3
		Тиристорный реверсивный контактор для сетей с напряжением до 600 В~ (рекомендуется для регулирующих приводов), класс мощности AUMA B1, B2 и B3
	Реверсивные контакторы рассчитаны на 2 миллиона рабочих циклов. Если предполагается большее количество переключений, то в этом случае рекомендуется применять тиристорные реверсивные контакторы. Для определения классов мощности AUMA, пожалуйста, обратитесь к разделу «Электрические данные», относящемуся к конкретной модели привода.	
Управляющие входы	3 цифровых входа: ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ (через оптопару, с одним опорным потенциалом, учитывать минимальную длительность импульса для регулирующих приводов).	
Управляющее напряжение/ потребление тока на управляющих входах	Стандартное исполнение:	24 В=, потребление тока: ок. 10 мА на каждый вход
	Опция:	115 В=, потребление тока: ок. 15 мА на каждый вход

Оборудование и функциональные возможности		
Сигналы состояния (выходные сигналы)	Стандартное исполнение:	5 сигнальных реле: • 4 нормально-разомкнутых контакта с общим опорным потенциалом, макс. 250 В перем. тока, 0,5 А (резистивная нагрузка) – Конфигурация по умолчанию: конечное положение ЗАКРЫТО, конечное положение ОТКРЫТО, селекторный переключатель ДИСТ., селекторный переключатель МЕСТН. • 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В перем. тока, 5 А (резистивная нагрузка) для общего сигнала неисправности – Конфигурация по умолчанию: ошибка по моменту, обрыв фазы, срабатывание защиты двигателя
	Опции:	5 сигнальных реле со встроенным индикатором хода (мигающим) для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ в сочетании с блинкером • 4 нормально-разомкнутых контакта с общим опорным потенциалом, макс. 250 В перем. тока, 0,5 А (резистивная нагрузка) – Конфигурация по умолчанию: конечное положение и индикатор хода ЗАКРЫТО, конечное положение и индикатор хода ОТКРЫТО, селекторный переключатель ДИСТ., селекторный переключатель МЕСТН. • 1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В перем. тока, 0,5 А (резистивная нагрузка) для общего сигнала неисправности – Конфигурация по умолчанию: ошибка по моменту, обрыв фазы, срабатывание защиты двигателя
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
Панель местного управления	Стандартное исполнение:	• селекторный переключатель МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ. - ДИСТ. (фиксируется в любом положении) • Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ • 6 ламп: конечное положение ЗАКРЫТО (желтая), сигнал общей неисправности (красная), конечное положение ОТКРЫТО (зеленая)
	Опции:	• Защитная крышка с замком • Особые цвета 3 сигнальных ламп
Функции	• Вид отключения: настраивается, отключается по пути или моменту в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО • Защита от перегрузки при превышении крутящего момента на всем пути хода • Возможность исключения сигнала «ошибка по моменту» из общего сигнала неисправности • Мониторинг обрыва фазы с автоматической корректировкой фазировки • Режим «по нажатию» и автоматическое удержание при ДИСТАНЦИОННОМ управлении • Режим «по нажатию» и автоматическое удержание при МЕСТНОМ управлении • Активация/деактивация сигнала блинкера (опция) для индикатора хода привода с помощью ламп на панели местного управления	
Система защиты двигателя	Стандартное исполнение:	Мониторинг температурного режима электродвигателя в сочетании с термореле в электроприводе
	Опции:	• Дополнительное тепловое реле максимального тока в блоке управления привода в сочетании с термореле, расположенными в двигателе привода • Пусковое устройство термистора в комбинации с термистором в двигателе электропривода
Электрическое подключение	Стандартное исполнение:	Штепсельный разъем AUMA с винтовым соединением
	Опция:	• Клеммы или обжимное соединение • Позолоченные управляющие контакты (гнезда и штифты)
Резьба кабельных вводов	Стандартное исполнение:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба NPT, резьба G
Электрическая схема (базовое исполнение)	См. заводскую табличку	

Условия эксплуатации		
Использование	Для использования внутри и вне помещений	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2 000 м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу	
Температура окружающей среды	См. заводскую табличку блока управления электропривода	
Влажность воздуха	До 100 % относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне	
Степень защиты согласно DIN EN 60529	Фактическое исполнение см. на заводской табличке блока управления электропривода.	
Степень загрязнения согласно МЭК 60664-1	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Вибростойкость согласно EN 60068-2-6	1 g, для 10 – 200 Гц Устойчивость к колебаниям и вибрациям во время пуска или при неисправностях агрегата. Однако из данных показателей нельзя выводить значение усталостной прочности. (Не применимо для комбинаций с редукторами)	
Антикоррозионная защита	Стандартное исполнение:	KS: для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
	Опции:	KX: для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой концентрации солей, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения. KX-G: аналогично версии KX, но без алюминия (наружные детали)
Покрытие	Двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	Другой цвет по запросу

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. Максимально допустимая длина кабеля между электроприводом и блоком управления не должна превышать 100 м (не подходит для версий с потенциометром в приводе). Вместо потенциометра привод должен быть оснащен электронным датчиком положения.

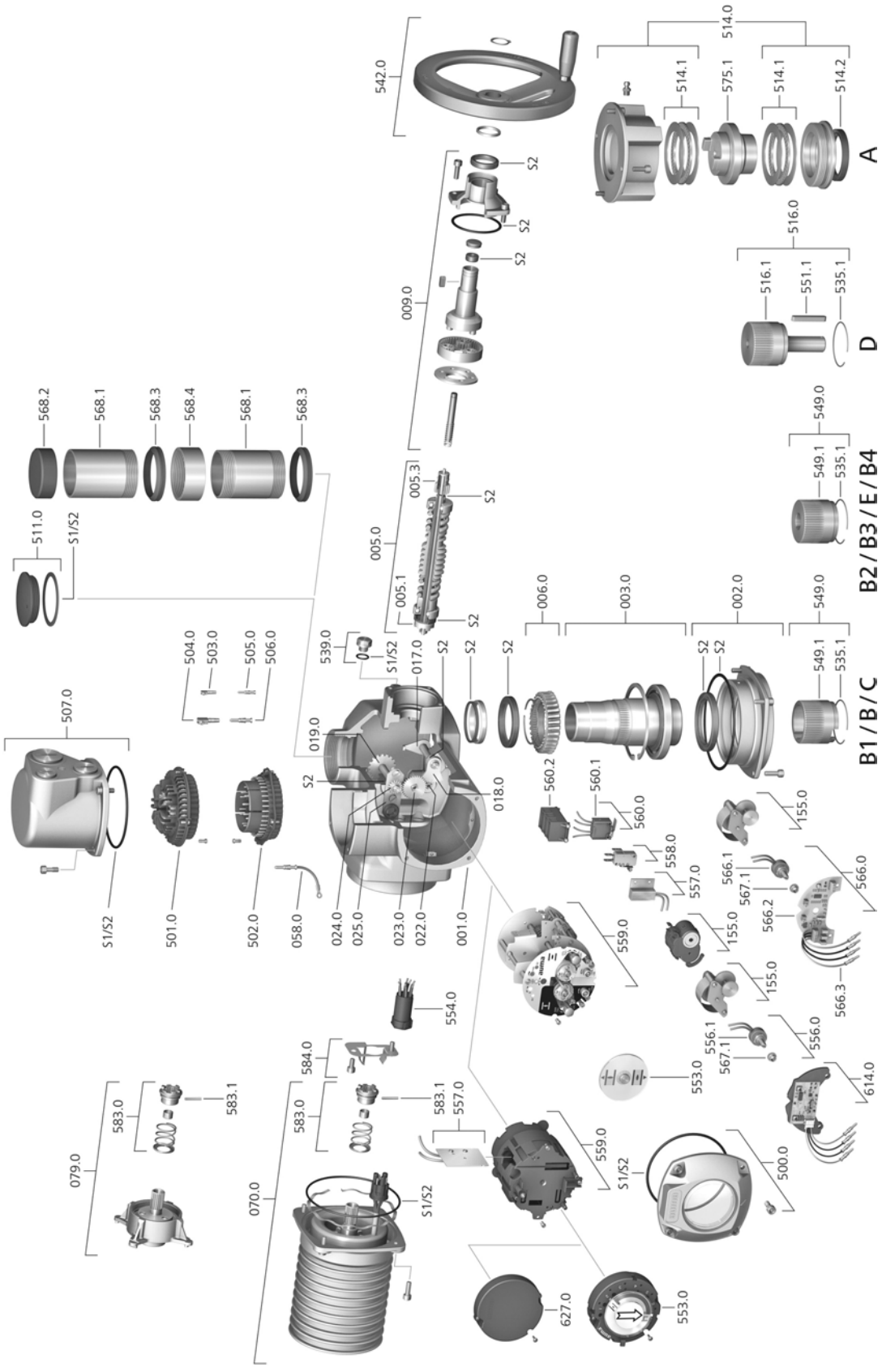
15.3 Моменты затяжки болтов

Таблица 31: Моменты затяжки болтов

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

16 Список запасных частей

16.1 Многооборотные приводы SA 07.2 – SA 16.2 S / SAR 07.2 – SAR 16.2 S

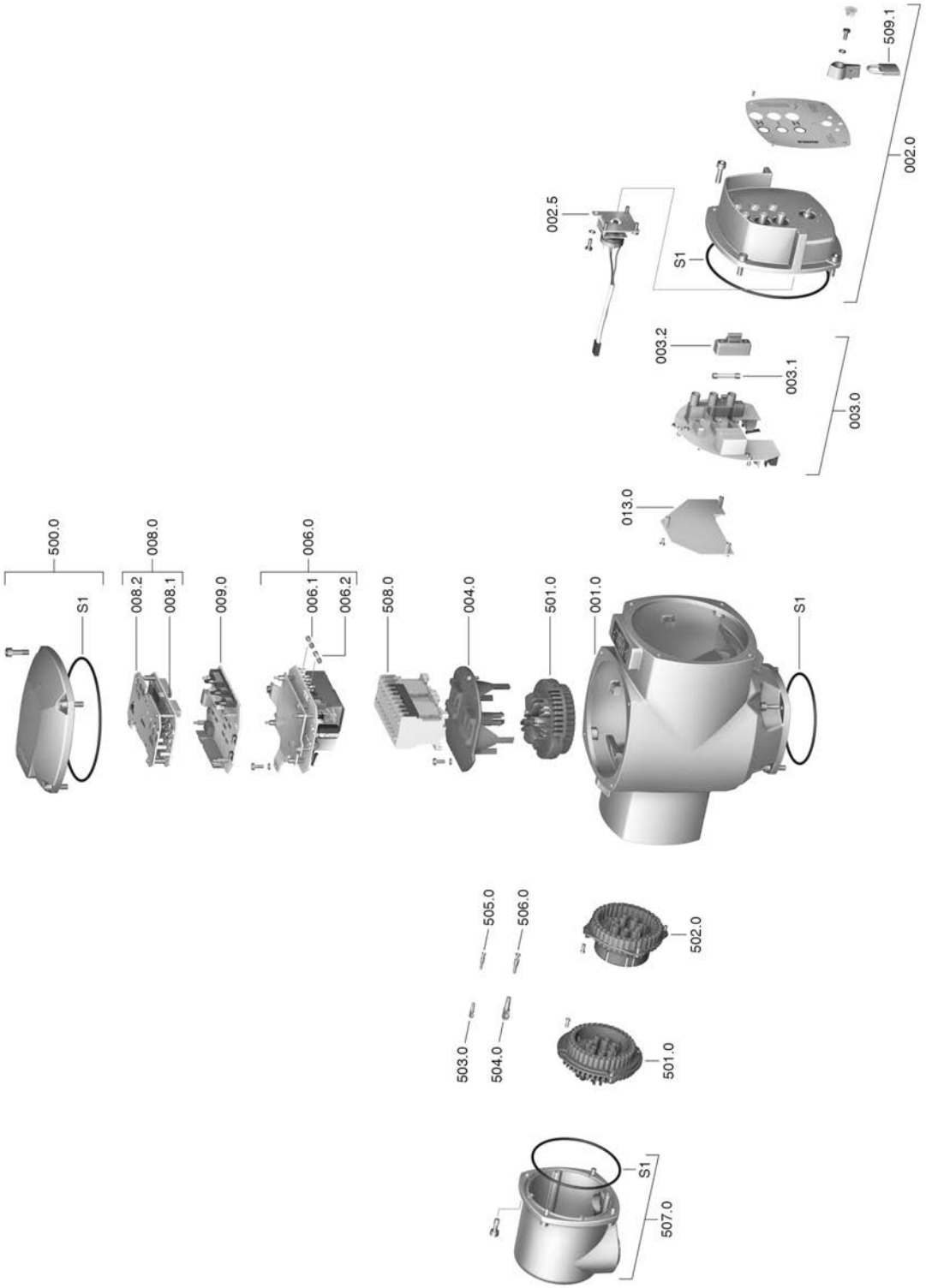


При заказе запасных частей указывать тип устройства и номер заказа (см. заводскую табличку).
Разрешается применять только заводские запасные части компании AUMA. Применение других деталей ведет к аннулированию гарантии, а также исключает всякую ответственность завода-изготовителя за возникший ущерб.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

Поз. №	Наименование
001.0	Корпус
002.0	Фланец подшипника
003.0	Пустотелый вал
005.0	Приводной вал
005.1	Кулачковая муфта
005.3	Муфта с ручным приводом
006.0	Червячное колесо
009.0	Ручной редуктор
017.0	Моментный рычаг
018.0	Зубчатый сегмент
019.0	Коронная шестерня
022.0	Муфта II для отключения по моменту
023.0	Шестерня выходного вала для отключения по положению
024.0	Шестерня приводного вала для отключения по положению
025.0	Стопорная пластина
058.0	Кабель для заземляющих проводов
070.0	Двигатель (только для двигателей V... вкл. № Поз. №. 079.0)
079.0	Планетарная передача со стороны двигателя (только для двигателей V)
155.0	Понижающий редуктор
500.0	Крышка
501.0	Гнездовая часть (со штифтами)
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
503.0	Гнездовой контакт для блока управления
504.0	Гнездовой контакт для двигателя
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
507.0	Крышка отсека соединителей
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

Поз. №	Наименование
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)
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
S1	Комплект уплотнений, малый
S2	Комплект уплотнений, большой

16.2 Блок управления электропривода AM 01.1/AM 02.1 S



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
001.0	Корпус
002.5	Селекторный переключатель
003.0	Панель индикации и управления
003.1	Главный предохранитель F1/F2
003.2	Крышка для предохранителя
004.0	Держатель
006.1	Вторичный предохранитель F3
006.2	Вторичный предохранитель F4
008.0	Интерфейсная плата
008.1	Интерфейсная плата
008.2	Крышка интерфейса
009.0	Плата логики
013.0	Адаптерная плата
500.0	Крышка
501.0	Гнездовая часть (со штифтами)
502.0	Контактная колодка без штифтовых контактов
503.0	Гнездовой контакт для блока управления
504.0	Гнездовой контакт для двигателя
505.0	Штифтовой контакт для блока управления
506.0	Штифтовой контакт для двигателя
507.0	Крышка отсека соединителей
508.0	Силовой блок
509.1	Замок с дужкой
S	Комплект уплотнений

17 Приложение

17.1 Основные правила техники безопасности и требования по охране здоровья

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

Таблица 32:

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

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

Предметный указатель

E

EWG 49

R

RWG 52

A

АВАРИЙНАЯ команда 64
Автоматическое удержание 36

B

Ввод в эксплуатацию 5
  Дополнительное оборудование 49
Ввод в эксплуатацию блока управления 55
Виброустойчивость 78
Виды сетей 25
Включение и выключение блинкера 57
Включение и выключение индикатора хода 57
Включение и выключение сигнала неисправности по крутящему моменту 57
Время задержки 63
Время прогрева 41
Входной сигнал 11
Входной ток 11
Входные диапазоны 58

Г

Год выпуска 11

Д

Датчик положения 11
Датчик пути EWG 49
действительное значение 58
Диапазон крутящего момента 9
Директивы 5
Диск указателя 53
Длительное хранение 14

З

Заводская табличка 9, 25
Заглушки 26
Замена смазки 71
Защита от короткого замыкания 25
Защита от коррозии 14, 75, 78
Защита электродвигателя 10, 68, 73
Защитная рамка 32
Защитная трубка штока 23

И

Инверсный режим (20-0/4 мА) 50
Индикатор хода 38
Исполнение для низких температур 41
Испытание 71

К

Кабели 26
Кабельные вводы 26
Квалификация персонала 5
Класс изоляции 10
Класс мощности
  Пусковая аппаратура 10
Класс мощности пусковой аппаратуры 11
Код DataMatrix 11
Комплект кабелей 31
Комплектующие для монтажа 23
Концевой выключатель 42
Концевой выключатель DUO 44
Коэффициент мощности 10

М

Маховик 15
Мертвая зона 63
Меры защиты 5, 26
Местное управление 35
Местное управление электроприводом 35
Механический указатель положения 53
Мониторинг температуры 68
Монтаж 15

Н

Направление вращения 45, 46
Напряжение сети 10, 25
Настенное крепление 31
Настройка автоматического удержания 56
Настройка вида отключения 55
Настройка режима «по нажатию» 56
Номер заказа 9, 10, 11
Номинальная мощность 10
Номинальный ток 10

О

Область применения 6
Обогреватель двигателя 73
Оборудование и функциональные возможности 74, 75, 77
Общий сигнал неисправности 38, 40, 68
Отключение по моменту 42, 56
Отключение по положению 56

П

Панель местного управления 35
Переработка 71
Переходники 26
Питание электроники 25
Подключение к сети 25
Позиционер 58

Потенциал входных сигналов 26
Потенциал входов управления 26
Потенциал выходных сигналов 26
Потенциометр 51
Потеря сигнала 59
Потребление тока 25
Правила техники безопасности 5
Предохранители 67
Предупреждения 5
Приложение 83
Приложение AUMA Assistant 11
Пробный пуск 45
Проверка выключателя 66
Промежуточные положения 44
Пусковое устройство термистора 65
Пустотелый вал 46

Р

Размер фланца 10
Реагирование при потере сигнала 59
Регулировка позиционера 60
Режим 10, 73
Режим «по нажатию» 36
Резьбовая втулка 20
Резьбовые заглушки 26

С

Светодиодная сигнализация конечных положений 51
Сервисная служба 70
Серийный номер 9, 10, 11
Сертификат испытаний 11
Сети питания 25
Сигнализация конечных положений 51
Система обогрева 26
Соединение арматуры 16, 74
Соединительная муфта типа A 17
Соединительная муфта типа B 21
Соединительные кабели 26
Соединительный кабель 31
Список запасных частей 79
Срок службы 75
Стандарты 5
Стандарты безопасности 26
Степень защиты 9, 10, 75, 78
Схема подключения 25
  Электропривод 10
Схема подключения электропривода 11

Т

Температура окружающей среды 9, 10, 75, 78
Термозащита 10
Техническая поддержка 70
Технические характеристики 73
Техническое обслуживание 5, 70, 71
Тип 10
Тип двигателя 10
Тип сигнала 58
Тип смазки 9
Тип соединительной муфты 16
Типовое обозначение 10
  Блок управления электропривода 10
  Электропривод 9
Типоразмер 10
Ток 10, 25
Транспортировка 12
Требования по охране здоровья 5

У

Указатель положения 53
Управление 34
Управление приводом 10, 11
Управление электроприводом через местную панель 35
Управляющее напряжение 11
Условия эксплуатации 75, 78
Уставка 58
Установка силами заказчика 25
Устранение неисправностей 66
Устройства защитного отключения (УЗО) 26
Утилизация 71

Х

Хранение 14

Ч

Частота вращения 9, 10
Частота сети 10, 25
Чувствительность позиционера 63

Ш

Шток 46
Шток арматуры 23

Э

Эксплуатация 5
Электрическая схема 11, 25
  Блок управления электропривода 10
Электрическое подключение 25
Электромагнитная совместимость 27
Электронный датчик положения 49, 52
Электронный датчик положения EWG 49
Электронный датчик положения RWG 52

Solutions for a world in motion.

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

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