

# auma®

## Многооборотные электроприводы

SAExC 07.1 – SAExC 16.1  
SARExC 07.1 – SARExC 16.1  
с узлом управления AUMA MATIC



**Область распространения инструкции:**

Инструкция действительна для взрывозащищенных многооборотных электроприводов SA(R)ExC 07.1 - SA(R)ExC 16.1 смонтированными с узлом управления AUMA MATIC ExC.  
 Инструкция действительна для „закрытие -правое направление вращения”, т.е., для закрытия запорного устройства арматуры, ведомый вал вращается по часовой стрелке.

**Оглавление**

**стр.**

<b>1. Указания по безопасности.</b>	<b>3</b>
1.1 Область применения	3
1.2 Краткое описание	3
1.3 Ввод в эксплуатацию (электроподключение)	4
1.4 Технический уход	4
1.5 Предупредительные указания	4
1.6 Дополнительные указания	4
<b>2. Технические характеристики</b>	<b>5</b>
2.1 Многооборотные электроприводы SA(R)ExC 07.1 -SA(R)ExC 16.1	5
2.2 Узел управления AUMA MATIC ExC	5
<b>3. Дополнительные пояснения к электрической схеме.</b>	<b>6</b>
<b>4. Транспортировка и хранение</b>	<b>7</b>
<b>5. Монтаж на арматуру/ редуктор</b>	<b>7</b>
<b>6. Ручное управление</b>	<b>9</b>
<b>7. Электрическое подключение</b>	<b>10</b>
7.1 Подключение с помощью штекерного разъема / клеммной колодки	10
7.2 Штепсельное клеммное подключение	11
7.3 Электрическая схема	12
7.4 Вид отключения	12
7.5 Монтаж крышки	12
<b>8. Настройка путевых выключателей</b>	<b>13</b>
8.1 Настройка путевого выключателя ЗАКРЫТО (чёрное поле)	13
8.2 Настройка путевого выключателя ОТКРЫТО (белое поле).	13
<b>9. Настройка промежуточных (DUO) путевых выключателей (модификация)</b>	<b>14</b>
9.1 Настройка для направления ЗАКРЫВАНИЕ (чёрное поле)	14
9.2 Настройка для направления ОТКРЫВАНИЕ (белое поле)	14
<b>10. Настройка моментов отключения.</b>	<b>15</b>
<b>11. Пробный пуск</b>	<b>16</b>
<b>12. Настройка механического указателя положения (модификация)</b>	<b>17</b>
<b>13. Регулировка потенциометра (модификация)</b>	<b>18</b>
<b>14. Регулировка электронного датчика положения RWG (модификация)</b>	<b>19</b>
14.1 Регулировка 2-проводной системы 4 - 20 мА и 3- / 4-проводной системы 0 - 20 мА	20
14.2 Регулировка 3- / 4-проводной системы 4 - 20 мА	21
<b>15. Программирование AUMA MATIC AMExC 01.1</b>	<b>22</b>
15.1 Функции показаний светодиодов на интерфейсной плате (базовое исполнение)	22
15.2 Программирование платы логики.	23
15.3 Команды АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ и АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ (модификация)	24

<b>16. Регулятор положения (модификация)</b> . . . . .	<b>24</b>
16.1 Технические данные . . . . .	24
16.2 Регулировка . . . . .	24
16.3 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (базовое исполнение). . . . .	26
16.4 Настройка регулятора в положении ОТКРЫТО (базовое исполнение). . . . .	27
16.5 Регулировка чувствительности . . . . .	28
16.6 Настройка регулятора в положении ОТКРЫТО (реверсивное регулирование) . . . . .	28
16.7 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (реверсивное регулирование) . . . . .	29
16.8 Вариант регулятора положения Split Range (модификация) . . . . .	30
16.8.1 Описание функции Split Range . . . . .	30
16.8.2 Программирование . . . . .	30
16.8.3 Настройка регулятора при Split Range . . . . .	30
<b>17. Тактовый датчик (модификация)</b> . . . . .	<b>31</b>
17.1 Функции показаний светодиодов (тактовый датчик) . . . . .	31
17.2 Настройка тактового датчика . . . . .	32
<b>18. Предохранители</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>19. Технический уход</b> . . . . .	<b>33</b>
<b>20. Сервис.</b> . . . . .	<b>34</b>
<b>21. Декларация производителя и Декларация Соответствия.</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>22. Чертёж и Ведомость запасных частей электропривода SA(R)ExC.</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>23. Чертёж и Ведомость запасных частей управления AMExC со штекерным разъёмом.</b> . . . . .	<b>38</b>
<b>24. Чертёж и Ведомость запасных частей управления AMExC с клеммным подключением.</b> . . . . .	<b>40</b>
<b>25. РТВ-Свидетельство</b> . . . . .	<b>42</b>
<b>Предметный указатель</b> . . . . .	<b>47</b>
<b>Адреса представительств и офисов фирмы AUMA.</b> . . . . .	<b>48</b>

## 1. Указания по безопасности

- 1.1 Область применения** AUMA электроприводы предназначены для управления промышленной арматурой, напр., вентилями, задвижками, заслонками или кранами. При применении приводов в других целях, необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем. Завод-изготовитель не несёт ответственности за возможный ущерб, причиненный при использовании электроприводов не по назначению. Вся ответственность лежит на потребителе. К правильной эксплуатации относится также соблюдение этой инструкции.
- 1.2 Краткое описание** AUMA электроприводы типа SA(R)M ExC 07.1 - SA(R)M ExC 16.1 представляют собой модульную, состоящую из отдельных функциональных блоков, конструкцию. Приводы приводятся в действие двигателем и управляются узлом управления AUMA MATIC Ex, который входит в комплект поставки. Ограничение по ходу в оба направления осуществляется через конечные путевые выключатели. В конечных положениях возможно также отключение от выключателей крутящего момента. Вид отключения указывает изготовитель арматуры.

### 1.3 Ввод в эксплуатацию (электроподключение)

К работе во взрывоопасных зонах предъявляются особые требования (европейский стандарт EN 60079-17), которые должны быть соблюдены. Работы на открытых и находящихся под напряжением приводах могут проводиться только, если на всём протяжении проведения работ обеспечена полная взрывобезопасность.

Должны быть приняты во внимание национальные требования. При эксплуатации электрических механизмов определённая часть узлов находится под напряжением. Обслуживание электрических установок или промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или подчинённым ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.

### 1.4 Технический уход

Соблюдать указания по техническому уходу (см. стр. 33), т.к. в противном случае надёжная работа электроприводов не гарантируется.

### 1.5 Предупредительные указания

Несоблюдение указаний может привести к тяжёлым травмам или материальному ущербу. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со всеми предупреждениями, указанными в этой инструкции. Предпосылкой безупречной и надёжной работы электроприводов является надлежащее транспортирование и хранение, установка и монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию. Более ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой и для них действительны следующие указания:



**этот знак означает: Внимание!**

Знаком "Внимание" маркируются действия или операции, которые существенно влияют на правильность работы электропривода. Несоблюдение этих указаний может привести при определённых обстоятельствах к последующим неисправностям.



**этот знак означает: электростатически чувствительные узлы!**

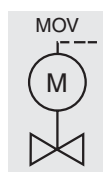
Если этот знак стоит на платах, то это значит, что на платах находятся элементы, которые могут быть через электростатический разряд повреждены или полностью выйти из строя. Поэтому, при регулировке, измерении или замене платы необходимо непосредственно перед началом работ прикоснуться к заземлённой, металлической поверхности, напр., к корпусу, в целях электростатической разрядки.



**этот знак означает: Осторожно!**

Знак "Осторожно" указывает на действия и операции, которые, в случае неправильного исполнения, могут привести к ущербу для человека или материальной ценности.

### 1.6 Дополнительные указания



**этот знак означает: операции могли быть выполнены изготовителем арматуры !**

Если электроприводы поставляются смонтированными на арматуре, то эта операция осуществляется на арматурностроительном заводе. **При вводе в эксплуатацию необходимо перепроверить правильность настройки !**

## 2. Технические характеристики

### 2.1 Многооборотные электроприводы SA(R)ExC 07.1 -SA(R)ExC 16.1

взрывозащита:	II 2G EEx de IIC T4
EG-Сертификат соответствия:	PTB 01 ATEX 1087
вид взрывозащиты:	электродвигателя: d взрывонепроницаемая оболочка EEx d блока управления: d взрывонепроницаемая оболочка EEx d подсоединит. клеммы: e повышенной надежности EEx e
режим работы: SAExC: (согласно IEC 34-1/ VDE 0530) SARExC:	базис: кратковременный S2 - 15 мин. базис: повторно-кратковременный S4 - 25 % ПВ. Частоту включения см. Технические характеристики SARExC
отключение от пути:	через механизм со счётными роликами для положений ЗАКРЫТО / ОТКРЫТО
отключение по крутящему моменту:	двухсторонняя муфта предельного момента, регулируется бесступенчато
число оборотов:	смотри Технические характеристики для SAExC и SARExC
нагреватель в камере блока управления:	≈ 5 Вт, 24 В, подключен к внутренней цепи питания
электродвигатель:	трёхфазный электродвигатель
защита электродвигателя:	3 терморезистора + устройство для отключения с Reset-функцией через переключатель вида управления на пульте местного управления
электрическое подключение:	базис: Ex-штекерный разъем с клеммной колодкой
схема соединения:	смотри фирменную табличку на AUMA MATIC ExC
температура окружающей среды:	базис: - 20 °C до + 40 °C - 20 °C до + 60 °C (по спец. расчету)
степень защиты: (согласно EN 60 529)	базис: IP 67 модиф.: IP 68
коррозионная защита:	базис: KN; модиф.: KS, KX

### 2.2 Узел управления AUMA MATIC ExC

#### Интегрированное управление AUMA MATIC типа AM ExC 01.1

взрывозащита:	одинаковое с электроприводом
напряжение	смотри фирменную табличку
силовая часть- реверсивные контакторы:	механич., электрич., электронная блокировка, макс. 690 В AC, макс. 7,5 кВт
внешнее управляющее напряжение	базис: 24 В DC, (потенциал разъединен от внутреннего напряжения)
бинарные входы (управляющие входы)	базис: ОТКРЫТО-СТОП-ЗАКРЫТО модиф.: переключение АВТОМАТИЧ - РУЧНОЕ <sup>1)</sup> для входных сигналов ОТКРЫТО-ЗАКРЫТО
разъединение потенциалов: номинальное напряжение:	оптоэлектронная пара 24 В DC, выборочно от встроенного блока питания (нагрузка макс. 50 мА) или от внешнего подвода питания
потребление тока:	10 - 15 мА про вход
аналоговые входы (модификация)	смотри регулятор положения
релейные выходы	- обобщенный сигнал помехи: выпала фаза/ сработала защита электродвигателя/ помеха по крутящему моменту: муфта предельного момента сработала до достижения конечного положения (можно выделить из общего сигнала, см. таб. 3, стр. 23) - 4 сигнальных реле: конечные положения ОТКРЫТО/ ЗАКРЫТО/ переключатель в положении МЕСТН / ДИСТАНЦ
светодиоды	- выпала фаза/ сработала защита электродвигателя - помеха по крутящему моменту: муфта предельного момента сработала до достижения конечного положения
аналоговый выход (модификация)	сигнал фактического значения (потенциалы разъединены) E2 = 0/4 -20 мА
регулятор положения (модификация)	- входной сигнал (сигнал заданного значения) E1 = 0/4 - 20 мА входное сопротивление 250 Ом - обратный сигнал E2 (сигнал фактического значения): 0/4 - 20 мА
аварийное управление (АВАРИЙНО) (модификация)	действительно во всех трех положениях ключа-селектора МЕСТН, ВЫКЛ и ДИСТАНЦ (см. стр. 24) конечное положение ОТКРЫТО / конечное положение ЗАКРЫТО
тактовый датчик (модиф.) параметры:	время работы/ время паузы настраиваются по отдельности (1-30 сек.)
пульт местного управления	базис: ключа-селектора МЕСТН, ВЫКЛ и ДИСТАНЦ закрывается на замок, Reset защиты двигателя, кнопки ОТКР-СТОП-ЗАКР модиф.: светодиоды положения ОТКРЫТО, ПОМЕХА, ЗАКРЫТО
степень защиты	базис: IP 67 модиф.: IP 68
температура окружающей среды	базис: - 20 °C до + 40 °C - 20 °C до + 60 °C (по спец. расчету)
электрическое подключение	см. стр. 10, раздел 7

1) только при наличии регулятора положения

### 3. Дополнительные пояснения к электрической схеме

#### Информация А:

При встроенном датчике светового мигающего сигнала (S5) возможна сигнализация работы (контакты размыкаются и замыкаются).

В сторону закрывания: контакты  $X_K 6 - X_K 7$

в сторону открывания: контакты  $X_K 6 - X_K 8$

В конечном положении контакты остаются замкнутыми.

При подключении к внешнему SPS можно посредством движкового переключателя отключить этот сигнал (таблица 3, стр. 23).

#### Информация В:

С помощью движковых переключателей S1-2 и S3-2 (см. раздел 15.2, стр. 23) можно установить заданный изготовителем арматуры вид отключения. Срабатывание одного из выключателей крутящего момента в промежуточном положении приведёт к отключению и служит источником сигнала помехи.

При отключении по крутящему моменту путевые выключатели служат для сигнализации и должны срабатывать незадолго до достижения конечного положения. При срабатывании выключателя крутящего момента раньше путевого выключателя, произойдёт отключение привода и загорится сигнал помехи.

Дальнейшие возможности программирования, напр., "поддерживающийся" режим при дистанционной работе, смотри таблицу 3, стр. 23.

#### Информация D:

Следующие помехи регистрируются и могут быть переданы в виде обобщённого беспотенциального сигнала на дистанционный пункт управления:

- отсутствует напряжение,
- выход из строя одной фазы,
- сработала защита электродвигателя,
- выключатель крутящего момента сработал до достижения конечного положения.

Эта помеха может быть выборочно отключена при программировании, смотри таблицу 3, стр. 23.

#### Информация E:

Входные сигналы согласно DIN 19 240.

Ток в номинальном режиме на входах  $X_K 2$ ;  $X_K 3$  и  $X_K 4$ : 10-15 мА. В случае использования внутреннего напряжения 24 В DC для дистанционного управления – подключать только через беспотенциальные контакты.

#### Информация F:

При неправильной последовательности фаз посредством автоматической инверсии фазы корректируется магнитное поле. При выходе из строя одной фазы электропривод стоит. При этой неисправности горит светодиод V 14 на интерфейсной плате. Для сигнала помехи смотри информацию D.

#### Информация G:

Для сигнализации использовать беспотенциальные контакты. Неразрешается нагружать внутреннее управляющее напряжение ( $X_K 11 / + 24 В$  или  $X_K 5 / - 24В$ ) внешними лампами, реле и т.д..

#### 4. Транспортировка и хранение

- Транспортировка к месту установки в прочной упаковке.
- Маховик не допускается использовать в целях строповки.
- При поставке электроприводов в комплекте с арматурой строповать за арматуру, а не за электропривод.
- 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.
- Не окрашенные поверхности обработать антикоррозионным средством.

При длительном хранении электроприводов (более 6 месяцев) необходимо дополнительно обратить внимание на следующие пункты:

- перед хранением: обработать не окрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством;
- примерно каждые 6 месяцев проводить контроль на образование коррозии. В случае появления коррозии заново провести антикоррозионную защиту.

После монтажа необходимо привод сразу подключить к электроцепи, чтобы нагреватель предотвратил образование конденсата.

#### 5. Монтаж на арматуру/ редуктор



- **Перед монтажом проверить электропривод на отсутствие повреждений.**
- **Повреждённые детали должны быть заменены заводскими запасными частями.**

Удобнее всего производить монтаж, если шпindelь арматуры/ входной вал редуктора стоит вертикально вверх. Установка электропривода может также осуществляться в любом положении.

Поставка привода с завода осуществляется в положении ЗАКРЫТО (путевой выключатель ЗАКРЫТО задействован).

- Проверить соответствие фланца к арматуре/ редуктору.

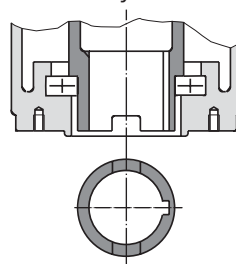


**Центрирование фланцев выполнить в виде посадки с зазором!**

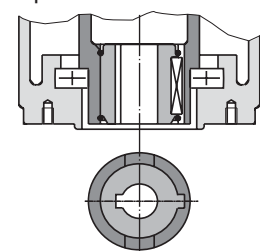
Присоединительные формы В1, В2, В3 или В4 (рис. А1) поставляются с отверстием и пазом (как правило согласно ISO 5210).

рис. А1

присоединительная форма В 1 / В 2  
вставная втулка



присоединительная форма В 3 / В 4  
отверстие со шпоночным пазом



У присоединительной формы типа А (рис. А2) резьба должна соответствовать шпинделю арматуры. При заказе с нечётким указанием на наличие резьбы, резьбовая втулка поставляется от завода непро-сверленной или предворительно просверленной. Окончательную обработку резьбовой втулки смотри ниже.

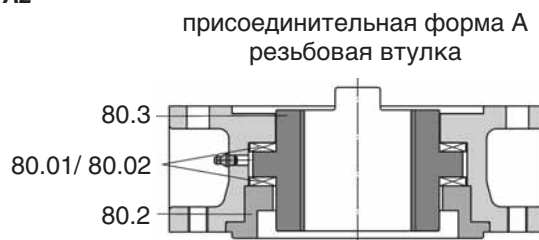
- Проверить соответствие отверстия и паза с входным валом арматуры/ редуктора.
- Тщательно обезжирить опорные поверхности присоединительных фланцев исполнительного привода и арматуры/ редуктора.
- Слегка смазать входной вал арматуры/ редуктора.
- Установить привод на арматуру/ редуктор и закрепить. Болты (мин. класс прочности 8.8, см. таб. 1) притянуть равномерно крест-накрест.

Таблица 1

8.8	T <sub>A</sub> (Нм)
M 6	10
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220

#### Доработка резьбовой втулки (присоединительная форма А):

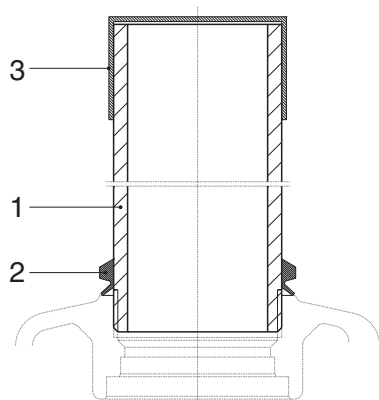
рис. А2



Для этого не нужно отсоединять фланец выходного элемента от привода.

- При помощи ключа с двумя штифтами или аналогичного инструмента вывернуть центрирующее кольцо (80.2, рис.А2) из присоедин. фланца.
- Вынуть резьбовую втулку (80.3) вместе с игольчатым сепаратором (80.01) и шайбой (80.02) упорного подшипника.
- Снять игольчатый сепаратор и шайбу с резьбовой втулки.
- Резьбовую втулку просверлить, расточить и нарезать резьбу. При зажиме обратить внимание на радиальное и торцевое биения!
- Очистить готовую обработанную резьбовую втулку.
- Смазать игольчатый сепаратор и шайбы шарикоподшипниковой смазкой и надеть на резьбовую втулку.
- Вставить втулку снова в присоединительный фланец. При этом обратить внимание на правильность зацепления кулачков с пазом в полом валу.
- Навернуть центрирующее кольцо и завернуть до упора.
- С помощью шприца для смазки запрессовать шарикоподшипниковую смазку через пресс-маслёнку

рис.: В: Защитный кожух для поднимающего шпинделя арматуры



#### Защитный кожух для поднимающего шпинделя арматуры

- У защитных кожухов, которые поставляются не смонтированными, обмотать резьбу пенькой или тефлоновой лентой.
- Закрутить защитный кожух (1) и притянуть (рис. В).
- При коррозионной защите KS/ KX передвинуть уплотнительное кольцо (2) до прилегания с корпусом привода.
- Устранить возможные повреждения лакокрасочного покрытия.
- Проверить наличие защитной крышки (3) и её состояние.



## 6. Ручное управление



Перевод на ручное управление производить только при остановленном электродвигателе. Переключение при вращающемся двигателе может привести к выходу из строя электропривода (рис. С)!

- Медленно вращая влево-вправо маховик, повернуть рычаг переключения в центре маховика примерно на  $85^\circ$  пока не включится ручное управление (рис. D).

рис. С

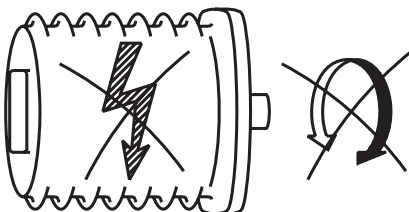
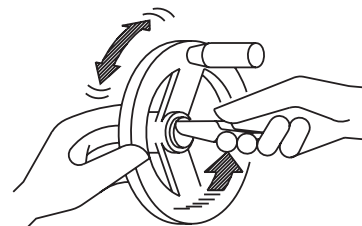


рис. D



Усилия руки достаточно для переключения рычага. Не требуется и не допустимо применение дополнительного рычага. Большое усилие может привести к поломке механизма переключения.

- Отпустить рычаг переключения (под действием пружины он вернётся в исходное положение). В том случае, если рычаг переключения не вернётся назад, помочь рукой, чтобы рычаг встал в своё исходное положение (рис. E).

рис. E

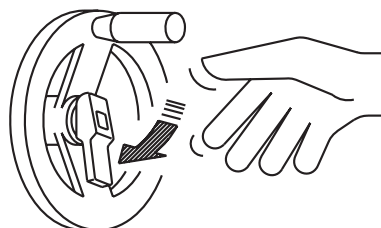
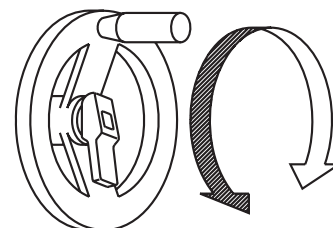


рис. F



- Ручное управление останется включенным до включения электродвигателя. После чего последует автоматически переключение на работу от электродвигателя.
- Вращать маховик в требуемом направлении (рис. F).



Вращать маховик только, если рычаг переключения находится в своём исходном положении!

- Выключение ручного управления последует автоматически при включении электродвигателя.

## 7. Электрическое подключение

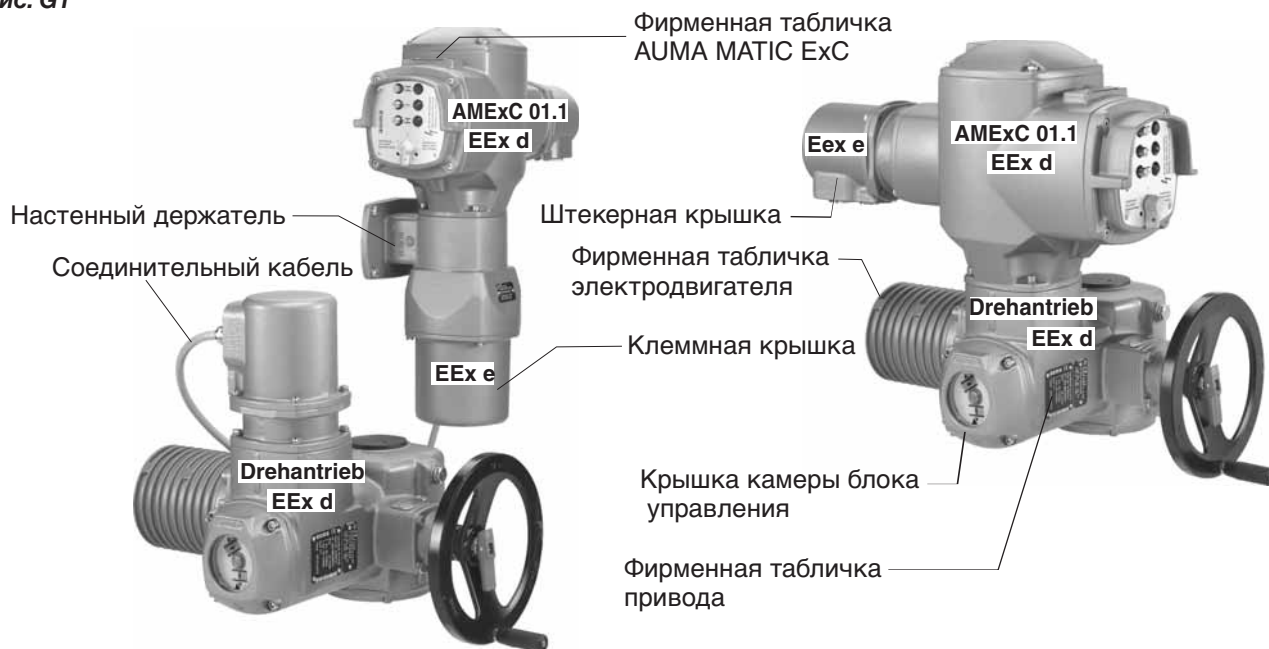


При работе во взрывоопасных зонах соблюдать европейские нормы EN 60079-14 „Монтаж электрических установок во взрывоопасных зонах” и EN 60079-17 „Контроль и содержание электрических установок во взрывоопасных зонах”.

Обслуживание электрических установок или промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или под его контролем подчинённым ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.

AUMA приводы типа SA(R)ExC управляются от узла управления AUMA MATIC AMExC 01.1. Узел управления может быть смонтирован непосредственно на приводе или предусмотрен для настенного монтажа (рис. G1). Узел управления AUMA MATIC AMExC 01.1 и электропривод сконструированы каждый в виде взрывонепроницаемой оболочки „EEx d” (см. Технические характеристики, стр. 5).

рис. G1



### 7.1 Подключение с помощью штекерного разъема / клеммной колодки

рис. G2

В этом случае электрическое подключение со стороны потребителя осуществляется через EEx e - присоединительные зажимы (рис. G2) на клеммной колодке при снятой крышке штекерного разъема. Узел управления AUMA MATIC AMExC 01.1 (вид взрывозащиты EEx d) остается при этом закрытым.



- Проверить соответствие вида тока, напряжения и частоты тока с данными электродвигателя (см. табличку на двигателе).
- Открутить болты (1) (рис. G2) и снять штекерную крышку.



- Применять кабельные вводы с „EEx e”-допуском и подходящие к подведённым кабелям.
- Степень защиты IP 67 или IP 68 гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.
- В неиспользованных отверстиях, предусмотренных для ввода кабеля, установить заглушки.

рис. G3: EEx e-присоединительные зажимы на клеммной колодке

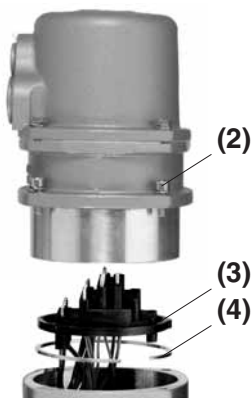


**Сечение проводов:**

цепи управления: макс. 1,5 мм<sup>2</sup>,  
 подключение двигателя: макс. 6 мм<sup>2</sup>.

- Удалить оболочку кабеля на длину 120 - 140 мм. Снять изоляцию с проводов: управления макс. 8 мм, двигателя макс. 12 мм. При использовании гибких кабелей отизолированные концы проводов опрессовать гильзами согласно DIN 46228 .
- Подсоединить провода согласно электросхеме, см. стр. 12, раздел 7.3 (допускается 2 провода про клеммный зажим).

рис. G4



При снятии привода с арматуры, напр., для проведения сервисного обслуживания, отсоединение от сети осуществляется без отсоединения проводов (рис. G4). Для этого открутить болты (2) и снять штекерный разъем. При этом штекерная крышка и клеммная колодка остаются между собой скрученными.

После удаления стопорного кольца (4) с помощью вспомогательного инструмента можно вынуть внутренний штекерный разъем (3).



**Взрывонепроницаемая оболочка! Перед открытием проверить на отсутствие напряжения и газа.**

Для защиты от прямого касания с контактами и от влияния окружающей среды можно заказать специальную крепёжную рамку.

## 7.2 Штепсельное клеммное подключение

рис. G5



Электрическое подключение со стороны потребителя в этом случае осуществляется через клеммы (рис. G5). Камера подключения отвечает виду взрывозащиты „EEx e” (повышенная надежность). Разъединение между камерой подключения (повышенная надежность) и узлом управления AUMA MATIC AMExC 01.1 (взрывонепроницаемая оболочка) осуществляется через кабельный ввод с интегрированным штепсельным разъемом.

- Проверить соответствие вида тока, напряжения и частоты тока с данными электродвигателя (см. табличку на двигателе).
- Открутить болты (1) (рис. G5) и снять клеммную крышку.



- Применять кабельные вводы с „EEx e”-допуском и подходящие к подведённым кабелям.
- Степень защиты IP 67 или IP 68 гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.
- В неиспользованных отверстиях, предусмотренных для ввода кабеля, установить заглушки.

**Сечение проводов:**

цепи управления: макс. 2,5 мм<sup>2</sup>,  
 подключение двигателя: макс. 10 мм<sup>2</sup>.

- Подсоединить провода согласно электросхеме, см. стр. 12, раздел 7.3.

При снятии привода с арматуры, напр., для проведения сервисного обслуживания, отсоединение от сети осуществляется без отсоединения проводов (рис. G6). Для этого открутить болты (2) и снять клеммную колодку. При этом клеммная крышка и клеммная колодка остаются между собой скрученными.



**Взрывонепроницаемая оболочка! Перед открытием проверить на отсутствие напряжения и газа.**

Для защиты от прямого касания с контактами и от влияния окружающей среды можно заказать специальную крепёжную рамку.

### 7.3 Электрическая схема

рис. G6



- Подсоединить провода по электросхеме MSP . . . KMS TP . . . согласно заказа. Соответствующая электросхема вместе с инструкцией по эксплуатации поставляется в прочной упаковке, закреплённой на маховике привода. При отсутствии электрической схемы её можно запросить в соответствии с комиссионным номером (см. фирменную табличку) или посмотреть в интернете (см. стр. 38).  
 Дополнительные пояснения к электрическим схемам, называемыми информацией, напр., >информация А< смотри раздел 3, стр. 6.
- Нагреватель для предотвращения образования конденсата, если не заказано по другому, в базовом исполнении подключен к внутренней цепи.
- К двум цепям одного простого выключателя (путевого или моментного) допускается подключать только один и тот же потенциал. При подключении различных потенциалов необходимо применять сдвоенные выключатели.  
 Выключатели с позолоченными контактами (модификация) можно нагружать только с низким напряжением (< 50 В пост. ток / 400 мА).
- Для подключения дистанционных датчиков положения (потенциометр, электронный датчик) применять экранированные кабели.

При установке узла управления AUMA MATIC AMExC 01.1 на настенном держателе (рис. G1) принимать дополнительно во внимание:

- 1) Для обратной связи положения должен быть применен электронный датчик положения (RWG, стр. 19).
- 2) Для соединения электропривода с узлом управления AUMA MATIC на настенном держателе использовать подходящие, гибкие и экранированные кабели.



**3) При подключении соединительного кабеля соблюдать последовательность фаз. Перед включением проверить направление вращения (см. стр. 16).**

### 7.4 Вид отключения

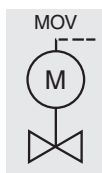


- Изготовитель арматуры указывает вид отключения в конечном положение -от пути или от крутящего момента. В случае изменения вида отключения смотри программирование AUMA MATIC AMExC 01.1, стр. 23, раздел 15.2 .

### 7.5 Монтаж крышки

- После сетевого подключения почистить уплотнительные поверхности на штекерной или клеммной крышке. Проверить уплотнительное кольцо. Слегка смазать уплотнительные поверхности смазкой (напр., техническим вазелином).
- Надеть крышку и равномерно притянуть 4 болта (1), рис. G2 или G5, крест-накрест.
- Подтянуть кабельные вводы для обеспечения соответствующей степени защиты.

## 8. Настройка путевых выключателей



Последующее описание действительно только для приводов - "закрытие -правое вращение", т.е. ведомый вал вращается по часовой стрелке и закрывает проход арматуры.

- Переключить на ручное управление, как описано в разделе 6, стр. 9.



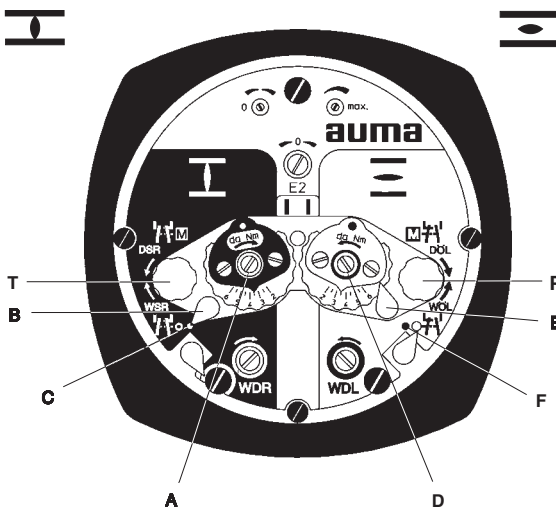
**Взрывонепроницаемая оболочка! Перед открытием проверить на отсутствие напряжения и газа.**

- Снять крышку блока управления (стр.10, рис. G1) и, если имеется, указательный диск, как описано на стр. 17 в разделе 12.

### 8.1 Настройка путевого выключателя ЗАКРЫТО (чёрное поле)

- Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия прохода арматуры.
- В постоянно надавленном положении с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindelъ A (рис. H1) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель B. При вращении слышится и ощущается пощёлкивание, указатель B "прыгает" каждый раз на 90°. Стоит указатель B 90° перед точкой C, то дальше следует вращать осторожно. После того, как указатель B повернулся к точке C, установочный шпindelъ отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного перекручивания, вращать установочный шпindelъ дальше и заново настроить точку отключения.

рис. H1

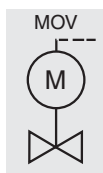


### 8.2 Настройка путевого выключателя ОТКРЫТО (белое поле)

- Вращая маховик против часовой стрелки, открыть полностью проход арматуры. Повернуть маховик на ~ 1/2 оборота обратно.
- В постоянно надавленном положении с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindelъ D (рис. H1) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель E. При вращении слышится и ощущается пощёлкивание, указатель E "прыгает" каждый раз на 90°. Как только указатель E встанет 90° перед точкой F, далее вращать осторожно. После того, как указатель E повернулся к точке F, установочный шпindelъ отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного перекручивания, вращать установочный шпindelъ дальше и заново настроить точку отключения.

Красные кнопки T и P (рис. H1) служат для управления моментными и путевыми выключателями.

## 9. Настройка промежуточных (DUO) путевых выключателей (модификация)



При настройке промежуточный выключатель должен настраиваться на срабатывание при движении в том же направлении, что и позже в электрическом режиме. С помощью промежуточных выключателей можно реализовать любое **включение** или **отключение**. Включение или отключение зависит от применения выключателей соответственно с замыкающими или размыкающими контактами.

- Привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.

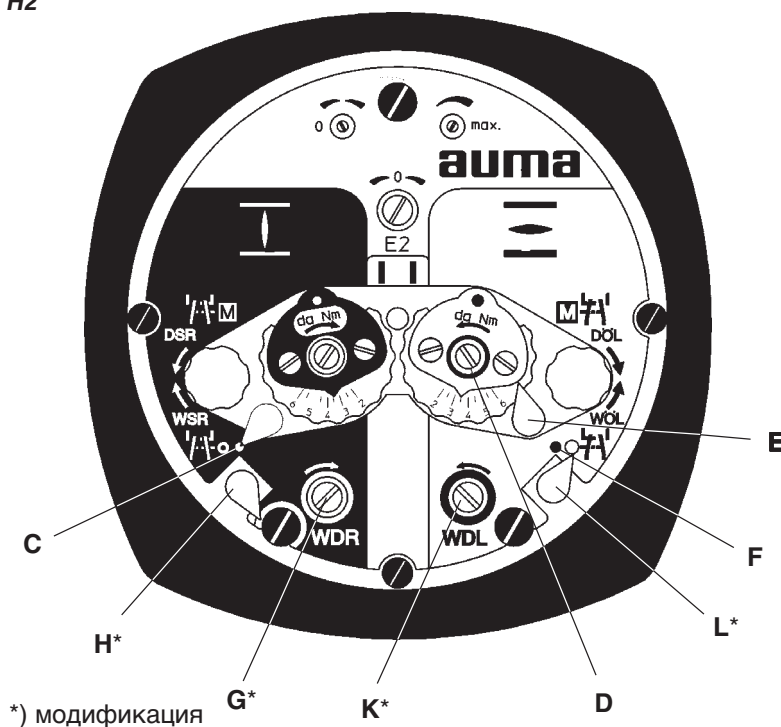
### 9.1 Настройка для направления ЗАКРЫВАНИЕ (чёрное поле)

- В постоянно надавленном положении с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindelь G (рис. H2) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель H. При вращении слышится и ощущается пощёлкивание, указатель H “прыгает” каждый раз на 90°. Как только указатель H встанет 90° перед точкой C, дальше вращать осторожно. После того, как указатель H повернулся к точке C, установочный шпindelь отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного перекручивания, вращать установочный шпindelь дальше и заново настроить точку отключения.

### 9.2 Настройка для направления ОТКРЫВАНИЕ (белое поле)

- В постоянно надавленном положении с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindelь K (рис. H2) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель L. При вращении слышится и ощущается пощёлкивание, указатель L “прыгает” каждый раз на 90°. Как только указатель L встанет 90° перед точкой F, дальше вращать осторожно. После того, как указатель L повернулся к точке F, установочный шпindelь отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного перекручивания, вращать установочный шпindelь дальше и заново настроить точку отключения.

рис. H2



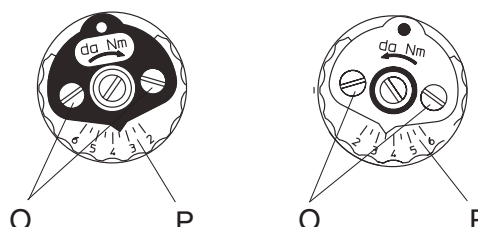
## 10. Настройка моментов отключения



- Настроенный крутящий момент должен быть согласован с арматурой!
- При поставке электроприводов через арматурный завод, настройка производится при пробном пуске.
- Изменение крутящего момента только при согласии изготовителя арматуры!

рис. J

Настройка ЗАКРЫВАНИЕ    Настройка ОТКРЫВАНИЕ



- Отпустить фиксирующие винты О на указательном диске (рис. J).
- Поворачивая диск со шкалой Р, установить требуемый крутящий момент (1 да Нм = 10 Нм).  
напр., на рис. J показано: 3,5 да Нм = 35 Нм для ЗАКРЫТИЯ  
3,5 да Нм = 35 Нм для ОТКРЫТИЯ
- Притянуть фиксирующие винты О.



- Выключатели крутящего момента задействованы так же при ручном режиме управления. Определённые модификации узла управления регистрируют срабатывание моментного выключателя и блокируют электрический пуск в соответствующее направление.
- Отключение от крутящего момента служит в качестве защиты от перегрузок на протяжении всего перемещения, даже если отключение в конечных положениях осуществляется от пути.
- Перемыкание моментных выключателей запрещено.

- Надеть указатель положения (если имеется) на валик и настроить согласно описанию в разделе 12, стр. 17.
- Почистить уплотняющие поверхности крышки и корпуса. Проверить уплотнительное кольцо. Слегка смазать уплотняющие поверхности смазкой. Поверхности щели законсервировать.



**Взрывонепроницаемая оболочка!**  
С крышкой обращаться осторожно. Поверхности щели должны быть чистыми и не иметь повреждений.  
Крышку при монтаже не перекашивать.

- Надеть крышку камеры блока управления и равномерно притянуть болты крест-накрест.

## 11. Пробный пуск

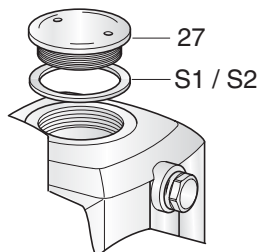


Работы на открытых и находящихся под напряжением приводах могут быть проведены только, если на всём протяжении проведения работ обеспечена полная взрывобезопасность.

**Проверка направления вращения** (требуется только при настенном монтаже):

- По направлению вращения указателя положения (рис. L2) можно определить направление вращения привода. Если указательный диск отсутствует, то направление вращения можно определить по вращению полого вала. Для этого нужно открутить запорную пробку (27) (рис. K1).
- Переключить на ручное управление, см. раздел 6, стр. 9.
- В ручном управлении привести запорный орган арматуры в среднее положение или подальше от конечного положения.
- Повернуть ключ-селектор в положение локального управления (I) (рис. K2) и включить напряжение питания.
- Нажать на кнопку ЗАКР и проверить направление вращения:

рис. K1



<b>Направление вращения указательного диска:</b>	
против часовой стрелки	правильно
<b>Направление вращения полого вала:</b>	
по часовой стрелке	правильно

- При неправильном направлении вращения немедленно отключить: поменять последовательность фаз подключения двигателя и повторить пробный пуск.

**Проверка путевых выключателей:**

- Повернуть ключ-селектор (рис. K2) в положение ВЫКЛ (0).
- Включить напряжение питания.
- Переключить на ручное управление, см. раздел 6, стр. 9.
- В ручном управлении открыть и закрыть проход арматуры.
- Проверить правильность настройки путевых выключателей. При этом обратить внимание, чтобы в определённом конечном положении сработал соответствующий выключатель и при изменении направления вращения стал снова свободным. В противном случае настроить путевые выключатели согласно разделу 8, стр. 13.

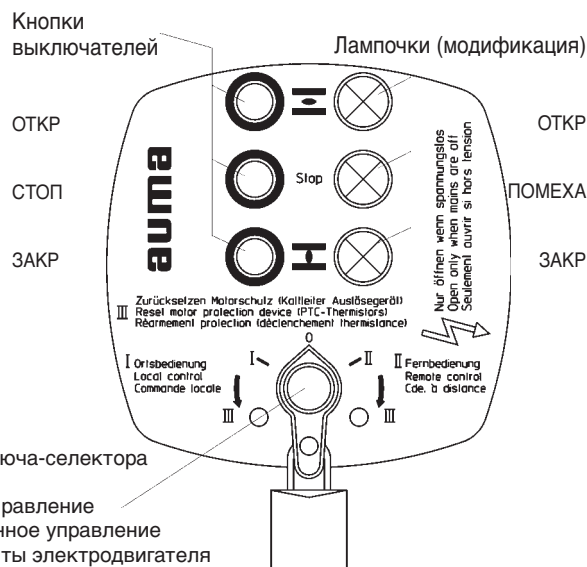
При правильной настройке путевых выключателей:

- Провести пробный пуск с пульта местного управления через кнопки, ключ-селектор в положение локального управления (I) (рис. K2).

рис. K2: пульт местного управления



В положении ВЫКЛ привод так же находится под напряжением.





## 12. Настройка механического указателя положения (модификация)

рис. L1

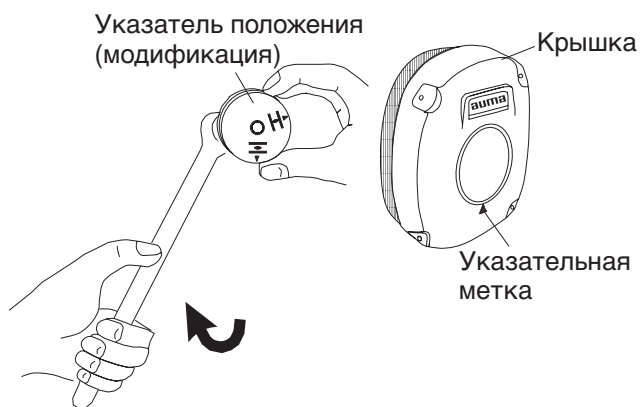


рис. L2



- Снять крышку камеры блока управления (соблюдать указания по безопасности стр. 16, разд.11).

### Снять указательный диск:



(не требуется при настройке механического указателя положения)

Снять указательный диск (рис. L1). Для этого можно использовать рожковый ключ в качестве рычага.

### Настройка механического указателя положения:

Указательный диск делает примерно 180° при полном перемещении из положения ОТКРЫТО в положение ЗАКРЫТО или наоборот.

Соответствующая понижающая передача встраивается на заводе. В случае последующего изменения отношения -число оборотов / ход, возможно потребуется заменить понижающую передачу.

- Привести арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
- Повернуть нижний указательный диск так, чтобы символ  ЗАКРЫТО совпал с меткой на смотровом стекле крышки (рис. L2).
- Привести арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.
- Держа нижний указательный диск ЗАКРЫТО, повернуть верхний диск с символом  ОТКРЫТО до совпадения с меткой на смотровом стекле крышки.



### Взрывонепроницаемая оболочка!

С крышкой обращаться осторожно. Поверхности щели должны быть чистыми и не иметь повреждений.

Крышку при монтаже не перекашивать.

- Надеть крышку камеры блока управления и равномерно притянуть болты крест-накрест.

### 13. Регулировка потенциометра (модификация)

- Привести запорное устройство арматуры в положение ЗАКРЫТО.
- Снять крышку камеры блока управления (соблюдать указания по безопасности стр. 16, раздел 11).
- Удалить, если имеется, указательный диск, как описано в разделе 12, стр. 17.
- Потенциометр (R2), вращая по часовой стрелке, привести в крайнее положение.  
Положению ЗАКРЫТО соответствует 0%; ОТКРЫТО -100%.



**Из-за градации понижающей передачи для датчика положения не всегда используется полный диапазон сопротивления. Поэтому должна быть предусмотрена внешняя поднастройка (подстроечный потенциометр).**

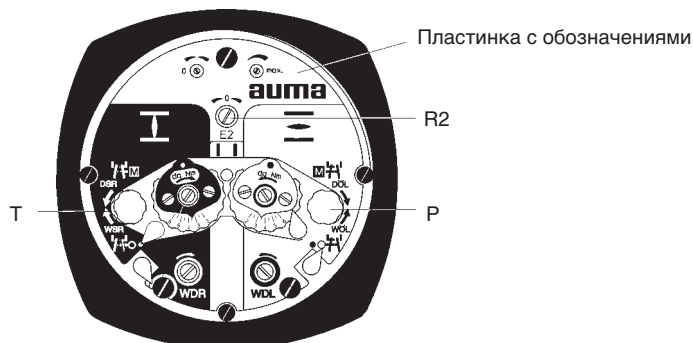
- С помощью внешнего подстроечного сопротивления провести точную настройку нулевой точки.
- Если имеется, надеть указатель положения на валик и настроить согласно описанию в разделе 12, стр. 17.
- Почистить уплотняющие поверхности. Проверить уплотнительное кольцо. Слегка смазать уплотняющие поверхности смазкой. Поверхности щели законсервировать.



**Взрывонепроницаемая оболочка!  
С крышкой обращаться осторожно. Поверхности щели должны быть чистыми и не иметь повреждений.  
Крышку при монтаже не перекашивать.**

- Надеть крышку камеры блока управления и равномерно притянуть болты крест-накрест.

рис. М



## 14. Регулировка электронного датчика положения RWG (модификация)

— для дистанционного показания или внешнего регулирования —

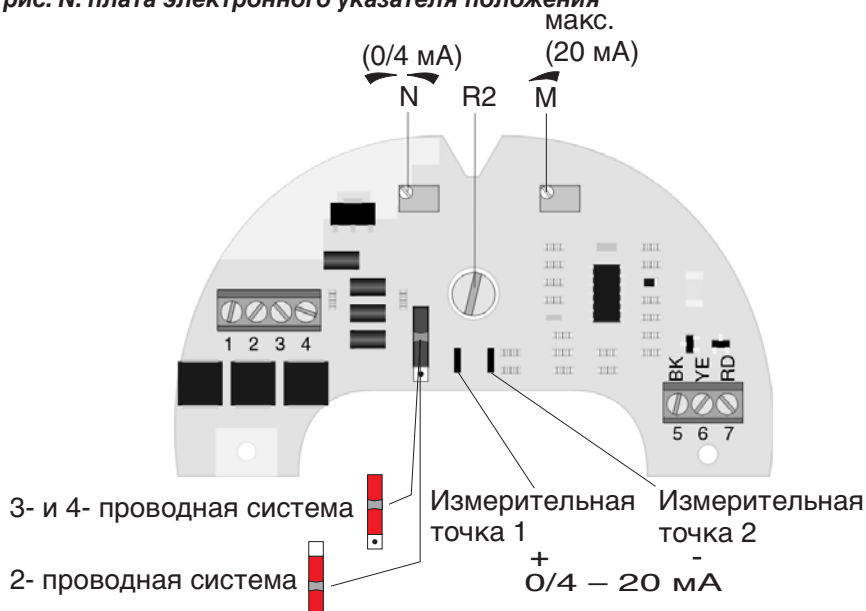
На заводе электронный датчик положения настраивается на диапазон сигнала согласно заказа. При необходимости провести регулировку согласно описанию в разделе 14.1 или 14.2 .

После монтажа электропривода на арматуре проверить настройку путём замера выходного тока на предусмотренных для этого измерительных точках (смотри раздел 14.1 или 14.2) и ,если необходимо, подрегулировать.

Таблица 2

Технические данные	RWG 4020		
	электросхема	MSP... KMS TP . . 4 / . . . (внеш. необ. 2 провода) 3-/ 4-проводная система	MSP... KMS TP . 4 . / . . . MSP... KMS TP . 5 . / . . . (внеш. необ. 2 провода) 2-проводная система
выходной ток	I	0 - 20 мА, 4 - 20 мА	4 - 20 мА
напряжение питания	$U_v$	<b>внутрен. обеспечение</b> 24 В пост. тока	<b>внешн. обеспечение</b> 14 В пост. тока + $(I \times R_B)$ , макс. 30 В
макс. потребляемый ток	I	24 мА при 20 мА выходном токе	20 мА
макс. нагрузка	$R_B$	600 Ом	$(U_v - 14 В) / 20 мА$

рис. N: плата электронного указателя положения



При переключении поменять местами провода.

При инверсированной работе поменять местами на плате указателя положения контакты 7 (красный/RD) и 5 (чёрный/BK) (рис. N).

## 14.1 Регулировка 2-проводной системы 4 - 20 мА и 3- / 4-проводной системы 0 - 20 мА



- Подать напряжение на MATIC Ex.
- Привести запорный орган арматуры в положение ЗАКРЫТО.
- Снять крышку блока управления (соблюдать указания по безопасности стр. 16, раздел 11).
- Снять, если встроен, указатель положения согласно описанию раздел 12, стр. 17.
- Подсоединить прибор для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. N, стр. 16 или рис. O1). В положении ЗАКРЫТО при 3- и 4-проводной системе величина сигнала равна 0 мА, при 2-проводной системе 4 мА. **При измерении электрическая цепь (внешняя нагрузка) должна быть подключена (соблюдать макс. нагрузку  $R_B$ ) или на клеммном разъёме перемкнуты соответствующие контакты ( см. схему соединения MSP..KMS TP..).**



- Потенциометр (R2), вращая по часовой стрелке, привести в начальное положение. Вращать потенциометр (R2), при падающем выходном сигнале, до ощутимого упора.
- Подстроечный потенциометр (N) вращать по часовой стрелке до тех пор, пока не начнёт возрастать выходной токовый сигнал.
- Подстроечный потенциометр (N) повернуть обратно до величины тока ~ 0,1 мА (или 4,1 мА при 2-проводной системе). Это гарантирует, что электрическая нулевая точка не будет пересечена.
- Привести запорное устройство арматуры в положение ОТКРЫТО.
- Вращая подстроечный потенциометр (M), настроить на конечное значение 20 мА.
- Снова привести привод в конечное положение ЗАКРЫТО и проверить настройку миним. значения (0 мА или 4 мА). При необходимости провести корректировку.
- Если имеется, надеть указатель положения на валик и настроить согласно описанию в разделе 12, стр. 17.
- Почистить уплотняющие поверхности. Проверить уплотнительное кольцо. Слегка смазать уплотняющие поверхности смазкой. Поверхности щели законсервировать.



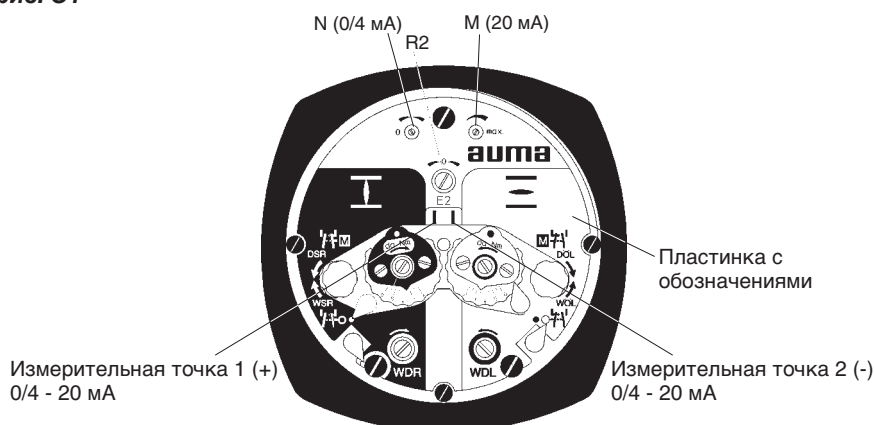
**Взрывонепроницаемая оболочка!**  
**С крышкой обращаться осторожно. Поверхности щели должны быть чистыми и не иметь повреждений. Крышку при монтаже не перекашивать.**

- Надеть крышку камеры блока управления и равномерно притянуть болты крест-накрест.



**Если настройка максимального значения не удаётся, проверить правильность выбора понижающей передачи.**

рис. O1



## 14.2 Регулировка 3- / 4-проводной системы 4 - 20 мА



- Подать напряжение на MATIC Ex.
  - Привести запорный орган арматуры в положение ЗАКРЫТО.
  - Снять крышку блока управления (соблюдать указания по безопасности стр. 16, раздел11).
  - Снять, если встроен, указатель положения согласно описанию раздел 12, стр. 17.
  - Подсоединить прибор для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. N, стр.16 или рис. O2).
- При измерении электрическая цепь (внешняя нагрузка) должна быть подключена (соблюдать макс. нагрузку  $R_B$ ) или на клеммном разъёме перемкнуты соответствующие контакты ( см. схему соединения MSP...KMS TP...).**



- Потенциометр (R2), вращая по часовой стрелке, привести в начальное положение. Вращать потенциометр (R2), при падающем выходном сигнале, до ощутимого упора.
- Подстроечный потенциометр (N) вращать по часовой стрелке до тех пор, пока не начнёт возрастать выходной токовый сигнал.
- Подстроечный потенциометр (N) повернуть обратно до величины тока  $\sim 0,1$  мА.
- Привести запорное устройство арматуры в положение ОТКРЫТО.
- Вращая подстроечный потенциометр (M), настроить на конечное значение 16 мА.
- Привести запорное устройство арматуры в положение ЗАКРЫТО.
- Отрегулировать с помощью подстроечного потенциометра (N) выходной сигнал с 0,1 мА на 4 мА. Одновременно с этим перемещается также и конечная величина на 4 мА. Таким образом, перемещение происходит теперь в диапазоне 4 - 20 мА.
- Для контроля привести электропривод ещё раз в оба конечные положения и, при необходимости, подрегулировать.
- Если имеется, надеть указатель положения на валик и настроить согласно описанию в разделе 12, стр. 17.
- Почистить уплотняющие поверхности. Проверить уплотнительное кольцо. Слегка смазать уплотняющие поверхности смазкой. Поверхности щели законсервировать.



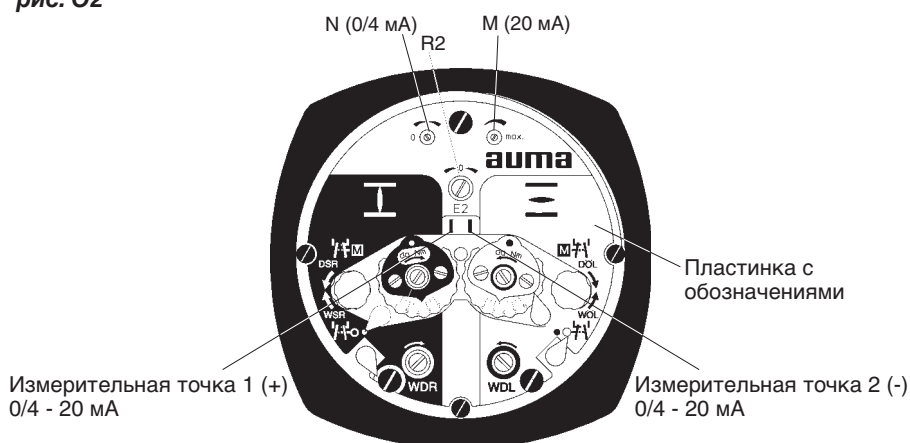
**Взрывонепроницаемая оболочка!**  
**С крышкой обращаться осторожно. Поверхности щели должны быть чистыми и не иметь повреждений. Крышку при монтаже не перекашивать.**

- Надеть крышку камеры блока управления и равномерно притянуть болты крест-накрест.



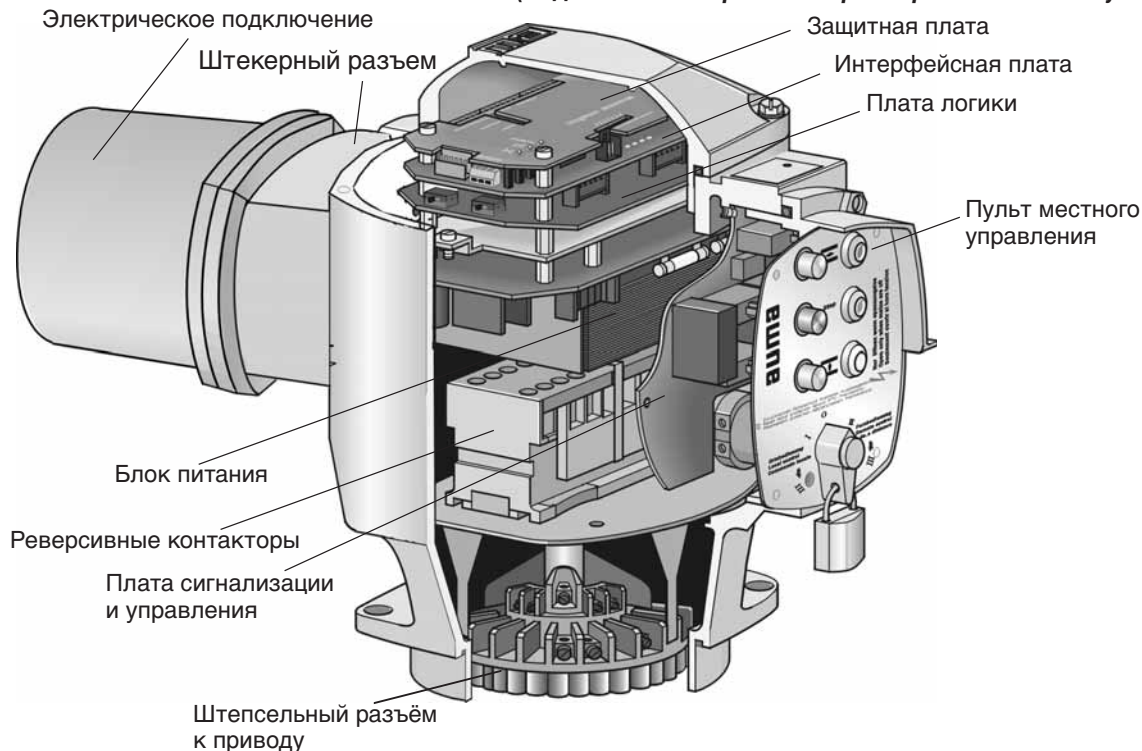
**Если настройка максимального значения не удаётся, проверить правильность выбора понижающей передачи.**

рис. O2



## 15. Программирование AUMA MATIC AMExC 01.1

рис. P: AUMA MATIC AMExC 01.1 базовое исполнение (подключение через штекерный разъем/ клеммную колодку)



При любых работах с AUMA MATIC AMExC 01.1 действует:

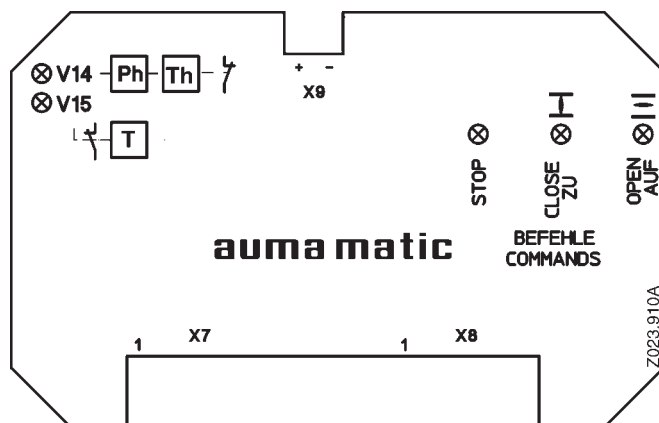


**Работы на открытых и находящихся под напряжением приводах могут быть проведены только, если на всём протяжении проведения работ обеспечена полная взрывобезопасность.**

### 15.1 Функции показаний светодиодов на интерфейсной плате (базовое исполнение)

горит V14:	выпад фазы и/или сработала защита электродвигателя, Reset с помощью ключа-селектора положение III на пульте местного управления
горит V15:	выключатель крутящего момента сработал до достижения конечного положения

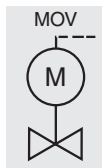
рис. Q1: Защитная плата над интерфейсной платой



**Светодиоды STOP, CLOSE/ ZU, OPEN/ AUF**

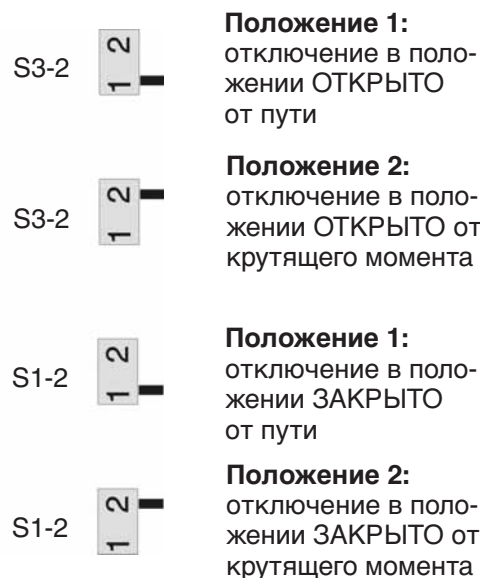
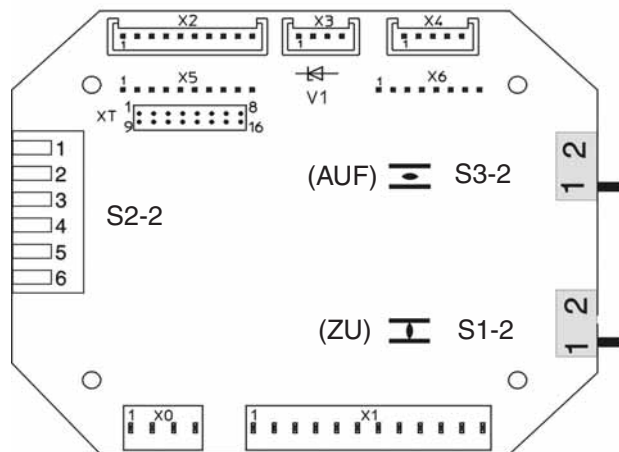
указывают на действующие команды управления.

## 15.2 Программирование платы логики



Вид отключения, в зависимости от пути или от крутящего момента (переключатели S1-2 и S3-2, рис. Q2), устанавливается изготовителем арматуры.

рис. Q2: плата логики A2



- С помощью переключателя S2-2 установить требуемую программу согласно таблице 3.

Таблица 3

DIP переключатель S2-2	Программирование (ON = нажатен)													
	ЗАКРЫВАНИЕ	ОТКРЫВАНИЕ												
"поддерживающийся" режим дистанционного сигнала	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6									
1	2	3	4	5	6									
режим дистанционного сигнала "по-нажатию"	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6									
1	2	3	4	5	6									
"поддерживающийся" режим локального сигнала	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6									
1	2	3	4	5	6									
режим локального сигнала "по-нажатию"	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6									
1	2	3	4	5	6									
	ВКЛЮЧЕН	ВЫКЛЮЧЕН												
световой мигающий датчик	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	OFF ON <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6									
1	2	3	4	5	6									
	ВХОДИТ	НЕ ВХОДИТ												

### 15.3 Команды АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ и АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ (модификация)

(в обозначении электросхемы MSP ... на 5-ом месте стоит C, D или P)

При команде управления АВАРИЙНО привод перемещает запорный орган арматуры в заданное конечное положение (действительно во всех трех положениях ключа-селектора: МЕСТН, ВЫКЛ, ДИСТАНЦ).

- Управляющее напряжение + 24 В пост. тока подключается на вход  $X_k 1$  (см. электросхему) через размыкающий контакт (нормально контакт замкнут).
- В случае снятия функции АВАРИЙНОЕ ОТКР или АВАРИЙНОЕ ЗАКР: убрать перемычки В1 (АВАРИЙНО-ОТКР) и В2 (АВАРИЙНО-ЗАКР).

рис.Р: Защитная плата в исполнении АВАРИЙНОЕ ОТКР/АВАРИЙНОЕ ЗАКР



## 16. Регулятор положения (модификация)

### 16.1 Технические данные

Входной параметр (входной сигнал E1, задающая величина)	0/4-20 мА (модиф. 0- 5 В)
Регулируемая величина (входной сигнал E2, фактичес. величина)	0/4-20 мА (модиф. 0- 5 В)
Диапазон включения (мёртвая зона) $\Delta E$ (P9)	0,5 % - 2,5 %
Точная настройка „sens” (P 7) (рациональна только при выходной частоте вращения <math>< 16 \text{ 1/мин.}</math>)	миним. 0,25 %
Время паузы „t <sub>off</sub> ” (P10)	0,5 - 10 сек.
Входное сопротивление	250 Ом
<b>Работа при тактовом режиме эксплуатации:</b>	
Время работы „t <sub>ON</sub> ” (P8), эффективно при рассогласовании $\leq 25 \%$ ; после этого настроенная величина редуцируется в 3 раза.	0,5 - 15 сек.

### 16.2 Регулировка

Регулятор в узле управления AUMA MATIC AMExC 01.1 программируется в соответствии с заказом и перед поставкой регулируется в комплекте с электроприводом.

Так как точные величины регулирования заранее не известны, то может потребоваться дополнительное юстирование регулятора. Перед настройкой проверить сначала программирование регулятора положения.

- Открутить 4 болта крышки AUMA MATIC AMExC 01.1 (рис. Р, стр. 21) и снять крышку.
- Проверить программирование платы логики согласно разделу 15.2.





"Поддерживающийся" режим дистанционного сигнала при регуляторе положения должен быть отключен.

- Снять защитную плату (рис. S2) и провести на плате регулятора (рис. S1) требуемое программирование согласно таблице 4. Значения величин для входного параметра E1 и обратного сигнала E2 смотри наклейку на защитной плате (рис. S2). Характеристику привода при выпаде входного сигнала E1 и/или обратного сигнала E2 можно установить на плате регулятора при помощи движковых переключателей. Все варианты программирования возможны только при сигналах 4 . . . 20 mA.



Перед началом регулировки обратить внимание, чтобы электрическая цепь обратной связи положения E2 (см. электросхему MSP...KMS TP...) была замкнутой (контрольный прибор или перемычка). При отсутствии сигнала E2 горит светодиод V10 "E1/E2 < 4 mA" (рис. S2) и регулятор не реагирует.

рис. S1: Плата регулятора положения A7

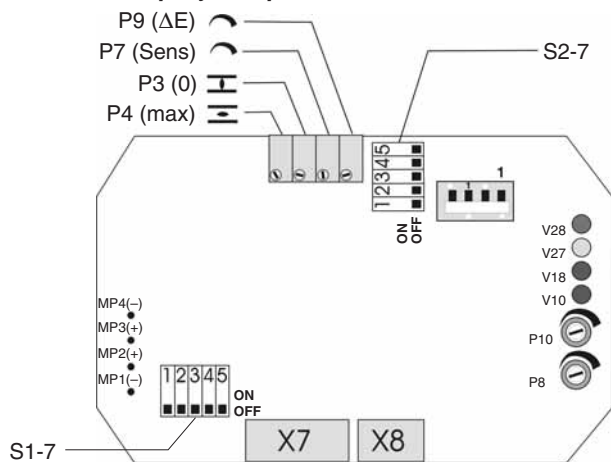


рис. S2: Защитная плата регулятора положения



Таблица 4: Рекомендуемые виды регулировки

Характеристика привода при выпаде сигнала	Предпосылка		Программирование (рис. S1)	
	входн. параметр зад. величина E1	обратн. сигнал факт. значен. E2 <sup>1)</sup>	S1-7 (вид сигнала)	S2-7 (хар-ка)
<b>fail as is</b> , что означает: электропривод немедленно отключится и останется стоять в этом положении	4 - 20 mA <sup>3) 4)</sup>	4 - 20 mA <sup>3) 4)</sup>		
<b>fail close</b> , что означает: электропривод переместит арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО	4 - 20 mA <sup>4)</sup>	4 - 20 mA <sup>4)</sup>		
<b>fail open</b> , что означает: электропривод переместит арматуру в конечное положение ОТКРЫТО	4 - 20 mA <sup>4)</sup>	4 - 20 mA <sup>4)</sup>		
Тактовый режим	прочее программирование как указано выше			
Split Range вариант (модификация)	прочее программирование как указано выше			

Таблица 5: Другие возможные виды регулировки

различные характеристики привода при выпаде сигнала		Предпосылка		Программирование (рис. S1)	
E1	E2	вх. параметр зад. величина E1	обрат. сигнал факт. значен. E2 <sup>1)</sup>	S1-7 (вид сигнала)	S2-7 (хар-ка)
fail as is	fail open	4 - 20 мА <sup>4)</sup>	0 - 5 В <sup>2)</sup>		
fail close	fail as is	0 - 20 мА	4 - 20 мА <sup>4)</sup>		
		0 - 10 В	4 - 20 мА <sup>4)</sup>		
	fail open	0 - 20 мА	0 - 20 мА <sup>2)</sup>		
		0 - 20 мА	4 - 20 мА <sup>4)</sup>		
		0 - 20 мА	0 - 5 В <sup>2)</sup>		
		4 - 20 мА <sup>4)</sup>	0 - 5 В <sup>2)</sup>		
		0 - 5 В <sup>2)</sup>	0 - 5 В <sup>2)</sup>		
		0 - 10 В	0 - 5 В <sup>2)</sup>		
		0 - 20 мА	4 - 20 мА <sup>4)</sup>		
		0 - 5 В <sup>2)</sup>	4 - 20 мА <sup>4)</sup>		
fail open		4 - 20 мА	0 - 20 мА <sup>2)</sup>		
		4 - 20 мА <sup>4)</sup>	0 - 5 В <sup>2)</sup>		

1) Сигналы при внутренней обратной сигнализации: 0/4 . . . 20 мА от электронного датчика положения или 0 - 5 В от прецизионного потенциометра 5 кОм

2) При выпаде E 1 или E 2 возможна ошибочная интерпретация сигнала, т.к. E 1 или E 2 во время эксплуатации могут быть <4 мА (конечное положение ЗАКРЫТО = 0 В или 0 мА).

3) В исполнении с внешним переключением аналог/бинар (модификация): дополн. возможна команда управления АВАРИЙНО в оба направления (см. стр. 24, разд. 15.3); применение вместе с регулятором не возможно.

4) Только при Life-Zero-сигналах (напр., 4 - 20 мА)

Значения не действительны для реверсивного режима работы.

### 16.3 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (базовое исполнение)










Перед началом регулировки убедиться в правильности настройки путевых и моментных выключателей (разделы 8-10, стр. 13-15), а также датчика положения (разделы 13-14, стр. 18-21).

- Повернуть ключ-селектор на пульте местного управления в положение МЕСТН.
- От кнопки привести электропривод в положение ЗАКРЫТО.
- Подать входной сигнал E1 = 0 или 4 мА (см. электросхему).
- Потенциометр P 10 (t<sub>off</sub>) вращать против часовой стрелки до упора (рис. S2).











Светодиод V10 „E1/E2 < 4 мА” (рис. S2) сигнализирует отсутствие сигналов E1/ E2 или неправильную полярность.

- Для замера задающей величины подсоединить вольтметр (0 - 5 В) к измерительным точкам МР3 и МР4 (рис. S3).  
При E1 (задающая величина) = 0 мА: показание прибора 0 В.  
При E1 (задающая величина) = 4 мА: показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания, необходимо скорректировать с пульта управления задающую величину (0 В или 1 В).
- Для замера фактической величины подсоединить вольтметр к измерительным точкам МР2 и МР1.  
При E2 (фактическая величина) = 0 мА: показание прибора 0 В.  
При E2 (фактическая величина) = 4 мА: показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания, необходимо провести корректировку настройки датчика положения согласно разделам 13 и 14.

<b>если</b>	<b>возможные СИД показания:</b> (см. рис. S3 и S4)	<b>тогда</b>	<b>Необходимая регулировка в положении ЗАКРЫТО:</b> (см. рис. S3 и S4)
	светодиоды не горят		потихоньку повернуть потенциометр „0” (P3) вправо, пока не загорится СИД  (V27 жёлтый)
	горит СИД  (V28 зеленый)		потихоньку повернуть потенциометр „0” (P3) вправо, пока не погаснет СИД  (V28 зел.) и не загорится СИД  (V27 желтый)
	горит СИД  (V27 желтый)		повернуть потенциометр „0” (P3) влево, пока не перестанет гореть СИД  (V27). После этого потихоньку вращать потенциометр „0” (P3) вправо, пока не загорится СИД  (V27 желтый)

#### 16.4 Настройка регулятора в положении ОТКРЫТО (базовое исполнение)

- От кнопки  на пульте местного управления привести электропривод в положение **ОТКРЫТО**.
- Для замера фактической величины E2 подсоединить вольтметр к измерительным точкам МР2 и МР1. При правильно настроенном датчике положения вольтметр должен показывать 5 В.  
При несоответствии показания, необходимо провести корректировку настройки датчика положения согласно разделам 13 и 14; настройку продолжить с раздела 16.3, стр. 26.
- Подать максимальный входной сигнал (задающая величина) E1 = 20 мА.
- Замерить на измерительных точках МР3 и МР4 с помощью вольтметра задающую величину E1.  
При задающей величине = 20 мА: показание прибора 5 В.  
При отклонении от 5 В проверить внешний задающий входной параметр E1.

<b>если</b>	<b>СИД показания:</b> (см. рис. S3 и S4)	<b>тогда</b>	<b>Необходимая регулировка в положении ОТКРЫТО:</b> (см. рис. S3 и S4)
	светодиоды не горят		потихоньку повернуть потенциометр „max” (P4) влево, пока не загорится СИД  (V28 зеленый)
	горит СИД  (V28 зеленый)		повернуть потенциометр „max” (P4) вправо, пока не перестанет гореть СИД  (V28 зеленый) ; после этого потихоньку вращать потенциометр „max” (P4) влево, пока не загорится СИД  (V28 зеленый)
	горит СИД  (V27 желтый)		потихоньку повернуть потенциометр „max” (P4) влево, пока не погаснет СИД  (V27 желтый) и не загорится СИД  (V28 зеленый)

### 16.5 Регулировка чувствительности

- Ключ-селектор на пульте местного управления (рис. P, стр.21) перевести в положение ДИСТАНЦ.
- Установить входной параметр E1 согласно наклейке на защитной плате (см. рис. S4).  
На заводе чувствительность (диапазон включения  $\Delta E$  / мёртвая зона) устанавливается на максимальное значение (2,5%).
- Вращая потенциометр  $\Delta E$  (P9) по часовой стрелке, можно увеличить чувствительность, то есть уменьшить мёртвую зону.  
Для более точной настройки требуется прибор для симулирования входного параметра с возможностью настройки в 0,1 мА -диапазоне.
- У электроприводов с  $n < 16 \text{ мин}^{-1}$ , вращая потенциометр P7 (sens) по часовой стрелке, можно достичь более высокой чувствительности ( $\Delta E_{\text{min}} = 0,25 \%$ ).



**При настройке  $\Delta E$  необходимо принять во внимание: Высокая частота включения ведёт к ненужному износу арматуры и электропривода. Поэтому, диапазон включения (мёртвую зону) нужно настраивать, в зависимости от процесса, по возможности на наибольшую величину.**

- Для того, чтобы в экстремальных случаях не выйти за пределы максимально допустимой частоты включения (смотри Технические характеристики SARExC), можно с помощью потенциометра „t-off” (P10) дополнительно настроить длительность паузы: между 0,5 сек. (до упора влево) и 10 сек. (до упора вправо).

рис. S3: Плата регулятора положения A7

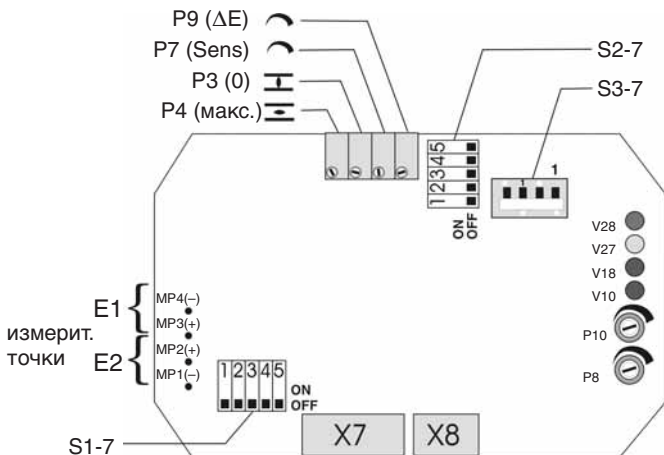


рис. S4: Защитная плата регулятора положения




### 16.6 Настройка регулятора в положении ОТКРЫТО (реверсивное регулирование)

В базовом исполнении макс. задающий параметр ( $E1 = 20 \text{ mA}$ ) является командой для перемещения в конечное положение ОТКРЫТО.

- При переключении кодирующего переключателя S3-7 (рис. S3) в положение „1” изменяется смысл значения сигнала (реверсивное регулирование).
- Дополнительно в электроприводе на плате датчика положения нужно поменять местами провода 7 (красный/RD) и 5 (чёрный/ВК) (рис. N, стр. 18).



**Перед началом регулировки убедиться в правильности настройки путевых и моментных выключателей (разделы 8-10, стр. 13-15), а также датчика положения (разделы 13-14, стр. 18-21).**

- Ключ-селектор на пульте управления поставить в положение МЕСТН.
- От кнопки  привести электропривод в положение ОТКРЫТО.  
Подать входной сигнал  $E1 = 0$  или  $4 \text{ mA}$  (см. электросхему).

- Потенциометр P 10 ( $t_{off}$ ) вращать против часовой стрелки до упора (рис. S4).



**Светодиод V10 „E1/E2 < 4 мА” (рис. S4) сигнализирует отсутствие сигналов E1/ E2 или неправильную полярность.**

- Для замера задающей величины подсоединить вольтметр (0 - 5 В) к измерительным точкам MP3 и MP4 (рис. S3).  
При задающей величине E1 = 0 мА: показание прибора 0 В.  
При задающей величине E1 = 4 мА: показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания, необходимо скорректировать пульс та управления задающую величину (0 В или 1 В).
- Для замера фактической величины подсоединить вольтметр к измерительным точкам MP2 и MP1.  
При фактической величине E2 = 0 мА: показание прибора 0 В.  
При фактической величине E2 = 4 мА: показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания, необходимо провести корректировку настройки датчика положения согласно разделам 13 и 14.

<b>если</b>	<b>возможные СИД показания:</b> (смотри рис. S3 и S4)	<b>тогда</b>	<b>Необходимая регулировка в положении ОТКРЫТО:</b> (смотри рис. S3 и S4)
	светодиоды не горят		потихоньку повернуть потенциометр „0” (P3) вправо, пока не загорится СИД  (V28 зеленый)
	горит СИД  (V27 желтый)		потихоньку повернуть потенциометр „0” (P3) вправо, пока не погаснет СИД  (V27 желтый) и не загорится СИД  (V28)
	горит СИД  (V28 зеленый)		повернуть потенциометр „0” (P3) влево, пока не перестанет гореть СИД  (V28 зеленый); после этого потихоньку вращать потенциометр „0” (P3) вправо, пока не загорится СИД  (V28 зеленый)

### 16.7 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (реверсивное регулирование)

- От кнопки (пульс местного управления) привести электропривод в положение **ЗАКРЫТО**.
- Для замера фактической величины E2 подсоединить вольтметр к измерительным точкам MP2 и MP1. При правильно настроенном датчике положения вольтметр должен показывать 5 В.  
При несоответствии показания, необходимо провести корректировку настройки датчика положения согласно разделам 13 и 14.
- Подать максимальный входной сигнал (задающая величина) E1 = 20 мА.
- Замерить на измерительных точках MP4 и MP3 с помощью вольтметра задающую величину E1.  
При задающей величине = 20 мА: показание прибора 5 В. При отклонении от 5 В проверить внешний задающий входной параметр E1.

<b>если</b>	<b>СИД показания:</b> (см. рис. S3 и S4)	<b>тогда</b>	<b>Необходимая регулировка в положении ЗАКРЫТО:</b> (смотри рис. S3 и S4)
	светодиоды не горят		потихоньку повернуть потенциометр „max” (P4) влево, пока не загорится СИД  (V27 желтый)
	горит СИД  (V27 желтый)		повернуть потенциометр „max” (P4) вправо, пока не перестанет гореть СИД  (V27 желтый); после этого потихоньку вращать потенциометр „max” (P4) влево, пока не загорится СИД  (V27 желтый)
	горит СИД  (V28 зеленый)		потихоньку повернуть потенциометр „max” (P4) влево, пока не погаснет СИД  (V28) и не загорится СИД  (V27)

## 16.8 Вариант регулятора положения Split Range (модификация)

Для Split Range используется специальная модификация регулятора положения. Базовое исполнение не件годно для Split Range регулирования.

### 16.8.1 Описание функции Split Range

Split Range позволяет приспособлять регулятор положения к определённым диапазонам задающей величины. Что делает возможным, напр., в установках достичь различных форм команд для электроприводов (макс. 4 привода) от одного и того же сигнала задающей величины. Типичными значениями для двух электроприводов являются: 0 - 10 мА и 10 - 20 мА или 4 - 12 мА и 12 - 20 мА. Кроме указанных значений могут быть установлены и отрегулированы любые значения между 0/4 - 20 мА.

### 16.8.2 Программирование

Программирование регулятора положения осуществляется, как и при нормальной эксплуатации, через кодирующие переключатели S1-7, S2-7, S3-7 за одним исключением:

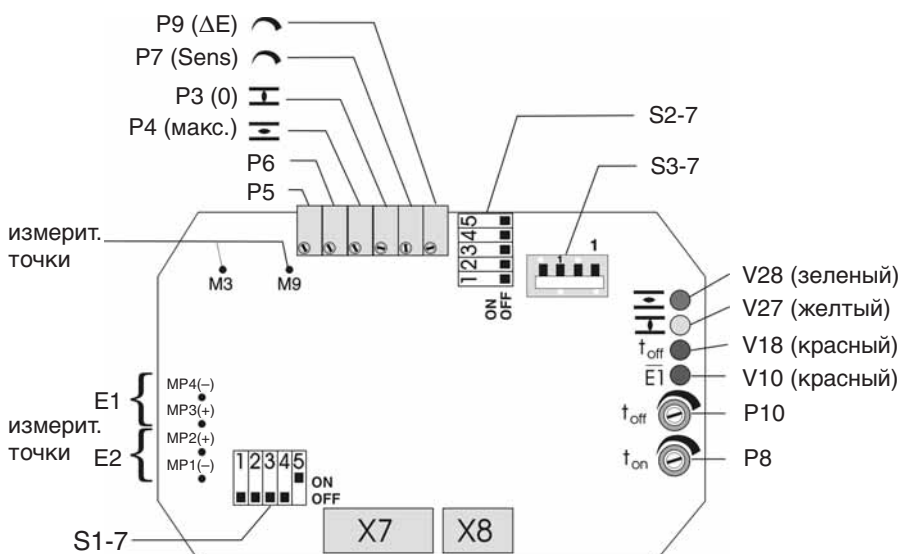


**При Split Range переключатель S1-7 DIP 5 у кодирующего переключателя S1-7 должен быть в положении ON.**

### 16.8.3 Настройка регулятора при Split Range (смотри пример на стр. 30)

- Подать предусмотренный для регулятора минимальный входной сигнал (задающая величина E1). Вольтметром проверить на измерительных точках MP3 и MP4 (рис. Т) величину сигнала.
- Подсоединить вольтметр к точкам M3 и MP1. Вычислить настраиваемое значение: начальное значение =  $E_{1, \text{миним.}}$  [в амперах] x 250 Ом. С помощью потенциометра P5 настроить на начальное значение.
- Подать предусмотренный максим. входной сигнал E1 (задающая величина). Проверить путём замера на точках MP3 и MP4.
- Подсоединить вольтметр к измерительным точкам M9 и MP1. С помощью потенциометра P6 установить 5 В.
- Изменить входной сигнал E1 от минимального до максимального значения и проверить на точке M9 настроенный диапазон 0 - 5 В. При необходимости провести с помощью P5 или P6 корректировку.
- Аналогично, согласно требующему входному сигналу E1, настроить регулятор положения во 2-ом электроприводе.
- После настройки Split Range регулирования дальнейшая настройка осуществляется согласно описанию в разделе 16.3, стр. 25.

**рис. Т: Плата регулятора положения A7, Split Range вариант**



**Пример:**

Два электропривода должны эксплуатироваться в Split Range режиме. При входном сигнале E1 = 0 мА электропривод № 1 должен быть в положении ЗАКРЫТО, при сигнале 10 мА в положении ОТКРЫТО. Электропривод № 2 при входном сигнале 10 мА должен быть в положении ЗАКРЫТО и при сигнале 20 мА в положении ОТКРЫТО.

- На регулятор положения электропривода № 1 подать входной сигнал E1 = 0 мА. Потенциометром P5 установить на измерительной точке M3 0 В. Повысить входной сигнал E1 до 10 мА и с помощью потенциометра P6 настроить 5 В на измерительной точке M9.
- На регулятор положения электропривода № 2 подать E1 = 10 мА. Потенциометром P5 настроить 2,5 В на точке M3. Повысить E1 до 20 мА и с P6 настроить 5 В на измерительной точке M9.
- Провести настройку и корректировку сигнала E2 и т. д. После этого задающая величина E1 может протекать (последовательное подключение) через оба электропривода. При эксплуатации в диапазоне E1 = 0-10 мА работает привод № 1, а электропривод № 2 стоит в положении ЗАКРЫТО. В диапазоне E1 = 10 - 20 мА работает электропривод № 2, а электропривод № 1 стоит в положении ОТКРЫТО.

**17. Тактовый датчик (модификация)**

Тактовый датчик служит для продления время хода на определённых отрезках перемещения или на всём протяжении хода.

**Например:**

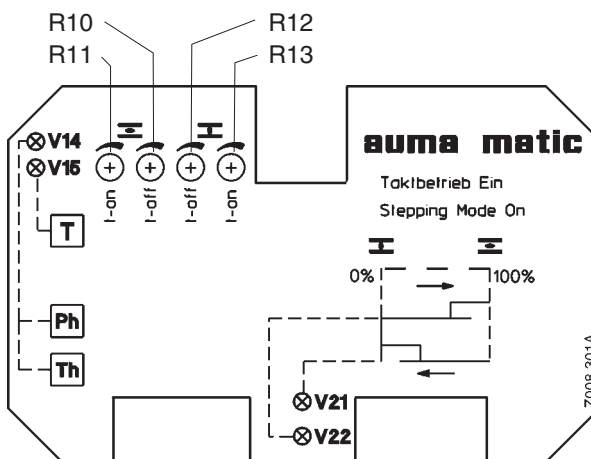
С помощью тактового режима работы можно избежать толчков давления в длинных трубопроводах на любом отрезке перемещения.

- Тактовый датчик устанавливается в узле управления AUMA MATIC Ex на месте интерфейсной платы (рис. P, стр. 21).
- Тактовый датчик не встраивается при наличии регулятора положения.

**17.1 Функции показаний светодиодов (тактовый датчик)**

- |            |   |
|------------|---|
| V14 горит: | выпад фазы и/ или сработала защита двигателя, Reset с помощью ключа-селектора положение III на пульте местного управления |
| V15 горит: | выключатель крутящего момента сработал до достижения конечного положения  |
| V21 горит: | тактовый режим работы при ЗАКРЫВАНИИ  |
| V22 горит: | тактовый режим работы при ОТКРЫВАНИИ  |

**рис. U: Защитная плата тактового датчика A1.6**



## 17.2 Настройка тактового датчика

Начало и конец тактового режима можно настроить посредством:

- промежуточных DUO- путевых выключателей (раздел 9, стр. 13),
- внешнего переключателя (использовать беспотенциальные контакты).

Время работы и паузы можно отрегулировать 4-мя потенциометрами R10 до R13 независимо друг от друга в диапазоне 1 - 30 секунд.

вращая вправо:  
 вращая влево:


время увеличивается  
 время уменьшается

R10 (t-off)  :

время паузы при ОТКРЫВАНИИ

R11 (t-on)  :

время работы при ОТКРЫВАНИИ

R12 (t-off)  :

время паузы при ЗАКРЫВАНИИ

R13 (t-on)  :

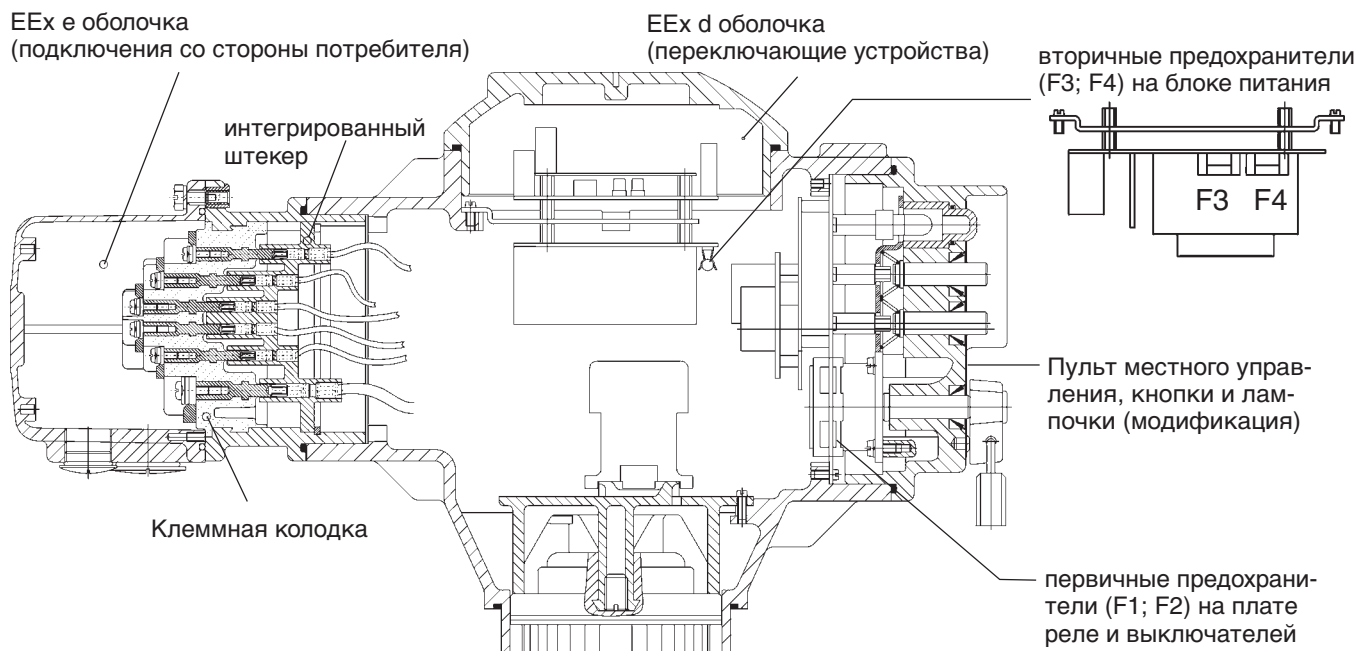
время работы при ЗАКРЫВАНИИ

## 18. Предохранители



- Взрывонепроницаемая оболочка! Перед открытием проверить на отсутствие напряжения и газа.
- Предохранители (рис. V) доступны при снятом пульте местного управления.
- При замене применять предохранители одинаковой размерности.

рис. V: AUMA MATIC AMExC 01.1 базовое исполнение (подключение через штекерный разъем/ клеммную колодку)



предохранители (рис. V)	F 1 / F 2	F 3	F 4
размер	6,3 x 32 мм	5 x 20 мм	5 x 20 мм
с контакторами	1 А Т; 250 В	500 мА Т	1,6 А Т



## 19. Технический уход

При техническом обслуживании соблюдать:

- Необходимо регулярно осуществлять контроль и технический уход (не реже одного раза в 3 года) обученным персоналом согласно европейским нормам EN 60079-17 „Контроль и содержание электрических установок во взрывоопасных зонах”.
  - При работе во взрывоопасных зонах соблюдать европейские нормы EN 60079-14 „Монтаж электрических установок во взрывоопасных зонах”.
  - Работы на открытых и находящихся под напряжением приводах могут быть проведены только, если на всём протяжении проведения работ будет обеспечена полная взрывобезопасность.
  - Дополнительно так же принимать во внимание национальные требования.
- Осмотреть электропривод. При этом, обратить внимание на повреждения и изменения наружной поверхности, на повреждения и правильность подвода электрического кабеля.
  - Перепроверить кабельные вводы, сальниковые резьбовые соединения, резьбовые пробки и т. д. на затяжку и герметичность. Соблюдать предписанный изготовителем момент затяжки. При необходимости элементы заменить. Применять только элементы, имеющие собственный сертификат соответствия.
  - Проверить правильность крепления Ex- подключений.
  - Обратить внимание на возможное изменение цвета соединительных проводов и клемм, что указывает на повышенную температуру.
  - У Ex-приводов, особенно, обратить внимание на образование воды, что связано с опасностью эксплуатации. Скапливание воды возможно от большого колебания температуры (напр., разница температуры днём и ночью), повреждения уплотнительных элементов и т. д. Скапливание воды незамедлительно удалить.
  - Щели, образующие взрывонепроницаемую оболочку, проверить на загрязнение и образование коррозии.  
Так как размеры Ex-соединений выполнены и проконтролированы по точным посадкам, запрещается эти соединения подвергать механической обработке (напр., шлифованию). Ex-соединения очищать химическим способом (напр., Esso-Varsol).  
При сборке обработать поверхности соединения противокоррозионным средством (напр., Esso-Rustblau 397).
  - Обратить внимание на тщательность обработки крышек электропривода. Проверить уплотнительные элементы.
  - Проверить защиту кабелей и защитные средства электродвигателя.
  - Если при техобслуживании устанавливаются неисправности, которые отрицательно отражаются на безопасности эксплуатации, то необходимо немедленно принять меры по устранению этих неисправностей.
  - Не разрешается наносить на поверхности щели покрытия любого рода.
  - При замене деталей, уплотнительных элементов и т. д. применять только оригинальные, заводские запасные части.



**Взрывонепроницаемая оболочка! Перед открытием проверить на отсутствие напряжения и газа.**



**Взрывонепроницаемая оболочка! С крышкой обращаться осторожно. Поверхности щели должны быть чистыми и не иметь повреждений. Крышку при монтаже не перекашивать.**

Дополнительно мы рекомендуем:

- При не частом включении проводить примерно каждые 6 месяцев пробный пуск для обеспечения постоянной эксплуатационной готовности.
- Примерно 6 месяцев после ввода в эксплуатацию, а потом ежегодно, проверять затяжку болтов между приводом и арматурой/ редуктором. При необходимости подтянуть с усилием согласно таблице 1, стр. 8.
- В электроприводы с присоединительной формой А примерно через каждые 6 месяцев с помощью шприца для смазки запрессовывать шарикоподшипниковую смазку через пресс-маслёнку.



**Мы рекомендуем применять оригинальные, заводские AUMA смазочные материалы.**

На заводе корпус привода заполняется смазкой.  
Замену смазки рекомендуется проводить:

- при не частой работе после 10 - 12 лет,
- при интенсивной работе после 6 - 8 лет.



**Смазка шпинделя арматуры осуществляется отдельно.**

## 20. Сервис

AUMA предлагает обширные сервисные услуги, как например, техническое обслуживание и предупредительные осмотры электрических приводов. Адреса сервисных центров (Кёльн, Магдебург, Бавария) смотри на стр. 47 или в интернете (стр. 47).

## 21. Декларация производителя и Декларация Соответствия

**auma®**

**Декларация производителя  
согласно Директиве Машиностроения  
стран Европейского Сообщества 98/37/EG  
Статья 4 Абзац 2 или Приложение II B**

AUMA-многооборотные приводы типа

SA 07.1 - SA 48.1  
SAR 07.1 - SAR 30.1  
SA Ex 07.1 - SA Ex 40.1  
SAR Ex 07.1 - SAR Ex 16.1  
SA ExC 07.1 - SA ExC 16.1  
SAR ExC 07.1 - SAR ExC 16.1  
в исполнениях AUMA NORM,  
AUMA SEMIPRACТ, AUMA MATIC  
или AUMATIC

предназначены для совместного монтажа с арматурой.

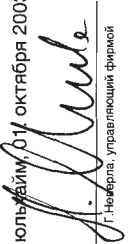
Настоящей Декларацией фирма AUMA Riester GmbH & Co. KG как изготовитель заявляет, что при конструировании вышеуказанных электрических AUMA-многооборотных приводов применялись следующие предписания:

EN 292 -1      DIN VDE 0100-410  
EN 292 -2      EN 60034-1  
EN 60 204 -1    EN ISO 5210

Ввод в эксплуатацию не разрешается до тех пор, пока вся установка или весь механизм, где устанавливаются AUMA-многооборотные приводы, не будет соответствовать требованиям ЕС-Директиве 98/37/EG.

**auma®**  
AUMA Riester GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
Postfach 13 62 • 79273 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Мюльхайм, 01 октября 2003

  
Г. Нейбрга, управляющий фирмой



**Примечание:**

При заказе просим указать тип электропривода и наш комиссионный номер (смотри фирменную табличку на приводе).

№	Тип	Наименование	№	Тип	Наименование
012	Е	Штифт	59.0 <sup>1)</sup>	В	Штифтовый контакт для эл. двигателя и термовыключателя в вилке эл. двигателя
019	Е	Винт с цилиндрической головкой			
020	Е	Зажимная шайба	60.0	В	Блок управления в сборе (без установочных головок для отключения от крутящего момента и выключателей)
053	Е	Винт с потайной головкой			
1.0	В	Корпус в сборе	61.0	В	Установочная головка для отключения от крутящего момента
2.0	В	Фланец подшипника в сборе			
3.0	В	Полый вал в сборе (без червячного колеса)			
5.0	В	Червячный вал в сборе	70.0	В	Электродвигатель
5.12	Е	Винт установочный	70.1 <sup>1)</sup>	В	Штифтовая часть вилки электродвигателя (без контактов)
5.32	Е	Штифт муфты электродвигателя			
5.37	В	Тяга ручного управления в сборе	79.0-1 <sup>2)</sup>	В	Планетарная передача электродвигателя в сборе
5.7	Е	Муфта электродвигателя			
5.8	В	Муфта ручного управления в сборе	79.0-2 <sup>2)</sup>	В	Планетарная передача электродвигателя в сборе(SA 16.1)
6	Е	Червячное колесо			
9.0	В	Планетарная передача ручн. управл. в сборе	79.0-3 <sup>2)</sup>	В	Ex-промежуточный фланец двигателя
10.0	В	Упорный подшипниковый фланец в сборе	80.0 <sup>3)</sup>	В	Выходной элемент типа А в сборе (резьбовая втулка без резьбы)
14	Е	Рычаг переключения			
15.0	В	Крышка блока управления в сборе	80.001 <sup>3)</sup>	Е	Упорный игольчатый подшипник
17.0	В	Рычаг зацепления в сборе	80.3 <sup>3)</sup>	Е	Резьбовая втулка (без резьбы)
18	Е	Зубчатый сегмент	85.0 <sup>3)</sup>	В	Выходной элемент типа В3
19.0	В	Шестерня в сборе	85.001 <sup>3)</sup>	Е	Стопорное кольцо
20.0	В	Поворотный стопор в сборе	90.0 <sup>3)</sup>	В	Выходной элемент типа D
22.0	В	Сцепление II в сборе	90.001 <sup>3)</sup>	Е	Стопорное кольцо
23.0	В	Ведомая шестерёнка в сборе/ отключение от пути	100	В	Выключатель путевой /крутящего момента (включая штифтовые контакты)
24	Е	Ведущая шестерёнка /отключение от пути	105.0	В	Выключатель-мигалка (без импульсной шайбы и изоляционной пластинки)
24.0	В	Промежуточная шестерёнка в сборе/ отключение от пути			
25	Е	Стопорная шайба	107	Е	Распорка
27	Е	Запорная пробка	151.0	В	Нагреватель
30.0	В	Маховик с рукояткой	152.1 <sup>3)</sup>	В	Потенциометр (без муфты скольжения)
39	Е	Масляная пробка	152.2 <sup>3)</sup>	В	Муфта скольжения для потенциометра
49.0 <sup>1)</sup>	В	Гнездовая часть в сборе /вилка двигателя	153.0 <sup>3)</sup>	В	RWG в сборе
50.0	В	см. Ведомость запчастей управления AMExC	153.1 <sup>3)</sup>	В	Потенциометр для RWG (без муфты скольжения)
51.0	В	см. Ведомость запчастей управления AMExC			
51.1	Е	см. Ведомость запчастей управления AMExC	153.2 <sup>3)</sup>	В	Муфта скольжения RWG
51.2	Е	см. Ведомость запчастей управления AMExC	153.3 <sup>3)</sup>	В	Печатная плата RWG
51.3	Е	см. Ведомость запчастей управления AMExC	153.5 <sup>3)</sup>	В	Кабель для RWG
51.4	Е	см. Ведомость запчастей управления AMExC	155.0 <sup>3)</sup>	В	Понижающая передача
52.0	Е	см. Ведомость запчастей управления AMExC	156.0 <sup>3)</sup>	В	Механический указатель положения
52.3	Е	Упорное кольцо	160.1 <sup>3)</sup>	Е	Защитный кожух (без крышки)
56.0	В	Штифтовый контакт для цепи управления	160.2 <sup>3)</sup>	Е	Крышка защитного кожуха
57.0	В	Штифтовый контакт для эл. двигателя	S1	S	Малый комплект уплотнений
58.0	В	Кабель заземления	S2	S	Большой комплект уплотнений

Тип В = сборочный узел

Тип Е = деталь

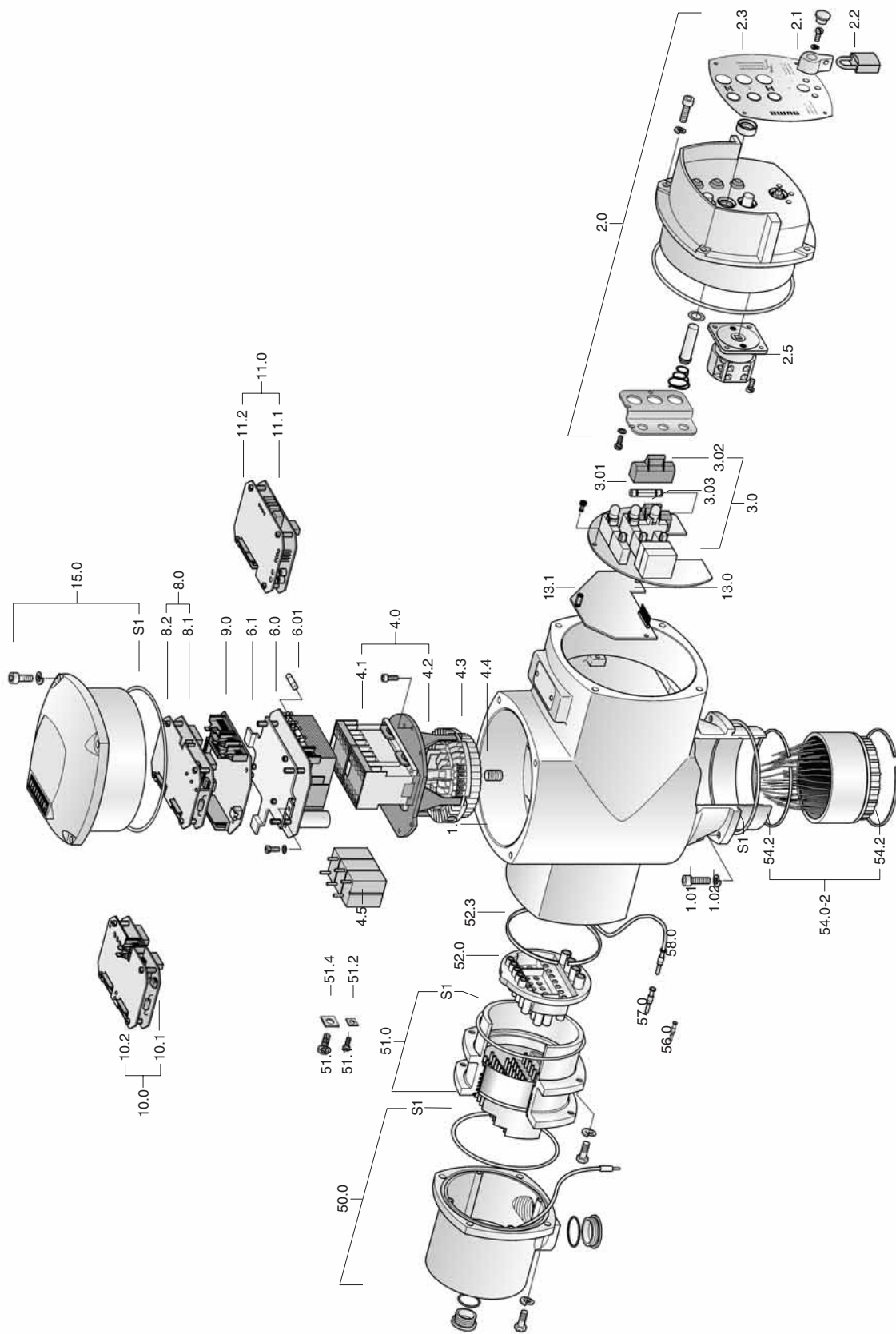
Тип S = комплект

1) SAEхС 16.1 с частотой вращения 32 до 180 <sup>1)</sup>/мин. или SAREхС 16.1 с частотой вращения 32 и 45 <sup>1)</sup>/мин. без штепсельной вилки; электродвигатель подключен непосредственно к штифтовой части штекера (№г. 52.0)

2) не при всех частотах вращения

3) не входит в основную комплектацию

### 23. Чертёж и Ведомость запасных частей управления AMExC со штекерным разъёмом

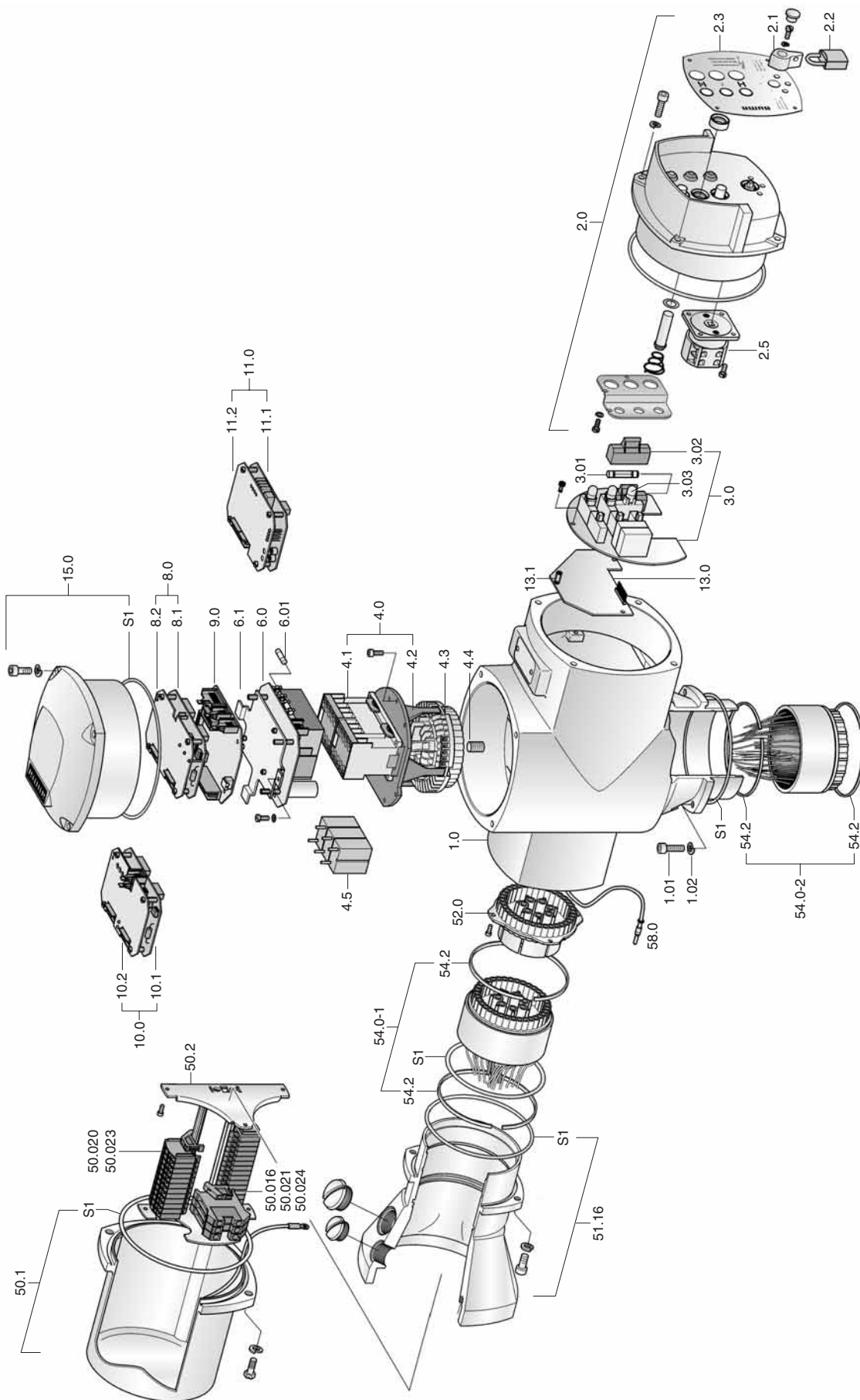


**Примечание:**

При заказе просим указать тип управления и наш комиссионный номер (смотри фирменную табличку на узле управления).

№	Тип	Наименование	№	Тип	Наименование
1.0	E	Корпус	10.0	B	Тактовый датчик в сборе
1.01	E	Винт с цилиндрической головкой	10.1	B	Плата тактового датчика
1.02	E	Пружинная шайба	10.2	E	Защитная плата тактового датчика
2.0	B	Крышка пульта местного управления	11.0	B	Регулятор положения в сборе
2.1	B	Рычаг ключа-селектора	11.1	B	Плата регулятора положения
2.2	E	Навесной замок	11.2	E	Защитная плата регулятора положения
2.3	E	Табличка обозначений	13.0	B	Адаптерная пластина
2.5	E	Ключ-селектор	13.1	E	Дистанционный болт
3.0	B	Плата реле и выключателей	15.0	B	Крышка в сборе
3.01	E	Первичный предохранитель	50.0	B	Штекерная крышка в сборе
3.02	E	Защитный колпачок предохранителя	51.0	B	Клеммная колодка в сборе
3.03	E	Лампочка	51.1	E	Контакт управления
4.0	B	Силовая часть контактора в сборе	51.2	E	Шайба подключения цепи управления
4.1	E	Реверсивные контакторы	51.3	E	Контакт двигателя
4.2	E	Держатель	51.4	E	Шайба подключения цепи двигателя
4.3	E	Гнездовая часть в сборе (укомплектована)	52.0	B	Штифтовая часть (без штифтов)
4.4	E	Винт установочный	52.3	E	Упорное кольцо
4.5	E	RC-элемент	54.0-2	B	Спец. кабельный ввод (подключение привода)
6.0	B	Силовая часть			
6.1	B	Монтажная плата силовой части	54.2	E	Упорное кольцо
6.01	S	Вторичный предохранитель	56.0	B	Штифтовый контакт для цепи управления
8.0	B	Интерфейсная плата в сборе	57.0	B	Штифтовый контакт для двигателя
8.1	B	Интерфейсная плата	58.0	B	Кабель заземления
8.2	E	Защитная плата интерфейсной платы	S 1	S	Комплект уплотнений
9.0	B	Плата логики			

## 24. Чертёж и Ведомость запасных частей управления AMExC с клеммным подключением





**Примечание:**

При заказе просим указать тип управления и наш комиссионный номер (смотри фирменную табличку на узле управления).

№	Тип	Наименование	№	Тип	Наименование
1.0	Е	Корпус	10.0	В	Тактовый датчик в сборе
1.01	Е	Винт с цилиндрической головкой	10.1	В	Плата тактового датчика
1.02	Е	Пружинная шайба	10.2	Е	Защитная плата тактового датчика
2.0	В	Крышка пульта местного управления	11.0	В	Регулятор положения в сборе
2.1	В	Рычаг ключа-селектора	11.1	В	Плата регулятора положения
2.2	Е	Навесной замок	11.2	Е	Защитная плата регулятора положения
2.3	Е	Табличка обозначений	13.0	В	Адаптерная пластина
2.5	Е	Ключ-селектор	13.1	Е	Дистанционный болт
3.0	В	Плата реле и выключателей	15.0	В	Крышка в сборе
3.01	Е	Первичный предохранитель	50.016	Е	Концевой уголок
3.02	Е	Защитный колпачок предохранителя	50.020	Е	Клеммы цепи управления
3.03	Е	Лампочка	50.021	Е	Клеммы цепи электродвигателя
4.0	В	Силовая часть контактора в сборе	50.023	Е	Крышка клемм управления
4.1	Е	Реверсивные контакторы	50.024	Е	Крышка клемм электродвигателя
4.2	Е	Держатель	50.1	В	Крышка в сборе
4.3	Е	Гнездовая часть в сборе (укомплектована)	50.2	В	Клеммная рамка в сборе (без клемм)
4.4	Е	Винт установочный	51.16	В	Промежуточная рама в сборе
4.5	Е	RC-элемент	52.0	В	Штифтовая часть (без штифтов)
6.0	В	Силовая часть	54.0-1	В	Спец. кабельный ввод (подключение со стороны потребителя)
6.1	В	Монтажная плата силовой части			
6.01	S	Вторичный предохранитель	54.0-2	В	Спец. кабельный ввод (подключение привода)
8.0	В	Интерфейсная плата в сборе	54.2	Е	Упорное кольцо
8.1	В	Интерфейсная плата	58.0	В	Кабель заземления
8.2	Е	Защитная плата интерфейсной платы	S 1	S	Комплект уплотнений
9.0	В	Плата логики			

## 25. PTB-Свидетельство

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## (1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in  
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

**PTB 01 ATEX 1087**



(4) Equipment: multi-turn actuator type SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1  
design Auma Norm and Auma Matic

(5) Manufacturer: Werner Riester GmbH & Co. KG

(6) Address: Renkenrunsstr. 20, 79379 Müllheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 00-10228.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN 50014:1997+A1+A2**

**EN 50018:1994**

**EN 50019:1994**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 2 G EEx de IIC T4**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, September 17, 2001

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer  
Regierungsdirektor



sheet 1/3

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

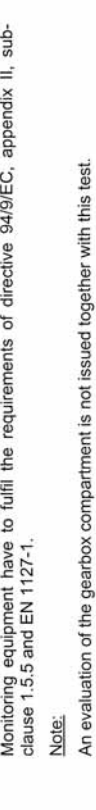
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

(16) Test report PTB Ex 00-10228

(17) Special conditions for safe use  
 none

Special notes for the safe operation:  
 The mode of operation has to be guaranteed with suitable measures by the operator.  
 The actuators may only be operated in the mode of operation and under the environmental conditions for which they have been submitted to the type test. When using a PTC and a suitable electronic device for switching-off, the thermal overload relay can be omitted. The actuators are suitable for service at ambient temperatures down to -50 °C in case the routine test is performed with over-pressure. The corresponding data can be seen on the name plate.  
 Components which may be installed or added are only permitted if their technology corresponds at least the standard mentioned on the cover sheet.  
 Monitoring equipment have to fulfill the requirements of directive 94/9/EC, appendix II, sub-clause 1.5.5 and EN 1127-1.

(13) Description of equipment  
 The apparatus is a multi-turn actuator in the type of protection flameproof enclosure "d" for the motor, the controls and the switch compartment. The terminal compartment is designed for protection type increased safety "e". In order to guarantee the temperature class, the 3-ph AC motor is equipped either with thermostats and a thermal overload relay (e. g. motor protection switch) or with three PTC integrated in each winding and a suitable electronic for switching-off, depending on the operation mode.  
 The reference data of the electric versions of the types SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1 are fixed by the type test performed by the manufacturer in accordance with the test authority.  
 The type designation is composed as follows:



(18) Essential health and safety requirements  
 Covered by the above mentioned standards.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
 Braunschweig, September 17, 2001

Example: SAREXC 07.5 - F07 multi-turn actuator type of duty S4...% ED or S5...% ED

Example: AMBEXC 01.1 integral controls type AUMA MATIC Basic (reversing contactors)

By order:  
  
 Dr.-Ing. U. Klausmeyer  
 Regierungsdirektor

## Место для заметок

## **Место для заметок**



## Предметный указатель

<b>В</b>		<b>П</b>		<b>У</b>	
Ввод в эксплуатацию	3	Плата интерфейса	22	Узел управления AUMA MATIC	22
Ведомость запасных частей привода	37	Плата логики	23	Указания по безопасности	3
узла управления с клем- мным подключением	37	Подключение двигателя	11	Указатель положения	17
узла управления со штекерным разъемом	41	Потенциометр	18	Управление АВАРИЙНО	5
Взрывозащита	5	Промежуточные DUO путе- вые выключатели	14	Управление в режиме сигнала "поддерживающийся"	23
Вид отключения	12,23	Предохранители	32	Управление в режиме сигнала "по-нажатию"	23
Внешнее управляющее напряжение	5	Присоединительные формы	7,8	<b>Ф</b>	
Время паузы	24,32	Пробный пуск	16	Фирменная табличка	10,11
Время работы	24,32	Программирование AUMA MATIC	22	<b>Х</b>	
Входной параметр	24,25,26	Пульт местного управления	5,16	Хранение	7
Выпад сигнала	25,26	<b>Р</b>		<b>Ч</b>	
<b>Д</b>		Реверсивное регулиро- вание	19,28,29	Чертеж составных частей привода	36
Датчик положения RWG	19	Регулятор положения	24	узла управления с клем- мным подключением	40
Декларация производителя	35	Режим работы	5	узла управления со штекерным разъемом	38
Декларация Соответствия	35	Резьбовая втулка	8	Чувствительность	28
Дистанционное показание	19	Ручное управление	9	<b>Э</b>	
<b>З</b>		<b>С</b>		Электрическое подключение	3,10
Защитный кожух	8	Световой мигающий датчик	23	Электронный датчик положения RWG	19
Защита электродвигателя	5	Сдвоенный выключатель	12	2-проводная система	19,20
<b>К</b>		Свидетельство РТВ	42	3-/4-проводная система	20
Ключ-селектор	16	Сигнал фактического значения	5	Электросхема	6,12
Команды АВАРИЙНО	24	Сигнализация	6		
КОМ-№	46	Сигнальные реле	5		
Коррозионная защита	5,7	Смазка	34		
<b>М</b>		Степень защиты	5		
Маховик	9	Split Range вариант	25,30		
Механический указатель положения	17	<b>Т</b>			
Монтаж на арматуру / редуктор	7	Тактовый датчик	31,32		
<b>Н</b>		Тактовый режим время паузы	32		
Нагреватель	5	время работы	31		
<b>О</b>		Температура окружающей среды	5		
Обобщенный сигнал помехи	23	Терморезисторы	5		
Отключение от пути	5,13,14	Технические характеристики	5		
Отключение от крутящего момента	5,15	Технический уход	4,33		
		Транспортировка	7		

### Информация в интернете:

Схемы подключения, протоколы контроля и другую информацию к электроприводам можно получить непосредственно с интернета, указав номер заказа или КОМ. № (смотри фирменную табличку).  
Наша главная страница: <http://www.auma.com>

# auma®

Solutions for a world in motion

## Европа

### AUMA Riester GmbH & Co. KG

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

Factory Ostfildern-Nellingen

**DE-73747 Ostfildern**  
Tel +49 711 34803 - 3000  
riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne

**DE-50858 Köln**

Tel +49 2234 20379 - 00

Service@sc.k.auma.com

Service Centre Magdeburg

**DE-39167 Niederdodeleben**

Tel +49 39204 759 - 0

Service@scm.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH

**AT-2512 Tribuswinkel**

Tel +43 2252 82540

office@auma.at

www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG

**CH-8965 Berikon**

Tel +41 566 400945

RettichP.ch@auma.com

AUMA Servophony spol. s.r.o.

**CZ-10200 Praha 10**

Tel +420 272 700056

auma-s@auma.cz

www.auma.cz

OY AUMATOR AB

**FI-02270 Espoo**

Tel +35 895 84022

auma@aumator.fi

AUMA France

**FR-95157 Taverny Cédex**

Tel +33 1 39327272

stephanie.vatin@auma.fr

www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

**GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH**

Tel +44 1275 871141

mail@auma.co.uk

www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.R.L.

**IT-20023 Cerro Maggiore (MI)**

Tel +39 0331-51351

info@auma.it

www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.

**NL-2314 XT Leiden**

Tel +31 71 581 40 40

office@benelux.auma.com

www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.

**PL-41-310 Dabrowa Górnicza**

Tel +48 32 26156 68

R.Ludzien@auma.com.pl

www.auma.com.pl

ООО Приводы АУМА

**RU-141400 Moscow region for mail:**

**124365 Moscow a/ya 11**

Tel +7 495 221 64 28

aumarussia@auma.ru

www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB

**SE-20039 Malmö**

Tel +46 40 311550

info@erichsarmatur.se

www.erichsarmatur.se

GRÖNBECH & SÖNNER A/S

**DK-2450 København SV**

Tel +45 33 26 63 00

GS@g-s.dk

www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

**ES-28027 Madrid**

Tel +34 91 3717130

iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

**GR-13671 Acharnal Athens**

Tel +30 210 2409485

info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

**NO-1301 Sandvika**

Tel +47 67572600

post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

**PT-2710-297 Sintra**

Tel +351 2 1910 95 00

jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.

**TR-06460 Ovecler Ankara**

Tel +90 312 472 62 70

megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

**UA-02099 Kiyiv**

Tel +38 044 566-9971, -8427

v\_polyakov@cts.com.ua

**Африка**

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

**ZA-1560 Springs**

Tel +27 11 3632880

aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.

**EG- Cairo**

Tel +20 2 3599680 - 3590861

atec@intouch.com

**Америка**

AUMA ACTUATORS INC.

**US-PA 15317 Canonsburg**

Tel +1 724-743-AUMA (2862)

mailbox@auma-usa.com

www.auma-usa.com

AUMA Chile Respresentative Office

**CL- Buin**

Tel +56 2 821 4108

aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

**AR-C1140ABP Buenos Aires**

Tel +54 11 4307 2141

contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.

**BR-13190-000 Monte Mor/ SP.**

Tel +55 19 3879 8735

atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.

**CA-L4N 5E9 Barrie Ontario**

Tel +1 705 721-8246

troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

**CO- Bogotá D.C.**

Tel +57 1 401 1300

dorian.hernandez@manferrostaal.com

www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

**EC- Quito**

Tel +593 2 292 0431

info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.

**MX-C.P. 02900 Mexico D.F.**

Tel +52 55 55 561 701

informes@iess.com.mx

Corsusa S.A.C.

**PE- Miraflores - Lima**

Tel 00511444-1200 / 0044 / 2321

corsusa@corsusa.com

www.corsusa.com

PASSCO Inc.

**PR-00936-4153 San Juan**

Tel +18 09 78 77 20 87 85

Passco@prtc.net

Suplibarca

**VE- Maracaibo Estado, Zulia**

Tel +58 261 7 555 667

suplibarca@intercable.net.ve

**Азия**

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.

**CN-300457 Tianjin Teda District**

Tel +86 22 6625 1310

mailbox@auma-china.com

www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

**IN-560 058 Bangalore**

Tel +91 80 2839 4655

info@auma.co.in

www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

**JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi**

**Kanagawa**

Tel +81 44 329 1061

mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

**SG-569551 Singapore**

Tel +65 6 4818750

sales@auma.com.sg

www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office

**AE- Dubai**

Tel +971 4 3682720

auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.

**HK- Tsuen Wan, Kowloon**

Tel +852 2493 7726

joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

**KR-153-803 Seoul Korea**

Tel +82 2 2113 1100

sichoi@actuatorbank.com

www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.

**KW-22004 Salmiyah**

Tel +965 4817448

arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises

**QA- Doha**

Tel +974 4433 236

behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

**TH-10120 Yannawa Bangkok**

Tel +66 2 2400656

sunnyvalves@inet.co.th

www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.

**TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)**

Tel +886 2 2225 1718

support@auma-taiwan.com.tw

www.auma-taiwan.com.tw

## Австралия

BARRON GJM Pty. Ltd.

**AU-NSW 1570 Artarmon**

Tel +61 294361088

info@barron.com.au

www.barron.com.au

2006-03-08

# auma® auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Postfach 1362

D - 79373 Müllheim

Tel +49 (0)7631/809-0

Fax +49 (0)7631/809 1250

riester@auma.com

www.auma.com

Приводы АУМА ООО

Россия-141400, Московская обл.,

Химкинский р-н, п. Клязьма,

ОСК "Мидланд", офис 6

тел.: +7 495 221 64 28

факс:+7 495 221 64 38

e-mail: aumarussia@auma.ru



Сертификат регистрац. №  
12 100/104 4269

Подробную информацию о продукции компании AUMA можно получить в Интернете на сайте:

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

Y000.037/009/ru/1.02