

# **auma**<sup>®</sup>

## Многооборотные электроприводы

SA 07.1 – SA 30.1  
SAR 07.1 – SAR 30.1  
с блоком управления  
AUMA MATIC AM 01.1 / AM 02.1



Сертификат регистрац. №  
12 100/104 4269

## Инструкция по эксплуатации

<b>Область распространения инструкции:</b>	Инструкция действительна для многооборотных электроприводов типа SA(R) 07.1 – SA(R) 30.1 смонтированными с блоком управления AM 01.1 / AM 02.1. Инструкция действительна для „закрытие -правое направление вращения”, т.е., для закрытия запорного устройства арматуры, ведомый вал привода вращается по часовой стрелке.
--	--

<b>Оглавление</b>	<b>стр.</b>
<b>1. Указания по безопасности</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения	4
1.2 Ввод в эксплуатацию (электрическое подключение)	4
1.3 Технический уход	4
1.4 Предупредительные указания	4
<b>2. Краткое описание</b>	<b>4</b>
<b>3. Технические характеристики</b>	<b>5</b>
<b>4. Дополнительные пояснения к электрической схеме</b>	<b>8</b>
<b>5. Транспортирование, хранение и упаковка</b>	<b>9</b>
5.1 Транспортирование	9
5.2 Хранение	9
5.3 Упаковка	9
<b>6. Монтаж на арматуру/ редуктор</b>	<b>10</b>
<b>7. Ручное управление</b>	<b>12</b>
<b>8. Электрическое подключение</b>	<b>13</b>
8.1 Подключение с помощью AUMA штепсельного разъема	13
8.2 AUMA MATIC на настенном держателе (дополнительная оснастка)	14
8.3 Обогреватель	14
8.4 Защита электродвигателя	14
8.5 Дистанционный датчик положения	14
8.6 Монтаж крышки	14
<b>9. Открытие камеры блока выключателей</b>	<b>15</b>
9.1 Удаление крышки камеры блока выключателей	15
9.2 Удаление указательного диска (модификация)	15
<b>10. Настройка путевых выключателей</b>	<b>16</b>
10.1 Настройка путевого выключателя ЗАКРЫТО (чёрное поле)	16
10.2 Настройка путевого выключателя ОТКРЫТО (белое поле)	16
10.3 Проверка выключателей	16
<b>11. Настройка промежуточных (DUO) путевых выключателей (модификация)</b>	<b>17</b>
11.1 Настройка для направления ЗАКРЫВАНИЕ (чёрное поле)	17
11.2 Настройка для направления ОТКРЫВАНИЕ (белое поле)	17
<b>12. Настройка моментов отключения</b>	<b>18</b>
12.1 Настройка	18
12.2 Проверка моментных и промежуточных (DUO) выключателей	18
<b>13. Пробный пуск</b>	<b>19</b>
13.1 Проверка направления вращения	19
13.2 Проверка настройки путевых выключателей	20
13.3 Проверка настройки вида отключения	20
<b>14. Регулировка потенциометра (модификация)</b>	<b>21</b>
<b>15. Регулировка электронного датчика положения RWG (модификация)</b>	<b>22</b>
15.1 Регулировка 2-проводной системы 4 - 20 мА и 3- / 4-проводной системы 0 - 20 мА	23
15.2 Регулировка 3-/ 4-проводной системы 4 – 20 мА	24
<b>16. Настройка механического указателя положения (модификация)</b>	<b>25</b>

<b>17. Монтаж крышки камеры блока выключателей</b>	<b>25</b>
<b>18. Блок управления AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1</b>	<b>26</b>
18.1 Функции показаний светодиодов на интерфейсной плате (базовое исполнение)	26
18.2 Программирование платы логики	27
18.3 Команды АВАРИЙНОЕ ОТКРЫТИЕ и АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ (модификация)	28
<b>19. Регулятор положения (модификация)</b>	<b>29</b>
19.1 Техническая характеристика	29
19.2 Настройка	29
19.2.1 Настройка рода сигнала	30
19.2.2 Настройка характеристики поведения при выпаде сигнала	31
19.3 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (базовое исполнение)	32
19.4 Настройка регулятора в положении ОТКРЫТО (базовое исполнение)	33
19.5 Регулировка чувствительности	33
19.6 Настройка регулятора в положении ОТКРЫТО (реверсивное регулирование)	35
19.7 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (реверсивное регулирование)	36
19.8 Вариант регулятора положения Split Range (модификация)	37
19.8.1 Описание функции Split Range	37
19.8.2 Программирование	37
19.8.3 Настройка регулятора в режиме Split Range	37
<b>20. Тактовый датчик (модификация)</b>	<b>39</b>
20.1 Функции показаний светодиодов (тактовый датчик)	39
20.2 Настройка начала и конца тактового режима с помощью промежуточных DUO- путевых выключателей (модификация)	40
20.3 Настройка времени работы и паузы	41
<b>21. Предохранители</b>	<b>42</b>
<b>22. Степень защиты IP 68 (модификация)</b>	<b>43</b>
<b>23. Эксплуатация во взрывоопасной зоне 22 (модификация)</b>	<b>44</b>
<b>24. Технический уход</b>	<b>45</b>
<b>25. Смазка</b>	<b>45</b>
<b>26. Утилизация и рециклинг</b>	<b>45</b>
<b>27. Сервис</b>	<b>45</b>
<b>28. Ведомость запасных частей для электроприводов SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1</b>	<b>46</b>
<b>29. Ведомость запасных частей для управления AM 01.1/AM 02.1</b>	<b>48</b>
<b>30. Декларация Соответствия и Декларация производителя</b>	<b>50</b>
Предметный указатель	51
Адреса представительств и офисов компании AUMA	52

## 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 так же соблюдение этой инструкции.

### 1.2 Ввод в эксплуатацию (электрическое подключение)

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.

### 1.3 Технический уход

Соблюдать указания по техническому уходу (см. стр. 45), т.к. в противном случае надёжная работа электроприводов не гарантируется.

### 1.4 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.

## 2. Краткое описание

AUMA электроприводы типа SA(R) 07.1 – SA(R) 30.1 представляют собой модульную конструкцию. Приводы приводятся в действие электродвигателем и управляются от блока управления AM 01.1/AM 02.1, который входит в комплект поставки. Ограничение по ходу в оба направления осуществляется через конечные путевые выключатели. В крайних положениях возможно так же отключение от выключателя крутящего момента. Вид отключения указывает изготовитель арматуры.

### 3. Технические характеристики

<b>Оборудование и функции</b>	
Режим работы <sup>1)</sup>	базис: SA кратковременный S2 - 15 мин. SAR повторно-кратковременный S4 - 25 % ПВ модиф.: SA кратковременный S2 - 30 мин. SAR повторно-кратковременный S4 - 50 % ПВ повторно-кратковременный S5 - 25 % ПВ (требуется класс изоляции H)
Электродвигатели	базис: трёхфазные асинхронные двигатели, исполнения IM B9 согласно IEC 34 модиф.: специальные двигатели
Класс изоляции	базис: F, тропического исполнения модиф.: H, тропического исполнения
Защита электродвигателя	базис: термовыключатели (NC) модиф.: термисторы (PTC согласно DIN 44082)
Самоторможение	да (при частоте вращения от 4 до 90 1/мин.)
Отключение от пути	через механизм со счетными роликами для положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО для 1 до 500 оборотов про ход (модификация: для 1 до 5 000 оборотов про ход) базис: одинарный выключатель (1 NC и 1 NO) про крайнее положение; модиф.: двоянный выключатель (2 NC и 2 NO) про крайнее положение, гальванически разделен; тройной выключатель (3 NC и 3 NO), гальванически разделены; промежуточные выключатели (DUO) путевые выключатели).
Отключение по крутящему моменту	бесступенчатая настройка момента для направления ОТКРЫВАНИЕ и ЗАКРЫВАНИЕ базис: одинарный выключатель (1 NC и 1 NO) про направление модиф.: двоянный выключатель (2 NC и 2 NO) про направление, гальванически разделен
Путевой сигнал обратной связи, аналоговый (модификация)	потенциометр или 0/4 – 20 мА (RWG) Подробную информацию смотри дополнительные Технические данные.
Механический указатель положения (модификация)	индикатор положения, настраиваемые диски с символами ОТКР и ЗАКР
Индикация вращения	выключатель-мигалка (у приводов SA -стандарт, а у приводов SAR -модификация)
Нагреватель в камере блока выключателей	базис: резистивный нагреватель 5 Вт, 24 В DC модиф.: саморегулирующий PTC-нагреватель, 5 – 20 Вт 110 – 250 В DC/AC, 24 – 48 В DC/AC
Нагреватель электродвигателя (модификация)	SA(R) 07.1 – 10.1: 12,5 Вт SA(R) 14.1 – 16.1: 25 Вт SA(R) 25.1 – 30.1: 50 Вт
Ручное управление	Для настройки и экстренной ситуации, во время работы от двигателя не вращается. модиф.: запираемый на замок маховик
Подключение к блоку управления	через AUMA штепсельный разъём с винтовыми зажимами
Присоединительные формы	A, B1, B2, B3, B4 согласно EN ISO 5210 A, B, D, E согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338 специальные присоединительные формы: AF, AK, AG, IB1, IB3
Напряжение питания	Смотри типовую табличку блока управления
Внешнее питание электроники (модификация)	24 В постоянного тока + 20 % / – 15 %, потребление тока: базовое исполнение ≈ 200 мА, модифицированное до 500 мА
Силовая часть	базис: реверсивные контакторы <sup>2)</sup> (механическая и электрическая блокировка) для двигателей до 1,5 кВт модиф.: реверсивные контакторы <sup>2)</sup> (механическая и электрическая блокировка) для двигателей до 7,5 кВт тиристорное реверсивное устройство (рекоменд. для регулирующих приводов) для двигателей до 1,5 кВт, 500 В AC, с внутренними предохранителями для двигателей до 5,5 кВт, 500 В AC, необходимы внешние предохранители
Управление	базис: входы управления 24 В DC, ОТКР - СТОП - ЗАКР (через оптоэлектронную пару, общий опорный потенциал), потребление тока: ≈ 10 мА про вход; соблюдать миним. продолжительность импульса для приводов регулирования модиф.: входы управления 220 В AC, ОТКР - СТОП - ЗАКР (через оптоэлектронную пару, общий опорный потенциал), потребление тока: ≈ 15 мА про вход
<p>1) При температуре окружающей среды 20 °C и средней нагрузке не выше крутящего момента согласно Техническим характеристикам SA или SAR. 2) Гарантированный изготовителем срок службы минимум 2 млн. циклов. Если предвидется более высокое число циклов, то в этом случае рекомендуется использовать тиристорное реверсивное устройство с почти неограниченным сроком службы.</p>	

Сигнализация состояния	базис:	5 сигнальных реле с позолоченными контактами: 4 замыкающих контакта с общим опорным потенциалом, макс. 250 В АС, 0,5 А (омическая нагрузка) стандартное подключение сигнализации: положение ЗАКРЫТО, положение ОТКРЫТО, ключ-селектор ДИСТАНЦ, ключ-селектор МЕСТНОЕ; 1 свободный от потенциала переключающий контакт, макс. 250 В АС, 0,5 А (омическая нагрузка) для группового сигнала помехи стандартное подключение сигнализации: ошибка по крутящему моменту, выпад фазы, сработала защита двигателя.
	модиф.:	сообщения в сочетании с регулятором положения: положение ЗАКРЫТО, положение ОТКРЫТО (требуется сдвоенный выключатель в приводе), ключ-селектор ДИСТАНЦ, ключ-селектор МЕСТНОЕ через 2. уровень ключа-селектора 1 свободный от потенциала переключающий контакт, макс. 250 В АС, 0,5 А (омическая нагрузка) для группового сигнала помехи стандартное подключение сигнализации: ошибка по крутящему моменту, выпад фазы, сработала защита двигателя.
Напряжение на выходе	базис:	вспомогательное напряжение 24 В DC, макс. 50 мА для питания управляющих входов, с потенциальной развязкой от внутреннего напряжения питания
	модиф.:	вспомогател. напряжение 115 В АС, макс. 30 мА для питания управляющих входов <sup>3)</sup> , с потенциальной развязкой от внутреннего напряжения питания
Пульт местного управления	базис:	ключ-селектор МЕСТН - ВЫКЛ - ДИСТАНЦ (закрывается на замок во всех положениях) кнопки выключателей ОТКР - СТОП - ЗАКР 3 светодиода: положение ЗАКРЫТО (желтый), групповой сигнал помехи (красный), положение ОТКРЫТО (зеленый)
	модиф.:	защитная крышка, закрываемая на замок
Функции	базис:	настраиваемый вида отключения отключение в положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО от пути или по моменту защита от перегрузки по крутящему моменту на протяжении всего перемещения перегрузка по крутящему моменту (ошибка по крутящему моменту) можно исключить из группового сигнала помехи контроль выпадения фазы с автоматической корректировкой фаз режим сигнала "по-нажатию" или "поддерживающийся" при ДИСТАНЦИОННОМ управлении режим сигнала "по-нажатию" или "поддерживающийся" при МЕСТНОМ управлении включаемый / выключаемый сигнал датчика-мигалки (модификация) от электропривода
	модиф.:	регулятор положения <sup>4)</sup> : величина задающего значения положения через аналоговый вход E1 = 0/4 – 20 мА; настраиваемая характеристика при выпаде сигнала; можно настраивать чувствительность (мертвая зона) и время паузы; Split-Range-режим.
Обработка сигналов защиты двигателя	базис:	контроль температуры электродвигателя в сочетании с термовыключателем в двигателе электропривода
	модиф.:	в управлении встраивается дополнительное термореле макс. тока тепловой расцепитель со встроенными в двигателе терморезисторами
Электрическое подключение	базис:	AUMA штепсельный разъём с винтовыми контактами
Резьбовые отверстия для ввода кабеля	базис:	метрическая резьба
	модиф.:	Pg-резьба, NPT-резьба, G-резьба
Электрическая схема		Электросхема согласно коммиссионному номеру входит в поставку.
<p>3) Не возможно при использовании теплового расцепителя. 4) Требуется датчик положения в электроприводе.</p>		

<b>Условия эксплуатации</b>																																									
Степень защиты согласно EN 60 529 <sup>5)</sup>	базис: IP 67 модиф.: IP 68 IP 67-DS (Double Sealed) IP 68-DS (Double Sealed) (Double Sealed = внутренняя полость привода дополнительно герметически защищена от полости подключения)																																								
Противокоррозионная защита	базис: KN предназначена для монтажа на промышленных установках, электро- и водопроводных станциях в малоагрессивной атмосфере модиф.: KS предназначена для монтажа в кратковременных или постоянных агрессивных средах с умеренной концентрацией вредных веществ (например, очистные сооружения, химические установки) KX предназначена для монтажа в экстремально агрессивных средах с высокой влажностью воздуха и концентрацией вредных веществ KX-G как KX, только в исполнении без алюминия (внешние детали)																																								
Верхнее лаковое покрытие	стандарт: двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа																																								
Цвет	стандарт: серебристо-серый (DB 701, схожий с RAL 9007) модиф.: другие цвета возможны по запросу																																								
Температура окружающей среды	базис: SA – 25 °C до + 70 °C SAR – 25 °C до + 60 °C модиф.: SA – 40 °C до + 60 °C (низкотемпературное исполнение) SAR – 40 °C до + 60 °C (низкотемпературное исполнение)																																								
Вибрационная прочность <sup>6)</sup> согласно IEC 60068-2-6	1 г, для от 10 до 200 Гц																																								
Срок службы <sup>7)</sup>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th colspan="2">Число рабочих циклов (ОТКР-ЗАКР-ОТКР) при 30 оборотах на пробег</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SA 07.1 – SA 10.1</td> <td colspan="2">20 000</td> </tr> <tr> <td>SA 14.1 – SA 16.1</td> <td colspan="2">15 000</td> </tr> <tr> <td>SA 25.1 – SA 30.1</td> <td colspan="2">10 000</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип</th> <th rowspan="2">Включений в млн.</th> <th colspan="3">Частота включений в час в режиме S4 - 25 % ПВ при ожидаемом сроке службы, минимум рабочих часов</th> </tr> <tr> <th>5 000 ч</th> <th>10 000 ч</th> <th>20 000 ч</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SAR 07.1 – SAR 10.1</td> <td>5,0</td> <td>1 000</td> <td>500</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>SAR 14.1 – SAR 14.5</td> <td>3,5</td> <td>700</td> <td>350</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>SAR 16.1</td> <td>3,5</td> <td>600</td> <td>300</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>SAR 25.1 – SAR 30.1</td> <td>2,5</td> <td>300</td> <td>250</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Число рабочих циклов (ОТКР-ЗАКР-ОТКР) при 30 оборотах на пробег		SA 07.1 – SA 10.1	20 000		SA 14.1 – SA 16.1	15 000		SA 25.1 – SA 30.1	10 000		Тип	Включений в млн.	Частота включений в час в режиме S4 - 25 % ПВ при ожидаемом сроке службы, минимум рабочих часов			5 000 ч	10 000 ч	20 000 ч	SAR 07.1 – SAR 10.1	5,0	1 000	500	250	SAR 14.1 – SAR 14.5	3,5	700	350	175	SAR 16.1	3,5	600	300	150	SAR 25.1 – SAR 30.1	2,5	300	250	125
Тип	Число рабочих циклов (ОТКР-ЗАКР-ОТКР) при 30 оборотах на пробег																																								
SA 07.1 – SA 10.1	20 000																																								
SA 14.1 – SA 16.1	15 000																																								
SA 25.1 – SA 30.1	10 000																																								
Тип	Включений в млн.	Частота включений в час в режиме S4 - 25 % ПВ при ожидаемом сроке службы, минимум рабочих часов																																							
		5 000 ч	10 000 ч	20 000 ч																																					
SAR 07.1 – SAR 10.1	5,0	1 000	500	250																																					
SAR 14.1 – SAR 14.5	3,5	700	350	175																																					
SAR 16.1	3,5	600	300	150																																					
SAR 25.1 – SAR 30.1	2,5	300	250	125																																					
Масса	многооборотный привод: смотри Технические характеристики SA/SAR блок управления: прикл. 7 кг (с AUMA штекерным разъемом)																																								
<b>Дополнительная оснастка</b>																																									
Настенный держатель <sup>8)</sup>	Крепление блока AUMA MATIC отдельно от привода, включая штекер. Соединительный кабель по запросу. Рекомендуется при высоких температурах окружающей среды, плохом доступе или если во время работы возникают высокие вибрации.																																								
<b>Прочее</b>																																									
Нормы Европейского сообщества	Электромагнитная совместимость (EMV): (89/336/EWG) Директива по Низковольтному оборудованию: (73/23/EWG) Директива по машиностроению: (98/37/EG)																																								
Дополнительная документация	Описание продукции “Электрические многооборотные приводы SA” Описание продукции “Блок управления для электроприводов AUMA MATIC” Основные размеры SA(R) “... с интегрированным управлением AUMA MATIC” Технические характеристики SA/SAR Технические характеристики AM 01.1/AM 02.1 Электрические данные SA/SAR																																								
<p>5) В исполнении с трёхфазными асинхронными двигателями со степенью защиты IP 68 настоятельно рекомендуется более высокая противокоррозионная защита KS или KX. Дополнительно мы рекомендуем применять при степени защиты IP 68 двойное уплотнение камеры подключения (double sealed) DS. Для специальных двигателей степень защиты указана на типовой табличке.</p> <p>6) Для базового исполнения SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 в сочетании с блоком управления AM 01.1</p> <p>7) Срок службы в рабочих часах (ч) зависит от нагрузки и частоты включения. Высокая частота включений приводит в редких случаях к лучшему регулированию. Для достижения более длительного и бесперебойного срока службы необходимо устанавливать частоту включения так часто, как этого требует процесс.</p> <p>8) Длина кабеля между приводом и блоком AUMA MATIC максимально 100 м. Не пригоден для приводов в исполнении с потенциометром. Вместо потенциометра должен быть предусмотрен RWG.</p>																																									

#### 4. Дополнительные пояснения к электрической схеме

- Информация А:** При встроенном датчике светового мигающего сигнала (S5) возможна индикация 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 (программное управление) этот сигнал можно с помощью движкового переключателя (таб. 7, стр. 27) отключить.
- Информация В:** Вид отключения в крайних положениях устанавливает изготовитель арматуры. Настройка производится с помощью движковых переключателей S1-2 и S3-2 (см. стр. 27). Срабатывание одного из выключателей крутящего момента в промежуточном положении приведет к отключению и служит источником сигнал помехи.  
При отключении по крутящему моменту путевые выключатели служат для сигнализации и должны срабатывать незадолго до достижения крайнего положения. При срабатывании выключателя крутящего момента раньше путевого выключателя произойдет отключение привода и сработает сигнал помехи.  
Дальнейшее возможное программирование, напр., "поддерживающийся" режим сигнала при дистанционной работе, смотри таблицу 7, стр. 27.
- Информация D:** Следующие помехи регистрируются и могут быть переданы в форме беспотенциального группового сигнала помехи на диспетчерский пульт управления:
- отсутствует напряжение;
  - выпад фазы;
  - сработала защита электродвигателя;
  - выключатель крутящего момента сработал до достижения крайнего положения.
- Этот сигнал помехи можно отключить на плате логики, см. таблицу 7, стр. 27.
- Информация E:** Выходные сигналы согласно DIN 19 240.  
Ток в номинальном режиме на входах  $X_K 2$ ;  $X_K 3$  и  $X_K 4$  составляет 10 – 15 мА. В случае использования внутреннего напряжения 24 В DC для дистанционного управления, то подключать разрешается только через беспотенциальные контакты.
- Информация F:** При неправильной последовательности фаз магнитное поле корректируется посредством автоматической инверсии фазы. При выходе из строя одной фазы электропривод стоит. И на интерфейсной плате светится светодиод V14 (см. стр. 26). Для группового сигнала помехи смотри Информацию D.
- Информация G:** Для сигнализации находятся в распоряжении беспотенциальные контакты. Не разрешается нагружать внутреннее управляющее напряжение ( $X_K 11 / + 24 В$  или  $X_K 5 / - 24 В$ ) внешними лампами, реле и т.д.

## 5. Транспортирование, хранение и упаковка

### 5.1 Транспортирование

- Транспортировка к месту установки в прочной упаковке.
- Не разрешается строповать за ручной маховик.
- При поставке многооборотных электроприводов в комплекте с арматурой строповать за арматуру, а не за электропривод.

#### Монтаж маховика:

Маховики диаметром от 400 мм в целях транспортировки поставляются отдельно, несмонтированными на приводе.



**Перед монтажом маховика переключить на ручное управление! При невключенном ручном управлении может произойти поломка механизма переключения.**

- Переключение на ручное управление (рис. А-1):  
От руки повернуть красный рычаг переключения, вращая при этом входной валик влево- вправо, пока не включится ручное управление. Правильное сцепление с ручным приводом происходит, когда рычаг переключения повернется приблизительно на  $85^\circ$ .



**Усилия руки достаточно для переключения рычага. Не требуется применять дополнительные рычаги. Большое усилие может привести к поломке механизма переключения.**

- Через рычаг переключения установить маховик на валике (рис. А-2).
- Зафиксировать маховик упорным кольцом (входит в комплект поставки).

рис. А-1

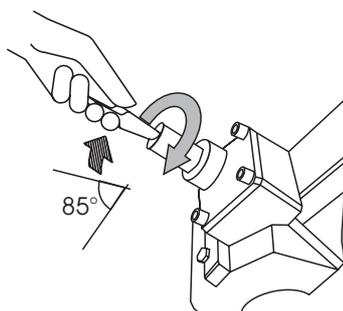
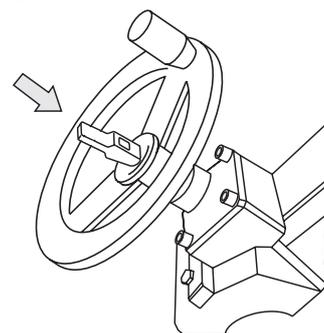


рис. А-2



### 5.2 Хранение

- Склаживать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.
- Защищать от сырости грунта путём хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
- Накрывать в целях защиты от пыли и грязи.
- 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 соединительные 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 привод сразу же подключить к электросети, чтобы обогреватель предотвратил образование конденсации.**

### 5.3 Упаковка

На заводе для транспортирования продукция упаковывается в специальный упаковочный материал. Упаковочный материал состоит из природосберегающих, легко разделяющихся материалов и его можно снова использовать. Упаковочный материал состоит из дерева, картона, бумаги и полиэтиленовой пленки. Утилизацию упаковочного материала мы рекомендуем производить через предприятия по регенерации отходов.

## 6. Монтаж на арматуру/ редуктор



- Перед монтажом проверить электропривод на отсутствие повреждений. Неисправные детали должны быть заменены заводскими запасными частями.
- После монтажа проверить привод на наличие повреждений лакокрасочного покрытия. Если во время проведения монтажных работ появились повреждения лакокрасочного покрытия, то для избежания возникновения коррозии следует устранить эти повреждения.

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

Поставка привода с завода осуществляется в положении ЗАКРЫТО (сигнал положения ЗАКРЫТО актив).

- Проверить соответствие фланца к арматуре/ редуктору.

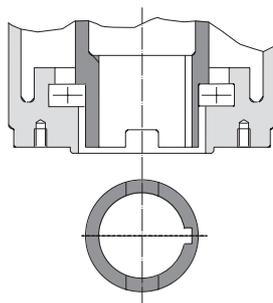


**Центрирование фланцев выполнить в виде посадки с зазором!**

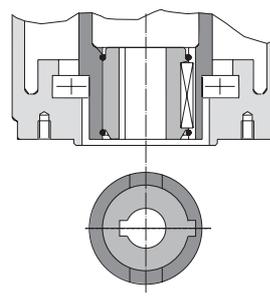
Присоединительные формы В1, В2, В3 или В4 (рис. А) поставляются с отверстием и пазом (как правило согласно ISO 5210).

рис. А-3

присоединительная форма В1/В2  
вставная втулка



присоединительная форма В3/В4  
отверстие со шпоночным пазом



У присоединительной формы типа А (рис. В-1) внутренняя резьба втулки должна соответствовать шпindelю арматуры. При заказе с нечётким указанием на наличие резьбы, резьбовая втулка поставляется с завода непросверленной или предварительно просверленной. Окончательную обработку резьбовой втулки смотри следующую страницу.

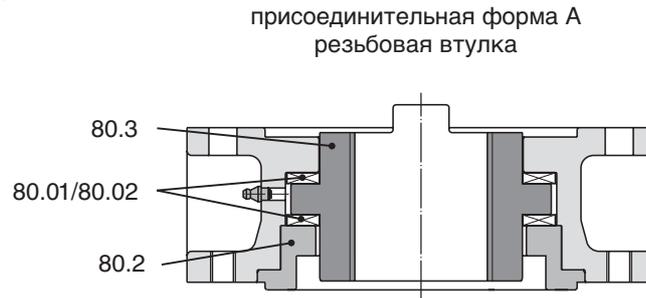
- Проверить соответствие отверстия и паза с входным валом арматуры/ редуктора.
- Тщательно обезжирить опорные поверхности присоединительных фланцев многооборотного привода и арматуры/ редуктора.
- Слегка смазать входной вал арматуры/ редуктора.
- Установить привод на арматуру/ редуктор и закрепить. Болты (мин. класс прочности 8.8, см. таб. 2) притянуть равномерно крест-накрест.

таблица 2: Момент затяжки для болтов

Класс прочности 8.8	T <sub>A</sub> (Нм)
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220
M 20	420

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

рис. В-1



Для этого не нужно отсоединять фланец выходного элемента от привода.

- Вывернуть центрирующее кольцо (80.2, рис. В-1) из присоединительного 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 литиевой многоцелевой смазкой с EP-присадками и надеть на резьбовую втулку.
- Вставить втулку снова в присоединительный фланец. При этом обратить внимание на правильность зацепления кулачков с пазом в полем валу.
- Навернуть центрирующее кольцо и завернуть до упора.
- С помощью шприца для смазки запрессовать, согласно таблице, литиевую многоцелевую смазку на базе минеральных масел с EP-присадками через пресс-маслёнку.

**таблица 3: Количество смазки для смазки подшипника**

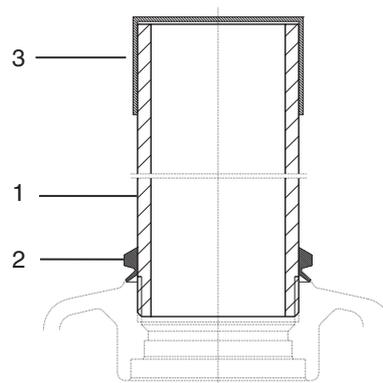
фланец	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2	A 25.2	A 30.2	A 35.2	A 40.2	A 48.2
вес <sup>1)</sup>	1,5 г	2 г	3 г	5 г	10 г	14 г	20 г	25 г	30 г

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

**Защитный кожух для поднимающего шпинделя арматуры**

- У защитных кожухов, которые поставляются несмонтированными, обмотать резьбу льном, тефлоновой лентой или нанести герметика.
- Закрутить защитный кожух (1) в резьбовое отверстие и притянуть (рис. В-2).
- При противокоррозионной защите KS/ KX передвинуть уплотнительное кольцо (2) до прилегания с корпусом привода.
- Проверить наличие защитной крышки (3) и её состояние.

рис. В-2: Защитный кожух для поднимающего шпинделя арматуры



## 7. Ручное управление

С помощью ручного управления можно управлять приводом при настройке и вводе в эксплуатацию, при отказе двигателя или при отсутствии напряжения. Встроенный механизм переключения позволяет осуществить сцепление с ручным приводом.

### Переключение на ручное управление

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

рис. С

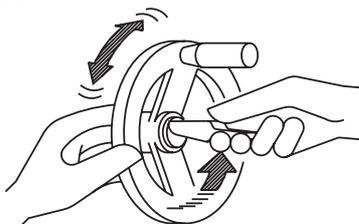
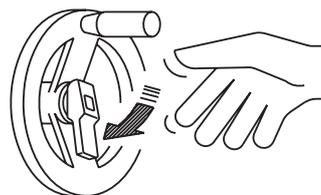


рис. D



**Усилия руки достаточно для переключения рычага. Не требуется применять дополнительные рычаги. Большое усилие может привести к поломке механизма переключения.**

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



**Переключение рычага при вращающемся двигателе (рис. E) может привести к сильному износу механизма переключения.**

рис. E

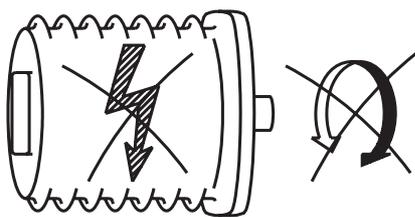
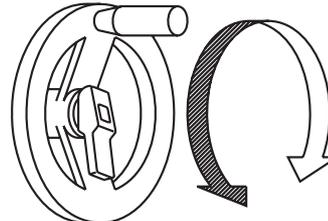


рис. F



- Вращать маховик в требуемом направлении (рис. F).

### Расцепление ручного управления

Выключение ручного управления последует автоматически при включении электродвигателя.

Во время работы привода от двигателя ручной маховик не вращается.

## 8. Электрическое подключение



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

Если в блоке управления установлен интерфейс промышленной шины (PROFIBUS DP, MODBUS или DeviceNet), то подключение шины и сети питания описано в соответствующей к промышленной шине инструкции по эксплуатации.

Обратить внимание на электромагнитную совместимость при передаче сигнала: управляющие и шинные кабели чувствительны к помехам, а кабель электродвигателя создает эти помехи.

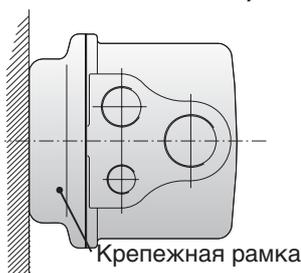
- Чувствительные к помехам и создающие помехи кабели прокладывать по возможности с большим расстоянием друг от друга.
- Устойчивость управляющих и шинных кабелей к помехам повышается, если кабели проложены близко к потенциалу корпуса.
- По возможности избегать применения длинных кабелей или обращать внимание, чтобы они были проложены в зонах с невысокими помехами.
- Избегать длинных совместных параллельных участков чувствительных к помехам и создающих помех кабелей.

### 8.1 Подключение с помощью AUMA штепсельного разъема

рис. G-1: Подключение



рис. G-2: Крепежная рамка (дополнительная оснастка)



- Проверить соответствие вида тока, напряжения и частоты тока с данными электродвигателя (см. типовую табличку на двигателе).
- Открутить болты (50.01) (рис. G-1) и снять штекерную крышку.
- Открутить винты (51.01) и вынуть гнездовую часть (51.0) из штекерной крышки (50.0).
- Применять кабельные вводы подходящие к подведённым кабелям. Указанная на типовой табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов.
- Для неиспользованных отверстий для ввода кабеля предусмотреть заглушки.
- Подсоединить провода согласно соответствующей заказу электросхеме.
- 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. типовую табличку) или обратиться в Интернет ([www.auma.com](http://www.auma.com)).

Для защиты от прямого касания с контактами и от влияния окружающей среды можно заказать специальную крепежную рамку (рис. G-2).

таблица 4: Технические характеристики AUMA штепсельного разъема

Технические характеристики	Клеммы силового напряжения <sup>1)</sup>	Заземление	Управляющие клеммы
Количество клемм макс.	6 (3 подключены)	1 (опережающий контакт)	50 контактов
Обозначение	U1, V1, W1, U2, V2, W2	согласно VDE	1 до 50
Макс. напряжение	750 В	–	250 В
Номинальный ток макс.	25 А	–	16 А
Вид сетевого подключения	винтовой зажим	винтовой зажим для кольцевого контакта	винтовой зажим
Макс. сечение провода	6 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>
Материал: корпус разъема	полиамид	полиамид	полиамид
контакты	латунь (Ms)	латунь (Ms)	латунь луженная (Ms) или позолоченные (модификац.)

1) При использовании медных проводов. При использовании алюминиевых проводов необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем.

## 8.2 AUMA MATIC на настенном держателе (дополнительная оснастка)

рис. G-3: AUMA MATIC на настенном держателе



соединительный кабель к приводу

Блок AUMA MATIC можно так же монтировать отдельно от привода на настенном держателе.

- Для соединения электропривода с блоком AUMA MATIC на настенном держателе использовать подходящие, гибкие и экранированные кабели. (Соединительные кабели поставляются по запросу.)
- Максимальная допустимая длина кабеля между блоком AUMA MATIC и приводом не должна превышать 100 метров.
- При настенном монтаже не допускается использование модификаций со встроенным потенциометром в приводе. На месте потенциометра должен быть встроен RWG.
- При подключении соединительного кабеля соблюдать последовательность фаз. Перед включением проверить направление вращения (см. стр. 19).

## 8.3 Обогреватель

В AUMA многооборотные приводы серийно встраивается обогреватель. Если не заказано по другому, обогреватель в серийном исполнении подключается к внутренней сети питания.

## 8.4 Защита электродвигателя

Для защиты привода от перегрева и недопустимо высоких температур в обмотку электродвигателя интегрированы термисторы или термо-выключатели. Защита двигателя срабатывает при достижении максимально допустимой температуры обмотки двигателя.

## 8.5 Дистанционный датчик положения

Для подключения дистанционного датчика положения (потенциометр, RWG) применять экранированные кабели.

## 8.6 Монтаж крышки

**После электрического подключения:**

- После подключения со стороны сети вставить обратно гнездовую часть (51.0) в штекерную крышку (50.0) и закрепить винтами (51.01).
- Почистить уплотнительные поверхности на штекерной крышке и корпусе.
- Проверить уплотнительное кольцо.
- Слегка смазать уплотнительные поверхности неоксидированной смазкой (напр., вазелином).
- Надеть крышку (50.0) и равномерно притянуть болты крест-накрест.
- Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.

## 9. Открытие камеры блока выключателей

Для последующих регулировок (раздел 10. до 16.) нужно открыть камеру блока выключателей и, если имеется, снять указательный диск.

Настройка действительна для „закрытие -правое направление вращения”, т.е., для закрытия запорного устройства арматуры, ведомый вал привода вращается по часовой стрелке.



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

### 9.1 Удаление крышки камеры блока выключателей

- Открутить 4 болта и снять крышку блока выключателей (рис. H).

рис. H-1: Крышка со смотровым стеклом



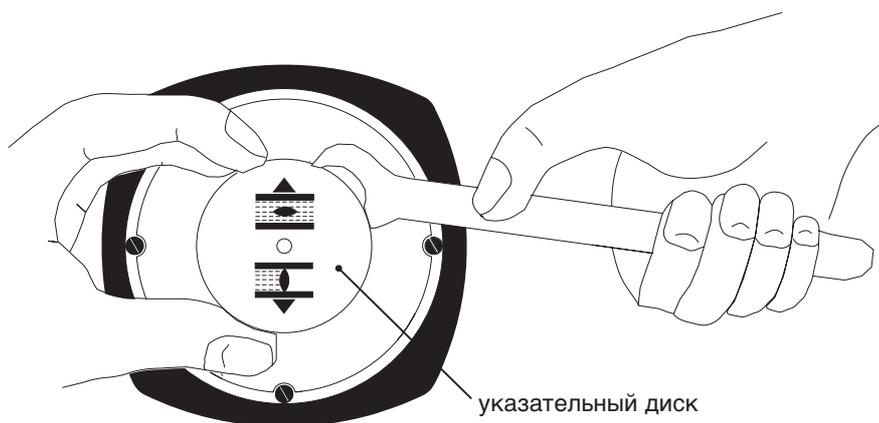
рис. H-2: Крышка без смотрового стекла



### 9.2 Удаление указательного диска (модификация)

- Если имеется, удалить указательный диск (рис. J). Для этого можно использовать рожковый ключ ( $\approx 14$  мм) в качестве рычага.

рис. J: Удаление указательного диска

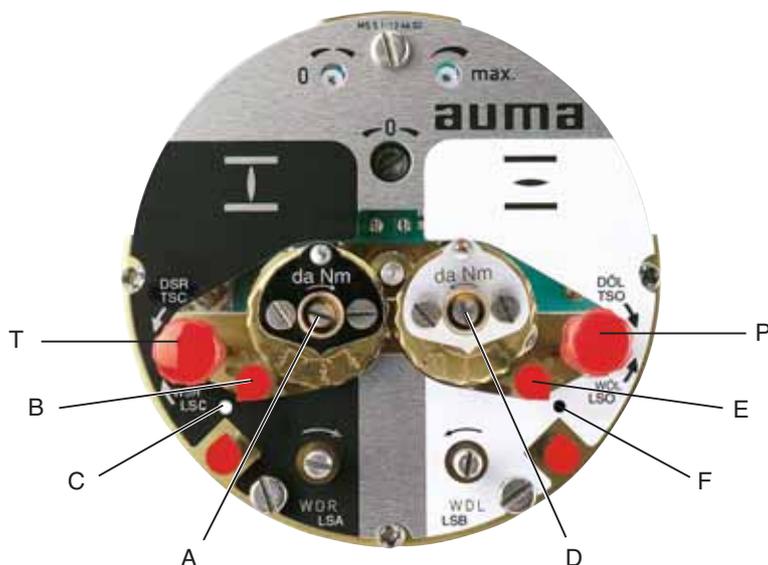


## 10. Настройка путевых выключателей

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

- Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия прохода арматуры.
- После достижения крайнего положения повернуть маховик на  $\approx 1/2$  оборота (величина перебега) обратно. При пробном пуске пере проверить величину перебега и, при необходимости, провести корректировку настройки путевого отключения.
- В **постоянно надавленном положении** с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindel A (рис. К-1) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель В. При вращении слышится и ощущается пощёлкивание, указатель В “прыгает” каждый раз на  $90^\circ$ . Стоит указатель В  $90^\circ$  перед точкой С, то дальше следует вращать осторожно. После того, как указатель В повернулся к точке С, установочный шпindel отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного пере кручивания (щёлкнуло после того, как повернулся указатель), вращать установочный шпindel дальше и заново настроить точку отключения.

рис. К-1: Блок выключателей



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

- Вращая маховик против часовой стрелки, открыть полностью проход арматуры. Повернуть маховик на  $\approx 1/2$  оборота обратно.
- В **постоянно надавленном положении** с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindel D (рис. К-1) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель Е. При вращении слышится и ощущается пощёлкивание, указатель Е “прыгает” каждый раз на  $90^\circ$ . Как только указатель Е встанет  $90^\circ$  перед точкой F, далее вращать осторожно. После того, как указатель Е повернулся, установочный шпindel отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного пере кручивания (щёлкнуло после того, как повернулся указатель), вращать установочный шпindel дальше и заново настроить точку отключения.

### 10.3 Проверка выключателей

С помощью красных кнопок Т и Р (рис. К-1) можно вручную управлять путевыми выключателями:

- поворачивая кнопку Т в направлении WSR срабатывает выключатель ЗАКРЫТО;
- поворачивая кнопку Р в направлении WÖL срабатывает выключатель ОТКРЫТО.

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

С помощью промежуточных выключателей можно реализовать любое включение или отключение.

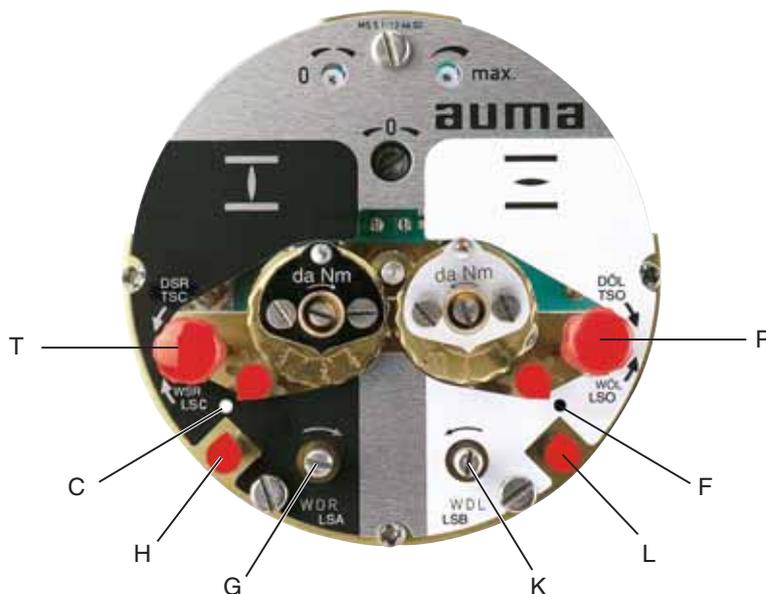


**При настройке промежуточный выключатель должен настраиваться на срабатывание при движении в том же направлении, что и позже в электрическом режиме.**

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

- Привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindel G (рис. K-2) 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, установочный шпindel отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного перекручивания (щёлкнуло после того, как повернулся указатель), вращать установочный шпindel дальше и заново настроить точку отключения.

рис. K-2: Блок выключателей



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

- Привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindel K (рис. K-2) 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, установочный шпindel отпустить и больше не вращать. В случае ошибочного перекручивания (щёлкнуло после того, как повернулся указатель), вращать установочный шпindel дальше и заново настроить точку отключения.

## 12. Настройка моментов отключения

### 12.1 Настройка



- Настроенный крутящий момент должен быть согласован с арматурой!
- Изменение крутящего момента только при согласии изготовителя арматуры!

рис. L: Установочные головки

регулировка ЗАКРЫТО

регулировка ОТКРЫТО



- Отпустить фиксирующие винты O на указательном диске (рис. L).
- Поворачивая диск со шкалой P, установить требуемый крутящий момент (1 да Нм = 10 Нм).  
Напр., на рис. L показано: 3,5 да Нм = 35 Нм для ЗАКРЫТИЯ  
4,5 да Нм = 45 Нм для ОТКРЫТИЯ
- Притянуть фиксирующие винты O.



- Выключатели крутящего момента задействованы так же при ручном режиме управления.
- Отключение от крутящего момента служит в качестве защиты от перегрузок на протяжении всего перемещения, даже если отключение в крайних положениях осуществляется от пути.

### 12.2 Проверка моментных и промежуточных (DUO) выключателей

С помощью красных кнопок T и P (рис. K-2) можно вручную управлять моментными выключателями:

- Поворачивая кнопку T в направлении DSR срабатывает моментный выключатель ЗАКРЫТО.  
На локальном пульте управления загорается красный светодиод (помеха).
- Поворачивая кнопку P в направлении DÖL срабатывает моментный выключатель ОТКРЫТО.  
На локальном пульте управления загорается красный светодиод (помеха).
- Если в приводе установлен DUO-блок выключателей (модификация), то одновременно с этим срабатывают так же путевые промежуточные выключатели.
- После проверки выключателей нужно произвести сброс сигнала помехи (красный светодиод) путем подачи команды работы в противоположное направление. Для этого нажать кнопку выключателя ОТКР или ЗАКР на пульте локального управления.

## 13. Пробный пуск

### 13.1 Проверка направления вращения

Эта проверка необходима только при настенном монтаже блока управления и при сепаратной установке силовой части управления в распределительном шкафу (мощность двигателя > 7,5 кВт). При непосредственной установке блока управления AM 01.1/AM 02.1 на приводе правильное направление вращения обеспечивается за счет автоматической корректировки фаз, даже если порядок фаз был перепутан при проведении монтажных работ.

- Если имеется, надеть указательный диск на валик.  
По направлению вращения указательного диска (рис. М-1) можно определить направление вращения привода.
- Если указательный диск отсутствует, то направление вращения можно определить по направлению вращения полого вала. Для этого нужно открутить запорную пробку (27) (рис. М-2).

рис. М-1: Указательный диск

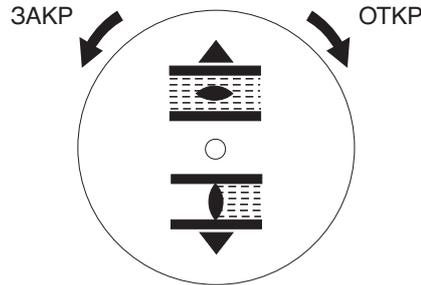
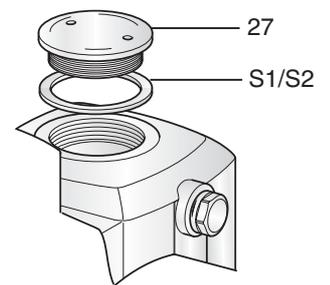


рис. М-2: Демонтаж запорной пробки



- В режиме ручного управления привести запорный орган арматуры в среднее положение.
- Повернуть ключ-селектор в положение локального управления (I) (рис. М-3).

рис. М-3: Ключ-селектор на пульте местного управления



- Включить напряжение питания.
- Нажать на кнопку ЗАКР (рис. М-4) и проверить направление вращения:

рис. М-4: Кнопка ЗАКР



рис. М-5: Кнопка СТОП



**При неправильном направлении вращения немедленно отключить.**

Отключить можно от кнопки управления “СТОП” (рис. М-5) или от кнопок Т и Р (рис. К-2), поворачивая одновременно **обе** кнопки в любое направление.

После этого поменять последовательность фаз подключения электродвигателя и повторить пробный пуск.

таблица 5:

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

### 13.2 Проверка настройки путевых выключателей

- Повернуть ключ-селектор в положение ВЫКЛ (0) (рис. М-6).

рис. М-6: Ключ-селектор на пульте местного управления



**В положении ВЫКЛ прерывается напряжение управления реверсивными контакторами. Напряжения питания блока управления остается.**

- В режиме ручного управления открыть и закрыть проход арматуры.
- Проверить правильность настройки путевых выключателей. При этом обратить внимание, чтобы в определенном крайнем положении сработал соответствующий выключатель и при изменении направления вращения стал снова свободным. В противном случае, необходимо заново настроить путевые выключатели.

При правильной настройке путевых выключателей:

- Повернуть ключ-селектор в положение локального управления (I) (рис. М-3).
- С помощью кнопок выключателей ОТКР-СТОП-ЗАКР локального пульта управления провести пробный пуск.

### 13.3 Проверка настройки вида отключения

Изготовитель арматуры указывает вид отключения в крайних положениях -от пути или по крутящему моменту.

- Для перепроверки настройки смотри стр. 27, раздел 18.2.

**Если не требуется регулировка дополнительного оборудования (разделы 14. до 16.) :**

- закрыть камеру блока выключателей (см. стр. 25, раздел 17).

## 14. Регулировка потенциометра (модификация)

— для дистанционного показания —

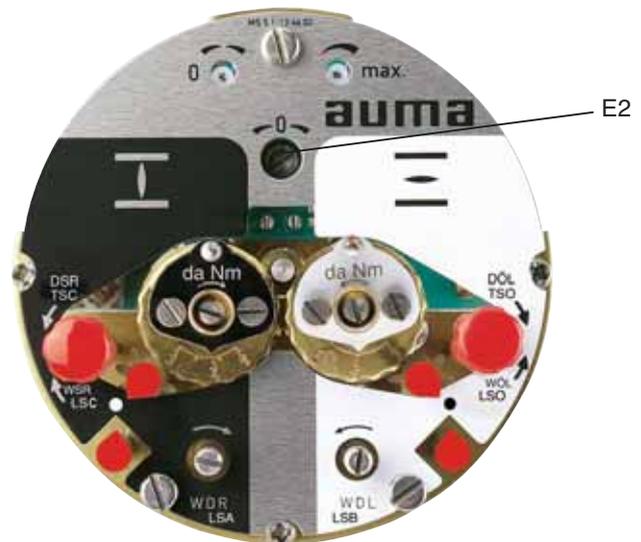
- Привести запорное устройство арматуры в положение ЗАКРЫТО.
- Если имеется, снять указательный диск.
- Потенциометр (E2), вращая по часовой стрелке, привести в крайнее положение.  
Положению ЗАКРЫТО соответствует 0%; ОТКРЫТО -100%.
- Потенциометр (E2) повернуть незначительно обратно из крайнего положения.



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 (для дистанционного показания) провести точную настройку нулевой точки.

рис. N: Блок выключателей



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

— для дистанционного показания или внешнего регулирования —

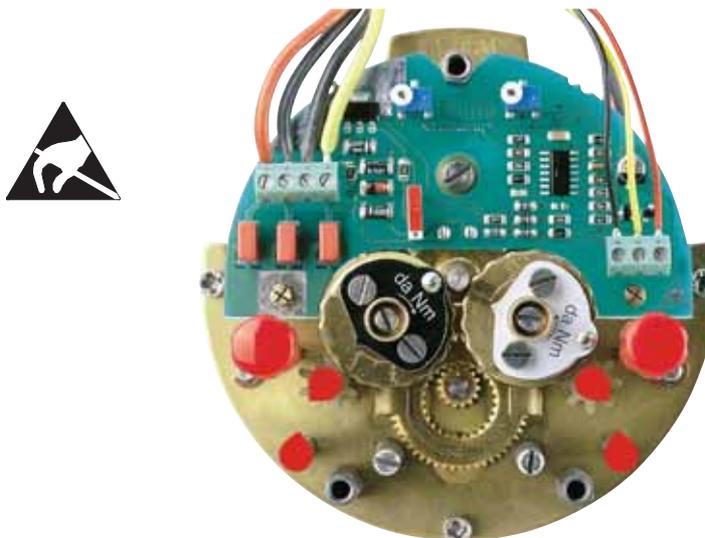
После монтажа электропривода на арматуру проверить настройку путём замера выходного тока (смотри раздел 15.1 или 15.2) и, если необходимо, подрегулировать..

**таблица 6: Технические характеристики RWG 4020**

электросхемы		MSP. . . KMS TP__ 4 / ___	MSP. . . KMS TP _ 4 _ / ___
		3-/ 4-проводная система	2-проводная система
выходной ток	$I_a$	0 – 20 мА, 4 – 20 мА	4 – 20 мА
напряжение питания	$U_v$	24 В DC, ± 15 % сглаживания	14 В DC + (I x R <sub>B</sub> ), макс. 30 В
макс. потребляемый ток	I	24 мА при выходном токе 20 мА	20 мА
макс. нагрузка	R <sub>B</sub>	600 Ω	(U <sub>v</sub> - 14 В) / 20 мА

Плата датчика положения (рис. P-1) расположена под пластинкой с обозначениями (рис. P-2).

**рис. P-1: Плата датчика положения**



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

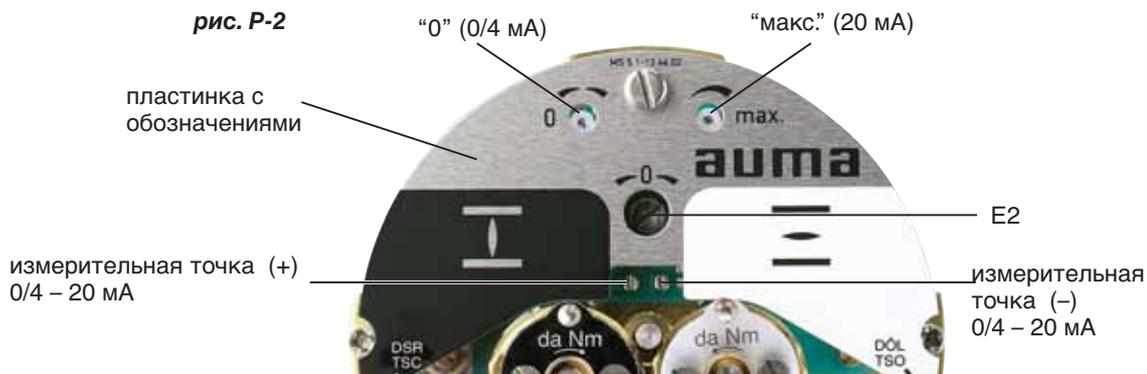
- Подать напряжение на электронный датчик положения.
- Привести запорный орган арматуры в положение **ЗАКРЫТО**.
- Снять, если встроен, указательный диск.
- Подсоединить прибор для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. P-2).



При измерении электрическая цепь (внешняя нагрузка) должна быть подключена (соблюдать макс. нагрузку  $R_B$ ) или на клеммном разъёме перемкнуты соответствующие контакты (см. схему соединения).

- Вращать потенциометр (E2) по часовой стрелке до упора.
- Потенциометр (E2) повернуть незначительно обратно от упора.

рис. P-2



- Подстроечный потенциометр “0” вращать по часовой стрелке, пока не начнёт возрастать выходной токовый сигнал.
- Подстроечный потенциометр “0” повернуть обратно, пока не будут достигнуты следующие величины:  
при 3-/4-проводной системе:   прибл. 0,1 мА  
при 2-проводной системе:   прибл. 4,1 мА.  
Это гарантирует, что электрическая нулевая точка не будет пересечена.
- Привести запорное устройство арматуры в положение ОТКРЫТО.
- Вращая подстроечный потенциометр “макс.,” настроить на конечное значение 20 мА.
- Снова привести привод в крайнее положение ЗАКРЫТО и проверить настройку минимального значения (0,1 мА или 4,1 мА).  
При необходимости провести корректировку.



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

## 15.2 Регулировка 3-/ 4-проводной системы 4 – 20 мА

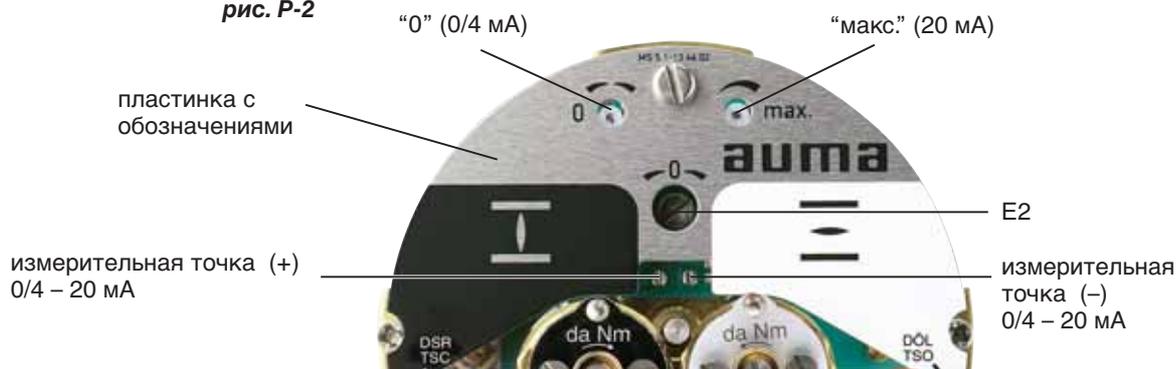
- Подать напряжение на электронный датчик положения.
- Привести запорный орган арматуры в положение ЗАКРЫТО.
- Снять, если встроен, указатель положения.
- Подсоединить прибор для измерения 0 - 20 мА к измерительным точкам (рис. P-2).



**При измерении электрическая цепь (внешняя нагрузка) должна быть подключена (соблюдать макс. нагрузку  $R_B$ ) или на клеммном разъёме перемкнуты соответствующие контакты (см. схему соединения).**

- Вращать потенциометр (E2) по часовой стрелке до упора.
- Потенциометр (E2) повернуть незначительно обратно от упора.

рис. P-2



- Подстроечный потенциометр "0" вращать по часовой стрелке, пока не начнёт возрастать выходной токовый сигнал.
- Подстроечный потенциометр "0" повернуть обратно до величины остаточного тока приблизительно 0,1 мА.
- Привести запорное устройство арматуры в положение ОТКРЫТО.
- Вращая подстроечный потенциометр "макс.", настроить на конечное значение 16 мА.
- Снова привести запорный орган арматуры в положение ЗАКРЫТО.
- Отрегулировать с помощью подстроечного потенциометра "0" выходной сигнал с 0,1 мА на 4 мА. Одновременно с этим перемещается так же и конечная величина на 4 мА. Таким образом, перемещение происходит теперь в диапазоне 4 - 20 мА.
- Для контроля привести электропривод ещё раз в оба крайние положения и, при необходимости, подрегулировать.



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

## 16. Настройка механического указателя положения (модификация)

- Установить указательный диск на валик.
- Привести арматуру в крайнее положение ЗАКРЫТО.
- Повернуть нижнюю указательную шайбу (рис. Q-1) так, чтобы символ  ЗАКРЫТО совпал с меткой на крышке (рис. Q-2).
- Привести привод в крайнее положение ОТКРЫТО.
- Держа нижнюю указательную шайбу ЗАКРЫТО, повернуть верхнюю шайбу с символом  ОТКРЫТО до совпадения с меткой на крышке.

рис. Q-1:

указательный диск

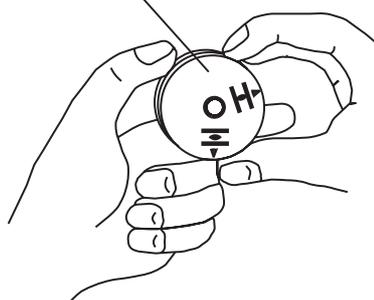


рис. Q-2:



Указательный диск делает примерно от 180° до 230° 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.

## 17. Монтаж крышки камеры блока выключателей

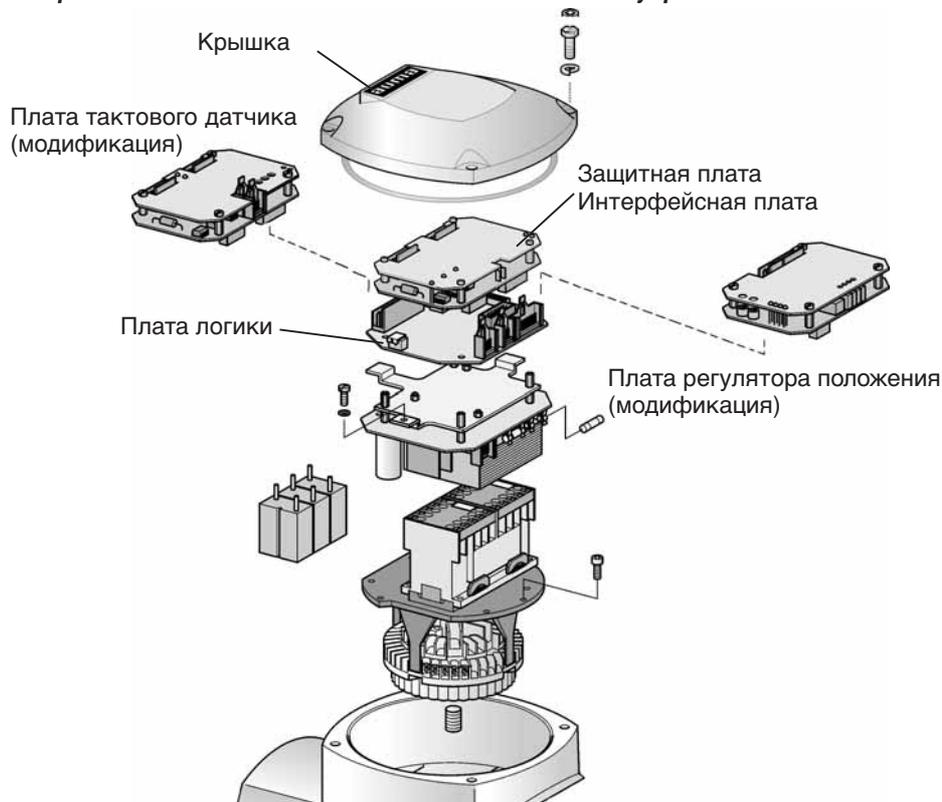
- Почистить уплотняющие поверхности крышки и корпуса.
- Проверить уплотнительное кольцо.
- Слегка смазать уплотнительные поверхности неоксидированной смазкой.
- Надеть крышку камеры блока выключателей и равномерно притянуть болты крест-накрест.



После ввода в эксплуатацию проверить привод на наличие повреждений лакокрасочного покрытия. Если во время проведения монтажных работ появились повреждения лакокрасочного покрытия, то для избежания возникновения коррозии следует устранить эти повреждения.

## 18. Блок управления AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1

рис. R-1: Расположение печатных плат в блоке управления

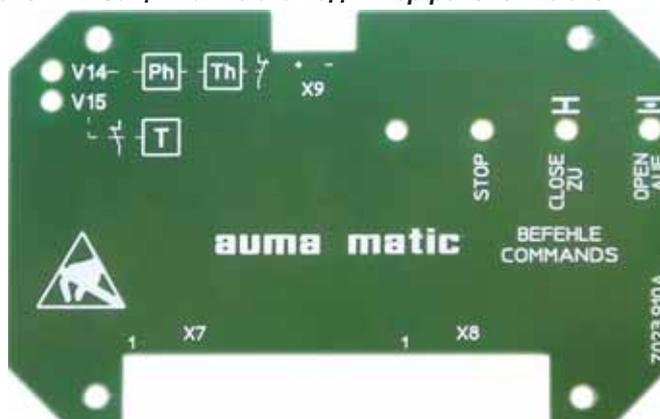


### 18.1 Функции показаний светодиодов на интерфейсной плате (базовое исполнение)

- V14 светится: выпад фазы и/или сработала защита электродвигателя. В комбинации с тепловым расцепителем защиты двигателя (модификация): сброс (Reset) с помощью ключа-селектора в положение III на пульте местного управления;
- V15 светится: помеха по крутящему моменту: выключатель крутящего момента сработал до достижения конечного положения.

Светодиоды СТОП, ЗАКР, ОТКР (STOP, CLOSE, OPEN) указывают на приложенные команды управления (только если ключ-селектор находится в положении ДИСТАНЦИОННОЕ).

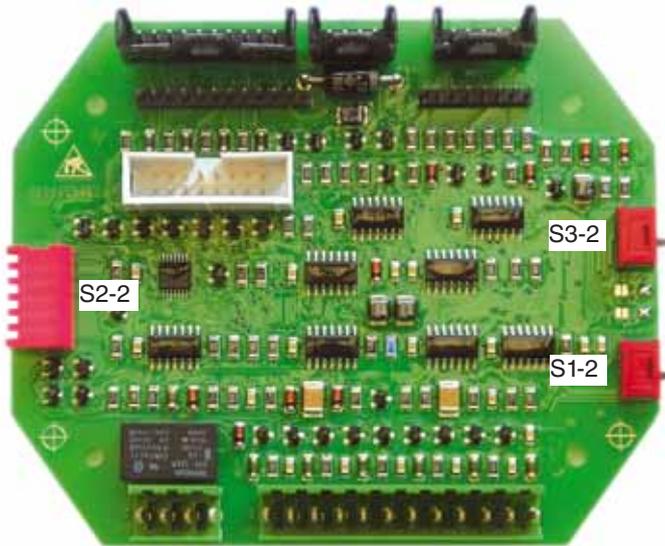
рис. R-2: Защитная плата над интерфейсной платой



## 18.2 Программирование платы логики

Вид отключения, в зависимости от пути или по крутящему моменту (переключатели S1-2 и S3-2, рис. R-3), устанавливается изготовителем арматуры.

рис. R-3: Плата логики A2

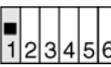
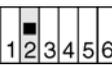
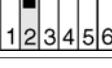
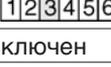
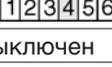
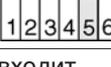
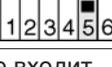
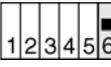
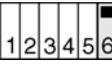


- S3-2  Положение 1:  
отключение  
в положении ОТКРЫТО  
- от пути
- S3-2  Положение 2:  
отключение  
в положении ОТКРЫТО  
- по крутящему моменту
- S1-2  Положение 1:  
отключение  
в положении ЗАКРЫТО  
- от пути
- S1-2  Положение 2:  
отключение  
в положении ЗАКРЫТО  
- по крутящему моменту



- С помощью переключателя S2-2 установить требуемую программу согласно таблице 7.

таблица 7

DIP переключатель S2-2	Программирование (ON = нажатен)	
	ЗАКРЫВАНИЕ	ОТКРЫВАНИЕ
"поддерживающийся" режим дистанционного сигнала	OFF ON 	OFF ON 
режим дистанционного сигнала "по-нажатию"	OFF ON 	OFF ON 
"поддерживающийся" режим локального сигнала	OFF ON 	OFF ON 
режим локального сигнала "по-нажатию"	OFF ON 	OFF ON 
датчик-мигалка (модификация)	включен	выключен
	OFF ON 	OFF ON 
помеха по крутящему моменту: отключение по крутящему моменту (до достижения конечного положения) в групповом сигнале помехи	входит	не входит
	OFF ON 	OFF ON 

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

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

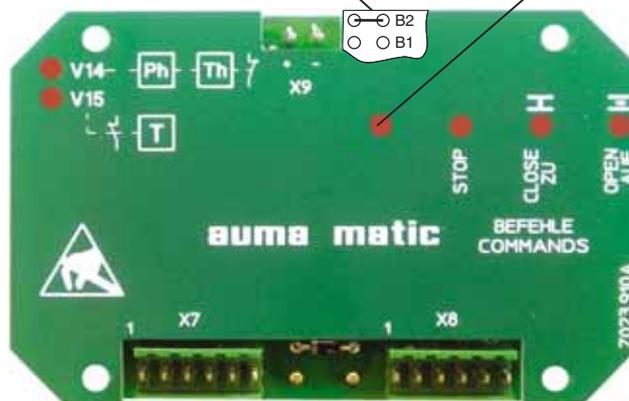
При команде управления АВАРИЙНО привод перемещает запорный орган арматуры в заданное конечное положение (действительно во всех трех положениях ключа-селектора: МЕСТН, ВЫКЛ, ДИСТАНЦ).

- Управляющее напряжение + 24 В пост. тока подключается на вход клеммы X<sub>К</sub> 1 (см. электросхему) через размыкающий контакт (нормально контакт замкнут).
- В случае, если функции АВАРИЙНОЕ ОТКР или АВАРИЙНОЕ ЗАКР не потребуются вообще:  
удалить защитную плату и разъединить перемычки B1 (для функции АВАРИЙНО-ЗАКР) и B2 (для АВАРИЙНО-ОТКР).

**рис. R-4: Защитная плата в исполнении АВАРИЙНОЕ ОТКР/АВАРИЙНОЕ ЗАКР**

Перемычки: B1 (АВАРИЙНО-ЗАКР)  
B2 (АВАРИЙНО-ОТКР)

Светодиод АВАРИЙНОЙ  
команды управления



## 19. Регулятор положения (модификация)

### 19.1 Техническая характеристика

**таблица 8: Техническая характеристика регулятора положения**

Входной параметр (входной сигнал E1, задающая величина)	0/4 – 20 мА (модиф. 0- 5 В)
Регулируемая величина (входной сигнал E2, фактическая величина)	0/4 – 20 мА (модиф. 0- 5 В)
Диапазон включения (зона нечувствительности) ΔE (P9)	0,5 % – 2,5 %
Точная настройка „Sens” (P7) (рациональна только при выходной частоте вращения <16 1/мин.)	миним. 0,25 %
Время паузы „t-off” (P10)	0,5 – 10 сек.
Входное сопротивление	250 Ом
<b>Регулирование с тактовой функцией</b> (для настройки регулирования не требуется):	
Время работы „t <sub>ON</sub> ” (P8), эффективно при рассогласовании ≤ 25 %; после этого настроенная величина редуцируется в 3 раза.	0,5 – 15 сек.

### 19.2 Настройка

Регулятор в блоке управления AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1 программируется в соответствии с данными заказа и перед поставкой настраивается 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.

- Проверить программирование платы логики согласно разделу 18.2 .



**"Поддерживающийся" режим дистанционного сигнала (см. таблицу 7) при регуляторе положения должен быть отключен.**

- Снять защитную плату (рис. S1) и провести на плате регулятора (рис. S2) требуемое программирование согласно таб. 9 и 10.



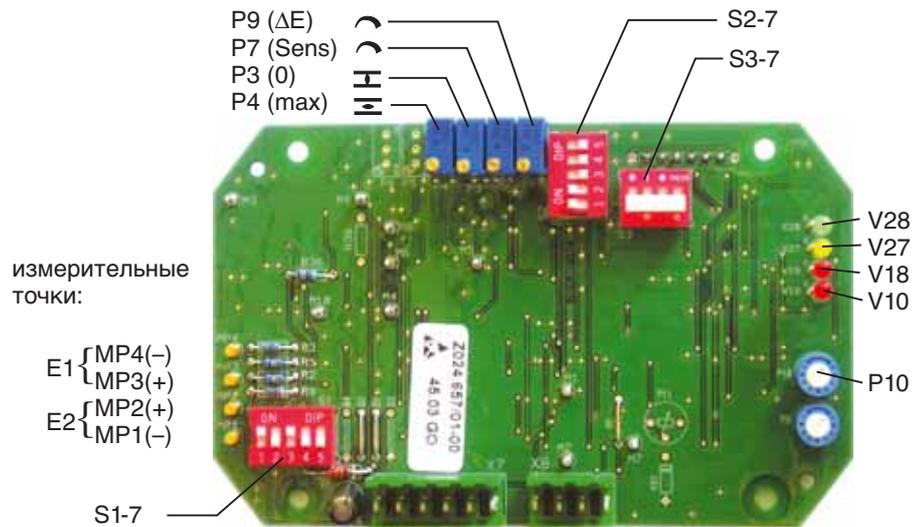
**Перед началом регулировки обратить внимание, чтобы электрическая цепь позиционной обратной связи сигнала E2 (см. электросхему) была замкнутой (контрольный прибор или перемычка). При отсутствии сигнала E2 горит светодиод V10 "E1/E2 < 4 мА" (рис. S1) и регулятор не реагирует.**

**рис S1: Защитная плата регулятора положения**

Наклейка с данными сигнала  
(например: E1 = 4 – 20 мА, E2 = 4 – 20 мА)



рис S2: Плата регулятора положения A7



### 19.2.1 Настройка рода сигнала

Род сигнала (токовый или по напряжению) задающего значения E1 и фактического значения E2 настраивается на заводе и указывается на наклейке, которая находится на защитной плате регулятора положения (см. рис. S1).

При изменении рода сигнала необходимо изменить данные на наклейке. К тому же, изменится так же электросхема, указанная на типовой табличке блока управления (см. стр. 48).

таблица 9: Возможные варианты настройки

задающий параметр зад. величина E1	обратный сигнал факт. значение E2 <sup>1)</sup>	Программирование через DIP-выключатель S1-7 (см. рис. S2)
4 – 20 mA 0 – 20 mA	4 – 20 mA 0 – 20 mA	ON OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 – 20 mA 0 – 20 mA	0 – 5 V	ON OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0 – 5 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	ON OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0 – 5 V	0 – 5 V	ON OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0 – 10 V	4 – 20 mA 0 – 20 mA	ON OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
0 – 10 V	0 – 5 V	ON OFF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### 19.2.2 Настройка характеристики поведения при выпаде сигнала

Реакцию поведения привода при выпаде входного сигнала E1 или обратного сигнала фактического значения E2 можно запрограммировать с помощью выключателя S2-7. Все варианты программирования возможны только при сигналах 4 . . . 20 мА.

Возможны следующие характеристики поведения:

**Fail as is:**

привод немедленно отключится и останется стоять в этом положении.

**Fail close:**

электропривод переместит арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.

**Fail open:**

электропривод переместит арматуру в конечное положение ОТКРЫТО.

таблица 10: Возможные варианты настройки (рекомендуемые варианты отмечены серым фоном)

Характеристика при выпаде сигнала		Предпосылка <sup>1)</sup>		Программирование через DIP-выключатель S2-7 (см. рис. S2)
E1	E2	задающий параметр зад. величина E1	обратный сигнал факт. значение E2 <sup>2)</sup>	
fail as is		4 – 20 мА	4 – 20 мА	
fail close		4 – 20 мА	4 – 20 мА	
		0 – 20 мА 0 – 5 В	4 – 20 мА	
fail open		4 – 20 мА	4 – 20 мА	
		4 – 20 мА	0 – 20 мА 0 – 5 В	
fail as is	fail open	4 – 20 мА	0 – 5 В	
fail close		4 – 20 мА 0 – 20 мА	0 – 5 В	
		0 – 20 мА	4 – 20 мА	
		0 – 20 мА 0 – 5 В 0 – 10 В	0 – 20 мА 0 – 5 В	
fail close		0 – 20 мА	4 – 20 мА	
		0 – 10 В	4 – 20 мА	

1) При сигналах 0 – 20 мА и 0 – 5 В возможна ошибочная интерпретация выпада сигнала, так как E1 или E2 так же во время эксплуатации (без возникновения ошибки) могут быть меньше 4 мА (конечное положение ЗАКРЫТО = 0 мА или 0 В).

2) Сигналы при внутренней обратной связи:  
0/4 – 20 мА от электронного датчика положения или 0 – 5 В от прецизионного потенциометра 5 кОм.

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



**Перед началом настройки регулятора убедиться в правильности настройки путевых и моментных выключателей, а так же датчика положения (разделы 14. и 15.).**

- Повернуть ключ-селектор на пульте местного управления в положение МЕСТНОЕ.
- От кнопки привести электропривод в положение **ЗАКРЫТО**.
- Подать входной сигнал E1 = 0 или 4 мА (см. электросхему).
- Потенциометр „t-off” (P10) вращать против часовой стрелки до упора (рис. S1).



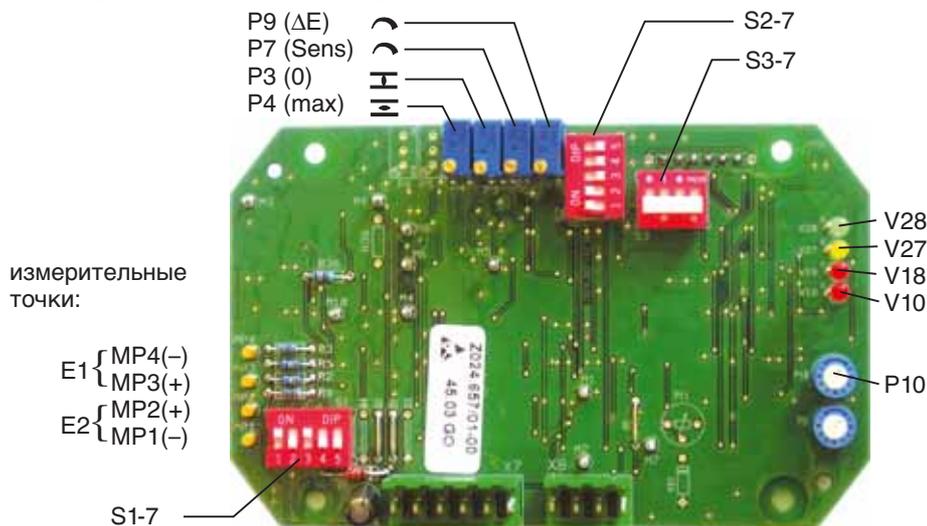
**Светодиод V10 „E1/E2 < 4 мА” (рис. S1 или S2) сигнализирует отсутствие сигналов E1/ E2 или неправильную полярность.**

- Для замера задающей величины подсоединить вольтметр (0 - 5 В) к измерительным точкам MP3 и MP4 (рис. S2).  
При E1 (задающая величина) = 0 мА: показание прибора 0 В.  
При E1 (задающая величина) = 4 мА: показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания (0 В или 1 В), необходимо скорректировать с пульта управления задающую величину.
- Для замера фактической величины подсоединить вольтметр к измерительным точкам MP2 и MP1.  
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 14. и 15. и заново провести настройку регулятора.

таблица 11

<b>если</b>	<b>возможные СД показания:</b> (смотри 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 СД  (V27 жёлтый)
	горит СД  (V28 зеленый)		потихоньку повернуть потенциометр „0” (P3) вправо, пока не погаснет СД  (V28 зеленый) и не загорится СД  (V27 желтый)
	горит СД  (V27 желтый)		повернуть потенциометр „0” (P3) влево, пока не перестанет гореть СД  (V27 желтый); после этого потихоньку вращать потенциометр „0” (P3) вправо, пока не загорится СД  (V27 желтый)

рис. S2: Плата регулятора положения A7



#### 19.4 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 MP2 и MP1. При правильно настроенном датчике положения вольтметр должен показывать 5 В. При несоответствии показания, необходимо провести корректировку настройки датчика положения согласно разделам 14. и 15. и заново провести настройку регулятора.
- Подать максимальный входной сигнал (задающая величина) E1 = 20 мА.
- Замерить на измерительных точках MP3 и MP4 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.

таблица 12

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

#### 19.5 Регулировка чувствительности

- Ключ-селектор на пульте местного управления повернуть в положение ДИСТАНЦ.
- Установить входной параметр E1 согласно наклейке на защитной плате (см. рис. S1).  
На заводе чувствительность (диапазон не включения  $\Delta E$  / зона нечувствительности) устанавливается на максимальную величину (2,5%).
- Вращая потенциометр  $\Delta E$  (P9) по часовой стрелке, можно увеличить чувствительность. Упор против часовой стрелки соответствует наименьшей зоне нечувствительности, то есть наибольшей чувствительности. 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 ( $\Delta E_{\min} = 0,25 \%$ ).

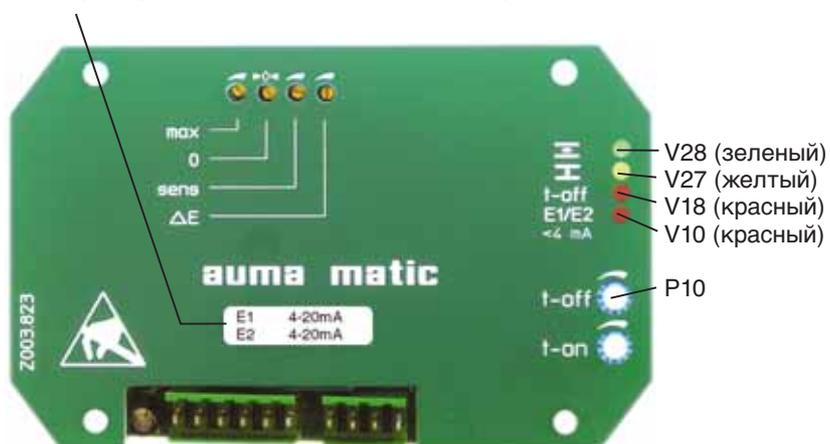


**При настройке  $\Delta E$  необходимо принять во внимание:**  
**Высокая частота включения ведёт к ненужному износу арматуры и электропривода. Поэтому, диапазон не включения (зона нечувствительности) нужно настраивать, в зависимости от процесса, по возможности на наибольшую величину.**

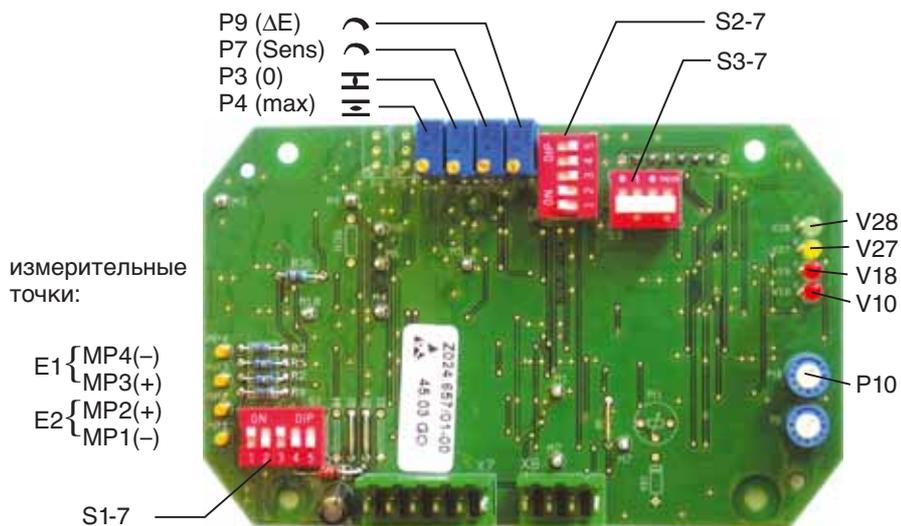
Для того, чтобы в экстремальных случаях не выйти за пределы максимально допустимой частоты включения (смотри Технические характеристики SAREXC), можно с помощью потенциометра „t-off” (P10) дополнительно настроить длительность паузы: между 0,5 сек. (упор против часовой стрелки) и 10 сек. (упор по часовой стрелке).

**рис. S1: Защитная плата регулятора положения**

Наклейка с данными сигнала  
(например: E1 = 4 – 20 мА, E2 = 4 – 20 мА)



**рис S2: Плата регулятора положения A7**



## 19.6 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).
- Если в приводе встроен RWG (модификация), нужно на плате датчика положения (рис. P-1) поменять местами провода 7 (красный) и 5 (чёрный).
- Если в приводе встроен потенциометр (модификация), нужно у потенциометра поменять местами контакты 21 (красный) и 22 (чёрный).



**Перед началом настройки регулятора убедиться в правильности настройки путевых и моментных выключателей, а так же датчика положения (разделы 14. и 15.).**

- Ключ-селектор на пульте управления повернуть в положение МЕСТН.
- От кнопки  привести электропривод в положение **ОТКРЫТО**.
- Подать входной сигнал  $E1 = 0$  или  $4 \text{ mA}$  (см. электросхему).
- Потенциометр „t-off” (P10) вращать против часовой стрелки до упора (рис. S2).



**Светодиод V10 „ $E1/E2 < 4 \text{ mA}$ ” (рис. S1 или S2) сигнализирует отсутствие сигналов  $E1/ E2$  или неправильную полярность.**

- Для замера задающей величины подсоединить вольтметр (0 - 5 В) к измерительным точкам MP3 и MP4 (рис. S2).  
При задающей величине  $E1 = 0 \text{ mA}$ : показание прибора 0 В.  
При задающей величине  $E1 = 4 \text{ mA}$ : показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания (0 В или 1 В), необходимо скорректировать с пульта управления задающую величину.
- Для замера фактической величины подсоединить вольтметр к измерительным точкам MP2 и MP1.  
При фактической величине  $E2 = 0 \text{ mA}$ : показание прибора 0 В.  
При фактической величине  $E2 = 4 \text{ mA}$ : показание прибора 1 В.  
При несоответствии показания, необходимо провести корректировку настройки датчика положения согласно разделам 14. и 15. и заново провести настройку регулятора.

таблица 13

<b>если</b>	возможные СД показания: (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 СД  (V28 зеленый)
	горит СД  (V27 желтый)		потихоньку повернуть потенциометр „0” (P3) вправо, пока не погаснет СД  (V27 желтый) и не загорится СД  (V28 зеленый)
	горит СД  (V28 зеленый)		повернуть потенциометр „0” (P3) влево, пока не перестанет гореть СД  (V28 зеленый); после этого потихоньку вращать потенциометр „0” (P3) вправо, пока не загорится СД  (V28 зеленый)

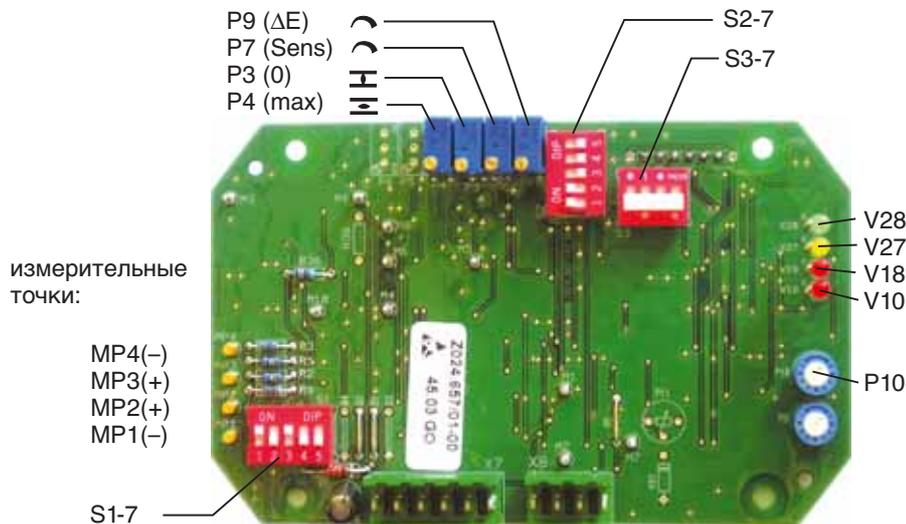
## 19.7 Настройка регулятора в положении ЗАКРЫТО (реверсивное регулирование)

- От кнопки  (пульт 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 14. и 15. и заново провести настройку регулятора.
- 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.

Таблица 14

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

рис S2: Плата регулятора положения A7



## 19.8 Вариант регулятора положения Split Range (модификация)

Для Split Range используется специальная модификация регулятора положения. Базовое исполнение не пригодно для Split Range регулирования. Регулирование в режиме Split Range возможно только с электронным датчиком положения RWG.

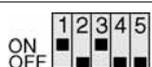
### 19.8.1 Описание функции Split Range

При регулировании в режиме Split-Range диапазон задающей величины можно распределить на макс. четыре регулятора положения. Типичным примером является трубопровод с байпасом (обводом). Электропривод на байпасе реагирует на значения в нижнем диапазоне (0 – 10 мА), электропривод на главной арматуре реагирует на значения в верхнем диапазоне (10 – 20 мА). Кроме указанных значений могут быть установлены другие значения, как например, 4 – 12 мА и 12 – 20 мА.

### 19.8.2 Программирование

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

таблица 15: Возможные варианты настройки в режиме Split Range

задающий параметр зад. величина E1	обратный сигнал <sup>1)</sup> факт. значение E2	Программирование через DIP-выключатель S1-7 (смотри рис. S2)
4 – 12/12 – 20 мА 0 – 10/10 – 20 мА	4 – 20 мА 0 – 20 мА	
4 – 12/12 – 20 мА 0 – 10/10 – 20 мА	0 – 5 В	

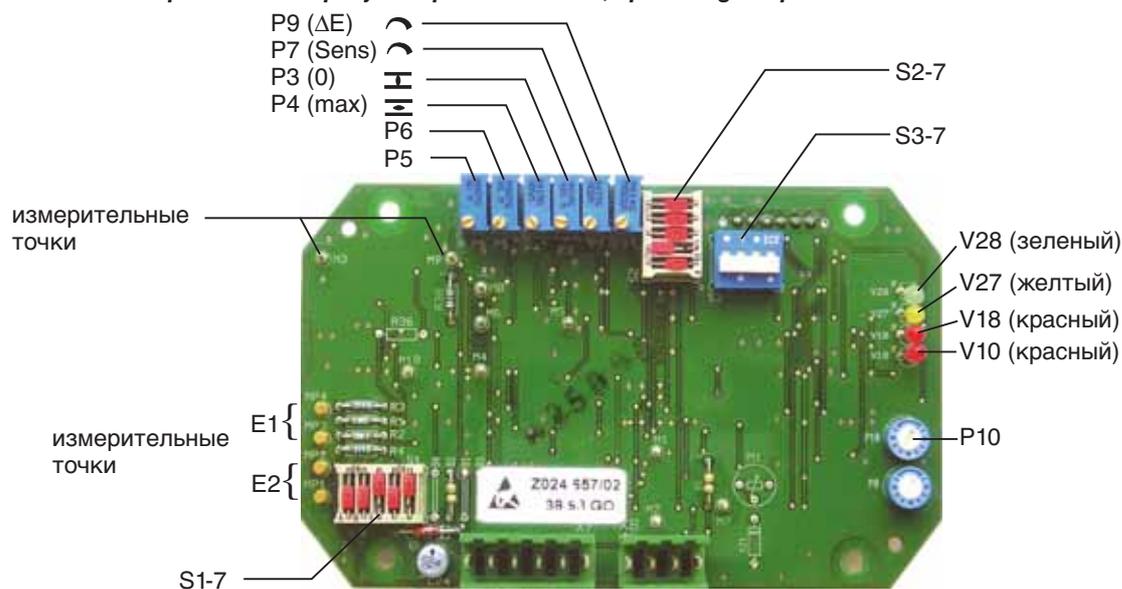
1) Сигналы при внутренней обратной связи:  
0/4 – 20 мА от электронного датчика положения или 0 – 5 В от прецизионного потенциометра 5 кОм.

Программирование других параметров осуществляется через кодирующие переключатели S2-7 и S3-7 как для нормального режима.

### 19.8.3 Настройка регулятора в режиме Split Range (смотри так же пример ниже)

- Подать предусмотренный для регулятора минимальный входной сигнал (задающая величина E1). Вольтметром проверить на измерительных точках MP3 и MP4 (рис. T) величину сигнала.
- Подсоединить вольтметр к измерительным точкам M3 и MP1. Вычислить настраиваемое значение:  
начальное значение =  $E_{\text{мин.}}$  [в амперах] x 250 Ом.  
С помощью потенциометра P5 настроить на начальное значение.
- Подать предусмотренный максимальный входной сигнал (задающая величина E1). Проверить путём замера сигнала 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 режима регулирования дальнейшая настройка осуществляется согласно описанию в разделе 19.3, стр. 32.

рис. Т: Плата регулятора положения, Split Range вариант



**Пример:**

Два электропривода должны эксплуатироваться в режиме Split Range. 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.

- Регулятор положения электропривода № 1:  
подать входной сигнал  $E1 = 0$  мА, потенциометром P5 установить на измерительной точке M3 (против MP1) 0 В;  
подать входной сигнал  $E1 = 10$  мА, потенциометром P6 установить на измерительной точке M9 (против MP1) 5 В.
- Регулятор положения электропривода № 2:  
подать входной сигнал  $E1 = 10$  мА, потенциометром P5 установить на измерительной точке M3 (против MP1) 0 В;  
подать входной сигнал  $E1 = 20$  мА, потенциометром P6 установить на измерительной точке M9 (против MP1) 5 В.
- 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.

## 20. 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 блоке управления AM 01.1/AM 02.1 на месте интерфейсной платы.
- Тактовый датчик не возможен при наличии регулятора положения.

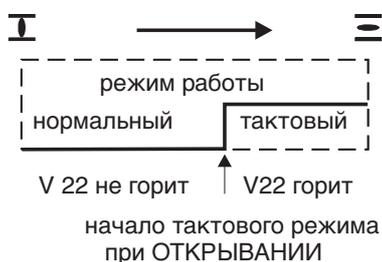
### 20.1 Функции показаний светодиодов (тактовый датчик)

рис. U-1: Защитная плата тактового датчика A1.6



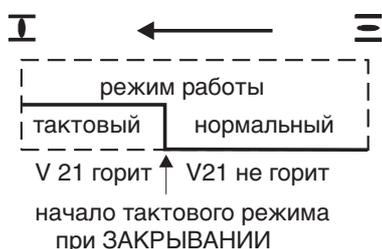
## 20.2 Настройка начала и конца тактового режима с помощью промежуточных DUO- путевых выключателей (модификация)

Начало и конец тактового режима можно так же настроить посредством внешнего переключателя (использовать беспотенциальные контакты).



### Работа в направлении ОТКРЫВАНИЕ сначала в нормальном режиме, потом в тактовом

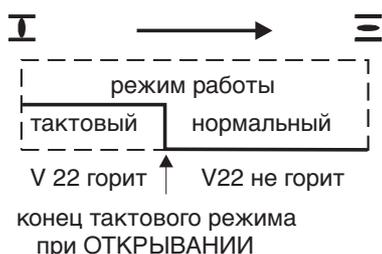
- В направлении ОТКРЫВАНИЕ привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки (5мм) вращать установочный шпindel G (рис. U-2) по направлению стрелки (при вращении слышится легкое пощёлкивание), обращая при этом внимание на светодиод V22 (рис. U-1). Начало тактового режима в направлении ОТКРЫВАНИЕ настроено правильно, если светодиод переключается из несветящего состояния в светящее (смотри рисунок слева).



### Работа в направлении ЗАКРЫВАНИЕ сначала в нормальном режиме, потом в тактовом

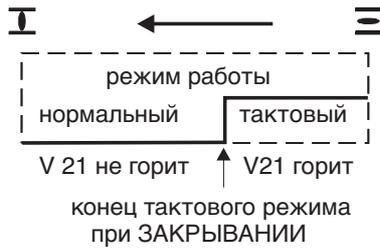
- В направлении ЗАКРЫВАНИЕ привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки (5мм) вращать установочный шпindel K (рис. U-2) по направлению стрелки (при вращении слышится легкое пощёлкивание), обращая при этом внимание на светодиод V21 (рис. U-1). Начало тактового режима в направлении ЗАКРЫВАНИЕ настроено правильно, если светодиод переключается из несветящего состояния в светящее (смотри рисунок слева).

рис. U-2: Блок выключателей



### Работа в направлении ОТКРЫВАНИЕ сначала в тактовом режиме, потом в нормальном

- В направлении ОТКРЫВАНИЕ привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки (5мм) вращать установочный шпindel G (рис. U-2) по направлению стрелки (при вращении слышится легкое пощёлкивание), обращая при этом внимание на светодиод V22 (рис. U-1). Конец тактового режима в направлении ОТКРЫВАНИЕ настроено правильно, если светодиод переключается из светящего состояния в несветящее (смотри рисунок слева).



**Работа в направлении ЗАКРЫВАНИЕ  
сначала в тактовом режиме, потом в нормальном**

- В направлении ЗАКРЫВАНИЕ привести запорное устройство арматуры в желаемое положение.
- **В постоянно надавленном положении** с помощью отвёртки (5мм) вращать установочный шпindel K (рис. U-2) по направлению стрелки (при вращении слышится легкое пощёлкивание), обращая при этом внимание на светодиод V21 (рис. U-1).  
Конец тактового режима в направлении ЗАКРЫВАНИЕ настроено правильно, если светодиод переключается из светящегося состояния в несветящее (смотри рисунок слева).

**20.3 Настройка времени работы и паузы**

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

Вращая по часовой стрелке: время увеличивается;  
вращая против часовой стрелки: время уменьшается.

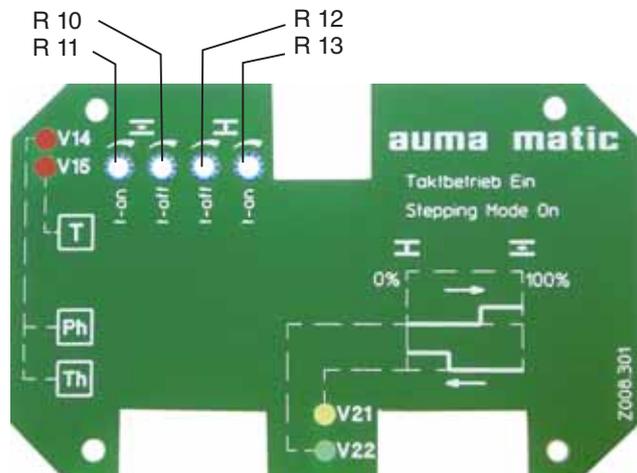
R10 (t-off) : время паузы при ОТКРЫВАНИИ

R11 (t-on) : время работы при ОТКРЫВАНИИ

R12 (t-off) : время паузы при ЗАКРЫВАНИИ

R13 (t-on) : время работы при ЗАКРЫВАНИИ

**рис. U-3: Защитная плата тактового датчика A1.6**



## 21. Предохранители



- Предохранители (рис. V1 и V2) доступны при снятом пульте местного управления.
- При замене применять предохранители одинаковой размерности.

рис. V1: Предохранители на плате сигнализации и управления



рис. V2: Предохранители на плате блока питания

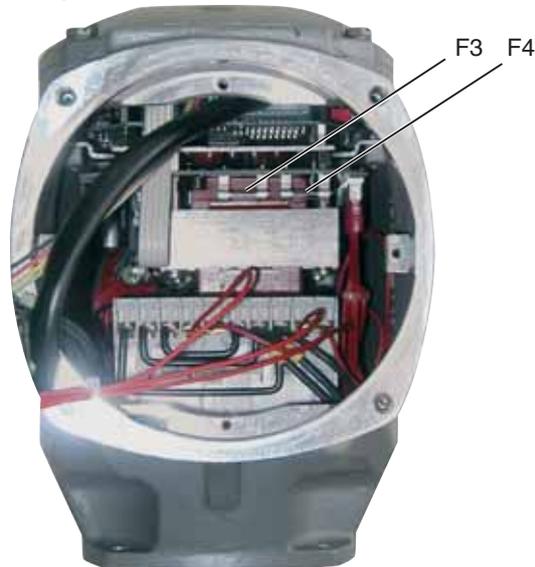


таблица 16

приборные предохранители: (рис. V1 и V2)	F 1/F 2 (плата A20, см. электросхему)	F 3*) (плата A2, см. электросхему)	F 4*) (плата A8, см. электросхему)
размер	6,3 x 32 мм	5 x 20 мм	5 x 20 мм
управляющее напряжение блок питания 115 В	1 А Т; 500 В	500 мА Т; 250 В	1,5 А Т; 250 В
управляющее напряжение блок питания 230 В	1 А Т; 500 В	500 мА Т; 250 В	1,5 А Т; 250 В
*) согласно IEC 60127-2/III			

F1/ F2: первичные предохранители блока питания

F3: внутреннее 24 В DC питание, RWG, плата логики  
F4: внутреннее 24 В AC питание (модиф.: 115 В AC);  
обогреватель, устройство переключения РТС,  
управление реверсивными контакторами

- После замены предохранителей прикрутить крышку пульта локального управления.

## 22. Степень защиты IP 68 (модификация)

### Определение

Стандарт DIN EN 60 259 оговаривает условия выполнения степени защиты IP 68 между изготовителем и потребителем. AUMA электроприводы и блоки управления со степенью защиты IP 68 выполняют согласно определению компании AUMA следующие требования:

- продолжительность нахождения в воде макс. 72 часа;
- погружение в воду до 6 м в. ст. (водяного столба);
- во время погружения в воду возможно до 10 срабатываний;
- во время погружения в воде режим регулирования не возможен.

Степень защиты IP 68 распространяется на внутреннюю полость электропривода (электродвигатель, редуктор, камера блока выключателей, блок управления и бокс подключения).

### При использовании электроприводов принять во внимание:

При применении присоединительных форм A и AF (резьбовая втулка) при затоплении нельзя предотвратить попадание воды по шпинделю арматуры внутрь полого вала, что ведет к образованию коррозии. Кроме того, вода пройдет так же к упорным подшипникам присоединительной формы A, что ведет к образованию коррозии и, как следствие, повреждениям подшипников. Поэтому, не допускается применение присоединительных форм A и AF.

### Испытание

AUMA электроприводы и блоки управления со степенью защиты IP 68 подвергаются на заводе выборочному контролю.

### Кабельный ввод

- Для ввода силового и управляющего кабелей применять соответствующие кабельные вводы со степенью защиты IP 68. Размер кабельных вводов должен соответствовать наружному диаметру кабеля, смотри рекомендации изготовителя кабельных вводов.
- Поставка электроприводов и блоков управления осуществляется, как правило, без кабельных вводов. При поставке с завода в вводные отверстия заворачиваются заглушки.
- При заказе возможна поставка кабельных вводов за дополнительную оплату. При этом следует указать наружный диаметр кабеля.
- Для герметизации резьбовых вводных отверстий между кабельными вводами и корпусом использовать уплотнительные кольца.
- Дополнительно, мы рекомендуем, использовать жидкий герметик (Локтайт или аналогичный) для лучшего уплотнения.

### Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию обратить внимание, чтобы:

- уплотняющие поверхности на корпусе и крышках были чистыми;
- уплотняющие кольца на крышках не были поврежденными;
- на уплотняющих поверхностях был нанесен тонкий слой неоксидированной смазки;
- крышки были равномерно и плотно притянуты.

### После погружения в воду

- Проверить электропривод.
- В случае проникновения воды, провести квалифицированную сушку электропривода и проверить его работоспособность.

## 23. Эксплуатация во взрывоопасной зоне 22 (модификация)

Многооборотные электроприводы типоразмеров SA 07.1 – SA 30.1 / SAR 07.1 – SAR 30.1 в исполнениях AUMA NORM и AUMA MATIC согласно АТЕХ -директиве 94/9/EG принципиально пригодны так же для эксплуатации в пылевзрывоопасных областях ЗОНЫ 22.

Электроприводы выполнены со степенью защиты IP67 или IP 68 и отвечают техническим нормам EN 50281-1-1:1998, абзац 6 - Электрические промышленные средства для применения в зонах с воспламеняющейся пылью, Требования к электрическим промышленным средствам категории 3 - Защита корпусом.

Для обеспечения всех требований нормы EN500281-1-1: 1998, необходимо строго обратить внимание на следующие пункты:

- Согласно АТЕХ-директиве 94/9/EG электроприводы должны иметь дополнительную маркировку - II3D IP6X T135 °C. Эту дополнительную маркировочную табличку можно запросить через сервис компании AUMA.
- Максимальная температуры наружной поверхности электропривода при температуре окружающей среды + 40 °C согласно EN 50281-1-1, абзац 10.4 равна 135°C. Повышенное отложение пыли на промышленных средствах согласно абзацу 10.4 при определении максимальных температур наружной поверхности не учитывалось.
- Правильное подключение термовыключателей или терморесисторов, а так же соблюдение режима работы и технических характеристик являются предпосылкой для соблюдения максимальной температуры наружной поверхности электропривода.
- Штекерный разъем разрешается снимать и одевать только в обесточенном состоянии.
- Используемые кабельные вводы должны так же отвечать требованиям категории II3 D (минимальная степень защиты IP6X).
- В пылевзрывоопасных зонах необходимо принципиально соблюдать требования нормы EN 50281-1-1. Точное выполнение соответствующих обязанностей и обученный персонал при вводе в эксплуатацию, при проведении сервисных работ и при техническом обслуживании являются предпосылкой надежной работы электроприводов.

## 24. Технический уход

После ввода в эксплуатацию проверить электроприводы на отсутствие повреждений лакокрасочного покрытия. Полученные во время проведения монтажа повреждения, тщательно устранить для исключения образования коррозии. Оригинальную краску можно получить в небольших количествах у компании AUMA.

AUMA многооборотные приводы требуют минимального обслуживания. Предпосылкой для надежной работы является правильная сдача в эксплуатацию.

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

Для предотвращения проникновения грязи и влаги очень важно, чтобы уплотнительные кольца на крышках были правильно смонтированы и кабельные вводы плотно притянуты.

### 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 2, стр. 10.
- В электроприводы с присоединительной формой А примерно через каждые 6 месяцев с помощью шприца для смазки запрессовывать литиевую многоцелевую смазку на базе минеральных масел с EP-присадками через пресс-маслёнку (количество см. таблицу 3, стр. 11).

## 25. Смазка

На заводе корпус привода, где расположена червячная пара, 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.**

## 26. Утилизация и рециклинг

AUMA электроприводы являются продуктами с высоким сроком службы. Однако, придет время, когда и они должны быть заменены. Так как конструкция электроприводов построена на модульном принципе, то редукторы можно легко разделять и сортировать по материалам:

- отходы электроники;
- различные металлы;
- пластмасс;
- смазочный материал.

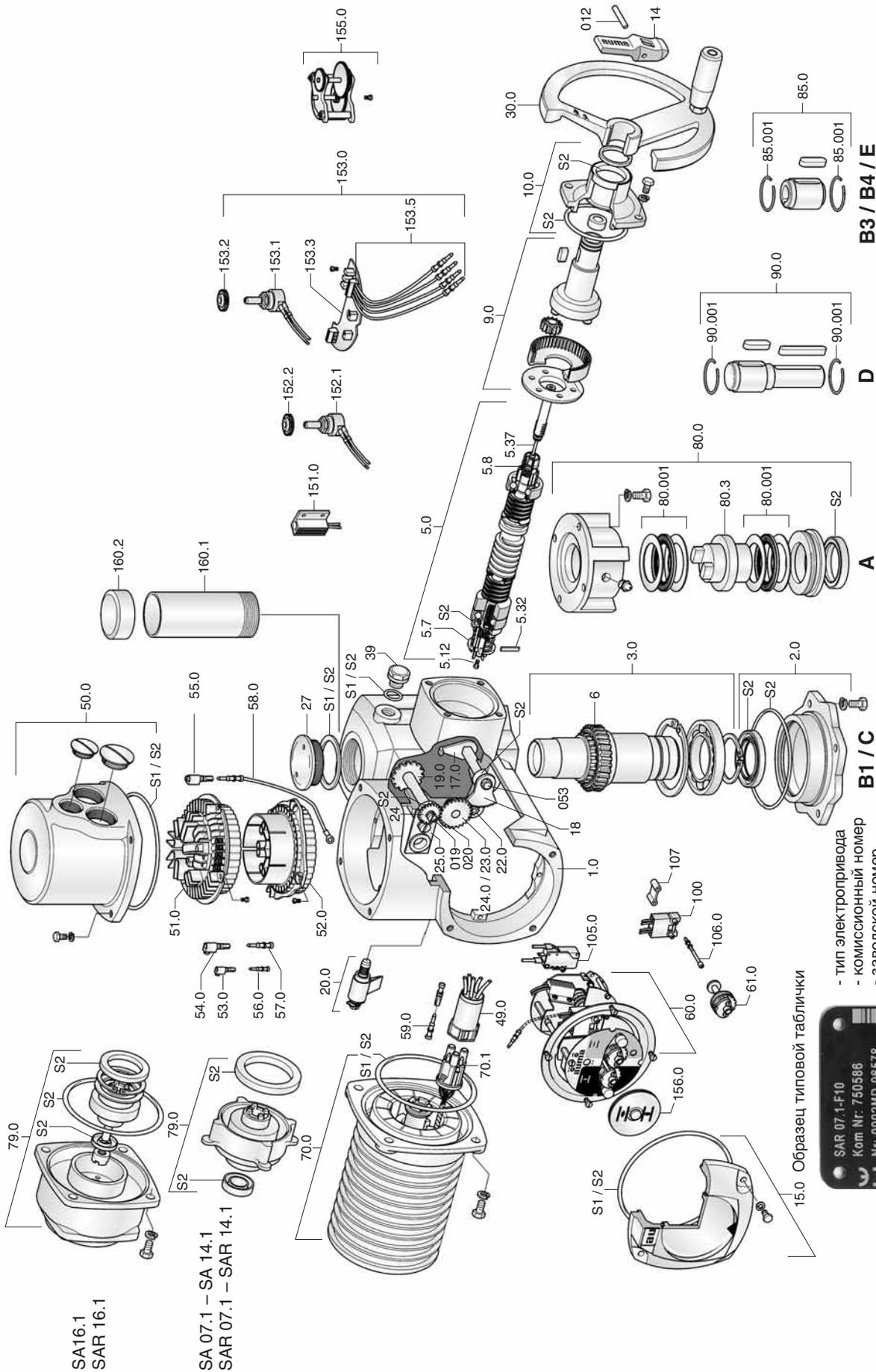
Общие правила:

- При разборке собирать смазочные материалы и масла. Они представляют опасность загрязнения водных ресурсов и не должны попасть в окружающую среду.
- Демонтированные отходы устранять через упорядочную систему утилизации или рециклинг.
- Принимать во внимание национальные требования по утилизации отходов.

## 27. Сервис

Компания AUMA предлагает обширные сервисные услуги, в том числе, монтаж, техническое обслуживание и предупредительные осмотры электрических приводов. Адреса офисов и представительств указаны на странице 52 и в Интернете ([www.auma.com](http://www.auma.com)).

## 28. Ведомость запасных частей для электроприводов SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1



- тип электропривода
- комиссионный номер
- заводской номер
- степень защиты и выходная частота вращения
- диапазон крутящего момента для ЗАКР / ОТКР
- смазочный материал
- диапазон температуры



**Примечание:**

При заказе запасных частей просим указать тип электропривода и коммиссионный номер (смотри типовую табличку на приводе).

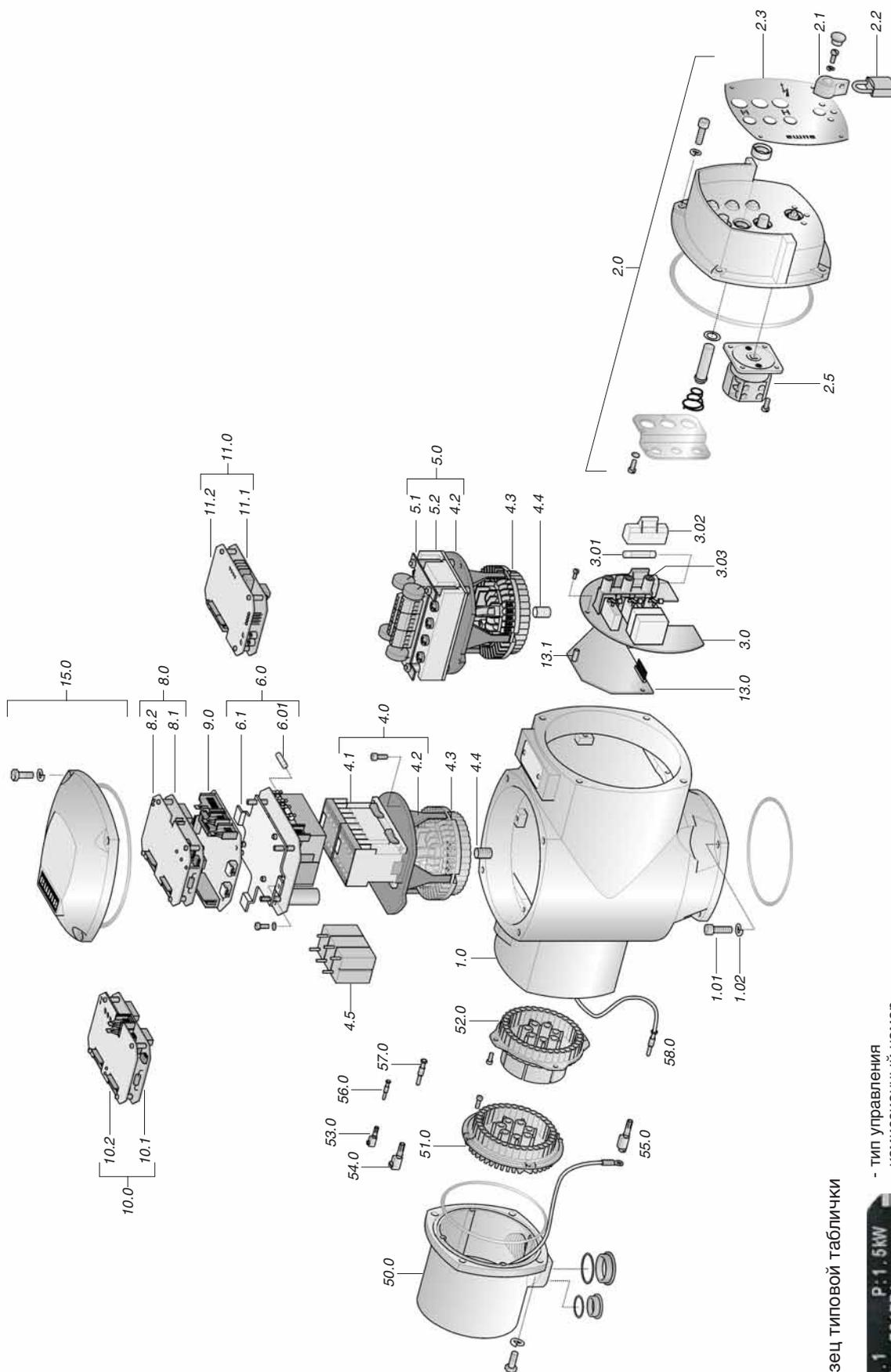
№	Тип	Наименование	№	Тип	Наименование
012	E	Штифт	57.0	B	Штифтовый контакт цепи двигателя
019	E	Винт с цилиндрической головкой	58.0	B	Кабель заземления
020	E	Зажимная шайба	59.0 <sup>1)</sup>	B	Штифтовый контакт для эл. двигателя и термовыключателя в вилке двигателя
053	E	Болт			
1.0	B	Корпус в сборе	60.0	B	Блок выключателей в сборе без установочных головок и выключателей
2.0	B	Фланец подшипника комп.			
3.0	B	Полый вал комп. (без червячного колеса)	61.0	B	Установочная головка для отключения по крутящему моменту
5.0	B	Червячный вал в сборе			
5.12	E	Винт установочный	70.0	B	Электродвигатель
5.32	E	Штифт муфты электродвигателя	70.1 <sup>1)</sup>	B	Штифтовая часть вилки электродвигателя (без контактов)
5.37	B	Тяга ручного управления в сборе			
5.7	E	Муфта электродвигателя	79.0 <sup>2)</sup>	B	Планетарная передача двигателя в сборе
5.8	B	Муфта ручного управления в сборе	80.0 <sup>3)</sup>	B	Выходной элемент типа А в сборе (резьбовая втулка без резьбы)
6	E	Червячное колесо			
9.0	B	Планетарная передача ручного управления в сборе	80.001 <sup>3)</sup>	E	Упорный игольчатый подшипник
			80.3 <sup>3)</sup>	E	Резьбовая втулка (без резьбы)
10.0	B	Упорный подшипниковый фланец в сборе	85.0 <sup>3)</sup>	B	Выходной элемент типа ВЗ
14	E	Рычаг переключения	85.001 <sup>3)</sup>	E	Стопорное кольцо
15.0	B	Крышка блока выключателей комп.	90.0 <sup>3)</sup>	B	Выходной элемент типа D
17.0	B	Рычаг зацепления в сборе	90.001 <sup>3)</sup>	E	Стопорное кольцо
18	E	Зубчатый сегмент	100	B	Выключатель путевой /крутящего момента (включая штифтовые контакты)
19.0	B	Шестерня в сборе			
20.0	B	Поворотный стопор в сборе	105.0	B	Выключатель-мигалка (без импульсной шайбы и изоляционной пластинки)
22.0	B	Сцепление II в сборе			
23.0	B	Ведомая шестерёнка в сборе/ отключение от пути	106.0	B	Крепёжная стойка выключателей
			107	E	Распорка
24	E	Ведущая шестерёнка /отключение от пути	151.0	B	Нагреватель
24.0	B	Промежуточная шестерёнка в сборе/ отключение от пути	152.1 <sup>3)</sup>	B	Потенциометр (без муфты скольжения)
			152.2 <sup>3)</sup>	B	Муфта скольжения для потенциометра
25.0	E	Стопорная шайба	153.0 <sup>3)</sup>	B	RWG комп.
27	E	Запорная пробка	153.1 <sup>3)</sup>	B	Потенциометр для RWG (без муфты скольжения)
30.0	B	Маховик с рукояткой			
39	E	Масляная пробка	153.2 <sup>3)</sup>	B	Муфта скольжения RWG
49.0 <sup>1)</sup>	B	Гнездовая часть в сборе /вилка двигателя	153.3 <sup>3)</sup>	B	Печатная плата RWG
50.0	B	Штекерная крышка комп.	153.5 <sup>3)</sup>	B	Кабель для RWG
51.0	B	Гнездовая часть в сборе (укомплектованная)	155.0 <sup>3)</sup>	B	Понижающая передача
52.0	B	Штифтовая часть (без штифтов)	156.0 <sup>3)</sup>	B	Механический указатель положения
53.0	B	Гнездовой контакт цепи управления	160.1 <sup>3)</sup>	E	Защитный кожух (без крышки)
54.0	B	Гнездовой контакт цепи двигателя	160.2 <sup>3)</sup>	E	Крышка защитного кожуха
55.0	B	Гнездовой контакт заземления	S1	S	Малый комплект уплотнений
56.0	B	Штифтовый контакт цепи управления	S2	S	Большой комплект уплотнений

1) SA 16.1 с частотой вращения от 32 до 180 об/мин без штепсельной вилки электродвигателя; электродвигатель подключается напрямую к штифтовой части штекера (Nr. 52.0).

2) Не для всех частот вращения.

3) Не входит в основную комплектацию.

## 29. Ведомость запасных частей для управления AM 01.1/AM 02.1



Образец типовой таблички



- тип управления
- комисионный номер
- заводской номер
- схема подключения привода
- электрическая схема
- напряжение сети / степень защиты
- управляющее напряжение

Примечание:

При заказе запасных частей просим указать тип управления и комиссионный номер (смотри типовую табличку на блоке управления).

№	Тип	Наименование	№	Тип	Наименование
1.0	E	Корпус	8.2	E	Защитная плата интерфейсной платы
1.01	E	Винт с цилиндрической головкой	9.0	B	Плата логики
1.02	E	Пружинная шайба	10.0	B	Тактовый датчик, комплект
2.0	B	Крышка пульта местного управления	10.1	B	Плата тактового датчика
2.1	B	Рычаг ключа-селектора	10.2	E	Защитная плата тактового датчика
2.2	E	Навесной замок	11.0	B	Регулятор положения, комплект
2.3	E	Табличка обозначений	11.1	B	Плата регулятора положения
2.5	E	Ключ-селектор	11.2	E	Защитная плата регулятора положения
3.0	B	Плата реле и выключателей	13.0	B	Адаптерная пластина
3.01	E	Первичный предохранитель	13.1	E	Дистанционный болт
3.02	E	Защитный колпачок предохранителя	15.0	B	Крышка, комплект
3.03	E	Лампочка	50.0	B	Штекерная крышка, комплект
4.0	B	Силовая часть контактора, комплект	51.0	B	Гнездовая часть в сборе (укомплектована)
4.1	E	Реверсивные контакторы	52.0	B	Штифтовая часть (без штифтов)
4.2	E	Держатель	53.0	B	Гнездовый контакт для цепи управления
4.3	E	Гнездовая часть в сборе (укомплектована)	54.0	B	Гнездовый контакт для двигателя
			55.0	B	Гнездовый контакт заземления
4.4	E	Винт установочный	56.0	B	Штифтовый контакт для цепи управления
4.5	E	RC-элемент	57.0	B	Штифтовый контакт для двигателя
6.0	B	Силовая часть	58.0	B	Кабель заземления
6.1	B	Монтажная плата силовой части	S1	S	Комплект уплотнений
6.01	S	Вторичный предохранитель			
8.0	B	Интерфейсная плата, комплект			
8.1	B	Интерфейсная плата			

### 30. Декларация Соответствия и Декларация производителя

**auma®**

**EU - Declaration of Conformity**  
according to the Directive of the Council for  
the approximation of the laws of the Member States  
relating to the EMC Directive (89/336/EEC)  
and the Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA-multi-turn actuators of the type range

SA 07.1 – SA 48.1  
SAR 07.1 – SAR 30.1  
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,  
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith,  
that the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators are in compliance with  
the following directives:

- Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)  
- Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

The compliance testing of the devices was based on the following standards:

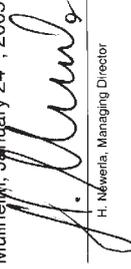
a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility  
EN 61000-6-4: 08/2002  
EN 61000-6-2: 08/2002

b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive  
EN 60204-1  
EN 60034-1  
EN 50178

**auma®**

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, January 24<sup>th</sup>, 2005



H. Neuwirth, Managing Director

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.  
The safety instructions in the product documentation supplied with the actuators must be observed.

Y003.859/002/en

**auma®**

**Declaration of Incorporation**  
according to EC - Machinery Directive 98/37/EC  
article 4 paragraph 2 (Annex II B)

AUMA multi-turn actuators of the type ranges

SA 07.1 – SA 48.1  
SAR 07.1 – SAR 30.1  
SA Ex 25.1 – SA Ex 40.1  
SAR Ex 25.1 – SAR Ex 30.1  
SA ExC 07.1 – SA ExC 16.1  
SAR ExC 07.1 – SAR ExC 16.1  
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,  
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced, as electrical actuating devices, to be installed on industrial  
valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG (manufacturer) declares herewith, that when de-  
signing the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators the following standards  
were applied:

EN ISO 12100-1  
EN ISO 12100-2  
EN 60 204-1  
DIN VDE 0100-410  
EN 60034-1  
EN ISO 5210

AUMA multi-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the  
entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the  
provisions of the Directive.

**auma®**

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, November 26<sup>th</sup>, 2004



H. Neuwirth, Managing Director

Y003.811/002/en