



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



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

Оглавление

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

| | | |
|-----|---|----|
| 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 ¹⁾ 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 ² Опция: Сечение контактов 0,5 мм ² или 1,5 мм ² |
| 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 ²⁾ | 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/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2006/95/EC) Директива по машиностроению: (98/37/EC) |
| 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.

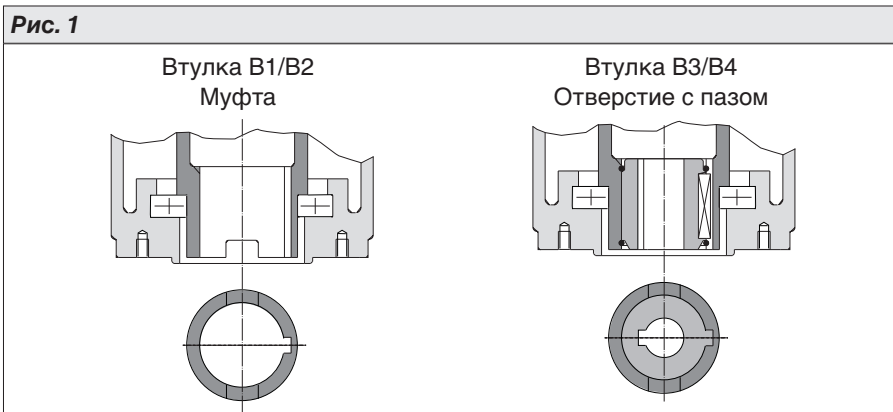
Поставка концевых выключателей с завода осуществляется в положении ЗАКРЫТО (концевой выключатель ЗАКРЫТО активирован).

- 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

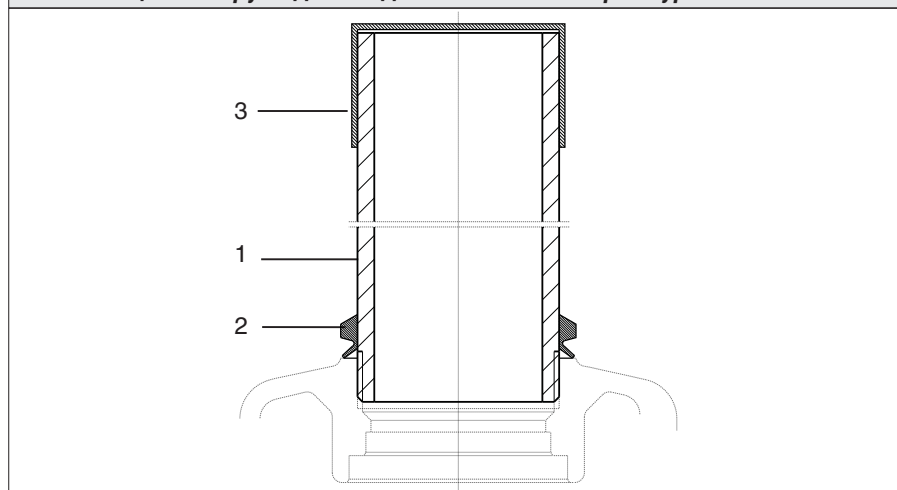
| Выходной вал | А 10.2 | А 14.2 | А 16.2 |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| Количество ¹⁾ | 2 г | 3 г | 5 г |

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.

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 мм², по заказу 0,5 мм² или 1,5 мм²

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 ² | 1,5 мм ² |
| 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).

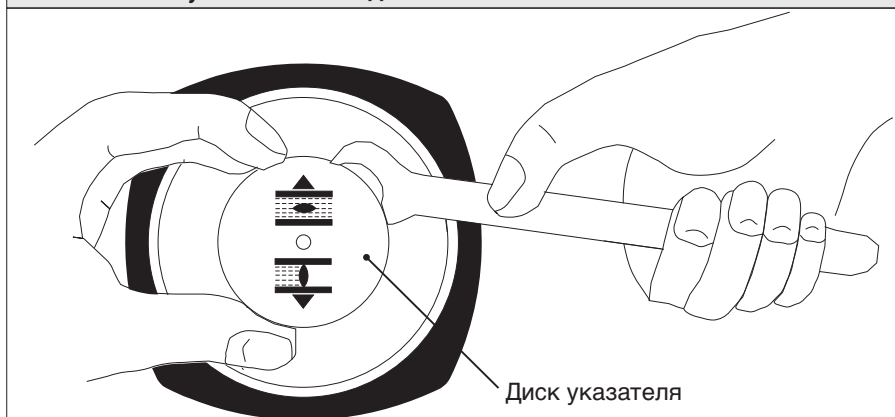
Рис. 5: Крышка со смотровым окном



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

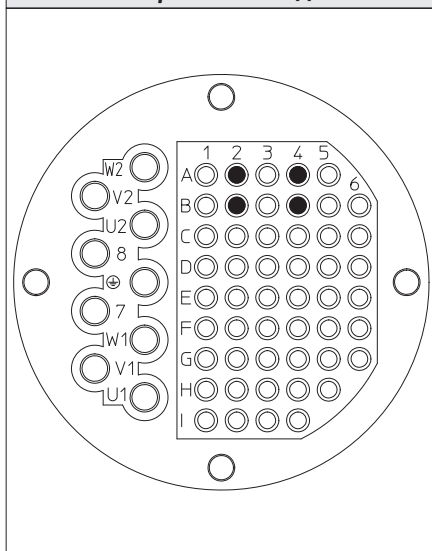
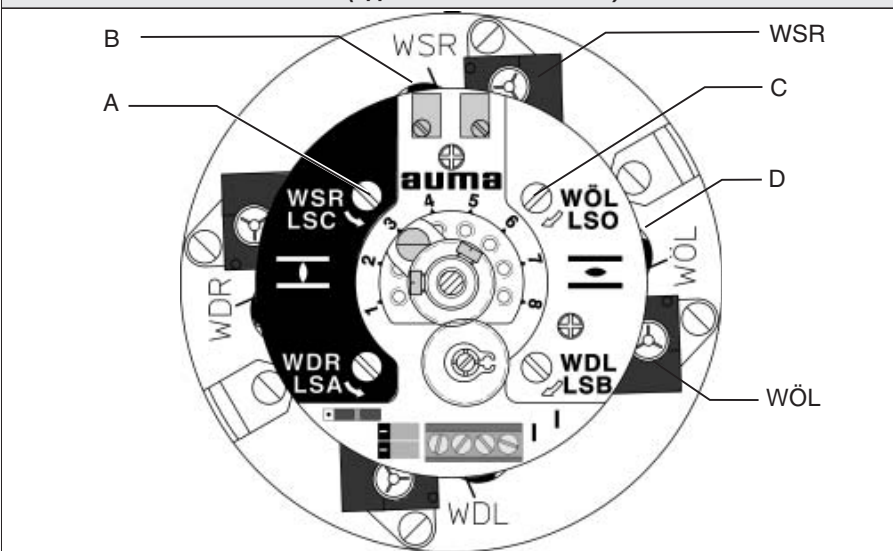


Рис. 8: Блок выключателей (здесь со шкалой 1 - 8)



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 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

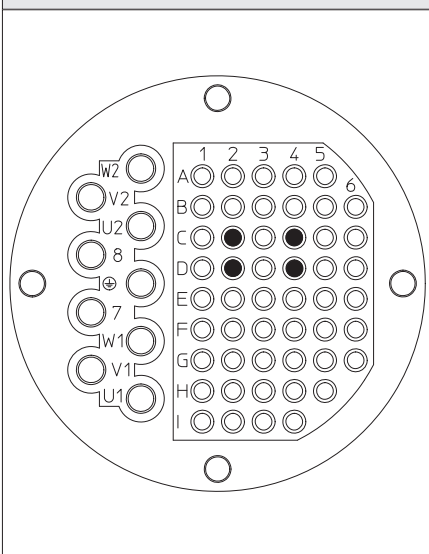
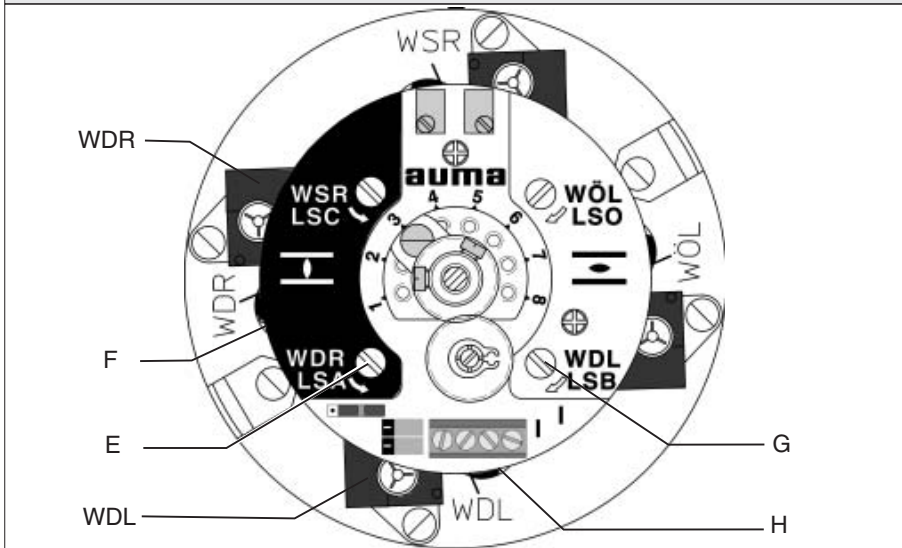


Рис. 11: Блок выключателей (здесь со шкалой 1 - 8)



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 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 E силой пружины снова выскочил после настройки.

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)

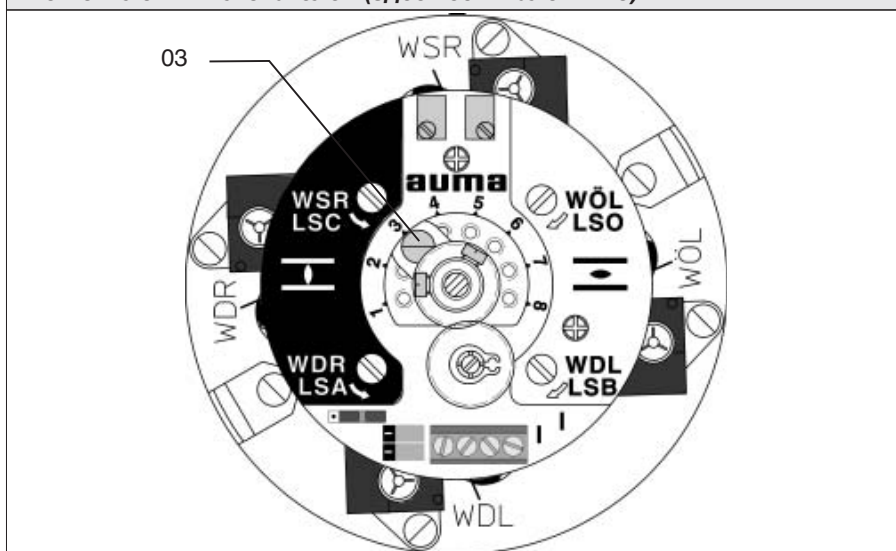
- По таблице 4 проверить соответствие об/ход указателя положения с установленной ступенью согласующего редуктора.
В случае рассогласования:
настроить ступень с помощью фиксирующего болта (03).

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)



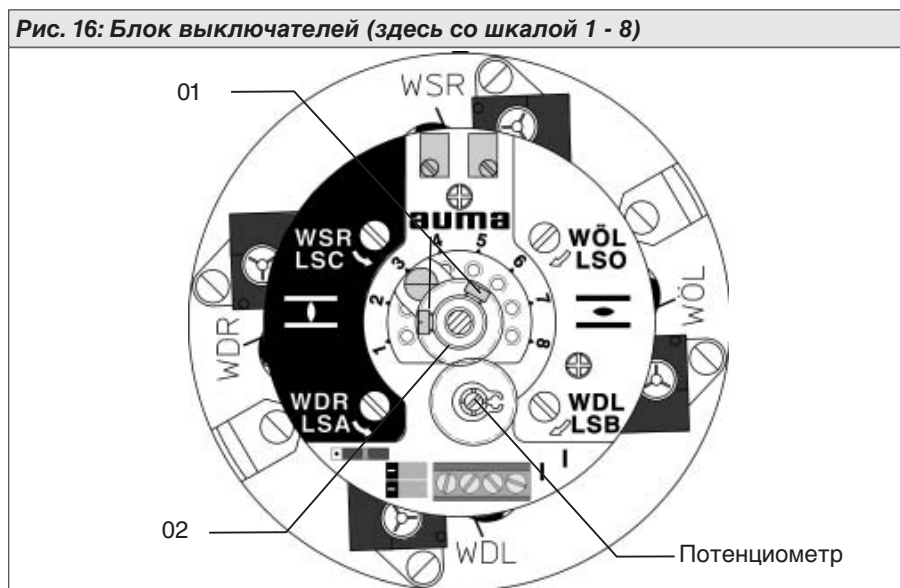
11. Настройка потенциометра (опция)

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 %.

| Таблица 5: Потенциометр направления вращения | | | |
|--|----------------|---|----------------|
| 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.

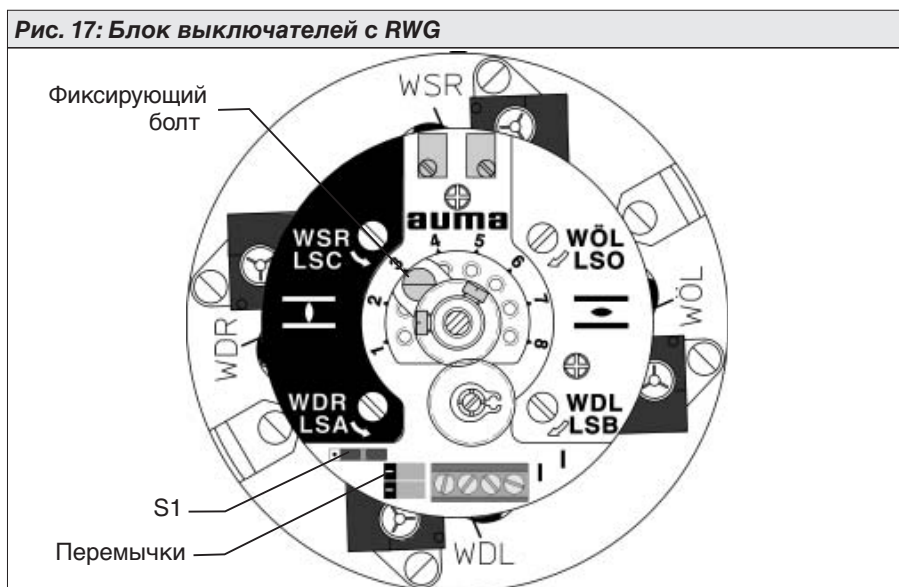
12. Настройка электронного датчика положения RWG (опция)

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 _B), макс. 30 В |
| Макс. потребление тока | I | 24 мА при 20 мА выходной ток | 20 мА |
| Макс. нагрузка | R _B | 600 Ω | (U _v - 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 |
| | | | |

12.1. Настройка 2-проводной системы 4 - 20 мА и 3- / 4-проводной системы 0 - 20 мА

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

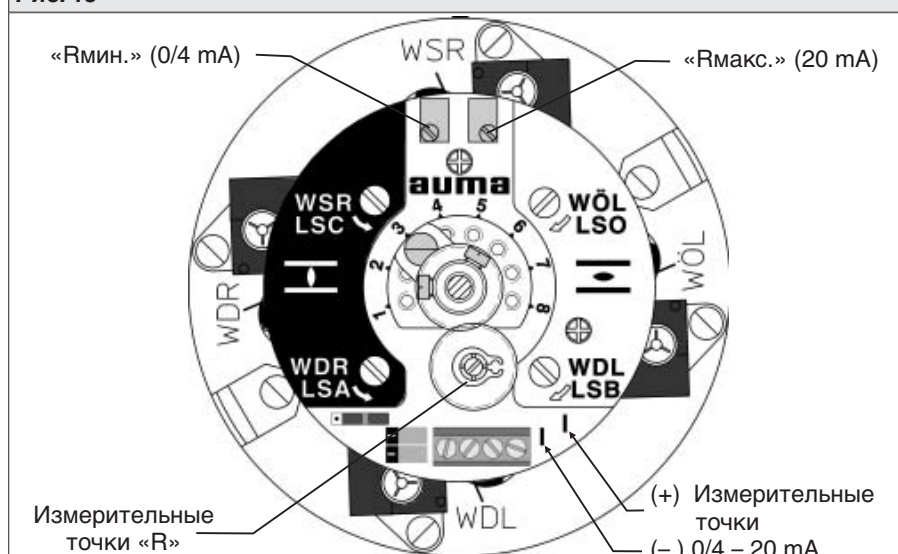
- Подать напряжение на электронный датчик положения.
- Привести арматуру в **положение ЗАКРЫТО**.
- Подсоединить амперметр для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. 18).



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. 18



- Потенциометр «Рмин» вращать по часовой стрелке до тех пор, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.
- Потенциометр «Рмин» поворачивать назад, чтобы добиться следующего значения:
 для 3-/4-проводной системы: ок. 0,1 мА
 для 2-проводной системы: ок. 4,1 мА.
 Это необходимо для того, чтобы сигнал не опускался ниже электрического нуля.
- Привести арматуру в положение ОТКРЫТО.
- Потенциометром «Рмакс» установите крайнее значение 20 мА.
- Установить привод в положение ЗАКРЫТО и проверить минимальную величину (0,1 мА или 4,1 мА). При необходимости откорректировать.

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

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

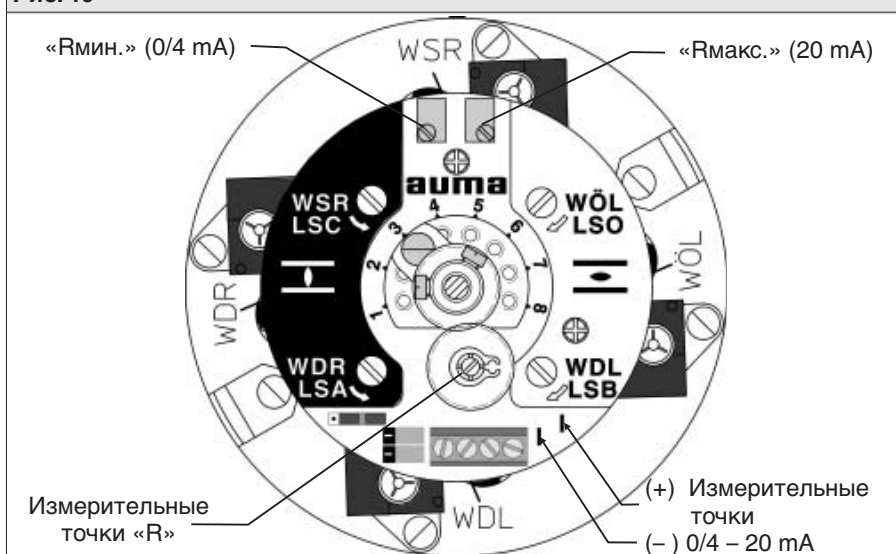
- Подать напряжение на электронный датчик положения.
- Привести арматуру в положение **ЗАКРЫТО**.
- Подсоединить амперметр для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. 19).



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

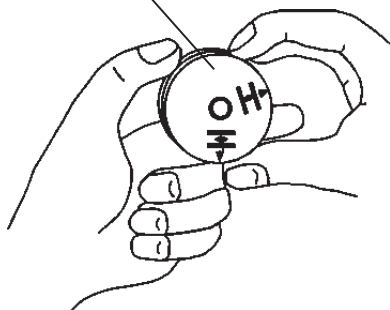


Рис. 21



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.

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

| | | | | | |
|---------------------------|----|-------------------------|----|----------------------------|----|
| А | | О | | Т | |
| Антикоррозионное средство | 6 | Обогрев | 9 | Техника безопасности | 4 |
| Д | | Отключение по положению | 11 | Технические характеристики | 5 |
| Датчик положения RWG | 19 | Отсек выключателей | 10 | Техобслуживание | 4 |
| Декларация производителя | 26 | П | | Транспортировка | 6 |
| Диск указателя положения | 10 | Порядок обработки | | У | |
| З | | резьбовой втулки | 8 | Указатель положения | 22 |
| Защита от коррозии | 24 | Потенциометр | 18 | Упаковка | 6 |
| Защитный кожух | 8 | С | | Утилизация и переработка | 24 |
| И | | Сдвоенный концевой | | Х | |
| Индикаторный диск | 22 | выключатель | 14 | Хранение | 6 |
| К | | Сервис | 24 | Э | |
| Концевой выключатель | 14 | Сертификат соответствия | 26 | Электрическое подключение | 9 |
| М | | 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

amarusia@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