



## Многооборотные приводы

SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2

AUMA NORM (без блока управления)

для атомных электростанций



**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.

<b>Оглавление</b>	<b>страница</b>
<b>1. Техника безопасности.....</b>	<b>4</b>
1.1. Общие указания по технике безопасности	4
1.2. Область применения	5
1.3. Предупредительные указания	5
1.4. Указания и значки	6
<b>2. Идентификация.....</b>	<b>7</b>
2.1. Заводская табличка	7
2.2. Краткое описание	9
<b>3. Транспортировка, хранение и упаковка.....</b>	<b>10</b>
3.1. Транспортировка	10
3.2. Хранение	10
3.3. Упаковка	10
<b>4. Монтаж.....</b>	<b>11</b>
4.1. Монтажное положение	11
4.2. Монтаж маховика	11
4.3. Монтаж привода на арматуру /редуктор	12
4.3.1. Втулки В, В1 – В4 и Е	12
4.3.1.1. Монтаж привода (с втулкой В1-В4 или Е) на арматуру/редуктор	12
4.3.2. Втулка А	13
4.3.2.1. Доработка резьбовой втулки	13
4.3.2.2. Монтаж многооборотного привода (с втулкой А) на арматуру	14
4.4. Комплектующие для монтажа	15
4.4.1. Защитная трубка для выдвижного штока арматуры	15
<b>5. Электрическое подключение.....</b>	<b>16</b>
5.1. Общие указания	16
5.2. Подключение через штепсельный разъем AUMA	17
5.2.1. Порядок открывания отсека контактов	18
5.2.2. Подключение кабелей	18
5.2.3. Порядок закрытия отсека контактов	19
5.3. Комплектующие для электрического подключения	19
5.3.1. Наружный контакт заземления	19
5.3.2. Защитная рамка	20
5.3.3. Защитная крышка	20
<b>6. Управление.....</b>	<b>21</b>
6.1. Ручной режим	21

6.1.1.	Включение ручного режима	21
6.1.2.	Выключение ручного режима	21
6.2.	Автоматический режим	21
<b>7.</b>	<b>Индикация.....</b>	<b>23</b>
7.1.	Механический указатель положения/индикация хода	23
<b>8.</b>	<b>Сигналы.....</b>	<b>24</b>
8.1.	Сигналы от привода	24
<b>9.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>25</b>
9.1.	Порядок снятия крышки отсека выключателей	25
9.2.	Отключение по моменту	25
9.3.	Регулировка концевого выключателя	26
9.3.1.	Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)	27
9.3.2.	Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле)	27
9.4.	Настройка промежуточных положений	27
9.4.1.	Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)	28
9.4.2.	Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)	28
9.5.	Пробный пуск	29
9.5.1.	Проверка направления вращения	29
9.5.2.	Проверка концевого выключателя	30
9.6.	Потенциометр	30
9.6.1.	Регулировка потенциометра	31
9.7.	Настройка механического указателя положения	31
9.8.	Порядок закрытия крышки отсека выключателей	32
<b>10.</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>33</b>
10.1.	Неисправности при вводе в эксплуатацию	33
10.2.	Защита электродвигателя (термоконтроль)	33
<b>11.</b>	<b>Техобслуживание и уход.....</b>	<b>34</b>
11.1.	Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации	34
11.2.	Уход	35
11.3.	Демонтаж и утилизация	35
<b>12.</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>36</b>
12.1.	Технические характеристики многооборотного привода	36
<b>13.</b>	<b>Запасные части.....</b>	<b>39</b>
13.1.	Многооборотный привод SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2	39
<b>14.</b>	<b>Сертификат.....</b>	<b>41</b>
14.1.	Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам ЕС	41
	<b>Предметный указатель.....</b>	<b>44</b>
	<b>Адреса.....</b>	<b>46</b>

<b>1. Техника безопасности</b>	
<b>1.1. Общие указания по технике безопасности</b>	
<b>Нормативы. Директивы</b>	<p>Вся продукция компании AUMA разработана и изготовлена в соответствии с общепринятыми стандартами и директивами. Все характеристики подтверждены Декларацией производителя и Декларацией соответствия ЕС.</p> <p>Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и наладчик должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национального регламента.</p> <p>К ним, в том числе, относятся нормативы, предписания и правила по защите от радиоактивного излучения на атомных установках.</p>
<b>Правила техники безопасности/Предупреждения</b>	<p>Работая с установкой, персонал должен знать и соблюдать правила техники безопасности. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания предупредительных табличек на корпусе устройства.</p>
<b>Квалификация персонала</b>	<p>Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки.</p> <p>Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Работа в зонах радиоактивного излучения регламентируется особыми правилами. За контроль и соблюдение этих и других правил, норм и законов ответственность несет эксплуатационник или наладчик установки.</p>
<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<p>Перед пуском проверить выполнение всех настроек и требований. Неправильная настройка может привести к выходу из строя арматуры и установки. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации электроприводов. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатационник.</p>
<b>Эксплуатация</b>	<p>Условия безопасной и надежной эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.</li> <li>• Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.</li> <li>• При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку.</li> <li>• Соблюдайте правила охраны труда.</li> <li>• Соблюдайте местные нормы безопасности.</li> <li>• Во время работы корпус нагревается, и температура его поверхности может достигать &gt;60 °С. Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ термометром проверить температуру поверхности. Надевайте защитные перчатки.</li> </ul>
<b>Меры защиты</b>	<p>Эксплуатационник несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, крышки, средства индивидуальной защиты.</p>
<b>Уход</b>	<p>Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.</p> <p>Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при согласии фирмы-изготовителя.</p>

## 1.2. Область применения

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

Приводы сертифицированы для работы на атомных электростанциях, в том числе в условиях отказов внутри и снаружи оболочки реактора.

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

Устройства запрещено применять, например, для

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691
- грузоподъемных механизмов согласно EN 14502
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1
- эскалаторов
- режима длительного использования
- подземного монтажа
- длительного погружения в воду (см. класс защиты)
- взрывоопасных сред

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

К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение этой инструкции.

### Информация

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

## 1.3. Предупредительные указания

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



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



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



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




**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 (опционально)*

→ Меры предосторожности

→ Дополнительные меры

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

**1.4. Указания и значки**

В данном руководстве применяются следующие указания и значки:

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

 значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

 значок ОТКРЫТО (арматура открыта)

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

< > **Ссылка**

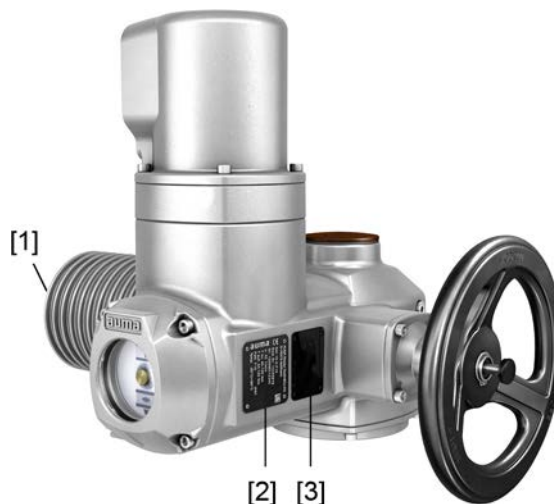
Текст, обозначенный этим значком, ссылается на другие части документации. Такой текст можно легко найти, так как он внесен в алфавитный указатель, заголовок или оглавление.

## 2. Идентификация

### 2.1. Заводская табличка

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

рис. 1: Вид заводской таблички



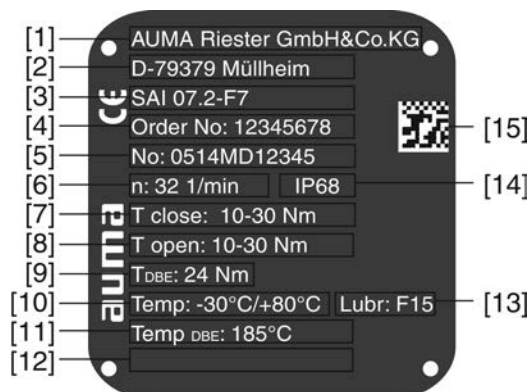
[1] Заводская табличка двигателя

[2] Заводская табличка привода

[3] Дополнительная табличка, например, табличка KKS

**Описание заводской таблички привода**

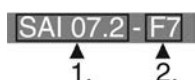
рис. 2: Заводская табличка привода (пример)



- [1] Производитель
- [2] Адрес производителя
- [3] **Типовое обозначение**
- [4] **Номер заказа**
- [5] **Серийный номер привода**
- [6] Скорость вращения
- [7] Диапазон крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ
- [8] Диапазон крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ
- [9] Крутящий момент при аварии
- [10] Допустимая температура окружающей среды
- [11] Темпераура при аварии
- [12] Заполняется по требованию заказчика
- [13] Тип смазки
- [14] Степень защиты
- [15] **Код DataMatrix**

**Описания****Типовое обозначение**

рис. 3: Тип (пример)



- 1. Тип и типоразмер привода
- 2. Размер фланца

**Тип и типоразмер**

Настоящее руководство действительно для следующих устройств:

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

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

Исполнение: NORM (без блока управления)

**Номер заказа**

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

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

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



## Серийный номер

Таблица 1: Расшифровка серийного номера (с примером)

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

## Код DataMatrix

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

рис. 4: Ссылка в App Store:



## 2.2. Краткое описание

### Многооборотный привод

Определение согласно EN ISO 5210:

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

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

### 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!

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

##### 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, действующим антикоррозионным средством.
2. Каждые 6 месяцев:  
проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

#### 3.3. Упаковка

В целях безопасности транспортировки изделия упаковываются на заводе в специальный упаковочный материал. Упаковка выполнена из экологически безопасного материала, который легко удаляется и перерабатывается. Упаковка изготавливается из следующих материалов: дерево, картон, бумага, полиэтиленовая пленка. Утилизацию упаковочного материала рекомендуется осуществлять через перерабатывающие предприятия.

## 4. Монтаж

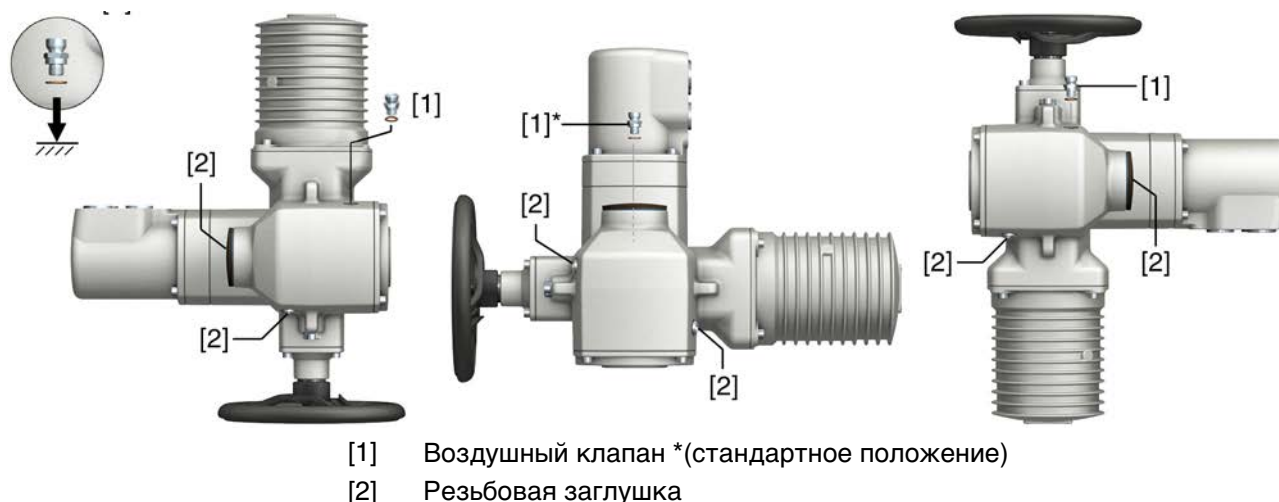
### 4.1. Монтажное положение

Электроприводы могут монтироваться в любом монтажном положении.

#### Положение воздушного клапана

Воздушный клапан в заводском варианте монтируется сверху привода [1]\*. Если монтаж привода производится сбоку, то необходимо соответствующим образом изменить положение воздушного клапана и резьбовой заглушки.

рис. 5: Место воздушного клапана и резьбовой заглушки при различных монтажных положениях

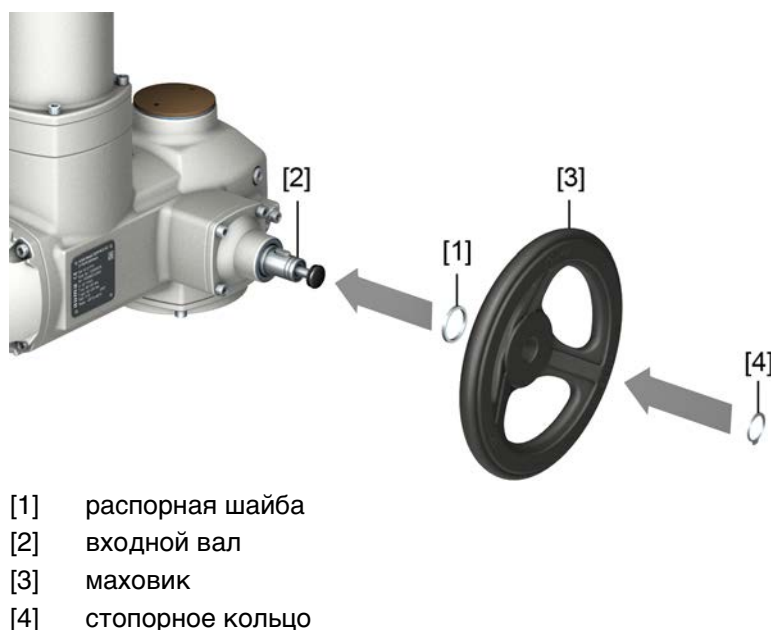


**Информация** Электропривод в случае аварии рассчитан на работу с давлением до 6 бар. Чтобы в этих условиях сохранить функционирование, воздушный клапан должен располагаться вверх, обеспечивая выход воздуха вследствие повышенного давления в корпусе привода.

### 4.2. Монтаж маховика

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

рис. 6: Маховик



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

##### Повреждение лака ведет к образованию коррозии!

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

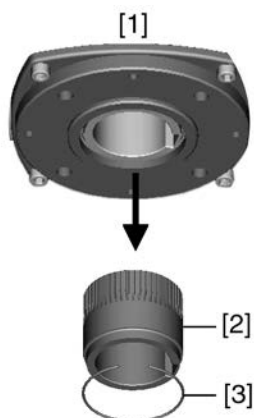
#### 4.3.1. Втулки В, В1 – В4 и Е

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

**Конструкция** Втулка обработанная с пазом:

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

рис. 7: 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:** Обратит 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 2: Моменты затяжки болтов

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

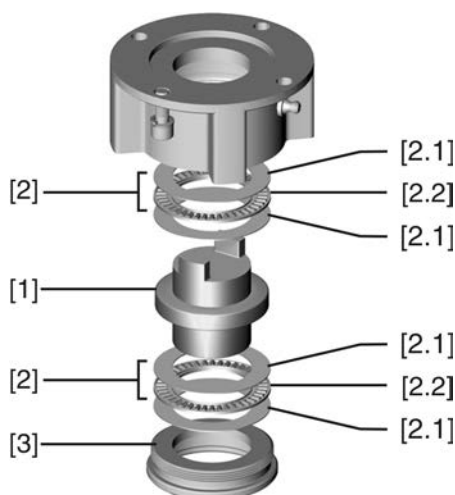
#### 4.3.2. Втулка А

- Применение**
- выходная втулка для выдвижного, невращающегося штока
  - Способна принять на себя осевую нагрузку
- Конструкция** Крутящий момент передается через резьбовую втулку.

##### 4.3.2.1. Доработка резьбовой втулки

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

рис. 8: 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.

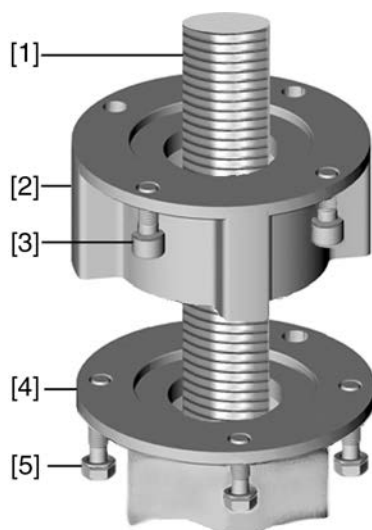
**Информация:** Закрепляя, следить за тем, чтобы втулка свободно вращалась и двигалась!

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

7. Смазанный зубчатый венец подшипника [2.2] и упорные кольца [2.1] насадить на резьбовую втулку [1].
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. 9: 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 3: 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

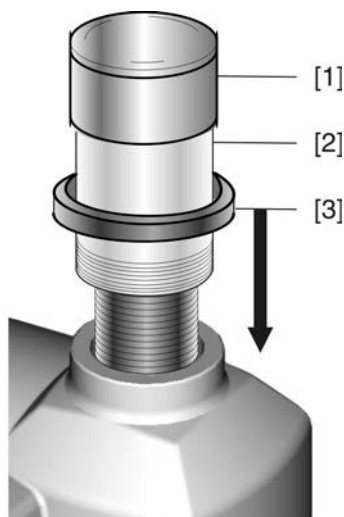
11. Привод вручную повернуть в направлении ОТКРЫТЬ, чтобы фланец привода и втулка А плотно прилегали друг к другу.
12. Болты [5], соединяющие арматуру и втулку А, затянуть моментами затяжки согласно таблице.

#### 4.4. Комплектующие для монтажа

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

— опция —

рис. 10: 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.

## 5. Электрическое подключение

### 5.1. Общие указания



#### Опасность неправильного подключения электрооборудования

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

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

#### Электрическая схема. Схема подключений

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



#### Подключение без контроллера может привести к повреждению арматуры!

- Для работы приводов NORM требуется контроллер. Двигатель разрешается подключать только через контроллер (реверсивный контактор).
- Установите вид отключения, предписанный изготовителем арматуры.
- Соблюдайте электрическую схему.

#### Задержка отключения

Задержка отключения – это промежуток между временем срабатывания концевого выключателя или моментного выключателя и временем отключения питания мотора. Для защиты арматуры и привода задержку отключения рекомендуется установить < 50 мс. Можно установить более длительную задержку отключения с учетом времени хода мотора, способа подключения, типа арматуры и сборки. Возможные предохранители хода рекомендуется отключать непосредственно через соответствующие концевые и моментные выключатели.

#### 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.

Параметр тока для технического решения рассчитывается из тока потребления электродвигателя (см. техдокументацию электрооборудования).

#### Концевые и моментные выключатели

Концевые и моментные выключатели могут быть одинарными, сдвоенными и тройными. При использовании одинарного выключателя на обе цепи переключения (НЗ/НО контакты) можно подавать лишь один и тот же потенциал. При необходимости одновременного подключения различных потенциалов следует использовать сдвоенные или тройные выключатели. При использовании сдвоенного и тройного выключателя:

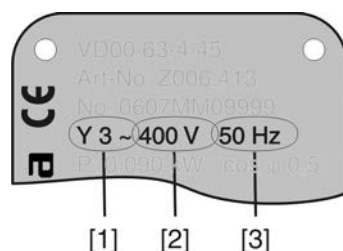
- Для сигнализации применяются опережающие контакты MB31, MBO1, KB31, KBO1.
- Для отключения применяются запаздывающие контакты MB3, MBO, KB3, KBO.

#### Ток, напряжение сети и частота сети

Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе).



рис. 11: Заводская табличка двигателя (пример)



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

#### Соединительные кабели

- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Соединительные кабели должны быть рассчитаны на минимальную рабочую температуру.
- Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т.п.), применяйте кабели, устойчивые против УФ-лучей.

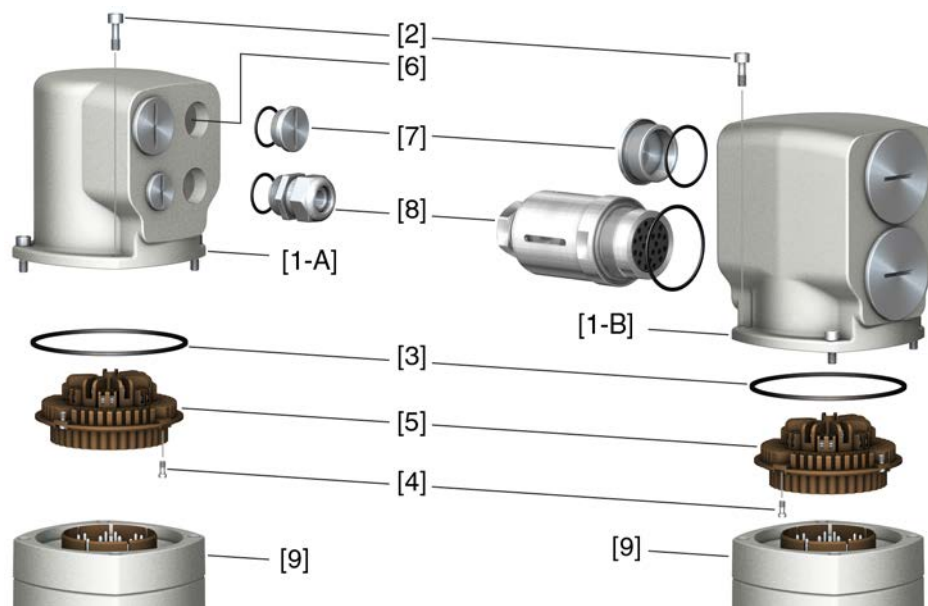
## 5.2. Подключение через штепсельный разъем AUMA

### 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 открывания отсека контактов

рис. 12: Сетевой штепсельный разъем AUMA



- [1-A] Крышка (стандарт)
- [1-B] Крышка (опция) для отказоустойчивого кабельного ввода
- [2] Болты крышки
- [3] Уплотнительное кольцо
- [4] Винты втулки
- [5] Втулка
- [6] Резьбовой кабельный ввод
- [7] Заглушка
- [8] Резьбовой кабельный ввод (в комплект не входит)
- Отказоустойчивый кабельный ввод
- [9] Промежуточная рамка с двойным уплотнением



#### Опасное напряжение!

*Берегись удара электрическим током!*

→ Перед открытием отключить питание.

1. Открутить болты [2] и снять крышку [1].
2. Отвернуть болты [4] и снять колодку [5] со штепсельной крышки [1].
3. Применять подходящие резьбовые кабельные вводы [8].
  - ➔ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих резьбовых кабельных вводов.
  - ➔ Кабели и кабельные резьбовые соединения должны соответствовать требованиям атомных электростанций.
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.

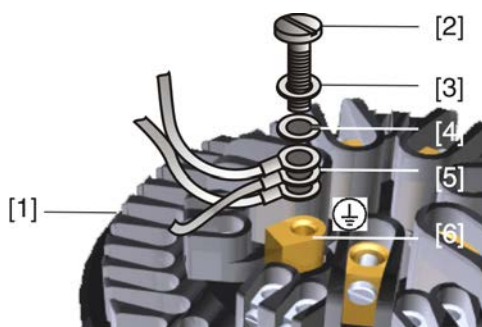


**Неправильное подключение: опасное напряжение при неподключенном заземляющем проводе!**

*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. 13: Заземляющий контакт



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

### 5.2.3. Порядок закрытия отсека контактов



**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 гнездовую часть [5] в крышку [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. Надеть корпус [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты притянуть резьбовые кабельные вводы [8] (см. момент затяжки).

### 5.3. Комплектующие для электрического подключения

#### 5.3.1. Наружный контакт заземления

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

рис. 14: Контакт заземления



**Сечение контактов заземления:**

- $2 \times 2,5 \text{ мм}^2 - 6 \text{ мм}^2$  (одножильные и многожильные провода) или
- $2 \times 1,5 \text{ мм}^2 - 4 \text{ мм}^2$  (тонкожильный провод)

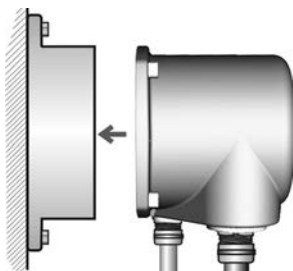
### 5.3.2. Защитная рамка

— опция —

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

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

рис. 15: Защитная рамка



### 5.3.3. Защитная крышка

— Опция —

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

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

## 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 кнопки 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 электродвигателя. При автоматическом управлении маховик не двигается.

### 6.2. Автоматический режим

##### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

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

Для управления в автоматическом режиме требуется блок управления. Если привод запускается на месте, требуется дополнительный пульт местного управления.

1. Включите питание.

2. Чтобы закрыть арматуру, включите привод в направлении ЗАКРЫТЬ.  
➡ Вал арматуры поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗА-  
КРЫТЬ.

## 7. Индикация

### 7.1. 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. 16: Механический указатель положения



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

**8. Сигналы****8.1. Сигналы от привода**

**Информация** Выключатели могут быть одинарными (1 нормально закрытый и 1 нормально открытый) и сдвоенными (2 НЗ и 2 НО). Исполнение указано в схеме подключения и в соответствующей заказу технической документации.

Сигнал	Тип и наименование в электрической схеме	
<b>Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО</b>	Ограничение концевым выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	KB3	концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	KBO	концевой выключатель, открытие, против часовой стрелки
<b>Достигнуто промежуточное положение (модиф.)</b>	Ограничение выключателем DUO Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	KBA	концевой выключатель, DUO, по часовой стрелке
	KBB	концевой выключатель, DUO, против часовой стрелки
<b>Достигнут крутящий момент ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО</b>	Ограничение моментным выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	MB3	моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	MBO	моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки
<b>сработала защита двигателя (опция)</b>	стандартно без защиты двигателя	
	F1, Th	термовыключатель
<b>Положение арматуры (опция)</b>	Датчик хода	
	R2	потенциометр

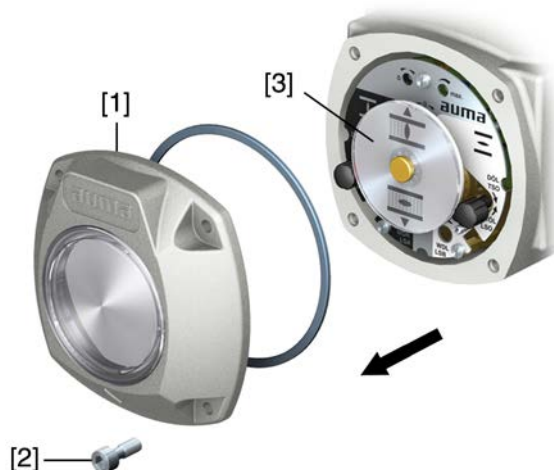


## 9. Ввод в эксплуатацию

### 9.1. Порядок снятия крышки отсека выключателей

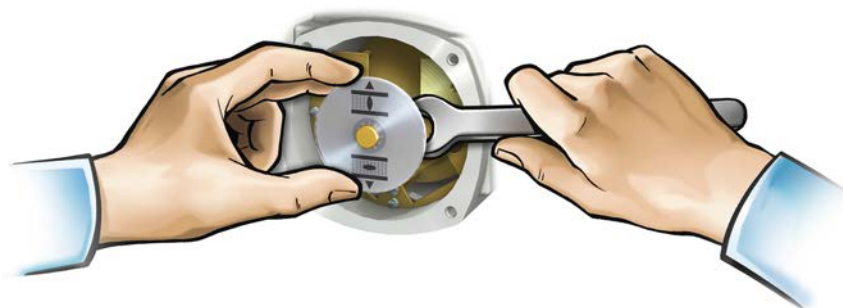
Для проведения следующих настроек (опций) отсек выключателей необходимо открыть.

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



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

**Информация:** Во избежание повреждения лака подложите под ключ мягкую ткань.



### 9.2. Отключение по моменту

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

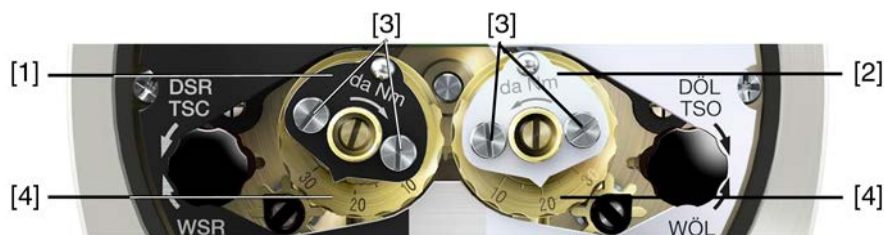
**Информация** Ограничение по крутящему моменту может быть задействовано также и в ручном режиме работы.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

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

рис. 17: Измерительная головка крутящего момента



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

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

**Информация:** Максимальный момент затяжки:  $0,3 - 0,4 \text{ Нм}$

➔ Моментный выключатель теперь настроен.

### 9.3. Регулировка концевого выключателя

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

рис. 18: Регулировочные элементы концевого выключателя



#### черное поле:

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

#### белое поле:

- [4] регулировочный шпindel: конечное положение ОТКРЫТО
- [5] указатель: конечное положение ОТКРЫТО
- [6] точка: конечное положение ОТКРЫТО настроено

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

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

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

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

### 9.4. Настройка промежуточных положений

— опция —

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

рис. 19: Регулировочные элементы концевого выключателя

**черное поле:**

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

**белое поле:**

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

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

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

1. Привести арматуру по направлению ЗАКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено, повернуть арматуру назад и еще раз подвести к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ.

**Информация:** Арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.

3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel [1] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на точку [3], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпindel.
- ➡ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.
6. Если регулировочный шпindel был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

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

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

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

## 9.5. Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

### 9.5.1. Проверка направления вращения

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

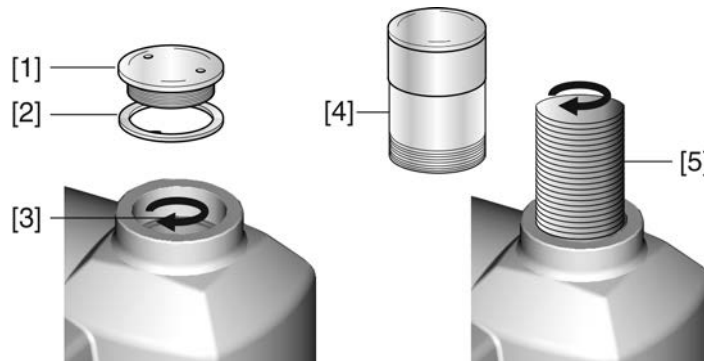
- Если направление вращения неверное, немедленно выключить.
- Исправить подключение фаз.
- Повторить пробный пуск.

1. В режиме ручного управления установите арматуру в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустите привод в направлении ЗАКРЫТЬ и следите за направлением вращения:  
С указательным диском (опция): перейти к пункту 3  
Без указательного диска: перейти к пункту 4 (полый вал)  
→ Выключить до достижения конечного положения.
3. с указательным диском:  
→ Следить за направлением вращения.  
➔ Направление вращения правильное, если **привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ, а указательный диск вращается против часовой стрелки.**



4. без указательного диска:
  - Вывернуть резьбовую заглушку [1] и уплотнение [2] или защитную трубку штока [4] и проверить направление вращения по полному валу [3] или шпинделю [5].
- ➔ Направление вращения правильное, если **привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал и шпиндель **вращаются по часовой стрелке**.

рис. 20: Полый вал/шпиндель



- [1] Резьбовая крышка
- [2] Уплотнение
- [3] Полый вал
- [4] Защитная трубка штока
- [5] Шпиндель

#### 9.5.2. Проверка концевого выключателя

1. Вручную довести привод до обоих конечных положений арматуры.
  - ➔ Концевой выключатель настроен правильно, если
    - выключатель КВЗ срабатывает в конечном положении ЗАКРЫТО
    - выключатель КВО срабатывает в конечном положении ОТКРЫТО
    - после поворота маховика назад выключатель снова разблокирует контакты
2. Если конечное положение настроено неверно, выполнить регулировку концевого выключателя еще раз.
3. При правильно настроенном конечном положении и при отсутствии дополнительных узлов (потенциометра, датчика положения) закрыть отсек выключателей.

#### 9.6. Потенциометр

— опция —

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

##### Органы настройки

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

Настройка осуществляется потенциометром [1].



рис. 21: Вид на блок выключателей



[1] Потенциометр


### 9.6.1. Регулировка потенциометра

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


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

### 9.7. Настройка механического указателя положения


— Опция —

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



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



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

**9.8. 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. Нанесите тонкий слой неокислотной смазки (например, вазелин) на уплотнительное кольцо и вставьте его должным образом.



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 4: Неисправности при вводе в эксплуатацию

Неисправность	Описание. Причина	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Согласующий редуктор не подходит к количеству оборотов/ходу привода.	Заменить согласующий редуктор.
Привод, несмотря на настроенные концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Пребег возникает вследствие инерционной массы привода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение перебега: перебег = путь, который привод проходит от отключения до остановки.</li> <li>Заново настроить концевой выключатель с учетом перебега (маховик повернуть назад на величину перебега).</li> </ul>
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. <Проверка выключателя>, при необходимости заменить. В случае сбоя переключения проверить электропривод (см. также <техобслуживание>).

#### Проверка выключателя

Красные контрольные кнопки [1] и [2] предназначены для ручного управления выключателями.



1. Ручку [1] повернуть в направлении стрелки DSR: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Ручку [2] повернуть в направлении стрелки DOEL: срабатывает моментный выключатель направления ОТКРЫТЬ.

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

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

### 10.2. Защита электродвигателя (термоконтроль)

#### — Опция —

Для контроля температуры в обмотку электродвигателя встроены термовыключатели, которые срабатывают в случае превышения их номинальной температуры. Термоконтроль может применяться для подачи аварийного сигнала "Сработала защита электродвигателя".

#### Возможные причины срабатывания защиты электродвигателя:

Перегрузка, превышение времени хода, превышение количества переключений, слишком высокая окружающая температура.

## 11. Техобслуживание и уход



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

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

**AUMA**  
Сервис и техническая  
поддержка

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

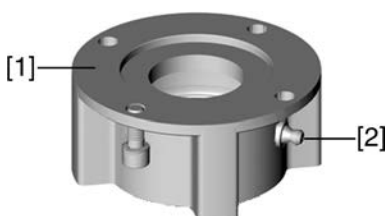
### 11.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

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

- Визуальная проверка:  
Кабельные вводы, кабельные резьбовые вводы, заглушки и т.д. проверить на надежность и герметичность.  
Соблюдайте моменты затяжки, как указано в инструкциях фирмы-изготовителя.
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором.  
При необходимости подтянуть с усилием согласно главе «Монтаж».
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с соединительным элементом A: С помощью смазочного шприца через смазочный ниппель добавить "Aeroshell Grease 22"
- Шток арматуры должен смазываться отдельно.

рис. 22: Втулка A



- [1] Втулка A  
[2] Смазочный ниппель

Таблица 5: Количество смазки для подшипника втулки A

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

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

#### Для степени защиты IP68

После погружения в воду:

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

## 11.2. Уход

- Смазка**
- Отсек редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
  - Замена смазки производится во время техобслуживания
    - В режиме регулирования - через 4-6 лет.
    - При интенсивной работе (режим "Открыть-Заккрыть") - через 6—8 лет.
    - При малом количестве переключений (режим "Открыть-Заккрыть") - через 10 – 12 лет.
  - Заменяя смазку, рекомендуется также заменять уплотнители.
  - Во время эксплуатации дополнительная смазка редуктора не требуется.
- Если во время работы возникает сбой моментного выключателя, необходимо выполнить дополнительную проверку привода, а также отремонтировать или заменить неисправные детали. После ремонта по результатам проверки и функционального испытания необходимо принять решение о дальнейшей эксплуатации привода.

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

**12.1. Технические характеристики многооборотного привода**

Оборудование и функциональные возможности								
Режим работы	Кратковременный режим S 2 - 15 мин (в режиме ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) Повторно-кратковременный режим S4 - 25 % (в режиме регулирования)							
	При номинальном напряжении, окружающей температуре 40 °С, средней нагрузке и 35% от максимального крутящего момента.							
Электродвигатели	Трехфазный асинхронный электродвигатель, исполнение IM B9 согласно IEC 60034							
Напряжение и частота электросети	См. заводскую табличку двигателя Стандартные напряжения:							
	Трехфазный ток (напряжения/частоты)							
	В	380	400	415	440	460	480	500
	Гц	50	50	50	60	60	60	50
	Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания частоты сети: -5 %/+3 %							
Категория повышенного напряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-443							
Класс изоляции	Стандарт:	H						
Защита электродвигателя	Стандарт:	нет						
	Опция:	термовыключатель 155 °С						
Самоблокировка	Самоторможение: 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) Многооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.							
Ручное управление	Ручной режим для настройки и аварийного управления; во время работы двигателя ручной маховик не вращается.							
Электрическое подключение	Стандарт:	Штепсельный разъем AUMA с резьбовым типом соединения						
Резьба кабельных вводов	Стандарт:	Метрическая резьба						
	Опция:	Pg-резьба, NPT-резьба, G-резьба						
Схема подключения	Схема подключений поставляется в соответствии с номером заказа.							
Присоединение к арматуре	Стандарт:	B1 согласно EN ISO 5210						
	Опция:	A, B2, B3, B4 в соответствии с EN ISO 5210 A, B согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338						
	Специальные втулки: AF							
Защитная трубка штока	Для выдвижного штока, макс. 500 мм							

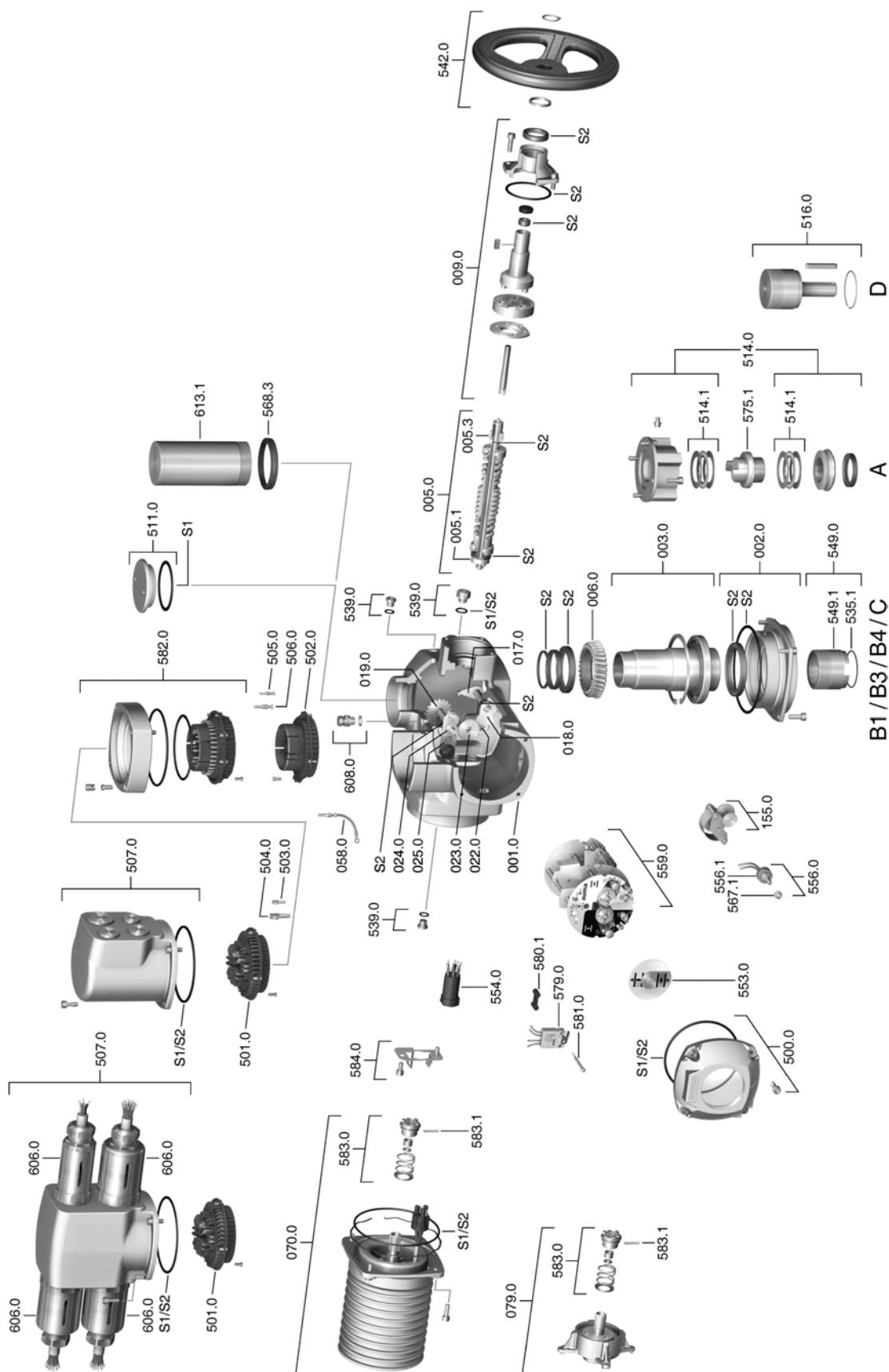
<b>Электромеханический блок выключателей</b>	
Отключение концевыми выключателями	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: 2 – 500 (стандарт) или 2 – 5000 (опция)
	Стандарт: Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции: Сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой Тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой Промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.
	Стандарт: Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опции: Сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Сигнал обратной связи, аналоговый (опция)	Потенциометр
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО

<b>Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя</b>	
Механический срок службы	2 x 10 <sup>6</sup> Переключения
<b>Посеребренные контакты:</b>	
Миним. напряжение	24 В ~/=
Макс. напряжение	250 В ~/=
Миним. ток	20 мА
Макс. ток. перем. напряжения	5 А при 250 В (омическая нагрузка) 3 А при 250 В (индуктивная нагрузка, cos phi = 0,6)
Макс. постоянный ток	0,4 А при 250 В (омическая нагрузка) 0,03 А при 250 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс) 7 А при 30 В (омическая нагрузка) 5 А при 30 В (индуктивная нагрузка, L/R = 3 мкс)
<b>Позолоченные контакты:</b>	
Миним. напряжение	5 В
Макс. напряжение	30 В
Миним. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА

<b>Условия эксплуатации</b>	
Применение	Эксплуатация в противоаварийной оболочке ядерного реактора
Монтажное положение	Любое
Уровень монтажа	≤ 2000 метров над уровнем моря
Температура окружающей среды	Стандарт: Многооборотные приводы для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: от –30 °С до +80 °С Многооборотные приводы для режима регулирования: от –30 °С до +60 °С
	Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода.
Степень защиты согласно EN 60529	Стандарт: IP68 с трехфазным двигателем AUMA Клеммный отсек дополнительно уплотнен от внутренней части привода (двойное уплотнение)
	Согласно положениям AUMA класс защиты IP 68 соответствует следующим требованиям:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Глубина погружения: макс. 8 м</li> <li>Продолжительность погружения: макс. 96 ч</li> <li>До 10 срабатываний при погружении</li> </ul>
	Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода.
Уровень загрязнения	Уровень загрязнения 4 (при закрытом кожухе) в соответствии с EN 50178

Условия эксплуатации	
Защита от коррозии	Стандарт: KS-G: Допускается к эксплуатации на ядерных электростанциях
Верхнее покрытие	Дезактивируемое двухкомпонентное полиуретановое порошковое лакокрасочное покрытие
Цвет	Стандарт: AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция: другой цвет по заказу
Срок службы	Многооборотные приводы для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: Циклы переключений в течение 60 лет: SAI 07.2 – SAI 16.2: 4 000 Многооборотные приводы для режима регулирования: Количество переключений в течение 60 лет: SARI 07.2 – SARI 16.2: 500 000
Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2004/108/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2006/95/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)

### 13.1. Многооборотный привод SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2



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

Код	Наименование	Тип	Код	Наименование	Тип
001.0	Корпус	в сборе	514.0	Выходной вал типа А (без резьбы)	в сборе
002.0	Фланец	в сборе	514.1	Упорный игольчатый подшипник	в сборе
003.0	Пустотелый вал	в сборе	516.0	Выходной вал D	
005.0	Приводной вал	в сборе	535.1	Стопорное кольцо	
005.1	Муфта электродвигателя		539.0	Резьбовая заглушка	в сборе
005.3	Муфта с ручным приводом		542.0	Ручной маховик	в сборе
006.0	Червячное колесо		549.0	Выходной вал В1/В3/В4/С	в сборе
009.0	Ручной редуктор	в сборе	549.1	Втулка В1/В3/В4/С	
017.0	Моментный рычаг	в сборе	553.0	Механический индикатор положения	в сборе
018.0	Зубчатый сегмент		554.0	Гнездовая часть штекерного соединения двигателя с кабельной разделкой	в сборе
019.0	Коронная шестерня		556.0	Потенциометр для датчика положения	в сборе
022.0	Муфта II моментного выключателя	в сборе	556.1	Потенциометр без проскальзывающей муфты	в сборе
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	в сборе	559.0	Блок управления без моментной муфты и без выключателей	в сборе
024.0	Приводное колесо для концевых выключателей	в сборе	567.1	Проскальзывающая муфта потенциометра	в сборе
025.0	Стопорная пластина	в сборе	568.3	Уплотнение защитной трубы	
058.0	Кабель для защитной линии	в сборе	575.1	Резьбовая втулка (без резьбы)	
070.0	Электродвигатель (дизель-компрессор вкл. № 079.0)	в сборе	579.0	Концевые и моментные выключатели	в сборе
079.0	Планетарная передача электродвигателя (SAI/SARI 07.2 – SAI/SARI 16.2 с двигателем VDI)	в сборе	580.1	Распорная деталь - 15 мм	
155.0	Согласующий редуктор	в сборе	581.0	Резьбовая шпилька для переключателей	в сборе
500.0	Крышка	в сборе	582.0	Рама с двойным уплотнением	
501.0	Гнездовая колодка (со штифтами)	в сборе	583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя	в сборе
502.0	Штифтовая колодка (без штифтов)	в сборе	583.1	Штифтовой контакт для кулачковой муфты	
503.0	Гнездовой контакт для цепи управления	в сборе	584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты	в сборе
504.0	Гнездовой контакт для цепи электродвигателя	в сборе	606.0	Отказоустойчивый кабельный ввод	в сборе
505.0	Штифтовой контакт для цепи управления	в сборе	608.0	Воздушный клапан	в сборе
506.0	Штифтовой контакт для электродвигателя	в сборе	613.1	Защитная трубка штока с накручивающимся колпачком	в сборе
507.0	Крышка клеммного разъема	в сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	комплект
511.0	Крышка пустотелого вала	в сборе	S2	Уплотнения, большой комплект	комплект



## 14. Сертификат

### 14.1. Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам ЕС

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

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



#### **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 **SAI 07.2 – SAI 16.2** and **SARI 07.2 – SARI 16.2**  
in version **AUMA NORM**.

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 ISO 12100: 2010      ISO 5210: 1996

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 and are qualified for use in nuclear power plants (inside containment). 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 / A1: 2011

EN 61000-6-2: 2005 / AC: 2005

**(2) Low Voltage Directive (2006/95/EC)**

EN 60204-1: 2006 / AC: 2010

EN 60034-1: 2010 / AC: 2010

Müllheim, 2015-01-01

  
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.

Y006.077/002/en





## Предметный указатель

### А

AUMA Support App 9

### С

Support App 9

### А

Автоматический режим 21

Акт выходных испытаний 8

### В

Ввод в эксплуатацию 4 , 25

Воздушный клапан 11

Втулка А 13

Втулки В, В1, В2, В3, В4 и 12

Е

Выключатель 16

### Г

Год выпуска 9 , 9

### Д

Декларация производителя 41

Демонтаж 35

Диапазон крутящего момента 8

Директивы 4

### З

Заводская табличка 7 , 16

Задержка отключения 16

Запасные части 39

Защита на месте эксплуатации 16

Защита от короткого замыкания 16

Защита от коррозии 10 , 38

Защита электродвигателя 33

Защитная крышка 20

Защитная рамка 20

Защитная трубка штока 15

### И

Идентификация 7

Индикатор хода 23

Индикация 23

### К

Квалификация персонала 4

Класс защиты 8

Код DataMatrix 9

Комплектующие для монтажа 15

Комплектующие для электрического подключения 19

Контакт заземления 19

Концевой выключатель 16 , 30

Концевой выключатель DUO 27

Крутящий момент при аварии 8

### М

Маховик 11

Меры защиты 4

Механический указатель положения 23 , 31

Моментный выключатель 16

Монтаж 11

Монтажное положение 11

### Н

Направление вращения 29

Напряжение сети 16

Номер заказа 8 , 8

Нормативы 4

### О

Область применения 5

Обозначение типа 8

Отключение концевыми выключателями 26

Отключение по моменту 25

Ошибка 33

### п

промежуточные положения 27

### П

Подключение к сети 16

Поиск и устранение неисправностей 33

Потенциометр 30

Потребление тока 16

Правила техники безопасности/Предупреждения 4

Пробный пуск 29

Проверка выключателя 33

### Р

Размер фланца 8

Резьбовая втулка 13

Ремонт 34

Ручной режим 21

## **С**

Сдвоенный выключатель	16
Сервис	34
Серийный номер	8 , 9
Сертификат	41
Сертификат соответствия нормативам ЕС	41
Сечение	17
Сигналы	24
Смазка	35
Степень защиты	37
Схема подключения	16

## **Т**

Температура окружающей среды	8 , 37
Температура при аварии	8
Термовыключатель	33
Термоконтроль	33
Терморезистор	33
Техника безопасности	4
Технические характери- стики	36
Технические характери- стики выключателей	37
Техническое поддержка	34
Техобслуживание	34
Тип (тип устройства)	8
Типоразмер	8
Тип смазки	8
Тип устройства	8
Ток	16
Транспортировка	10

## **У**

Указательный диск	23 , 31
Указатель положения	31
Упаковка	10
Управление	21
Условия эксплуатации	5
Утилизация	35
Уход	4 , 35

## **Х**

Хранение	10
----------	----

## **Ч**

Частота сети	16
Число оборотов	8

## **Ш**

Шток арматуры	15
---------------	----

## **Э**

Эксплуатация	4
Электрическая схема	16
Электрическое подклю- чение	16
Электросхема	8

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ООО ПРИВОД АУМА  
**RU 141402 Khimki, Moscow region**  
 Tel +7 495 755 60 01  
 aumarussia@auma.ru  
 www.auma.ru

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

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

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

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

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

**Африка**

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

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

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

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

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

## Америка

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

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

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

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

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

AUMA Region Andina & Centroamerica  
**EC Quito**  
 Tel +593 2 245 4614  
 auma@auma-ac.com  
 www.auma.com

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

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

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

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

## Азия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Австралия

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



*Solutions for a world in motion*

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

P.O.Box 1362

**DE 79373 Muellheim**

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

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

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

ООО ПРИВОДЫ АУМА

**RU 141402 Московская область,**

**г.Химки, квартал Клязьма 1Г**

Тел. +7 495 755 60 01

Факс +7 495 755 60 03

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

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



Сертификат регистрац. №  
12 100/104 4269

Y005.730/009/ru/2.15