



## Многооборотные приводы

SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2

Блок выключателей: электронный (MWG)

с блоком управления электроприводом

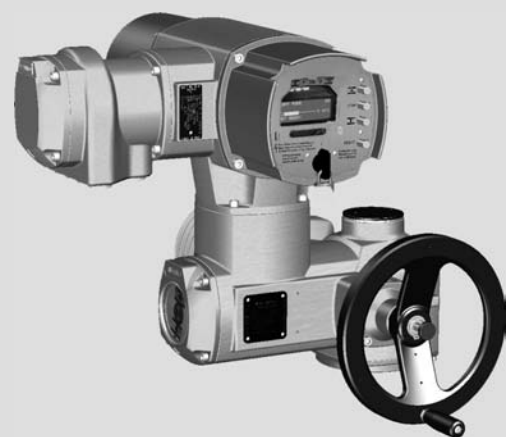
AUMATIC AC 01.1 Non-Intrusive

Управление

Parallel

Profibus DP

→ Modbus



### 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 (управление и настройка) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 с Modbus
- Руководство (подключение устройств через полевую шину) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 с Modbus

Справочную документацию можно загрузить через веб-узел [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	5
1.3. Эксплуатация во взрывоопасной зоне 22 (опция)	6
1.4. Предупредительные указания	7
1.5. Указания и значки	7
<b>2. Идентификация.....</b>	<b>9</b>
2.1. Заводская табличка	9
2.2. Краткое описание	10
<b>3. Транспортировка, хранение и упаковка.....</b>	<b>11</b>
3.1. Транспортировка	11
3.2. Хранение	11
3.3. Упаковка	11
<b>4. Монтаж.....</b>	<b>12</b>
4.1. Монтажное положение	12
4.2. Монтаж маховика	12
4.3. Монтаж привода на арматуру /редуктор	12
4.3.1 Втулки B, B1 – B4 и E	12
4.3.1.1 Монтаж привода (с втулкой B1-B4 или E) на арматуру/редуктор	13
4.3.2 Втулка A	13
4.3.2.1 Доработка резьбовой втулки	14
4.3.2.2 Монтаж многооборотного привода (с втулкой A) на арматуру	15
4.4. Комплектующие для монтажа	16
4.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры	16
4.5. Расположение панели местного управления	16
4.5.1 Смена положений	17
<b>5. Электроподключение.....</b>	<b>18</b>
5.1. Общие указания	18
5.2. Подключение через штепсельный разъем AUMA	20
5.2.1 Порядок открытия отсека контактов	20

5.2.2	Подключение кабелей	21
5.2.3	Порядок закрытия отсека контактов	22
5.2.4	Порядок открытия отсека контактов шины	22
5.2.5	Кабели шины: подключить	23
5.2.6	Порядок закрытия отсека контактов шины	26
5.3.	Комплектующие для электрического подключения	26
5.3.1	Блок управления на настенном креплении	26
5.3.2	Защитная рамка	27
5.3.3	Защитная крышка	27
5.3.4	Промежуточная рамка с двойным уплотнением	27
5.3.5	Наружный контакт заземления	28
<b>6.</b>	<b>Управление.....</b>	<b>29</b>
6.1.	Ручной режим	29
6.1.1	Включение ручного режима	29
6.1.2	Выключение ручного режима	29
6.2.	Автоматический режим	29
6.2.1	Местное управление	29
6.2.2	Дистанционное управление	30
6.3.	Навигация с помощью кнопок (настройка и индикация)	31
6.3.1	Краткое описание функций кнопок	31
6.3.2	Структура меню и навигация	31
6.4.	Ввод пароля	32
6.5.	Настройка языка пользовательского интерфейса	33
<b>7.</b>	<b>Индикация.....</b>	<b>35</b>
7.1.	Индикация рабочего состояния на дисплее	35
7.1.1	Показания рабочего состояния S0/S6 – работа	35
7.1.2	Показания рабочего состояния S4 – крутящий момент	36
7.1.3	Настройка индикации крутящего момента	36
7.2.	Сигнальные лампы (светодиодные)	37
7.3.	Механический указатель положения/индикация хода	37
<b>8.</b>	<b>Сигналы.....</b>	<b>39</b>
8.1.	Обмен информацией по полевой шине	39
8.2.	Сигналы выходных контактов (бинарные)	39
8.3.	Сигналы (аналоговые)	39
<b>9.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию (основные настройки).....</b>	<b>40</b>
9.1.	Время прогрева при низких температурах	40
9.2.	Проверка и настройка режима остановки в конечном положении	40
9.3.	Проверка и настройка моментных выключателей	45
9.4.	Регулировка концевого выключателя	49
9.5.	Настройка скорости передачи, чётности и адреса шины (адреса подчиненного устройства)	52
9.6.	Дополнительные параметры интерфейса Modbus	55
9.7.	Пробный пуск	56
9.7.1	Проверка направления вращения	56
9.7.2	Проверка концевого выключателя	57
9.8.	Порядок снятия крышки отсека выключателей	57
9.9.	Настройка механического указателя положения	58
9.10.	Проверка и настройка передаточного числа понижающей передачи	58
9.11.	Порядок закрытия крышки отсека выключателей	60

<b>10.</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>61</b>
10.1.	Неисправности при вводе в эксплуатацию	61
10.2.	Сообщения об ошибках и предупреждения	61
10.2.1	Индикация состояния S0 - ошибки и предупреждения	61
10.2.2	Индикация состояния S1 - ошибки	62
10.2.3	Индикация состояния S2 - предупреждения	63
10.2.4	Индикация состояния S3 - причины сообщения ошибки "Не готов"	64
10.3.	Предохранители	64
10.3.1	Предохранители блока управления	64
10.3.2	Защита электродвигателя (термоконтроль)	65
<b>11.</b>	<b>Техобслуживание и уход.....</b>	<b>67</b>
11.1.	Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации	67
11.2.	Уход	68
11.3.	Демонтаж и утилизация	68
<b>12.</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>69</b>
12.1.	Назначение и функциональные возможности привода	69
12.2.	Назначение и функциональные возможности блока управления	70
12.3.	Интерфейс Modbus	73
12.4.	Условия эксплуатации	75
12.5.	Комплектующие	75
12.6.	Дополнительная информация	76
<b>13.</b>	<b>Запасные части.....</b>	<b>77</b>
13.1.	Многооборотный электропривод SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2	77
13.2.	Блок управления AUMATIC AC 01.1 со штепсельным разъемом AUMA (SD шина)	79
<b>14.</b>	<b>Сертификат.....</b>	<b>81</b>
14.1.	Декларация производителя и Декларация соответствия нормативам ЕС	81
<b>15.</b>	<b>Предметный указатель.....</b>	<b>84</b>
	<b>Адреса.....</b>	<b>86</b>

## 1. Техника безопасности

### 1.1 Общие указания по технике безопасности

**Нормативы. Директивы** Вся продукция компании AUMA разработана и изготовлена в соответствии с общепринятыми стандартами и директивами. Все характеристики подтверждены Декларацией производителя и Декларацией соответствия ЕС.

Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и наладчик должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национального регламента.

К ним, в том числе, относятся соответствующие нормативы по цифровым протоколам.

**Правила техники безопасности. Предупреждения** 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.

**Квалификация персонала** Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки.

Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.

**Ввод в эксплуатацию** Перед пуском необходимо проверить выполнение всех необходимых 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.

**Эксплуатация** Условия безопасной и надежной эксплуатации:

- надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.
- Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.
- При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку.
- Соблюдайте правила охраны труда.
- Соблюдайте местные нормы безопасности.
- Во время работы корпус нагревается, и температура его поверхности может достигать  $>60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ термометром проверить температуру поверхности. Надевайте защитные перчатки.

**Меры защиты** Эксплуатационник несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, крышки, средства индивидуальной защиты.

**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.

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

Устройства запрещено применять, например, для

- средств наземного транспорта согласно EN ISO 3691
- грузоподъемных механизмов согласно EN 14502
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1
- роликовых транспортеров согласно EN 14673 (проект)
- режима длительной эксплуатации
- наземного монтажа
- длительного погружения в воду (см. класс защиты)
- взрывоопасных сред, кроме зоны 22
- радиоактивных сред на атомных установках

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 Эксплуатация во взрывоопасной зоне 22 (опция)

Электроприводы указанных типоразмеров согласно директиве ATEX 94/9/EG принципиально пригодны также для эксплуатации в пылевзрывоопасных областях ЗОНЫ 22.

Электроприводы выполнены со степенью защиты IP 68 и отвечают техническим нормам EN 50281-1-1:1998 раздел 6 – Электрические промышленные средства для применения в зонах с воспламеняющейся пылью, Требования к электрическим промышленным средствам категории 3 – Защита корпусом.

Для обеспечения всех требований норматива EN 50281-1-1: 1998, необходимо обратить особое внимание на следующее:

- Согласно директиве ATEX 94/9/EG электроприводы должны иметь дополнительную маркировку – II3D IP6X T150 °C.
- При температуре окружающей среды + 40 °C, согласно EN 50281-1-1 раздел 10.4, максимальная температура наружной поверхности устройства составляет +150 °C. Повышенное отложение пыли на промышленных средствах при определении максимальной температуры поверхности не учитывалось.
- Правильное подключение термовыключателей или термостатов, а также соблюдение режима работы и технических характеристик являются предпосылкой для соблюдения максимальной температуры наружной поверхности устройств.
- Штекерный разъем разрешается вставлять и вынимать только в обесточенном состоянии.
- Применяемые кабельные вводы должны также отвечать требованиям категории II3D и соответствовать степени защиты не ниже IP 67.
- Электроприводы через заземляющий вывод (комплектующие) необходимо соединить с цепью выравнивания потенциалов или с заземленной системой трубопроводов.
- Чтобы обеспечить герметичность, взрывозащиту и пылезащиту, для изоляции полого вала необходимо установить резьбовые заглушки (деталь № 511.0) и защитный корпус с защитным колпачком (деталь №№ 568.1 и 568.2).

- В пылевзрывоопасных зонах требуется соблюдать нормативы EN 50281-1-1. К предпосылкам надежной работы электроприводов также следует отнести обученный персонал и точное выполнение инструкций при вводе в эксплуатацию, ремонте и техобслуживании.

## 1.4 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.**



**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



#### 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.

## 1.5 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.
- M ▷ Переход к параметру с помощью меню**  
Сведения о пути меню к параметру. С помощью кнопок панели местного управления через меню дисплея осуществляется переход к нужному параметру.
-  **Порядок**  
Описание пунктов настройки или индикации параметра.



**Описание настройки или индикации параметра.**

Описание возможностей настройки или индикации параметра.



**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.

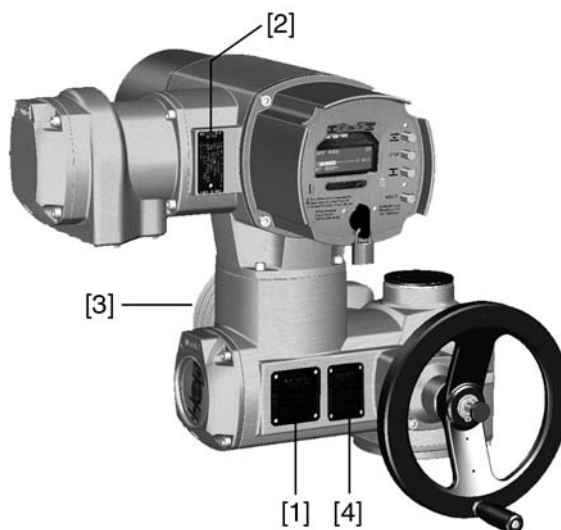


## 2. Идентификация

### 2.1 Заводская табличка

На всех узлах установки (привод, блок управления, двигатель) имеется заводская табличка.

рис. 1: Вид заводской таблички



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

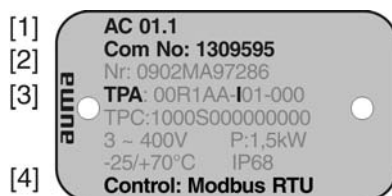
рис. 2: Заводская табличка привода

#### Данные идентификации



- [1] Тип и типоразмер привода
- [2] Комиссионный номер

рис. 3: Заводская табличка блока управления



- [1] Тип и типоразмер блока управления
- [2] Комиссионный номер
- [3] Электрическая схема
- [4] Управление

#### Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих устройств:

Многооборотные приводы для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: SA 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Многооборотные приводы для регулирования: SAR 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

	AC 01.1 = блок управления AUMATIC
<b>Комиссионный номер</b>	Все устройства имеют комиссионный номер, соответствующий заказу. По этому комиссионному номеру можно через интернет загрузить электросхему, протокол испытаний и другую информацию, относящуюся к конкретному приводу. Смотрите <a href="http://www.auma.com">http://www.auma.com</a> .
<b>Электрическая схема</b>	9. позиция на электрической схеме <b>TPA</b> : датчик положения (привод): Блок управления: электронный: I = MWG (магнитный датчик положения и момента)
<b>Управление</b>	<b>Modbus RTU</b> = управление через интерфейс Modbus RTU.

## 2.2 Краткое описание

<b>Многооборотный привод</b>	<p>Определение согласно EN ISO 5210:</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Блок управления</b>	<p>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.</p> <p>Блок AUMATIC достаточен для выполнения таких функций, как управление арматурой в направлении ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ, регулировка положения, мониторинг процесса работы, регистрация рабочих характеристик, диагностика, управление через полевую шину.</p>
<b>Панель местного управления с программой COM-AC</b>	<p>Управление, настройка и индикация может осуществляться непосредственно на месте или дистанционно через интерфейс полевой шины.</p> <p>На месте имеется возможность выполнять следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• управлять приводом и выполнять настройки (см. настоящее руководство);</li> <li>• с помощью компьютера (ПК, ноутбук) через программу COM-AC (дополнительно) ввод/считывание данных, изменение настроек, сохранение настроек. В зависимости от конфигурации соединение AUMATIC с компьютером осуществляется по кабелю (ИК-интерфейс) или по беспроводной связи Bluetooth (описание в настоящем руководстве не приводится).</li> </ul>
<b>Исполнения «Intrusive» и «Non-Intrusive»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исполнение «Intrusive» (блок выключателей: электронно-механический): Отключение электропривода осуществляется с помощью концевых и моментных выключателей.</li> <li>• 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.</li> </ul>

### 3. Транспортировка, хранение и упаковка

#### 3.1 Транспортировка

Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.



#### 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.

#### 3.2 Хранение



#### Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

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



#### Низкие температуры могут повредить дисплей!

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

#### 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 безопасной 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

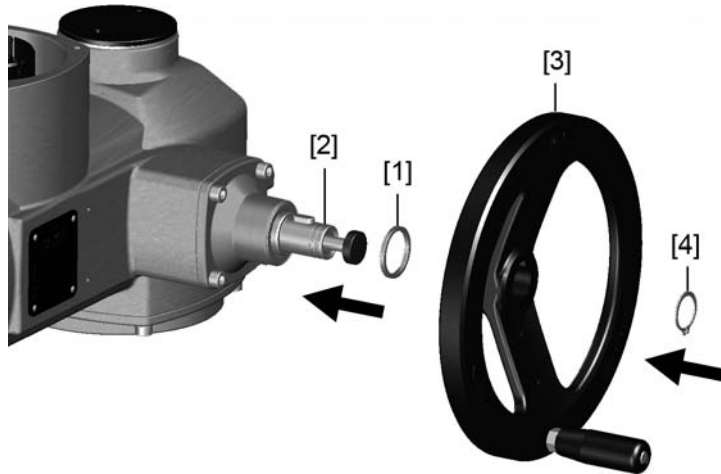
### 4.1 Монтажное положение

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

### 4.2 Монтаж маховика

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

рис. 4: Маховик



- [1] распорная шайба
- [2] входной вал
- [3] маховик
- [4] стопорное кольцо

1. При необходимости насадить на входной вал [2] распорную шайбу [1].
2. Маховик [3] насадить на входной вал.
3. Зафиксировать маховик [3] предохранительным кольцом [4] (в комплекте).

### 4.3 Монтаж привода на арматуру /редуктор

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

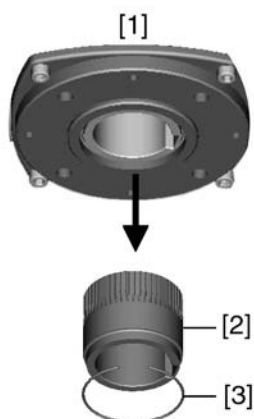
**Конденсат и повреждение лакокрасочного покрытия ведут к образованию коррозии!**

- 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, неподнимающегося штока
  - Не способны принять осевую нагрузку
- Конструкция** Втулка обработанная с пазом:
- Элемент В1 – В4 с обработкой по ISO 5210
  - Элемент В и Е с обработкой по DIN 3210
  - Возможна последующая доработка В1 - В3, В4 и Е.

рис. 5: Выходная втулка



- [1] Втулка В, В1 – В4, Е и С
- [2] Вставная втулка с обработкой и пазом
- [3] Стопорное кольцо

**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 1: Моменты затяжки болтов

Болты	Момент затяжки $T_A$ [Нм]
Резьба	Класс прочности 8.8
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

#### 4.3.2 Втулка А

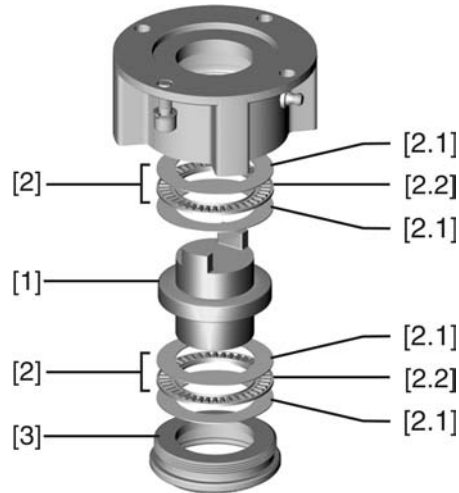
- Применение**
- выходная втулка для поднимающегося, неврещающегося штока
  - способна принять на себя осевую нагрузку

**Информация** Для подключения привода к втулке А с фланцем F10 и F14 (выпуск до 2009 г. включительно) требуется переходник. Переходник можно заказать в компании АУМА.

#### 4.3.2.1 Доработка резьбовой втулки

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

рис. 6: Установка втулки А



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

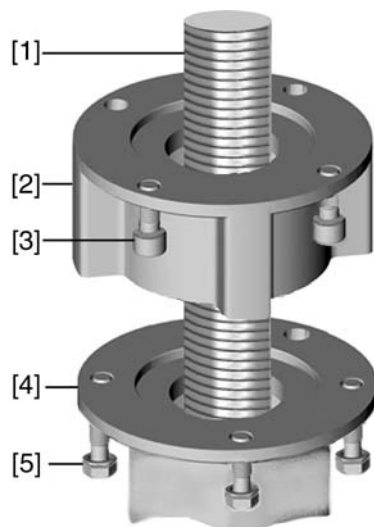
1. Снять с втулки центрирующее кольцо [3].
2. Снять резьбовую втулку [1] с подшипниками [2].
3. Снять с резьбовой втулки [1] упорные кольца [2.1] и зубчатый венец подшипника [2.2].
4. Просверлить отверстие в резьбовой втулке [1], расточить его и нарезать резьбу.

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

5. Почистить готовую резьбовую втулку [1].
6. Ободья подшипника [2.2] и упорные кольца [2.1] хорошо смазать литиевым мылом (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].
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. 7: 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 2: Моменты затяжки болтов

Болты	Момент затяжки $T_A$ [Нм]
Резьба	Класс прочности 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

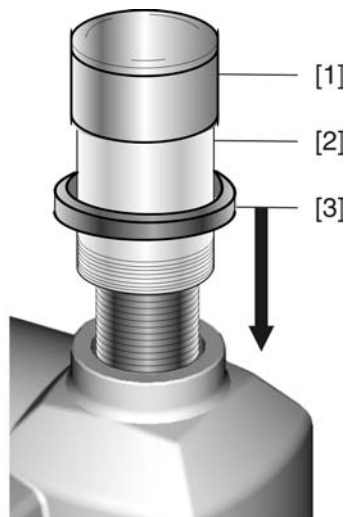
11. Привод вручную повернуть в направлении ОТКРЫТЬ, чтобы фланец привода и втулка А плотно прилегали друг к другу.
12. Болты [5], соединяющие арматуру и втулку А, затянуть моментами затяжки согласно таблице.

#### 4.4 Комплектующие для монтажа

##### 4.4.1 Защитная трубка для поднимающегося штока арматуры

— опция —

рис. 8: 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. 9: Положения А и В





рис. 10: Положения С и D



#### 4.5.1 Смена положений

**ОПАСНО**

#### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

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. Электроподключение

### 5.1 Общие указания



#### Опасность при неправильном подключении 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 указаниями настоящей главы.
- После подключения разъемов, перед тем как подавать напряжение, ознакомьтесь с главами <Ввод в эксплуатацию> и <Пробный пуск>.

#### Электрическая схема. Схема подключения

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

#### 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 3: Потребление тока электродвигателем

Напряжение сети	Макс. ток потребления
100 - 120 В~ (±10 %)	650 мА
208 - 240 В~ (±10 %)	325 мА
380 - 500 В~ (±10 %)	190 мА
24 В- (+10 %/-15 %) и трехфазный двигатель	500 мА, сглаживающий конденсатор 2 200 мкФ
24 В- (+10 %/-10 %) и двигатель пост. тока	750 мА, сглаживающий конденсатор 2200 мкФ

Таблица 4: Макс. допустимая защита

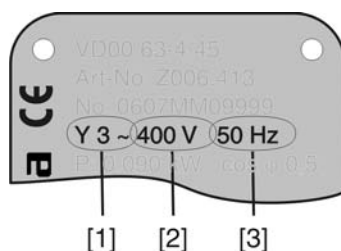
Реверсивные пускатели	Расчетная мощность	Макс. предохранители
реверсивный контактор	до 1,5 кВт	16 А (gL/gG)
реверсивный контактор	до 7,5 кВт	32 А (gL/gG)
реверсивный контактор	до 11 кВт	63 А (gL/gG)
Тиристор	до 1,5 кВт	16 А (g/R) I t<1 500А с
Тиристор	до 3 кВт	32 А (g/R) I t<1 500А с
Тиристор	до 5,5 кВт	63 А (g/R) I t<5 500А с

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

#### Питание блока управления (блок электроники)

При подаче на блок управления (блок электроники) 24 В- от внешнего источника и одновременном применении двигателей постоянного тока (24 В-, 48 В-, 60 В-, 110 В-, 220 В-) напряжение 24 В- должно поступать через клеммы ХК25/26 отдельно от силового напряжения (U1, V1). При подаче питания по одному проводу (перемычки от U1, V1 с ХК25/26, только при 24 В- !!!) во время переключений может возникать кратковременный выход из допустимых максимальных и минимальных пределов напряжения (24 В- +10 %/-10 %).

<p><b>Стандарты безопасности</b></p> <p><b>Прокладывание проводов в соответствии с ЭМС</b></p> <p><b>Род тока, напряжение сети и частота сети</b></p>	<p>Поданные команды управления вне допустимых пределов выполняться не будут. Блок управления будет сообщать о кратковременном сбое:</p> <p>Все периферийные устройства должны соответствовать необходимым стандартам безопасности.</p> <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> <p>Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе).</p> <p>рис. 11: Заводская табличка двигателя (пример)</p>
---	---



- [1] Ток
- [2] Напряжение сети
- [3] Частота сети (для электродвигателей трехфазного и переменного тока)

<p><b>Соединительные кабели</b></p> <p><b>Кабель шины</b></p>	<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>• Соединительные кабели должны быть рассчитаны на минимальную рабочую температуру.</li> <li>• Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т.п.), применяйте кабели, устойчивые против УФ-лучей.</li> </ul> <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 <sup>2</sup>
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 штепсельный разъем AUMA**

**Сечение штепсельного разъема AUMA:**

- Силовые клеммы (U1, V1, W1, U2, V2, W2): макс. 6 мм<sup>2</sup> гибкий/10 мм<sup>2</sup> жесткий
- Заземляющий контакт ⊕: макс. 6 мм<sup>2</sup> гибкий/10 мм<sup>2</sup> жесткий
- Управляющие контакты (1 – 50): макс. 2,5 мм<sup>2</sup>

**5.2.1 Порядок открытия отсека контактов**

**Информация** Подключение к шине находится отдельно от подключения к сети (см. главу «Порядок открытия клеммной коробки шины»).

рис. 12: Сетевой штепсельный разъем AUMA SD-шины



**Информация** Из-за снятия корпуса соединений [1] работа шины **не прерывается**.



**Опасное напряжение!**

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Открутить болты [2] и снять корпус [1].

2. Открутить винты [4] и вынуть гнездовую часть [5] из корпуса [1].
3. Применять подходящие кабельные вводы [8].
- ➔ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов. Пример: Согласно заводской табличке - степень защиты IP 68.



4. Неиспользуемые кабельные вводы [6] закрыть заглушками [7].
5. Вставить кабели в резьбовые кабельные вводы [8].

### 5.2.2 Подключение кабелей

✓ Соблюдать поперечное сечение кабелей.

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

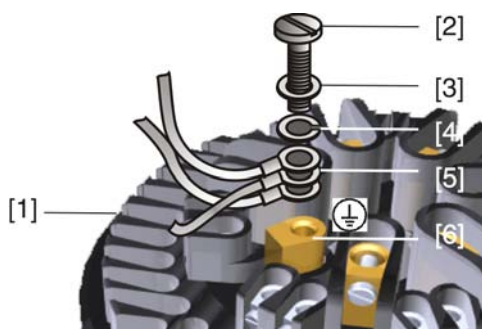


**Неправильное подключение: Опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!**

*Берегись удара электрическим током!*

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

5. Все провода заземления с проушинами (гибкие провода) или петлями (жесткие провода) необходимо прочно прикрутить к контакту заземления.  
рис. 14: Заземляющий контакт



- [1] Штепсельный разъем
- [2] Болт
- [3] Шайба
- [4] Пружинная шайба
- [5] Провод заземления с проушиной/петлей
- [6] Заземляющий контакт, значок: ⊕



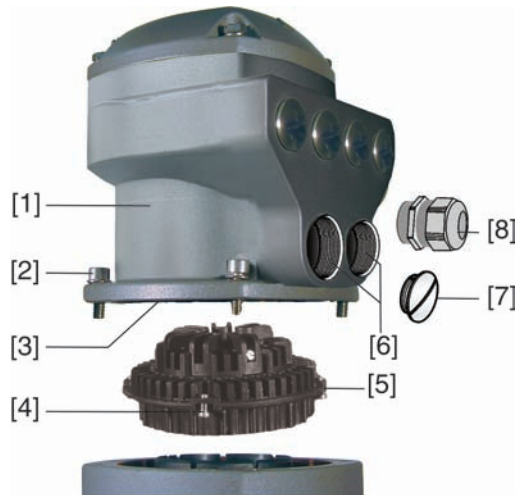
**Конденсат ведет к образованию коррозии!**

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

**Информация** Некоторые модели электроприводов могут быть дополнительно снабжены нагревателем двигателя. Нагреватель снижает уровень конденсата в двигателе и облегчает запуск при чрезвычайно низких температурах.

### 5.2.3 Порядок закрытия отсека контактов

рис. 15: Штепсельный разъем AUMA SD-шины



- [1] Корпус
- [2] Винты корпуса
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Винты штепсельного разъема
- [5] Штепсельный разъем
- [6] Входное отверстие для кабеля
- [7] Заглушка
- [8] Кабельный ввод (в комплект не входит)



#### **Опасность короткого замыкания при зажатии кабелей!**

*Опасность удара электрическим током и выхода из строя оборудования!*

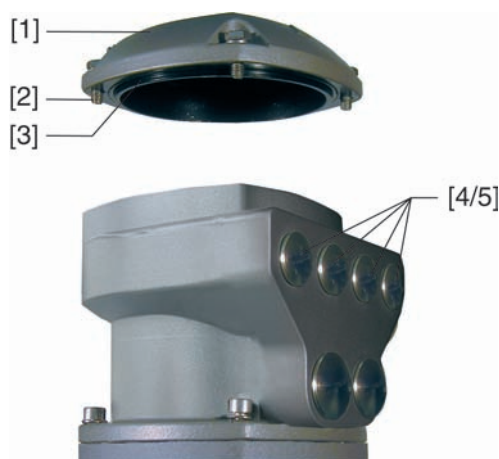
→ Устанавливать гнездовую часть, соблюдая осторожность. Не зажимайте кабели.

1. Вставить штепсельный разъем [5] в корпус [1] и закрепить винтами [4].
2. Почистить уплотнительные поверхности корпуса [1].
3. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
4. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
5. Установить корпус [1] и равномерно крест-накрест притянуть болты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты притянуть кабельные вводы [8] (см. момент затяжки).

### 5.2.4 Порядок открытия отсека контактов шины

Для подключения шины в штепсельном разъеме AUMA (шина SD) имеется соединительная плата. Для доступа к этой плате требуется снять крышку [1].

рис. 16: Штепсельный разъем AUMA SD-шины



- [1] Крышка отсека контактов шины
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Вводы для кабелей шины
- [5] Заглушка



#### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Открутить болты [2] и снять крышку [1].
2. Закрепить на кабелях шины соответствующие вводы.
  - ➔ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP..) гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.
  - ➔ Пример: Согласно заводской табличке - степень защиты IP 68.



3. Неиспользуемые кабельные вводы [4] закрыть заглушками [5].
4. Вставить кабели в кабельные вводы.

#### 5.2.5 Кабели шины: подключить

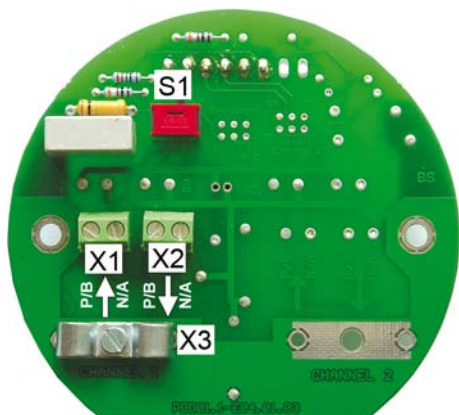
**Исполнения** Соединение по шине, описанное в данной главе, подходит для следующих видов подключения:

- Стандартное исполнение (1 канал)
- Исполнения с защитой от повышенного напряжения (до 4 кВ)
- Исполнения для дублирования (канал 2)

**Информация** При петлевом дублировании терминирование осуществляется автоматически сразу после подключения блока AUMATIC к источнику питания. При потере питания, например, после снятия штепсельного разъема AUMA, оба сегмента петли RS-485 автоматически подключаются друг к другу.

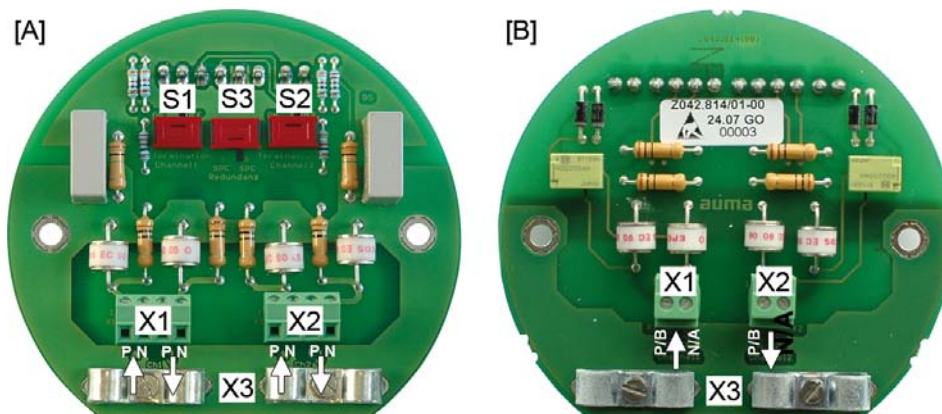


рис. 18: Плата подключения (стандартное исполнение)



- [S1] Терминирование шины канал 1
- [X1] Канал 1, ↑ от предыдущего устройства
- [X2] Канал 1, ↓ к следующему устройству
- [X3] Клемма экранирования

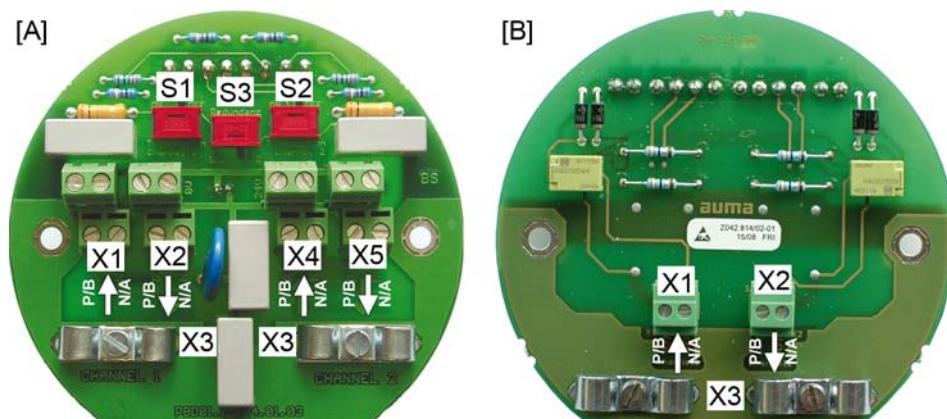
рис. 19: Платы подключения (исполнения с защитой от повышенного напряжения)



- [A] Плата линейной топологии
- [B] Плата петлевой топологии (петлевое дублирование)
- [S1] Терминирование шины канал 1
- [S2] Терминирование шины канал 2
- [S3] Дублирование
- [X1] Канал 1: ↑ от предыдущего устройства ↓ к следующему устройству
- [X2] Канал 2: ↑ от предыдущего устройства ↓ к следующему устройству
- [X3] Клеммы экранирования



рис. 20: Платы подключения (исполнения для дублирования)



- [A] Плата линейной топологии
- [B] Плата петлевой топологии (петлевое дублирование)
- [S1] Терминирование шины канал 1
- [S2] Терминирование шины канал 2
- [S3] Дублирование
- [X1] Канал 1: ↑ от предыдущего устройства
- [X2] Канал 1: ↓ к следующему устройству
- [X3] Клеммы экранирования
- [X4] Канал 2: ↑ от предыдущего устройства
- [X5] Канал 2: ↓ к следующему устройству

Таблица 5: Функции выключателей S1 – S3

S1	ON	Терминирование шины канал 1 ВКЛ
	OFF	Терминирование шины канал 1 ВЫКЛ
S2	ON	Терминирование шины канал 2 ВКЛ (опция)
	OFF	Терминирование шины канал 2 ВЫКЛ (опция)
S3	1SPC	одна плата цифрового интерфейса
	2SPC	две платы цифрового интерфейса (дублирование, опция)

**Информация** Выключатели S1 и S2 поставляются в положении ВЫКЛ.

#### Подключение кабелей шины:

1. Подключить кабели.

Таблица 6: Разводка кабелей шины

Кабели цифрового интерфейса	Маркировка AUMA	SUB-D 9 контакт разъема (для других полевых устройств)	Цвет
A	N/A	8	зеленый
B	P/B	3	красный

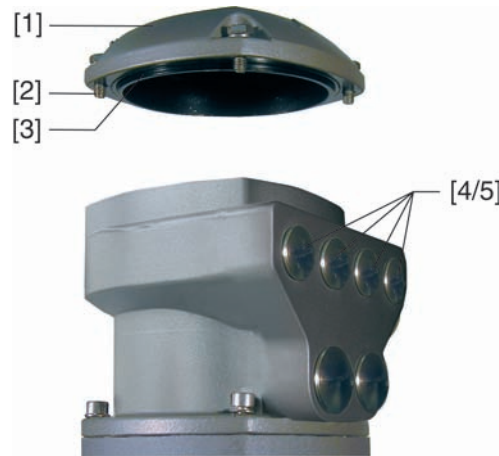
2. Если привод является последним устройством в сегменте шины:
  - 2.1 Подключите согласующий резистор к каналу 1 с помощью выключателя S1 (положение ВКЛ).
  - 2.2 Для компонентного дублирования: Подключите согласующий резистор к каналу 2 с помощью выключателя S2 (положение ВКЛ.). См. таблицу <Функции выключателей S1 – S3>.

**Информация:** Как только согласующие резисторы будут подключены, соединение со следующим полевым устройством автоматически прерывается во избежание множественного терминирования (не подходит для защиты от повышенного напряжения).

3. Подведите экран к зажиму [X3].

### 5.2.6 Порядок закрытия отсека контактов шины

рис. 21: Штепсельный разъем AUMA SD-шины



- [1] Крышка
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Отверстия для кабелей шины
- [5] Заглушка

1. Почистить уплотнительные поверхности крышки [1] и корпуса.
2. Слегка смазать уплотнительные поверхности не кислотной смазкой, например, вазелином.
3. Проверить и при необходимости поправить уплотнительное кольцо [3].
4. Надеть крышку [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].
5. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.

### 5.3 Комплектующие для электрического подключения

— опция —

#### 5.3.1 Блок управления на настенном креплении

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

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Применение</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для приводов, установленных в труднодоступных местах.</li> <li>• При высокой температуре привода.</li> <li>• При сильных вибрациях арматуры.</li> </ul>     |
| <b>Конструкция</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимально допустимая длина соединительного кабеля: 100 метров.</li> </ul>   |
| <b>Проверка перед подключением</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимально допустимая длина кабелей при разделении привода и блока управления: 10 метров.</li> <li>• Рекомендуется комплект кабелей AUMA LSW20.</li> </ul> |

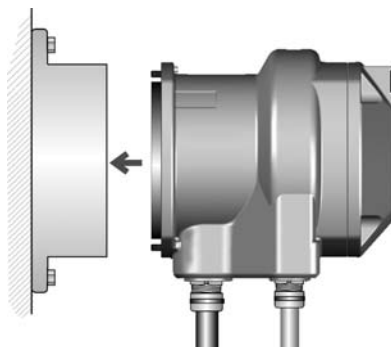
- При отсутствии кабелей AUMA:
  - Используйте соответствующие гибкие и экранированные кабели.
  - Для MWG применяйте отдельные, совместимые с протоколом CAN кабели передачи данных, волновое сопротивление которых составляет 120 Ом (UNITRONIC BUS-FD P CAN UL/CSA - 2 x 2 0,5 мм, Fa. Lapp или аналогичные).
  - Подключение кабелей передачи данных: XM2-XA2 = CAN L, XM3-XA3 = CAN H.
  - Питание MWG, если блок AUMATIC поставляется с настенным креплением: XM6-XA6 = GND, XM7-XA7 = + 24 V DC (см. электрическую схему).
  - Питание MWG, если блок AUMATIC впоследствии снят с привода: XM6-XA6 = GND, XM11-XA117 = + 5 V DC (см. электрическую схему).
  - Для электрического разъема настенного держателя [3] предусмотрены обжимные разъемы.
  - Для обжима следует воспользоваться плоскогубцами.
  - Поперечное сечение контактов для гибкого провода:
    - Цепь управления: макс. от 0,75 до 1,5 мм
    - Цепь питания: макс. от 2,5 до 4 мм
- Изоляцию соединительных кабелей (от нагревателя и др.), которые подключены напрямую от привода к штекеру цепи потребителя ХК (XA-XM-ХК, см. электрическую схему), необходимо подвергнуть проверке в соответствии с нормативами EN 50178. Для соединительных кабелей от MWG изоляцию проверять не требуется.

### 5.3.2 Защитная рамка

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

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

рис. 22: Защитная рамка



### 5.3.3 Защитная крышка

Защитная крышка отсека штекеров (для отключенных штекеров)

Открытый отсек контактов закрыть защитной крышкой.

### 5.3.4 Промежуточная рамка с двойным уплотнением

При снятии клеммного разъема или в случае неплотного закручивания кабельных вводов в корпус может попасть влага или пыль. Во избежание этого между разъемом [1] и корпусом устанавливается промежуточная рамка [2]. Устройство соответствует классу защиты (IP 68) даже при снятом разъеме [1].

рис. 23: Клеммный разъем с промежуточной рамкой с двойным уплотнением



- [1] Электрическое подключение
- [2] Промежуточная рамка с двойным уплотнением

### 5.3.5 Наружный контакт заземления

Для уравнивания потенциалов на корпусе может быть предусмотрен контакт заземления (клеммное кольцо).

рис. 24: Контакт заземления



## 6. Управление

### 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 включается с помощью механики переключения.

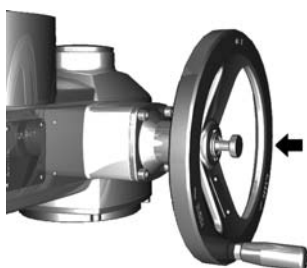
#### 6.1.1 Включение ручного режима

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Неправильное управление может привести к повреждению муфты электродвигателя!**

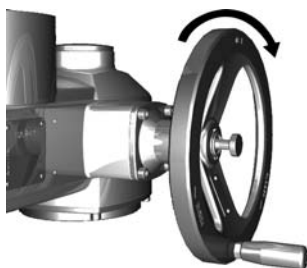
→ При ручном управлении сцепление включать только на выключенном двигателе.

1. Нажать кнопку.



2. 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 мотора. При автоматическом управлении маховик не двигается.

### 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

Местное управление приводом осуществляется с помощью кнопок панели местного управления.

рис. 27: Панель местного управления



- [1] Кнопка ОТКРЫТЬ
- [2] Кнопка СТОП
- [3] Кнопка ЗАКРЫТЬ
- [4] Кнопка СБРОС
- [5] Селектор
- [6] Сигнальные лампы (светодиодные)

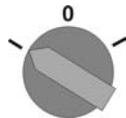
### ⚠ ВНИМАНИЕ

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

*Берегись ожога*

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

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



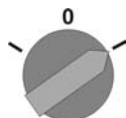
- ➔ Теперь приводом можно управлять с помощью кнопок [1 – 3].
- Запуск привода в направлении ОТКРЫТЬ: нажать кнопку ОТКРЫТЬ [1].
- Остановка привода: нажать кнопку [2] СТОП.
- Запуск привода в направлении ЗАКРЫТЬ: нажать кнопку ЗАКРЫТЬ [3].

### 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

→ 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-Заккрыть на режим регулирования (позиционирование). Подробнее смотрите руководство по эксплуатации и настройке.

### 6.3 Навигация с помощью кнопок (настройка и индикация)

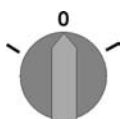
С помощью кнопок панели местного управления можно управлять настройками и выводить на дисплей различную индикацию.

рис. 30: Панель местного управления



- [1] Кнопка ▲
- [2] Кнопка ▼
- [3] Кнопка ←
- [4] Кнопка C
- [5] Селектор
- [6] Дисплей

→ Установите селектор [5] в положение 0 (ВЫКЛ).



➔ Теперь с помощью кнопок [1 – 4] можно редактировать настройки и выводить на экран дисплея различные показания индикации.

#### 6.3.1 Краткое описание функций кнопок

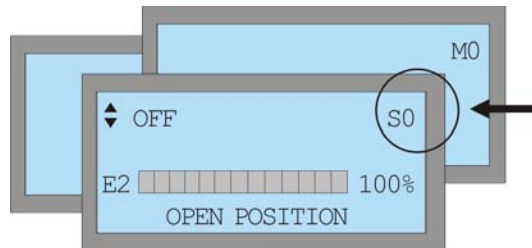
Кнопка	Функции
▼▲	Просмотр страниц в группе (Стрелки на дисплее ▼▲ показывают возможные направления прокрутки) Изменение значения параметра Ввод цифр 0 - 9
←	Применение настройки и переход в другое меню или в подгруппу
C	Отмена Возврат к предыдущей странице: нажать один раз Переход к другой группе (S, M, D): <ul style="list-style-type: none"> <li>• удерживать ок. 3 секунд, пока на дисплее не появится группа M0.</li> <li>• удерживать более 3 секунд, пока на дисплее не появится группа D0 (группа M будет пропущена).</li> </ul>

#### 6.3.2 Структура меню и навигация

Меню дисплея разделены на 3 группы.



- Группа S = индикация рабочего состояния
  - Группа M = меню (настройки)
  - Группа D = индикация диагностики
- Текущая группа показана в верхнем правом углу дисплея.



**Переход из группы S в группу M:**

1. С ок. 3 секунд, пока на дисплее не появится группа M0.

**Переход из группы S в группу D:**

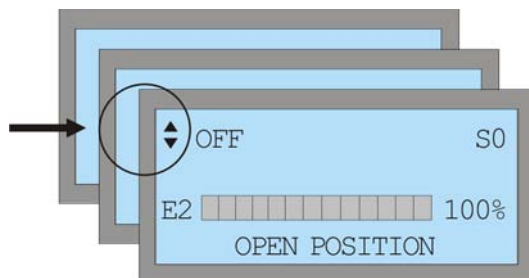
2. С , пока на дисплее не появится группа D0.
- ➔ (Группа M при этом будет пропущена).

**Переход из любой группы M или D назад в группу S:**

3. С .

**Просмотр страниц в группе:**

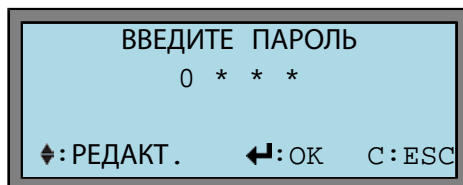
4. ▼ или ▲.
- ➔ Стрелки ▼▲ в верхнем левом углу дисплея показывают направление перелистывания страниц (в группе).



## 6.4 Ввод пароля

Настройки меню (группа M) защищены паролем. Чтобы отредактировать параметры, требуется указать пароль. На заводе устанавливается пароль по умолчанию: 0000.

После подтверждения команды РЕДАКТИРОВАТЬ на дисплее отображается следующее:



▼ **Порядок действий:**

1. Ввод цифр от 0 до 9: нажать ▼▲.
2. Переход к следующему разряду: нажать ◀.
3. Повторить пункты 1 и 2 для остальных разрядов.
4. Чтобы отменить операцию, нажмите нажать С.

**Информация** Если в течение длительного времени (ок. 10 минут) не было нажато ни одной кнопки, то блок управления автоматически переходит в индикацию S0.



## 6.5 Настройка языка пользовательского интерфейса

### М ▷ Переход к параметру с помощью меню

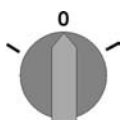
ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)  
ЯЗЫК/КОНТРАСТНОСТЬ (M00)  
ПРОСМОТР (M00)  
РЕДАКТИРОВАТЬ (M01)  
ЯЗЫК (M010)

По умолчанию: АНГЛИЙСКИЙ

Возможные настройки: НЕМЕЦКИЙ, ПОРТУГАЛЬСКИЙ, ИТАЛЬЯНСКИЙ, ИСПАНСКИЙ, ФРАНЦУЗСКИЙ, АНГЛИЙСКИЙ, ТУРЕЦКИЙ, ПОЛЬСКИЙ, ВЕНГЕРСКИЙ

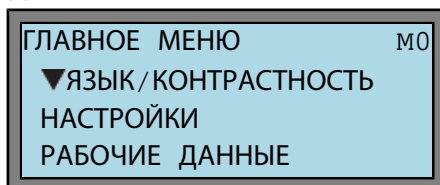
### ▽ ▽ Порядок настройки

1. Установите селектор в положение 0 (ВЫКЛ).



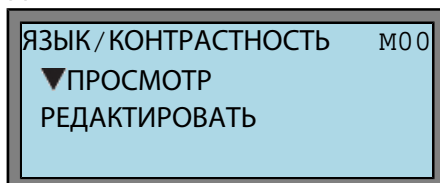
2. Нажмите и ок. 3 секунд удерживайте кнопку **C**.

→ Дисплей показывает:



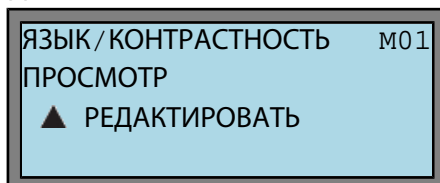
3. Нажать **←**.

→ Дисплей показывает:



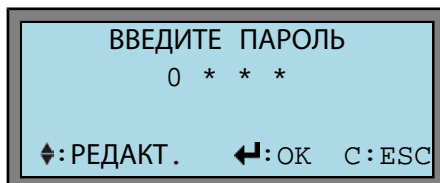
4. Нажать **▽**.

→ Дисплей показывает:



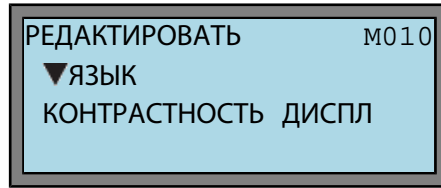
5. **←** нажать.

→ Дисплей показывает:



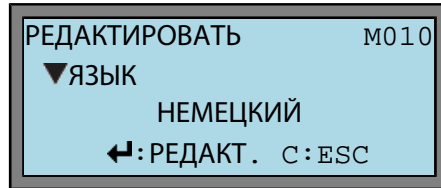
6. Ввод пароля:  
→ Нажмите 4 раза кнопку  $\leftarrow$  = 0000 (пароль по умолчанию).

→ Дисплей показывает:



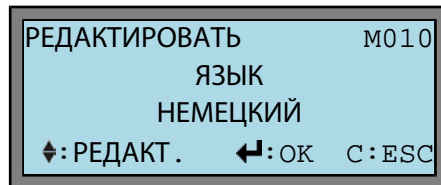
7.  $\leftarrow$  нажать.

→ Дисплей показывает установленное значение:



8.  $\leftarrow$  нажать еще раз, чтобы перейти в режим редактирования настроек.

→ Дисплей показывает:



9. Установка параметра:

→  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$  нажать.

10. Применение или отмена настройки:

→ Применение настройки: нажать  $\leftarrow$ .

→ Отмена, не применяя новую настройку: нажать C .

## 7. Индикация

### 7.1 Индикация рабочего состояния на дисплее

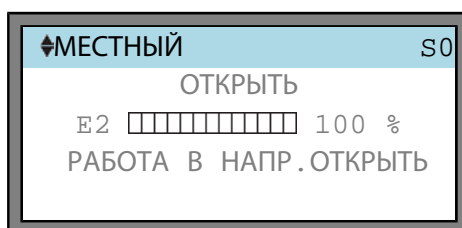
На дисплее панели местного управления отображаются состояния системы, а также сбои и предупреждения.

В настоящей главе приводится описание индикации рабочего состояния оборудования. Описание сбоев и предупреждений смотрите в главе <Сообщения об ошибках и предупреждения>.

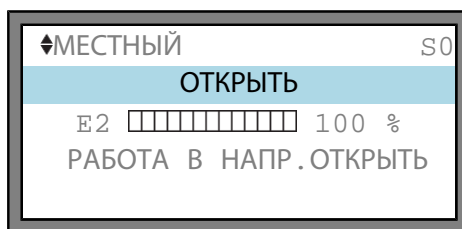
#### 7.1.1 Показания рабочего состояния S0/S6 – работа

**Информация** На приводах с контроллером процессов, если селектор установлен в положение ДИСТ., вместо индикации состояния S0 будет отображаться индикация S6. Здесь приводится описание для обеих индикаций (S0 и S6).

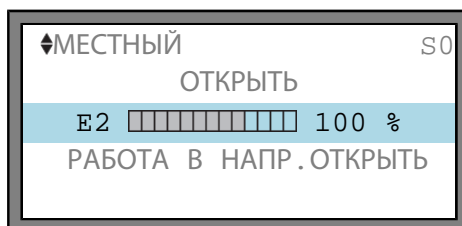
**Индикация рабочего режима** В строке 1 отображается текущее рабочее состояние (МЕСТН., ВЫКЛ, ДИСТ., и т.д.).



**Индикация исполнительной команды управления и уставки** В строке 2 показана текущая команда управления (ОТКР., СТОП, ЗАКР.) и текущее значение уставки E1 или E7 (на приводах с позиционером или контроллером процессов) в % от всего участка хода.

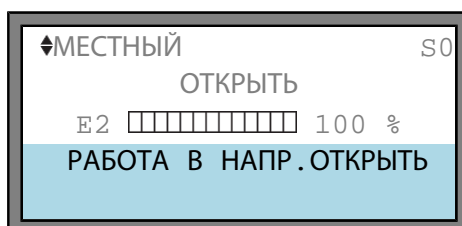


**Индикация положения арматуры** В строке 3 отображается положение арматуры в процентах от всего участка хода. Показания этого параметра отображаются только, если на приводе установлен датчик указателя положения.



0 % = привод находится в конечном положении ЗАКРЫТО  
 100 % = привод находится в конечном положении ОТКРЫТО

**Индикация конечных положений и хода** В строке 4 показано текущее состояние привода.





**Описание индикации в строке 4:**

РАБОТА В НАПР. ОТКРЫТЬ  
 Привод логически двигается в направлении ОТКРЫТЬ (также в паузах).

РАБОТА В НАПР. ЗАКРЫТЬ  
 Привод логически двигается в направлении ЗАКРЫТЬ (также в паузах).

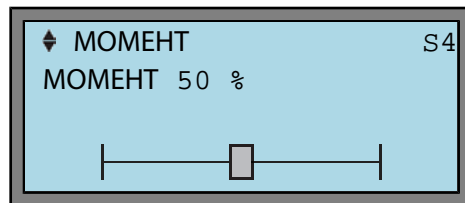
ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО  
 Положение ОТКРЫТО достигнуто.

ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО  
 Положение ЗАКРЫТО достигнуто.

ПОЛОЖЕНИЕ УСТАВКИ  
 Положение уставки (только для регулирующих приводов).

**7.1.2 Показания рабочего состояния S4 – крутящий момент**

Отклонение влево показывает крутящий момент в направлении ЗАКРЫТЬ.  
 Отклонение вправо показывает крутящий момент в направлении ОТКРЫТЬ.



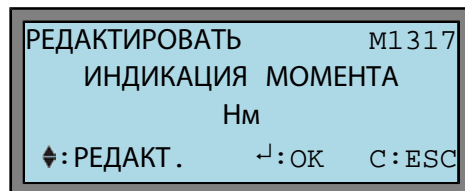
Пример: SA 07.5 с 20 – 60 Нм.  
 100 % соответствует 60 Нм номинального момента.  
 50% соответствует 30 Нм номинального момента.

**Информация** Имеется возможность настроить единицу измерения (% , Нм, фунты\*футы).  
 Подробнее смотрите руководство по эксплуатации и настройке.

**7.1.3 Настройка индикации крутящего момента**

Крутящий момент может отображаться в процентах, ньютон-метрах (Нм) и в фунтах/фут.

- M ▷ **Переход к параметру с помощью меню**
- ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)
- НАСТРОЙКИ (M1)
- МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (M13)
- ИНДИКАЦИЯ МОМЕНТА (M1317)



**Описание настроек**

%  
 В процентах от номинального крутящего момента.

Нм  
 Индикация в ньютон-метрах.

ФУНТ\*ФУТ  
 Индикация в фунтах\*футах.

## 7.2 Сигнальные лампы (светодиодные)

Светодиодные сигнальные лампы панели местного управления применяются для световой индикации различных состояний рабочих режимов. Распределение сигналов программируется оператором.

рис. 35: Сигнальные лампы панели местного управления



[1] Маркировка значками (стандарт)

[2] Маркировка цифрами (опция)

Таблица 7: Описание сигналов

Лампа	Режим (стандарт)	Описание
Лампа 1 (T)	горит	Привод в конечном положении ЗАКРЫТО
	мигает	Индикация хода привода: привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ
Лампа 2 (T)	горит	Ошибка по моменту в направлении ЗАКРЫТЬ
Лампа 3 (Th)	горит	Сработала защита двигателя
Лампа 4 (T)	горит	Ошибка по моменту в направлении ОТКРЫТЬ
Лампа 5 (T)	горит	Привод в конечном положении ОТКРЫТО
	мигает	Индикация хода привода: привод движется в направлении ОТКРЫТЬ
Лампа 6 (BT) (опция)	горит	Установлено соединение Bluetooth

**Информация** Режим лампы (мигает/горит) определяется параметром БЛИНКЕР (M1311).

## 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. 36: Механический указатель положения



- [1] Крышка
- [2] Указательный диск
- [3] Метка
- [4] Значок положения ОТКРЫТО
- [5] Значок положения ЗАКРЫТО

## 8. Сигналы

### 8.1 Обмен информацией по полевой шине

Сигналы обратной связи, передаваемые через Modbus RTU, можно считывать, используя соответствующие функциональные коды Modbus.

Более подробная информация содержится в инструкции (Интеграция устройств в систему полевой шины).

### 8.2 Сигналы выходных контактов (бинарные)

— (опция) —

Подача сигналов через выходные контакты обеспечивается только при наличии как цифрового интерфейса, так и параллельного интерфейса.

С входных контактов снимаются бинарные сигналы состояний привода и управления. Распределение сигналов программируется оператором. Пример:

контакт разомкнут = термоошибка отсутствует

контакт замкнут = термоошибка в приводе

Обозначение контактов на электрической схеме:

- выходные контакты 1 - 5: DOUT1 - DOUT5
- контакты сбоя: нормально замкнут = сбой / нормально разомкнут = готов к работе

Распределение сигналов настраивается параметрами Вых КОНТАКТ 1 - Вых КОНТАКТ 5 и КОНТАКТ-ОШИБКА.

По умолчанию:

ГРУППА ОШИБОК 3 = сигнал сбоя (вкл.: ошибку момента, термоошибку, сбой фазы и внутренние ошибки)

По умолчанию Вых КОНТАКТ 1 - Вых КОНТАКТ 5:

Вых КОНТАКТ 1 = ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО

Вых КОНТАКТ 2 = ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО

Вых КОНТАКТ 3 = ДИСТ. РЕЖИМ

Вых КОНТАКТ 4 = ОШИБКА ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ (ЗАКРЫТЬ)

Вых КОНТАКТ 5 = ОШИБКА ПО КРУТЯЩЕМУ МОМЕНТУ (ОТКРЫТЬ)

### 8.3 Сигналы (аналоговые)

— (опция) —

Подача аналоговых сигналов обратной связи обеспечивается только при наличии как цифрового интерфейса, так и параллельного интерфейса.

**Положение арматуры** Сигнал: E2 = 0/4 – 20 мА (гальваническая развязка)

Обозначение на электрической схеме:

ANOUT1 (положение)

**Сигнал крутящего момента** Сигнал: E6 = 0/4 – 20 мА (гальваническая развязка)

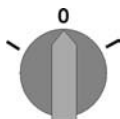
Обозначение на электрической схеме:

ANOUT2 (крутящий момент)

Более подробная информация содержится в Инструкции 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  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  необходимо учесть время прогрева.

3. Установите основные настройки.

### 9.1 Время прогрева при низких температурах

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

Предварительный подогрев необходим, если привод и блок управления в обесточенном состоянии охладились до температуры окружающей среды. В этих условиях при вводе в эксплуатацию необходимо учитывать следующее время предварительного нагрева (после подключения питания):

при темп.  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  = 30 минут

при темп.  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  = 60 минут

при темп.  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  = 100 минут

рис. 38: График времени прогрева



### 9.2 Проверка и настройка режима остановки в конечном положении

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- Установленный крутящий момент должен соответствовать арматуре!
- Вносить изменения в настройки разрешается только при наличии разрешения от изготовителя арматуры!



**Отключение по пути** Отключение по пути устанавливается таким образом, чтобы привод отключался в определенном положении. Отключение по моменту служит в качестве защиты от перегрузок арматуры.

**Отключение по моменту** Отключение по моменту устанавливается на определенный момент отключения. По достижению момента отключения привод будет выключен.

Концевой выключатель работает в качестве сигнализации, и его необходимо настроить таким образом, чтобы он срабатывал незадолго до достижения моментов отключения. В противном случае на дисплее будут отображаться следующие предупреждения: ОШИБКИ МВО или ОШИБКИ МВЗ (меню S1).

#### М ▷ **Переход к параметру с помощью меню**

ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)

НАСТРОЙКИ (M1)

РЕЖИМ ПОСАДКИ (M11)

ПРОСМОТР (M110)

РЕДАКТИРОВАТЬ (M111)

ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО (M11\_0)

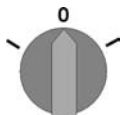
ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО (M11\_1)

По умолчанию: ПОЛОЖЕНИЕ



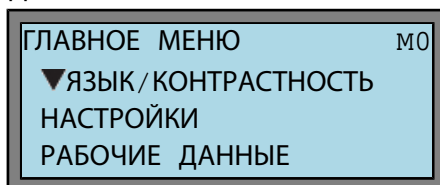
#### **Порядок настройки**

1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).  
рис. 39:



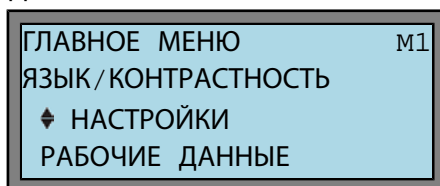
2. Нажмите и ок. 3 секунд удерживайте кнопку **C**.

➔ Дисплей показывает:



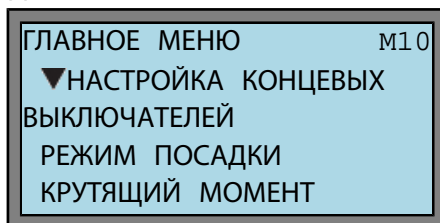
3. ▼ нажать

➔ Дисплей показывает:



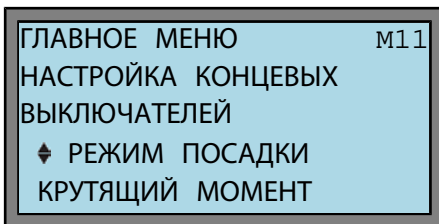
4. ← нажать.

➔ Дисплей показывает:



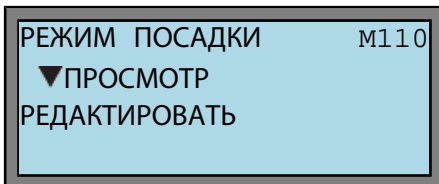
5. ▼ нажать.

➔ Дисплей показывает:



6. ← нажать.

➔ Дисплей показывает:



Кнопками ▲ и ▼ выберите ПРОСМОТР и РЕДАКТИРОВАТЬ.

7. Просмотр и редактирование

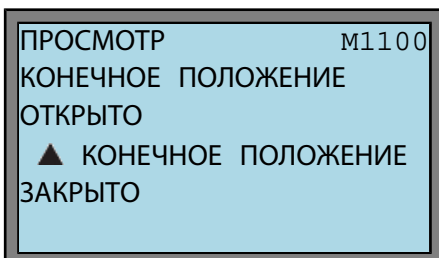
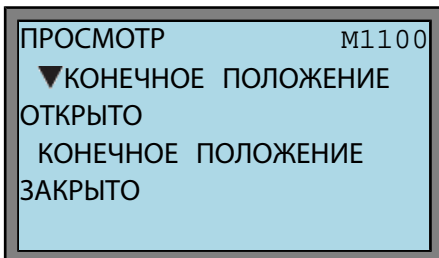
Просмотр режима посадки: продолжить с пункта 8.

Изменить режим посадки: продолжить с пункта 11.

**Просмотр режима  
посадки:**

8. ← нажать.

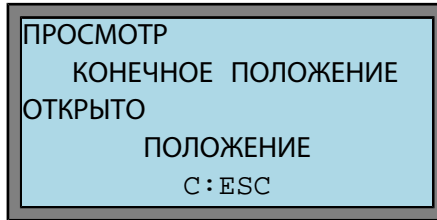
➔ Дисплей показывает:



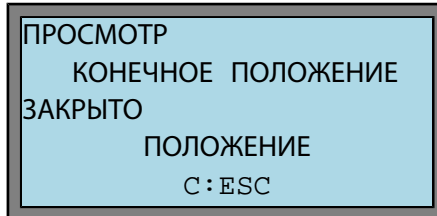
Кнопками ▲ и ▼ выберите M1100 КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО или M1101 КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

9. ← нажать.

→ Дисплей показывает:



ПРОСМОТР  
КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ  
ОТКРЫТО  
ПОЛОЖЕНИЕ  
С: ESC



ПРОСМОТР  
КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ  
ЗАКРЫТО  
ПОЛОЖЕНИЕ  
С: ESC

Кнопками ▲ и ▼ выберите КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО или КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

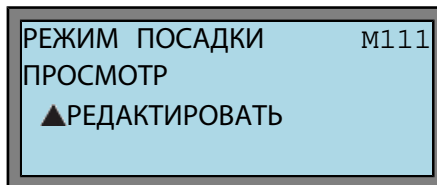
10. Назад в меню ПРОСМОТР / РЕДАКТИРОВАТЬ:

→ дважды нажать С .

**Изменить режим посадки:**

11. ▼ нажать.

→ Дисплей показывает:



РЕЖИМ ПОСАДКИ М111  
ПРОСМОТР  
▲ РЕДАКТИРОВАТЬ

12. ← нажать.

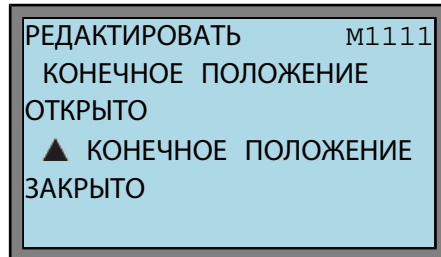
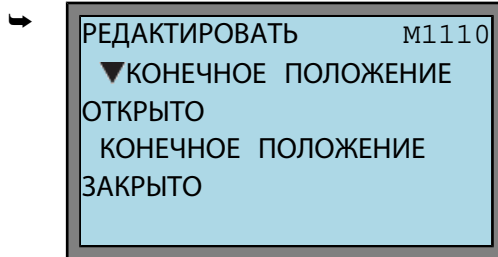
→ Дисплей показывает:



ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ  
0 \* \* \*  
◆: РЕДАКТ. ←: ОК С: ESC

## 13. Ввод пароля:

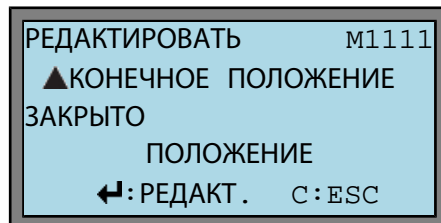
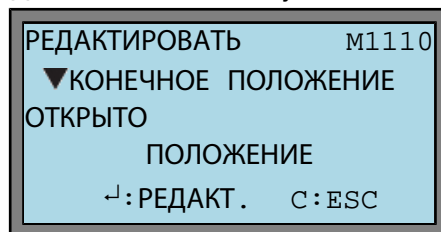
→ Нажмите 4 раза кнопку  $\leftarrow$  = 0000 (пароль по умолчанию).



Кнопками ▲ и ▼ выберите КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО или КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

14.  $\leftarrow$  нажать.

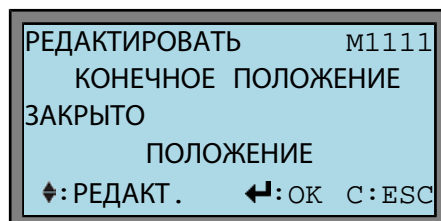
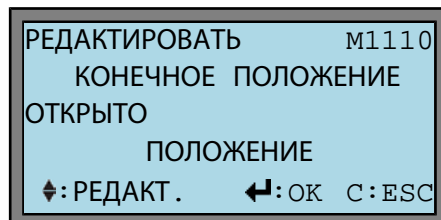
→ Дисплей показывает установленное значение:



Кнопками ▲ и ▼ выберите КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО или КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

15.  $\leftarrow$  нажать еще раз, чтобы перейти в режим редактирования настроек.

→ Дисплей показывает:



16. Установка параметра:

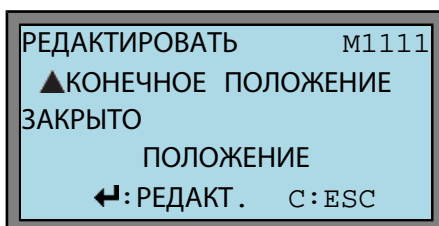
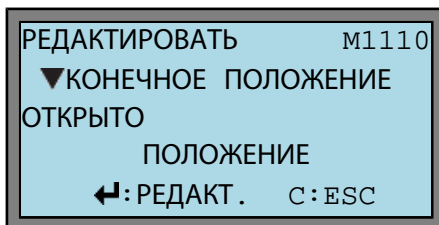
→ ▲▼ нажать.

17. Применение или отмена настройки:

→ Применение настройки: нажать ↵.

→ Отмена, не применяя новую настройку: нажать С .

→ Дисплей показывает:



Кнопками ▲ и ▼ выберите КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО или КОНЕЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

18. Возврат в экран рабочего состояния:

→ Несколько раз нажмите кнопку С , пока на дисплее не отобразится индикация S0.

### 9.3 Проверка и настройка моментных выключателей

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!

#### М ▸ Переход к параметру с помощью меню

ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)

НАСТРОЙКИ (M1)

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (M12)

ПРОСМОТР (M120)

РЕДАКТИРОВАТЬ (M121)

ОТКРЫТИЕ (M12\_0)

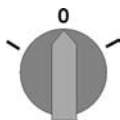
ЗАКРЫТИЕ (M12\_1)

По умолчанию: согласно заказу

Возможные настройки: диапазон крутящего момент согласно заводской табличке привода

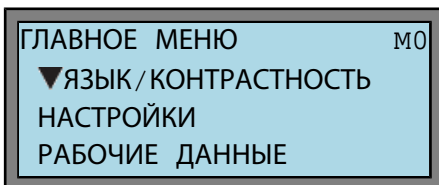
▼ **Порядок настройки**

1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).  
рис. 40:



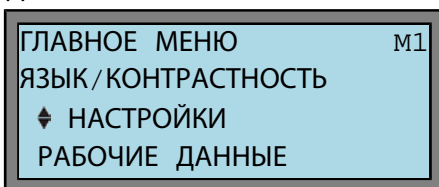
2. Нажмите и ок. 3 секунд удерживайте кнопку **C**.

➔ Дисплей показывает:



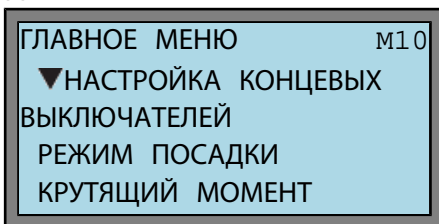
3. ▼ нажать.

➔ Дисплей показывает:



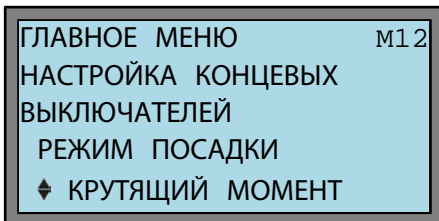
4. ← нажать.

➔ Дисплей показывает:



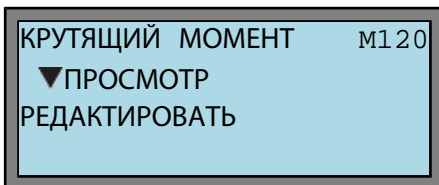
5. ▼ нажать 2 раза.

➔ Дисплей показывает:



6. ← нажать.

➔ Дисплей показывает:

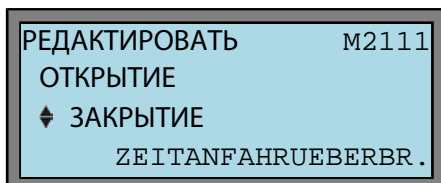
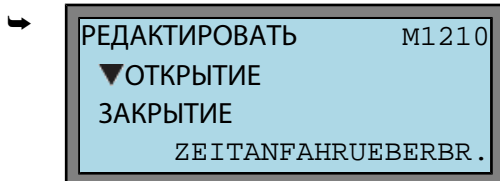


Кнопками ▲ и ▼ выберите ПРОСМОТР и РЕДАКТИРОВАТЬ.

7. Просмотр и редактирование
- Просмотр настройки крутящего момента: продолжить с пункта 8.
  - Редактирование настройки крутящего момента: продолжить с пункта 11.
- Просмотр настройки крутящего момента:**
8. ← нажать.
- Дисплей показывает:
- ПРОСМОТР M1200  
 ▼ ОТКРЫТИЕ  
 ЗАКРЫТИЕ  
 ZEITANFAHRUEBERBR.
- ПРОСМОТР M1201  
 ОТКРЫТИЕ  
 ◆ ЗАКРЫТИЕ  
 ZEITANFAHRUEBERBR.
- Кнопками ▲ и ▼ выберите ОТКРЫТИЕ или ЗАКРЫТИЕ.
9. ← нажать.
- Дисплей показывает:
- ПРОСМОТР  
 ОТКРЫТИЕ  
 65%  
 C:ESC
- ПРОСМОТР  
 ЗАКРЫТИЕ  
 65%  
 C:ESC
- Кнопками ▲ и ▼ выберите ОТКРЫТИЕ или ЗАКРЫТИЕ.
10. Назад в меню ПРОСМОТР/РЕДАКТИРОВАТЬ:
- дважды нажать C.
- Редактирование настройки крутящего момента:**
11. ▼ нажать.
- Дисплей показывает:
- КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ M121  
 ПРОСМОТР  
 ▲ РЕДАКТИРОВАТЬ
12. ← нажать.
- Дисплей показывает:
- ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ  
 0 \* \* \*  
 ◆: РЕДАКТ.    ←: ОК    C: ESC

13. Ввод пароля:

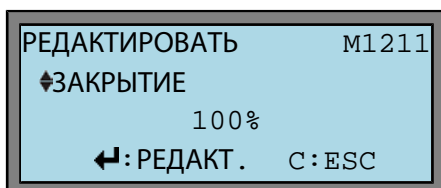
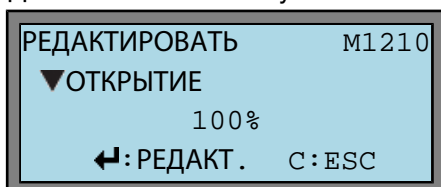
→ Нажмите 4 раза кнопку  $\leftarrow$  = 0000 (пароль по умолчанию).



Кнопками  $\blacktriangle$  и  $\blacktriangledown$  выберите ОТКРЫТИЕ или ЗАКРЫТИЕ.

14.  $\leftarrow$  нажать.

→ Дисплей показывает установленное значение:

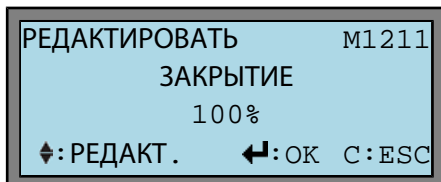
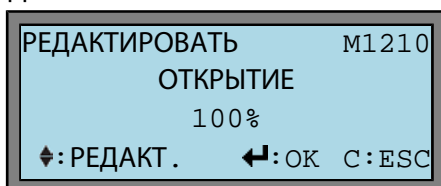


Кнопками  $\blacktriangle$  и  $\blacktriangledown$  выберите ОТКРЫТИЕ или ЗАКРЫТИЕ.

**Информация:** Индикация может отображаться в процентах, ньютон-метрах (Нм) и в фунтах\*футах. Индикация в процентах 100% соответствует максимальному крутящему моменту, указанному на заводской табличке привода. Пример: SA 07.5 с 20 – 60 Нм. 100 % = 60 Нм (33 % = 20 Нм).

15. Нажать  $\leftarrow$  еще раз, чтобы перейти в режим редактирования.

→ Дисплей показывает:



16. Установка параметра:

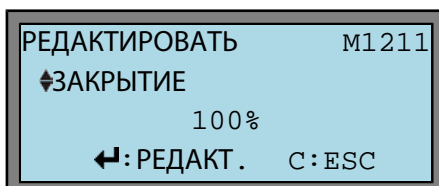
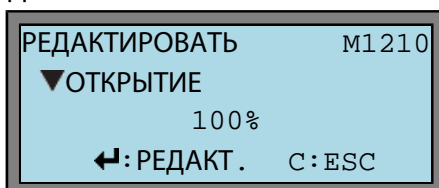
→  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  нажать.



## 17. Применение или отмена настройки:

→ Применение настройки: нажать **↵**.→ Отмена, не применяя новую настройку: нажать **C**.

→ Дисплей показывает:

Кнопками **▲** и **▼** выберите ОТКРЫТИЕ или ЗАКРЫТИЕ.

## 18. Возврат в экран рабочего состояния:

→ Несколько раз нажмите кнопку **C**, пока на дисплее не отобразится индикация **S0**.

**Информация** Сообщения об ошибках в случае обнаружения установленного здесь значения крутящего момента **до конечного положения**:

- Индикация состояния **S0**: Режим работы ВЫКЛ/МЕСТН = ОШИБКА
- Индикация состояния **S0/S6**: Режим работы ДИСТ = ОШИБКА
- Индикация состояния **S1**: ОШИБКИ МВО или ОШИБКИ МВЗ (ошибки крутящего момента)

Прежде чем продолжить работу, ошибку необходимо квитировать. Квитирование осуществляется одним из следующих способов:

- Подачей команды управления в противоположном направлении:
  - При наличии ошибки ОШИБКИ МВЗ: команда в направлении ОТКРЫТЬ
  - При наличии ошибки ОШИБКИ МВО: команда в направлении ЗАКРЫТЬ
- Если приложенный крутящий момент меньше установленного момента отключения:
  - Кнопкой **СБРОС** с селектором в положении местного управления.
  - Подачей команды сброса через полевую шину.

## 9.4 Регулировка концевого выключателя

### М ▷ Переход к параметру с помощью меню

ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)

НАСТРОЙКИ (M1)

НАСТРОЙКА КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ (M10)

ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО (M100)

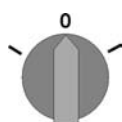
ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО (M101)



### Порядок настройки

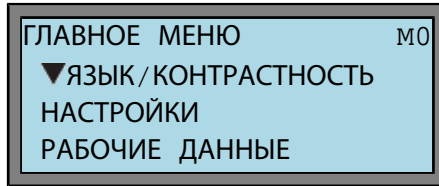
1. Установите селектор в положение **0** (ВЫКЛ).

рис. 41:



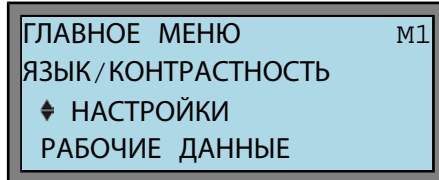
2. Нажмите и ок. 3 секунд удерживайте кнопку **C**.

➔ Дисплей показывает:



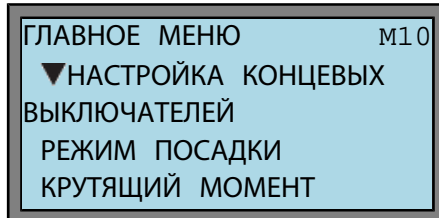
3. нажать ▼.

➔ Дисплей показывает:



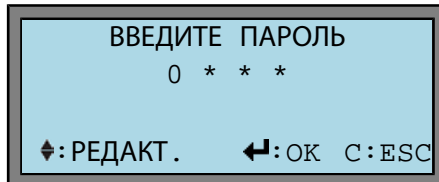
4. ◀ нажать.

➔ Дисплей показывает:



5. ◀ нажать.

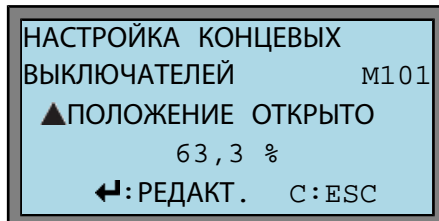
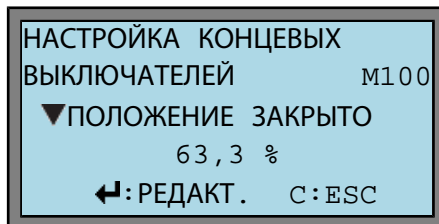
➔ Дисплей показывает:



6. Ввод пароля:

→ Нажмите 4 раза кнопку ◀ = 0000 (пароль по умолчанию).

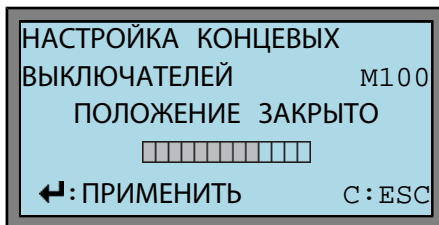
➔ Дисплей показывает текущее положение привода:



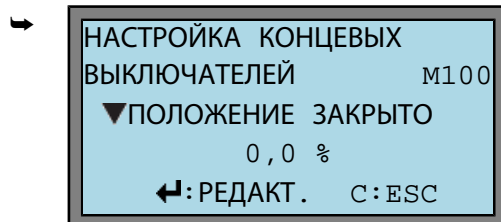
Кнопками ▲ и ▼ выберите ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО или ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

**Настроить положение  
ЗАКРЫТО:**

7. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО или ОТКРЫТО  
Настроить положение ЗАКРЫТО: продолжить с пункта 8.  
Настроить положение ОТКРЫТО продолжить с пункта 13.
  8. ← нажать, чтобы перейти в режим редактирования настроек.
- Дисплей показывает:



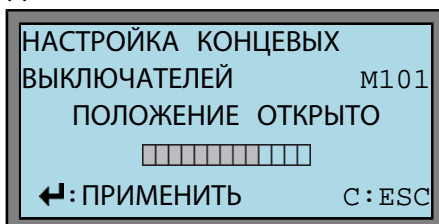
9. Включить ручной режим.
  10. Вращать маховик до полного закрытия арматуры.
  11. Повернуть назад на 1/2 оборота (величина перебега).
  12. Нажать ←, чтобы применить новую настройку конечного положения.
- Лампа и дисплей показывают, что применена новая настройка конечного положения:
- Лампа слева горит (стандартная настройка).
  - Дисплей показывает: 0,0 %



Кнопкой ▼ можно перейти к параметру ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО.

**Настроить положение  
ОТКРЫТО**

13. ← нажать, чтобы перейти в режим редактирования настроек.
- Дисплей показывает:



14. Включить ручной режим.
15. Вращать маховик до полного открытия арматуры.
16. Повернуть назад на 1/2 оборота (величина перебега).


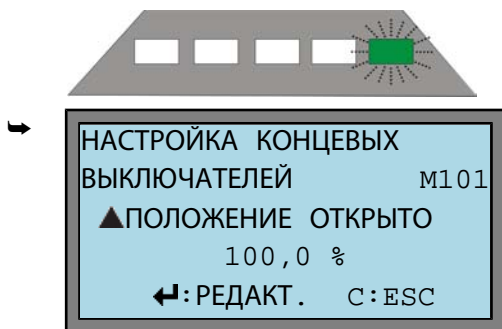
17. Нажать , чтобы применить новую настройку конечного положения.
- ➔ Лампа и дисплей показывает, что применена новая настройка конечного положения:
  - Лампа справа горит (стандартная настройка).
  - Дисплей показывает: 100,0 %.

рис. 43:



Кнопкой ▲ можно перейти к параметру ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО.

18. Возврат в экран рабочего состояния:
  - Несколько раз нажмите кнопку C, пока на дисплее не отобразится индикация S0.

**Информация:** Если конечное положение настроить не удастся, проверьте тип блока управления привода.

**Информация** Привод можно доводить до конечных положений и в режиме работы от двигателя (кнопками и селектором в положении местного управления). Чтобы произвести настройки, селектор необходимо снова установить в положение 0 (ВЫКЛ). Приближение и контакт с концевыми упорами в режиме работы от двигателя может привести к повреждению арматуры. По этой причине ход должен быть прерван до достижения механических упоров арматуры/редуктора (нажать кнопку СТОП).

## 9.5 Настройка скорости передачи, чётности и адреса шины (адреса подчиненного устройства)

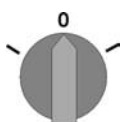
- М▷ Через меню к параметрам:
- ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)
  - НАСТРОЙКИ (M1)
  - MODBUS 1 (M1F)
  - СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ (M1F11)
  - ЧЕТНОСТЬ (M1F12)
  - АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ (M1F14)

Диапазон настройки и значения по умолчанию:

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ: 300 – 38 400 БОД (4 800 БОД)  
ЧЕТНОСТЬ: (ЧЕТНЫЙ, 1 СТОПБИТ)  
НЕЧЕТНЫЙ, 1 СТОПБИТ  
НЕТ, 2 СТОПБИТА  
АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ: 1 – 247 (247)

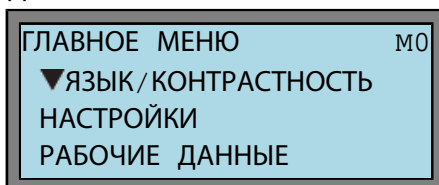
### ▽ Пошаговая настройка:

1. Установить ключ-селектор в положение 0 (OFF).



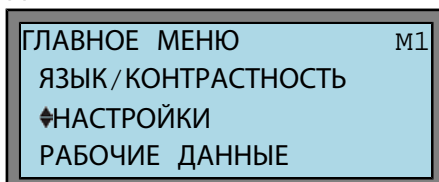
2. Нажать **C** и удерживать кнопку в течение приблизит. 3 с.

→ Дисплей показывает:



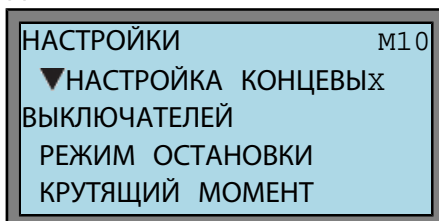
3. Нажать **▼**.

→ Дисплей показывает:



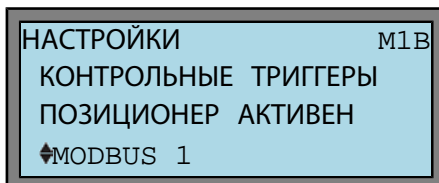
4. Press **↵**.

→ Дисплей показывает:



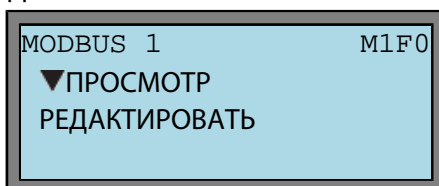
5. Выберите MODBUS 1 (M1F): Нажать **▼** несколько раз.

→ Дисплей показывает:



6. Нажать **↵**.

→ Дисплей показывает:



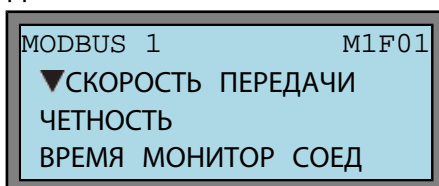
7. Просмотр или редактировать?

Проверить (просмотр): продолжить с пункта 8.

Изменить настройки: продолжить с пункта 11.

8. Нажать **↵**.

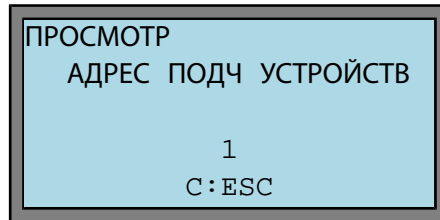
→ Дисплей показывает:



**Проверить настройки  
(просмотр):**

9. Использовать ▲▼ и выбрать СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ, ЧЕТНОСТЬ или АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ и подтвердить выбор с помощью ↵.

➔ На дисплее отобразится выбранное значение. Пример АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ:



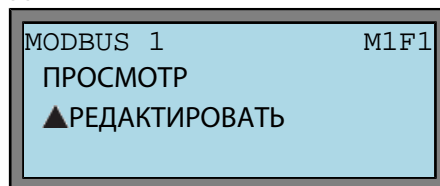
10. Вернуться в ПРОСМОТР / РЕДАКТИРОВАТЬ меню:

→ Нажать C дважды.

**Изменить настройки:**

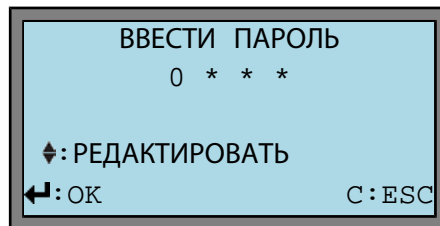
11. Нажать ▼.

➔ Дисплей показывает:



12. Нажать ↵.

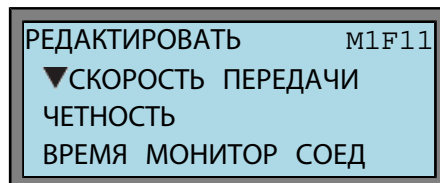
➔ Дисплей показывает:



13. Ввести пароль:

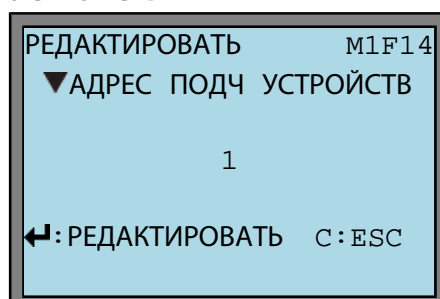
→ Нажать ↵ 4 x = 0000 (заводской пароль по умолчанию).

➔ Дисплей показывает:



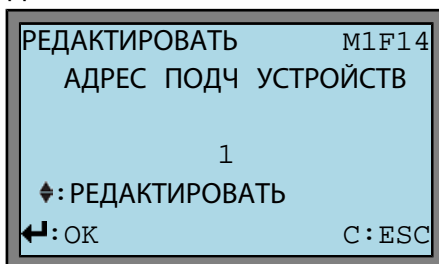
14. Использовать ▲▼ и выбрать СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ, ЧЕТНОСТЬ или АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ и подтвердить выбор с помощью ↵.

➔ На дисплее отобразится выбранное значение. Пример АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ:



15. Нажать  $\leftarrow$  снова, чтобы перейти в режим редактирования.

→ Дисплей показывает:



16. Установить новое значение:

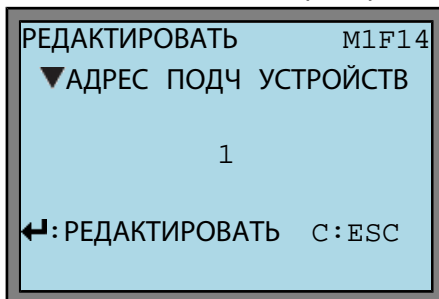
→ Нажать  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ .

17. Сохранить значение или отменить?

→ Сохранить значение: Нажать.

→ Отменить процесс, не сохраняя значение: Нажать **C**.

→ Дисплей показывает: Пример АДРЕС ПОДЧ УСТРОЙСТВ:



18. Вернуться в главное меню:

→ Нажать **C** несколько раз, пока не появится S0

**Информация:** При компонентном дублировании (опция) адрес шины для второго цифрового интерфейса настраивается также, как и для первого. Меню для второго цифрового интерфейса необходимо выбрать из описаний **Через меню к параметрам**, например MODBUS 2 вместо MODBUS 1.

## 9.6 Дополнительные параметры интерфейса Modbus

<b>Время проверки соединения</b>	<p>Параметр: ВРЕМЯ МОНИТОР СОЕД (M1F_3)</p> <p>Значение по умолчанию: 3, 0</p> <p>Время проверки должно превышать время передачи данных от Modbus ко всем подключенным устройствам. Если за это время не была получена ни одна телеграмма Modbus, сохраняется статус "ОБМЕН ДАННЫМИ", и система переходит в режим аварийного функционирования или происходит переключение на другой канал связи (при его наличии).</p>
<b>Параметры кабельного дублирования</b>	<p>Параметры:</p> <p>КАБЕЛЬН.ДУБЛИРОВАНИЕ (M1F_5)</p> <p>ВРЕМЯ ПРОВЕРКИ КАНАЛ (M1F_6)</p> <p>Значения по умолчанию:</p> <p>КАБЕЛЬН.ДУБЛИРОВАНИЕ = ВЫКЛ</p> <p>ВРЕМЯ ПРОВЕРКИ КАНАЛ = 5, 0 с</p> <p>Данные параметры определяют функционирование устройств при дублировании кабеля. Более подробная информация содержится в инструкции (Эксплуатация и Настройка).</p>

## 9.7 Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

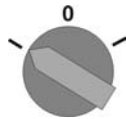
### 9.7.1 Проверка направления вращения

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!**

- Если направление вращения неверное, немедленно выключить (нажать СТОП).
- Устранить неисправность, например, изменив подключение фаз.
- Повторить пробный пуск.

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.**



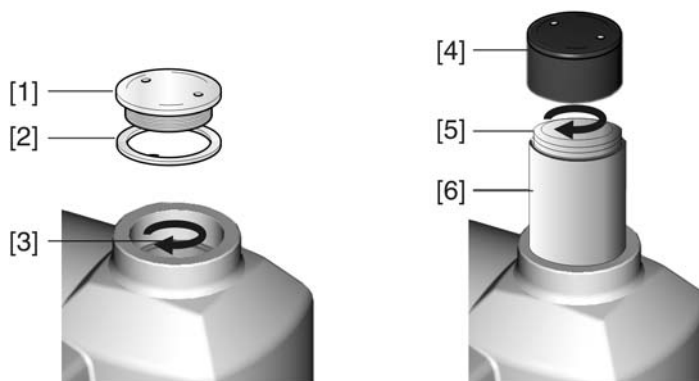


5. без указательного диска:

→ 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**.

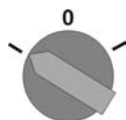
рис. 47: Пустотелый вал/шток



- [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. Установите селектор 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:

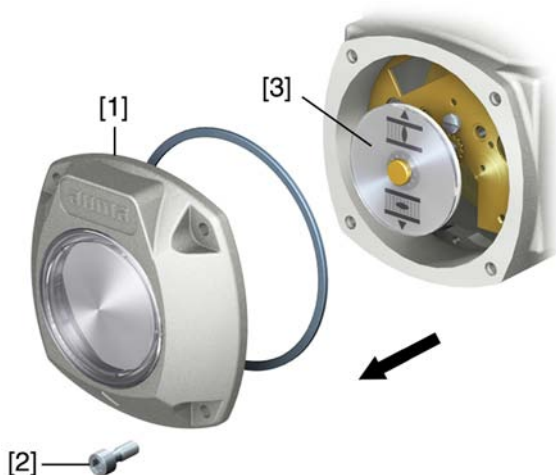
- привод останавливается, не доходя до крайнего положения
- горит одна из красных ламп (ошибка крутящего момента) или на дисплее отображаются следующие сообщения об ошибках:
  - Индикация состояния S0 : ОШИБКА
  - Индикация состояния S1 : ОШИБКИ МВО или ОШИБКИ МВЗ

3. Если конечное положение настроено неверно, выполнить регулировку концевого выключателя еще раз.

## 9.8 Порядок снятия крышки отсека выключателей



Для следующих настроек (опций) необходимо открыть отсек выключателей.

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





### 9.9 Настройка механического указателя положения



— опция —

1. Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
2. Повернуть нижний указательный диск, пока значок  (ЗАКРЫТО) не совпадет с меткой  на крышке.



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



5. Еще раз привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
6. Проверить настройку:  
Если значок  (ЗАКРЫТО) не совпадет с меткой  на крышке,  
6.1 повторить настройку.  
6.2 Проверить и настроить передаточное число согласующего редуктора.

### 9.10 Проверка и настройка передаточного числа понижающей передачи

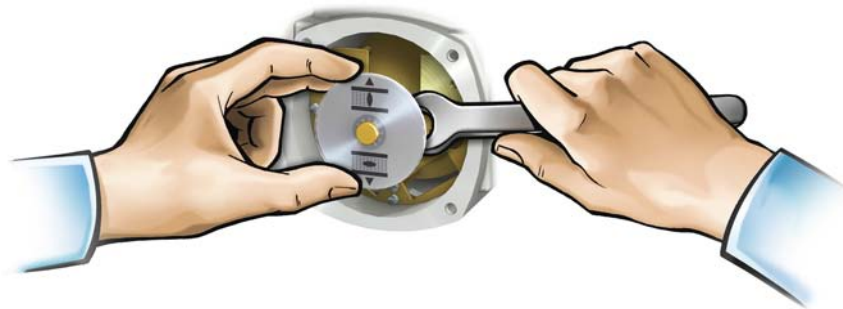
Необходимость в этих операциях возникает только в том случае, если изменялся параметр количества оборотов/такт привода.

При необходимости замените также блок управления:

Блок управления MS5.2: 1-500 оборотов на такт

Блок управления MS50.2: 10-5000 оборотов на такт

1. Снимите указательный диск. При необходимости воспользуйтесь для этого ключом как рычагом.



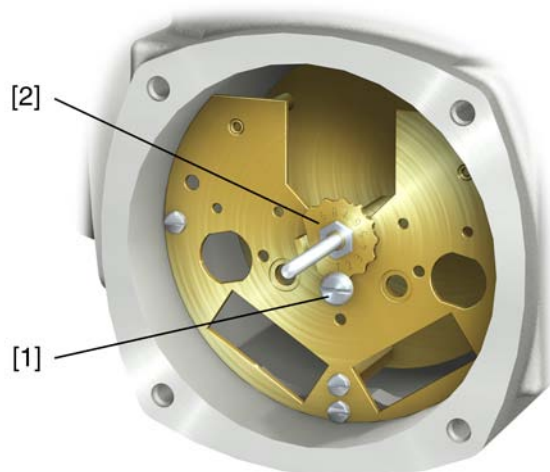
2. По таблице проверьте соответствие количества оборотов/такт привода настройке редуктора (пункты 1 - 9).  
Если настройка **не соответствует**, продолжите с пункта 3.  
Если настройка соответствует, продолжите с пункта 6.

Блок управления MS5.2 (1 - 500 оборотов за такт)	
Об./такт более - до	Ступень редуктора
1,0 – 1,9	1
1,9 – 3,9	2
3,9 – 7,8	3
7,8 – 15,6	4
15,6 – 31,5	5
31,5 – 62,50	6
62,5 – 125	7
125 – 250	8
250 – 500	9

Блок управления MS50.2 (10 - 500 оборотов за такт)	
Об./такт более - до	Ступень редуктора
10,0 – 19,5	1
19,5 – 39,0	2
39,0 – 78,0	3
78 – 156	4
156 – 315	5
315 – 625	6
625 – 1 250	7
1 250 – 2 500	8
2 500 – 5 000	9

3. Отпустите винт [1].
4. Установите требуемое положение шестерни [2] согласно таблице.
5. Затяните винт [1].
6. Поместите указательный диск на вал.
7. Настройте механический указатель положения.

рис. 53: Блок управления с понижающей передачей



- [1] Винт
- [2] Шестерня с торцовыми зубьями

### 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 8: 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.	Настроить передаточное число согласующего редуктора. При необходимости замените блок управления.
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).
Не реагируют кнопки Блок управления не реагирует на команды местного пульта. Дисплей показывает: ОГРАНИЧЕНО или АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА.	ОГРАНИЧЕНО означает, что панель местного управления АУМАТИС заблокирован. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА означает, что кнопкой АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА включен аварийный режим (опция).	Для ОГРАНИЧЕНО: Снятие блокировки осуществляется через шину или входной сигнал. См. параметр АКТИВИРОВАТЬ МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. Для АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА: Разблокировать кнопку АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА.

### 10.2 Сообщения об ошибках и предупреждения

В случае **ошибки** работа электрической части привода прерывается или прекращается совсем.

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

Ошибки и предупреждения отображаются на дисплее.

#### 10.2.1 Индикация состояния S0 - ошибки и предупреждения

В строке 4 индикации S0 отображаются ошибки и предупреждения.

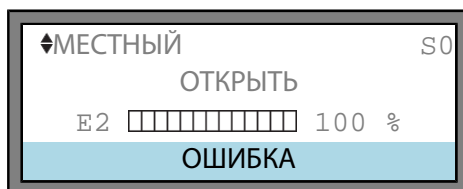


Таблица 9: Описание сообщений об ошибках:

Сигнал	Описание	Устранение
ОШИБКА	Обнаружена ошибка.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S1.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Имеется предупреждение.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S2.
ОШИБКА + ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Произошел сбой и предупреждение.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S1 (ошибка) или S2 (предупреждение).
НЕ ГОТОВ	Привод не может управляться дистанционно. Привод работает только через панель местного управления.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S3 (причина сигнала об ошибке).
ОШИБКА + НЕ ГОТОВ	Произошел сбой и подан сигнал отсутствия готовности ИНД. НЕ ГОТОВ.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S1 или S3.
ПРЕДУПР. + НЕ ГОТОВ	Имеется предупреждение и подан сигнал ИНД. НЕ ГОТОВ.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S2 или S3.
ОШ. + ПРЕДУПР. + НЕ ГОТОВ	Произошел сбой, имеется предупреждение и подан сигнал отсутствия готовности ИНД. НЕ ГОТОВ.	Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите ▼▲ и перейдите к индикации S1 - S3.

### 10.2.2 Индикация состояния S1 - ошибки

Индикация S1 отображает ошибки:

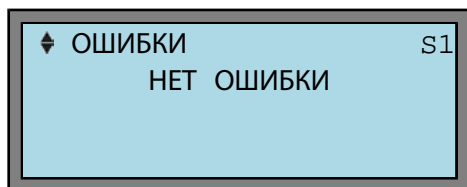


Таблица 10: Описание сообщений об ошибках:

Сигнал	Описание	Устранение
НЕТ ОШИБКИ	Ошибки отсутствуют.	
ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА	Имеются внутренние ошибки.	<p>Подробнее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Переход в группу D0: удерживать С, пока на дисплее не появится группа диагностики D0.</li> <li>Переход к индикации диагностики D2: 2 раза нажать ▼.</li> </ol>
ОШИБКИ МВЗ	Ошибка крутящего момента в направлении ЗАКРЫТО.	<p>Подать команду управления в направлении ОТКРЫТЬ.</p> <p>Селектор установить в положение <b>местного управления</b> (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки <b>Сброс</b>.</p> <p>2 вариант: Подать через полевую шину команду сброса.</p>

Сигнал	Описание	Устранение
ОШИБКИ МВО	Ошибка крутящего момента в направлении ОТКРЫТО.	Подать команду управления в направлении ЗАКРЫТЬ. Селектор установить в положение <b>местного управления</b> (МЕСТН) и квитировать ошибку с помощью кнопки <b>Сброс</b> . 2 вариант: Подать через полевую шину команду сброса.
ПОТЕРЯ ФАЗЫ	Одна фаза отсутствует.	Проверить и подключить фазы.
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОШИБКА	Сработала защита двигателя.	Подождать, пока установка не охладится. Если после охлаждения ошибка не устранилась, выполнить следующее: Селектор установить в положение <b>местного управления</b> (МЕСТН) или квитировать ошибку с помощью кнопки <b>Сброс</b> . 2 вариант: Подать через полевую шину команду сброса. Проверить предохранитель F4
ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ	Неправильная конфигурация блока управления.	Подробнее: 1. Переход в группу D0: удерживать <b>С</b> , пока на дисплее не появится группа диагностики D0. 2. Переход к индикации диагностики D2: 4 раза нажать <b>▼</b> .

### 10.2.3 Индикация состояния S2 - предупреждения

Индикация S2 отображает предупреждения:

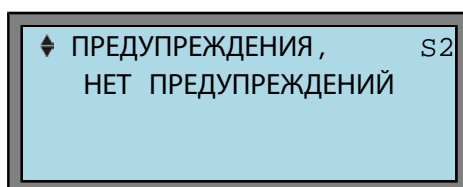


Таблица 11: Описание предупреждений

Сигнал	Описание	Устранение
НЕТ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	Предупреждения отсутствуют.	
ВРЕМЯ РАБОТЫ	Превышено установленное значение работы для хода от положения ОТКРЫТО до положения ЗАКРЫТО.	Настроить время работы (параметр <b>КОНТРОЛЬНЫЕ ТРИГГЕРЫ</b> ) в соответствии с фактическим значением. Проверить срабатывание концевых выключателей. Проверить механику привода.
ПРЕВ. КОЛ-ВА ПУСКОВ	Превышено установленное макс. количество циклов/час или макс. время работы в час.	Проверить работу регулирования. Увеличить паузу. Уменьшить отклонение уставки.
ВНУТР. ОБР. СВЯЗЬ	Не настроен датчик положения (потенциометр или RWG).	Привести привод поочередно в конечные положения ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО.
ВНУТРЕННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Имеется внутреннее предупреждение.	Подробнее: 1. Переход в группу D0: удерживать <b>С</b> , пока на дисплее не появится группа диагностики D0. 2. Переход к индикации диагностики D3: 3 раза нажать <b>▼</b> .

Сигнал	Описание	Устранение
ПОТЕРЯ ОБР.СВЯЗИ Е2	Потеря сигнала датчика положения	Проверка сигнала от датчика положения: 1. Переход в группу D0: удерживать С, пока на дисплее не появится группа диагностики D0. 2. Переход к индикации диагностики D7, D8 или D9: нажать 7, 8 или 9 раз кнопку ▼. Проверить кабель датчика положения. Проверить параметр ПОЛОЖЕНИЕ Е2. Настройка должна соответствовать электрической схеме.
ПОТЕРЯ СИГНАЛА Е1	Потеря сигнала уставки	Проверить проводку.
ПОТЕРЯ СИГ МОМ Е6	Потеря сигнала источника момента	Проверить проводку.
I/O1 АНАЛ. ВХ.1 ОБРЫВ	Потеря сигнала на аналоговом входе 1 параллельного интерфейса (только для комбинации полевой шины и стандартного интерфейса).	Проверить проводку.
I/O1 АНАЛ. ВХ.2 ОБРЫВ	Потеря сигнала на аналоговом входе 2 параллельного интерфейса (только для комбинации полевой шины и стандартного интерфейса).	Проверить проводку.
Р-ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ Е4 ПОТЕРЯ	Потеря сигнала фактического значения процессе Е4 (только при наличии активного регулятора процессов).	Проверить проводку.
ОПТОВОЛОКНО ОБРЫВ	Потеря сигнала ОВК (только для шины с кольцевой ОВК-системой).	Проверить проводку.
АНАЛОГ. ВХ1 ШИНА1 ПОТЕРЯ	Потеря сигнала на аналоговом входе 1	Проверить проводку.
АНАЛОГ. ВХ2 ШИНА1 ПОТЕРЯ	Потеря сигнала на аналоговом входе 2	Проверить проводку.

#### 10.2.4 Индикация состояния S3 - причины сообщения ошибки "Не готов"

Индикация S3 отображает причины сигнала НЕ ГОТОВ (из индикации S0).

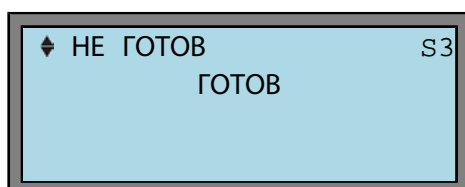


Таблица 12: Описание сообщений об ошибках:

Сигнал	Описание
ГОТОВ	Привод может управляться дистанционно.
НЕ ГОТОВ	Дистанционное управление приводом невозможно, так как селектор находится в положении местного управления или ВЫКЛ.
АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ	Включен аварийный режим.
ВНЕШНИЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ	При комбинации полевая шина - стандартный интерфейс: Работа через параллельный интерфейс.
АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА АКТИВЕН	Была нажата кнопка аварийного останова.
ПРИВОД ЗАБЛОКИРОВАН	Привод заблокирован (применяется в специальных случаях, например, при байпасе).

### 10.3 Предохранители

#### 10.3.1 Предохранители блока управления

Предохранители F1 и F2 находятся под крышкой [1] задней панели.



Предохранители F3, F4 и F5 находятся в блоке питания (для доступа требуется снять электрический разъем [2]).



**Опасное напряжение!**

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

рис. 55: Доступ к предохранителям



[1] Задняя сторона крышки

[2] Клеммный разъем

**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 T; 500 В	K002.277
Реверсивные контакторы Питание > 500 В	2 А FF; 660 В	K002.665
Тиристоры для двигателей до 1,5 кВт	16 А FF; 500 В	K001.185
Тиристоры для двигателей до 3,0 кВт	30 А FF; 500 В	K006.965
Тиристоры для двигателей до 5,5 кВт	1 А T; 500 В	K002.277

**F3** 24 В- от внутреннего источника

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

- обогревателя, отсека выключателей, управления реверсивными контакторами
- Пусковое устройство термистора
- при 115 В~ также входы управления ОТКРЫТИЕ - СТОП - ЗАКРЫТИЕ

G-предохранитель согласно IEC 60127-2/III	F3	F4
Размер	5 x 20 мм	5 x 20 мм
Выходное напряжение (блок питания) = 24 В	1,0 А T; 250 В	1,25 А T; 250 В
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	1,0 А T; 250 В	0,315 А T; 250 В

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

**Информация** После замены предохранителей крышку установить на место.

**10.3.2 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 панели местного управления горит лампа 3 (нарушение терморезима).
- Индикация состояния S0: Режим работы ВЫКЛ/МЕСТН = ОШИБКА.
- Индикация состояния S0 / S6: Режим работы ДИСТ = ОШИБКА.
- Индикация состояния S1: ТЕРМИЧЕСКАЯ ОШИБКА.

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

Квитирование осуществляется одним из следующих способов:

- Кнопкой **СБРОС** 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 повреждениям!

- Техобслуживание и уход разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему разрешение для выполнения таких работ.
- Работы по техобслуживанию выполнять только на выключенной установке.

### 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:

#### через 6 месяцев 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. 56: Втулка А



- [1] Втулка А
- [2] Смазочный ниппель

Таблица 13: Количество смазки для подшипника втулки А

Выходная втулка	А 07,2	А 10,2	А 14,2	А 16,2
Количество [г] <sup>1)</sup>	1,5	2	3	5

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

#### Для степени защиты IP 68

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 Уход

- Смазка**
- Отсек редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
  - Замена смазки производится во время техобслуживания
    - При эксплуатации 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.
  - Заменяя смазку, рекомендуется также заменять уплотнители.
  - Во время работы дополнительная смазка редуктора не требуется.

## 11.3 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 таблице ниже рядом со стандартным исполнением также приводятся возможные опции. Фактическое исполнение указано в соответствующей заказу технической документации. Техническую документацию к своему заказу можно загрузить с сайта <http://www.auma.com> (необходимо указать комиссионный номер).

### 12.1 Назначение и функциональные возможности привода

Режим работы <sup>1)</sup>	стандарт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SA: Кратковременный режим S 2 - 15 мин</li> <li>• SAR: Повторно-кратковременный режим S4 - 25 %</li> </ul> опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SA: Кратковременный режим S 2 – 30 мин</li> <li>• SAR: Повторно-кратковременный режим S4 - 50 %</li> <li>• SAR: Повторно-кратковременный режим S5 - 25 %</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
Напряжение двигателя и частота	См. заводскую табличку двигателя
Класс изоляции	стандарт: F, тропическое исполнение опция: H, тропическое исполнение
Защита электродвигателя	стандарт: термовыключатели (H3) опция: термисторы (PTC согласно DIN 44082)
Режим самоторможения	с самоторможением: при скорости до 90 об/мин. (50 Гц), 108 об/мин (60 Гц) без самоторможения: при скорости до 125 об/мин. (50 Гц), 150 об/мин (60 Гц) Если применяется многооборотный привод с самоторможением, положение арматуры из состояния покоя не изменяется из-за крутящего момента на выходном валу.
Концевой выключатель	магнитный датчик положения и момента MWG для 1 – 500 об/ход или 10 – 5000 об/ход
Моментный выключатель	с помощью MWG (как концевой выключатель)
Сигнал обратной связи, аналоговый (опция)	с помощью MWG
Обратная связь по крутящему моменту, аналоговая (опция)	с помощью MWG
Механический указатель положения (опция)	Непрерывно работающий указатель, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО
Обогрев блока выключателей	стандарт: резистивный нагрев, 5 Вт, 24 В пост. тока, питается от внутреннего источника питания
Обогреватель двигателя (опция)	Напряжения: 110 – 220 В~, 220 – 240 В~ или 400 В~ (внешний источник питания) Мощность в зависимости от типоразмера 12,5 – 25 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, IB3 A со смазкой штока
<b>Система датчиков</b>	

Сигнализация ручного режима (опция)	сигнал «ручной режим вкл./выкл» через выключатель (1 переключающий контакт)
Температурный режим двигателя (опция)	Термодатчик PT 100
Температурный режим редуктора (опция)	Термодатчик PT 100

- 1) При номинальном напряжении, окружающей температуре 40 °С и средней нагрузке с крутящим моментом согласно техническим характеристикам. Запрещается превышать эксплуатационные характеристики.

Технические характеристики активации ручного управления	
Механический срок службы	10 <sup>6</sup> переключений
<b>посеребренные контакты:</b>	
Миним. напряжение	12 В-
Макс. напряжение	250 В~
Макс. ток. перем. напряжения	3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,8)
Макс. постоянный ток	3 А при 12 В (омическая нагрузка)

## 12.2 Назначение и функциональные возможности блока управления

Напряжение питания, частота сети	Напряжение и частоту сети смотрите на заводской табличке блока управления и двигателя. Допустимые отклонения напряжения сети: ±10 % Допустимые отклонения частоты сети: ±5 %
Потребление тока	Потребление тока двигателем: См. заводскую табличку двигателя Потребление тока блоком управления в зависимости от напряжения сети: 100 - 120 В перем. тока = макс. 650 мА 208 - 240 В перем. тока = макс. 325 мА 380 - 500 В перем. тока = макс. 190 мА
Внешнее питание электроники (опция)	250 В- +20 % / -15 % Потребление тока: стандартное исполнение ок. 200 мА; с опциями до 500 мА
Расчетная мощность	Блок управления согласован с расчетной мощностью электродвигателя (см. заводскую табличку двигателя).
Категория защиты от повышения напряжения	Категория III согласно IEC 60 364-4-443
Контакторы <sup>1) 2)</sup>	стандарт: реверсивные контакторы (заблокированы механически и электрически) для класса мощности А1 опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>реверсивные контакторы (заблокированы механически и электрически) для класса мощности А2</li> <li>Тиристорное реверсивное устройство для сетевого напряжения до 500 В~ (рекомендуется для регулирующих приводов) для классов мощности В1, В2 и В3</li> </ul>
Управление	Через интерфейс полевой шины
Выходные сигналы	Через интерфейс полевой шины

Интерфейс полевой шины	<p>стандарт: Интерфейс Modbus RTU без дополнительных входов</p> <p>опции: дополнительные входы. Предлагаются следующие исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 свободных входа 24 В- (потребление тока: ок. 5 мА/вход) и 2 свободных входа 0/4 - 20 мА. Передача сигнала происходит по интерфейсу полевой шины.</li> <li>• Управляющие входы 24 В-, ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - АВАРИЯ или альтернативные ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ (потребление тока: ок. 5 мА на вход). Выбор вида управления через вход 24 В- ШИНА/ДИСТАНЦ.</li> <li>• 24 В пост. тока, управляющие входы ОТКР - ЗАКР (потребление тока: ок. 5 мА/вход) и свободный вход 0/4 - 20 мА для уставки (позиционер). Выбор вида управления через входы 24 В- ШИНА/ДИСТАНЦ и РЕЖИМ.</li> <li>• Управляющие входы 24 В пост. тока (опция 115 В~) ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - АВАРИЯ (потребление тока: ок. 5 мА/вход) и вход 0/4 - 20 мА для уставки (позиционер).             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор вида управления через входы 24 В- (опция 115 В~) ШИНА/ДИСТАНЦ и РЕЖИМ.</li> <li>- Сигналы состояния через 6 программируемых выходных контактов, сигнал положения 0/4 - 20 мА.</li> </ul> </li> </ul>
Выходное напряжение	<p>стандарт: вспомогательное напряжение 24 В пост. тока, макс. 100 мА для питания управляющих входов, гальванически развязанных от внутреннего источника питания</p> <p>опция: вспомогательное напряжение 115 В~, макс. 30 мА для питания управляющих входов<sup>3)</sup>, гальванически развязанных от внутреннего источника питания</p>
Резервный блок (опция)	Дополнительный, резервный интерфейс Modbus RTU
Дублирование петлевой структурой (опция)	<p>Блок управления AUMATIC оснащен дополнительным интерфейсом Modbus, который обеспечивает петлевое дублирование в комбинации с мастер-станцией SIMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальное количество приводов AUMATIC на дублирующую петлю: 247 штук. Максимальная длина кабеля между приводами AUMATIC без дополнительных репитеров: 1200 м.</li> <li>• Максимальная общая длина на дублирующую петлю: ок. 290 км</li> </ul>
Панель местного управления	<p>стандарт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ключ-селектор МЕСТН, ВЫКЛ, ДИСТАНЦ (фиксируется во всех трех положениях)</li> <li>• Кнопки ОТКРЫТЬ-СТОП-ЗАКРЫТЬ-СБРОС</li> <li>• 5 сигнальных ламп:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- конечное положение ЗАКРЫТО и ЗАКРЫТИЕ (желтая), ошибка крутящего момента при ЗАКРЫТИИ (красная), срабатывание защиты электродвигателя (красная), ошибка крутящего момента при ОТКРЫТИИ (красная), конечное положение ОТКРЫТО и ОТКРЫТИЕ (зеленая), Bluetooth (синяя)</li> </ul> </li> <li>• ЖК-дисплей с подсветкой</li> <li>• Интерфейс программирования (инфракрасный)</li> </ul> <p>опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерфейс программирования Bluetooth, класс II Chip, радиус действия до 10 метров. Поддержка Bluetooth SPP (Serial Port Profile).</li> <li>• Разблокирование панели местного управления селектором МЕСТН. – ВЫКЛ – ДИСТ. через полевую шину. Благодаря этому управление приводом можно заблокировать или разблокировать путем нажатия кнопки на панели местного управления.</li> <li>• Особые цвета 5 сигнальных ламп:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- положение ЗАКРЫТО (зеленая), ошибка крутящего момента при ЗАКРЫТИИ (синяя), ошибка крутящего момента при ОТКРЫТИИ (желтая), срабатывание защиты электродвигателя (белая), положение ОТКРЫТО (красная)</li> </ul> </li> <li>• защитная крышка с замком</li> <li>• защитная крышка со смотровым окном и замком</li> </ul>

Функции	<p>стандарт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• настраиваемый тип отключения <ul style="list-style-type: none"> <li>- отключение по пути и моменту в положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО</li> </ul> </li> <li>• контроль крутящего момента на всем участке хода</li> <li>• байпас крутящего момента, регулируется до 5 секунд (в течение этого времени мониторинг крутящего момента не осуществляется)</li> <li>• Контроль потери фазы<sup>4)</sup> с автоматической коррекцией фаз</li> <li>• Индикация хода сигнальными светодиодными лампами</li> <li>• Программируемая реакция при сбое шины</li> <li>• Позиционер<sup>5)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Передача сигнала уставки положения по интерфейсу полевой шины.</li> <li>- Настраиваемая реакция привода при потере сигнала</li> <li>- Автоматическая регулировка мертвой зоны (выбор адаптивной реакции)</li> <li>- Переключение между режимами Открыть – Закрыть и регулирования по полевой шине</li> </ul> </li> </ul> <p>опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроллер процессов, PID<sup>6)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уставка процессов по цифровому интерфейсу.</li> <li>- Фактическое значение процессов через дополнительный вход 0/4 – 20 мА</li> <li>- Настраиваемая реакция привода при потере сигнала</li> <li>- Ограничение диапазона регулировки</li> <li>- Переключение между режимом Открыть – Закрыть и режимом регулирования по полевой шине</li> </ul> </li> <li>• Функция многоканального управления арматурой<sup>7)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прямой ход к макс. 8 промежуточным положения через полевую шину и панель местного управления</li> </ul> </li> </ul>
Функции контроля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль макс. количество переключений (настраивается), подача предупреждения</li> <li>• Контроль реакции на команду управления (настройка от 1 до 15 сек.), подача сообщения об ошибке и отключение</li> <li>• Контроль времени работы (от 4 до 1800 сек.), подача предупреждения</li> </ul>
Электронная заводская табличка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Данные заказа: <ul style="list-style-type: none"> <li>- комиссионный номер AUMATIC, комиссионный номер привода, номер KKS (Система заводских обозначений), номер арматуры, номер оборудования</li> </ul> </li> <li>• Данные изделия: <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование изделия, заводской номер привода, заводской номер AUMATIC, версия ПО логики, версия оборудования логики, дата приемки, электрическая схема, схема подключений</li> </ul> </li> <li>• Данные проекта: <ul style="list-style-type: none"> <li>- название проекта, 2 свободных пользовательских поля на 19 символов</li> </ul> </li> <li>• Сервисные данные: <ul style="list-style-type: none"> <li>- телефон технической службы, интернет-адрес, служебный текст 1, служебный текст 2</li> </ul> </li> </ul>
Регистрация режимных данных	<p>Сбрасываемый счетчик и счетчик всего срока службы:  время работы двигателя, количество переключений, моментные и путевые отключения в конечных положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО, ошибки крутящего момента при ЗАКРЫТИИ и ОТКРЫТИИ, срабатывание защиты двигателя</p>
Система защиты двигателя	<p>Стандарт:  Контроль температурного режима двигателя с помощью расцепителя РТС в комбинации с РТС термисторами</p> <p>опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дополнительное реле тепловой перегрузки в системе управления в сочетании с термовыключателями в двигателе</li> <li>• Устройство отключения РТС в сочетании с термистором в двигателе</li> </ul>



Блок электрических соединений	Стандарт: штепсельный разъем AUMA (S) с винтовыми зажимами и резьбой M Опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• резьбы Pg, NPT, G, специальная резьба</li> <li>• Управляющие контакты с золотым покрытием (гнезда и штифты)</li> <li>• Держатель для крепления на стене отсоединенных штекеров</li> <li>• Защитная крышка отсека контактов (для отключенных штекеров)</li> </ul>
Защита от перепадов напряжения (опция)	Защита электроники привода и блока управления от повышения напряжения на кабелях полевой шины (до 4 кВ)
Электрическая схема	см. заводскую табличку

- 1) Реверсивные контакторы рассчитаны на 2 миллиона циклов переключений.
- 2) Список классов AUMA по мощности см. в электрических характеристиках привода.
- 3) Невозможно при наличии пускового устройства термистора
- 4) Сбои питания (потеря напряжения и др) в течение настраиваемого интервала (по умолчанию 10 секунд) сигнал ошибки не вызывают.
- 5) Требуется датчик положения в приводе
- 6) Требуется датчик положения в приводе
- 7) Требуется датчик положения в приводе

Дополнительно для исполнений «Non-Intrusive» с MWG в приводе	
Настройка отключения по пути и моменту через панель местного управления блока управления	
Тактовый датчик	Начало и завершение тактового режима, а также время прогона и паузы (1 - 300 секунд) устанавливается независимо для обоих направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.
Промежуточные положения	8 произвольных промежуточных положений в пределах 0-100 %, характер реагирования и обработка сигналов подлежат настройке

### 12.3 Интерфейс Modbus

Настройка/программирование интерфейса Modbus	
Настройка интерфейса Modbus	Скорость передачи, частотность и адрес Modbus address настраиваются через дисплей блока управления AUMATIC.

Команды и сигналы цифрового интерфейса	
Сигналы на выходе контроллера (управляющие сигналы)	ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ, номинальное значение положения <sup>1)</sup> , СБРОС
Сигналы на входе контроллера (обратная связь)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конечное положение ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО</li> <li>• Действительное значение положения<sup>2)</sup></li> <li>• Действительная величина крутящего момента<sup>3)</sup></li> <li>• Ключ-селектор в положении МЕСТНЫЙ/ДИСТ.</li> <li>• Индикация вращения<sup>4)</sup> (по направлению)</li> <li>• Моментный выключатель на ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО</li> <li>• Концевой выключатель на ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО</li> <li>• Ручное управление с помощью маховика<sup>5)</sup> или через панель местного управления</li> <li>• 2 аналоговых и 4 цифровых входа от потребителя</li> </ul>
Сигналы на входе контроллера (сигналы об ошибке)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Срабатывание защиты электродвигателя</li> <li>• Срабатывание моментного выключателя в середине хода</li> <li>• Отсутствие одной фазы</li> <li>• Потеря аналоговых сигналов от потребителя</li> </ul>
Функционирование при обрыве связи	Программируемое функционирование привода: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Остановка в текущем положении</li> <li>• Приведение в конечное положение ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО</li> <li>• Приведение в любое промежуточное положение<sup>6)</sup></li> </ul>

- 1) На приводе необходим датчик положения
- 2) На приводе необходим датчик положения
- 3) На приводе необходим магнитный датчик положения и момента (MWG)

- 4) На приводе необходим датчик положения
- 5) На приводе необходим датчик положения
- 6) На приводе необходим датчик положения

<b>Общая информация по цифровому протоколу</b>	
Протокол связи	Modbus RTU
Топология сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Линейная структура</li> <li>• Активное терминирование на обоих концах шины</li> <li>• Можно соединять и разъединять устройства во время работы, это не влияет на функционирование других устройств</li> </ul>
Средство передачи	Витой экранированный кабели из меди в соответствии с IEC 61158
Цифровой интерфейс	EIA-485 (RS485)
Скорость передачи/длина кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорость передачи и максимальная длина кабеля (длина сегмента) без репитера: 300 – 38,400 бит/с: 1 200 м</li> <li>• Скорость передачи и возможная длина кабеля с репитером (общая длина сетевого кабеля): 300 – 38,400 бит/с: приблизит. 10 км</li> </ul>
Типы устройств	Modbus подчиненное устройство, например, устройства с цифровыми и/или аналоговыми входами/выходами – приводы, датчики
Количество устройств	32 устройства в каждом сегменте без репитера, с репитером – до 247
Доступ по шине	Обмен данными между мастером и подчиненными устройствами (запрос—ответ)
Поддерживаемые функции по цифровому протоколу	01 Read Coil Status 02 Read Input Status 03 Read Holding Registers 04 Read Input Registers 05 Force Single Coil 15 (0FHex) Force Multiple Coils 06 Preset Single Register 16 (10Hex) Preset Multiple Registers 07 Read Exception Status 17 (11Hex) Report Slave ID 08 Diagnostics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 00 Loopback</li> <li>• 00 10 (0AHex) Clear Counters and Diagnostic Register</li> <li>• 00 11 (0BHex) Return Bus Message Count</li> <li>• 00 12 (0CHex) Return Bus Communication Error Count</li> <li>• 00 13 (0DHex) Return Bus Exception Error Count</li> <li>• 00 14 (0EHex) Return Slave Message Count</li> <li>• 00 15 (0FHex) Return Slave No Response Count</li> </ul>

## 12.4 Условия эксплуатации

Монтажное положение	любое
Назначение	в помещении и вне помещения
Степень защиты согласно EN 60529	Стандарт: IP 68 с трехфазным двигателем/однофазным двигателем переменного тока AUMA Согласно положениям AUMA класс защиты IP 68 соответствует следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> <li>погружение в воду: до 8 метров</li> <li>продолжительность погружения в воду: до 96 часов</li> <li>во время погружения в воду до 10 срабатываний</li> <li>при погружении в воду режим регулирования не предусмотрен</li> </ul> Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода/блока управления
Защита от коррозии	Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> <li>KS: для промышленного применения, на электростанциях при неагрессивной атмосфере, в частично или постоянно агрессивной атмосфере со средней концентрацией загрязняющего вещества (водоочистные станции, химическое производство и т.п.)</li> </ul> Опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>KX: для эксплуатации в чрезвычайно агрессивной атмосфере с очень высокой влажностью и высокой концентрацией вредных веществ</li> <li>KX-G как и KX, но без использования алюминия (наружные детали)</li> </ul>
Высота места установки 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 покрытие	Стандарт: лак на полиуретановой основе (порошковый лак)
Цвет	Стандарт: серебристо-серый (аналогичная RAL 7037)
Температура окружающей среды	Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> <li>Режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: – 25 °C до + 70 °C</li> <li>режим регулирования: – 25 °C до + 60 °C</li> </ul> Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода/блока управления
Вибрационная прочность согласно IEC 60068–2–6	1 g, для 10 - 200 Гц Устойчивость против вибраций и колебаний при работе и помехах. Усталостную прочность от этого показателя рассчитать невозможно. Не подходит в сочетании с редукторами.
Срок службы	Режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ (рабочие циклы ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ-ОТКРЫТЬ): SA 07.2/07.6 – SA 10.2: 25 000 SA 14,2/14,6 – SA 16,2: 20 000 Режим регулирования: <sup>1)</sup> SAR 07.2/07.6 – SAR 10.2: 7,5 миллионов переключений SAR 14,2/14,6 – SAR 16,2: 5,0 миллионов 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 включения, которая необходима для производственного процесса.

## 12.5 Комплектующие

Настенный держатель <sup>1)</sup>	Крепление блока AUMATIC отдельно от привода, включая штекер. Соединительный кабель по запросу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, плохом доступе, или если во время работы возникают высокие вибрации.
Кнопка аварийного останова <sup>2)</sup>	Управляющее напряжение реверсивных контактов отключается при нажатии кнопки аварийного останова.
Программа настройки параметров для ПК	COM-AC. Для стандартного ИК-интерфейса программирования требуется кабель интерфейса.

- 1) Максимальная допустимая длина кабеля между AUMATIC и приводом не должна превышать 100 м. Для MWG требуется отдельная линия передачи данных. Максимально допустимая длина кабелей при разделении привода и блока управления: 10 м.
- 2) Только с реверсивными контактам и для блока AUMATIC AC 01.1 с классом защиты IP 67 или IP 68

## 12.6 Дополнительная информация

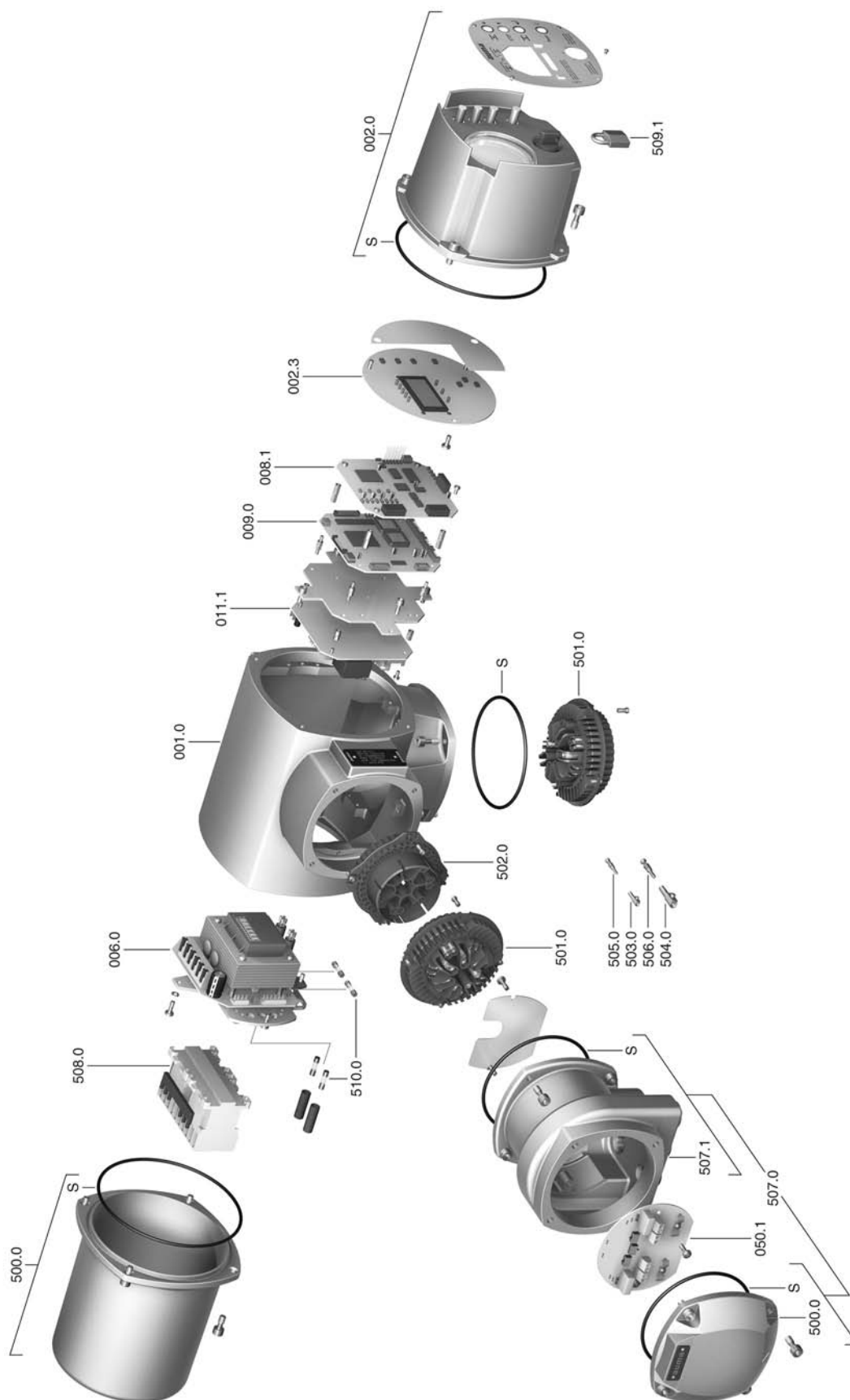
Директивы ЕС	<ul style="list-style-type: none"><li>• Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2004/108/EG)</li><li>• Директива по низковольтному оборудованию: (2006/95/EG)</li><li>• Директива по машиностроению: (2006/42/EG)</li></ul>
--------------	---



**Примечание!** При заказе запасных частей указывайте тип устройства и комиссионный номер (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.

№	Наименование	Тип	№	Наименование	Тип
001.0	Корпус	в сборе	539.0	Пробка маслосливного отверстия	в сборе
002.0	Фланец	в сборе	542.0	Ручной маховик с рукояткой	в сборе
003.0	Пустотелый вал с червячным колесом	в сборе	549.0	Выходной вал В1/В3/В4/С	в сборе
005.0	Приводной вал	в сборе	549.1	Втулка В1/В3/В4/С	
005.1	Кулачковая муфта на выходном валу		553.0	Механический индикатор положения	в сборе
005.3	Солнечная шестерня ручного дублера		554.0	Штепсельный разъем для жгута проводов для электродвигателя	в сборе
009.0	Планетарная передача ручного дублера	в сборе	556.0	Потенциометр для датчика положения	в сборе
017.0	Моментный рычаг	в сборе	556.1	Потенциометр (без шестерни)	в сборе
018.0	Зубчатый сегмент		557.0	Обогреватель	в сборе
019.0	Коронная шестерня		558.0	Блинкер со штифтами на проводах (без датчика вращения и изоляционной платы)	в сборе
022.0	Шестерня моментного рычага	в сборе	559.0–1	Блок управления без моментной муфты и без выключателей	в сборе
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	в сборе	559.0–2	Блок выключателей с магнитным датчиком положения и момента (MWG) для исполнения Non-Intrusive в комбинации с блоком управления AUMA-TIC.	в сборе
024.0	Ведущая шестерня для концевого выключателя	в сборе	560.0–1	Блок концевых и моментных выключателей для направления ОТКРЫТЬ	в сборе
025.0	Стопорная пластина	в сборе	560.0–2	Блок концевых и моментных выключателей для направления ЗАКРЫТЬ	в сборе
058.0	Кабель заземления (штифт)	в сборе	560.1	Выключатель концевой/моментный	в сборе
070.0	Электродвигатель (VD электродвигатель вкл. № 079.0)	в сборе	560.2	Кассета выключателей	
079.0	Планетарная передача электродвигателя (SA/SAR 07.2 - 16.2 для э/в VD)	в сборе	566.0	Датчик положения RWG	в сборе
155.0	Согласующий редуктор	в сборе	566.1	Потенциометр для RWG без шестерни	в сборе
500.0	Крышка блока выключателей	в сборе	566.2	Электронная плата RWG	в сборе
501.0	Гнездовая колодка (со штифтами)	в сборе	566.3	Провода для RWG	в сборе
502.0	Штифтовая колодка (без штифтов)	в сборе	567.1	Шестерня для потенциометра/RWG	в сборе
503.0	Гнездовой контакт для цепи управления	в сборе	568.1	Защитная труба для штока (без крышки)	
504.0	Гнездовой контакт для цепи электродвигателя	в сборе	568.2	Крышка для защитной трубы	
505.0	Штифтовой контакт для цепи управления	в сборе	568.3	Уплотнение защитной трубы	
506.0	Штифтовой контакт для электродвигателя	в сборе	574.1	Выходной элемент А с радиальным уплотнением для фланца по ISO	
507.0	Крышка клеммного разъема	в сборе	575.1	Резьбовая втулка типа А	
511.0	Крышка пустотелого вала	в сборе	583.0	Кулачковая муфта на валу э/в	в сборе
514.0	Выходной вал типа А (без резьбы)	в сборе	583.1	Штифтовой контакт для кулачковой муфты	
514.1	Упорный игольчатый подшипник	в сборе	584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты	в сборе
516.0	Выходной вал D	в сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	комплект
535.1	Стопорное кольцо		S2	Уплотнения, большой комплект	комплект

13.2 Блок управления AUMATIC AC 01.1 со штепсельным разъемом AUMA (SD шина)





**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
001.0	Корпус	В сборе
002.0	Панель местного управления	В сборе
002.3	Плата индикации и управления	
006.0	Блок питания	В сборе
008.1	Плата цифрового интерфейса	
009.0	Плата логики	В сборе
011.1	Релейная плата	
050.1	Соединительная плата шины	
500.0	Крышка	В сборе
501.0	Гнездовая колодка (со штифтами)	В сборе
502.0	Штифтовая колодка (без штифтов)	В сборе
503.0	Гнездовой контакт для цепи управления	В сборе
504.0	Гнездовой контакт для цепи электродвигателя	В сборе
505.0	Штифтовой контакт для цепи управления	В сборе
506.0	Штифтовой контакт для электродвигателя	В сборе
507.0	Электрическое подключение для шины без соединительной платы (050.0)	В сборе
507.1	Рамка	В сборе
508.0	Реверсивные пускатели	В сборе
509.1	Замок	
510.0	Предохранители	Комплект
S	Уплотнения	Комплект



## 14. Сертификат

### 14.1 Декларация производителя и Декларация соответствия нормативам ЕС

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



#### 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 and Low Voltage

for electric AUMA multi-turn actuators of the type ranges **SA 07.2 – SA 16.2** and **SAR 07.2 – SAR 16.2**  
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) Directive relating to Electromagnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

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

#### (2) 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, 2009-12-29

H. Newerla, General Management

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y004.924/002/en





**Предметный указатель****I**

Intrusive 10

**N**

Non-Intrusive 10

**S**

S0/S6 – работа 35

S4 - крутящий момент 36

**A**

Автоматический режим 29

Адрес подчиненного 52

устройства

Адрес шины 52

**B**

Ввод в эксплуатацию 5

Ввод пароля 32

Время проверки 55

соединения

Время прогрева 40

Втулка А 13

Втулки В, В1, В2, В3, В4 и 12

Е

**D**

Декларация производителя 81

Декларация соответствия 81

нормативам ЕС

Демонтаж 68

Диаметр провода (кабель 19

шины)

Директивы 5

Дисплей (индикация) 35

Дистанционного 30

управления

**З**

Заводская табличка 9 , 19

Запасные части 77

Защита на месте 18

эксплуатации

Защита от короткого 18

замыкания

Защита от коррозии 11 , 75

Защитная крышка 27

Защитная рамка 27

Защитная трубка штока 16

**И**

Идентификация 9

Индикатор хода 37 , 37

Индикация 35

Индикация исполнительной 35

команды управления и

уставки

Индикация конечных 35

положений

Индикация крутящего 36 , 36

момента

Индикация положения 35

арматуры

Индикация рабочего 35

режима

Индикация рабочего 35

состояния на дисплее

Индикация хода привода 35

(на дисплее)

**К**

Кабели шины 23

Кабель шины 19

Кабельное дублирование 55

Квалификация персонала 5

Кнопка 31

Комиссионный номер 10

Комплект кабелей 26

Комплекующие для 16

монтажа

Комплекующие для 26

электрического

подключения

Контакт заземления 28

Концевой выключатель 49 , 57

**М**

Маховик 12

Меры защиты 5

Местное управление 29 , 29

Механический указатель 37 , 58

положения

Момент отключения 40

Моментный выключатель 45

Монтаж 12

**Н**

Навигация с помощью 31

кнопок

Направление вращения 56

Напряжение сети 19

Настенное крепление 26

Низкотемпературное 40

исполнение

Нормативы 5

**О**

Область применения 5

Обогреватель двигателя 22

<b>П</b>		<b>Ш</b>	
Питание	18	Шток арматуры	16
Поиск и устранение неисправностей	61	<b>Э</b>	
Правила техники безопасности.	5	Эксплуатация	5
Предупреждения		Электрическая схема	10 , 18
Пробный пуск	56	Электромагнитная совместимость	19
Промежуточная рамка	27	Электроподключение	18
Протокол испытания	10	<b>Я</b>	
<b>Р</b>		Язык пользовательского интерфейса	33
Редукционная передача	58		
Режим остановки	40 , 40		
Резьбовая втулка	14		
Ручной режим	29		
<b>С</b>			
С двойным уплотнением	27		
Светодиоды	37		
Сетевой разъем	19		
Сечение	20		
Сечение провода	19		
Сигналы	39		
Сигналы (аналоговые)	39		
Сигнальные лампы	37		
Скорость передачи	52		
Смазка	68		
Соединительный кабель	26		
Степень защиты	75		
Схема подключения	18		
<b>Т</b>			
Температура окружающей среды	75		
Техника безопасности	5		
Техническая поддержка	67		
Технические характеристики	69		
Техобслуживание	67		
Тип и типоразмер	9		
Ток	19		
Ток потребления	18		
Транспортировка	11		
<b>У</b>			
Указатель положения	58		
Указательный диск	37 , 58		
Упаковка	11		
Управление	10 , 29		
Условия эксплуатации	6 , 75		
Утилизация	68		
Уход	5 , 67 , 68		
<b>Х</b>			
Хранение	11		
<b>Ч</b>			
Частота сети	19		
Чётность	52		

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

Plant M Ilheim  
**DE 79373 M Ilheim**  
 Tel +49 7631 809 - 0  
 Fax +49 7631 809 - 1250  
 riester@auma.com  
 www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen  
**DE 73747 Ostfildern**  
 Tel +49 711 34803 - 0  
 Fax +49 711 34803 - 3034  
 riester@wof.auma.com

Service-Center K In  
**DE 50858 K In**  
 Tel +49 2234 2037 - 900  
 Fax +49 2234 2037 - 9099  
 service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg  
**DE 39167 Niederrndodeleben**  
 Tel +49 39204 759 - 0  
 Fax +49 39204 759 - 9429  
 Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern  
**DE 85386 Eching**  
 Tel +49 81 65 9017- 0  
 Fax +49 81 65 9017- 2018  
 Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH  
**AT 2512 Tribuswinkel**  
 Tel +43 2252 82540  
 Fax +43 2252 8254050  
 office@auma.at  
 www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG  
**CH 8965 Berikon**  
 Tel +41 566 400945  
 Fax +41 566 400948  
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.  
**CZ 250 01 Brand s n.L.-St.Boleslav**  
 Tel +420 326 396 993  
 Fax +420 326 303 251  
 auma-s@auma.cz  
 www.auma.cz

OY AUMATOR AB  
**FI 02230 Espoo**  
 Tel +358 9 5840 22  
 Fax +358 9 5840 2300  
 auma@aumator.fi  
 www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.  
**FR 95157 Taverny Cedex**  
 Tel +33 1 39327272  
 Fax +33 1 39321755  
 info@auma.fr  
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.  
**UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH**  
 Tel +44 1275 871141  
 Fax +44 1275 875492  
 mail@auma.co.uk  
 www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico  
**IT 20023 Cerro Maggiore (MI)**  
 Tel +39 0331 51351  
 Fax +39 0331 517606  
 info@auma.it  
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.  
**NL 2314 XT Leiden**  
 Tel +31 71 581 40 40  
 Fax +31 71 581 40 49  
 office@benelux.auma.com  
 www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.  
**PL 41-219 Sosnowiec**  
 Tel +48 32 783 52 00  
 Fax +48 32 783 52 08  
 biuro@auma.com.pl  
 www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA  
**RU 124365 Moscow a/ya 11**  
 Tel +7 495 787 78 21  
 Fax +7 495 787 78 22  
 aumarussia@auma.ru  
 www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB  
**SE 20039 Malm**  
 Tel +46 40 311550  
 Fax +46 40 945515  
 info@erichsarmatur.se  
 www.erichsarmatur.se

GR NBECH & S NNER A/S  
**DK 2450 K benhavn SV**  
 Tel+45 33 26 63 00  
 Fax+45 33 26 63 21  
 GS@g-s.dk  
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.  
**ES 28027 Madrid**  
 Tel+34 91 3717130  
 Fax+34 91 7427126  
 iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.  
**GR 13671 Acharnai Athens**  
 Tel+30 210 2409485  
 Fax+30 210 2409486  
 info@dgbellos.gr

SIGURD S RUM AS  
**NO 1300 Sandvika**  
 Tel+47 67572600  
 Fax+47 67572610  
 post@sigum.no

INDUSTRA  
**PT 2710-297 Sintra**  
 Tel+351 2 1910 95 00  
 Fax+351 2 1910 95 99  
 industria@talis-group.com

MEGA End stri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd.  
 Sti.  
**TR 06810 Ankara**  
 Tel+90 312 217 32 88  
 Fax+90 312 217 33 88  
 megaendustri@megaendustri.com.tr  
 www.megaendustri.com.tr

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

**Африка**

AUMA South Africa (Pty) Ltd.  
**ZA 1560 Springs**  
 Tel +27 11 3632880  
 Fax +27 11 8185248  
 aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.  
**EG- Cairo**  
 Tel +20 2 23599680 - 23590861  
 Fax +20 2 23586621  
 atec@intouch.com

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

**Америка**

AUMA ACTUATORS INC.  
**US PA 15317 Canonsburg**  
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)  
 Fax +1 724-743-4711  
 mailbox@auma-usa.com  
 www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office  
**AR 1609 Boulogne**  
 Tel/Fax +54 232 246 2283  
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automa o do Brasil Ltda.  
**BR S o Paulo**  
 Tel +55 11 8114-6463  
 bitzco@uol.com.br

AUMA Chile Representative Office  
**CL 9500414 Buin**  
 Tel +56 2 821 4108  
 Fax +56 2 281 9252  
 aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.  
**CA L4N 8X1 Barrie Ontario**  
 Tel +1 705 721-8246  
 Fax +1 705 721-5851  
 troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.  
**CO Bogot D.C.**  
 Tel +57 1 401 1300  
 Fax+57 1 416 5489  
 dorian.hernandez@ferrostaal.com  
 www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático  
**EC Quito**  
 Tel +593 2 292 0431  
 Fax +593 2 292 2343  
 info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.  
**PE Miraflores - Lima**  
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321  
 Fax +511444-3664  
 corsusa@corsusa.com  
 www.corsusa.com

PASSCO Inc.  
**PR 00936-4153 San Juan**  
 Tel +18 09 78 77 20 87 85  
 Fax +18 09 78 77 31 72 77  
 Passco@prtc.net

Suplibarca  
**VE Maracaibo Estado, Zulia**  
 Tel +58 261 7 555 667  
 Fax +58 261 7 532 259  
 suplibarca@intercable.net.ve

Suplibarca  
**VE Maracaibo Estado, Zulia**  
 Tel +58 261 7 555 667  
 Fax +58 261 7 532 259  
 suplibarca@intercable.net.ve

## Азия

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.  
**CN 300457 Tianjin**  
 Tel +86 22 6625 1310  
 Fax +86 22 6625 1320  
 mailbox@auma-china.com  
 www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED  
**IN 560 058 Bangalore**  
 Tel +91 80 2839 4656  
 Fax +91 80 2839 2809  
 info@auma.co.in  
 www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.  
**JP 210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa**  
 Tel +91 80 2839 4655  
 Fax +81 44 366 2472  
 mailbox@auma.co.jp  
 www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.  
**SG 569551 Singapore**  
 Tel +65 6 4818750  
 Fax +65 6 4818269  
 sales@auma.com.sg  
 www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.  
**AE 15268 Salmabad 704**  
 Tel +973 17877377  
 Fax +973 17877355  
 Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.  
**HK Tsuen Wan, Kowloon**  
 Tel +852 2493 7726  
 Fax +852 2416 3763  
 joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.  
**KR 153-702 Seoul**  
 Tel +82 2 2624 3400  
 Fax +82 2 2624 3401  
 sichoi@actuatorbank.com  
 www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.  
**TH 10120 Yannawa Bangkok**  
 Tel +66 2 2400656  
 Fax +66 2 2401095  
 sunnyvalves@inet.co.th  
 www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.  
**TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)**  
 Tel +886 2 2225 1718  
 Fax +886 2 8228 1975  
 support@auma-taiwan.com.tw  
 www.auma-taiwan.com.tw

## Австралия

BARRON GJM Pty. Ltd.  
**AU NSW 1570 Artarmon**  
 Tel +61 294361088  
 Fax +61 294393413  
 info@barron.com.au  
 www.barron.com.au

# auma®

*Solutions for a world in motion*

AUMA Riester GmbH & Co. KG  
P.O.Box 1362  
**D 79373 Muellheim**  
Tel +49 7631 809 - 0  
Fax +49 7631 809 - 1250  
riester@auma.com  
www.auma.com

## **Ближайший филиал:**

ООО "ПРИВОДЫ АУМА"  
**RU 141402** Московская область,  
**г.Химки, квартал Клязьма 1Б**  
Тел. +7 495 221 64 28  
Факс +7 495 221 64 38  
aumarussia@auma.ru  
www.auma.ru



Сертификат регистрац. №  
12 100/104 4269

Y005.054/009/ru/1.12