



*Концевой выключатель WSH*  
для арматуры с ручным управлением  
WSH 10.1 – WSH 16.1



<b>Сфера применения инструкции</b>	Настоящая инструкция действительна для концевых выключателей WSH 10.1 – WSH 16.1, которые применяются на арматуре с ручным управлением.
------------------------------------	---

## Оглавление

	стр.
<b>1. Техника безопасности</b> . . . . .	<b>4</b>
1.1. Область применения	4
1.2. Ввод в эксплуатацию (электрическое подключение)	4
1.3. Техобслуживание	4
1.4. Предупредительные указания	4
<b>2. Краткое описание</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>3. Технические характеристики</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>4. Транспортировка и хранение</b> . . . . .	<b>6</b>
4.1. Транспортировка	6
4.2. Хранение	6
4.3. Упаковка	6
<b>5. Монтаж на арматуру/редуктор</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>6. Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>9</b>
6.1. Подключение с помощью обжимного разъема AUMA	9
6.2. Обогрев	9
<b>7. Отсек выключателей</b> . . . . .	<b>10</b>
7.1. Порядок снятия крышки отсека выключателей	10
7.2. Снятие указательного диска	10
<b>8. Настройка отключения по положению</b> . . . . .	<b>11</b>
8.1. Закрытие по часовой стрелке	11
8.2. Закрытие по часовой стрелке	12
<b>9. Настройка концевых выключателей DUO (опция)</b> . . . . .	<b>14</b>
9.1. Закрытие по часовой стрелке	14
9.2. Закрытие по часовой стрелке	15
<b>10. Проверка и настройка согласующего редуктора</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>11. Настройка потенциометра (опция)</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>12. Настройка электронного датчика положения RWG (опция)</b> . . . . .	<b>19</b>
12.1. Настройка 2-проводной системы 4 - 20 мА и 3- / 4-проводной системы 0 - 20 мА	20
12.2. Регулировка 3-/4-проводной системы 4 - 20 мА	21
<b>13. Настройка механического указателя положения</b> . . . . .	<b>22</b>
13.1. Порядок закрытия крышки отсека выключателей	22
<b>14. Степень защиты IP 68</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>15. Техобслуживание</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>16. Смазка</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>17. Утилизация и переработка</b> . . . . .	<b>24</b>

---

18.	Сервис. . . . .	24
19.	Декларация производителя и Сертификат соответствия ЕС . . . . .	26
	Предметный указатель . . . . .	27
	Адреса. . . . .	28

## 1. Техника безопасности

### 1.1. Область применения

Концевые выключатели AUMA предназначены для регистрации промежуточных и конечных положений арматуры, управляемой вручную.

По вопросам других способов применения обращайтесь за консультацией к производителю. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации оборудования. Вся ответственность в этом случае возлагается на потребителя. К правильной эксплуатации оборудования относится также соблюдение настоящей инструкции.

### 1.2. Ввод в эксплуатацию (электрическое подключение)

Во время работы некоторые электрические узлы находятся под напряжением. Обслуживание электрических установок и промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или подчиненным ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.

### 1.3. Техобслуживание

Необходимо соблюдать указания по техническому уходу (см. стр. 24), так как в противном случае надежная работа редукторов не гарантируется.

### 1.4. Предупредительные указания

Несоблюдение указаний может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со всеми предупреждениями, указанными в этой инструкции.

Предпосылкой безупречной и надежной работы электроприводов является надлежащая транспортировка, хранение, установка и монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию. Более ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой и для них действительны следующие указания.



#### **Значение таблички: Внимание!**

Знаком «Внимание» отмечаются действия или операции, которые существенно влияют на правильность работы электропривода. Несоблюдение этих указаний может привести при определенных обстоятельствах к последующим неисправностям.



#### **Значение знака: Электростатически чувствительные узлы!**

На печатных платах имеются элементы, которые могут быть повреждены или полностью выйти из строя вследствие электростатического разряда. Поэтому при регулировке, измерении или замене платы необходимо непосредственно перед началом работ прикоснуться к заземленной, металлической поверхности, например, к корпусу, чтобы снять накопленное электростатическое напряжение.



#### **Значение таблички: Осторожно!**

Знак «Осторожно» указывает на действия и операции, которые в случае неправильного исполнения могут привести к травме человека или нанесению материального ущерба.

## 2. Краткое описание

Концевые выключатели AUMA типа WSH 10.1 – WSH 16.1

предназначены для механической индикации положения, а также для подачи электрических сигналов обратной связи по положению.

Во время техобслуживания иногда требуется определение положения управляемой вручную арматуры. В некоторых случаях, например, арматуру разрешается открывать только, если при этом другая арматура закрыта. В таких конструкциях для арматуры с ручным управлением применяют концевой выключатель WSH.

### 3. Технические характеристики

Отключение концевыми выключателями	Выходной крутящий момент	Усилие допустимо для Втулка А макс. кН	Присоединение к арматуре		Диаметр штока арматуры при выдвигном штоке <sup>1)</sup> макс. мм	Ручной маховик		Вес прибл. кг
			Стандарт EN ISO 5210	Опция DIN 3210		Ø мм	Пере- даточное число	
WSH 10.1	170	70	F10	G 0	40	400	1 : 1	10
WSH 14.1	400	160	F14	G 1/2	57	400/500	1 : 1	16
WSH 16.1	800	250	F16	G 3	65	630	1 : 1	22,2

Оборудование и функции	
Отключение концевыми выключателями	Блок концевых выключателей для конечных положений ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО Кол-во об. на ход: от 2 до 500 (стандарт), от 8 до 2000 (опция) Стандарт: Одинарный выключатель для каждого конечного положения Опции: Промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения Допустимая нагрузка переключателя: 5 А, при позолоченных контактах 0,1 А
Сигнал обратной связи, аналоговый (опции)	Потенциометр: Токопроводящий слой, 1 кΩ или 5 кΩ / 0,25 Вт / линейность ± 2,5 % Датчик положения: Электронный датчик положения (RWG): 0/4 – 20 мА в 3-проводном и 4-проводном исполнении 4 – 20 мА в 2-проводном исполнении Подробнее о RWG см. на странице 19
Механический указатель положения	Непрерывная индикация, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО
Обогреватель в блоке выключателей	Стандарт: саморегулирующийся обогреватель PTC, 5 – 20 Вт, 110 – 250 В~/= Опция: 24 – 48 В ~/=
Электрическое подключение	Стандарт: Штепсельный разъем AUMA с обжимными соединениями для гибких проводников 40-контактный, сечение 0,75 – 1,0 мм <sup>2</sup> Опция: Сечение контактов 0,5 мм <sup>2</sup> или 1,5 мм <sup>2</sup>
Резьба кабельных вводов	Стандарт: метрическая резьба Опции: резьба Pg
Схема подключения	APG AP 101 (базовое исполнение)
Выходные втулки	A, B1, B2, B3, B4 в соответствии с EN ISO 5210 A, B, E согласно DIN 3210
Условия эксплуатации	
Степень защиты согласно EN 60 529 <sup>2)</sup>	Стандарт: IP 67 Опции: IP 68
Защита от коррозии	Стандарт: KN для установки на промышленных предприятиях, гидростанциях и электростанциях с низким уровнем загрязненности. Опции: KS для установки в кратковременно или постоянно агрессивной атмосфере со средней концентрацией загрязненности (водоочистные станции, химическое производство и т.п.) KX для монтажа в экстремально агрессивных средах с высокой влажностью и высокой концентрацией загрязняющего вещества.
Верхнее покрытие	Стандарт: Двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа
Цвет	Стандарт: Серебристо-серый (схожий с RAL 7037) Опция: Другие оттенки по заказу
Температура окружающей среды	Стандарт: – 25 °С до + 80 °С Опции: от – 25 °С до + 70 °С (при наличии датчика положения RWG) от – 40 °С до + 60 °С (низкие температуры)
Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2004/108/ЕС) Директива по низковольтному оборудованию: (2006/95/ЕС) Директива по машиностроению: (98/37/ЕС)
Справочная документация	Описание продукции «Концевой выключатель WSH 10.1 – WSH 16.1» Технические характеристики WSH 10.1 – WSH 16.1 Таблица с размерами WSH 10.1 – WSH 16.1
<p>1) Для втулки типа А</p> <p>2) Для исполнений, соответствующих классу защиты IP 68, настоятельно рекомендуется применять антикоррозионную защиту KS или KX.</p>	

## 4. Транспортировка и хранение

### 4.1. Транспортировка

- Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.
- К маховику (при наличии) не строповать.
- При наличии на арматуре концевых выключателей и редуктора строповать за арматуру, а не за концевые выключатели/редуктор.

### 4.2. Хранение

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

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

- Перед хранением: обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством.
- Приблизительно каждые 6 месяцев проводить контроль на образование коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

После монтажа концевые выключатели необходимо сразу подключить к электросети, чтобы нагреватель предотвратил образование конденсата.

### 4.3. Упаковка

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

## 5. Монтаж на арматуру/редуктор



- Перед монтажом проверить концевые выключатели на отсутствие повреждений. Неисправные детали разрешается заменять только заводскими запасными частями.
- По окончании монтажа на арматуру/редуктор проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.

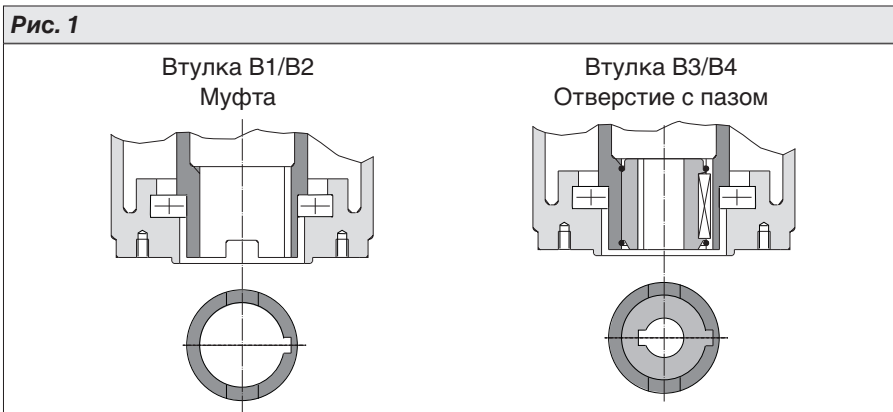
Поставка концевых выключателей с завода осуществляется в положении ЗАКРЫТО (концевой выключатель ЗАКРЫТО активирован).

- Убедитесь, что соединительный фланец подходит к арматуре/редуктору.



**Центрирование фланцев выполнить в виде посадки с зазором!**

Соединительные муфты В1, В2, В3 или В4 (рис. 1) поставляются с отверстием и шпоночной канавкой (обычно по стандарту EN ISO 5210).

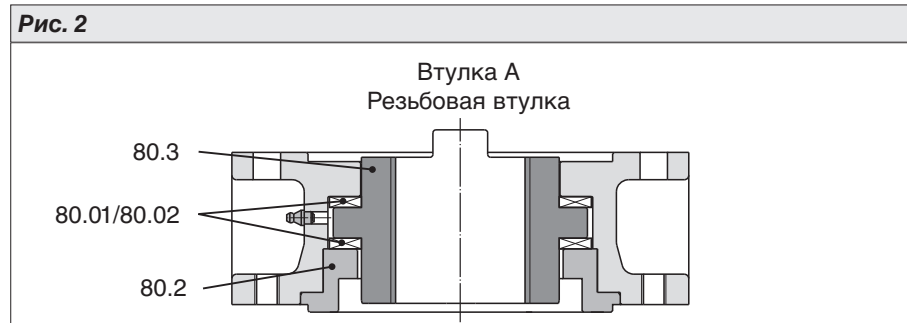


При использовании соединительной муфты типа А (рис. 2) внутренняя резьба втулки должна подходить к резьбе штока арматуры. Если при заказе не было дано особых указаний, резьбовая втулка с завода поставляется без отверстия или с направляющим отверстием. Порядок подгонки резьбовой втулки смотрите на следующей странице.

- Убедитесь, что отверстие и паз совпадают с входным валом арматуры/редуктора.
- Тщательно обезжирить опорные поверхности присоединительных фланцев концевых выключателей и арматуры/редуктора.
- Слегка смазать входной вал арматуры/редуктора.
- Установить концевые выключатели на арматуру/редуктор и закрепить. Равномерно притянуть болты (миним. класс прочности 8.8, см. таблицу 1) крест-накрест.

**Таблица 1: Момент затяжки болтов**

Класс прочности 8.8	$T_A$ (Нм)
M10	51
M16	214
M20	431

**Порядок доработки резьбовой втулки (соединительная муфта типа А)**

Фланец выходного элемента с концевых выключателей снимать не требуется.

- Снять с соединительного фланца центрирующее кольцо (80.2, рис. 2).
- Снять резьбовую втулку (80.3) вместе с упорным подшипником (80.01) и шайбами упорного подшипника (80.02).
- Снять с резьбовой втулки упорный подшипник и шайбы упорного подшипника.
- Просверлить отверстие в резьбовой втулке, расточить его и нарезать резьбу. Закрепляя, следить за тем, чтобы втулка свободно вращалась и двигалась!
- Почистить готовую резьбовую втулку.
- Смазать упорный подшипник и шайбы литиевой универсальной смазкой с EP-присадками, затем надеть сепаратор и шайбы на резьбовую втулку.
- Вставить резьбовую втулку с упорными подшипниками в соединительный фланец. Следите за тем, чтобы кулачки правильно вошли в пазы полого вала.
- Навернуть центрирующее кольцо и завернуть до упора.
- С помощью шприца для смазки впрыснуть в смазочный ниппель литиевую универсальную смазку с EP-присадками на основе минеральных масел, согласно таблице:

**Таблица 2: Количество смазки для соединительной муфты типа А**

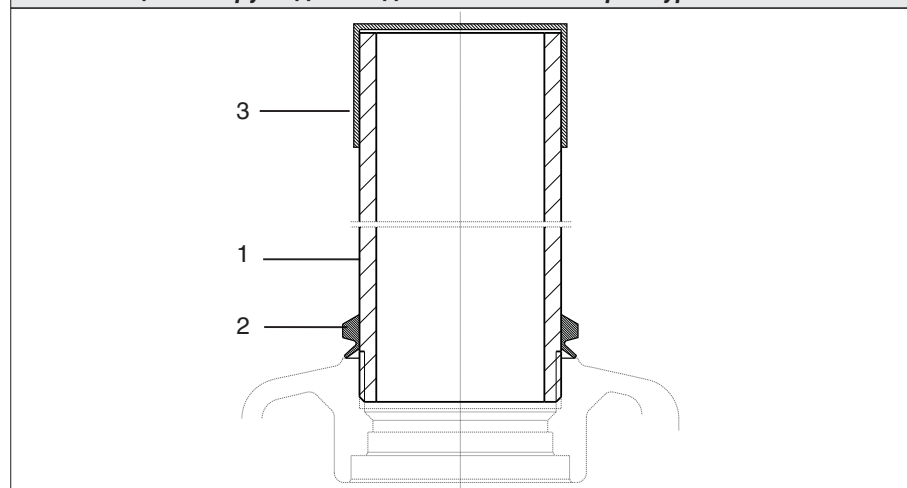
Выходной вал	А 10.2	А 14.2	А 16.2
Количество <sup>1)</sup>	2 г	3 г	5 г

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

**Защитный кожух для выдвижного штока арматуры**

- Запечатать резьбу пенькой, тефлоновой лентой или другим уплотнителем.
- Навинтить защитный кожух (1) на резьбу и притянуть (рис. 3).
- Уплотнительное кольцо (2) насадить до упора на корпус.
- Проверить наличие защитной крышки (3) и ее состояние.

**Рис. 3: Защитная труба для выдвижного штока арматуры**





## 6. Электрическое подключение



- Обслуживание электрических установок и промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или подчиненным ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.
- Перед подключением проверить соответствие типа тока и напряжения с данными, указанными на электрической схеме.

### 6.1. Подключение с помощью обжимного разъема AUMA

Рис. 4: Подключение



- Открутить болты (50.01) (рис. 4) и снять штепсельную крышку.
- Отвернуть болты (51.01) и снять колодку (51.0) со штепсельной крышки (50.0).
- Вмонтировать соответствующие кабельные разъемы. (Указанная на типовой табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных разъемов).
- В гнезда, которые не используются, установить заглушки.
- Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.
- 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 с веб-узла [www.auma.com](http://www.auma.com).

Обжимные контакты прилагаются отдельно в достаточном количестве и находятся в штепсельной крышке.

Для обжима следует воспользоваться подходящим инструментом, например, плоскогубцами.

Сечение контактов:

0,75 – 1 мм<sup>2</sup>, по заказу 0,5 мм<sup>2</sup> или 1,5 мм<sup>2</sup>

Таблица 3: Технические характеристики штепсельного разъема AUMA с обжимными контактами

Технические характеристики	Провод заземления	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	1 (ведущий контакт)	50 контактов/разъем (40 используется)
Наименование	согласно VDE	от A1 до I4
Макс. напряжение	–	250 В
Макс. номинальный ток	–	16 А
Тип подключения от клиента	Обжимное соединение	Обжимное соединение
Макс. поперечное сечение	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>
Материал: Штифтовая колодка	полиамид	полиамид
Контакты	латунь (Ms)	луженая или позолоченная (опция)

### 6.2. Обогрев

Во избежание образования конденсата в приводе необходимо подключить обогреватель.

## 7. Отсек выключателей

В отсеке выключателей расположены следующие узлы:

- Блок концевых выключателей (стр. 11)
- Концевые выключатели DUO (опция) (стр. 14)
- Потенциометр (опция) (стр. 18)
- Электронный датчик (опция) (стр. 19)
- Механический указатель положения (стр. 22)

Для настройки вышеперечисленных узлов необходимо открыть крышку отсека.

### 7.1. Порядок снятия крышки отсека выключателей



**Обслуживание электрических установок и промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или подчиненным ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.**

- Отверните 4 винта и снимите крышку отсека (рис. 5).

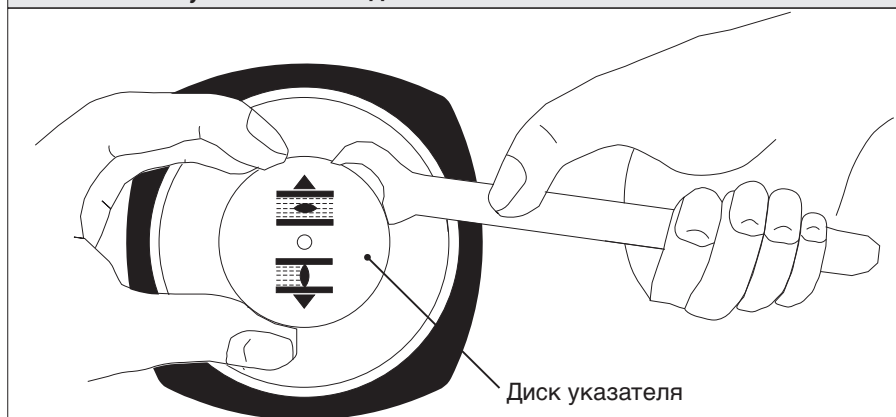
**Рис. 5: Крышка со смотровым окном**



### 7.2. Снятие указательного диска

- Снятие диска указателя положения (рис. 6). При необходимости воспользуйтесь для этого гаечным ключом как рычагом.

**Рис. 6: Снятие указательного диска**



## 8. Настройка отключения по положению

При наличии встроенного редуктора настройка конечных положений настраивается на редукторе (см. инструкцию по эксплуатации редуктора).

### 8.1. Закрытие по часовой стрелке

Следующее описание действительно для исполнения «закрытие по часовой стрелке», то есть вал привода в направлении положения ЗАКРЫТО вращается по часовой стрелке.

Показания согласно монтажной схеме:

APG- -AP...для «закрытие по часовой стрелке».

Рис. 7: Электрическое подключение

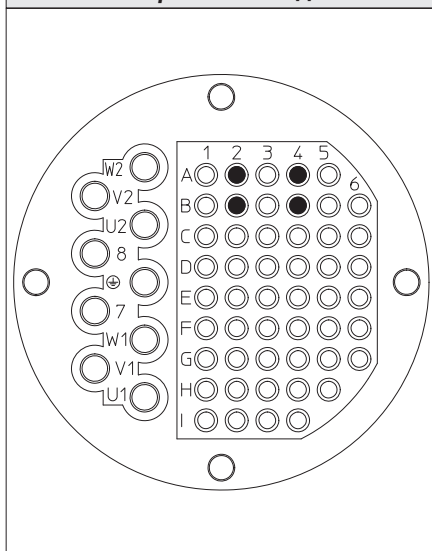
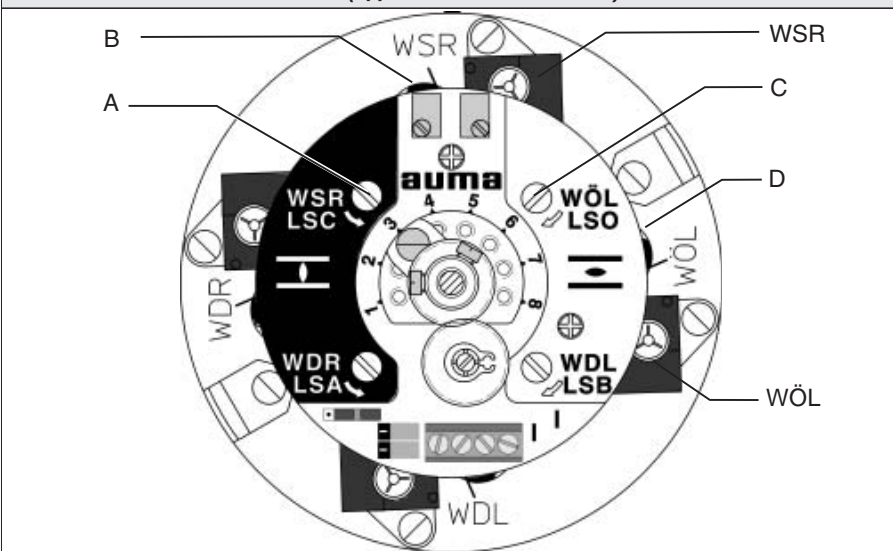


Рис. 8: Блок выключателей (здесь со шкалой 1 - 8)



### Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)

- Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
- К электрическому разъему (рис. 7) подключить тестер через концевой выключатель WSR. В стандартном исполнении штекерные контакты A2 и A4 (см. электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel A (рис. 8) в направлении стрелки, обращая при этом внимание на кулачок B.

При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок B «прыгает» всякий раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WSR. Подключенный пробник сообщает о срабатывании.

После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.

В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.

**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel A силой пружины снова выскочил после настройки.

### Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле)

- Вращать маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
- К электрическому разъему (рис. 7) подключить тестер через концевой выключатель WÖL. В стандартном исполнении штекерные контакты B2 и B4 (см. электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel C (рис. 8) в направлении стрелки, обращая внимание на кулачок D.

При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок D «прыгает» каждый раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель КВО. Подключенный пробник сообщает о срабатывании. После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.

В случае ошибочного перекручивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.

**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel С силой пружины снова выскочил после настройки.

### 8.2. Закрытие по часовой стрелке

Следующее описание действительно для исполнения «закрытие против часовой стрелки», то есть вал привода в направлении положения ЗАКРЫТО вращается против часовой стрелки.

Показания согласно монтажной схеме:

APG-1AP...для «закрытия против часовой стрелки».

Рис. 9: Электрическое подключение

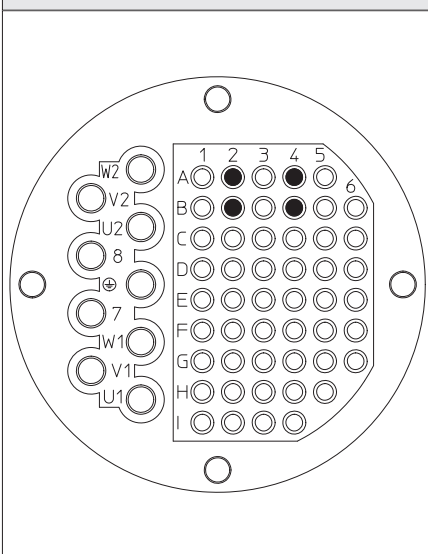
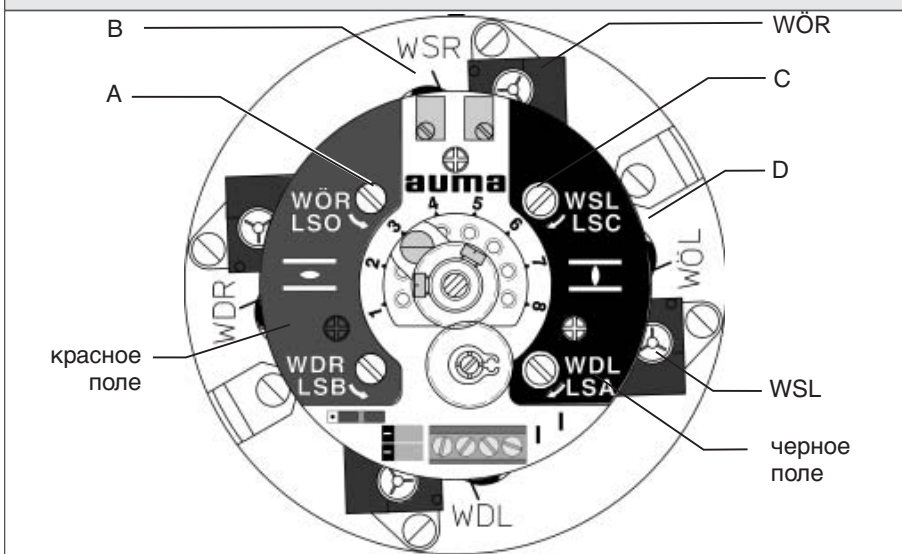


Рис. 10: Блок выключателей с «закрытием против часовой стрелки» (здесь со шкалой 1 - 8)



**Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)**

- Вращать маховик против часовой стрелки до полного закрытия арматуры.
- К электрическому разъему (рис. 9) подключить тестер через концевой выключатель WSL. Штекерные контакты A2 и A4 (см. также электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel C (рис. 10) в направлении стрелки, обращая при этом внимание на кулачок D.  
При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок D «прыгает» всякий раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WSL. Подключенный пробник сообщает о срабатывании.  
После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.  
В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.  
**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel C силой пружины снова выскочил после настройки.

**Настройка конечного положения ОТКРЫТО (красное поле)**

- Вращать маховик по часовой стрелке до полного открытия арматуры.
- К электрическому разъему (рис. 9) подключить тестер через концевой выключатель WÖR. Штекерные контакты B2 и B4 (см. также электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel A (рис. 10) в направлении стрелки, обращая внимание на кулачок B.  
При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок B «прыгает» каждый раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WÖR. Подключенный пробник сообщает о срабатывании.  
После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.  
В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.  
**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel A силой пружины снова выскочил после настройки.

## 9. Настройка концевых выключателей DUO (опция)

Промежуточные выключатели позволяют реализовать включение и отключение любых цепей.



**Переключение (промежуточное положение) должно происходить при движении с того же направления, с которого оно будет выполняться во время работы.**

### 9.1. Закрытие по часовой стрелке

Следующее описание действительно для исполнения «закрытие по часовой стрелке», то есть вал привода в направлении положения ЗАКРЫТО вращается по часовой стрелке.

Показания согласно монтажной схеме:

APG- -AP... для «закрытия по часовой стрелке».

Рис. 12: Электрическое подключение

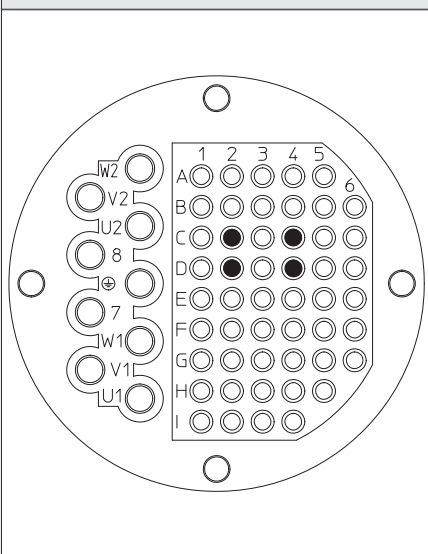
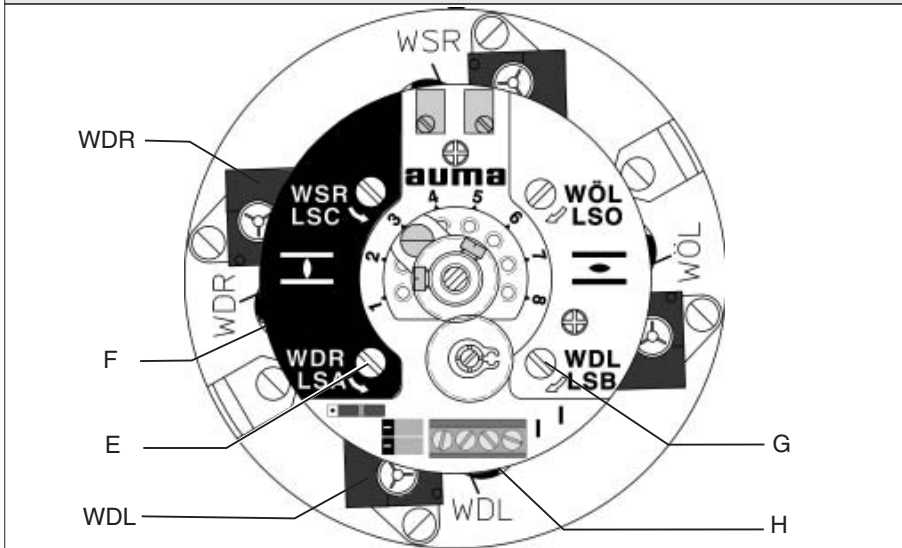


Рис. 11: Блок выключателей (здесь со шкалой 1 - 8)



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

- Привести арматуру в требуемое промежуточное положение.
- К электрическому разъему (рис. 12) подключить тестер через концевой выключатель WDR. В стандартном исполнении в наличии штекерные контакты C2 и C4 (см. электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel E (рис. 11) в направлении стрелки, обращая при этом внимание на кулачок F.

При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок F

«прыгает» всякий раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WDR. Подключенный пробник сообщает о срабатывании.

После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.

В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.

**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel E силой пружины снова выскочил после настройки.

### Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

- Привести арматуру в требуемое промежуточное положение.
- К электрическому разъему (рис. 11) подключить тестер через концевой выключатель WDL. В стандартном исполнении штекерные контакты D2 и D4 (см. электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel G (рис. 12) в направлении стрелки, обращая внимание на кулачок H.

При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок H «прыгает» каждый раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WDL. Подключенный пробник сообщает о срабатывании. После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.

В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.

**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel G силой пружины снова выскочил после настройки.

### 9.2. Закрытие по часовой стрелке

Следующее описание действительно для исполнения «закрытие против часовой стрелки», то есть вал привода в направлении положения ЗАКРЫТО вращается против часовой стрелки.

Показания согласно монтажной схеме:

APG-1AP... для «закрытия против часовой стрелки».

Рис. 13: Электрическое подключение

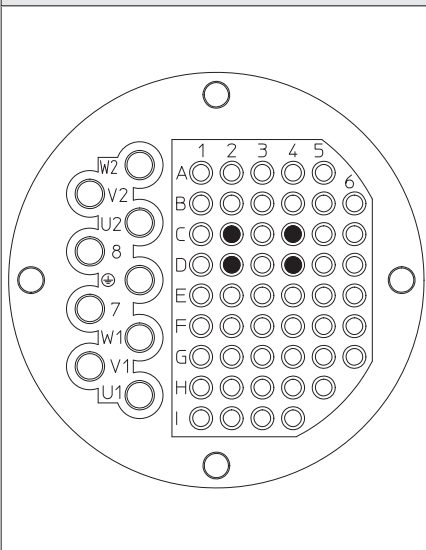
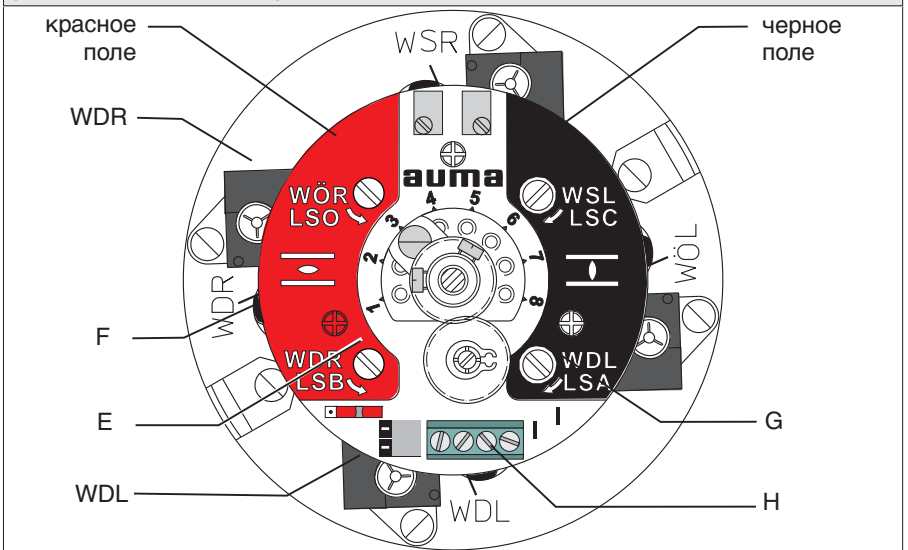


Рис. 14: Блок выключателей с «закрытием против часовой стрелки» (здесь со шкалой 1 - 8)



### Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

- Привести арматуру в требуемое промежуточное положение.
- К электрическому разъему (рис. 13) подключить тестер через концевой выключатель WDL. Штекерные контакты C2 и C4 (см. также электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel G (рис. 14) в направлении стрелки, обращая при этом внимание на кулачок H.  
При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок H «прыгает» всякий раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WDL. Подключенный пробник сообщает о срабатывании.  
После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.  
В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.  
**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel G силой пружины снова выскочил после настройки.

### Настройка для направления ОТКРЫТЬ (красное поле)

- Привести арматуру в требуемое промежуточное положение.
- К электрическому разъему (рис. 13) подключить тестер через концевой выключатель WDR. Штекерные контакты D2 и D4 (см. также электрическую схему из комплекта поставки).
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпindel E (рис. 14) в направлении стрелки, обращая внимание на кулачок F.  
При вращении слышится и ощущается пощелкивание, кулачок F «прыгает» каждый раз на 90°, пока не сработает концевой выключатель WDR. Подключенный пробник сообщает о срабатывании.  
После этого прекратить поворачивание и отпустить установочный шпindel.  
В случае ошибочного переключивания (щелчок после проскакивания кулачка) вращать установочный шпindel в том же направлении и повторить попытку настройки.  
**Внимание!** При этом следить за тем, чтобы установочный шпindel E силой пружины снова выскочил после настройки.



## 10. Проверка и настройка согласующего редуктора

Для правильной работы указателя положения необходимо адаптировать согласующий редуктор к оборотам на ход указателя положения арматуры.

Возможные исполнения:

от 2 до 500 оборотов на ход = шкала от 1 до 8 рис. 15)

от 8 до 2000 оборотов на ход = шкала от 3 до 10 (на рисунке не показано)

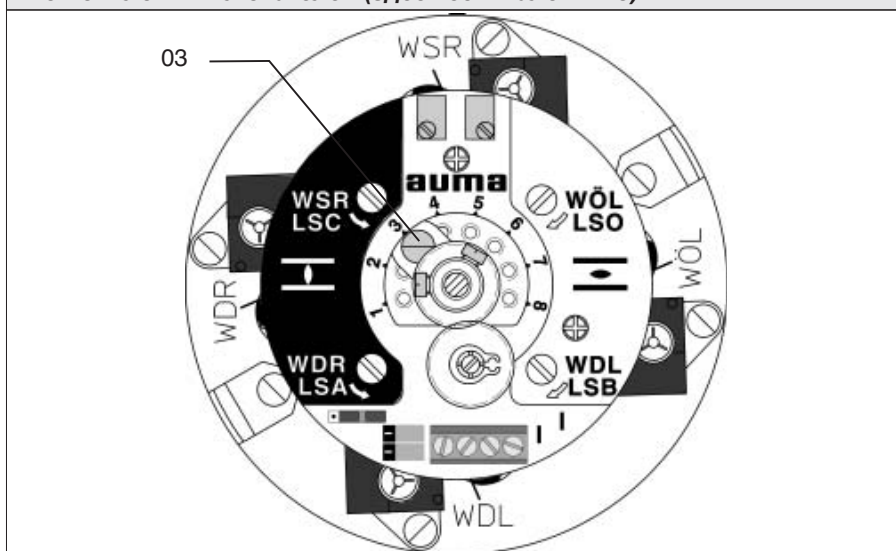
- По таблице 4 проверить соответствие об/ход указателя положения с установленной ступенью согласующего редуктора.  
В случае рассогласования:  
настроить ступень с помощью фиксирующего болта (03).

**Таблица 4: Согласующий редуктор**

Об/ход более – до	Ступень редуктора	Об/ход более – до	Ступень редуктора
2 – 4	1	63 – 125	6
4 – 8	2	125 – 250	7
8 – 16	3	250 – 500	8
16 – 32	4	500 – 1 000	9
32 – 63	5	1 000 – 2 000	10

Чтобы максимально использовать электрический угол поворота потенциометра (при наличии, см. стр. 18) или RWG (стр. 19), согласующий редуктор (ступени 1 - 10) дополнительно делится дополнительной парой зубчатых колес (А, В, С). Если в таких исполнениях установленная на заводе ступень была изменена, рекомендуется обратиться за консультацией к производителю.

**Рис. 15: Блок выключателей (здесь со шкалой 1 - 8)**



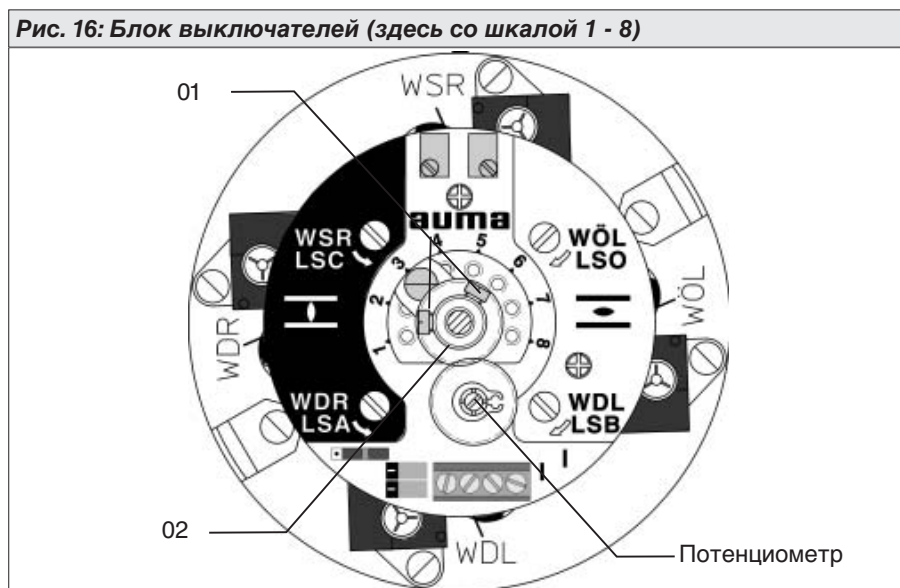
## 11. Настройка потенциометра (опция)

Потенциометр служит для считывания положения арматуры.

При наличии электронного датчика положения (RWG) настройка потенциометра осуществляется совместно с RWG (см. страницы 19 и далее).

Перед настройкой потенциометра необходимо правильно настроить согласующего редуктора (см. стр. 17).

- Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.



- Потенциометр (рис. 16) по таблице 5 поворачивать до упора. Конечное положение ЗАКРЫТО соответствует 0 %; конечное положение ОТКРЫТО соответствует 100 %.

<b>Таблица 5: Потенциометр направления вращения</b>			
Исполнение с «закрытием по часовой стрелке» (стандарт)		Исполнение с «закрытием против часовой стрелки»	
Передаточное число установлено на		Передаточное число установлено на	
1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10	1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10

- Повернуть потенциометр немного назад от упора.

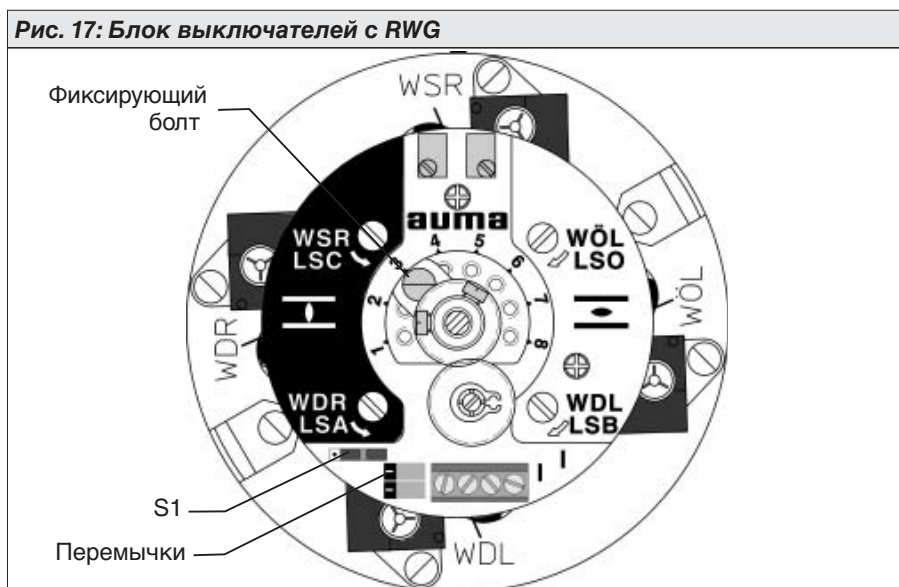
## 12. Настройка электронного датчика положения RWG (опция)

Электронный датчик положения определяет положение арматуры и, в зависимости от текущего положения арматуры, измеряемого потенциометром, выдает сигнала от 0/4 до 20 мА.

По окончании монтажа на арматуру необходимо проверить настройки (см. главу 12.1. и 12.2.).


**Таблица 6: Технические характеристики RWG**


Монтажные схемы		APG AP_2/_/_/_ APG1AP_2/_/_/_ 3-/4-проводная система	APG AP_3/_/_/_ APG1AP_3/_/_/_ 2-проводная система
Выходной ток	$I_a$	0 – 20 мА, 4 – 20 мА	4 – 20 мА
Напряжение питания	$U_v$	24 В=	14 В= + (I x R <sub>B</sub> ), макс. 30 В
Макс. потребление тока	I	24 мА при 20 мА выходной ток	20 мА
Макс. нагрузка	R <sub>B</sub>	600 Ω	(U <sub>v</sub> - 14 В)/20 мА



### 2-проводная или 3-/4-проводная система

2-проводное или 3-/4-проводное исполнение устанавливается на заводе переключателем S1 в соответствии с заказом.





 Точка видна:  
3-х или 4-проводная система (0/4 – 20 мА)

 Точка не видна:  
2-проводная система (4 – 20 мА)

### Расположение перемычек

Фиксирующий болт (рис. 17) показывает установленную понижающую ступень (см. также стр. 17)

**Таблица 7: Расположение перемычек**

Исполнение с «закрытием по часовой стрелке» (стандарт)		Исполнение с «закрытием против часовой стрелки»	
Передаточное число установлено на		Передаточное число установлено на	
1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10	1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10
Перемычки расположить справа	Перемычки расположить слева	Перемычки расположить слева	Перемычки расположить справа
			



## 12.2. Регулировка 3-/4-проводной системы 4 - 20 мА

Перед настройкой RWG необходимо правильно настроить согласующий редуктор (см. стр. 17).

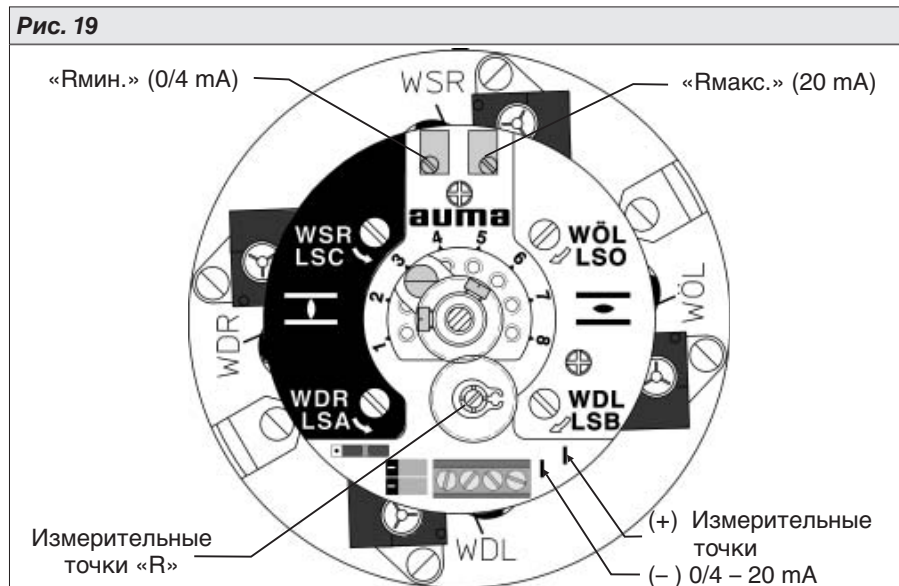
- Подать напряжение на электронный датчик положения.
- Привести арматуру в положение **ЗАКРЫТО**.
- Подсоединить амперметр для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. 19).



При измерении должна быть подключена электрическая цепь внешней нагрузки (соблюдать макс. нагрузку  $R_B$ ), или шунтированы соответствующие контакты (см. электрическую схему).

- Настроить потенциометр (см. стр. 18).

Рис. 19



- Потенциометр «Рмин» вращать по часовой стрелке до тех пор, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.
- Потенциометр «0» повернуть обратно, пока остаточный ток не достигнет приблизительно 0,1 мА.
- Привести арматуру в положение ОТКРЫТО.
- Установить потенциометр «Рмакс» на крайнее значение 16 мА.
- Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
- Потенциометр «Рмин» с 0,1 мА на исходное значение 4 мА. Таким образом, крайнее значение одновременно сместится на 4 мА, и будет установлен диапазон 4-20 мА.
- Привести привод снова в конечные положения и проверить настройку. При необходимости откорректировать.

### 13. Настройка механического указателя положения

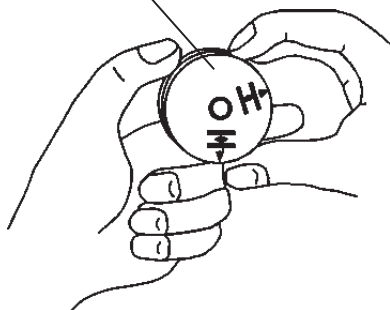


**Если положение привода при монтаже было изменено, то, возможно, понадобится скорректировать положение механического индикатора!**

- Поместить указательный диск на вал.
- Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
- Повернуть нижнюю указательную шайбу (рис. 20) так, чтобы символ ЗАКРЫТО совпал с меткой на крышке (рис. 21).
- Привести арматуру в положение ОТКРЫТО.
- Удерживая нижнюю указательную шайбу ЗАКРЫТО, повернуть верхнюю шайбу с символом до совпадения с меткой на крышке.

**Рис. 20**

Диск указателя



**Рис. 21**



Метка

Диск указателя положения за полный ход от ОТКРЫТО до ЗАКРЫТО или обратно (в зависимости от понижающей ступени) поворачивается приблизительно на 140° - 280°.

На заводе-изготовителе соответствующий согласующий редуктор. Если значение об/ход изменялось, возможно потребуются выполнить настройку согласующего редуктора (см. стр. 17).

#### 13.1. Порядок закрытия крышки отсека выключателей

По окончании работ внутри отсека переключателя

- Почистите уплотнительные поверхности на крышке и корпусе.
- Проверить уплотнительное кольцо.
- Слегка смазать уплотнительные поверхности неоксидированной смазкой.
- Надеть крышку камеры блока выключателей и равномерно притянуть болты крест-накрест.



**Если при монтаже лакокрасочное покрытие оказалось поврежденным, его необходимо восстановить во избежание появления коррозии.**

## 14. Степень защиты IP 68

### Определение

В соответствии с положениями DIN EN 60 529, условия соблюдения требований степени защиты IP 68 должны быть согласованы между фирмой-производителем и оператором. Оборудование AUMA со степенью защиты IP 68 согласно положениям компании AUMA соответствуют следующим требованиям:

- продолжительность погружения в воде: макс. 72 часа
- погружение в воду до 6 м в. ст. (водного столба)
- до 10 срабатываний при погружении

При погружении в другие среды могут понадобиться дополнительные меры для защиты от коррозии. За консультациями обращайтесь в компанию AUMA. Запрещается погружать изделие в агрессивные среды, например, кислоты и щелочь.

### Кабельные вводы

- Для подключения кабелей к устройствам с электрическими блоками требуется применять кабельные вводы со степенью защиты IP 68. Размер кабельных вводов должен соответствовать внешнему диаметру кабелей (см. рекомендации изготовителя кабельных вводов).
- Устройства обычно поставляются без кабельных вводов. При поставке с завода резьба для кабельных вводов защищена заглушками.
- Вводы для кабелей можно заказать в компании AUMA. При заказе сообщите размер внешнего диаметра кабелей.
- Между корпусом и резьбовым соединением кабельных вводов следует установить уплотнительное кольцо.
- Дополнительно рекомендуется применять жидкий герметик (Локтайт или аналогичный).

### Примечание

- Степень защиты IP 68 относится к внутреннему отсеку.
- Если применяется втулка типа А (резьбовая втулка), то при погружении в воду невозможно избежать поступления воды в полый вал в месте соединения штока арматуры. Это приводит к появлению коррозии. Кроме того, вода поступает в осевые подшипники соединительной муфты типа А, что приводит к образованию коррозии и повреждению подшипников. Поэтому втулку А применять не следует.
- Если блок концевых выключателей подвергается частому погружению, требуется использовать более сильную антикоррозионную защиту KS или KX.

### Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию соблюдать следующее:

- Уплотнительные поверхности на крышке и корпусе должны быть чистыми.
- Кольцо крышки не должно быть скошено.
- Слегка смазать уплотнительные поверхности смазкой.
- Крышку надежно и равномерно закрепить болтами.

### При попадании воды

- Проверка:  
В случае попадания воды, высушить устройство надлежащим образом, затем проверить его готовность к эксплуатации.

## 15. Техобслуживание

После ввода в эксплуатацию проверить устройство на отсутствие повреждений лакокрасочного покрытия. Тщательно устранить повреждения лакокрасочного покрытия, чтобы предотвратить возникновение коррозии. Оригинальную краску можно получить в небольших количествах непосредственно с завода-изготовителя.

Оборудование AUMA в основном не требует техобслуживания. Условием надежной работы является правильный ввод в эксплуатацию.

Так как резиновые уплотнительные элементы подлежат старению, их следует периодически проверять и при необходимости заменять.

Для предотвращения проникновения грязи и влаги очень важно правильно укрепить уплотнительные кольца на крышках, а также плотно притянуть кабельные разъемы.

### Дополнительно рекомендуется:

- При не частом включении каждые 6 месяцев проводить пробный пуск для обеспечения постоянной эксплуатационной готовности.
- Приблизительно через 6 месяцев после ввода в эксплуатацию, а затем ежегодно, проверять затяжку креплений с редуктором. При необходимости подтянуть с усилием, согласно таблице 1, стр. 7.

## 16. Смазка

Смазка изделия рассчитана на весь срок службы. Никаких дополнительных смазок при этом не требуется.

## 17. Утилизация и переработка

Устройства AUMA рассчитаны на чрезвычайно 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 электроузлов
- различные металлы
- пластик
- смазки и масла

Соблюдайте следующие общие правила:

- Во время разборки требуется соблюдать смазочные материалы и масло. Как правило, эти вещества 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.

## 18. Сервис

Компания AUMA предлагает полное сервисное обслуживание, например, техническое обслуживание и проверку приводов. Адреса представительств смотрите на странице 28-29 или в интернете: [www.auma.com](http://www.auma.com).



## **Примечания**

## 19. Декларация производителя и Сертификат соответствия ЕС



### EG Konformitätserklärung

gemäß der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Aumastraße 1, 79379 Müllheim, Deutschland, Tel: +49 7631-809-0, riester@auma.com

AUMA Weggebereinheiten und Wegschaltungen der Baureihen

- WSG 90.1
- WSH 10.1 – WSH 16.1
- WSH 10.2 – WSH 16.2
- WGD 90.1

sind zum Zusammenbau mit Armaturen bzw. Armaturengetrieben bestimmt.

Die AUMA Riester GmbH & Co. KG als Hersteller erklärt hiermit, dass oben genannte AUMA Weggebereinheiten und Wegschaltungen den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

- Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (2004/108/EG)
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

Zur Beurteilung der Geräte wurden folgende Normen herangezogen:

a) hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit

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

b) hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie

- EN 60204-1: 2006
- EN 50178: 1997

Müllheim, 2010-06-01

H. Newerla, Geschäftsführer

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer nicht abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Y004.901/001/de

**Предметный указатель**

<b>А</b>		<b>О</b>		<b>Т</b>	
Антикоррозионное средство	6	Обогрев	9	Техника безопасности	4
<b>Д</b>		Отключение по положению	11	Технические характеристики	5
Датчик положения RWG	19	Отсек выключателей	10	Техобслуживание	4
Декларация производителя	26	<b>П</b>		Транспортировка	6
Диск указателя положения	10	Порядок обработки		<b>У</b>	
<b>З</b>		резьбовой втулки	8	Указатель положения	22
Защита от коррозии	24	Потенциометр	18	Упаковка	6
Защитный кожух	8	<b>С</b>		Утилизация и переработка	24
<b>И</b>		Сдвоенный концевой		<b>Х</b>	
Индикаторный диск	22	выключатель	14	Хранение	6
<b>К</b>		Сервис	24	<b>Э</b>	
Концевой выключатель	14	Сертификат соответствия	26	Электрическое подключение	9
<b>М</b>		Сечение контактов	9	Электронный датчик RWG	19
Механический указатель		Смазка	24	2-проводная система	20
положения	22	Соединительные муфты	7	3-/ 4-проводной системы	21
Монтаж на арматуру /		Степень защиты IP 68	23		
редуктор	7				

## Европа

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim  
**DE-79373 Müllheim**  
Тел. +49 7631 809 - 0  
Факс +49 7631 809 - 1250  
riester@auma.com  
www.auma.com

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

Service-Center Köln  
**DE-50858 Köln**  
Тел. +49 2234 2037 - 9000  
Факс +49 2234 2037 - 9099  
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg  
**DE-39167 Niederndodeleben**  
Тел. +49 39204 759 - 0  
Факс +49 39204 759 - 9429  
Service@scm.auma.com

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

AUMA Armaturentriebe GmbH  
**AT-2512 Tribuswinkel**  
Тел. +43 2252 82540  
Факс +43 2252 8254050  
office@auma.at  
www.auma.at

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

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

OY AUMATOR AB  
**FI-02230 Espoo**  
Тел. +358 9 5840 22  
Факс +358 9 5840 2300  
auma@aumator.fi  
www.aumator.fi

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

AUMA ACTUATORS Ltd.  
**GB- Clevedon North Somerset BS21 6TH**  
Тел. +44 1275 871141  
Факс +44 1275 875492  
mail@auma.co.uk  
www.auma.co.uk

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

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

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

OOO Priwody AUMA  
**RU- 124365 Moscow a/ya 11**  
Тел. +7 495 221 64 28  
Факс +7 495 221 64 38  
aumarussia@auma.ru  
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB  
**SE-20039 Malmö**  
Тел. +46 40 311550  
Факс +46 40 945515  
info@erichsarmatur.se  
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S  
**DK-2450 København SV**  
Тел. +45 33 26 63 00  
Факс +45 33 26 63 21  
GS@g-s.dk  
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.  
**ES-28027 Madrid**  
Тел. +34 91 3717130  
Факс +34 91 7427126  
iberoplan@iberoplan.com

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

SIGURD SØRJUM A. S.  
**NO-1300 Sandvika**  
Тел. +47 67572600  
Факс +47 67572610  
post@sigum.no

INDUSTRA  
**PT-2710-297 Sintra**  
Тел. +351 2 1910 95 00  
Факс +351 2 1910 95 99  
industria@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd.  
Sti.  
**TR-06810 Ankara**  
Тел. +90 312 217 32 88  
Факс +90 312 217 33 88  
megaendustri@megaendustri.com.tr  
www.megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company  
**UA-02099 Kiyiv**  
Тел. +38 044 566-9971, -8427  
Факс +38 044 566-9384  
v\_polyakov@cts.com.ua

## Африка

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

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

## Америка

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

AUMA Argentina Representative Office  
**AR-Boulogne**  
Тел./Факс +54 232 246 2283  
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.  
**BR-Sao Paulo**  
Тел. +55 11 8114-6463  
bitzco@uol.com.br

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

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

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.  
**CO- Bogotá D.C.**  
Тел. +57 1 401 1300  
Факс +57 1 416 5489  
dorian.hernandez@manferrostaal.com  
www.manferrostaal.com

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

Corsusa International S.A.C.  
**PE- Miraflores - Lima**  
Тел. +511444-1200 / 0044 / 2321  
Факс +51 1444-3664  
corsusa@corsusa.com  
www.corsusa.com

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

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

## Азия

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

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED  
**IN-560 058 Bangalore**  
Тел. +91 80 2839 4655  
Факс +91 80 2839 2809  
info@auma.co.in  
www.auma.co.in

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

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

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

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

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

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

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

## Австралия

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

2010-06-17

# auma®

*Solutions for a world in motion*

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

Postfach 1362

D-79373 Müllheim

Тел. +49 7631 809 - 0

Факс +49 7631 809 - 1250

riester@auma.com

www.auma.com

## **ООО «ПРИВОДЫ АУМА»**

Россия-141402,

Московская обл.,

г.Химки, квартал Клязьма, 1Г

тел.: +7 495 221 64 28

факс: +7 495 221 64 38

aumarussia@auma.ru



Сертификат регистрац.  
№ 12 100/104 4289

Y001.145/009/ru/1.10

Подробную информацию о продукции AUMA смотрите в интернете: [www.auma.com](http://www.auma.com)