auma®

Блок управления

AUMA MATIC
AM 01.1/ AM 02.1
AMExB 01.1/ AMExC 01.1
Modbus

ISO 14001
TÜV SÜD
ISO 9001
Сертификат регистрац. № 12 100/104 4269

Краткая инструкция по подключению шины

Сфера применения руководства.	Руководство действительно для многооборотных электроприводов серий SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 и SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1, а также для неполноповоротных электроприводов серий SG(R) 05.1 – SG(R) 12.1 и SGExC 05.1 – SGExC 12.1, смонтированных с блоком управления типов AUMA MATIC AM 01.1/ AM 02.1, AMExB 01.1, AMExC 01.1, оснащенных интерфейсом Modbus.

Оглавление

		страница
1.	**Техника безопасности**	**3**
1.1	Область применения	3
1.2	Ввод в эксплуатацию (подключение)	3
1.3	Техническое обслуживание	3
1.4	Предупредительные указания	3
2.	**Краткое описание**	**3**
3.	**Электрическое подключение**	**4**
3.1	Подключение к электросети (стандарт)	4
3.2	Подключение шины (стандартное исполнение)	5
3.3	Монтаж крышки	6
3.4	Дистанционный датчик	7
3.5	Блок AUMA MATIC на настенном держателе	7
3.6	Пробный пуск	7
3.7	Подключение к сети и шине для взрывозащищенного исполнения с разъемом/контактной колодкой (KP)	8
3.8	Подключение к сети и шине для взрывозащищенного исполнения со штырьковым подключением (KES)	10
3.9	Подключение резервной шины	11
3.10	Кабель шины	12
3.11	Настройка интерфейса Modbus	13
3.12	Настройка параметров связи	14
3.13	Установка вида отключения в конечном положении ЗАКРЫТО. Установка параметра четности и количества стоповых разрядов	14
3.14	Настройка адреса Modbus	14
3.15	Настройка скорости передачи	15
4.	**Описание интерфейса Modbus**	**16**
4.1	Индикация запуска системы	16
4.1.1	Индикация режимов работы лампами 7 - 0	16
4.1.2	Индикация состояния системы. Лампы L1 – L4	17
4.2	Проверка и настройка переключателя на логической плате	18
5.	**Приложение A Справочная литература**	**19**
6.	**Приложение B Подключение экранированного провода для AUMA MATIC AMExB/ AMExC 01.1**	**19**
	Предметный указатель	**19**
	Адреса бюро и представительств AUMA	**20**

1. Техника безопасности

1.1 Область применения

Электроприводы AUMA предназначены для управления промышленной арматурой, например: клапанами, задвижками, заслонками, кранами и др. При использовании изделия в других целях необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, причиненный при использовании оборудования не по назначению. Вся ответственность в этом случае возлагается на потребителя. К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение этой инструкции.

1.2 Ввод в эксплуатацию (подключение)

При эксплуатации электрических механизмов некоторые узлы находятся под напряжением. Обслуживание электрических установок или промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или подчиненным ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.

1.3 Техническое обслуживание

Соблюдайте указания по техническому уходу, т.к. в противном случае надёжная работа электроприводов / блока управления не гарантируется.

1.4 Предупредительные указания

Несоблюдение техники безопасности может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со всеми предупреждениями, указанными в этой инструкции. Предпосылкой к безупречной и надежной работе электроприводов является надлежащая транспортировка, хранение, установка и монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.
Наиболее ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой со следующими значениями:

Значение знака: Внимание!
Знаком «Внимание» отмечаются действия или операции, которые существенно влияют на правильность работы электропривода. Несоблюдение этих указаний может при определенных обстоятельствах стать причиной неисправностей.

Значение знака: Электростатически чувствительные узлы!
Если этот знак стоит на платах, то это значит, что на платах находятся элементы, которые могут быть повреждены или полностью выйти из строя вследствие электростатического разряда. Поэтому при регулировке, измерении или замене платы необходимо непосредственно перед началом работ прикоснуться к заземлённой, металлической поверхности, например, к корпусу, чтобы снять накопленное электростатическое напряжение.

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

2. Краткое описание

Электроприводы AUMA представляют собой модульную конструкцию. Червячный редуктор размещен в корпусе привода, к которому также крепится электродвигатель.
Электроприводы работают от электромотора и управляются через блок AUMA MATIC Modbus. Блок управления входит в комплект поставки.

3. Электрическое подключение

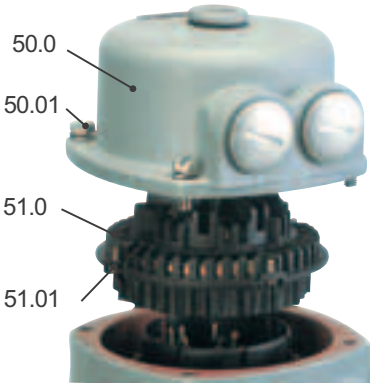
- **Обслуживание электрических установок или промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или подчиненным ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.**
- **При соединении проводов следует соблюдать нормы проведения работ при построении сети Modbus. (Список справочной литературы см. в приложении A)**

При монтаже проводов обращайте внимание на электромагнитную совместимость:
Шина и сигналопроводящие линии чувствительны к помехам.
Провода электромотора создают помехи.

- Чувствительные к помехам и помехосоздающие линии располагать как можно дальше друг от друга.
- Помехоустойчивость шины и сигналопроводящих линий повышается, если их разместить в непосредственной близости от корпуса («земли»).
- По возможности избегайте длинных проводов или старайтесь располагать их в зоне с низким уровнем помех.
- Старайтесь, чтобы помехосоздающие и чувствительные к помехам линии не располагались параллельно друг другу на длинных участках.

3.1 Подключение к электросети (стандарт)

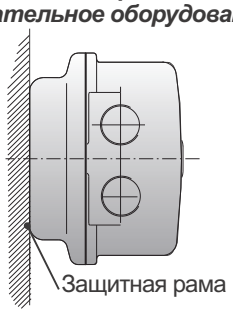
Рис. A-1: Подключение к сети



Для взрывозащищенного исполнения (типовое обозначение: AMExB/ AMExC) см. стр. 8 и стр. 10.

- Проверить соответствие напряжения, тока и частоты сети питания техническим требованиям электромотора (см. заводскую табличку на электромоторе).
- Открутить болты (50.01) (рис. A-1) и снять бокс подключения.
- Отвернуть болты (51.01) и снять колодку (51.0) со штепсельной крышки (50.0).
- Закрепить на соединительных кабелях соответствующие разъемы. (Указанная на заводской табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных разъемов).
- Неиспользуемые кабельные выводы следует закрыть соответствующими заглушками.
- Подсоединить провода согласно схеме подключений. Соответствующая схема подключений вместе с инструкцией по эксплуатации поставляется в прочной упаковке, которая закрепляется на маховике привода. При отсутствии электрической схемы ее можно запросить в соответствии с номером поручения (см. типовую табличку) или загрузить с вебузла www.auma.com

Рис. A-2: Защитная рама (вспомогательное оборудование)



Для защиты от воздействий окружающей среды и для предотвращения касаний электрических контактов при открытом кожухе поставляется дополнительная рама (см. риск A-2).

Таблица 1: технические характеристики штекерного разъема AUMA для подключения шины

Технические характеристики	Клеммы силового напряжения[1)]	Защитный провод	Контакты управления
Кол-во контактов макс.	6 (3 вставлены)	1 (опережающий контакт)	50 выводов/разъемов
Наименование	U1, V1, W1, U2, V2, W2	⏚	1-50
Напряжение макс.	750 V	–	250 V
Номинальный ток макс.	25 A	–	16 A
Тип подключения на стороне клиента	Болт. соединение	Болт. соединение для проушины	Болт. соединение
Поперечное сечение макс.	6 мм²	6 мм²	2,5 мм²
Материал: Изолированный корпус	Полиамид	Полиамид	Полиамид
Контакты	латунь (Ms)	латунь (Ms)	луженая или позолоченная (модиф.)

1) Подходит для медных проводов. При использовании алюминиевых проводов обратитесь за консультацией в компанию AUMA.

3.2 Подключение шины (стандартное исполнение)

Для взрывозащищенного исполнения (типовое обозначение: AMExB/ AMExC) см. стр. 8 и стр. 10.
В исполнении для оптоволоконной передачи (по оптоволоконному кабелю) смотри отдельную инструкцию по эксплуатации «AUMA MATIC AM 01.1/ AM 02.1 для оптоволоконной передачи».

- Подключить шинный кабель. Смотрите рисунки от B-1 до B-4.

С помощью переключателей (S1) и (S2) подключается оконечная нагрузка для канала 1 и канала 2. При поставке переключатель установлен в положении ‘OFF’ (ВЫКЛ).

Оконечная нагрузка подключается (положение «ON» - ВКЛ) только, если привод является последним абонентом в магистрали Modbus.

Таблица 2: Положения переключателей S1 и S2

S1	ON	Шинное окончание канал 1 ВКЛ
	OFF	Шинное окончание канал 1 ВЫКЛ
S2	ON	Шинное окончание канал 2 ВКЛ (модиф.)
	OFF	Шинное окончание канал 2 ВЫКЛ (модиф.)

Рис. B-1: Соединительная плата (стандартное исполнение)

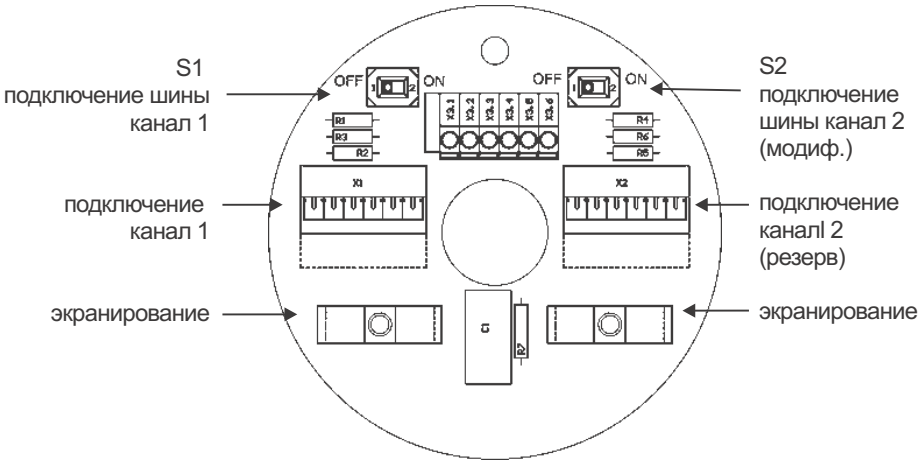
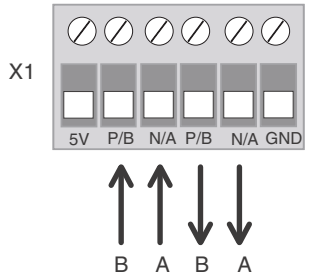


Рис. B-2: Подключение (стандартное исполнение)



от предыдущего к следующему
устройству Modbus
канал 1

Рис. B-3: Соединительная плата (для защиты от перенапряжения)

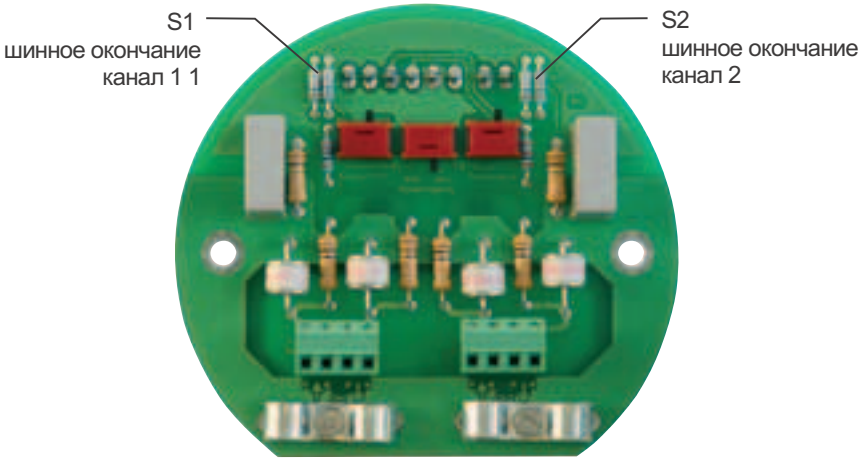


Рис. B-4: Соединение с защитой от перенапряжения

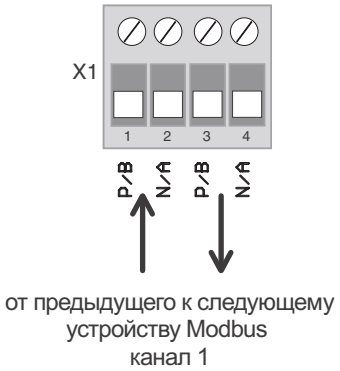


Таблица 3: соединение кабелей Modbus

Назначение кабеля Modbus	Маркировка подключения AUMA
A	Назначение кабеля Modbus
B	P/B

3.3 Монтаж крышки

После подключения:

- Вставить гнездовую часть (51.0) в корпус бокса подключения (50.0) и закрепить винтами (51.01).
- Почистить уплотнительные поверхности на штепсельное крышке и корпусе.
- Проверить уплотнительное кольцо.
- Слегка смазать уплотнительные поверхности бескислотной смазкой, например, вазелином.
- Надеть штепсельную крышку (50.0) и равномерно притянуть 4 болта (50.01) крест-накрест.
- Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.

3.4 Дистанционный датчик

Для подключения дистанционного датчика положения (потенциометр, RWG) применяйте экранированные кабеля.

3.5 Блок AUMA MATIC на настенном держателе

Рис. B-5: AM на настенном держателе

соединительный кабель к приводу

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

- Для соединения электропривода с AUMA MATIC на настенном держателе следует применять подходящие гибкие, экранированные кабели. (Подготовленные для подключения соединительные кабеля поставляются по заказу).
- Максимальная допустимая длина кабеля между 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.
- Подключать кабели, правильно соблюдая последовательность фаз. Перед включением проверьте направление вращения.

На настенном держателе предусмотрены штекерные обжимные разъемы. Для обжима следует воспользоваться плоскогубцами.

Поперечное сечение контактов для гибкого провода:
Линия управления: макс. от 0,75 до 1,5 мм²
Сеть питания: макс. от 2,5 до 4 мм²

На приводе имеется штекер с резьбовым соединением.
Подключение к нему необходимо производить с использованием обжимных гильз (наконечников).

3.6 Пробный пуск

Провести пробный пуск. Смотри инструкции по эксплуатации (для многооборотных SA(R) ... / неполноповоротных SG приводов…)

Контроль путевого и моментного подключения :

Проверить настройку путевого и моментного отключения, электронного датчика положения RWG или потенциометра (модификация) и при необходимости провести корректировку.
Настройку провести в соответствии с инструкциями по эксплуатации (для многооборотных SA(R) ... / неполноповоротных SG электроприводов…).

У приводов с обратными сигналами положения (RWG, потенциометр) после корректировки необходимо выполнить калибровочное перемещение.

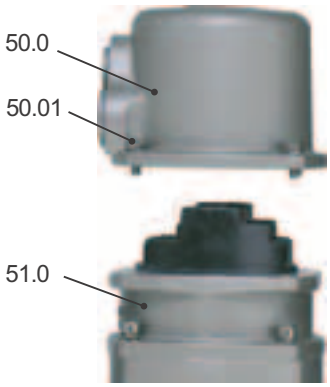
Калибровочное перемещение:

- В электрическом режиме (от кнопок ОТКР и ЗАКР на локальном пульте) переместить привод один раз в конечное положение ОТКРЫТО и один раз в конечное положение ЗАКРЫТО.
- Если после изменения путевого отключения не будет проведена калибровка, то показания обратных сигналов положения через шину будут неверными. В случае невыполненного калибровочного перемещения через шину будет подан сигнал предупреждения.

3.7 Подключение к сети и шине для взрывозащищенного исполнения с разъемом/контактной колодкой (KP)

Работая во взрывоопасных зонах, необходимо соблюдать нормативы EN 60079-14, «Электрооборудование в опасных зонах» и EN 60079-17, «Проверка и обслуживание электрооборудования во взрывоопасных зонах».

Рис. C-1: Подключение

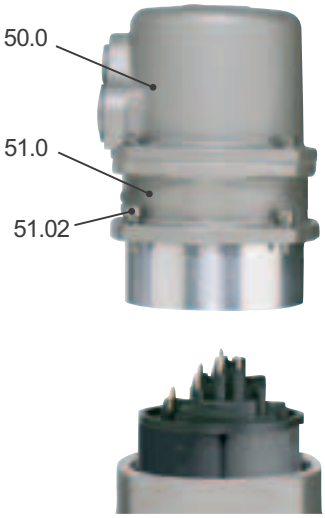


При подключении с помощью штекерного разъема взрывозащищенного исполнения (рис. C-1) сетевое подключение осуществляется после снятия крышки (50.0) штекерного разъема через присоединительные зажимы «EEx e» на клеммной колодке (51.0) При этом взрывозащищенный отсек (тип защиты EEx d) остается закрытым.

- Проверить соответствие вида тока, напряжения и частоты тока с данными электропривода (см. типовую табличку на двигателе).
- Открутить болты (50.01) (рис. C-1) и снять штекерную крышку.

- **Применять подходящие кабельные разъемы во взрывозащитном исполнении. Рекомендуемые кабельные разъемы см. в приложении B на стр. 19. (Указанная на заводской табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных разъемов).**
- **Неиспользуемые кабельные выводы следует закрыть соответствующими заглушками.**
- **На одну клемму допускается подключать не более 2 проводов с одинаковым поперечным сечением.**

Рис. C-2: Отключение от сети



- Удалите защитную оболочку кабеля на 120 - 140 мм.
  Очистите провод: для узла управления макс. на 8 мм, для двигателя макс. на 12 мм.
  Для гибкого провода применяйте наконечники, согласно стандарту DIN 46228.
- Подключить шинный кабель. См. рис. (C-3).
  Оконечная нагрузка для канала 1 подключается путем соединения клемм 1 – 2 и 3 – 4 (стандартное исполнение).
- Оконечная нагрузка подключается только, если привод является последним абонентом в сегменте Modbus.
- Экранированную защиту провода, разделив по диаметру, соединить с кабельным разъемом. Рекомендации смотрите в приложении B, на странице 19.

При снятии привода с арматуры, например, для проведения сервисного обслуживания, отключение от сети может осуществляться без отсоединения проводов (рис. C-2). Для этого открутите болты (51.02) и снимите штекерный разъем. Штепсельная крышка (50.0) и контактная колодка (51.0) при этом не разъединяются.

Взрывозащищенный корпус! Перед открытием убедиться в отсутствии взрывоопасных газов и напряжения.

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

Рис. C-3: Подключение шины для канала 1 (стандарт. исполнение)

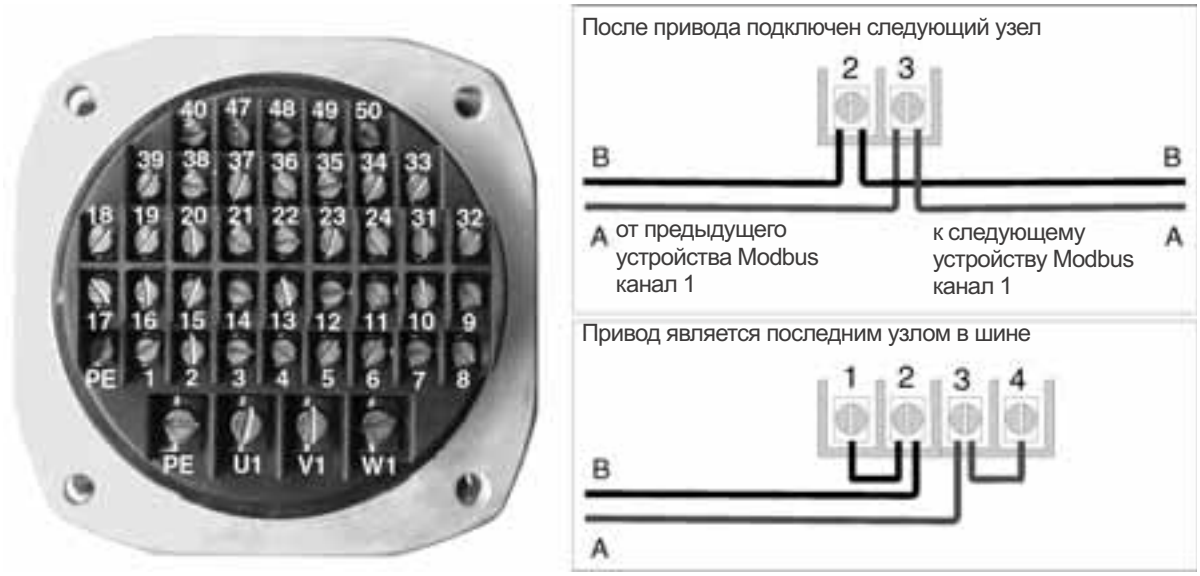


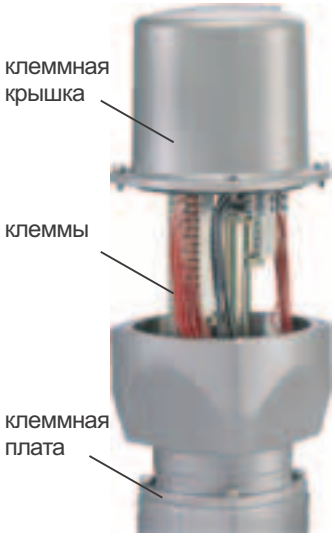
Таблица 4: Технические характеристики штекерного разъема во взрывозащитном исполнении с клеммной платой для взрывозащищенного привода

Технические характеристики	**Клеммы силового напряжения[1)]**	**Защитный провод**	**Контакты управления**
Кол-во контактов макс.	3	1 (опережающий контакт)	38 выводов/разъемов
Наименование	U1, V1, W1	⏚	1-24, 31-50
Напряжение макс.	550 V	–	250 В
Номинальный ток макс.	25 A	–	10 A
Тип подключения на стороне клиента	Болт. соединение	Болт. соединение	Болт. соединение
Поперечное сечение макс.	6 мм^2	6 мм^2	1,5 мм^2
Материал: изолятор	эпоксидная смола / полиамид	эпоксидная смола / полиамид	эпоксидная смола / полиамид
Контакты	латунь (Ms)	латунь (Ms)	луженая латунь (Ms)
1) Подходит для медных проводов. При использовании алюминиевых проводов обратитесь за консультацией в компанию AUMA.			

3.8 Подключение к сети и шине для взрывозащищенного исполнения со штырьковым подключением (KES)

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

Рис. D-1: штекерное соединение



Подключение к шине осуществляется с помощью клемм (рис. D-1). Отсек контактов взрывозащитный, согласно стандарту «EEx e» (повышенная безопасность). Блок управления AUMA MATIC (класс взрывозащиты EEx d) остается при этом закрытым.

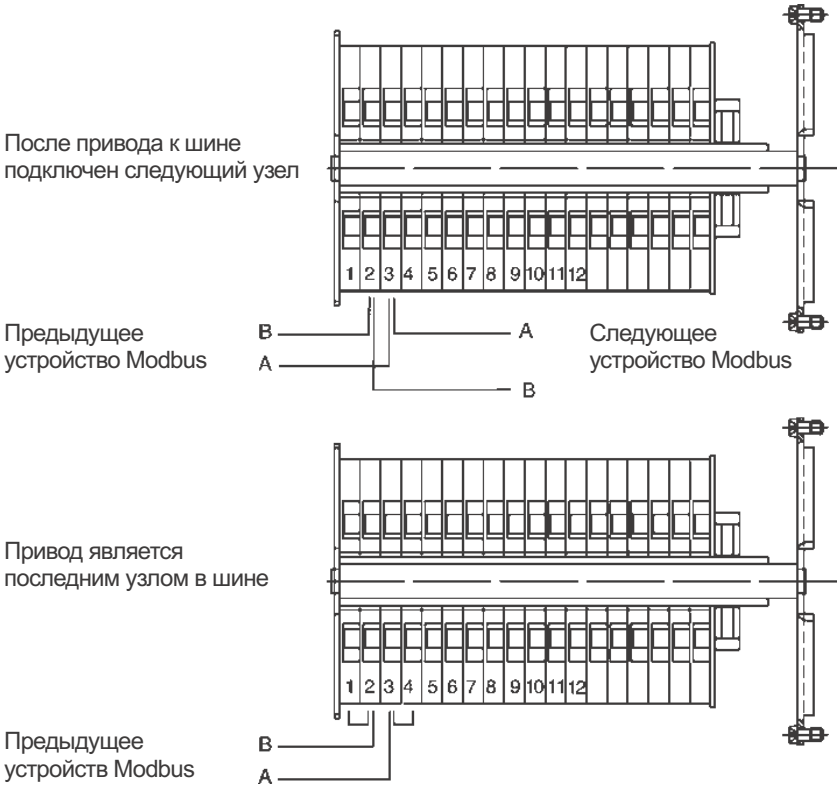
- Отвернуть болты (1) (рис. D-1) и снять клеммную крышку.

- **Применять подходящие кабельные разъемы во взрывозащитном исполнении. Рекомендуемые кабельные разъемы см. в приложении B на стр. 19. (Указанная на заводской табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных разъемов).**
- **Неиспользуемые кабельные выводы следует закрыть соответствующими заглушками.**

Поперечное сечение:
Линия управления: макс. 2,5 мм^2,
Подключение электромотора: макс. 10 мм^2,
Разрешенные к применению шинные кабели см. на стр. 12.

- Подключить шинный кабель к каналу 1 согласно разводке клемм (рис. D-2). Оконечная нагрузка для канала 1 подключается путем соединения клемм 1 – 2 и 3 – 4.
- Оконечные нагрузки подключать только, если привод является последним абонентом в сегменте Modbus.

Рис. D-2: Разводка контактов при взрывозащищенном исполнении (KES)



3.9 Подключение резервной шины

Устройства AUMA Modbus можно подключать вторым (резервным) кабелем Modbus. В случае сбоя шины на канале 1 (обрыв кабеля и др.) подчиненное устройство по окончании времени задержки автоматически подключится через канал 2.
Переключение, таким образом, происходит с временным интервалом (см. руководство по эксплуатации параметр 5 «Time for channel changing in 0.1s»). Кроме того, коммуникация одновременно по обоим каналам невозможна.
В случае подключения резервного канала (см. руководство по эксплуатации, параметр 4 «Redundancy») блок AUMA MATIC осуществляет передачу по обоим каналам, а прием только по активному каналу.

Резервное подключение разрешается применять только после проведения интеграционного теста с желаемой системой управления.

- **Для исполнения с штекерным обжимным разъемом AUMA (глава 3.2):**
  Резервный шинный кабель подключать к каналу 2 как и к каналу 1 (см. схему подключения на рис. B-2).
- **Для взрывозащищенного исполнения с разъемом/контактной колодкой (KP) (глава 3.7):**
  Провод B подключить к клемме 6, а провод A – к клемме 7.
  Оконечная нагрузка для канала 2 подключается путем соединения клемм 5 – 6 и 7 – 8.
- **Для взрывозащищенного исполнения со штырьковым подключением (KES) (глава 3.8):**
  Провод B подключить к клемме 6, а провод A – к клемме 7 (рис. D-2).
  Оконечная нагрузка для канала 2 подключается путем соединения клемм 5 – 6 и 7 – 8.

Настройка резервного шинного подключения осуществляется параметрами 4 и 5 (см. руководство по эксплуатации).

3.10 Кабель шины

Для прокладки шины Modbus разрешается применять только кабели, рекомендованные нормативами EIA 485.

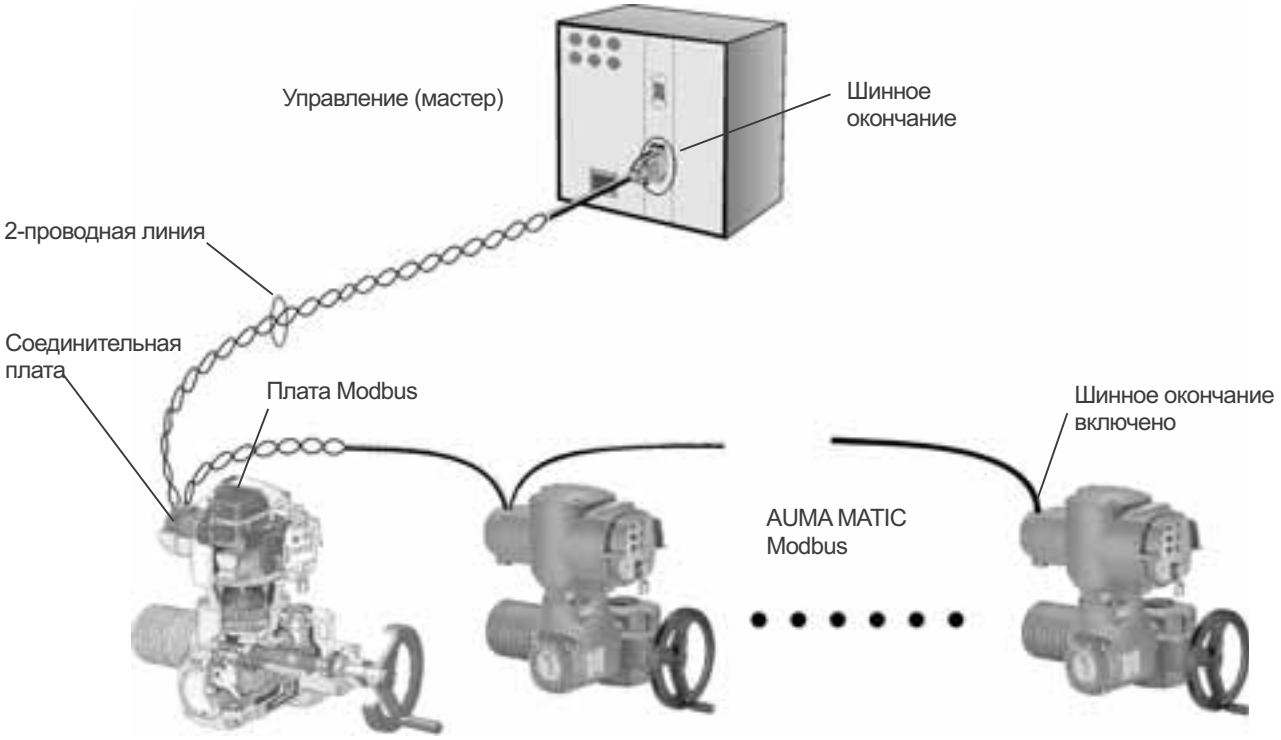
К одному сегменту шины можно подключать до 32 устройств Modbus. При подключении к одной сети Modbus большего количества устройств необходимо отдельные сегменты соединить повторителями.
Шинный кабель нужно прокладывать с расстоянием минимум 20 см к другому кабелю. Он должен прокладываться в отдельном, проводящем и заземленном кабельном канале.
Необходимо обратить внимание, чтобы не было разности потенциалов между отдельными устройствами в сети Modbus (осуществить уравнение потенциалов).

Максимальная длина провода без репитера составляет 1200 м (от скорости передачи не зависит).

Рекомендуемые кабели для шины Modbus

Волновое сопротивление:	135 - 165 Ом при частоте измерения от 3 до 20 МГц.
Погонная емкость:	< 30 пФ/метр
Диаметр провода	> 0,64 mm
Сечение провода	> 0,34 мм², согласно AWG 22
Погонное сопротивление:	< 110 Ом/км
Экранирование	медная оплетка или оплетка и экран из фольги

Рис. E: Пример: Modbus с одним сегментом



3.11 Настройка интерфейса Modbus

Бесперебойную связь обеспечивается только, если настройка скорости передачи, четности стоповых разрядов соответствует настройкам мастера.

Настройка осуществляется на плате интерфейса Modbus.

- Отвернуть болты и снять крышку (рис. F-1).

Рис. F-1

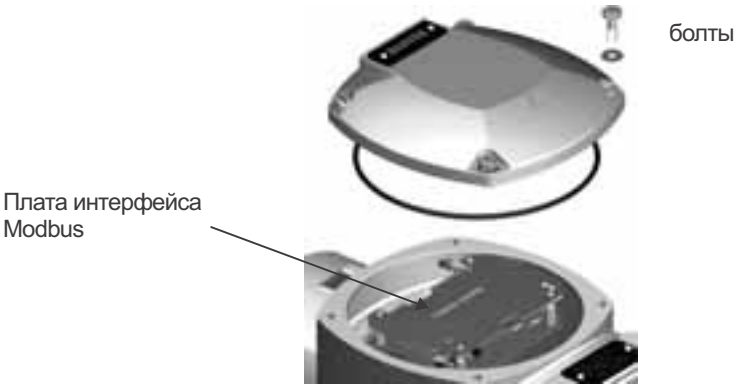
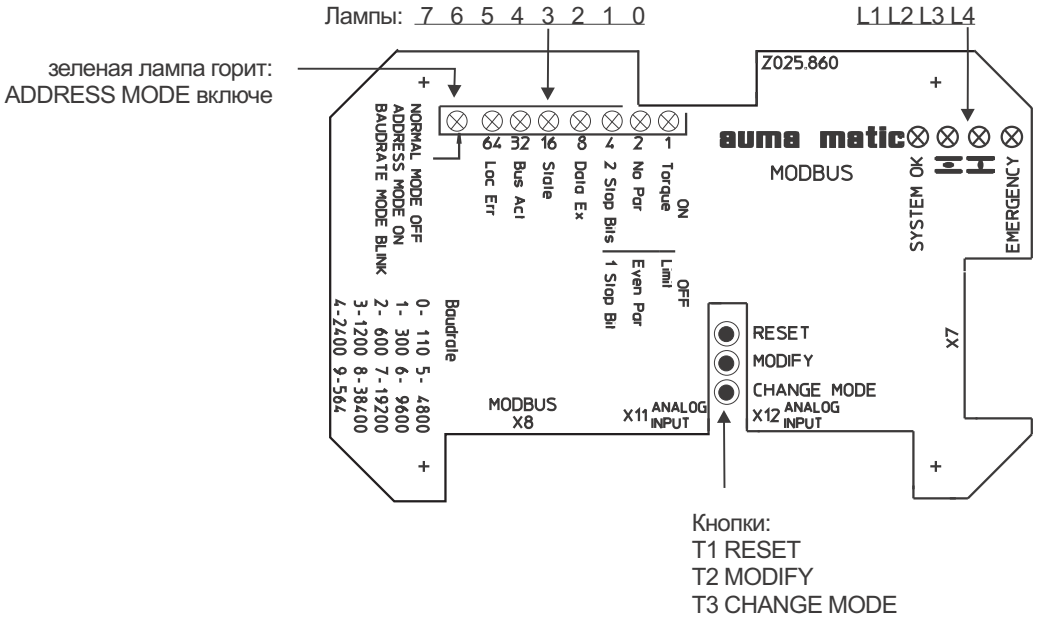


Рис. F-2: Плата интерфейса Modbus



3.12 Настройка параметров связи

Кнопки:
T1 **RESET**
T2 **MODIFY**
T3 **CHANGE MODE**
DEFAULT MODE для индикации состояния и основных параметров,
ADDRESS MODE для настроек адреса
BAUDRATE MODE для установки скорости передачи

С помощью кнопки 3 (CHANGE MODE) выполняется выбор следующих режимов:

1) **DEFAULT MODE** отображается выключенной лампой 7 (зеленая). Индикация состояния и изменение вида отключения в конечном положении ЗАКРЫТО, разрядов четности, стоповых разрядов, а также индикация параметров DataExchange, State, BusActivity и LocalError.
2) **ADDRESS MODE** отображается включенной лампой 7 (зеленая). Адрес может быть настроен.
3) **BAUDRATE MODE** отображается мигающей лампой 7 (зеленая). Скорость передачи можно настроить.
Если в течение 30 секунд ни одна из кнопок не нажималась, индикация снова переключится в режим **DEFAULT MODE**.

Кнопка **MODIFY** позволяет увеличивать число, показанное на ламповой панели. Новое значение немедленно применяется в режиме **DEFAULT MODE**. В режимах **ADDRESS MODE** и **BAUDRATE MODE** новое значение применяется после выхода из этих режимов.

3.13 Установка вида отключения в конечном положении ЗАКРЫТО. Установка параметра четности и количества стоповых разрядов

Если кнопка **CHANGE MODE** не нажималась, система находится в режиме **DEFAULT MODE** (лампа 7 не горит). Лампы 0, 1 и 2 показывают величину трех вышеназванных параметров:

Лампа	Параметр	Лампа горит	Лампа не горит
0	Вид отключения в конечном положении ЗАКРЫТО	по крутящему моменту	путевое
1	Настройка четности	No Parity	Even Parity
2	Кол-во стоповых разрядов	2 Stopbits	1 Stopbit

Установка этих параметров осуществляется с помощью кнопки **MODIFY**. Чтобы, например, установить вид отключения в конечном положении ЗАКРЫТО = по крутящему моменту, параметр четности = Even Parity и кол-во стоповых разрядов = 1 Stopbit, то первые три лампы должны показывать комбинацию 001. Кнопку **MODIFY** необходимо нажимать до тех пор, пока не появится данная комбинация. Значения параметров применяются немедленно после установки.

3.14 Настройка адреса Modbus

Установка адреса MODBUS осуществляется с помощью кнопок T2 и T3. Порядок установки адреса:

(а) Нажать кнопку T1 **CHANGE MODE** (удерживать 1 - 2 секунды): загорится зеленая лампа 7 **ADDRESS MODE** (не мигает), что указывает на режим программирования адреса Modbus.
Текущий адрес Modbus отображается в бинарном коде лампами 6 - 0 (от 1 до 127).
(б) Кнопкой T2 **MODIFY** установить требуемый адрес шины (заводская настройка: slave address 2).
(в) Каждое нажатие кнопки переключает значение адреса на один разряд вверх. После адреса 127 происходит переключение на адрес 1. Если кнопку T2 **MODIFY** удерживать некоторое время (ок. 1/3 с) увеличение разряда происходит автоматически.

(г) По окончании установки адреса Modbus нажать кнопку T3, чтобы выйти из режима **CHANGE MODE**. После этого будет применен новый адрес. Нажать кнопку T3, чтобы перейти в режим **BAUDRATE MODE**. Нажать кнопку T3 еще раз, чтобы вернуться в режим **DEFAULT MODE**.

(д) Выполняя операцию, как описано в пункте (г), кнопку T3 можно не нажимать. Через 30 секунд система автоматически переключится из режима установки адреса в режим **DEFAULT MODE**, и при этом будет применен новый адрес.

3.15 Настройка скорости передачи

Установка скорости передачи осуществляется с помощью кнопок T2 и T3. Порядок установки адреса:

(а) Нажать кнопку T3 **CHANGE MODE** (удерживать 1 - 2 секунды): Горит лампа 7 (не мигает), то есть активен режим **ADDRESS MODE**.

(б) Нажать кнопку T3 **CHANGE MODE** еще раз (удерживать 1 - 2 секунды): начнет мигать лампа 7, показывая включение режима **BAUDRATE MODE**.

(в) Кнопкой T2 **MODIFY** установить требуемую скорость передачи Modbus.

(г) При каждом нажатии кнопки T2 происходит переключение скорости передачи. После максимального значения 56400 бит/с (1001) произойдет переключение снова на начальную скорость110 бит/с (0000). Если кнопку T2 **MODIFY** удерживать некоторое время (ок. 1/3 с) увеличение разряда происходит автоматически. Настройка контролируется по первым 4-м лампам, так как имеется только десять значений скорости передачи.

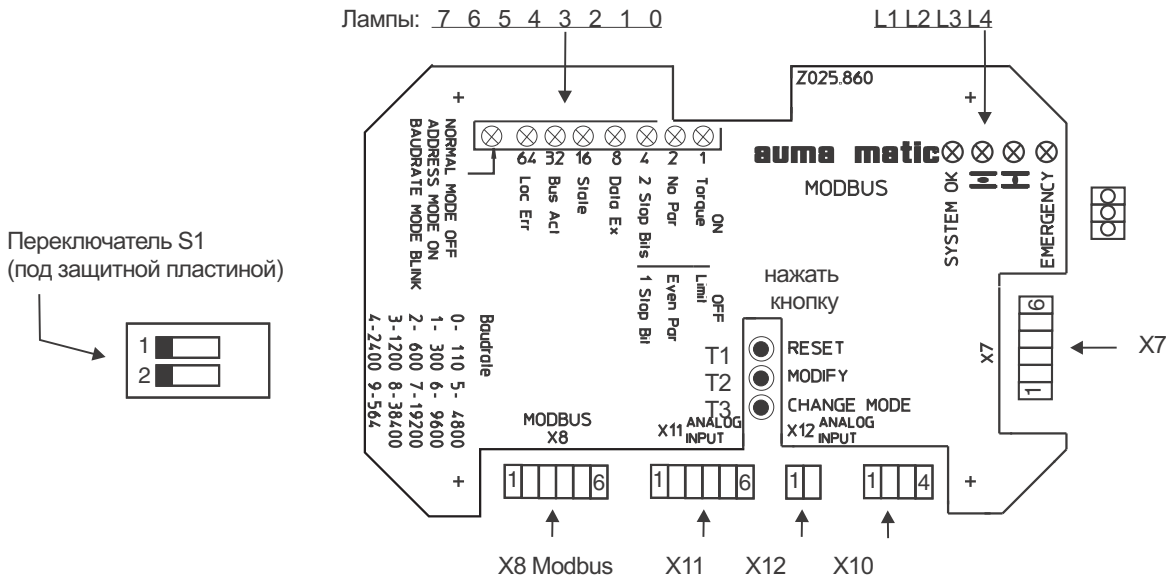
Настройка	Лампа 3	Лампа 2	Лампа 1	Лампа 0	Скорость передачи бит/с	Примечания
0	0	0	0	0	110	
1	0	0	0	1	300	
2	0	0	1	0	600	
3	0	0	1	1	1200	
4	0	1	0	0	2400	
5	0	1	0	1	4800	
6	0	1	1	0	9600	по умолчанию
7	0	1	1	1	19200	
8	1	0	0	0	38400	отклонение скорости передачи – 2,5 % !
9	1	0	0	1	56400	отклонение скорости передачи – 5 % (**не рекомендуется**)

(д) По окончании установки скорости передачи Modbus нажать кнопку T3, чтобы выйти из режима настройки. Система переключится в режим **DEFAULT MODE** с новым значением скорости передачи.

(е) Выполняя операцию, как описано в пункте (д), кнопку T3 **CHANGE MODE** можно не нажимать. Через 30 секунд система автоматически переключится из режима **BAUDRATE MODE** в режим **DEFAULT MODE**, и при этом будет применено новое значение скорости передачи.

4. Описание интерфейса Modbus

Рис. G: Плата интерфейса Modbus



S1.1 При использовании внешнего аналогового входа X11 AI 3/4, переключатель S1.1 должен быть установлен в положение «On».

S1.2 Переключатель настройки обратной связи по положению через датчик положения - потенциометр/RWG (модиф.).

S1.2 = OFF: Привод оснащен потенциометром.

S1.2 = ON: Если привод оснащен RWG (0/4 – 20 мА), то переключатель должен быть установлен в это положение.

4.1 Индикация запуска системы

После включения системы загораются лампы 0 -7. Лампы L1 – L4 не горят. Это значит, что плата запущена без сбоев.
Через короткий промежуток времени (ок. 1/4 с) загорается лампа L1 (красный круглый светодиод), а лампы 0 - 7 по очереди гаснут. Это означает начало работы микроконтроллера. Если лампа L1 погасла, а лампы 0 - 7 продолжают гореть, то следовательно система находится в состоянии перезагрузки (это состояние также можно вызвать постоянным нажатием кнопки T1).

4.1.1 Индикация режимов работы лампами 7 - 0

Индикация режимов работы				
Лампа	**Виды сбоев**		**Функция**	
	Лампа горит	**Лампа не горит**	**Режим адреса ции**	**Режим скорости передачи**
0 (красная)	по крутящему моменту	путевое	1	1
1 (красная)	не четное	четное	2	2
2 (красная)	2 Stopbits	1 Stopbit	4	4
3 (красная)	обмен данными	нет обмена данными	8	8
4 (красная)	состояние (мигает)		16	–
5 (красная)	шина активна	шина не активна	32	–
6 (красная)	местный сбой	местного сбоя нет	64	–
7 (красная)	не горит		горит	мигает

Лампа 0 Показывает вид отключения (по крутящему моменту или путевое) в положении ЗАКРЫТО (горит в случае отключения по крутящему моменту)

Лампа 1 Показывает количество разрядов четности протокола Modbus (горит в режиме No Parity). Поддерживаются только режимы No Parity и Even Parity. Режим Odd Parity не поддерживается.

Лампа 2 Показывает количество стоповых разрядов (1 или 2) (горит в режиме 2 Stopbits).
Лампа 3 Мигает при каждом получении сигнала, который поддерживается приводом.
Лампа 4 Индикация режимов:
- мигает с 1-сек. тактом в основном режиме (0,5 сек. горит, 0,5 сек. не горит)
- горит непрерывно в случае сбоя инициализации
- мигает дважды при включении функции отказобезопасности Fail Safe

Лампа 5 мигает при каждом получении сигнала, обнаруженном в шине
Лампа 6 Сигнализация состояния привода:
- мигает 1 раз: нарушение температурного режима
- мигает 2 раза: сбой в сети
- мигает 3 раза: сбой TSO
- мигает 4 раза: сбой TSC
- мигает 5 раз: питание 24 В > 28,3 В или <18 В

Лампа 7 показывает режим настройки:
не горит: **DEFAULT MODE**
горит: **ADDRESS MODE**
мигает: **BAUDRATE MODE**

4.1.2 Индикация состояния системы. Лампы L1 – L4

Лампа L1 показывает состояние привода. Привод готов к работе, если лампа L1 горит.

Индикация состояния системы	
L1 (красная)	Система в рабочем состоянии (ЦПУ функционирует)
L2 (красная)	Привод двигается в сторону положения ОТКРЫТО
L3 (красная)	Привод двигается в сторону положения ЗАКРЫТО
L4 (красная)	не применяется

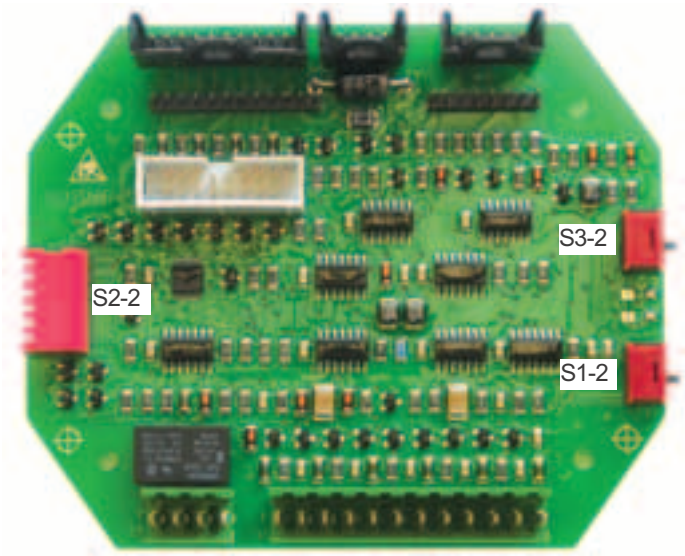
Лампы L2 - L4 горят, когда привод через шину получает и обрабатывает сигнал на выполнение поворота. Возможны следующие комбинации:

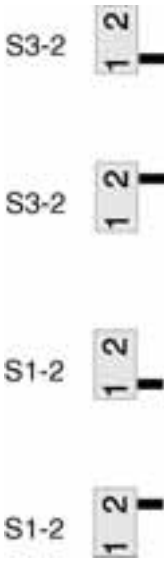
Индикация режимов работы			
Лампа 4	**Лампа 3**	**Лампа 2**	**Функция**
не горит	не горит	не горит	движения нет
не горит	не горит	горит	ход в направлении положения ОТКРЫТО
не горит	горит	не горит	Ход в направлении положения ЗАКРЫТО

4.2 Проверка и настройка переключателя на логической плате

Настройка логической платы выполняется на заводе согласно требованиям заказчика.
Логическая плата расположена под платой Modbus.

Рис. H: логическая плата





S3-2:
Отключение в положение ОТКРЫТО.
Положение переключателя не имеет значения.
При управлении через Modbus отключение в конечном положении ОТКРЫТО всегда осуществляется путевым выключателем.

Положение 1:
Отключение путевыми выключателями в положении ЗАКРЫТО

Положение 2:
Отключение моментными выключателями в положении ЗАКРЫТО

Настройку вида отключения в положении ЗАКРЫТО необходимо выполнить одновременно и на плате Modbus (лампа 0 показывает режим Default Mode, рис. G, стр. 16), и на логической плате (переключатель S1-2).

Таблица 5

Переключатель DIP S2-2:	**Программирование** (ВКЛ = нажато)	
	направление ЗАКРЫТО	направление ОТКРЫТО
Режим самоторможения ДИСТАНЦИОННЫЙ	Режим самоторможения ДИСТАНЦИОННЫЙ запрещен!	
Толчковый режим ДИСТАНЦИОННЫЙ	OFF ON 1 2 3 4 5 6	OFF ON 1 2 3 4 5 6
Режим самоторможения МЕСТНЫЙ	OFF ON 1 2 3 4 5 6	OFF ON 1 2 3 4 5 6
Толчковый режим МЕСТНЫЙ	OFF ON 1 2 3 4 5 6	OFF ON 1 2 3 4 5 6
Прерыватель светосигнала (модиф.)	Блинкер должен быть выключен!	Блинкер выключен: OFF ON 1 2 3 4 5 6
Сбой крутящего момента: отключение по крутящему моменту (перед конечным положением) в общем сигнале сбоя (в интерфейсе полевой шины не применяется)	входит	не входит
	OFF ON 1 2 3 4 5 6	OFF ON 1 2 3 4 5 6

5. Приложение A Справочная литература

1. Протокол Modicon:
   Справочник PI-MBUS-300

2. http:/ www.modbus.org
   Modbus Application Protocol Specification
   Modbus over serial line specification and implementation guide

6. Приложение B Подключение экранированного провода для AUMA MATIC AMExB/ AMExC 01.1

Экранированную защиту провода полевой шины, разделив по диаметру, соедините с соответствующим кабельным разъемом.

Рекомендуемые кабельные разъемы: например, WAZU-EMV/EX фирмы Hugro (смотри www.hugro-gmbh.de).

Предметный указатель

В
Волновое сопротивление 12

Д
Датчик положения (RWG) 7
Диаметр провода (кабель шины) 12

З
Заводская табличка 8
Защита от бросков напряжения 6
Защитная рама 8

К
Кабель шины 11,12

Н
Настенный держатель 7

О
Общий сигнал сбоя 18
Ограничитель крутящего момента 7
Оконечные нагрузки 5
Отключение 18

П
Погонная емкость 12
Погонное сопротивление 12
Подключение к сети 4
Подключение мотора 10
Подключение шины 11
Предупреждения 3
Прерыватель светосигнала 18

Р
Режим самоторможения 18
Рекомендуемые кабели 12

С
Сечение провода (кабель шины) 12
Соединительная плата 5
Справочная литература 19

Т
Техника безопасности 3
Технические характеристики 9
Техобслуживание 3
Толчковый режим 18

Ш
Штекерный разъем 8,9

Э
Экранирование (кабель шины) 12
Электроподключение 3,4

Информация в интернете:	Монтажную схему, ведомости испытаний и другую информацию привода можно загрузить через интернет. Для этого необходимо указать номер заказа или номер поручения (см. заводскую табличку). Адрес вебузла: **http://www.auma.com**

auma®

Solutions for a world in motion

Европа

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Factory Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
riester@auma.com
www.auma.com

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

Service Centre Cologne
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Service@sck.auma.com

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

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

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

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
stephanie.vatin@auma.fr
www.auma.fr

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

AUMA ITALIANA S.R.L.
IT-20023 Cerro Maggiore Milano
Tel +39 0331-51351
info@auma.it
www.auma.it

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

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-310 Dabrowa Gyrnicza
Tel +48 32 26156 68
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU-141400 Moscow region for mail:
124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

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

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

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

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06460 Çvecler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
v_polyakov@cts.com.ua

Африка

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

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 3599680 - 3590861
atec@intouch.com

Америка

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

AUMA Chile Respresentative Office
CL- Buin
Tel +56 2 821 4108
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
AR-C1140ABP Buenos Aires
Tel +54 11 4307 2141
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
info@procontic.com.ec

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.
MX-C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 55 55 561 701
informes@iess.com.mx

Corsusa S.A.C.
PE- Miraflores - Lima
Tel 00511444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Passco@prtc.net

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

АзиЯ

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN-300457 Tianjin Teda District
Tel +86 22 6625 1310
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

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

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
Kanagawa
Tel +81 44 329 1061
mailbox@auma.co.jp

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

AUMA Middle East Rep. Office
AE- Dubai
Tel +971 4 3682720
auma@emirates.net.ae

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

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-803 Seoul Korea
Tel +82 2 2113 1100
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
KW-22004 Salmiyah
Tel +965 4817448
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises
QA- Doha
Tel +974 4433 236
behzad@qatar.net.qa

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

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

АвстралиЯ

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2006-03-08

auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P. O. Box 1362
D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
riester@auma.com
www.auma.com

auma®

Приводы АУМА ООО
Россия-141400, Московская обл.,
Химкинский р-н, п. Клязьма,
ОСК "Мидланд", офис 6
тел.: +7 495 221 64 28
факс:+7 495 221 64 38
e-mail: aumarussia@auma.ru

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Сертификат регистрац. № 12 100/104 4269

Подробную информацию о продуктах AUMA смотрите в интернете:

www.auma.com