



## Многооборотные приводы

SAEx 25.1 – SAEx 40.1

SAREx 25.1 – SAREx 30.1

Блок выключателей: электромеханический  
с блоком управления

AUMATIC ACExC 01.2 Intrusive

### Управление

Параллельный

Profibus DP

→ Modbus

Foundation Fieldbus



## Перед началом работы прочитать руководство!

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

## Назначение документа

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

## Справочная документация:

- Руководство по эксплуатации и настройке AUMATIC AC 01.2 с Modbus
- Руководство (подключение устройств через полевую шину) AUMATIC AC 01.2 Modbus

Справочную документацию можно загрузить на сайте [www.auma.com](http://www.auma.com) или заказать в компании AUMA (см. <Адреса>).

Оглавление	страница
<b>1. Техника безопасности.....</b>	<b>5</b>
1.1. Общие указания по технике безопасности	5
1.2. Область применения	6
1.3. Предупредительные указания	6
1.4. Указания и значки	7
<b>2. Идентификация.....</b>	<b>8</b>
2.1. Заводская табличка	8
2.2. Краткое описание	12
<b>3. Транспортировка, хранение и упаковка.....</b>	<b>13</b>
3.1. Транспортировка	13
3.2. Хранение	13
3.3. Упаковка	13
<b>4. Монтаж.....</b>	<b>15</b>
4.1. Монтажное положение	15
4.2. Монтаж маховика	15
4.3. Монтаж привода на арматуру /редуктор	16
4.3.1. Втулки B, B1 – B4 и E	16
4.3.1.1. Монтаж привода (с втулкой B1-B4 или E) на арматуру/редуктор	16
4.3.2. Втулка A	17
4.3.2.1. Доработка резьбовой втулки	18
4.3.2.2. Монтаж многооборотного привода (с втулкой A) на арматуру	19
4.4. Комплектующие для монтажа	20
4.4.1. Защитная трубка для выдвижного штока арматуры	20
4.5. Расположение панели местного управления	20
4.5.1. Смена положений	21
<b>5. Электрическое подключение.....</b>	<b>22</b>
5.1. Общие указания	22
5.2. Подключение через распределительную коробку	24
5.3. Подключение двигателя	24

5.4.	Подключение через взрывозащищенный штекерный разъем с резьбовыми соединениями (КР, КРН)	25
5.4.1.	Порядок открытия отсека контактов	25
5.4.2.	Подключение кабелей	26
5.4.3.	Подключение кабелей шины	28
5.4.4.	Порядок закрытия отсека контактов	29
5.5.	Подключение через взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)	30
5.5.1.	Порядок открытия отсека контактов	30
5.5.2.	Подключение кабелей	31
5.5.3.	Подключение кабелей шины	32
5.5.4.	Порядок закрытия отсека контактов	33
5.6.	Комплектующие для электрического подключения	34
5.6.1.	Блок управления на настенном креплении	34
5.6.2.	Защитная рамка	35
5.6.3.	Защитная крышка	35
5.6.4.	Наружный контакт заземления	35
<b>6.</b>	<b>Управление.....</b>	<b>37</b>
6.1.	Ручной режим	37
6.1.1.	Включение ручного режима	37
6.1.2.	Выключение ручного режима	38
6.2.	Автоматический режим	38
6.2.1.	Местное управление приводом	38
6.2.2.	Дистанционное управление приводом	39
6.3.	Кнопки меню (настройка и индикация)	39
6.3.1.	Структура меню и навигация	40
6.4.	Уровень пользователя. Пароль	41
6.4.1.	Ввод пароля	42
6.4.2.	Редактирование паролей	42
6.5.	Язык пользовательского интерфейса	43
6.5.1.	Настройка языка	43
<b>7.</b>	<b>Индикация.....</b>	<b>45</b>
7.1.	Индикация при вводе в эксплуатацию	45
7.2.	Индикация дисплея	45
7.2.1.	Сообщения от привода и арматуры	46
7.2.2.	Индикация состояния по классификации AUMA	49
7.2.3.	Индикация состояния по стандартам NAMUR	50
7.3.	Механический указатель положения/индикация хода	51
7.4.	Сигнальные лампы	52
<b>8.</b>	<b>Сигналы.....</b>	<b>54</b>
8.1.	Сигналы состояния на выходных контактах (цифровых выходах)	54
8.1.1.	Распределение выходных контактов	54
8.1.2.	Программирование выходов	54
8.2.	Аналоговые сигналы	54
<b>9.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию (основные настройки).....</b>	<b>55</b>
9.1.	Настройка вида отключения	55
9.2.	Настройка адреса шины (адреса ведомого устройства), скорости передачи данных, четности и времени контроля	56
9.3.	Открытие отсека выключателей	56
9.4.	Отключение по моменту	57

9.5.	Регулировка концевого выключателя	58
9.5.1.	Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)	59
9.5.2.	Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле)	59
9.6.	Настройка промежуточных положений	59
9.6.1.	Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)	60
9.6.2.	Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)	60
9.7.	Пробный пуск	61
9.7.1.	Проверка направления вращения	61
9.7.2.	Проверка концевого выключателя	62
9.7.3.	Калибровочный прогон для настройки сигнала положения	62
9.8.	Потенциометр	63
9.8.1.	Регулировка потенциометра	63
9.9.	Настройка электронного датчика положения RWG	63
9.10.	Настройка механического указателя положения	65
9.11.	Порядок закрытия крышки отсека выключателей	65
<b>10.</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>67</b>
10.1.	Неисправности при вводе в эксплуатацию	67
10.2.	Сообщения об ошибках и предупреждения	67
10.3.	Предохранители	72
10.3.1.	Предохранители блока управления	72
10.3.2.	Предохранители распределительной коробки	74
10.3.3.	Защита электродвигателя (термоконтроль)	74
<b>11.</b>	<b>Техобслуживание и уход.....</b>	<b>76</b>
11.1.	Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации	76
11.2.	Отключение от сети	77
11.3.	Уход	78
11.4.	Демонтаж и утилизация	78
<b>12.</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>80</b>
12.1.	Назначение и функциональные возможности привода	80
12.2.	Оборудование и функциональные возможности	82
12.3.	Интерфейс Modbus	86
12.4.	Условия эксплуатации	87
12.5.	Комплектующие	88
12.6.	Дополнительная информация	88
<b>13.</b>	<b>Запасные части.....</b>	<b>89</b>
13.1.	Многооборотные приводы SAEx 25.1 – SAEx 40.1/SAREx 25.1 – SAREx 30.1	89
13.2.	Блок управления AUMATIC ACExC 01.2 через штекерный разъем с резьбовыми соединениями (KP, KPH)	91
13.3.	Блок управления AUMATIC ACExC 01.2 через взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)	93
<b>14.</b>	<b>Сертификат.....</b>	<b>95</b>
14.1.	Декларация производителя и Декларация соответствия ЕС	95
14.2.	Сертификат ATEX	96
	<b>Предметный указатель.....</b>	<b>102</b>
	<b>Адреса.....</b>	<b>105</b>

## 1. Техника безопасности

### 1.1. Общие указания по технике безопасности

<b>Нормативы. Директивы</b>	<p>Вся продукция компании AUMA разработана и изготовлена в соответствии с общепринятыми стандартами и директивами. Все характеристики подтверждены Декларацией производителя и Декларацией соответствия ЕС.</p> <p>Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и наладчик должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национального регламента.</p> <p>К ним, в том числе, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нормативы IEC/EN 60079 «Электрическое оборудование для взрывоопасных зон» - <ul style="list-style-type: none"> <li>Часть 14: Электрическое оборудование для опасных зон (кроме подземной горной выработки).</li> <li>Часть 17: Проверка и обслуживание электрооборудования во взрывоопасных зонах (кроме подземной горной выработки).</li> </ul> </li> <li>соответствующие нормативы по цифровым протоколам.</li> </ul>
<b>Правила техники безопасности/Предупреждения</b>	<p>Работая с установкой, персонал должен знать и соблюдать правила техники безопасности. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания предупредительных табличек на корпусе устройства.</p>
<b>Квалификация персонала</b>	<p>Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки.</p> <p>Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Работая во взрывоопасных зонах, необходимо учитывать особые правила. За контроль и соблюдение этих и других правил, норм и законов ответственность несет эксплуатационник или наладчик установки.</p>
<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<p>Перед пуском проверить выполнение всех настроек и требований. Неправильная настройка может привести к выходу из строя арматуры и установки. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации электроприводов. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатационник.</p>
<b>Эксплуатация</b>	<p>Условия безопасной и надежной эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.</li> <li>Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.</li> <li>При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку.</li> <li>Соблюдайте правила охраны труда.</li> <li>Соблюдайте местные нормы безопасности.</li> <li>Во время работы корпус нагревается, и температура его поверхности может достигать &gt;60 °C. Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ термометром проверить температуру поверхности. Надевайте защитные перчатки.</li> </ul>
<b>Меры защиты</b>	<p>Эксплуатационник несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, крышки, средства индивидуальной защиты.</p>

- Уход** Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.
- Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при согласии фирмы-изготовителя.

## 1.2. Область применения

Многооборотные электроприводы AUMA предназначены для управления промышленной арматурой, например, клапанами, задвижками, заслонками, кранами и др.

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

Если на фланце или штоке арматуры температура достигает  $> 40^{\circ}\text{C}$  (вследствие горячей среды или др.), необходимо обратиться за консультацией на завод-изготовитель. Соблюдение требований взрывозащиты неэлектрических компонентов привода не предполагает рассмотрение температур  $> 40^{\circ}\text{C}$ .

Для применения устройств в других целях требуется письменное разрешение фирмы-изготовителя.

Устройства запрещено применять, например, для

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691
- грузоподъемных механизмов согласно EN 14502
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1
- эскалаторов
- режима длительной эксплуатации
- подземного монтажа
- длительного погружения в воду (см. класс защиты)
- взрывоопасных сред зон 0 и 20
- взрывоопасных сред группы I (горные работы)
- участков с высоким уровнем радиации на АЭС

Фирма-изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной или несанкционированной эксплуатации.

К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение этой инструкции.

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

## 1.3. Предупредительные указания

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



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



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



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

## УВЕДОМЛЕНИЕ

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


## Структура и вид предупредительных указаний

## ОПАСНО

### Вид опасности и источник!

*Возможные последствия при несоблюдении*

- Меры предосторожности
- Дополнительные меры

Значок безопасности  предупреждает об опасности получения травм. Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

## 1.4. Указания и значки

В данном руководстве применяются следующие указания и значки:

### Информация

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



значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)



значок ОТКРЫТО (арматура открыта)



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



### Переход к параметру с помощью меню

Описывается путь к параметру через меню. С помощью кнопок панели местного управления через меню дисплея осуществляется переход к нужному параметру.



### Ссылка

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

## 2. Идентификация

### 2.1. Заводская табличка

На всех узлах установки (привод, блок управления, двигатель) имеются заводские таблички.

рис. 1: Вид заводской таблички



- [1] Заводская табличка привода
- [2] Заводская табличка блока управления приводом
- [3] Заводская табличка двигателя
- [4] Дополнительная табличка, например табличка KKS
- [5] Сертификационная табличка. Исполнение во взрывозащищенном корпусе



Заводская табличка привода

рис. 2: Заводская табличка привода (пример)

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[9]

[11]

[12]

[13]

AUMA Riester GmbH&Co.KG

D-79379 Müllheim

SAEx 25.1-F25/ a 3 b 1

Order No: 12345678

No: 0512MD12345

n: 32 1/min

T close: 630-2000 Nm

T open: 630-2000 Nm

Lubr: F15 IP67

Temp: -20°C/+40°C

[14]

[10]

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[9]

[10]

[11]

[12]

[13]

[14]

Производитель

Адрес производителя

Тип

Номер заказа

Серийный номер

Выходная скорость

Диапазон крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ

Диапазон крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ

Тип смазки

Степень защиты

Допустимая температура окружающей среды

заполняется по требованию заказчика

заполняется по требованию заказчика

Код DataMatrix

Заводская табличка блока управления приводом

рис. 3: Заводская табличка блока управления приводом

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[8]

[10]

ACExC 01.2

Order no. 12345678

No. 0514MA12345

TPA:00R200-0P1-000

TPC:AC000-1A1-A000

3 ~ 400V P: A1

-20/+40°C IP68

Control: Modbus RTU

[11]

[7]

[9]

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[9]

[10]

[11]

Тип

Номер заказа

Серийный номер

Схема подключения привода

Схема блока управления

Напряжение сети

Класс мощности пусковой аппаратуры AUMA

Допустимая температура окружающей среды

Степень защиты

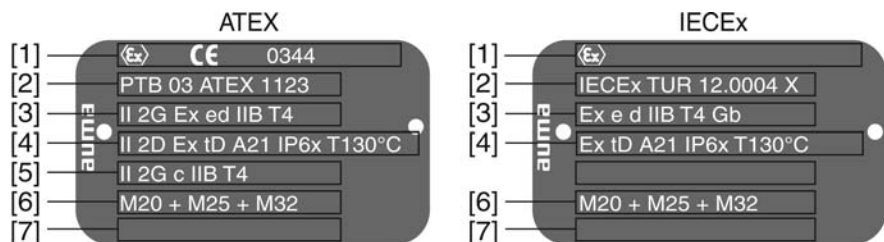
Управление

Код DataMatrix

9

### Сертификационная табличка взрывозащитного исполнения

рис. 4: Сертификационная табличка взрывозащищенного исполнения (пример)



- [1] Значок взрывозащищенного исполнения, значок «CE», код отдела технического контроля
- [2] Сертификат взрывозащиты (номер)
- Классификация:**
- [3] Электрическая взрывозащита (газ)
- [4] Электрическая взрывозащита (пыль)
- [5] Без электрической взрывозащиты
- [6] Резьба для кабельных вводов электрического подключения
- [7] Не применяется

### Описания

Тип рис. 5: Обозначение типа (пример)



1. Тип и типоразмер привода
2. Размер фланца
3. Маркировка взрывозащиты

### Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих типов устройств и типоразмеров:

SAEx 25.1, 30.1, 35.1, 40.1 = многооборотные приводы для режима "Открыть-Заккрыть"

SAREx 25.1, 30.1 = многооборотные приводы для режима регулирования

ACExC 01.2 = блок управления AUMATIC

### Маркировка взрывозащиты

Таблица 1: Обозначение для взрывозащиты (с примером)

/ -	a	3	b	1	
1. Позиция: не применяется					
	-				
2. Позиция: Тип электродвигателя					
		a	ADX или VDX: трехфазный двигатель		
		b	AEX, ACX, VEX, VCX: двигатель переменного тока		
3. Позиция: класс взрывозащиты электрического подключения					
			3	Отсек контактов Ex e повышенная безопасность: Типы: KP, KPH, KES	
			4	Отсек контактов Ex d взрывозащищенный корпус: Тип: KES-Exd	
4. Позиция: класс взрывозащиты датчика положения					
				a	без внутренней защиты электрической цепи
				b	Электрическая цепь Ex i Искрозащита: Тип: RWG 5020.2Ex

/	-	a	3	b	1	
<b>5. Позиция: класс взрывозащиты полевой шины</b>						
					1	Стандартное подключение шины
					2	Ex nL не воспламеняющийся шинный разъем
					3	Ex ic искробезопасный шинный разъем

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

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

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

### Серийный номер

Таблица 2: Расшифровка серийного номера (с примером)

05	14	MD12345	
1.+2. Позиция: Неделя монтажа			
05	Календарная неделя 05		
3.+4. Позиция: Год выпуска			
	14	Год выпуска: 2014	
Остальные цифры			
		MD12345	Номер внутреннего пользования для точной идентификации изделия

### Схема подключения привода

9. Положение после **TPA**: Исполнение 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

Переключающие устройства, которые применяются в блоках управления (реверсивные контакторы, тиристоры) соответствуют различным классам мощности AUMA (A1, B1 и т.д.). Класс мощности определяет максимально допустимую измеренную мощность (двигателя), на которую рассчитано переключающее устройство. Измеренная мощность (номинальная мощность) двигателя привода указывается на заводской табличке двигателя (в кВт). Класс мощности AUMA для типов двигателей смотрите в документации по электрическому оборудованию.

При переключающих устройствах без класса мощности на заводской табличке блока управления указывается максимально допустимая измеренная мощность (в кВт).

### Код DataMatrix

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

рис. 6: Ссылка в App Store:



## Управление

Таблица 3: Примеры управления (данные на заводской табличке блока управления)

Входные сигналы	Описание
Profibus DP-V1	Управление через интерфейс Profibus DP-V1
Profibus DP-V2	Управление через интерфейс Profibus DP-V2
Modbus RTU	Управление через интерфейс Modbus RTU

## 2.2. Краткое описание

### Многооборотный привод

Определение согласно EN ISO 5210:

Многооборотный привод – это электропривод, который приводит в действие арматуру, создавая для нее крутящий момент, по крайней мере, на один оборот. Многооборотный привод может выдерживать осевую нагрузку.

Многооборотные приводы компании AUMA работают от электродвигателей. Втулка А выдерживает осевую нагрузку. Для ручного управления предусмотрен маховик. Отключение в конечных положениях осуществляется концевым выключателем или моментным выключателем. Для управления и обработки сигнала привода требуется блок управления.

### Блок управления

Блок управления AUMATIC предназначен для управления электроприводами AUMA. Блок управления поставляется готовым к эксплуатации. Блок управления может монтироваться непосредственно на электроприводе или отдельно на настенном креплении.

Блок AUMATIC подходит для выполнения таких функций, как управление арматурой в направлении ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ, регулировка положения, мониторинг процесса работы, регистрация рабочих характеристик, диагностика, управление через полевую шину.

### Панель местного управления/AUMA CDT

Управление, настройка и индикация может осуществляться непосредственно на месте или дистанционно через интерфейс полевой шины.

На месте имеется возможность выполнять следующее:

- управлять приводом и настраивать параметры (см. настоящее руководство);
- с помощью компьютера (ПК, ноутбук) через программу AUMA CDT (приложение) ввод/считывание данных, изменение настроек, сохранение настроек. Соединение AUMATIC с компьютером осуществляется по беспроводной связи Bluetooth (описание в настоящем руководстве не приводится).

### Исполнения «Intrusive» и «Non-Intrusive»

- Исполнение «Intrusive» (блок выключателей: электронно-механический): Отключение электропривода осуществляется с помощью концевых и моментных выключателей.
- Исполнение «Non-Intrusive» (блок выключателей: электронный): Настройка отключения по пути и по моменту осуществляется блоком управления. При этом корпус привода и блока управления открывать не требуется. Для этого привод снабжен магнитным датчиком положения и момента (MWG), который подает аналоговые сигналы обратной связи по положению и по моменту.

### 3. Транспортировка, хранение и упаковка

#### 3.1. Транспортировка

Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.

**ОПАСНО**

##### Не стой под грузом!

*Опасность травм и смерти!*

- Не стой под висячим грузом.
- Строповку производить за корпус, а не за маховик.
- Приводы, установленные на арматуру: строповку производить за арматуру, а не за привод.
- Приводы с редуктором: строповку производить за рым-болты редуктора, а не за привод.
- Приводы с блоком управления: строповку производить за привод, а не за блок управления.

рис. 7: Подъем привода за рым-болты



#### 3.2. Хранение

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

- Склаживать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.
- Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
- Накрывать в целях защиты от пыли и грязи.
- Неокрашенные поверхности обработать антикоррозионным средством.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

##### Низкие температуры могут повредить дисплей!

- Запрещается хранить блок управления AUMATIC при температурах ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ .

##### Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) необходимо дополнительно обратить внимание на следующее:

1. Перед хранением:  
обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством.
2. Каждые 6 месяцев:  
проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

#### 3.3. Упаковка

В целях безопасности транспортировки изделия упаковываются на заводе в специальный упаковочный материал. Упаковка выполнена из экологически безопасного материала, который легко удаляется и перерабатывается. Упаковка изготавливается из следующих материалов: дерево, картон, бумага,

полиэтиленовая пленка. Утилизацию упаковочного материала рекомендуется осуществлять через перерабатывающие предприятия.

## 4. Монтаж

### 4.1. Монтажное положение

Электроприводы AUMA и блоки управления могут работать в любом монтажном положении без ограничений.

### 4.2. Монтаж маховика

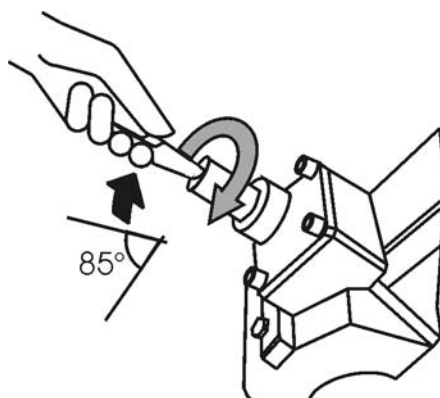
**Информация** Для удобства транспортировки маховики с диаметром от 400 мм поставляются отдельно.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

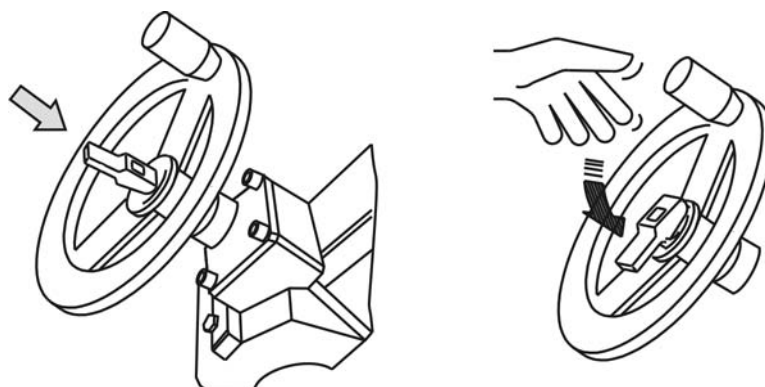
**Неправильное направление вращения приводит к повреждению механизма переключения!**

- Рычагом переключения манипулировать только вручную.
- Запрещается применять удлинители рычага.
- Включить ручной режим, затем вставить маховик.

1. Рычаг переключения отклонить рукой, поворачивая в обе стороны вал, пока не активируется режим ручного управления.
- ➔ Правильное сцепление с ручным приводом происходит, когда рычаг переключения повернется приблизительно на 85°.



2. Насадить маховик на вал через красный рычаг переключения.



3. Отпустить рычаг переключения, который, благодаря пружине, вернется в исходное положение. В противном случае помогите рукой.
4. Зафиксировать маховик предохранительным кольцом.

### 4.3. Монтаж привода на арматуру /редуктор

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к образованию коррозии!**

- По окончании работ проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.
- После монтажа привод необходимо сразу подключить к электросети, чтобы нагреватель предотвратил образование конденсата.

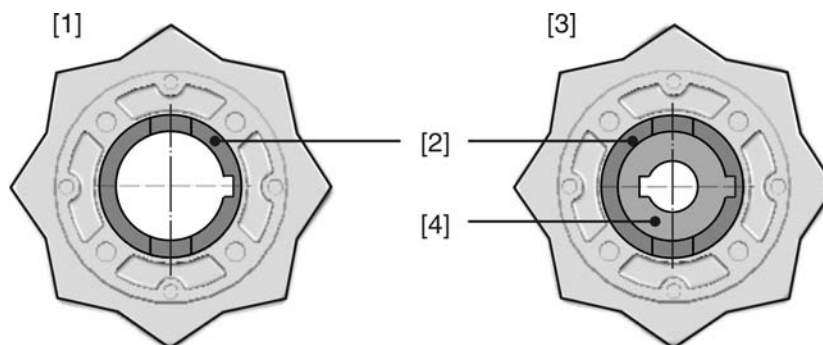
#### 4.3.1. Втулки В, В1 – В4 и Е

- Применение**
- Для вращающегося, невыемного штока
  - Не способны принять осевую нагрузку

**Конструкция** Втулка обработанная с пазом:

- Элемент В1 – В4 с обработкой по EN ISO 5210
- Элемент В и Е с обработкой по DIN 3210
- Возможна последующая доработка В1 - В3, В4 и Е.

рис. 8: Выходные втулки



- [1] Втулка В1/В2 и В
- [2] Пустотелый вал с пазом
- [3] Втулка В3/В4 и Е
- [4] Вставная втулка с обработкой и пазом

**Информация** Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

#### 4.3.1.1. Монтаж привода (с втулкой В1-В4 или Е) на арматуру/редуктор

1. Проверьте совместимость монтажных фланцев.
2. Убедитесь, что отверстие и шпоночная канавка подходят к входному валу.
3. Слегка смажьте входной вал.
4. Насадите многооборотный привод.

**Информация:** Обратите внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.

5. Закрепите привод с помощью болтов (см. таблицу).

**Информация:** Для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу болтов нанести уплотнительную смазку.



6. Притянуть равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице.

Таблица 4: Моменты затяжки болтов

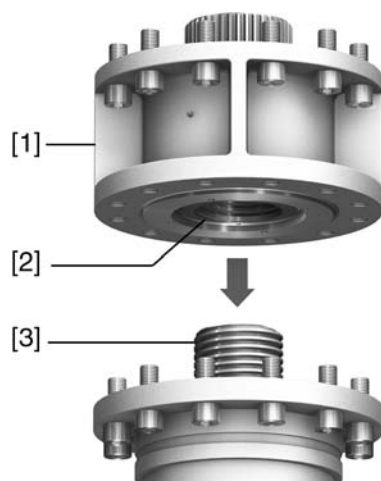
Болты	Момент затяжки $T_A$ [Нм]
Резьба	Класс прочности 8.8
M16	214
M20	431
M30	1 489
M36	2 594

#### 4.3.2. Втулка А

- Применение**
- выходная втулка для поднимающегося, невращающегося штока
  - Способна принять на себя осевую нагрузку

**Конструкция** Крутящий момент передается через резьбовую втулку.

рис. 9: Установка втулки А

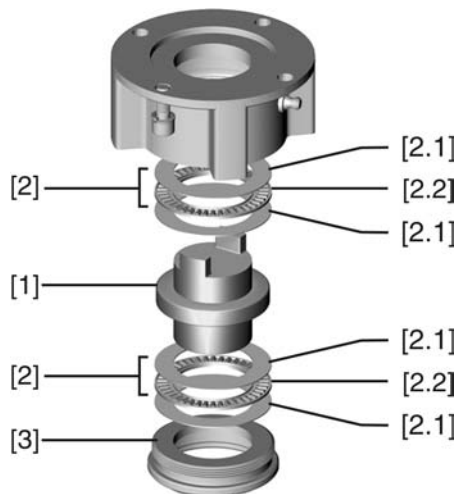


- [1] Втулка А  
[2] Резьбовая втулка со шлицами  
[3] Шпиндель

#### 4.3.2.1. Доработка резьбовой втулки

- ✓ Доработка требуется только для необработанных втулок или для втулок с предварительной обработкой.

рис. 10: Установка втулки А



- [1] Резьбовая втулка  
[2] Подшипник  
[2.1] Упорное кольцо  
[2.2] Зубчатый венец  
[3] Центрирующее кольцо

1. Снять с втулки центрирующее кольцо [3].
2. Снять резьбовую втулку [1] с подшипниками [2].
3. Снять с резьбовой втулки [1] упорные кольца [2.1] и зубчатый венец подшипника [2.2].

**Информация:** Для типоразмеров А 35.2 – 48.2: Записать порядок упорных колец [2.1].

4. Просверлить отверстие в резьбовой втулке [1], расточить его и нарезать резьбу.

**Информация:** Закрепляя, следить за тем, чтобы втулка свободно вращалась и двигалась!

5. Почистить готовую резьбовую втулку [1].
6. Зубчатый венец подшипника [2.2] и упорные кольца [2.1] хорошо смазать смазкой на литевой основе (универсальной смазкой EP), так чтобы смазка заполнила все полости.
7. Смазанный зубчатый венец подшипника [2.2] и упорные кольца [2.1] насадить на резьбовую втулку [1].

**Информация:** Для типоразмеров А 35.2 – 48.2: соблюдать порядок насадки упорных колец [2.1].

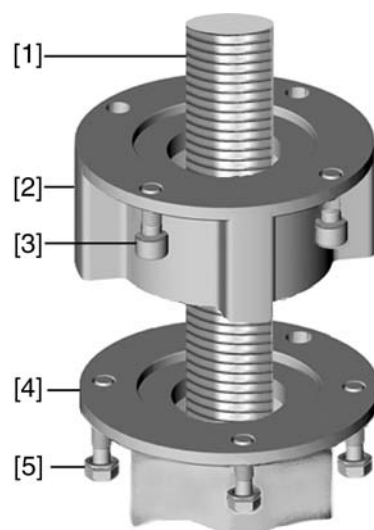
8. Снова насадить резьбовую втулку [1] с подшипниками [2] на втулку.

**Информация:** Следите за тем, чтобы кулачки/зубчатые шлицы правильно вошли в пазы пустотелого вала.

9. Навинтить центрирующее кольцо [3] и завернуть до упора.

#### 4.3.2.2. Монтаж многооборотного привода (с втулкой А) на арматуру

рис. 11: Монтаж с помощью втулки А



- [1] шток арматуры
- [2] втулка А
- [3] болты для привода
- [4] фланец арматуры
- [5] болты для втулки

1. Если втулка А уже установлена на приводе, ослабить болты [3] и снять втулку А [2].
2. Проверить совместимость фланца втулки А с фланцем арматуры [4].
3. Слегка смазать шток арматуры [1].
4. Втулку А насадить на шток арматуры и закрутить, чтобы она легла на фланец арматуры.
5. Повернуть втулку А, чтобы совпали крепежные отверстия.
6. Соединительные болты [5] вкрутить, но не затягивать.
7. Привод насадить на шток арматуры надлежащим образом.
- ➔ При правильном закреплении фланцы плотно прилегают друг к другу.
8. Повернуть привод, чтобы совместить крепежные отверстия.
9. Закрепить привод с помощью болтов [3].
10. Притянуть болты [3] равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице.

Таблица 5: Моменты затяжки болтов

Болты	Момент затяжки $T_A$ [Нм]
Резьба	Класс прочности 8.8
M16	214
M20	431
M30	1 489
M36	2 594

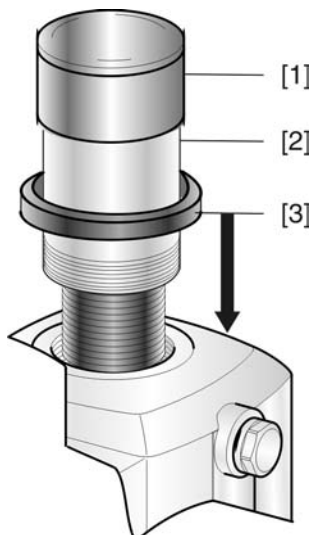
11. Привод вручную повернуть в направлении ОТКРЫТЬ, чтобы фланец привода и втулка А плотно прилегали друг к другу.
12. Болты [5], соединяющие арматуру и втулку А, затянуть моментами затяжки согласно таблице.

#### 4.4. Комплектующие для монтажа

##### 4.4.1. Защитная трубка для выдвижного штока арматуры

— опция —

рис. 12: Монтаж защитной трубки штока



- [1] Крышка защитной трубки
- [2] Защитная трубка штока
- [3] Уплотнительное кольцо

1. Запечатать резьбу пенькой, тефлоновой лентой или другим уплотнителем.
2. Навинтить защитную трубку [2] на резьбу и притянуть.
3. Уплотнительное кольцо [3] насадить до упора на корпус.
4. Проверить наличие крышки защитной трубки штока [1] и ее состояние.

#### 4.5. Расположение панели местного управления

Панель местного управления устанавливается в положение, оговоренное в заказе. Если после монтажа на арматуру или привод положение панели покажется недостаточно удобным, его можно легко изменить на месте. Панель можно размещать в четырех положениях.

рис. 13: Положения А и В

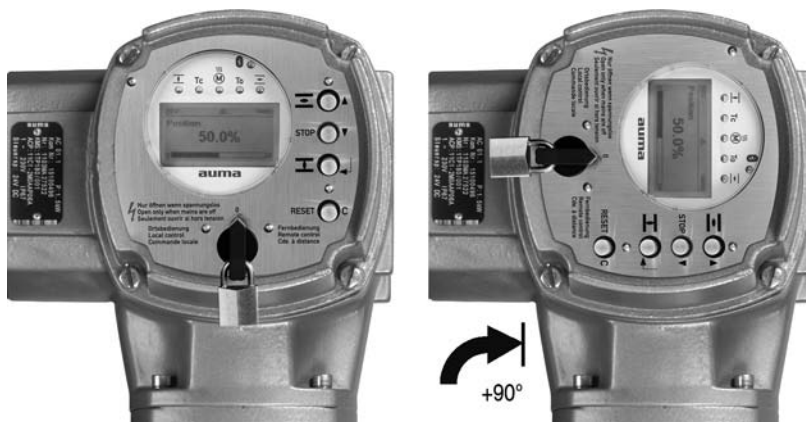


рис. 14: Положения С и D



#### 4.5.1. Смена положений



**ОСТОРОЖНО**

**Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!**

*Опасность травм и смерти!*

- Перед открытием убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.
- При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.
- Не повредите и не загрязните поверхности соединения.
- При монтаже не перекашивайте крышку.



**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Примите меры защиты против электростатического разряда!**

*Опасность выхода из строя электрических узлов.*

- Приборы и люди должны быть подключены к заземлению.

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 кабели!**

*Опасность выхода из строя оборудования!*

- Панель местного управления поворачивать не более чем на 180°.
  - Панель устанавливать, соблюдая осторожность. Не зажимайте кабели.
4. Болты притянуть равномерно крест-накрест.

## 5. Электрическое подключение

### 5.1. Общие указания



#### Опасность неправильного подключения электрооборудования

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

- Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.
- Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.
- Перед подачей напряжения ознакомиться с главами <Ввод в эксплуатацию> и <Пробный пуск>.

#### Электрическая схема. Схема подключений

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

#### Допустимые виды сетей (сети питания)

Блоки управления (приводы) предназначены для подключения к сетям TN и TT с заземленной нейтралью при напряжениях до 690 В~. Подключение к сети IT с напряжением до 600 В~ допускается при соблюдении предписания <Защита на месте эксплуатации>.

#### Защита на месте эксплуатации

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

Значения силы тока для приводов соответствующих типоразмеров рассчитываются исходя из потребления тока электродвигателем (см. электрические данные) и блоком управления.

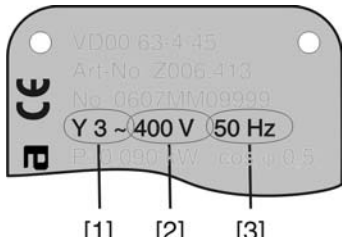
Таблица 6: Потребление тока электродвигателем

Напряжение сети	Макс. потребление тока	
допустимые отклонения напряжения сети	±10 %	-30 %
100 - 120 В~	750 мА	1200 мА
208 - 240 В~	400 мА	750 мА
380 - 500 В~	250 мА	400 мА
515 - 690 В~	200 мА	400 мА

Таблица 7: Макс. допустимая защита

Реверсивные пускатели	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 11 кВт	63 A (gL/gG)
Реверсивный контактор A4 (в рас-предкоробке)	До 30 кВт	125A (gL/gG)
Тиристор B1	До 1,5 кВт	16 A (g/R)   t<1 500A c
Тиристор B2	До 3 кВт	32 A (g/R)   t<1 500A c
Тиристор B3	до 5,5 кВт	63 A (g/R)   t<5 500A c

Если блок управления установлен отдельно от привода (на настенном креплении), необходимо при прокладывании защиты учитывать длину и сечение соединительных проводов.

	<p>При использовании сети IT требуется применять соответствующий прибор для контроля сопротивления изоляции, например, с импульсно-кодовым измерением.</p>
<b>Питание блока управления (блок электроники).</b>	<p>При внешнем питании блока управления (блок электроники): Внешнее питание должно иметь усиленную изоляцию против напряжения сети (согласно IEC 61010-1), а цепь загрузки должна быть ограничена 150 ВА (согласно IEC 61010-1).</p>
<b>Стандарты безопасности</b>	<p>Все периферийные устройства должны соответствовать необходимым стандартам безопасности.</p>
<b>Прокладывание проводов в соответствии с ЭМС</b>	<p>Кабели шины и сигналопроводящие кабели чувствительны к помехам. Провода электродвигателя создают помехи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Чувствительные к помехам кабели и кабели, являющиеся источниками помех, необходимо располагать как можно дальше друг от друга.</li> <li>Помехоустойчивость кабелей шины и сигналопроводящих кабелей повышается, если потенциалы точек заземления уравниваются.</li> <li>По возможности избегайте длинных проводов, или старайтесь располагать их в зоне с низким уровнем помех.</li> <li>Старайтесь, чтобы помехосоздающие и чувствительные к помехам линии не располагались параллельно друг другу на длинных участках.</li> <li>Для подключения дистанционного датчика положения применяйте экранированные кабели.</li> </ul>
<b>Ток, напряжение сети и частота сети</b>	<p>Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе).</p> <p>рис. 15: Заводская табличка двигателя (пример)</p>  <p>[1] Ток [2] Напряжение сети [3] Частота сети (для электродвигателей трехфазного и переменного тока)</p>
<b>Соединительные кабели</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.</li> <li>Минимальная рабочая температура соединительных кабелей: +80 °C.</li> <li>Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т.п.), применяйте кабели, устойчивые против УФ-лучей.</li> </ul>
<b>Кабель шины</b>	<p>Для прокладки шины Modbus следует применять только кабели, рекомендованные нормативами EIA 485.</p>

#### Рекомендуемые кабели:

Волновое сопротивление:	135 - 165 Ом при частоте измерения от 3 до 20 МГц.
Электрическая емкость:	< 30 пФ/метр
Диаметр провода	> 0,64 мм
Сечение провода:	0,34 мм <sup>2</sup> , согласно AWG 22
Сопротивление петли:	< 110 Ом/км
Экранирование:	медная оплетка или оплетка и экран из фольги

#### Перед началом работ учитывать следующее:

- К одному сегменту шины можно подключать до 32 устройств.
- При необходимости подключить больше устройств:  
- Сегменты соединить повторителями.
- Минимальное расстояние между кабелем шины и другим кабелем: 20 см.
- Кабель шины по возможности должен прокладываться в отдельном проводящем и заземленном коробе.
- Между отдельными устройствами в шине не должно быть разности потенциалов (выполнить уравнивание потенциалов).

### 5.2. Подключение через распределительную коробку

На приводах с высоким номинальным током двигателей электрическое подключение осуществляется через распределительную коробку.

Распредкоробка монтируется отдельно на стене.

рис. 16: Блок управления с распределительной коробкой



#### Проверка перед подключением

- Кабели и необходимое количество проводов указаны на электрической схеме.
- Соединительный кабель двигателя должен быть экранирован.
- Для кабеля питания на месте подключения требуется предусмотреть предохранитель для защиты от короткого замыкания. Предохранители должны соответствовать сечению проводника, расцепителям тепловой перегрузки, коммутаторам и характеристикам двигателя (см. заводскую табличку двигателя).

**Информация** Смотрите главу <Блок управления на настенном креплении>.

### 5.3. Подключение двигателя



#### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

Питание к мотору подводится на отдельные клеммы. Для этого необходимо снять крышку клеммной коробки мотора [2].



рис. 17: Распределение клемм



- [1] Клемма (KR) для цепи управления
- [2] Клеммный отсек для двигателей
- [3] Ввод кабеля для подключения мотора

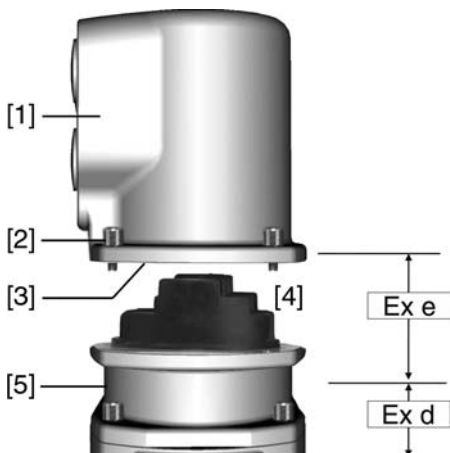
Таблица 8: Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм подключения двигателя

Тип	Скорость вращения	Сечение	Моменты затяжки
SAEx 25.1 SAREx 25.1	4 – 22	0,5 – 16 мм <sup>2</sup>	2,0 Нм
	32 – 90	2,5 – 35 мм <sup>2</sup>	3,5 Нм
SAEx 30,1 SAREx 30,1	4 – 22	4 – 16 мм <sup>2</sup>	1,2 – 2,4 Нм
	32 – 45	10 – 35 мм <sup>2</sup>	4,0 – 5,0 Нм
	63 – 90	16 – 70 мм <sup>2</sup>	6,0 – 12 Нм
SAEx 35,1	4 – 5,6	4 – 16 мм <sup>2</sup>	1,2 – 2,4 Нм
	8 – 22	10 – 35 мм <sup>2</sup>	4,0 – 5,0 Нм
	32 – 45	16 – 70 мм <sup>2</sup>	6,0 – 12 Нм
SAEx 40,1	4 – 11	10 – 35 мм <sup>2</sup>	4,0 – 5,0 Нм
	16 – 32	16 – 70 мм <sup>2</sup>	6,0 – 12 Нм

#### 5.4. Подключение через взрывозащищенный штекерный разъем с резьбовыми соединениями (КР, КРН)

##### 5.4.1. Порядок открытия отсека контактов

рис. 18: Взрывозащищенный штекерный разъем КРН



- [1] Крышка
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Отсек контактов
- [5] Клеммная плата



### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Открутить болты [2] и снять крышку [1].
- ➔ Отсек контактов [4] находится в корпусе с классом взрывозащиты Ex e (повышенная безопасность). При этом взрывозащищенный отсек (тип защиты Ex d) остается закрытым.
2. Применять подходящие кабельные разъемы с допуском «Ex e».
- ➔ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов. Пример: Заводская табличка для степени защиты IP68.



3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.
4. Вставить кабели в кабельные вводы.

## 5.4.2. Подключение кабелей

Таблица 9: Поперечное сечение и моменты затяжки

Тип	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые клеммы (U1, V1, W1) Заземляющий контакт (PE)	(1,5) <sup>1)</sup> 2,5 – 6 мм <sup>2</sup> (гибкий или жесткий)	2 Нм
Управляющие контакты (1 – 38)	0,75 – 1,5 мм <sup>2</sup> (гибкий или жесткий)	1 Нм

1) с малыми клеммными шайбами



### Конденсат ведет к образованию коррозии!

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

1. Удалите защитную оболочку кабеля на 120 - 140 мм.
2. Очистить провод.
- Для блока управления макс. на 8 мм, для двигателя макс. на 12 мм.
3. Гибкие провода подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
4. Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.

**Информация:** Для каждого соединения можно использовать два провода.

→ При использовании проводов двигателя сечением 1,5 мм<sup>2</sup>: для клемм U1, V1, W1 и PE использовать малые клеммные шайбы (малые клеммные шайбы поставляются с крышкой электрического соединения).



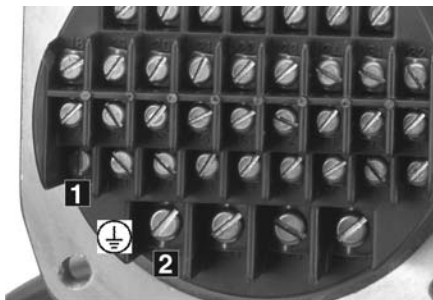
**Неправильное подключение: Опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!**

*Берегись удара электрическим током!*

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

5. Заземляющий провод плотно прикрутить к контакту заземления.

рис. 19: Заземляющий контакт



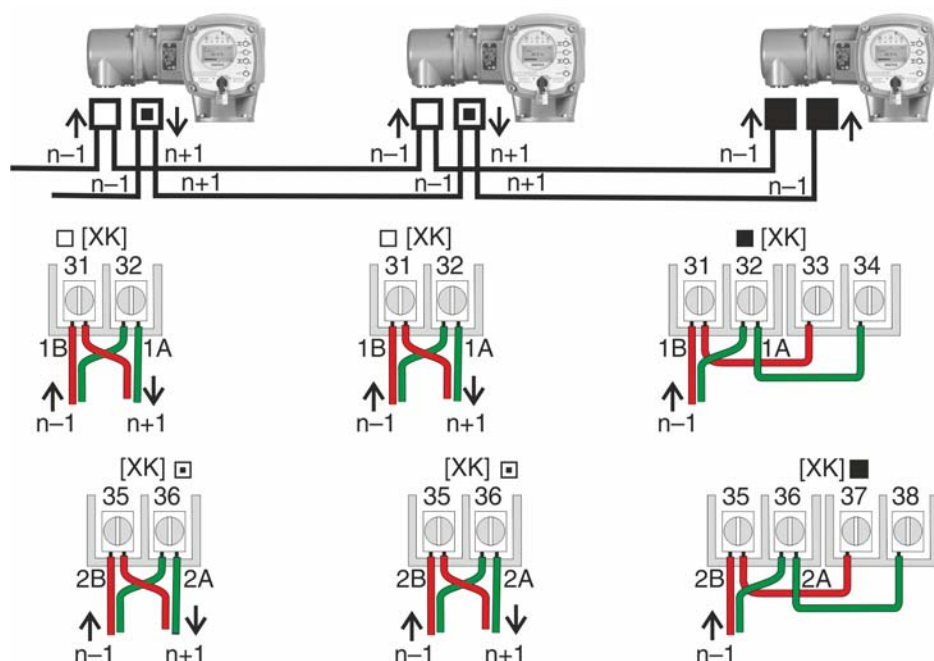
- [1] Заземляющий контакт (PE) кабеля управления
- [2] Заземляющий контакт (PE) кабеля двигателя

#### **Информация**

Некоторые модели электроприводов могут быть дополнительно снабжены обогревателем двигателя. Обогреватель снижает уровень конденсата в двигателе.

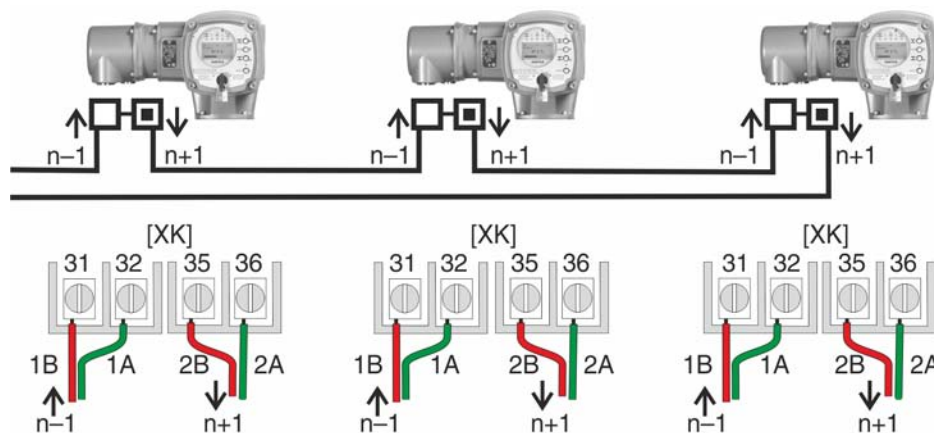
### 5.4.3. Подключение кабелей шины

рис. 20: Распределение клемм при линейной топологии (1-канальная или 2-канальная при дублирующей системе I или II)



- Канал 1: следующие узлы в шине (стандарт)
  - ▣ Канал 2: последующие устройства в шине (только для дублирующих систем I и II)
  - последний узел в шине
- n-1 Кабель полевой шины от входного устройства (вход)  
 n+1 Кабель полевой шины к выходному устройству (выход)  
 [XK] Обозначение клемм согласно электросхеме (разъем потребителя):  
 Канал 1: клеммы 31, 32 и 33, 34  
 Канал 2: клеммы 35, 36 и 37, 38 (только при дублирующей системе I и II)

рис. 21: Распределение клемм при петлевой топологии (2-канальная)



- Канал 1
  - ▣ Канал 2
- n-1 Кабель шины от предыдущего устройства (вход через канал 1)  
 n+1 Кабель полевой шины к выходному устройству (выход через канал 2)  
 [XK] Обозначение клемм согласно электросхеме (разъем потребителя)

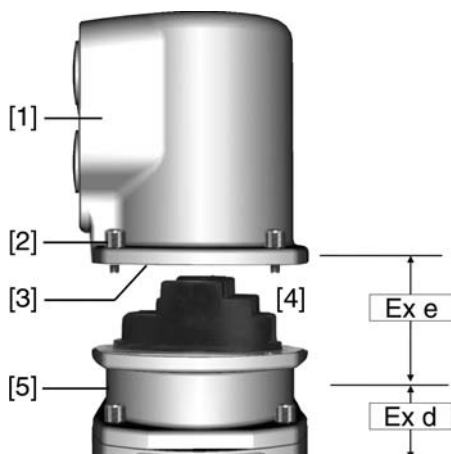
- Информация**
- При петлевой топологии терминирование осуществляется автоматически, как только на блок AUMATIC подается питание.
  - В случае сбоя питания блока управления AUMATIC петлевые сегменты RS-485 автоматически соединяются, обеспечивая работу подключенных приводов.
  - При наличии мастер-станции SIMA возможно использование дублирующей петлевой топологии.

#### Подключение кабелей шины

1. Подключить кабель шины.
2. Для случаев, когда привод является последним устройством в сегменте шины (только для линейной топологии):
  - 2.1 Подключить к каналу 1 оконечную нагрузку путем шунтирования клемм 31 - 33 и 32 - 34 (стандартное исполнение).
  - 2.2 Для схем дублирования I и II: Подключить к каналу 2 оконечную нагрузку путем шунтирования клемм 35 - 37 и 36 - 38.

#### 5.4.4. Порядок закрытия отсека контактов

рис. 22: Взрывозащищенный штекерный разъем КРН



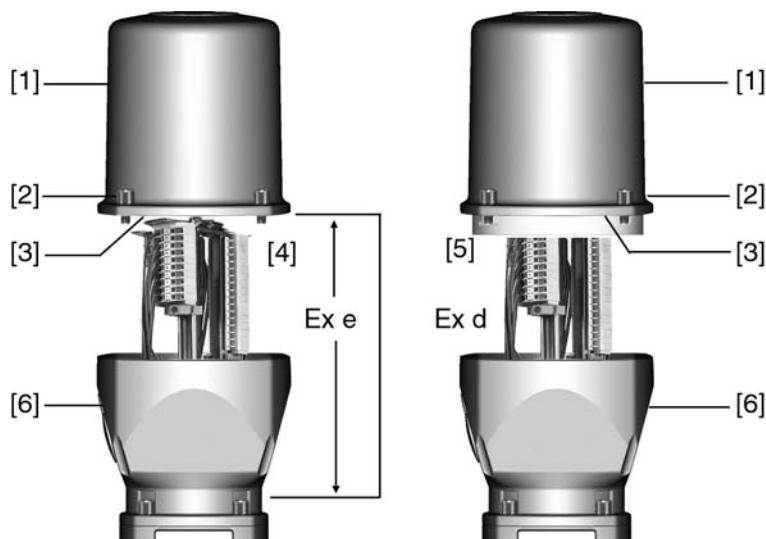
- [1] Крышка
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Отсек контактов
- [5] Клеммная плата

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

## 5.5. Подключение через взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)

### 5.5.1. Порядок открытия отсека контактов

рис. 23: Взрывозащищенные штекерные разъемы: слева KES, справа KES во взрывозащищенном корпусе



- [1] Крышка
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Клеммная коробка: Класс взрывозащиты Ex e
- [5] Клеммная коробка: Класс взрывозащиты Ex d
- [6] Рамка

**ОПАСНО**

#### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Открутить болты [2] и снять крышку [1].  
 ➤ Отсек выключателей [4] и [5] находится в корпусе с классом взрывозащиты Ex e (повышенная безопасность) или Ex d (взрывозащищенный корпус). При этом взрывозащищенный отсек (Ex d) остается закрытым.
2. Применять подходящие кабельные разъемы с допуском «Ex e».  
 ➤ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов. Пример: Заводская табличка для степени защиты IP68.



3. Неиспользуемые кабельные вводы необходимо закрыть заглушками соответствующего класса взрывозащиты.
4. Снять изоляцию проводов и вставить в кабельные вводы.
5. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.

## 5.5.2. Подключение кабелей

Таблица 10: Поперечное сечение и моменты затяжки

Тип	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые клеммы (U, V, W)	макс. 10 мм <sup>2</sup> (гибкий или жесткий)	1,5 – 1,8 Нм
Заземляющий контакт (PE)	макс. 10 мм <sup>2</sup> (гибкий или жесткий)	3,0 – 4,0 Нм
Управляющие контакты (1 – 50)	макс. 2,5 мм <sup>2</sup> (гибкий) или макс. 4 мм <sup>2</sup> (жесткий)	0,6 – 0,8 Нм

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Конденсат ведет к образованию коррозии!

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

1. Очистить провод.
2. Гибкие провода подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
3. Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.

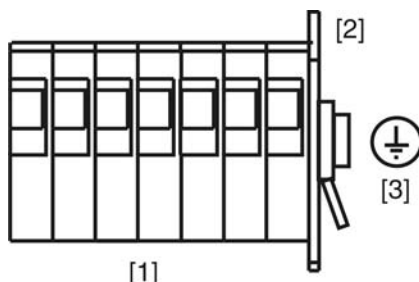
### ОСТОРОЖНО

#### Неправильное подключение: Опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!

*Берегись удара электрическим током!*

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

4. Заземляющий провод плотно прикрутить к контакту заземления.  
рис. 24: Заземляющий контакт



- [1] Зажимы  
[2] Клеммный отсек  
[3] Заземляющий контакт, значок: ⊕

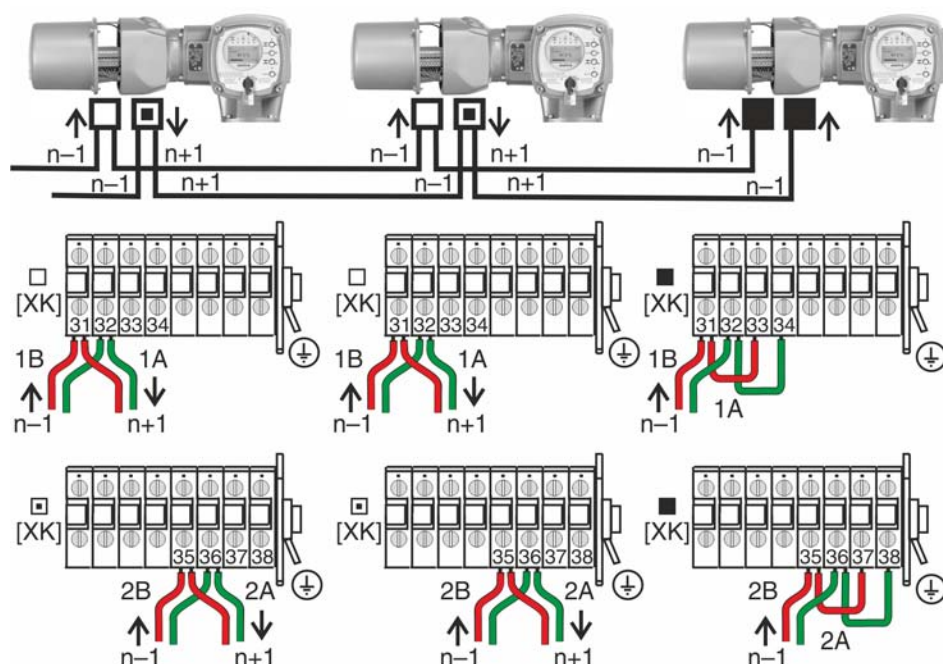
### Информация

Некоторые модели электроприводов могут быть дополнительно снабжены обогревателем двигателя. Обогреватель снижает уровень конденсата в двигателе.



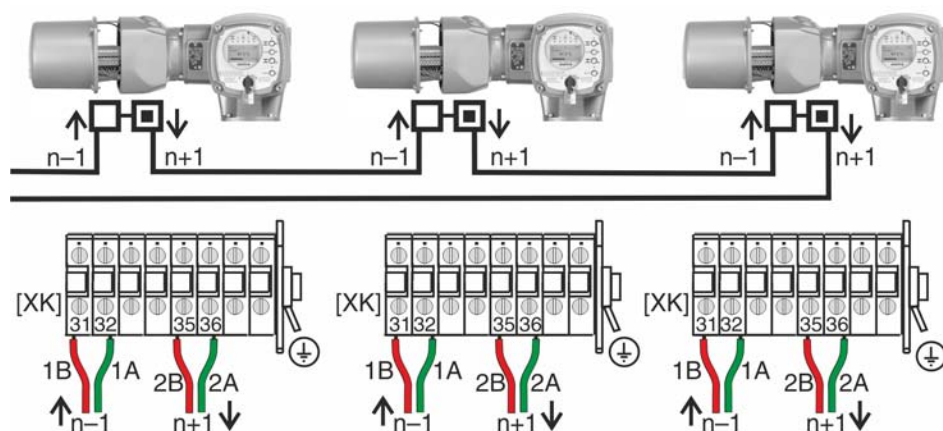
### 5.5.3. Подключение кабелей шины

рис. 25: Распределение клемм при линейной топологии (1-канальная или 2-канальная при дублирующей системе I или II)



- Канал 1: следующие узлы в шине (стандарт)
  - ▣ Канал 2: последующие устройства в шине (только для дублирующих систем I и II)
  - последний узел в шине
- n-1 Кабель полевой шины от входного устройства (вход)  
 n+1 Кабель полевой шины к выходному устройству (выход)  
 [XK] Обозначение клемм согласно электросхеме (разъем потребителя):  
 Канал 1: клеммы 31, 32 и 33, 34  
 Канал 2: клеммы 35, 36 и 37, 38 (только при дублирующей системе I и II)

рис. 26: Распределение клемм при петлевой топологии (2-канальная)



- канал 1
  - ▣ канал 2
- n-1 Кабель шины от предыдущего устройства (вход через канал 1)  
 n+1 Кабель полевой шины к выходному устройству (выход через канал 2)  
 [XK] Обозначение клемм согласно электросхеме (разъем потребителя)



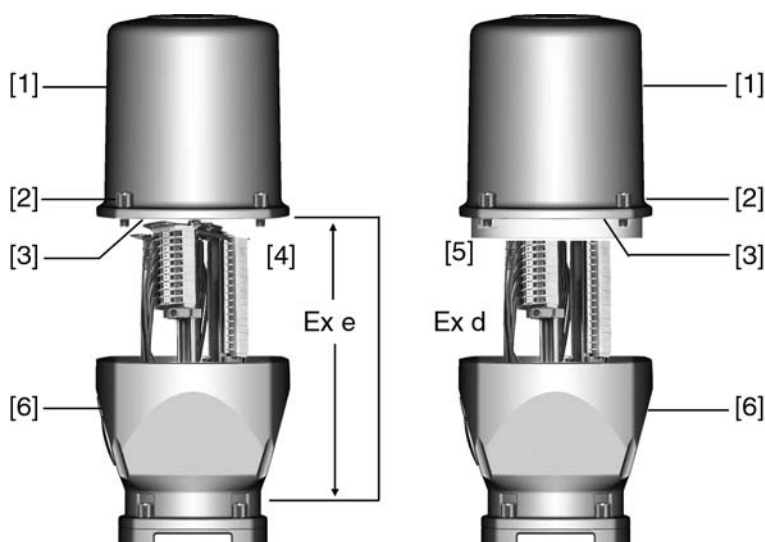
- Информация**
- При петлевой топологии терминирование осуществляется автоматически, как только на блок AUMATIC подается питание.
  - В случае сбоя питания блока управления AUMATIC петлевые сегменты RS-485 автоматически соединяются, обеспечивая работу подключенных приводов.
  - При наличии мастер-станции SIMA возможно использование дублирующей петлевой топологии.

#### Подключение кабелей шины

1. Подключить кабель шины.
2. Для случаев, когда привод является последним устройством в сегменте шины (только для линейной топологии):
  - 2.1 Подключить к каналу 1 оконечную нагрузку путем шунтирования клемм 31 - 33 и 32 - 34 (стандартное исполнение).
  - 2.2 Для схем дублирования I и II: Подключить к каналу 2 оконечную нагрузку путем шунтирования клемм 35 - 37 и 36 - 38.

#### 5.5.4. Порядок закрытия отсека контактов

рис. 27: Взрывозащищенные штекерные разъемы: слева KES, справа KES во взрывозащищенном корпусе



- [1] Крышка
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Клеммная коробка: Класс взрывозащиты Ex e
- [5] Клеммная коробка: Класс взрывозащиты Ex d
- [6] Рамка

1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и корпуса.
2. Для взрывозащищенного штекерного разъема KES во взрывозащищенном корпусе: Поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством.
3. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
4. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.



#### Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

*Опасность травм и смерти!*

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

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

### 5.6. Комплектующие для электрического подключения

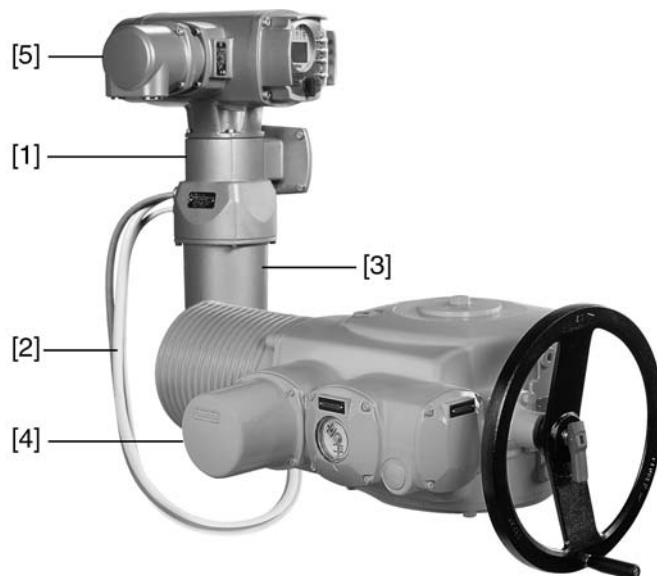
#### 5.6.1. Блок управления на настенном креплении

— опция —

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

- Применение**
- Для приводов, установленных в труднодоступных местах.
  - При высокой температуре на приводе.
  - При сильных вибрациях арматуры.

**Конструкция** рис. 28: Привод с блоком управления на настенном креплении



- [1] Настенное крепление
- [2] Соединительные кабели
- [3] Электрический разъем настенного крепления (XM)
- [4] Электрический разъем привода (XA)
- [5] Электрический разъем блока управления (XK) – разъем цепи потребителя

#### Проверка перед подключением

- Максимально допустимая длина соединительного кабеля: 100 метров.
- При наличии установленного на приводе датчика положения (RWG): Соединительные кабели подключать экранированными.
- Не допускается использование модификаций со встроенным потенциометром в приводе.
- Рекомендуется комплект кабелей AUMA LSW8-KES или LSW9-KP.
- При отсутствии кабелей AUMA: Используйте соответствующие гибкие и экранированные кабели.

- Изоляция соединительных кабелей (от обогревателя, выключателей и т.п.), которые подключены напрямую от привода к штекеру цепи потребителя XK (XA-XM-XK, см. электрическую схему, должна соответствовать нормативам EN 50178. Для соединений от датчиков положения (RWG, IWG, потенциометр) такую проверку проводить **не** требуется.

## 5.6.2. Защитная рамка

— опция —

**Применение** Защитная рамка для защиты отсоединенных штекеров.

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

рис. 29: Защитная рамка и взрывозащищенный штекерный разъем с резьбовыми соединениями (KP/KPH)

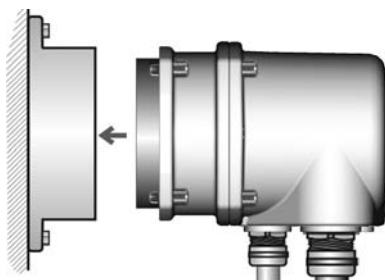
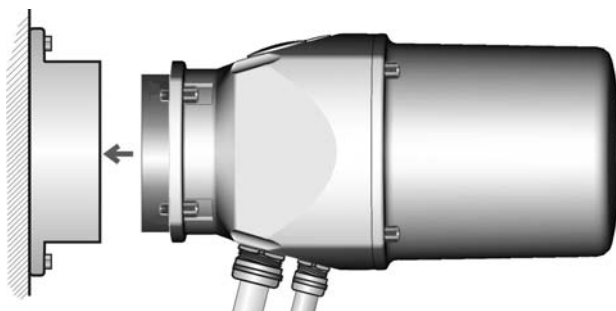


рис. 30: Защитная рамка и взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)



## 5.6.3. Защитная крышка

— опция —

**Применение** Защитная крышка отсека штекеров (для отключенных штекеров).

Открытый отсек контактов можно закрыть защитной крышкой (на рисунке не показана).

## 5.6.4. Наружный контакт заземления

**Применение** Наружный заземляющий разъем (клеммная скоба) для выравнивания потенциалов

рис. 31: Контакт заземления



**Сечение контактов заземления:**

- $2 \times 6 \text{ мм}^2 - 16 \text{ мм}^2$  (одножильные и многожильные провода) или
- $2 \times 4 \text{ мм}^2 - 10 \text{ мм}^2$  (тонкожильный провод)

## 6. Управление

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Неправильные базовые настройки могут привести к повреждению арматуры!**

- Перед включением электрического управления приводом необходимо настроить базовые параметры, вид отключения, ограничение по пути и ограничение по крутящему моменту.

### 6.1. Ручной режим

При настройке и вводе в эксплуатацию, а также в случае неисправности двигателя и потери питания, привод может управляться вручную. Ручное управление активируется с помощью механизма переключения.

#### 6.1.1. Включение ручного режима

##### Информация

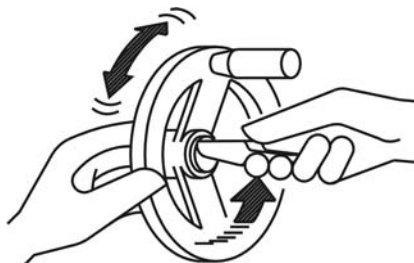
При использовании тормозящего электродвигателя соблюдайте следующее: В ручном режиме сцепление двигателя включено. По этой причине в ручном режиме тормозящий двигатель не удерживает нагрузку. Нагрузку необходимо удерживать маховиком.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Неправильная эксплуатация может повредить механизм переключения!**

- Переходить на ручной режим разрешается только при выключенном двигателе.
- Рычагом переключения манипулировать только вручную.
- Запрещается применять удлинители рычага.

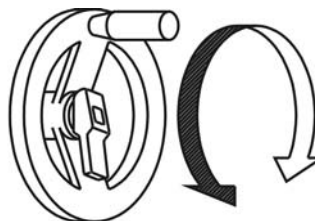
1. Рукой повернуть рычаг прикл. на 85°, вращая при этом понемногу маховик влево-вправо, пока не включится ручной режим.



2. Отпустить рычаг переключения, который, благодаря пружине, вернется в исходное положение. В противном случае помогите рукой.



3. Повернуть маховик в нужном направлении.
  - Чтобы закрыть арматуру, вращать маховик по часовой стрелке:
  - ➔ ведущий вал (арматура) поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.



## 6.1.2. Выключение ручного режима

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

## 6.2. Автоматический режим

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

### 6.2.1. Местное управление приводом

Местное управление приводом осуществляется с помощью кнопок пульта местного управления.

рис. 32: Панель местного управления



- [1] Кнопка команды управления хода в направлении ОТКРЫТЬ
- [2] Кнопка СТОП
- [3] Кнопка команды управления в направлении ЗАКРЫТЬ
- [4] Кнопка СБРОС
- [5] Ключ-селектор



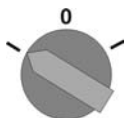
### ВНИМАНИЕ

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

*Берегитесь ожогов*

→ Проверьте температуру поверхности, и при необходимости наденьте защитные перчатки.

→ Переведите селектор [5] в положение **местного управления** (МЕСТН.).



➔ Теперь приводом можно управлять с помощью кнопок [1 – 3].

- Запуск привода в направлении ОТКРЫТЬ: Нажать кнопку [1] .

- Остановка привода: нажать кнопку [2] СТОП.

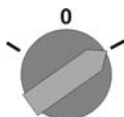
- Запуск привода в направлении ЗАКРЫТЬ: Нажать кнопку [3] .

### Информация

Команды ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ могут подаваться в режиме «по нажатию» и в режиме «самоподхват». В режиме «самоподхват» привод после нажатия на кнопку движется до конечного положения, если до этого положения не будет подана другая команда. Подробнее смотрите руководство по эксплуатации и настройке.

## 6.2.2. Дистанционное управление приводом

→ Селектор установите в положение **дистанционного управления** (ДИСТ.).



➔ Теперь приводом можно управлять дистанционно по полевой шине.

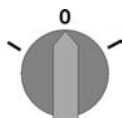
### Информация

На приводах с позиционером имеется возможность переключаться с режима **ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ** (ДИСТ. ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) на режим **управления уставкой** (КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА). Подробнее смотрите руководство по эксплуатации и настройке.

## 6.3. Кнопки меню (настройка и индикация)

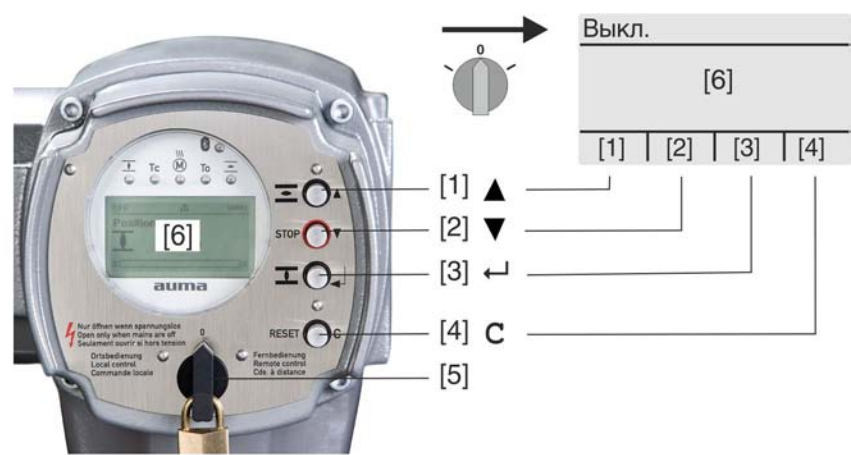
Переход по пунктам меню для отображения настроек осуществляется с помощью кнопок [1– 4] панели местного управления.

При работе с меню ключ-селектор [5] должен находиться в положении **0** (ВЫКЛ.).



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

рис. 33:



- [1–4] Кнопки (вспомогательная информация)
- [5] Ключ-селектор
- [6] Дисплей

Таблица 11: Основные функции кнопок меню

Кнопка	Индикация	Функции
[1] ▲	Вверх ▲	Переход на другую страницу/выбор параметра Изменение значения параметра. Ввод цифр 0 - 9
[2] ▼	Вниз ▼	Переход на другую страницу/выбор параметра Изменение значения параметра. Ввод цифр 0 - 9
[3] ↵	Ок	Подтверждение команды
	Сохранить	Сохранить
	Редактировать	Редактировать
	Подробности	Дополнительная информация
[4] C	Настройка	Переход в главное меню
	Выход	Отмена Возврат к предыдущей странице

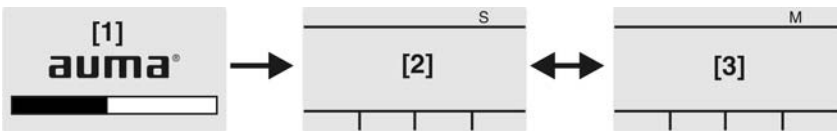
- Подсветка

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

6.3.1. Структура меню и навигация

Группы Меню дисплея разделено на 3 группы.

рис. 34: Группы



- [1] Меню запуска
- [2] Меню состояния
- [3] Главное меню

ID Страницы меню состояния и главного меню обозначены идентификационным номером



рис. 35: Идентификационный номер



S Идентификационный номер с литерой S = страница меню состояния

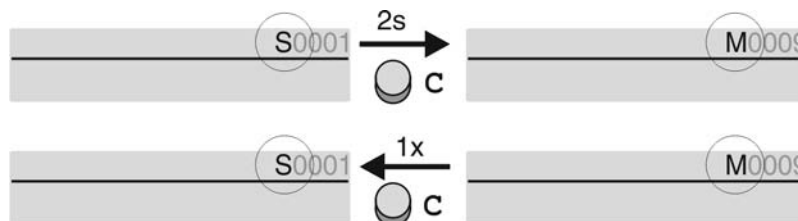
M Идентификационный номер с литерой M = страница главного меню

#### Переключение групп

Имеется возможность переключаться с меню состояния **S** на главное меню **M** и обратно.

Для этого переведите ключ-селектор в положение **0** (ВЫКЛ), затем нажмите и 2 секунды удерживайте кнопку **C**, пока на дисплее не высветится страница с идентификационным номером **M...**.

рис. 36: Переключение групп меню



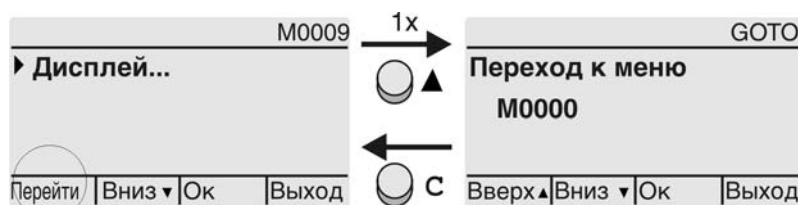
Интерфейс автоматически переключается в меню состояния в следующих случаях:

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

#### Вызов страницы с помощью идентификационного номера

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

рис. 37: Вызов страницы с помощью идентификационного номера (пример)



В нижней строчке дисплея отображается: **Перейти**

1. Нажмите кнопку **▲ Перейти**.  
Дисплей показывает: **Переход к меню M0000**
2. Кнопками **▲ ▼ Вверх ▼ Вниз** введите цифру от 0 до 9
3. Кнопкой **◀ Ок** подтвердите ввод цифры первого разряда.
4. Повторить пункты 2 и 3 для остальных разрядов.
5. Чтобы отменить операцию, нажмите **C Выход**.

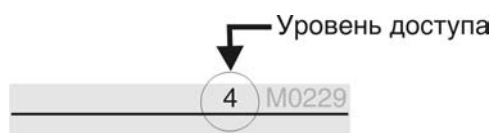
#### 6.4. Уровень пользователя. Пароль

##### Уровень пользователя

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

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

рис. 38: Индикация уровня пользователя (пример)



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

Всем пользователям назначается индивидуальный пароль и свои права доступа.

Таблица 12: Пользователи и права доступа

Пользователь (уровень)	Права доступа/пароль
Наблюдатель (1)	Проверка настроек Пароль не требуется
Оператор (2)	Настройка параметров Пароль по умолчанию: 0000
Тех.обслуживание (3)	Зарезервировано для последующих версий ПО
Специалист (4)	Настройка конфигурации оборудования (вид отключения, функции сигнальных реле и др.) Пароль по умолчанию: 0000
Сервис (5)	Специалисты службы сервиса Настройка параметров конфигурации
AUMA (6)	Администратор компании AUMA

#### 6.4.1. Ввод пароля

1. Выберите меню, затем нажмите и прикл. 3 секунды удерживайте кнопку **↵**.
- ➔ На дисплее отображается установленный уровень пользователя, например: **Наблюдатель (1)**
2. Кнопкой **▲ Вверх ▲** установите более высокий уровень пользователя, затем подтвердите кнопкой **↵ Ок**.
- ➔ Дисплей показывает: **Пароль 0\*\*\***
3. Кнопками **▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼** введите цифры от 0 до 9.
4. Подтвердите первую цифру пароля кнопкой **↵ Ок**.
5. Повторите пункты 1 и 2 для остальных цифр.
- ➔ После ввода последней цифры подтвердите ввод кнопкой **↵ Ок**. Если пароль оказался действительным, система предоставит доступ ко всем параметрам соответствующего уровня пользователя.

#### 6.4.2. Редактирование паролей

Пользователь имеет право редактировать пароли только в том случае, если они относятся к его уровню учетной записи или к более низкому уровню.

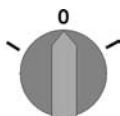
Пример: Пользователь вошел в сеть с правами **Специалист (4)**, следовательно, он может редактировать пароли уровней от (1) до (4).

М ► **Конфигурация устр. M0053**  
**Сервисные функции M0222**  
**Изменить пароль M0229**

Пункт меню **Сервисные функции M0222** отображается, если пользователь вошел в сеть с правами **Специалист (4)** или выше.

#### Вход в главное меню

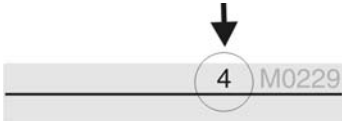
1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).



2. Нажмите и удерживайте прикл. 3 секунды кнопку **С Настройка**.
- ➔ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится ► **Отобразить...**

**Редактирование паролей**

3. Выберите пункт **Изменить пароль** следующим образом:
  - перейдите к этому пункту через меню **М** ► или
  - нажмите кнопку **▲** и введите идентификационный номер **M0229**
- Дисплей показывает: ► **Изменить пароль**
- Уровень пользователя (1 – 6) отображается в верхней строке дисплея, например:


- Уровень пользователя 1 обладает только правами просмотра интерфейса, то есть редактирование паролей для таких учетных записей недоступно.
4. Для уровней пользователя от 2 до 6: Нажмите кнопку **◀ Ок**.
- ➔ На дисплее отображается самый высокий уровень пользователя, например: **Для пользователя 4**
5. Кнопками **▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼** выберите уровень пользователя и нажмите кнопку **◀ Ок**, чтобы подтвердить выбор.
- ➔ Дисплей показывает: ► **Изменить пароль Пароль 0\*\*\***
6. Введите действительный пароль (→ Введите пароль).
- ➔ Дисплей показывает: ► **Изменить пароль Пароль (новый) 0\*\*\***
7. Введите новый пароль (→ Введите пароль).
- ➔ Дисплей показывает: ► **Изменить пароль Для пользователя 4 (Пример)**
8. Кнопками **▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼** выберите следующий уровень пользователя или кнопкой **Выход** отмените операцию.

**6.5. Язык пользовательского интерфейса**

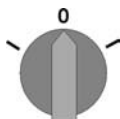
Пользовательский интерфейс программы AUMATIC переведен на несколько языков.

**6.5.1. Настройка языка**

**М** ► **Отобразить...** **M0009**  
**Язык** **M0049**

**Вход в главное меню**

1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).



2. Нажмите и удерживайте прилб 3 секунды кнопку **С Настройка**.
- ➔ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится ► **Отобразить...**
3. **◀ Ок** нажать.
- ➔ Дисплей показывает: ► **Язык**
4. **◀ Ок**.
- ➔ На дисплее отображается установленный язык, например: ► **Deutsch**
5. В нижней строчке дисплея отображается:
  - **Сохранить** → продолжить с пункта 10
  - **Редактировать** → продолжить с пункта 6
6. **◀ Редактировать** нажать.
- ➔ Дисплей показывает: ► **Наблюдатель (1)**

**Настройка языка**

7. Кнопками ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ Выберите уровень пользователя, учитывая следующее:
  - треугольник черного цвета: ► = текущая настройка
  - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
8. ◀ Ок нажать.
- ➡ Дисплей показывает: Пароль 0\*\*\*
9. Введите пароль (→ Введите пароль).
- ➡ Дисплей показывает: ► Язык и Сохранить (нижняя строка)
- Установка языка** 10. Кнопками ▲▼ Вверх ▲ Вниз ▼ выберите язык, учитывая следующее:
  - треугольник черного цвета: ► = текущая настройка
  - треугольник белого цвета: ▷ = настройка выбрана, но еще не применена
11. Кнопкой ◀ Сохранить примените выбранную настройку.
- ➡ Произойдет переключение пользовательского интерфейса на другой язык. Настройка языка завершена.

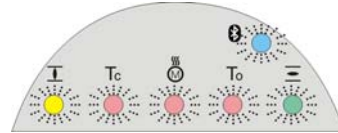
## 7. Индикация

### 7.1. Индикация при вводе в эксплуатацию

#### Проверка ламп

После включения питания все лампы панели местного управления загораются приблизительно на 1 секунду. Такое визуальное сообщение означает, что на систему управления подано питание, а все лампы находятся в исправном состоянии.

рис. 39: Проверка ламп



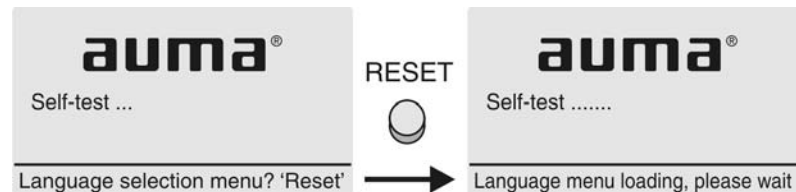
#### Установка языка пользовательского интерфейса

Во время самопроверки имеется возможность включить установку языка пользовательского интерфейса, чтобы показания дисплея отображались на требуемом языке сразу по окончании процесса пуска. Селектор должен находиться в положении **0** (ВЫКЛ).

#### Порядок включения установки языка пользовательского интерфейса

1. В нижней строчке дисплея отображается: **Language selection menu? 'Reset'**
2. Нажмите и удерживайте кнопку **СБРОС** пока в нижней строчке дисплея не появится сообщение **Language menu loading, please wait**.

рис. 40: Самопроверка

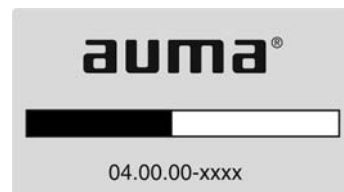


Меню выбора языка появится после меню запуска.

#### Меню пуска

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

рис. 41: Версия ПО в меню запуска: 04.00.00-xxxx



Если при самопроверке была включена установка языка пользовательского интерфейса, на дисплее появится меню выбора языка. Подробнее о настройке языка смотрите главу <Язык пользовательского интерфейса>.

рис. 42: Установка языка пользовательского интерфейса



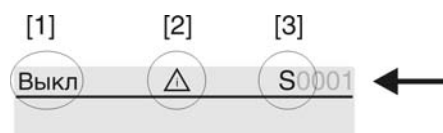
Дисплей автоматически включает меню рабочего состояния приблизительно через 1 минуту после последнего нажатия на любую кнопку.

### 7.2. Индикация дисплея

#### Строка состояния

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

рис. 43: Сообщения строки состояния (вверху)



- [1] Режим работы  
[2] Значок сбоя (только при сбоях и предупреждениях)  
[3] Идентификационный номер: S = страница состояния

#### Сообщения о наличии дополнительной информации

При наличии дополнительной информации, которую можно вывести на дисплей, в нижней строке появляются сообщения **Подробности** или **Ещё**. В этом случае нажмите кнопку **←**, чтобы открыть дополнительные сведения.

рис. 44: Сообщения о наличии дополнительной информации (внизу)



- [1] список сообщений с подробной информацией  
[2] дополнительная информация

Сообщения о наличии дополнительной информации (нижняя строка) гаснут приблизительно через 3 секунды. Чтобы снова отобразить сообщения о наличии дополнительной информации (ключ-селектор в положении **0** (ВЫКЛ)), нажмите любую кнопку.

### 7.2.1. Сообщения от привода и арматуры

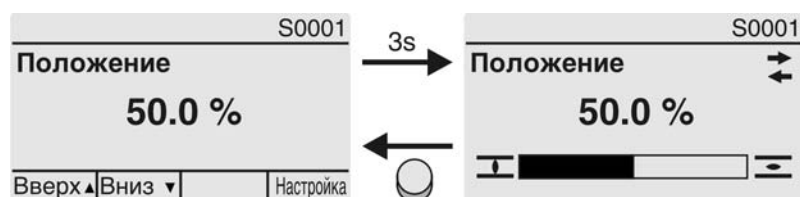
Показания дисплея зависят от конфигурации привода.

#### Положение арматуры (S0001)

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

- Страница **S0001** показывает положение арматуры в процентах хода.
- Приблизительно через 3 секунды появится полоска индикатора.
- При получении исполнительной команды движения стрелка показывает направление хода (ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ).

рис. 45: Положение арматуры и индикация направления хода



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

рис. 46: Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО



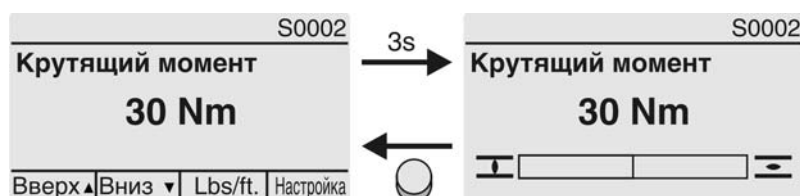
- 0% Привод в положении ЗАКРЫТО  
100% Привод в положении ОТКРЫТО

**Крутящий момент (S0002)**

Показания этого параметра отображаются только в том случае, если на приводе установлен магнитный датчик положения и момента (MWG).

- Страница **S0002** показывает приложенный к валу крутящий момент.
- Приблизительно через 3 секунды появится полоска индикатора.

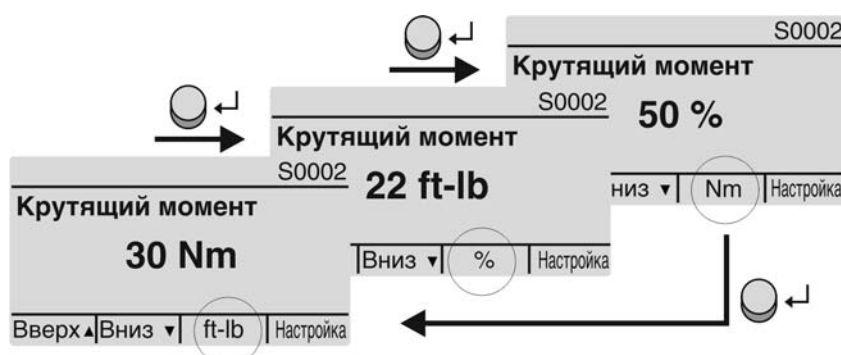
рис. 47: Крутящий момент



**Установка единицы измерения**

Кнопкой установите единицу измерения (проценты %, ньютон-метры Nm или "foot-pound" ft-lb).

рис. 48: Единицы измерения крутящего момента



**Индикация в процентах**

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

Пример: SA 07.5 с 20 – 60 Нм:

- 100 % соответствует 60 Нм номинального момента.
- 50% соответствует 30 Нм номинального момента.

**Команды управления (S0003)**

Страница **S0003** показывает:

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

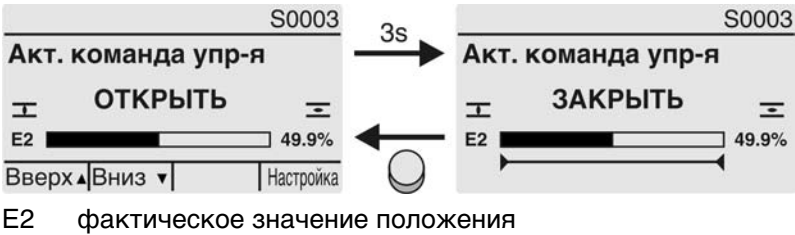
Приблизительно через 3 секунды сообщения о наличии дополнительной информации (нижняя строка) погаснут, и отобразятся индикаторы опорных точек.

**Исполнительные команды ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ**

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



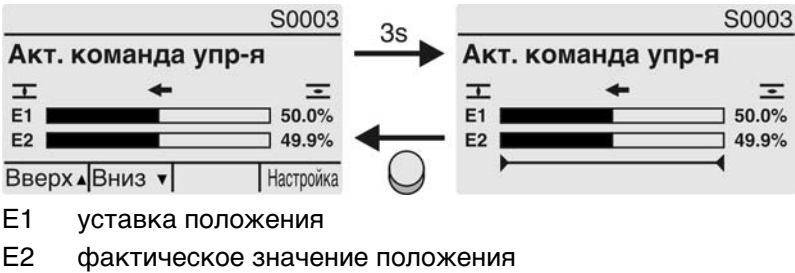
рис. 49: Индикация исполнительных команд ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ



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

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

рис. 50: Индикация при управлении уставкой (позиционером)



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

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

- Профиль раб.сост-я M0294
- Таймер ЗАКРЫТЬ M0156
- Таймер ОТКРЫТЬ M0206

рис. 51: Примеры: слева - опорные точки (промежуточные положения); справа - тактовый режим



Таблица 13: Значки индикатора опорных точек

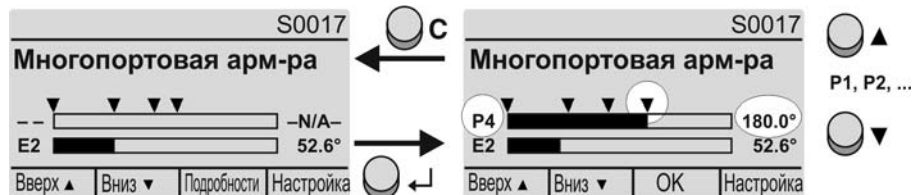
Значок	Опорная точка (промежуточное положение с профилем рабочего состояния)	Тактовый режим
	Опорная точка без реакции	Конец диапазона
◀	Стоп в направлении ЗАКРЫТЬ	Начало диапазона в направлении ЗАКРЫТЬ
▶	Стоп в направлении ОТКРЫТЬ	Начало диапазона в направлении ОТКРЫТЬ
◆	Стоп в направлениях ОТКРЫТЬ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



**Положение многопортовой арматуры (S0017)**

Если функция многопортовой арматуры активна, на дисплее **S0017** над фактическим положением E2 также отображаются установленные положения (присоединения к арматуре). Положения (P1, P2, ...) отмечены черным треугольником ▼. Кнопки ▲▼ используются для выбора положений, которые, как и фактическое положение E2, отображаются в градусах.

рис. 52: Индикация состояния для многопортовой арматуры (например, P4 = 180°)



P (P1, P2, ...) выбранное положение (1, 2, ...)  
(-- ) положение не выбрано  
E2 Фактическое положение

**7.2.2. Индикация состояния по классификации AUMA**

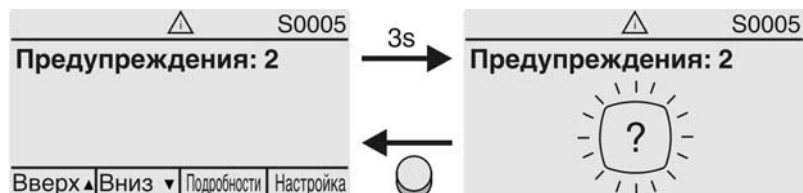
Эта страница отображается, если для параметра **Класс-я диагн. инфо M0539** установлено **AUMA**.

**Предупреждения (S0005)**

При наличии предупреждений отображается следующая информация страницы **S0005**:

- количество предупреждений
- прибл. через 3 секунды мигающий знак вопроса

рис. 53: Предупреждения



Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

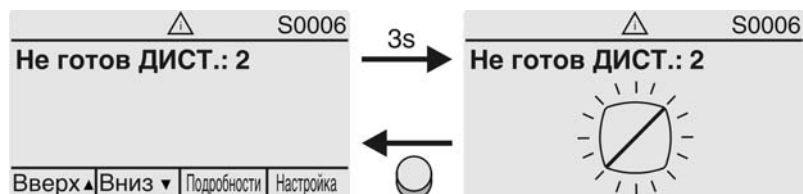
**Не готов ДИСТ. (S0006)**

Страница **S0006** показывает сообщения группы «Не готов ДИСТ.».

При наличии такого сообщения отображается следующая информация страницы **S0006**:

- количество сообщений
- прибл. через 3 секунды мигающая поперечная линия

рис. 54: Сообщения страницы «Не готов ДИСТ.»



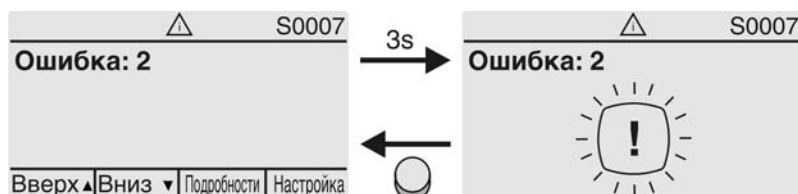
Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

### Ошибки (S0007)

При возникновении ошибки отображается следующая информация страницы S0007:

- количество ошибок
- прикл. через 3 секунды мигающий восклицательный знак

рис. 55: Ошибки



Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

### 7.2.3. Индикация состояния по стандартам NAMUR

Эта страница отображается, если для параметра **Класс-я диагн. инфо M0539** установлено **NAMUR**.

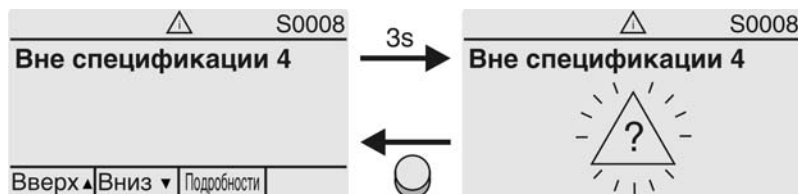
#### Вне спецификации (S0008)

Страница S0008 показывает сообщения вне спецификации при категории NAMUR NE 107.

При наличии такого сообщения отображается следующая информация страницы S0008:

- количество сообщений
- прикл. через 3 секунды мигающий вопросительный знак в треугольнике

рис. 56: Вне спецификации



Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

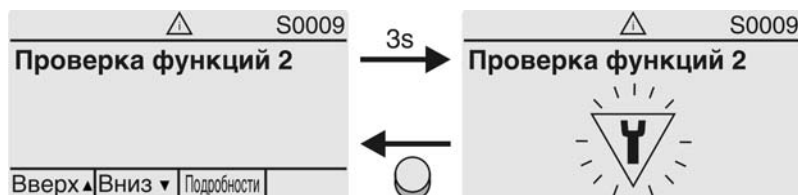
#### Проверка функций (S0009)

Страница S0009 показывает сообщения проверки функций при категории NAMUR NE 107.

Если система проверки функций подает сообщение, то отображается следующая информация страницы S0009:

- количество сообщений
- прикл. через 3 секунды мигающий гаечный ключ в треугольнике

рис. 57: Проверка функций



Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

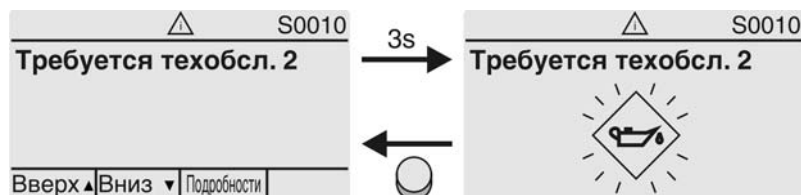
#### Требуется техобслуживание (S0010)

Страница S0010 показывает сообщения системы техобслуживания при категории NAMUR NE 107.

При наличии такого сообщения отображается следующая информация страницы **S0010**:

- количество сообщений
- прибл. через 3 секунды мигающая масленка в ромбе

рис. 58: Требуется техосбуживание



Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

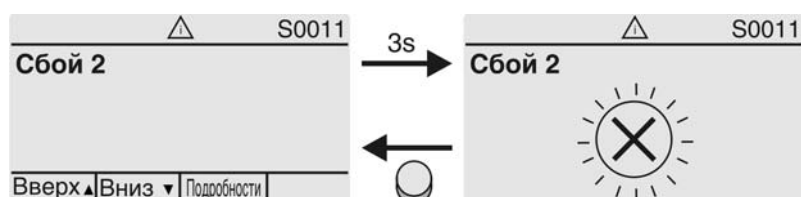
### Сбой (S0011)

Страница **S0011** показывает причины сбоев при категории NAMUR NE 107.

При наличии такого сообщения отображается следующая информация страницы **S0011**:

- количество сообщений
- прибл. через 3 секунды мигающий крест в круге

рис. 59: Сбой



Подробнее смотрите также <Устранение неисправностей>.

## 7.3. Механический указатель положения/индикация хода

— опция —

Механический указатель положения:

- непрерывно показывает положение арматуры (Диск указателя положения [2] за полный ход от ОТКРЫТО до ЗАКРЫТО и обратно поворачивается приблизительно на 180° - 230°).
- показывает, находится ли привод в движении (индикация хода)
- показывает достижение конечного положения (меткой [3])

рис. 60: Механический указатель положения



- [1] Крышка
- [2] Указательный диск
- [3] Указательная метка
- [4] Значок ОТКРЫТО
- [5] Значок ЗАКРЫТО

#### 7.4. Сигнальные лампы

рис. 61: Расположение ламп и описание ламповой индикации



- [1] Маркировка значками (стандарт)
- [2] Маркировка цифрами 1 – 6 (опция)
- 1 Конечное положение ЗАКРЫТО, (мигает: Ход в направлении ЗАКРЫТЬ)
- 2 Tc Ошибка по моменту в направлении ЗАКРЫТЬ
- 3 Сработала защита электродвигателя
- 4 To Ошибка по моменту в направлении ОТКРЫТЬ
- 5 Конечное положение ОТКРЫТО, (мигает: Ход в направлении ОТКРЫТЬ)
- 6 Соединение Bluetooth

#### Установка индикации ламп

Лампам 1 – 5 можно назначить различные сигналы индикации.

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

#### Стандартные настройки (Европа)

- Светодиод 1 (лев.) = Полож-е ЗАКР, мигает
- Светодиод 2 = Ошибка по моменту ЗАКР.
- Светодиод 3 = Термич. ошибка
- Светодиод 4 = Ошибка по моменту ОТКР
- Светодиод 5 (прав.) = Полож-е ОТКР, мигает
- Инд-я промежут.пол = ОТКР/ЗАКР=Выкл

**Дополнительные настройки:**

Смотрите руководство (эксплуатация и настройка).

## 8. Сигналы

### 8.1. Сигналы состояния на выходных контактах (цифровых выходах)

— (опция) —

Выходные контакты применяются только при наличии как интерфейса полевой шины, так и параллельного интерфейса.

**Свойства** Сигнальные реле предназначены для подачи на диспетчерский пульт дополнительных сообщений (достижение конечных положений, положение селектора, сбой и др.) в виде двоичных сигналов.

Сигналы состояния могут быть либо активными, либо неактивными. Активный сигнал подается, если выполнены условия подачи сигнала.

#### 8.1.1. Распределение выходных контактов

Сигнальным реле (выходы DOUT 1 – 6) можно назначать различные сигналы. Требуемый пользовательский уровень: **Специалист (4)** или выше.

**М** ▶ Конфигурация устр. M0053  
 Интерфейс I/O M0139  
 Цифровые выходы M0110  
 Сигнал DOUT 1 M0109

**Стандартные значения:**

Сигнал DOUT 1 = Ошибка  
 Сигнал DOUT 2 = Положение ЗАКРЫТО  
 Сигнал DOUT 3 = Положение ОТКРЫТО  
 Сигнал DOUT 4 = Селектор Дист.  
 Сигнал DOUT 5 = Ошибка по моменту ЗАКР.  
 Сигнал DOUT 6 = Ошибка по моменту ОТКР

#### 8.1.2. Программирование выходов

Выходные сигналы DOUT 1 – 6 могут быть активны по 1 или по 0.

- Активен по 1 = контакт закрыт = сигнал активен
- Активен по 0 = контакт открыт = сигнал активен

Требуемый пользовательский уровень: **Специалист (4)** или выше.

**М** ▶ Конфигурация устр. M0053  
 Интерфейс I/O M0139  
 Цифровые выходы M0110  
 Кодировка DOUT 1 M0102

**Стандартное значение для DOUT 1 – 6:** **Выс.активность**

### 8.2. Аналоговые сигналы

— (опция) —

Подача аналоговых сигналов обратной связи обеспечивается только при следующих условиях:

- Блок АС оснащен дополнительными аналоговыми выходами.
- Привод оснащен датчиком положения (потенциометр, RWG или EWG).

**Положение арматуры** Сигнал: E2 = 0/4 – 20 мА (с развязкой по напряжению)

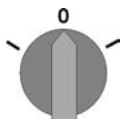
Обозначение на электрической схеме:

ANOUT1 (положение)

Подробнее смотрите руководство по эксплуатации и настройке.

## 9. Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).



**Информация:** Селектор не является выключателем питания. В положении **0** (ВЫКЛ) управление приводом отключено. Питание на блок управления продолжает поступать.

2. Включите питание.

**Информация:** При температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  необходимо учесть время прогрева.

3. Установите основные настройки.

### 9.1. Настройка вида отключения

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!**

- Вид отключения должен соответствовать арматуре.
- Вносить изменения в настройки разрешается только при наличии разрешения от изготовителя арматуры!

М ►

Пользов.настройки M0041

Режим посадки M0012

Положение ЗАКРЫТО M0086

Положение ОТКРЫТО M0087

**Стандартная настройка:** Концевик

**Возможные настройки:**

Концевик

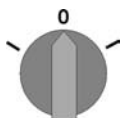
Отключение в крайних положениях концевым выключателем.

Крутящий момент

Отключение в крайних положениях моментным выключателем.

**Вход в главное меню**

1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).



2. Нажмите и прикл. 3 секунды удерживайте кнопку **С Настройка**.

➔ Откроется главное меню, и на дисплее отобразится ► **Отобразить...**

**Выбор параметра**

3. Выберите параметр одним из двух способов:

→ перейдите к нужному пункту через меню **М ►** или

→ нажмите кнопку **▲** и введите идентификационный номер **M0086** или **M0087**

➔ Дисплей показывает: **Положение ЗАКРЫТО**

**ОТКРЫТЬ или ЗАКРЫТЬ**

4. Кнопками **▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼** Выберите:

► **Положение ЗАКРЫТО**

→

→ ► **Положение ОТКРЫТО**

➔ Треугольник черного цвета ► показывает текущую настройку.

5. **←** **Ок** нажать.
- ➔ На дисплее отображается текущая настройка: **Концевик** или **Крутящий момент**
- ➔ В нижней строчке дисплея отображается:
- **Редактировать** → продолжить с пункта 6
  - **Сохранить** → продолжить с пункта 10
6. **←** **Редактировать** нажать.
- ➔ Дисплей показывает: **► Специалист (4)**
- Регистрация пользователя** 7. Кнопками **▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼** выберите пользователя:  
**Информация:** Требуемый пользовательский уровень: **Специалист (4)** или выше
- ➔ При этом учитывать следующее:
- треугольник черного цвета: **►** = текущая настройка
  - треугольник белого цвета: **▷** = настройка выбрана, но еще не применена
8. **←** **Ок** нажать.
- ➔ Дисплей показывает: **Пароль 0\*\*\***
9. Введите пароль (→ Введите пароль).
- ➔ Треугольником черного цвета **►** показан текущий вид отключения (**► Концевик** или **► Крутящий момент**).
- Изменение настроек** 10. Кнопками **▲ ▼ Вверх ▲ Вниз ▼** выберите настройку.
- ➔ При этом учитывать следующее:
- треугольник черного цвета: **►** = текущая настройка
  - треугольник белого цвета: **▷** = настройка выбрана, но еще не применена
11. Кнопкой **←** **Сохранить** примените выбранную настройку.
- ➔ Вид отключения теперь настроен.
12. Возврат к пункту 4 (**ОТКРЫТЬ** или **ЗАКРЫТЬ**): **←** **Выход** нажать.

## 9.2. Настройка адреса шины (адреса ведомого устройства), скорости передачи данных, четности и времени контроля

**М ►** **Пользов.настройки M0041**  
**Modbus M0341**  
**MD1 адрес подч.устр. M0247**  
**MD2 адрес подч.устр. M0409**  
**Скорость передачи M0343**  
**Четность/стоп.бит M0782**  
**Время мониторинга M0781**

### Стандартные значения:

**MD1 адрес подч.устр. = 247**  
**MD2 адрес подч.устр. = 247**  
**Скорость передачи = Автообнар-е**  
**Четность/стоп.бит = Четн., 1 стоповый бит**  
**Время мониторинга = 15 сек.**

**Информация** Параметр MD2 адрес подч.устр. имеется только при наличии Дублирования AUMA I (опция).

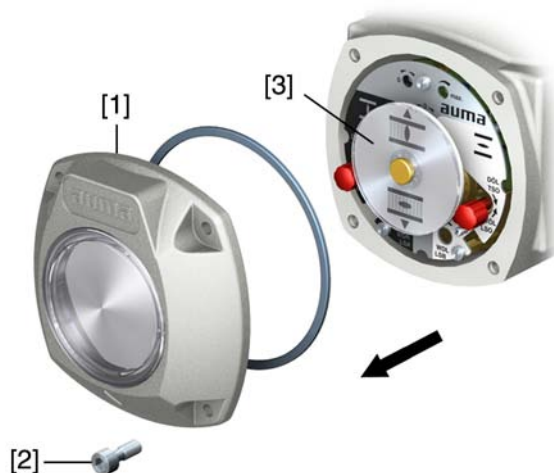
Подробнее о настройках, дублировании и т.д. смотрите руководство по эксплуатации (интеграция устройств).

## 9.3. Открытие отсека выключателей

Для проведения следующих настроек (опций) отсек выключателей необходимо открыть.

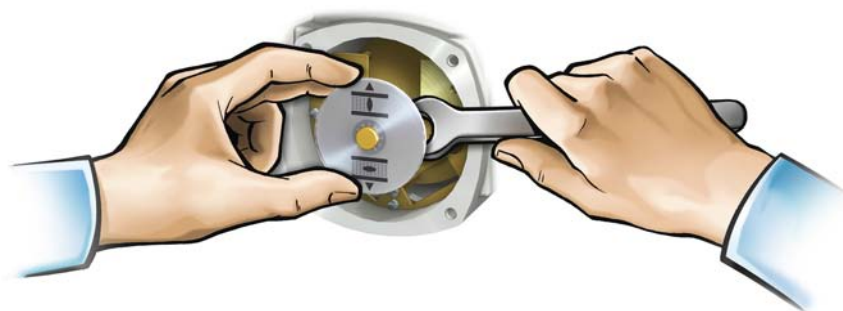


1. Ослабьте болты [2] и снимите крышку [1] отсека выключателей.



2. При наличии индикаторного диска [3]:  
Снимите индикаторный диск [3] с помощью гаечного ключа (используйте его как рычаг).

**Информация:** Во избежание повреждения лакокрасочного покрытия используйте также мягкую ткань.



#### 9.4. Отключение по моменту

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

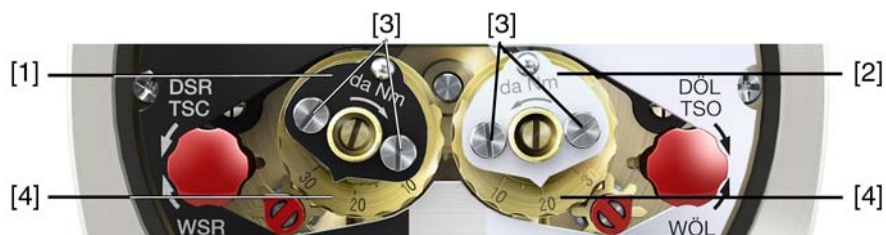
**Информация** Ограничение по крутящему моменту может быть задействовано также и в ручном режиме работы.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!**

- Момент отключения должен соответствовать арматуре.
- Вносить изменения в настройки разрешается только при наличии разрешения от изготовителя арматуры!

рис. 62: Измерительная головка крутящего момента



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

1. Отпустить оба стопорных винта [3] на указательном диске.
2. Поворачивая диск со шкалой [4], установить требуемый крутящий момент (1 да Нм = 10 Нм). Пример:
  - Черная измерительная головка установлена на 25 да Нм  $\triangleq$  250 Нм для направления ЗАКРЫТО
  - Белая измерительная головка установлена на 20 да Нм  $\triangleq$  200 Нм для направления ОТКРЫТО
3. Притянуть фиксирующие винты [3].

**Информация:** Максимальный момент затяжки: 0,3 – 0,4 Нм

➔ Моментный выключатель теперь настроен.

## 9.5. Регулировка концевого выключателя

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

рис. 63: Регулировочные элементы концевого выключателя



**черное поле:**

- [1] регулировочный шпindel: положение ЗАКРЫТО
- [2] указатель: положение ЗАКРЫТО
- [3] точка: конечное положение ЗАКРЫТО настроено

**белое поле:**

- [4] регулировочный шпindel: Кон.пол.ОТКР
- [5] указатель: Кон.пол.ОТКР
- [6] точка: конечное положение ОТКРЫТО настроено

#### 9.5.1. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
3. Повернуть назад на оборота (величина перебега).
4. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel [1] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3], далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [2] установится на точку [3], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпindel.
- ➔ Конечное положение ЗАКРЫТО теперь установлено.
7. Если регулировочный шпindel был переключен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

#### 9.5.2. Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле)

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
3. Повернуть назад на оборота (величина перебега).
4. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel [4] (см. рисунок) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [5]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6], далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпindel.
- ➔ Конечное положение ОТКРЫТО теперь установлено.
7. Если регулировочный шпindel был переключен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

#### 9.6. Настройка промежуточных положений

— опция —

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

рис. 64: Регулировочные элементы концевого выключателя



**черное поле:**

- [1] регулировочный шпindel: направление ЗАКРЫТЬ
- [2] указатель: направление ЗАКРЫТЬ
- [3] точка: промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ установлено

**белое поле:**

- [4] регулировочный шпindel: направление ОТКРЫТЬ
- [5] указатель: направление ОТКРЫТЬ
- [6] точка: промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ установлено

**Информация** Промежуточные выключатели снова снимают блокировку контакта через 177 оборотов (блок управления на 1 – 500 об/ход) или 1769 оборотов (блок управления на 1 – 5000 об/ход).

#### 9.6.1. Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

1. Привести арматуру по направлению ЗАКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено, повернуть арматуру назад и еще раз подвести к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ.  
**Информация:** Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel [1] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на точку [3], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпindel.
- ➡ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.
6. Если регулировочный шпindel был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

#### 9.6.2. Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

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

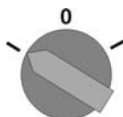
2. Если промежуточное положение пропущено, арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ОТКРЫТЬ. Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электромотора.
3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel [4] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [5]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпindel.
- ➔ Промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ настроено.
6. Если регулировочный шпindel был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

## 9.7. Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

### 9.7.1. Проверка направления вращения

1. В режиме ручного управления установите арматуру в среднее положение, то есть на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Установите селектор в положение **местного управления** (МЕСТН.).



3. Запустите привод в направлении ЗАКРЫТЬ и следите за направлением вращения:

С указательным диском: пункт 4

без указательного диска: пункт 5 (пустотелый вал)

→ Выключить до достижения конечного положения.

4. С указательным диском:

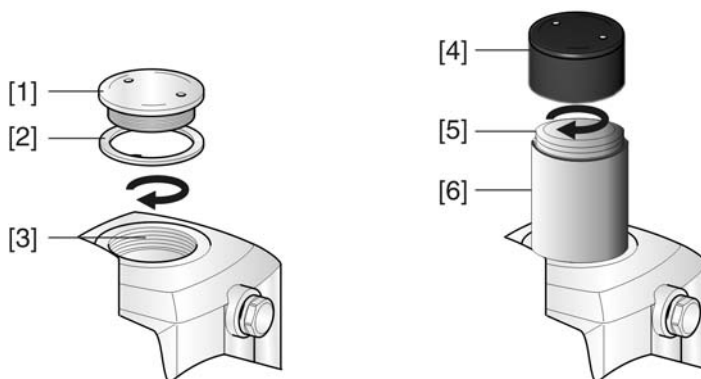
→ Следить за направлением вращения.

➔ Направление вращения правильное, если **привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ**, а **указательный диск вращается против часовой стрелки**.



5. Без указательного диска:
  - Вывернуть крышку пустотелого вала [1] и уплотнение [2] или крышку для защитной трубки штока [4] и проверить направление вращения по пустотелому валу [3] или штоку [5].
  - ➔ Направление вращения правильное, если **привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал и шток **вращаются по часовой стрелке**.

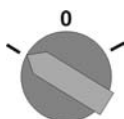
рис. 65: Пустотелый вал/шток



- [1] Крышка пустотелого вала
- [2] Уплотнение
- [3] Пустотелый вал
- [4] Крышка для защитной трубы
- [5] Шток
- [6] Защитная трубка штока

## 9.7.2. Проверка концевого выключателя

1. Селектор установить в положение **местного управления** (МЕСТН.).



2. Включить привод с помощью кнопок ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ.
  - ➔ Стандартная сигнализация при правильной настройке концевого выключателя:
    - желтая лампа (1) в конечном положении ЗАКРЫТО горит
    - зеленая лампа (5) в конечном положении ОТКРЫТО горит
    - при движении в противоположном направлении лампы гаснут
  - ➔ Признаки неправильной настройки концевого выключателя:
    - привод останавливается, не доходя до крайнего положения
    - горит одна из красных ламп (ошибка крутящего момента)
    - На странице состояния **S0007** отображается сообщение об ошибке.
3. Если конечное положение настроено неверно, выполнить регулировку концевого выключателя еще раз.
4. При правильно настроенном конечном положении и при отсутствии дополнительных узлов (потенциометра, датчика положения) закрыть отсек выключателей.

## 9.7.3. Калибровочный прогон для настройки сигнала положения

На приводах с устройствами, подающими сигналы положения (RWG, потенциометр), после изменения настроек конечных выключателей необходимо



выполнить калибровочный прогон, чтобы отрегулировать сигнал положения (0/4 - 20 мА).

→ В электромеханическом режиме (кнопками ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ панели местного управления) доведите привод один раз в конечное положение ОТКРЫТО и один раз в конечное положение ЗАКРЫТО.

Если после изменения настроек концевых выключателей не будет проведена калибровка, то показания сигналов положения через шину будут неверными. Если калибровочный прогон не проводился, то через шину будет подан сигнал предупреждения.

## 9.8. Потенциометр

— опция —

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

### Органы настройки

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

Настройка осуществляется потенциометром [1].

рис. 66: Вид на блок выключателей



[1] Потенциометр

### 9.8.1. Регулировка потенциометра

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

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

## 9.9. Настройка электронного датчика положения RWG

— Опция —

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 (датчика хода).

**Информация** Электронный датчик положения RWG 5020 Ex представляет собой по сути безопасную электрическую схему Ex ib в соответствии с EN 60079-11. При подключении соблюдайте необходимые указания.

Таблица 14: Технические характеристики RWG 5020

двухпроводная система		
Сертификат ЕС		PTB 03 ATEX 2176
Взрывозащита		II2G Ex ib IIC T4
Схемы подключения	KMS	TP_4 / _ _ _ TP_5 / _ _ _
Выходной ток	$I_A$	4 – 20 мА
Питание	$U_V$	10 - 28,5 постоянного тока
Макс. потребление тока	$I$	20 мА
Макс.нагрузка	$R_B$	$(U_V - 10 \text{ В}) / 20 \text{ мА}$
Питание и сигналы	$U_i$	28,8 В
	$I_i$	200 мА
	$P_i$	0,9 Вт
	$C_i$	Чрезвычайно малый
	$L_i$	Чрезвычайно малый

рис. 67: Блок выключателей



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

1. Подать напряжение на электронный датчик положения.
2. Привести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
3. Подсоединить амперметр для измерения 4 – 20 мА к измерительным точкам [4] (нижняя часть платы RWG).
4. Повернуть потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.
5. Немного повернуть потенциометр [1] в обратную сторону.
6. Поворачивать потенциометр [2] по часовой стрелке, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.
7. Повернуть назад потенциометр [2], пока не установится величина приблизительно 4,1 мА.
- ➡ Таким образом, сигнал всегда остается выше мертвой точки и точки нуля.
8. Привести арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.
9. Установить потенциометр [3] на конечное значение 20 мА.
10. Снова установить привод в конечное положение ЗАКРЫТО и проверить минимальную величину (4,1 мА). При необходимости откорректировать.


#### Информация

Если настройка максимального значения не удастся, необходимо проверить правильность выбора понижающей передачи. (Макс. возможное количество оборотов/ход указано в таблице с техническими характеристиками к приводу.)




## 9.10. Настройка механического указателя положения


— опция —

1. Поместить диск указателя положения на вал.
2. Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
3. Повернуть нижний указательный диск, пока значок  (ЗАКРЫТО) не совпадет с меткой ▲ на крышке.



4. Установить привод в положение ОТКРЫТО.
5. Удерживая нижний указательный диск, повернуть верхний диск со значком  (ОТКРЫТО), пока значок не совпадет с меткой ▲ на крышке.



6. Еще раз привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
7. Проверить настройку:  
Если значок  (ЗАКРЫТО) не совпадет с меткой ▲ на крышке,  
7.1 повторить настройку.  
7.2 При необходимости проверить настройки согласующего редуктора.

## 9.11. Порядок закрытия крышки отсека выключателей

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Повреждение лака ведет к образованию коррозии!**

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

1. Почистите уплотнительные поверхности на крышке и корпусе.
2. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
3. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.



4. Снять крышку [1] отсека выключателей.
5. Болты [2] притянуть равномерно крест-накрест.

## 10. Поиск и устранение неисправностей

### 10.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию

Таблица 15: Неисправности при вводе в эксплуатацию

Описание неисправности	Возможные причины	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Согласующий редуктор не подходит для данного количества об./ход привода.	Заменить согласующий редуктор.
Неисправность в конечном положении Привод доходит до концевого упора, хотя концевой выключатель работает правильно.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Пребег возникает вследствие инерционной массы привода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления.	Определение перебега: Пребег – ход, который привод проходит от отключения до остановки. Заново настроить концевой выключатель с учетом перебега (маховик повернуть назад на величину перебега).
Датчик положения RWG Не устанавливается диапазон измерения 4 – 20 мА или максимальное значение 20 мА.	Согласующий редуктор не подходит для данного количества об./ход привода.	Заменить согласующий редуктор.
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. → <b>Проверить выключатель</b> , при необходимости заменить.

#### Проверка выключателя

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



1. Ручку [1] повернуть в направлении стрелки MB3: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
3. Ручку [2] повернуть в направлении стрелки MBO: срабатывает моментный выключатель направления ОТКРЫТЬ.

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

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

### 10.2. Сообщения об ошибках и предупреждения

В случае **ошибки** работа электрической части привода прерывается или прекращается совсем. При наличии ошибки подсветка дисплея горит красным светом.

**Предупреждения** не влияют на работу электрических цепей привода. Они применяются только в информативных целях.

**Общие сигналы** включают в себя дополнительные сообщения. Они выводятся на дисплей ← **Подробности** с помощью кнопки.

Таблица 16: Индикация состояния. Предупреждения и сообщения об ошибках

Индикация	Описание. Причина	При значении > 0:
Предупреждения S0005	Общий сигнал 02: Показывает количество текущих предупреждений.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> . Подробнее смотрите в таблице <Предупреждения и сигналы о несоответствии характеристикам>.
Не готов ДИСТ. S0006	Общий сигнал 04: Показывает количество текущих сообщений.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> . Подробнее смотрите в таблице <Не готов ДИСТ. Функциональная проверка>.
Ошибка S0007	Общий сигнал 03: Показывает количество текущих сбоев. Исполнительные команды движения привода не работают.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> для просмотра списка подробных сообщений. Подробнее смотрите в таблице <Ошибки и отказы>.
Вне спецификации S0008	Общий сигнал 07: Сигнал в соответствии со стандартами NAMUR NE 107 Привод работает вне пределов нормальных условий эксплуатации.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> . Подробнее смотрите в таблице <Предупреждения и сигналы о несоответствии характеристикам>.
Проверка функций S0009	Общий сигнал 08: Сигнал в соответствии со стандартами NAMUR NE 107 Привод работает. Выходные сигналы временно недействительны.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> . Подробнее смотрите в таблице <Не готов ДИСТ. Функциональная проверка>.
Требуется техобсл. S0010	Общий сигнал 09: Сигнал в соответствии со стандартами NAMUR NE 107 Рекомендация по техобслуживанию.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> для просмотра списка подробных сообщений.
Сбой S0011	Общий сигнал 10: Сигнал в соответствии со стандартами NAMUR NE 107 Сбой в работе привода. Выходные сигналы недействительны.	Нажать кнопку <b>Подробности</b> для просмотра списка подробных сообщений. Подробнее смотрите в таблице <Ошибки и отказы>.

Таблица 17: Предупреждения и сигналы о несоответствии характеристикам

Индикация	Описание. Причина	Устранение
Конфиг.предупрежд.	Общий сигнал 06: Возможные причины: Неправильная настройка. Эксплуатацию установки можно продолжать, но с ограничениями.	Кнопка <b>Подробности</b> для просмотра отдельных сигналов. Описание сигналов см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).
Внутр. предупрежд.	Общий сигнал 15: Предупреждения об устройствах. Эксплуатацию установки можно продолжать, но с ограничениями.	Кнопка <b>Подробности</b> для просмотра отдельных сигналов. Описание сигналов см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).
24В пост.тока внешн.	Значение внешнего напряжения управления (24 В пост. тока) находится вне допустимых пределов.	Проверить напряжение питания 24 В пост. тока.
Предупр.о вр.работы	Превышено макс. кол-во запусков или макс время работы/час.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить работу привода в режиме регулирования.</li> <li>Проверить параметр <b>Время работы в час M0356</b> и при необходимости настроить заново.</li> </ul>
Пред.о вр. пусков	Превышено макс. кол-во запусков (переключений) электродвигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить работу привода в режиме регулирования.</li> <li>Проверить параметр <b>Кол-во пусков в час M0357</b> и при необходимости настроить заново.</li> </ul>


Индикация	Описание. Причина	Устранение
Функц.сбой активно	Активен режим безопасности, так как отсутствуют необходимое фактическое значение и уставка.	Проверить сигналы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Уставка E1</li> <li>Фактическое значение E2</li> <li>фактическое значение процесса E4</li> <li>Проверить соединение с ведущим устройством.</li> </ul>
Предупр. вход AIN 1	Предупреждение: потеря сигнала на аналоговом выходе 1.	Проверить проводку.
Предупр. вход AIN 2	Предупреждение: потеря сигнала на аналоговом выходе 2.	Проверить проводку.
Предупр.пол.уставки	Предупреждение: потеря сигнала уставки привода. Возможные причины: входной сигнал для уставки E1 = 0 (потеря сигнала)	Проверить сигнал уставки.
Предупр.о вр.работы	Превышено установленное время (параметр Доп.вр.работы,ручн. M0570). Превышено установленное время работы при полном такте от конечного положения ОТКРЫТО до конечного положения ЗАКРЫТО.	Сообщение предупреждения автоматически удаляется при подаче новой исполнительной команды управления. <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте арматуру.</li> <li>Параметр Доп.вр.работы,ручн. M0570 .</li> </ul>
Предупр.темпер.упр.	Повышенная температура корпуса блока управления.	Измерить/уменьшить окружающую температуру.
Предупр.темпер.э/в	Повышенная температура обмотки электродвигателя.	Проверить/исправить прокладку привода.
Предупр.темпер.ред.	Повышенная температура редуктора привода.	Проверить/исправить прокладку привода.
RTC не настроены	Настройка часов реального времени (RTC) не производилась.	Настроить часы.
Кнопка RTC	Пониженное напряжение батареи часов RTC.	Заменить элемент питания.
Сбой PVST	Не удалось выполнить тест частичного хода клапана (PVST).	Проверить привод (настройки PVST).
PVST отмена	Не удалось запустить или отменен тест частичного хода клапана (PVST).	Выполнить СБРОС или повторно запустить тест PVST.
ПР Нет реакции	В течение установленного времени реакции привод не реагирует на исполнительные команды управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить ход выходного вала.</li> <li>Параметр Время реакции M0634 .</li> </ul>
ПР ОБК	Ошибка оптического приемного сигнала (отсутствует сигнал или недостаточный уровень приема) или ошибка формата RS-485.	Проверить/отремонтировать оптоволоконный кабель.
ПР ОБК бюджет	Предупреждение: достигнут системный резерв оптоволоконного кабеля (критический или недопустимый уровень приема).	Проверить/отремонтировать оптоволоконный кабель.
ПР ОБК-соединение	Предупреждение: нет соединения с оптоволоконным кабелем.	Установить соединение ОБК.
Мом-т предупр.ОТКР	Превышен предел крутящего момента на ОТКРЫТИЕ.	Проверить параметр Мом. пред-я на ОТКР. M0768 и при необходимости настроить заново.
Мом-т предупр.ЗАКР	Превышен предел крутящего момента на ЗАКРЫТИЕ.	Проверить параметр Мом. пред-я на ЗАКР. M0769 и при необходимости настроить заново.

Таблица 18: Ошибки и отказы

Индикация	Описание. Причина	Устранение
Ошибка конфигурации	Общий сигнал 11: дистанционная ошибка конфигурации	Кнопка  <b>Подробности</b> для просмотра отдельных сигналов. Описание сигналов см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).
Ош.конфиг.ДИСТ.	Общий сигнал 22: ошибка конфигурации	Кнопка  <b>Подробности</b> для просмотра отдельных сигналов. Описание сигналов см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).
Внутренняя ошибка	Общий сигнал 14: имеется внутренняя ошибка	Технический отдел AUMA. Кнопка  <b>Подробности</b> для просмотра отдельных сигналов. Описание сигналов см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).
Ошибка по мом. ЗАКР.	Ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТО	Выполнить одно из следующих мероприятий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подать команду хода в направлении ОТКРЫТЬ.</li> <li>• Селектор установить в положение <b>местного управления</b> (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки <b>СБРОС</b>.</li> <li>• Через полевую шину подать команду сброса.</li> </ul>
Ошибка по мом. ОТКР.	Ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТО	Выполнить одно из следующих мероприятий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подать команду хода в направлении ЗАКРЫТЬ.</li> <li>• Селектор установить в положение <b>местного управления</b> (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки <b>СБРОС</b>.</li> <li>• Через полевую шину подать команду сброса.</li> </ul>
Сбой фазы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При наличии трехфазной цепи и 24 В= от внутреннего источника для питания электроники: Потеря фазы 2.</li> <li>• При наличии трехфазной цепи или цепи переменного напряжения и 24 В= от внешнего источника для питания электроники: Потеря фаз L1, L2 или L3.</li> </ul>	Проверить и подключить фазы.
Неверн. посл-ть фаз	Неправильный порядок подключения внешних кабелей L1, L2, L3. Только для подключения трехфазной цепи.	Исправить порядок подключения внешних кабелей L1, L2, L3, поменяв местами две фазы.

Индикация	Описание. Причина	Устранение
Качество сети	Вследствие низкого качества цепи блок управления может неправильно определять порядок фаз (порядок подключения внешних кабелей L1, L2, L3) во время установленного периода контроля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить напряжение цепи.</li> <li>Проверить параметр <b>Момент отключения M0172</b> и при необходимости увеличить временной интервал.</li> </ul>
Термоошибка	Сработала защита двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подождать, пока установка не охладится.</li> <li>Если после охлаждения ошибка не устранилась, выполнить следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ключ-селектор установить в положение <b>местного управления</b> (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки <b>СБРОС</b>.</li> <li>подать через полевую шину команду сброса.</li> </ul> </li> <li>Проверить предохранители.</li> </ul>
Ошибка нет реакции	В течение установленного времени реакции привод не реагирует на исполнительные команды управления.	Проверить ход выходного вала.

Таблица 19: Не готов ДИСТ. и функциональная проверка (общий сигнал 04)

Индикация	Описание. Причина	Устранение
Неверная команда упр.	<p>Общий сигнал 13: Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>несколько исполнительных команд, например, одновременно команда ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ или одновременно ОТКРЫТЬ и ход к промежуточному положению</li> <li>имеется сигнал уставки, но позиционер не активен</li> <li>при использовании полевой шины: уставка превышает 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить исполнительные команды (в период времени подавать только одну команду).</li> <li>Параметр <b>Позиционер</b> установить на <b>Функция активна</b>.</li> <li>Проверить значение уставки.</li> </ul> <p>Кнопка  <b>Подробности</b> для просмотра отдельных сигналов. Описание сигналов см. в руководстве (Эксплуатация и настройка).</p>
Ключ-селект. не Дистанц.	Ключ-селектор не находится в положении ДИСТАНЦИОННЫЙ.	Установить ключ-селектор в положение ДИСТАНЦИОННЫЙ.
Сервис активен	Работа через сервисный интерфейс (Bluetooth) и сервисное программное обеспечение AUMA CDT.	Завершить работу сервисного ПО.
Не работает	Привод находится в режиме блокировки.	Проверить настройку и работу функции <Разблокировка панели местного управления>.
Авар.остановка акт.	Сработал выключатель аварийного останова. Сбой питания управления электродвигателем (сработали предохранители или тиристоры).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Привести выключатель аварийного останова в исходное состояние.</li> <li>Кнопкой СБРОС квитировать сбой и вывести систему из состояния аварийного останова.</li> </ul>
Аварийная ф-я активна	Активен аварийный режим (подан аварийный сигнал). На аварийном входе приложено 0 В.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Найти причину подачи аварийного сигнала.</li> <li>Проверить источник сбоя.</li> <li>На аварийный вход подать +24 В-.</li> </ul>
Интерфейс I/O	Привод управляется через интерфейс I/O (параллельный).	Проверить вход интерфейса I/O.
Руч. маховик активен	Ручной режим выключен.	Запустить режим работы от электродвигателя.
FailState шина	Соединение с шиной установлено, но нет передачи данных от главного устройства.	Проверить настройку главного устройства.



Индикация	Описание. Причина	Устранение
Местный СТОП	Активирован СТОП через пульт местного управления. Нажата кнопка СТОП на пульте местного управления.	Отпустить кнопку СТОП.
Взаимоблокировка	Включена блокировка.	Проверить сигнал блокировки.
Блокир-ка байпаса	Функция байпаса заблокирована.	Проверить состояние главной и байпасной арматуры.
PVST активен	Включен тест частичного хода клапана (PVST).	Дождаться окончания теста частичного хода клапана (PVST).

### 10.3. Предохранители

#### 10.3.1. Предохранители блока управления

##### Предохранители

**F1/F2** Главные предохранители блока питания

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

**F3** 24 В= от внутреннего источника

G-предохранитель согласно IEC 60127-2/III	F3	Изделие AUMA №
Размер	5 x 20 мм	
Выходное напряжение (блок питания) = 24 В	2,0 А Т; 250 В	K006.106
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	2,0 А Т; 250 В	K006.106

**F4** 24 В~ от внутреннего источника (115 В~) для:

- обогревателя, отсека выключателей, управления реверсивными контакторами
- Устройство РТС
- при 115 В~ также входы управления ОТКРЫВАНИЕ - СТОП - ЗАКРЫВАНИЕ

G-предохранитель согласно IEC 60127-2/III	F4	Изделие AUMA №
Размер	5 x 20 мм	
Выходное напряжение (блок питания) = 24 В	1,25 А Т; 250 В	K001.184
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	—	—

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

##### Замена предохранителей F1/F2

**Информация** Только для исполнения с электроразъемом типа KES.



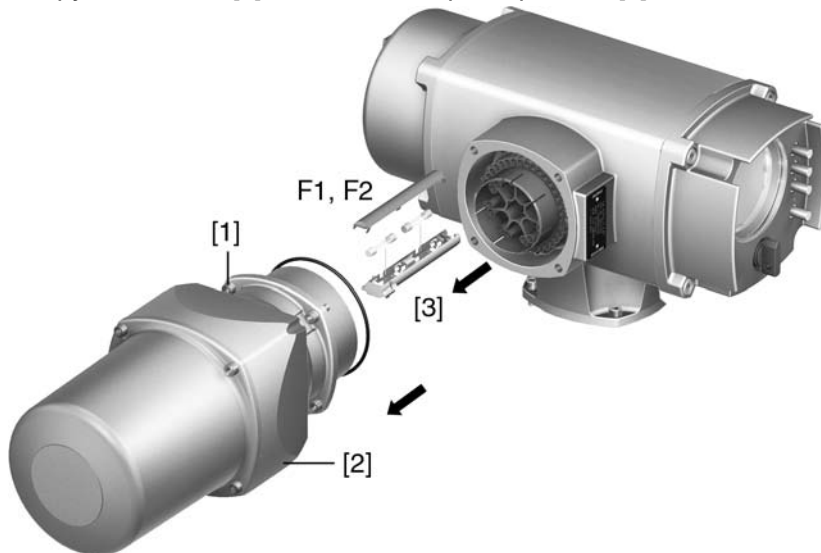


### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Открутить болты [1] и снять штекерный разъем [2].



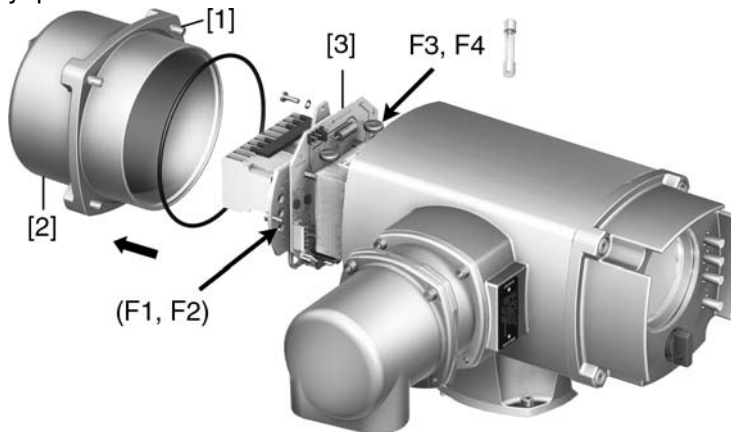
2. Вытащить держатель предохранителей [3] из колодки, открыть крышку и заменить предохранители.

### Проверка/замена предохранителей F3/ F4 (F1/ F2)

#### Информация

Устройства с электроразъемом ТУР КР/КРН также снабжены предохранителями (F1/F2) на сетевой плате.

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



На блоке питания имеются измерительные контакты (с возможностью пайки), с помощью которых можно провести измерение сопротивления.

Проверка	Измерительные точки
F1	MTP1 – MTP2
F2	MTP3 – MTP4
F3	MTP5 – MTP6
F4	MTP7 – MTP8

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

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Во избежание повреждений не зажимать кабели!**

*Опасность выхода из строя оборудования!*

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


### 10.3.2. Предохранители распределительной коробки

#### ОПАСНО

**Опасное напряжение!**

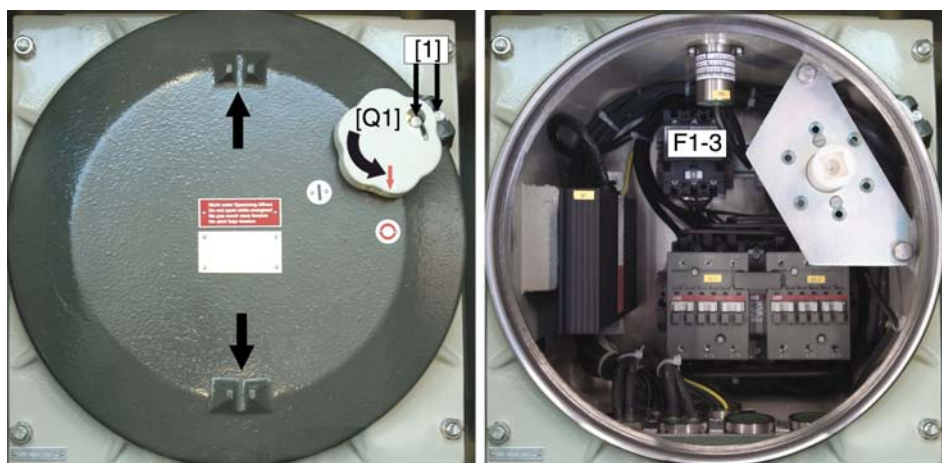
*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Откройте распределительную коробку.
2. Установите расцепитель нагрузки [Q1] в положение  (ВЫКЛ).
3. Ослабьте болты [1] так, чтобы можно было повернуть крышку и открыть взрывозащищенный корпус.

**Информация:** При необходимости воспользуйтесь штангой, вставив ее в вырез крышки.

рис. 68: Распределительная коробка



Предохранители	Описание
F1-3	Расцепитель нагрузки (3-полюсн.); Размер, тип: 10 x 38 мм аМ 16 А Т, 500 В
<b>Дополнительные детали</b>	
K2.1/K1.1	Контакторы
Q1	Расцепитель нагрузки (3-полюсн.)
R6,1 Н (опция) R6,2 Н (опция)	Нагреватели для распредкоробки, 100 Вт каждый
R7 Н (опция)	Нагреватель для взрывозащищенного корпуса, 100 Вт
TR1 (опция) TR2 (опция)	Термостат для нагревателей распредкоробки 14 °C/4 °C Термостат для нагревателей взрывозащищенного корпуса 14 °C/4 °C

### 10.3.3. Защита электродвигателя (термоконтроль)

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

Привод останавливается, и подаются следующие сообщения о сбоях:

- На пульте местного управления горит лампа 3 (нарушение терморежима).
- Индикация **S0007** показывает ошибку. На **Подробности** отображается ошибка **Термовыключатель**.

Прежде чем продолжить работу, электродвигатель должен остынуть. После этого в зависимости от настроек сбой квитируется автоматически, или его необходимо квитиовать вручную.

Квितिование осуществляется одним из следующих способов:

- Кнопкой **СБРОС** с селектором в положении местного управления.
- Подачей команды сброса через полевую шину.

Подробнее смотрите руководство по эксплуатации и настройке.

## 11. Техобслуживание и уход



### Неправильный уход ведет к выходу оборудования из строя!

- Техобслуживание и уход разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему допуск для выполнения таких работ. Рекомендуется обращаться к специалистам сервисной службы AUMA.
- Работы по техобслуживанию выполнять только на выключенной установке.

**AUMA**  
Сервис и техническая  
поддержка

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

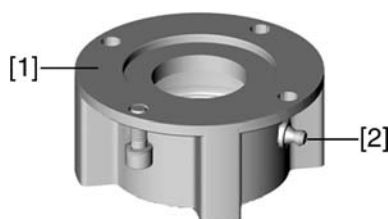
### 11.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

#### Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:  
Кабельные вводы, кабельные резьбовые вводы, заглушки и т.д. проверить на надежность и герметичность.  
Соблюдайте моменты затяжки, как указано в инструкциях фирмы-изготовителя.
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором.  
При необходимости подтянуть с усилием согласно главе «Монтаж».
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с втулкой А: С помощью шприца для смазки впрыснуть в смазочный ниппель литиевую универсальную смазку с EP-присадками на основе минеральных масел.
- Шток арматуры должен смазываться отдельно.

рис. 69: Втулка А



- [1] Втулка А  
[2] Смазочный ниппель

Таблица 20: Количество смазки для подшипника втулки А

Выходная втулка	A 25,2	A 30,2	A 35,2	A 40,2
Количество [г] <sup>1)</sup>	10	14	20	25

1) для смазки с плотностью  $\rho = 0,9 \text{ кг/дм}^3$

#### Для степени защиты IP68

После погружения в воду:

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

## 11.2. Отключение от сети

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

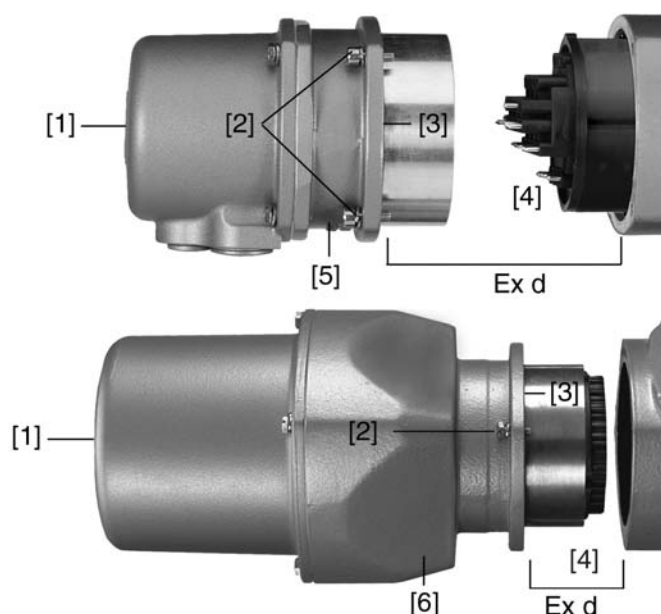


### Корпус взрывозащищенный. Опасность взрыва!

*Опасность травм и смерти!*

- Перед открытием убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.
- При работе с крышкой и кожухом соблюдайте осторожность.
- Не повредите и не загрязните поверхности соединения.
- При монтаже не перекашивайте крышку.

рис. 70: вверху: КР/КРН, внизу: KES



- [1] Крышка
- [2] Болты для корпуса
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Клеммная коробка
- [5] Клеммная плата (КР, КРН)
- [6] Рамка (KES)

#### Порядок отсоединения штекера:

1. Открутить болты [2].
2. Снять штекерный разъем.
- Крышка [1], клеммная плата [5] и рамка [6] при этом не разъединяются.
3. Закрыть открытые контакты штекерного разъема, например, с помощью крышки защитной рамки.

#### Порядок подключения штекера:

4. Почистить уплотнительные поверхности крышки и корпуса.
5. Поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством.
6. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
7. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
8. Вставить штекерный разъем и равномерно притянуть болты крест-накрест.

### 11.3. Уход

**Интервал техобслуживания** Для изделий во взрывозащищенном исполнении: не реже одного раза в три года.

- Смазка**
- Отсек редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
  - Замена смазки производится во время техобслуживания
    - В режиме регулирования - через 4 – 6 лет.
    - При интенсивной работе (режим "Открыть-Заккрыть") - через 6 – 8 лет.
    - При малом количестве пусков (режим "Открыть-Заккрыть") - через 10 – 12 лет.

#### Примечания к техобслуживанию

- Заменяя смазку, рекомендуется также заменять уплотнители.
- Во время работы дополнительная смазка редуктора не требуется.
- Провести визуальный осмотр привода. Убедитесь в отсутствии повреждений или изменений.
- Электрические соединения должны быть исправны и аккуратно проложены.
- Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Фирменную краску можно получить в небольших количествах непосредственно у компании AUMA.
- Проверьте надежность крепления кабелей, болтовых соединений, заглушек и т.п. Соблюдайте моменты затяжки, как указано в инструкциях фирмы-изготовителя. При необходимости замените неисправные узлы. Разрешается применять только запасные части, имеющие сертификат проверки ЕС.
- Убедитесь в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
- Следите за появлением пятен на клеммах и проволочных выводах. Это указывает на повышенную температуру.
- Предотвращайте появление влаги во взрывозащищенных кожухах. Опасное скопление влаги может происходить вследствие значительных перепадов температуры, например, ночью и днем, повреждений уплотнительных деталей и т.д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
- Проверьте термоустойчивые соединения взрывозащищенных кожухов на предмет отсутствия загрязнений и коррозии.
- Термоустойчивые соединения прошли проверку и точно подогнаны, поэтому с ними запрещается производить какие-либо механические работы (шлифовка и пр.). Поверхности в местах зазоров очистить с применением химических средств, например, Esso-Varsol.
- Перед монтажом поверхности соединений необходимо покрыть бескислотным антикоррозионным средством, например, Esso-RustBan 397.
- Проверьте уплотнительные элементы и не повреждайте покрытие корпуса.
- Проверьте все кабели и средства защиты двигателя.
- Если во время техобслуживания обнаружены неисправности, снижающие безопасность оборудования, их необходимо незамедлительно устранить.
- На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.
- При замене деталей, уплотнительных элементов и других узлов разрешается применять только заводские запасные части.

### 11.4. Демонтаж и утилизация

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

- отходы электронных деталей

- различные металлы
- пластик
- смазки и масла

Соблюдайте следующие общие правила:

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



## 12. Технические характеристики

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

### 12.1. Назначение и функциональные возможности привода

Взрывозащита	Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• II2G Ex ed IIB T4 или T3</li> <li>• II2D Ex tD A21 IP6x T130 °C или T190 °C</li> <li>• II2G с IIB T4 или T3</li> </ul> Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода
Сертификат проверки ЕС	PTB 03 ATEX 1123
Классы взрывозащиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex <b>d</b> взрывозащищенный корпус:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус двигателя</li> <li>- Корпус блока управления</li> </ul> </li> <li>• Ex <b>e</b> повышенная безопасность:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Клеммная коробка</li> <li>- Отсек переключателя</li> </ul> </li> <li>• Ex <b>i</b> самозащита:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронный датчик положения RWG 5020Ex</li> </ul> </li> <li>• <b>c</b> конструктивная защита:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпус редуктора</li> </ul> </li> </ul>
Режим работы <sup>1)</sup>	Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAEx: Кратковременный режим S 2 - 15 мин</li> <li>• SAREx: Повторно-кратковременный режим S4 - 25 %</li> </ul> Опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAEx: Кратковременный режим S 2 – 30 мин</li> <li>• SAREx: Повторно-кратковременный режим S4 - 50 %</li> </ul>
Диапазон крутящего момента	См. заводскую табличку привода
Скорость вращения	См. заводскую табличку привода
Электродвигатель	Стандарт: Трехфазный асинхронный электродвигатель, исполнение IM B9 согласно IEC 60034
Класс изоляции	Стандарт: F, тропическое исполнение опция: H, тропическое исполнение
Защита электродвигателя	Стандарт: термисторы (PTC согласно DIN 44082) опция: термовыключатели (H3)
Режим самоторможения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• с самоторможением:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAEx/SAREx 25.1 – 30.1: при скорости до 90 об/мин. (50 Гц), 108 об/мин (60 Гц)</li> <li>- SAEx 35.1 – SAEx 40.1: при скорости до 22 об/мин. (50 Гц), 26 об/мин (60 Гц)</li> </ul> </li> <li>• без самоторможения:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAEx 35.1 – SAEx 40.1: при скорости от 32 об/мин. (50 Гц), 38 об/мин (60 Гц)</li> </ul> </li> </ul> Если применяется многооборотный привод с самоторможением, положение арматуры из состояния покоя не изменяется из-за влияния вращающего момента на ведомом валу.

Концевой выключатель	Ограничитель конечных положений ЗАКРЫТО / ОТКРЫТО Оборотов на ход: 1 – 500 (стандарт) или 1 – 5000 (опция) Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• одинарный выключатель (1 нормально замкн. и 1 нормально разомкн., без гальванической развязки) для каждого конечного положения</li> </ul> Опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• сдвоенный выключатель (2 норм. замкн. и 2 норм. разомкн.) для конечного положения, с гальванической развязкой</li> <li>• тройной выключатель (3 норм. замкн. и 3 норм. разомкн.) для конечного положения, с гальванической развязкой</li> <li>• переключатель промежуточного положения (концевой выключатель DUO), настраивается по желанию</li> </ul>
Моментный выключатель	моментный выключатель для направлений ЗАКРЫТЬ и ОТКРЫТЬ, плавно регулируется Стандарт: одинарный выключатель (1 нормально замкн. и 1 нормально разомкн., без гальванической развязки) для каждого направления опция: двойной выключатель (2 норм. замкн. и 2 норм. разомкн.) для одного направления, с гальванической развязкой
Сигнал обратной связи, аналоговый (опция)	потенциометр или 0/4 – 20 мА (RWG) (взрывозащитное исполнение)
Механический указатель положения (опция)	Непрерывно работающий указатель, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО
Индикатор хода	Блинка (для SA – стандарт, SAR – опция)
Обогрев блока выключателей	Стандарт: резистивный нагрев, 6 Вт, 220 - 240 В перем.тока/пост. тока, питается от внутреннего источника питания (взрывозащитное исполнение) опция: 110 – 120 В ~/-, 48 В ~/-, 24 В ~/-
Обогреватель двигателя (опция)	110 – 120 В ~/- 50 Вт 220 – 240 В ~/- 50 Вт 380 – 400 В ~/- 22 Вт
Ручное управление	Ручной режим для настройки и аварийного управления; во время работы двигателя ручной маховик не вращается. опция: Маховик с блокировкой
Соединение с блоком управления	штепсельный разъем AUMA с винтовыми зажимами
Присоединение к арматуре	Стандарт: B1 согласно EN ISO 5210 Опции: A, B2, B3, B4 в соответствии с EN ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338 Специальные соединительные элементы: AF, B3D, ED, DD, (IB1 или IB3 только типоразмер 25.1) A подготовлен для смазки штока

- 1) При номинальном напряжении, окружающей температуре 20 °C и средней нагрузке с крутящим моментом согласно техническим характеристикам. Запрещается превышать эксплуатационные характеристики.

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Механический срок службы	2 x 10 <sup>6</sup> Переключения
<b>Посеребренные контакты:</b>	
Миним. напряжение	24 В ~/=
Макс. напряжение	250 В ~/=
Миним. ток	20 мА
Макс. ток. перем. напряжения	5 А при 250 В (омическая нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,6)
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (омическая нагрузка) 0,03 А при 250 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс) 7 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)
<b>Позолоченные контакты:</b>	

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Миним. напряжение	5 В
Макс. напряжение	30 В
Миним. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА

Технические характеристики блинкера	
Механический срок службы	10 <sup>7</sup> Переключения
<b>Посеребренные контакты:</b>	
Миним. напряжение	10 В ~/=
Макс. напряжение	250 В ~/=
Макс. ток. перем. напряжения	3 А при 250 В (омическая нагрузка) 2 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi ≈ 0,8)
Макс. постоянный ток	0,25 А при 250 В (омическая нагрузка)

## 12.2. Оборудование и функциональные возможности

Оборудование и функциональные возможности	
Питание Частота сети	Смотрите на заводской табличке блока управления и двигателя Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания напряжения сети: ±30 % (опция) Допустимые колебания частоты сети: ±5 %
Внешнее питание электроники (опция)	24 В= +20 % / –15 % Потребление тока: стандартное исполнение прикл. 250 мА; с опциями до 500 мА Внешнее питание должно иметь усиленную изоляцию против напряжения сети (согласно IEC 61010-1), а цепь загрузки должна быть ограничена 150 ВА (согласно IEC 61010-1).
Потребление тока	Потребление тока блоком управления в зависимости от напряжения сети: при допустимом отклонении номинального напряжения составляет ± 10 %. • 100 - 120 В~ = макс. 740 мА • 208 - 240 В~ = макс. 400 мА • 380 - 500 В~ = макс. 250 мА • 515 - 690 В~ = макс. 200 мА при допустимом отклонении номинального напряжения составляет ± 30 %. • 100 - 120 В~ = макс. 1200 мА • 208 - 240 В~ = макс. 750 мА • 380 - 500 В~ = макс. 400 мА • 515 - 690 В~ = макс. 400 мА
Категория повышенного напряжения	Категория III согласно IEC 60364-4-443
Расчетная мощность	Блок управления согласован с расчетной мощностью электродвигателя (см. заводскую табличку двигателя).
Реверсивные пускатели	Стандарт: Реверсивные контакторы (заблокированы механически и электрически) для класса по мощности A1/A2
	Опции: Реверсивные контакторы (заблокированы механически и электрически) для класса мощности A3
	Тиристорный блок для напряжения сети до 500 В~ (рекомендуется для регулирующих приводов) для классов мощности B1, B2 и B3
	Реверсивные контакторы предназначены для срока службы в 2 млн пусков. Если предполагается более высокое количество переключений, то в этом случае рекомендуется применять тиристорное реверсивное устройство. Список классов AUMA по мощности см. в электрических характеристиках привода.
Управление и сигналы обратной связи	Через интерфейс Modbus RTU

Оборудование и функциональные возможности		
Интерфейс Modbus RTU с дополнительными входными сигналами (опция)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 свободных аналоговых входа (0/4 - 20 мА), 4 свободных цифровых входа</li> <li>- Интерфейсы для передачи сигналов: Интерфейс Modbus RTU</li> <li>Входы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЯ, РЕЖИМ, интерфейс I/O с входом 0/4 – 20 мА для уставки положения</li> <li>- Управляющие входы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, АВАРИЯ</li> <li>- Интерфейс I/O для выбора вида управления (Modbus или дополнительные бинарные входные сигналы ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ)</li> <li>- РЕЖИМ для выбора режима управления ("Открыть-Заккрыть" или режима управления уставкой (0/4 - 20 мА))</li> </ul>	
Значения напряжения и тока для дополнительных входов	Стандарт	24 В=, потребление тока: прикл. 10 мА на каждый вход
	Опции:	48 В=, потребление тока: прикл. 7 мА на каждый вход 60 В=, потребление тока: прикл. 9 мА на каждый вход 115 В=, потребление тока: прикл. 15 мА на каждый вход 115 В~, потребление тока: прикл. 15 мА на каждый вход
	Все входные сигналы должны иметь одинаковый потенциал.	
Сигналы состояния		
Интерфейс Modbus RTU с дополнительными выходными сигналами (опция)	Дополнительные выходные сигналы (только с дополнительными входными сигналами) Бинарные выходные сигналы <ul style="list-style-type: none"> <li>6 программируемых сигнальных реле:               <ul style="list-style-type: none"> <li>5 свободных от потенциала замыкающих контакта с общим опорным потенциалом, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка) Стандартное исполнение: конечное положение ОТКРЫТО, конечное положение ЗАКРЫТО, ключ-селектор в положении ДИСТ., ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ, ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ</li> <li>1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка) Стандартное исполнение: общий сбой (ошибка крутящего момента, сбой фазы, срабатывание защиты электродвигателя)</li> </ul> </li> <li>6 программируемых сигнальных реле:               <ul style="list-style-type: none"> <li>5 переключающих контакта с общей линией, макс. 250 В~, 1 А (омическая нагрузка)</li> <li>1 беспотенциальный переключающий контакт, макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка)</li> </ul> </li> <li>6 программируемых сигнальных реле:               <ul style="list-style-type: none"> <li>6 беспотенциальных переключающих контакта <b>без общей линии</b>, на каждое реле макс. 250 В~, 5 А (омическая нагрузка)</li> </ul> </li> </ul> Все бинарные выходные сигналы должны иметь одинаковый потенциал. Аналоговый выходной сигнал обратной связи по положению <ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнал обратной связи по положению с потенциальной развязкой E2 = 0/4 - 20 мА (нагрузка макс. 500 Ом).</li> </ul>	
Выходное напряжение	Стандарт:	Вспомогательное напряжение 24 В=, макс. 100 мА для питания управляющих входов, гальванически развязанных от внутреннего источника питания
	Опция:	Дополнительное напряжение 115 В~, макс. 30 мА для питания управляющих входов, гальванически изолированное от внутреннего источника питания Невозможно в комбинации с устройством РТС.
Дублирование (опция)	Дублирующая линейная конфигурация с универсальными параметрами резервирования согласно дублирующей системе AUMA I и II Дублирующая кольцевая конфигурация с SIMA Master Station <ul style="list-style-type: none"> <li>Максимальное количество приводов с блоком управления на дублирующую петлю: 247 шт.</li> <li>Максимальная длина кабеля между приводом и блоком управления без дополнительных репитеров: 1200 м</li> <li>Максимальная общая длина на дублирующую петлю: ок. 290 км</li> <li>Автоматический ввод в эксплуатацию дублирующей петли с помощью SIMA Master Station</li> </ul>	

Оборудование и функциональные возможности		
Панель местного управления	Стандарт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ключ-селектор МЕСТНОЕ, ВЫКЛЮЧЕНО, ДИСТАНЦИОННОЕ (фиксируется во всех трех положениях)</li> <li>• Кнопки ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, СБРОС                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Местный останов</li> <li>Работу привода можно остановить кнопкой СТОП на панели местного управления, если ключ-селектор находится в положении ДИСТ. По умолчанию данная функция не активирована.</li> </ul> </li> <li>• 6 ламп:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- конечное положение ЗАКРЫТО и ЗАКРЫВАНИЕ (желтая), ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ (красная), срабатывание защиты электродвигателя (красная), ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ (красная), конечное положение ОТКРЫТО и ОТКРЫВАНИЕ (зеленая), Bluetooth (синяя)</li> </ul> </li> <li>• графический ЖК-дисплей с подсветкой</li> </ul>
	Опции:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Особые цвета 5 сигнальных ламп:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- положение ЗАКРЫТО (зеленая), ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ (синяя), ошибка крутящего момента при ОТКРЫВАНИИ (желтая), срабатывание защиты электродвигателя (белая), положение ОТКРЫТО (красная)</li> </ul> </li> </ul>
Bluetooth Интерфейс связи	Bluetooth, класс II Chip, версия 2.0, радиус действия до 10 метров в промышленных условиях. Совместимость с Bluetooth-протоколом SPP (Serial Port Profile). Программа настройки параметров: AUMA CDT, программа диагностики и ввода оборудования в эксплуатацию для ПК, КПК и смартфонов	
Функции режимов работы	Стандарт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настраиваемый тип отключения                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отключение по положению и крутящему моменту в положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО</li> </ul> </li> <li>• Шунтирование системы ограничения крутящего момента, регулируется до 5 секунд (в течение этого времени контроль по крутящему моменту не осуществляется)</li> <li>• Начало и завершение тактового режима, а также время прогона и паузы (1-800 секунд) устанавливается независимо для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.</li> <li>• 8 произвольных промежуточных положений в пределах 0-100 %, характер реагирования и обработка сигналов подлежат настройке</li> <li>• Позиционер                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уставка положения через Интерфейс Modbus RTU</li> <li>- Автоматическая регулировка мертвой зоны (выбор адаптивной реакции)</li> <li>- Переключение между режимом "Открыть-Заккрыть" и режимом управления уставкой. Интерфейс Modbus RTU</li> </ul> </li> </ul>
	Опция:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID контроллер с адаптивным позиционером, входы 0/4 - 20 мА для уставки процесса и фактической величины процесса</li> </ul>

Оборудование и функциональные возможности		
Функции безопасности	Стандарт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>АВАРИЙНЫЙ режим, характер реагирования программируется <ul style="list-style-type: none"> <li>Цифровой вход активен по 0</li> <li>Реагирование настраивается: СТОП, ЗАКРЫТЬ, ОТКРЫТЬ, движение к промежуточному положению</li> <li>В аварийном режиме контроль крутящего момента можно отключить.</li> <li>Термозащита в аварийном режиме может шунтироваться (только при наличии в блоке управления термовыключателя, кроме термистора)</li> </ul> </li> <li>Разблокирование панели местного управления через интерфейс Feldbus. Благодаря этому управление приводом можно заблокировать или разблокировать путем нажатия кнопки на панели местного управления.</li> <li>Местный останов <ul style="list-style-type: none"> <li>Работу привода можно остановить кнопкой СТОП на панели местного управления, если ключ-селектор находится в положении ДИСТ. По умолчанию данная функция не активирована.</li> </ul> </li> <li>Кнопка аварийного останова (фиксируемая) для отключения питания при любом положении селектора</li> <li>Блокировка, разблокировка команд управления ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО через интерфейс полевой шины</li> </ul>
Функции мониторинга		<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита арматуры от перегрузки (настраивается), в результате привод отключается, подается сигнал об ошибке</li> <li>Мониторинг температуры электродвигателя (термомониторинг), привод отключается и подается сигнал ошибки</li> <li>Мониторинг работы обогревателя в приводе, подается предупредительный сигнал</li> <li>Мониторинг допустимого времени работы и количества пусков (настраивается), подается предупредительный сигнал</li> <li>Мониторинг времени работы (настраивается), в результате привод отключается, подается предупредительный сигнал</li> <li>Мониторинг потери фазы, в результате привод отключается, подается сигнал об ошибке</li> <li>Автоматическая коррекция фаз (трехфазный ток)</li> </ul>
Диагностика		<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронный паспорт устройства с информацией о заказе и изделии</li> <li>Регистрация режимных данных: Сбрасываемый счетчик и счетчик всего срока службы: <ul style="list-style-type: none"> <li>время работы двигателя, количество переключений, моментные и путевые отключения в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО, ошибки крутящего момента в направлениях ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ, срабатывание защиты двигателя</li> </ul> </li> <li>Протокол событий с временными метками (журнал настроек, рабочих режимов, сбоев): <ul style="list-style-type: none"> <li>Сигналы рабочих состояний по рекомендации NAMUR NE 107: «Сбой», «Проверка функций», «Вне спецификаций», «Требуется техобслуживание».</li> </ul> </li> <li>Характеристики крутящего момента для исполнений с MWG в приводе <ul style="list-style-type: none"> <li>3 графика крутящего момента (характеристика крутящий момент-участок хода) сохраняются отдельно для открывания и закрывания. Сохраненные графики моментов можно выводить на дисплей.</li> </ul> </li> </ul>
Система защиты двигателя	Стандарт:	Контроль температурного режима двигателя в сочетании с термовыключателем в двигателе
	Опции:	Дополнительное термореле максимального тока в системе управления в сочетании с термовыключателем привода
		Устройство РТС в комбинации с термистором в электродвигателе
Защита от повышения напряжения (опция)		Защита электроники привода и блока управления от повышенного напряжения на полевой шине (до 4 кВ)

Оборудование и функциональные возможности		
Электрическое подключение	Стандарт:	Штепсельный разъем AUMA с винтовым типом соединения
	Опции:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Клеммы и обжимные соединения</li> <li>Позолоченные управляющие контакты (гнезда и штифты)</li> </ul>
Резьба кабельных вводов	Стандарт:	Метрическая резьба
	Опции:	Pg-резьба, NPT-резьба, G-резьба
Электрическая схема	См. заводскую табличку	

### 12.3. Интерфейс Modbus

Настройка и программирование интерфейса Modbus	
Настройка интерфейса Modbus	Настройка скорости передачи данных, четности и адреса Modbus осуществляется через дисплей AUMATIC.

Команды и сообщения интерфейса полевой шины	
Выход образа процесса (команды управления)	ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, уставка положения, СБРОС, АВАРИЙНАЯ команда управления, разблокировка пульта местного управления, блокировка ОТКР/ЗАКР
Вход образа процесса (сигналы обратной связи)	<ul style="list-style-type: none"> <li>конечные положения ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО</li> <li>фактическое значение положения</li> <li>Фактическое значение крутящего момента<sup>1)</sup></li> <li>Селектор в положении МЕСТН./ДИСТ.</li> <li>Индикатор хода (зависит от направления)</li> <li>Моментные выключатели для ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ</li> <li>Концевые выключатели для ОТКРЫТЬ, ЗАКРЫТЬ</li> <li>Режим ручного управления или через панель местного управления</li> <li>2 аналоговых и 4 цифровых входов цепи потребителя</li> </ul>
Вход образа процесса (сигналы сбоев)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сработала защита двигателя</li> <li>Сработал моментный выключатель до достижения конечного положения</li> <li>Сбой фазы</li> <li>Сбой аналоговых входов цепи потребителя</li> </ul>
Действия при потере связи	Реакция привода настраивается по следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>оставаться в текущем положении</li> <li>довести арматуру в конечное положение ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО</li> <li>довести арматуру в требуемое промежуточное положение</li> <li>выполнить последнюю полученную команду управления</li> </ul>

1) В блоке управления необходим магнитный датчик положения и момента (MWG).

Общие характеристики интерфейса полевой шины	
Протокол связи	Modbus RTU согласно IEC 61158 и IEC 61784
Конфигурация сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линейная (шинная) структура. С репитерами возможна древовидная структура.</li> <li>Подключение и отключение устройств во время работы без воздействия на другие устройства.</li> </ul>
Среда передачи данных	Крученный экранированный медный кабель, стандарт IEC 61158.
Интерфейс полевой шины	EIA-485 (RS485)
Скорость передачи данных/длина кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>Скорость передачи данных: 9,6 – 115,2 кбит/с</li> <li>Макс. длина кабеля (длина сегмента/расстояние между двумя приводами) <b>без</b> репитера: 1200 м</li> <li>Реализуемые длины кабелей:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>при линейной конфигурации с репитерами: ок. 10 км (общая длина кабеля сети)</li> <li>при петлевой конфигурации: ок. 290 км (дублирующая петля)</li> </ul> </li> </ul>
Типы устройств	Ведомые устройства Modbus, например устройства с цифровыми и/или аналоговыми входами-выходами (исполнительные элементы, датчики)
Количество устройств	32 устройства в каждом сегменте без репитеров; с репитерами - до 247 устройств



Общие характеристики интерфейса полевой шины	
Доступ к шине	Метод последовательного доступа путем опроса ведущих и ведомых устройств (запрос-ответ)
Совместимость с функциями полевой шины	01 Чтение значений из регистров флагов 02 Чтение состояния входа 03 Чтение значений из регистров хранения 04 Чтение значений из регистров входов 05 Запись значения одного флага 15 (0FHex) Запись значения нескольких флагов 06 Запись значений в один регистр хранения 16 (10Hex) Запись значений в несколько регистров хранения 17 (11Hex) Запрос идентификатора ведомого устройства 08 Диагностика: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 00 Контур обратной связи</li> <li>• 00 10 (0AHex) Удаление значений счетчиков и регистров диагностики</li> <li>• 00 11 (0BHex) Возврат счетчика сообщений шины</li> <li>• 00 12 (0CHex) Возврат счетчика ошибок коммуникации шины</li> <li>• 00 13 (0DHex) Возврат счетчика ошибок исключений шины</li> <li>• 00 14 (0EHex) Возврат счетчика сообщений ведомого устройства</li> <li>• 00 15 (0FHex) Возврат счетчика сообщений без ответа ведомого устройства</li> <li>• 00 16 (10Hex) Возврат счетчика сообщений NAK ведомого устройства</li> <li>• 00 17 (11Hex) Возврат счетчика сообщений "занято" ведомого устройства</li> <li>• 00 18 (12Hex) Возврат счетчика сообщений с пропуском символа</li> </ul>

#### 12.4. Условия эксплуатации

Монтажное положение	любое
Назначение	в помещении и вне помещения
Степень защиты согласно EN 60529	стандарт: • IP67 с трехфазным двигателем AUMA Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода/блока управления
Защита от коррозии	стандарт: • KN: подходит для установки на промышленных предприятиях, гидростанциях и электростанциях с низким уровнем загрязненности опции: • KS: для установки в кратковременно или постоянно агрессивной атмосфере со средней концентрацией загрязненности (водоочистные станции, химическое производство и т.п.) • KX: для эксплуатации в чрезвычайно агрессивной атмосфере с очень высокой влажностью и высокой концентрацией вредных веществ
Высота места над уровнем моря	стандарт: ≤ 2000 метров над уровнем моря опция: > 2000 метров над уровнем моря, необходимо проконсультироваться со специалистами AUMA
Влажность воздуха	до 100% относительной влажности во всем допустимом температурном диапазоне
Степень загрязнения	для блока управления: степень загрязнения 2 вне блока управления (в закрытом состоянии): степень загрязнения 4
Верхнее лаковое покрытие	стандарт: лак на полиуретановой основе (порошковый лак)
Цвет	стандарт: серебристо-серый (аналогичная RAL 7037)
Температура окружающей среды	стандарт: • от -40 °C до +40 °C/+60 °C Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода/блока управления
Срок службы	Режим Открыть-Заккрыть (рабочие циклы ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ-ОТКРЫТЬ): SA 25.1 – SA 30.1: 10 000 SA 35.1 – SA 40.1: 5 000 Режим регулирования: <sup>1)</sup> SAR 25.1 – SAR 30.1: 2,5 миллиона переключений
Вес	см . отдельные технические характеристики

- 1) Срок службы зависит от нагрузки и частоты переключений (пусков). Высокая частота переключений лишь в редких случаях улучшает регулирование. Чтобы добиться более длительного и бесперебойного срока службы, необходимо устанавливать только такую частоту переключений, которая необходима для производственного процесса.

## 12.5. Комплектующие

Комплектующие	
Настенное крепление	Блок управления AC 01.2 монтируется отдельно от привода, с помощью штепсельного разъема. Подсоединение кабелей по заказу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, при осложненном доступе к приводу или в случае сильных вибраций во время сервисного обслуживания. Макс. длина кабеля, соединяющего привод и блок управления AC 01.2, составляет 100 м. Не подходит для исполнения с потенциометром. На месте потенциометра в блоке управления требуется электронный датчик положения. Максимальная длина кабеля для исполнения "Non-Intrusive" с MWG в приводе: 100 метров. Для MWG требуется отдельный кабель передачи данных.
Программа настройки параметров для ПК	AUMA CDT

## 12.6. Дополнительная информация

Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Нормативы взрывобезопасности: (94/9/EC) Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2004/108/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2006/95/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)

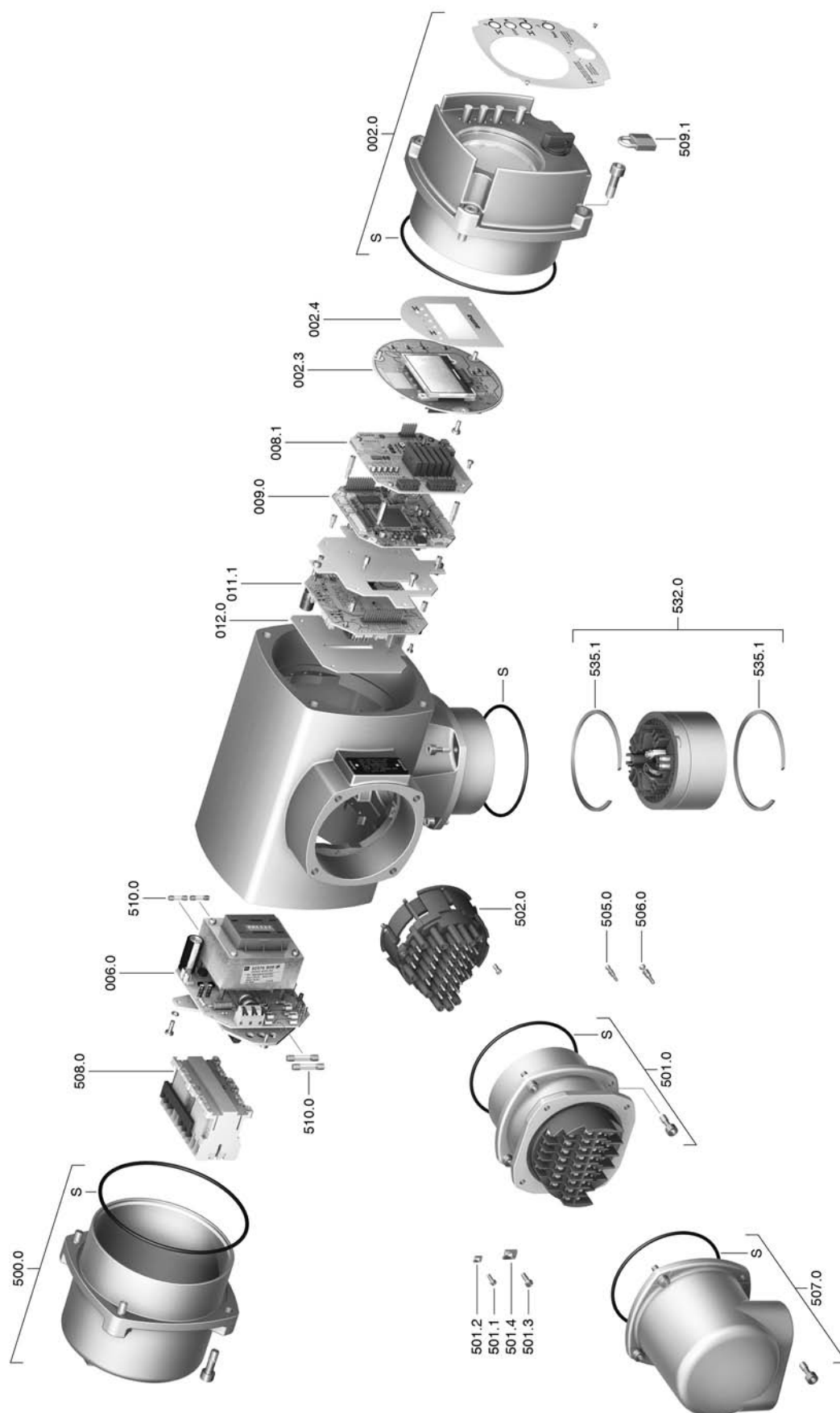
### 13.1. Многооборотные приводы SAEx 25.1 – SAEx 40.1/SAREx 25.1 – SAREx 30.1



**Информация:** При заказе просьба указать исполнение устройства, а также его комиссионный номер (см.фирменную табличку). Необходимо использовать запасные части, производимые только компанией AUMA. В противном случае компания AUMA снимает с себя все гарантийные обязательства. Поставленные запасные части могут немного отличаться от представленных на чертеже.

№	Наименование	Тип	№	Наименование	Тип
1.026	Уплотнение защитной трубы		50.016	Конечная заглушка (Взрывозащ. в сборе)	
1.038	Уплотнительное кольцо		50.020	Клемма (Взрывозащ. в сборе)	
1.1	Корпус	В сборе	50.021	Клемма (Взрывозащ. в сборе)	
1.17	Моментный рычаг	В сборе	50.023	Клеммная крышка (Взрывозащ. в сборе)	
1.19	Коронная шестерня	В сборе	50.042	Изоляционная плата (Взрывозащ. в сборе)	
1.22	Шестерня моментного рычага	В сборе	51.16	Корпус клеммного разъема (Взрывозащ. в сборе)	В сборе
1.23	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	В сборе	61.0	Моментная муфта	В сборе
1.24	Промежуточная шестерня для концевых выключателей	В сборе	80.0	Выходной вал типа А (без резьбы)	В сборе
1.25	Стопорная пластина		80.001	Упорный подшипник	Комплект
1.27	Крышка пустотелого вала		80.3	Резьбовая втулка (без резьбы)	
1.28	Втулка подшипника		85.0	Выходной вал В3/ В4	В сборе
2.58	Электродвигатель	В сборе	85.001	Стопорное кольцо	
2.59	Планетарная передача электродвигателя	В сборе	100	Выключатель концевой/ моментный (со штифтами на проводах)	В сборе
3	Ведущий вал	В сборе	105	Блинкер вместе со штифтами на проводах (без датчика вращения и изоляционной платы)	В сборе
3.05	Цилиндрический штифт		106.0	Штанга для выключателей	В сборе
3.11	Тросик ручного дублёра	В сборе	107	Промежуточное кольцо	
3.6	Червячное колесо	В сборе	151.0	Нагреватель	В сборе
3.7	Кулачковая муфта		152.1	Потенциометр без шестерни	В сборе
3.8	Солнечная шестерня ручного дублёра	В сборе	152.2	Проскальзывающая муфта для потенциометра	В сборе
4.2	Фланец	В сборе	153.0	RWG	В сборе
4.3	Пустотелый вал	В сборе	153.1	Потенциометр для RWG без шестерни	В сборе
5	Планетарная передача электродвигателя	В сборе	153.2	Шестерня для потенциометра/RWG	В сборе
5.1	Упорный фланец		153.3	Электронная плата RWG	В сборе
5.2	Вал ручного маховика	В сборе	155.0	Понижающий редуктор	В сборе
6	Стопорная пластина	В сборе	156.0	Механический указатель положения	В сборе
7.012	Штифт		160.1	Защитная труба для штока (без крышки)	
7.14	Рукоятка включения ручного дублёра в сборе		160.2	Крышка для защитной трубы	
7.50	Ручной маховик с рукояткой	В сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	Комплект
8.36	Блок управления без моментной муфты и без выключателей	В сборе	S2	Уплотнения, большой комплект	Комплект
8.37	Крышка блока выключателей	В сборе			
9.33	Клеммы для электродвигателя	В сборе			
9.51	Клемма для заземления	В сборе			
9.55	Крышка для камеры подключения к электродвигателю	В сборе			
50.1	Крышка	В сборе			
50.2	Торцевая крышка (без клемм) (Взр.)	В сборе			

**13.2. Блок управления АУМАТИС АСExС 01.2 через штекерный разъем с резьбовыми соединениями (КР, КРН)**

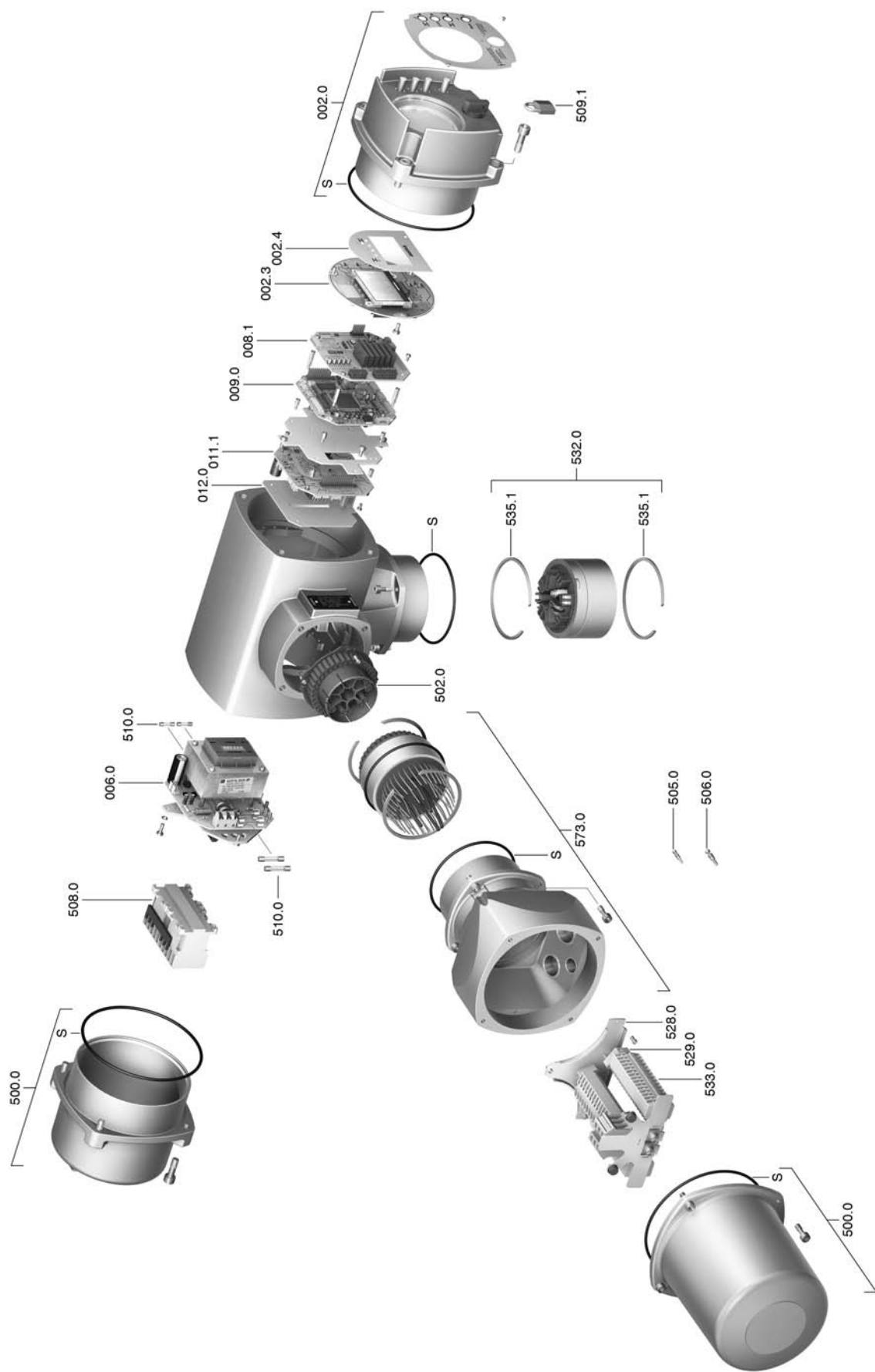


**Справка:** При заказе запасных частей указывайте тип устройства и номер заказа (см. заводскую табличку). Разрешается применять только заводские запасные части компании AUMA. Применение других деталей ведет к аннулированию гарантии, а также исключает всякую ответственность завода-изготовителя за возникший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

Код	Наименование	Тип
002.0	Панель местного управления	в сборе
002.3	Плата местного управления	в сборе
002.4	Лицевая панель	в сборе
006.0	Блок питания	в сборе
008.1	Плата цифрового интерфейса	в сборе
008.1	Плата шины	в сборе
009.0	Плата логики	в сборе
011.1	Плата реле	в сборе
012.1	Плата настройки	в сборе
500.0	Крышка	в сборе
501.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с резьбовыми соединениями (КР, КРН)	в сборе
501.1	Болт для клеммы управления	
501.2	Шайба для клеммы управления	
501.3	Болт для силовой клеммы	
501.4	Шайба для силовой клеммы	
502.0	Штифтовая колодка (без штифтов)	в сборе
505.0	Штифтовой контакт для цепи управления	в сборе
506.0	Штифтовой контакт для электродвигателя	в сборе
507.0	Крышка отсека соединителей	в сборе
508.0	Реверсивные пускатели	в сборе
509.1	Замок	
510.0	Предохранители	в сборе
532.0	Кабельный ввод (подключение привода)	в сборе
535.1	Предохранительное кольцо	
S	Уплотнения	комплект



### 13.3. Блок управления AUMATIC ACExС 01.2 через взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)





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

Код	Наименование	Тип
002.0	Панель местного управления	в сборе
002.3	Плата местного управления	в сборе
002.4	Лицевая панель	в сборе
006.0	Блок питания	в сборе
008.1	Плата цифрового интерфейса	в сборе
008.1	Плата шины	в сборе
009.0	Плата логики	в сборе
011.1	Плата реле	в сборе
012.1	Плата настройки	в сборе
500.0	Крышка	в сборе
502.0	Штифтовая колодка (без штифтов)	в сборе
505.0	Штифтовой контакт для цепи управления	в сборе
506.0	Штифтовой контакт для электродвигателя	в сборе
508.0	Реверсивные пускатели	в сборе
509.1	Замок	
510.0	Предохранители	в сборе
528.0	Клеммная колодка (без клемм)	в сборе
529.0	Клеммное крепление	
532.0	Кабельный ввод (подключение привода)	в сборе
533.0	Клеммы для двигателя и блока управления	
535.1	Предохранительное кольцо	
573.0	Взрывозащищенный штекерный разъем с зажимами (KES)	в сборе
S	Уплотнения	комплект

## 14. Сертификат

### 14.1. Декларация производителя и Декларация соответствия ЕС

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

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

**auma**<sup>®</sup>  
Solutions for a world in motion

#### **Original Declaration of Incorporation of Partly Completed Machinery (EC Directive 2006/42/EC) and EC Declaration of Conformity in compliance with the Directives on EMC, Low Voltage and Explosion Protection**

for electric AUMA multi-turn actuators of the type ranges **SAEx 25.1 – SAEx 40.1, SAREx 25.1 – SAREx 30.1**  
in versions **AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC or AUMATIC**.

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that the above mentioned multi-turn actuators meet the following basic requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC: Annex I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

The following harmonised standards within the meaning of the Machinery Directive have been applied:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

With regard to the partly completed machinery, the manufacturer commits to submitting the documents to the competent national authority via electronic transmission upon request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

AUMA multi-turn actuators are designed to be installed on industrial valves. AUMA multi-turn actuators must not be put into service until the final machinery into which they are to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the EC Directive 2006/42/EC.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, D-79379 Müllheim

As partly completed machinery, the multi-turn actuators further comply with the requirements of the following directives and the respective approximation of national laws as well as the respective harmonised standards as listed below:

#### **(1) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC)**

EN 60079-0: 2006	EN 60079-11: 2007	EN 1127-1: 2007
EN 60079-1: 2007	EN 13463-1: 2009	
EN 60079-7: 2007	EN 13463-5: 2003	

The EC type examination certificate PTB 03 ATEX 1123 issued by the Physikalisch Technische Bundesanstalt is available for the multi-turn actuators mentioned above.

#### **(2) Directive relating to Electromagnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)**

EN 61000-6-4: 2007  
EN 61000-6-2: 2005

#### **(3) Low Voltage Directive (2006/95/EC)**

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Year of affixing of the CE marking: 2010

Müllheim, 2010-11-01

  
H. Newerla, General Management

14.2. Сертификат ATEX

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1)  
(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**  
(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



**PTB 03 ATEX 1123**

- (4) Gerät: Drehantrieb Typ SA.Ex 25.1-... bis SA.Ex40.1-...  
(5) Hersteller: AUMA RIESTER GmbH & Co. KG  
(6) Anschrift: 79379 Müllheim, Deutschland  
(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.  
(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 04-13199 festgehalten.  
(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit  
EN 50014: 1997 + A1 + A2 EN 50018: 2000 EN 50019: 2000  
EN 50020: 1994 EN 50281-1-1:1998  
(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.  
(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.  
(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G/D EEx ed [ib] IIB T4 bzw. T3 IP 67 T 130 °C bzw. 190 °C

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 29. September 2004

Dr.-Ing. U. Klausmeyer  
Regierungsdirektor



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



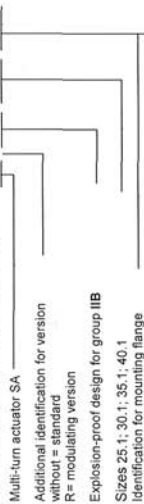
SCHEDULE

(14) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 1123

(15) Description of equipment

- The multi-turn actuator, types SA.Ex 25.1-... to SA.Ex40.1-..., comprises the following elements:
- Housing accommodating the gearing and the mechanical actuators (these do not form part of this examination certificate).
  - Flanged pot-type motor designed to Flameproof Enclosure type of protection. The shaft rotates in anti-friction bearings. Together with the end shield provided at the drive end, the shaft forms the flameproof shaft joint. Electric power supply is by means of separately certified cable entries.
  - Motors separately certified by means of an adapter flange as an option (designed to Flameproof Enclosure "d" or increased Safety "e" type of protection).
  - Switching and signalling compartment, designed to Increased Safety type of protection, cast integral with the enclosure and optionally provided with an inspection window. The compartment may be used to accommodate switchgear and signalling units, electronic measuring and control gear as well as display units designed to Intrinsic Safety "i" type of protection, as well as terminals for intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits. The internal elements are covered by a separate type approval.

Type name of the multi-turn actuators SA.Ex 25.1-F10



Technical data

For the S2, S4 or S5 duty types, the electrical motor data, incl. specifications for compliance with the temperature class, are defined in the attached data sheet attached for the EC type-examination certificate.

Size of actuator	Size of motor	Output
SA.Ex 25.1	ADX132/ADX 90	1.1 to 15 kW
SA.Ex 30.1	ADX160/ADX 112	2.2 to 30 kW
SA.Ex 35.1	ADX160/ADX 132	7.5 to 30 kW
SA.Ex 40.1	ADX160	7.5 to 30 kW

or comparable motors with a separate examination certificate.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38118 Braunschweig

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 1123

	Motor circuit	Control circuit
Rated insulation voltage	750 V	250 V
Rated current	75 A	10 A
Rated cross section	25 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>
Admissible ambient temperature range	- 50 °C to + 60 °C	

The admissible ambient temperature range may be restricted by the components selected or the data sheet for the electrical design.

The composition of the protection symbol will be based on the types of protection of the components actually used.

(16) Test report PTB Ex 04-13199

(17) Special conditions for safe use

None

Notes for operation and manufacturing

Any components attached or installed (e.g. limit switches, potentiometers, electronic control gear, display units) shall be of a technical standard that complies with the specifications on the cover sheet, they shall be suited for the operating conditions, and be covered by a separate examination certificate. The notes specified in the component certificate shall be complied with.

The monitoring devices shall satisfy the requirements of Directive 94/9 EC and EN 1127-1.

This EC Type Examination Certificate as well as any future supplements thereto shall at the same time be regarded as supplements for the Certificates of Conformity PTB No. Ex-92.C.1039 and Ex-94.C.1007. These are no supplements as defined by Directive 76/117/EEC, but only show that the old examination certificate has been replaced.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.



Braunschweig, September 29, 2004

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38118 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin  
DATA SHEET 01 TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 1123

Manufacturer: AUMA RIESTER GmbH & Co. KG, 79379 Müllheim, Germany

for the actuator motors

Size of motor	Output
ADX 90	1.1 to 4 kW
ADX 112	2.2 to 7.8 kW
ADX 132	4 to 15 kW
ADX 160	7.5 to 30 kW

of the multi-turn actuators, types SA.Ex 25.1... to SA.Ex 40.1...

Electrical ratings

This certificate is valid for the following designs, provided the actuator motors, marked  II 2 G/D EEx ed (Ib) IIB T4 or T3 IP 67 T 130 °C or T 190 °C, differ only negligibly from the sample tested as regards their electrical and thermal loads:

Rated voltage:	100 to 690	V AC
Rated current:	7 A to 75	A
Rated power:	1.1 to 30	kW
Power factor cos φ:	0.40 to 0.95	
Rated frequency:	50 or 60	Hz
Rated speed:	700 to 3360	rpm
Duty types:	S2, S4 or S5 in compliance with EN 60034-1	
Temperature class:	T4 or T3	

For the defined output and the corresponding voltage ratings, additional ratings, and the maximum temperatures, reference is made to test report VB No. 010-08.001291-00.

In addition to the above-mentioned voltage ratings, intermediate values are also permissible, provided the temperature class specifications are complied with. The corresponding currents are to be converted at a ratio which is the reciprocal of the voltages. The mains voltage may vary by up to ±10 % from the rated values.

The actuator motors may operate on electric low-voltage networks with nominal voltages and voltage tolerances in compliance with IEC 38, or other networks or power supply systems with nominal voltage tolerances of ±10 % as a maximum. Motor overload protection must be provided. This may be done in the form of:

- Current limitation (e.g. by means of thermoswitches and overcurrent protection device) for duty type S2. The rated current must be set, and the motor must be stopped under operating conditions at 1.2 times the current rating at the latest.
- Temperature limitation by means of integrated PTC thermistors in the stator, for duty types S4 and S5. The PTC thermistors shall be connected to a tripping device that complies with the requirements in ATEX 100a, Annex II, section 1.5.5, and EN 1127-1.



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin  
DATA SHEET 01 TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 1123

For compliance with the temperature class, the actuator motor will be stopped once the limit temperatures have been reached. This is done by connecting an approved tripping device to the intended measuring points. The tripping temperatures specified in the data sheet must be complied with by all means.

The electrical data specified in test report VB No. 010-08.001291-00 relate to duty type S2 15 min. and are used as reference values for the other duty types.

Report PTB Ex 04-13199

Special conditions  
None

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz



Braunschweig, September 29, 2004

1st SUPPLEMENT  
according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 1123  
(Translation)

Equipment: Multi-turn actuator, types SA.Ex 25.1-... to SA.Ex 40.1-...

Marking: 

II 2 G EEx de [ib] IIB T4 and T3

II 2 D Ex tD A21 IP 67 T 130 °C and T 190 °C

Manufacturer: AUMA Riester GmbH & Co. KG

Address: Aumastraße 1  
79379 Müllheim, Germany

Description of supplements and modifications  
The multi-turn actuator, types SA.Ex 25.1-... to SA.Ex 40.1-..., may alternatively be powder coated to protect it against corrosion.

Applied standards		
EN 50014:1997 + A1 + A2	EN 50018:2000	EN 50019:2000
EN 50020:2007	EN 50281-1-1:1998	

Test report: PTB Ex 07-16259

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
By order:



Dr.-Ing. Volker Thiele  
Oberregierungsrat

Braunschweig, October 10, 2007







## Предметный указатель

### A

AUMA Support App 11

### I

Intrusive 12

### N

Non-Intrusive 12

### R

RWG 63

### S

Support App 11

### A

Автоматический режим 38

Адрес ведомого устройства 56

Адрес шины 56

Акт приемки 11

Аналоговые сигналы 54

### B

Ввод в эксплуатацию 5

Ввод в эксплуатацию (показа-  
ния дисплея) 45

Ввод пароля 42

Взрывозащита 10

Взрывозащита, обозначение 10

Виды сетей 22

Вне спецификации – страни-  
ца индикации 50

Время контроля 56

Втулка А 17

Втулки В, В1, В2, В3, В4 и  
Е 16

Входной сигнал 12

Входной ток 12

Вызов страницы с помощью  
идентификационного номе-  
ра 41

Выходные контакты 54

Г

Год выпуска 11 , 11

### Д

Датчик положения 11

Датчик положения RWG 63

Декларация производителя 95

Декларация соответствия 95

ЕС

Демонтаж 78

Диаметр провода (кабель  
шины) 24

Диапазон крутящего момен-  
та 9

Директивы 5

Дисплей (страницы индика-  
ции) 45

Дистанционное управление  
приводом 39 , 39

З

Заводская табличка 8 , 23

Запасные части 89

Защита на месте эксплуата-  
ции 22

Защита от короткого замы-  
кания 22

Защита от коррозии 13 , 87

Защитная крышка 35

Защитная рамка 35

Защитная трубка штока 20

И

Идентификация 8

Индикатор хода 51

Индикация 45

Индикация дисплея 45

К

Кабели шины 28 , 32

Кабель шины 23

Калибровочный прогон 62

Квалификация персонала 5

Класс мощности 9

Класс мощности пусковой  
аппаратуры 11

Код DataMatrix 11

Команды управления –  
страница индикации 47

Комиссионный номер 11

Комплект кабелей 34

Комплектующие для монта-  
жа 20

Комплектующие для элек-  
трического подключения 34

Контакт заземления 35

Концевой выключатель 62

Концевой выключатель 59

DUO

Крутящий момент – страни-  
ца индикации 47

<b>Л</b>		<b>П</b>	
Ламповая индикация промежуточных положений	52	Панель местного управления	38
Линейная топология	28 , 32	Пароль	41
<b>М</b>		Петлевая топология	28 , 32
маховик	15	Подключение двигателя	24
<b>М</b>		Подключение к сети	23
Меню	39	Позиционер – сообщение на дисплее	48
Меры защиты	5	Поиск и устранение неисправностей	67
Местное управление	38	Положение арматуры – страница индикации	46
Местное управление приводом	38	Потенциометр	63
Механический указатель положения	51 , 65	Потребление тока	22
Многопортовая арматура - Индикация	49	Правила техники безопасности/Предупреждения	5
Моменты затяжки	25 , 30	Предохранители	72
Монтаж	15	Предупреждения – страница индикации	49
<b>Н</b>		Пробный пуск	61
Направление вращения	61	Проверка выключателя	67
Напряжение питания	23	Проверка функций	50
Напряжение сети	9 , 23	<b>Р</b>	
Настенный держатель	34	Размер фланца	10
Настройка через панель местного управления	39	Распределительная коробка	24
Не готов ДИСТ. – страница индикации	49	Редактирование пароля	42
Номер заказа	9 , 9 , 11	Резьбовая втулка	18
Нормативы	5	Ремонт	76
<b>О</b>		Ручной режим	37
Область применения	6		
Обогреватель двигателя	27 , 31		
Обозначение взрывозащиты	10		
Отключение концевыми выключателями	58		
Отключение по моменту	57		
Ошибки – страница индикации	50		
<b>п</b>			
промежуточные положения	59		

<b>С</b>		<b>У</b>	
Сбой – страница индикации	45 , 51	Указательный диск	51 , 65
Сервис	76	Указатель положения	65
Серийный номер	9 , 9 , 11	Упаковка	13
Сертификат	95	Управление	9 , 12 , 37
Сертификат АTEX	96	Управление приводом че- рез местную панель	38
Сертификат взрывозащиты	10	Управляющее напряжение	12
Сертификат проверки ЕС	10	Уровень пользователя	41
Сертификационная таблич- ка	10	Условия эксплуатации	6 , 87
Сети питания	22	Уставка – сообщение на дисплее	48
Сечение контактов	25 , 30	Утилизация	78
Сечение провода	24	Уход	6 , 78
Сигналы	54	<b>Ф</b>	
Сигналы (аналоговые)	54	Фактическое значение – страница индикации	47
Сигналы состояния	54	<b>Х</b>	
Сигнальные лампы	52	Хранение	13
Сигнальные лампы (свето- диодные)	52	<b>Ц</b>	
Скорость передачи данных	56	Цифровые выходы	54
Смазка	78	<b>Ч</b>	
Соединительный кабель	34	Частота вращения	9
Степень защиты	9 , 9 , 87	Частота сети	23
Схема блока управления	9	Четность	56
Схема подключений приво- да	11	<b>Ш</b>	
Схема подключения	22	Шток арматуры	20
Схема подключения приво- да	9	<b>Э</b>	
<b>Т</b>		Эксплуатация	5
Температура окружающей среды	9 , 9 , 87	Электрическая схема	22
Техника безопасности	5	Электрическое подклю- чение	22
Технические характери- стики	80	Электромагнитная совме- стимость	23
Технические характери- стики выключателей	81	Электронный датчик поло- жения	63
Техническое поддержка	76	Электросхема	11
Техобслуживание	76	<b>Я</b>	
Тип	9 , 9	Язык пользовательского интерфейса	43
Тип (тип устройства)	10		
Типоразмер	10		
Тип смазки	9		
Тип устройства	10		
Ток	23		
Транспортировка	13		
Требуется техобслужива- ние - страница индикации	50		

**Европа****AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Plant Muellheim  
**DE 79373 Muellheim**  
 Tel +49 7631 809 - 0  
 riester@auma.com  
 www.auma.com

Plant Ostfildern-Nellingen  
**DE 73747 Ostfildern**  
 Tel +49 711 34803 - 0  
 riester@wof.auma.com

Service-Center Bayern  
**DE 85386 Eching**  
 Tel +49 81 65 9017- 0  
 Riester@scb.auma.com

Service-Center Koeln  
**DE 50858 Koeln**  
 Tel +49 2234 2037 - 900  
 Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg  
**DE 39167 Niederndodeleben**  
 Tel +49 39204 759 - 0  
 Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturen- und Antriebstechnik Ges.m.b.H.  
**AT 2512 Tribuswinkel**  
 Tel +43 2252 82540  
 office@auma.at  
 www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.  
**BE 8800 Roeselare**  
 Tel +32 51 24 24 80  
 office@auma.be  
 www.auma.nl

ProStream Group Ltd.  
**BG 1632 Sofia**  
 Tel +359 2 9179-337  
 valtchev@prostream.bg  
 www.prostream.bg

ООО "Дункан-Привод"  
**BY 220004 Minsk**  
 Tel +375 29 6945574  
 belarus@auma.ru  
 www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG  
**CH 8965 Berikon**  
 Tel +41 566 400945  
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s r.o.  
**CZ 250 01 Brand s n.L.-St.Boleslav**  
 Tel +420 326 396 993  
 auma-s@auma.cz  
 www.auma.cz

GR NBECH & S NNER A/S  
**DK 2450 K benhavn SV**  
 Tel +45 33 26 63 00  
 GS@g-s.dk  
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.  
**ES 28027 Madrid**  
 Tel +34 91 3717130  
 iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy  
**FI 02230 Espoo**  
 Tel +358 9 5840 22  
 auma@auma.fi  
 www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.  
**FR 95157 Taverny Cedex**  
 Tel +33 1 39327272  
 info@auma.fr  
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.  
**GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH**  
 Tel +44 1275 871141  
 mail@auma.co.uk  
 www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.  
**GR 13673 Acharnai, Athens**  
 Tel +30 210 2409485  
 info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.  
**HR 10437 Bestovje**  
 Tel +385 1 6531 485  
 auma@apis-centar.com  
 www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgálat Kft.  
**HU 8800 Nagykanizsa**  
 Tel +36 93/324-666  
 auma@fabo.hu  
 www.fabo.hu

Falkinn HF  
**IS 108 Reykjavik**  
 Tel +00354 540 7000  
 os@falkinn.is  
 www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico  
**IT 20023 Cerro Maggiore (MI)**  
 Tel +39 0331 51351  
 info@auma.it  
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.  
**LU Leiden (NL)**  
 Tel +31 71 581 40 40  
 office@auma.nl

NB Engineering Services  
**MT ZBR 08 Zabbar**  
 Tel + 356 2169 2647  
 nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.  
**NL 2314 XT Leiden**  
 Tel +31 71 581 40 40  
 office@auma.nl  
 www.auma.nl

SIGUM A. S.  
**NO 1338 Sandvika**  
 Tel +47 67572600  
 post@sigum.no

AUMA Polska Sp. z o.o.  
**PL 41-219 Sosnowiec**  
 Tel +48 32 783 52 00  
 biuro@auma.com.pl  
 www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.  
**PT 2730-033 Barcarena**  
 Tel +351 211 307 100  
 geral@aumalusa.pt

SAUTECH  
**RO 011783 Bucuresti**  
 Tel +40 372 303982  
 office@sautech.ro

ООО ПРИВОДЫ АУМА  
**RU 141402 Khimki, Moscow region**  
 Tel +7 495 221 64 28  
 aumarussia@auma.ru  
 www.auma.ru

ООО ПРИВОДЫ АУМА  
**RU 125362 Moscow**  
 Tel +7 495 787 78 21  
 aumarussia@auma.ru  
 www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB  
**SE 20039 Malmoe**  
 Tel +46 40 311550  
 info@erichsarmatur.se  
 www.erichsarmatur.se

ELSO-b, s.r.o.  
**SK 94901 Nitra**  
 Tel +421 905/336-926  
 elsob@stonline.sk  
 www.elsob.sk

Auma Enduestri Kontrol Sistemleri Limited  
 Sirketi  
**TR 06810 Ankara**  
 Tel +90 312 217 32 88  
 info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd  
**UA 02099 Kiev**  
 Tel +38 044 586-53-03  
 auma-tech@aumatech.com.ua

**Африка**

Solution Technique Contr le Commande  
**DZ Bir Mourad Rais, Algiers**  
 Tel +213 21 56 42 09/18  
 stcco@wissal.dz

A.T.E.C.  
**EG Cairo**  
 Tel +20 2 23599680 - 23590861  
 contactus@atec-eg.com

SAMIREG  
**MA 203000 Casablanca**  
 Tel +212 5 22 40 09 65  
 samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.  
**NG Port Harcourt**  
 Tel +234-84-462741  
 mail@manzincorporated.com  
 www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.  
**ZA 1560 Springs**  
 Tel +27 11 3632880  
 aumasa@mweb.co.za

## Америка

AUMA Argentina Rep.Office  
**AR Buenos Aires**  
 Tel +54 11 4737 9026  
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automato do Brazil Ltda.  
**BR Sao Paulo**  
 Tel +55 11 4612-3477  
 contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.  
**CA L4N 8X1 Barrie, Ontario**  
 Tel +1 705 721-8246  
 troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office  
**CL 9500414 Buin**  
 Tel +56 2 821 4108  
 aumachile@auma-chile.cl

Ferrostaal de Colombia Ltda.  
**CO Bogot D.C.**  
 Tel +57 1 401 1300  
 dorian.hernandez@ferrostaal.com  
 www.ferrostaal.com

Transcontinental Trading Overseas SA.  
**CU Ciudad Habana**  
 Tel +53 7 208 9603 / 208 7729  
 tto@ttoweb.com

AUMA Regi n Andina & Centroam rica  
**EC Quito**  
 Tel +593 2 245 4614  
 auma@auma-ac.com  
 www.auma.com

Corsusa International S.A.C.  
**PE Miraflores - Lima**  
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321  
 corsusa@corsusa.com  
 www.corsusa.com

Control Technologies Limited  
**TT Marabella, Trinidad, W.I.**  
 Tel +1 868 658 1744/5011  
 www.ctltech.com

AUMA ACTUATORS INC.  
**US PA 15317 Canonsburg**  
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)  
 mailbox@auma-usa.com  
 www.auma-usa.com

Suplibarca  
**VE Maracaibo, Estado, Zulia**  
 Tel +58 261 7 555 667  
 suplibarca@intercable.net.ve

## Азия

AUMA Actuators UAE Support Office  
**AE 287 Abu Dhabi**  
 Tel +971 26338688  
 Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East  
**BH 152 68 Salmabad**  
 Tel +97 3 17896585  
 salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.  
**BN KA1189 Kuala Belait**  
 Tel + 673 3331269 / 3331272  
 mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd  
**CN 215499 Taicang**  
 Tel +86 512 3302 6900  
 mailbox@auma-china.com  
 www.auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.  
**HK Tsuen Wan, Kowloon**  
 Tel +852 2493 7726  
 joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam  
**ID 11460 Jakarta**  
 Tel +62 215607952-55  
 auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.  
**IN 560 058 Bangalore**  
 Tel +91 80 2839 4656  
 info@auma.co.in  
 www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator  
**IR 13998-34411 Teheran**  
 +982144545654  
 info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies  
**JO 11133 Amman**  
 Tel +962 - 6 - 5332020  
 Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.  
**JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa**  
 Tel +81-(0)44-863-8371  
 mailbox@auma.co.jp  
 www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.  
**KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul**  
 Tel +82 2 2624 3400  
 import@actuatorbank.com  
 www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL  
**KW 22004 Salmiyah**  
 Tel +965-24817448  
 info@arfajengg.com  
 www.arfajengg.com

TOO "Armaturny Center"  
**KZ 060005 Atyrau**  
 Tel +7 7122 454 602  
 armacentre@bk.ru

Network Engineering  
**LB 4501 7401 JBEIL, Beirut**  
 Tel +961 9 944080  
 nabil.ibrahim@networkenglb.com  
 www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office  
**MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan**  
 Tel +606 633 1988  
 sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC  
**OM Ruwi**  
 Tel +968 24 636036  
 r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION  
**PH 1550 Mandaluyong City**  
 Tel +63 2 532 4058  
 flowtork@pltdsl.net

M & C Group of Companies  
**PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt**  
 Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118  
 sales@mcass.com.pk  
 www.mcass.com.pk

Petrogulf W.L.L.  
**QA Doha**  
 Tel +974 44350151  
 pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office  
**SA 31952 Al Khobar**  
 Tel + 966 5 5359 6025  
 Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.  
**SG 569551 Singapore**  
 Tel +65 6 4818750  
 sales@auma.com.sg  
 www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING  
**SY Homs**  
 +963 31 231 571  
 eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.  
**TH 10120 Yannawa, Bangkok**  
 Tel +66 2 2400656  
 mainbox@sunnyvalves.co.th  
 www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.  
**TW Zhonghe City, Taipei Hsien (235)**  
 Tel +886 2 2225 1718  
 support@auma-taiwan.com.tw  
 www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO  
**VN Hanoi**  
 +84 4 37822115  
 chiennguyen@auma.com.vn

## Австралия

BARRON GJM Pty. Ltd.  
**AU NSW 1570 Artarmon**  
 Tel +61 2 8437 4300  
 info@barron.com.au  
 www.barron.com.au







*Solutions for a world in motion*

## **AUMA Riester GmbH & Co. KG**

P.O.Box 1362

**DE 79373 Muellheim**

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

[riester@auma.com](mailto:riester@auma.com)

[www.auma.com](http://www.auma.com)

ООО ПРИВОДЫ АУМА

**RU 141400 Московская область,**

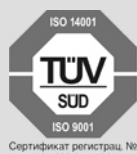
**г.Химки, квартал Клязьма 1Г**

Тел. +7 495 221 64 28

Факс +7 495 221 64 38

[umarussia@auma.ru](mailto:umarussia@auma.ru)

[www.auma.ru](http://www.auma.ru)



Сертификат регистрац. №  
12 100/104 4269

Y005.735/009/ru/1.15