

auma®

Блок электронного управления для электроприводов

AUMATIC
AC 01.1
ACExC 01.1
DeviceNet



Сертификат регистрац. №
12 100/104 4269

Инструкция по эксплуатации

| | |
|--|---|
| Область распространения инструкции: | Инструкция действительна для многооборотных электроприводов типа SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 и SA(R)ExC 07.1 – SA(R)ExC 16.1 и для неполноповоротных электроприводов типа SG 05.1 – SG 12.1 и SGExC 05.1 – SGExC 12.1 смонтированными с блоком управления AUMATIC AC 01.1 или ACExC 01.1. |
|--|---|

| Оглавление | стр. |
|---|-------------|
| 1. Указания по безопасности | 4 |
| 1.1 Область применения | 4 |
| 1.2 Ввод в эксплуатацию (электрическое подключение) | 4 |
| 1.3 Технический уход | 4 |
| 1.4 Предупредительные указания | 4 |
| 2. Краткое описание | 4 |
| 3. Транспортирование и хранение | 5 |
| 4. Общее о DeviceNet | 5 |
| 4.1 DeviceNet кабели | 6 |
| 4.2 DeviceNet топология | 6 |
| 4.3 DeviceNet коммуникация | 7 |
| 4.4 DeviceNet объектно-ориентированная модель | 7 |
| 4.5 Защитные функции | 8 |
| 5. Технические характеристики | 9 |
| 6. Конструкция блока AUMATIC DeviceNet | 13 |
| 7. Электрическое подключение | 14 |
| 7.1 Подключение к электрической сети (стандарт) | 14 |
| 7.2 Дистанционный датчик положения | 14 |
| 7.3 Блок AUMATIC на настенном держателе | 14 |
| 7.4 Монтаж бокса подключения | 15 |
| 7.5 Пробный пуск | 15 |
| 7.6 Контроль путевого и моментного отключения | 15 |
| 7.7 Подключение шины (стандартное исполнение) | 15 |
| 7.8 Подключение сети питания и шины во взрывозащищенном исполнении | 17 |
| 7.9 Шинный кабель | 19 |
| 7.10 Настройка DeviceNet адреса и скорости передачи через пульт местного управления | 20 |
| 7.11 Дополнительные параметры DeviceNet-интерфейса | 23 |
| 8. Ввод в эксплуатацию в системе управления | 24 |
| 8.1 Введение | 24 |
| 8.2 Функции управления AUMATIC с DeviceNet | 24 |
| 8.3 Настройка DeviceNet-интерфейса блока управления AUMATIC | 24 |
| 8.4 Коммуникационная модель | 24 |
| 8.5 Объектно-ориентированная модель управления AUMATIC | 24 |
| 8.5.1 Перечень объектов возможные в управлении AUMATIC | 25 |
| 8.6 Обмен данными | 25 |
| 8.6.1 Явные сообщения | 25 |
| 8.6.2 Poll I/O сообщение | 25 |
| 8.6.3 Конфигурация Poll I/O сообщения через пульт местного управления | 25 |
| 8.6.4 Конфигурация Poll I/O сообщения через DeviceNet конфигурационную программу | 25 |
| 9. Poll I/O интерфейс данных управления AUMATIC | 26 |
| 9.1 Описание входных данных | 26 |
| 9.1.1 Подробное описание входных данных | 31 |
| 9.2 Описание выходных данных | 33 |
| 9.2.1 Подробное описание выходных данных | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 10. Рабочие параметры привода | 35 |
| 11. Описание функций электропривода | 39 |
| 11.1 Команды управления для работы в режиме управления (ОТКРЫТЬ /ЗАКРЫТЬ) | 39 |
| 11.2 Регулятор положения | 40 |
| 11.3 Тактовый режим работы | 40 |
| 12. Функции защиты | 40 |
| 13. Функция разблокировки пульта местного управления (модификация) | 41 |
| 14. Дополнительные входные управляющие сигналы (модификация) | 42 |
| 15. Комбинированный интерфейс промышленная шина / стандарт (модификация) | 44 |
| 16. Функция аварийного отключения (модификация) | 45 |
| 17. Подключение резервной шины с резервной группой (модификация) | 47 |
| 17.1 Настройка резервного DeviceNet-интерфейса 2 (резервная группа) | 47 |
| 17.2 Внешнее переключение коммуникационных каналов | 48 |
| 17.2.1 Пояснение к переключению | 48 |
| 18. Показания и обслуживание блока управления AUMATIC | 49 |
| 18.1 Параметры программного обеспечения DeviceNet-интерфейса | 49 |
| 18.1.1 Меню показаний | 49 |
| 19. Описание DeviceNet-интерфейса | 52 |
| 19.1 Подключение потребительских входов DeviceNet-интерфейса (модификация) | 53 |
| 19.2 План подключение DeviceNet | 53 |
| 20. Идентификация и устранение ошибок | 54 |
| 20.1 Оптические сообщения во время работы | 54 |
| 20.2 Показания рабочего состояния на дисплее | 55 |
| 20.3 DeviceNet-диагностические показания на дисплее | 55 |
| 20.4 Оф-лайн Connection Set управления AUMATIC | 56 |
| 20.5 Reset управления AUMATIC на заводскую настройку | 56 |
| 20.6 Привод не управляется через DeviceNet-сеть | 57 |
| 21. Приложение А - EDS-файл | 59 |
| 22. Приложение А - Стандартная электрическая схема | 60 |
| 22.1 Пояснение к стандартной электрической схеме | 61 |
| 23. Приложение С - Предлагаемые схемы подключения | 62 |
| 24. Приложение D - Список литературы | 65 |
| 25. Приложение Е - Подключение экранирования провода в исполнении AUMATIC ACEXC 01.1 | 65 |
| Предметный указатель | 67 |
| Адреса представительств и офисов компании AUMA | 68 |

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, 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 представляют собой модульную конструкцию. Червячный редуктор размещен в корпусе привода, к которому так же крепится электродвигатель. Приводы приводятся в действие двигателем и управляются от электронного блока управления AUMATIC, который входит в комплект поставки.

3. Транспортирование и хранение

- Транспортировка к месту установки в прочной упаковке.
- Маховик не допускается использовать в целях строповки.
- 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.

4. Общее о DeviceNet

Сегодня в качестве коммуникационных систем для обмена информацией между автоматизированными системами, а так же с подключенными децентрализованными полевыми устройствами, применяются преимущественно последовательные промышленные сети. Опыт успешного использования на практике убедительно доказал, что при применении техники промышленных сетей можно достичь снижения стоимости до 40% при монтаже кабелей, вводе в эксплуатацию и техническом уходе по сравнению с общепринятой технологией. Если раньше часто применялись специфические для изготовителя, несовместимые между собой промышленные сети, то сегодня применяются почти только открытые, стандартизированные системы. Это делает потребителя независимым от поставщиков и позволяет выбирать из более широкого круга ассортимента лучшие и недорогие продукты.

DeviceNet[®] был разработан компанией Rockwell Automation как открытая, стандартная промышленная сеть на основе CAN-протокола. Первые устройства, удовлетворяющие спецификации DeviceNet, появились на рынке в 1995 году.

В этом же году основывается ассоциация ODVA (Open DeviceNet Vendors Association Inc., смотри так же <http://www.odva.org>), организация всех DeviceNet-пользователей, и все права на DeviceNet переходят от Rockwell Automation к ODVA.

В Европе DeviceNet входит в стандарт EN 50325-2, а во всем мире в стандарт IEC 62026-3.

DeviceNet - это открытый протокол. "Открытый" означает в этом случае, что спецификация и технология находятся не только в руках Rockwell Automation, а могут так же дальше совершенствоваться всеми членами ассоциации ODVA.

DeviceNet - простой, недорогой и продуктивный протокол на нижнем уровне полевой сети. DeviceNet это идеальная сеть для подключения датчиков, исполнительных механизмов и принадлежащие к ним блоков управления. Диапазон подключаемых через DeviceNet-сеть устройств начинается с простых фотодатчиков и до комплексных вакуумных насосов для производства полупроводников.

4.1 DeviceNet кабели

По DeviceNet кабелю передаются как CAN-сообщения, так и подача электропитание для сети и узлов. Для различных требований, предъявляемые системами и узлами, предусмотрены три типа кабеля: Thick Cable (толстый кабель), Thin Cable (тонкий кабель) и Flat Cable (плоский кабель). Блок AUMATIC с DeviceNet можно подключать и с Thick Cable и с Thin Cable. Все кабели состоят из четырех проводов для CAN-сообщений и подачи питания, а так же экранированной оболочки (исключая Flat Cable, который не имеет экранирования). Кабели были разработаны для использования в промышленных условиях и поэтому они очень прочные.

Один DeviceNet кабель состоит из 5 проводов. Назначение и цветовая маркировка проводов определены следующим образом (таблица 1):

таблица 1

| Цвет | Функция | Применение |
|-----------------|--------------|-----------------------------|
| красный/Red | V+ (24 В DC) | подвод DeviceNet напряжения |
| белый/White | CAN_H | для передача данных |
| бесцветный/Bare | Drain | экранирование |
| синий/Blue | CAN_L | для передача данных |
| черный/Black | V- (0 В DC) | подвод DeviceNet напряжения |

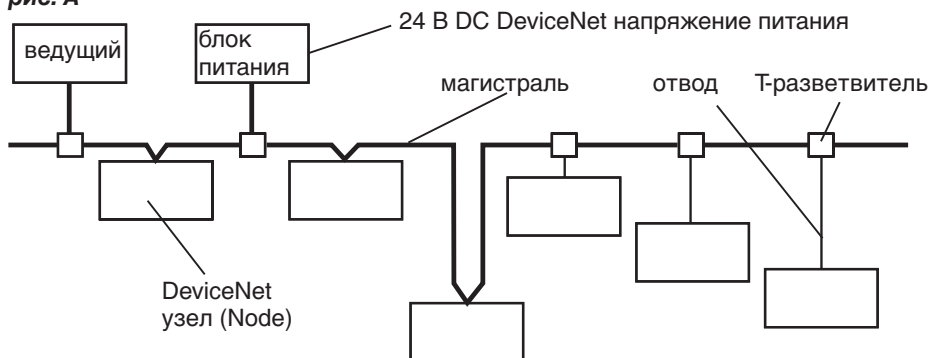
4.2 DeviceNet топология

Сеть DeviceNet сформирована из одной магистрали (Trunk line), которая проходит через всю систему как аорта, и из отводов (Drop line) через которые подключены отдельные модули к магистрали (рис. А).

таблица 2

| Скорость передачи | Максимальная длина магистрали | | Максимальная суммарная длина отводов | Максимальная одиночная длина отводов |
|-------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Thick Cable | Thin Cable | | |
| 125 кбит/с | 500 м | 100 м | 156 м | 6 м |
| 250 кбит/с | 250 м | 100 м | 78 м | 6 м |
| 500 кбит/с | 100 м | 100 м | 39 м | 6 м |

рис. А



В одной сети DeviceNet можно задействовать до 64 DeviceNet узлов (Nodes). Передача данных возможна со скоростью 125 кбит/с, 250 кбит/с и 500 кбит/с. Модули могут получать питание либо через DeviceNet сеть (макс. 8 А), либо иметь свое собственное энергоснабжение. Блок AUMATIC с DeviceNet имеет свое собственное электропитания. Для снабжения сетевой, гальванически развязанной части AUMATIC DeviceNet-интерфейса требуется лишь ток приблизительно 30 мА (при 24 В постоянного тока) про блок управления AUMATIC.

Важно также, что DeviceNet-сеть имеет однозначный концепт потенциальной развязки. Допускается только одна единственная точка заземления в системе. Не разрешается пропускать заземление через устройства без потенциальной развязки. Пользователь должен свое устройство или соответственно изолировать (обозначение модуля: Non-Isolated Node) или, если это не возможно, предусмотреть в устройстве потенциальную развязку (обозначение модуля: Isolated Node). Блок AUMATIC с DeviceNet имеет потенциальную развязку в блоке и следовательно может маркироваться как Isolated Node. Физически DeviceNet-интерфейс модулей разработан с условием замены модулей при постоянной DeviceNet коммуникации. Механизм опознавания повторяющихся DeviceNet-адресов обязателен так же, как и защита от перемены полярности при неправильном подключении кабеля. DeviceNet-модули можно конфигурировать и программировать через одну и ту же сеть, по которой происходит обмен данными процесса. За счет этого упрощается ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание комплексных систем. Для этого в распоряжении системного интегратора имеются производительные инструменты (напр., RSNetworkx компании Allen-Bradley).

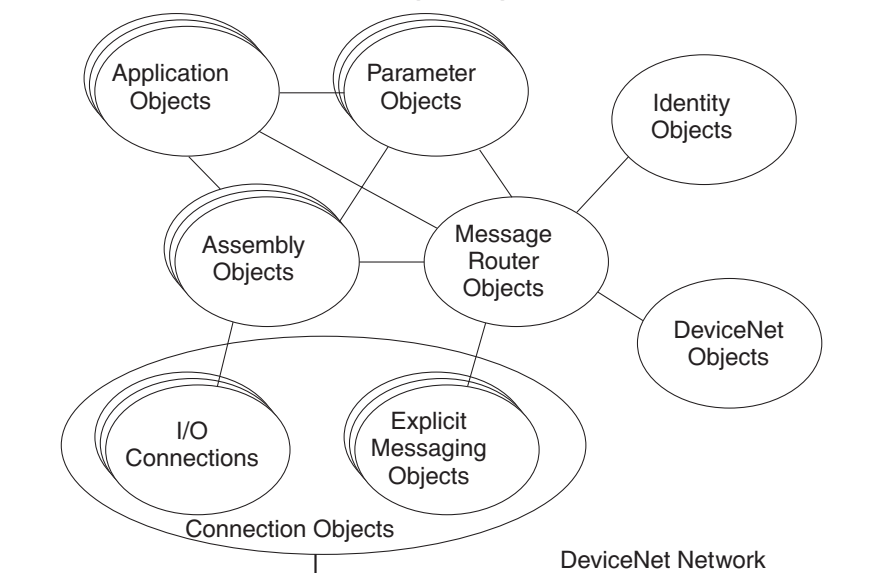
4.3 DeviceNet коммуникация

Основной функцией DeviceNet-протокола, как и у других протоколов полевого уровня, является обмен данными модулей между собой или с соответствующим контроллером. В DeviceNet-сети различают между сообщениями ввода-вывода с высоким приоритетом (I/O Messages) и явными сообщениями с низким приоритетом (Explicit Messages). DeviceNet для обмена данными между модулями использует модель Producer-Consumer. Передающий DeviceNet-модуль подает данные в сеть, принимающий DeviceNet-модуль потребляет данные из сети. При этом коммуникация между двумя модулями осуществляется всегда, в зависимости от сообщения (connection-based), по коммуникационной модели: или в режиме "точка-точка" (Point-to-Point) или в широковещательном режиме (Multicast).

4.4 DeviceNet объектно-ориентированная модель

При описании организации типов данных и сетевого поведения модулей в DeviceNet используется объектно-ориентированная модель. Это объектное описание ведет к обозримой модульной схеме. С помощью отдельных объектов можно точно определить один модуль. Доступ из сети к отдельным объектам осуществляется исключительно через объекты соединения (Connection Objects). Один объект представляет собой абстрактное изображение одного компонента внутри одного модуля. Он определяется через свои данные или свойства (Attributes), свои внешние функции и службы (Services), а так же через свои определенные характеристики (Behaviour).

рис. В: общая DeviceNet объектно-ориентированная модель



DeviceNet различает между тремя видами объектов: коммуникационные объекты, системные объекты и специфические, завязанные от назначения, объекты.

- Коммуникационные объекты определяют передаваемые через сеть DeviceNet-сообщения. Они называются так же объекты соединения (Connection Objects).
- Системные объекты определяют специфические DeviceNet-данные и функции, которые рациональны для большинства DeviceNet модулей.
- Специфические, завязанные от назначения, объекты определяют специфические, завязанные от модуля, характеристики и функции.

Данные и исполняемые обязанности одного объекта адресуются через иерархический адресный концепт со следующими составляющими:

- номер узла (MAC ID)
- класс (Class ID)
- экземпляр объекта (Instance ID)
- атрибут (Attribute ID)
- сервисный код (Service Code).

4.5 Защитные функции

- Все сообщения передаются с показателем Хэмминга (Hamming distance) HD = 6.
- Контроль активной передачи данных мастера.
- Настраиваемые защитные характеристики поведения управления AUMATIC при выпадении коммуникационной связи.

5. Технические характеристики

| таблица 3: DeviceNet-интерфейс для блока управления AC 01.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|--|-------------|--|--|--|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Оборудование и функции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напряжение питания | <p>Стандартные напряжения:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="11">трехфазный переменный ток-напряжения и частоты</th> <th colspan="3">однофазный переменный ток-напряжения и частоты</th> </tr> <tr> <th>Вольт</th> <td>220</td> <td>230</td> <td>240</td> <td>380</td> <td>400</td> <td>415</td> <td>440</td> <td>460</td> <td>480</td> <td>500</td> <th>Вольт</th> <td>110,115,120</td> <td>220,230,240</td> </tr> <tr> <th>Гц</th> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>50</td> <th>Гц</th> <td>50/60</td> <td>50/60</td> </tr> </thead> </table> <p>Специальные напряжения:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">трехфазный переменный ток-напряжения и частоты</th> <th colspan="2">однофазный переменный ток-напряжения и частоты</th> </tr> <tr> <th>Вольт</th> <td>525</td> <td>575</td> <td>660</td> <td>690</td> <th>Вольт</th> <td>208</td> </tr> <tr> <th>Гц</th> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <th>Гц</th> <td>60</td> </tr> </thead> </table> | трехфазный переменный ток-напряжения и частоты | | | | | | | | | | | однофазный переменный ток-напряжения и частоты | | | Вольт | 220 | 230 | 240 | 380 | 400 | 415 | 440 | 460 | 480 | 500 | Вольт | 110,115,120 | 220,230,240 | Гц | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 50 | Гц | 50/60 | 50/60 | трехфазный переменный ток-напряжения и частоты | | | | | однофазный переменный ток-напряжения и частоты | | Вольт | 525 | 575 | 660 | 690 | Вольт | 208 | Гц | 50 | 50 | 50 | 50 | Гц | 60 |
| трехфазный переменный ток-напряжения и частоты | | | | | | | | | | | однофазный переменный ток-напряжения и частоты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вольт | 220 | 230 | 240 | 380 | 400 | 415 | 440 | 460 | 480 | 500 | Вольт | 110,115,120 | 220,230,240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гц | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 50 | Гц | 50/60 | 50/60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| трехфазный переменный ток-напряжения и частоты | | | | | однофазный переменный ток-напряжения и частоты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вольт | 525 | 575 | 660 | 690 | Вольт | 208 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гц | 50 | 50 | 50 | 50 | Гц | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| внешнее питание электроники (модификация) | 24 В постоянного тока + 20 % / – 15 %, потребление тока: базовое исполнение ≈ 200 мА, модифицированное до 500 мА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| силовая часть | <p>базис: реверсивные контакторы¹⁾ (механическая и электрическая блокировка) для двигателей до 1,5 кВт</p> <p>модиф.: реверсивные контакторы¹⁾ (механическая и электрическая блокировка) для двигателей до 7,5 кВт тиристорное реверсивное устройство (рекомен. 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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| команды управления и сигнализация о состоянии | через DeviceNet-интерфейс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DeviceNet-интерфейс с дополнительными входами (модификация) | <p>DeviceNet-интерфейс с 4 свободными 24 В DC входами и 2 свободными 0/4 – 20 мА входами. Передача сигнала происходит через интерфейс полевой шины.</p> <p>DeviceNet-интерфейс с 24 В DC входами управления ОТКР – ЗАКР – АВАРИЙНО. Выбор вида управления через 24 В DC вход BUS/REMOTE.</p> <p>DeviceNet-интерфейс с 24 В DC входами управления ОТКР – ЗАКР и 0/4 – 20 мА входом для истинного значения положения²⁾ (датчик положения). Выбор вида управления через 24 В DC входы BUS/REMOTE и MODE.</p> <p>DeviceNet-интерфейс с 24 В DC (модиф. 115 В AC) входами управления ОТКР - СТОП - ЗАКР - АВАРИЙНО и 0/4 – 20 мА входом для истинного значения положения²⁾ (датчик положения). Выбор вида управления через 24 В DC (модиф. 115 В AC) входы BUS/REMOTE и MODE. Сигнализация состояния через 6 программируемых сигнальных реле, сигнал обратной связи 0/4 – 20 мА.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напряжение на выходе | <p>базис: вспомогательное напряжение 24 В DC, макс. 100 мА для питания управляющих входов, с потенциальной развязкой от внутреннего напряжения питания</p> <p>модиф.: вспомогател. напряжение 115 В AC, макс. 30 мА для питания управляющих входов³⁾, с потенциальной развязкой от внутреннего напряжения питания</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| резервные группы (модиф.) | В блоке AUMATIC установлен дополнительный, резервный DeviceNet-интерфейс. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пульт местного управления | <p>базис: ключ-селектор МЕСТН - ВЫКЛ - ДИСТАНЦ (закрывается на замок) кнопки ОТКР-СТОП-ЗАКР-RESET 5 светодиодов: сигнализация работы и положение ЗАКРЫТО (желтый), помеха по крутящему моменту ЗАКРЫТО (красный), сработала защита двигателя (красный), помеха по моменту ОТКРЫТО (красный), сигнализация работы и положение ОТКРЫТО (зеленый) LC дисплей, с подсветкой интерфейс программирования</p> <p>модиф.: Деблокировка пульта местного управления: с или без ключа-селектора МЕСТН - ВЫКЛ - ДИСТАНЦ. Через DeviceNet можно блокировать или деблокировать управление приводом от кнопок ОТКР-СТОП-ЗАКР-RESET с локального пульта. Специальные цвета 5 сигнальных реле: сигнализация работы и положение ЗАКРЫТО (зеленый), помеха по крутящему моменту ЗАКРЫТО (синий), помеха по моменту ОТКРЫТО (желтый), сработала защита двигателя (белый), сигнализация работы и положение ОТКРЫТО (красный) защитная крышка, закрываемая на замок защитная крышка со смотровым окошком, закрываемая на замок</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- 1) 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.
- 2) Совместно с регулятором процесса PID возможности ограничены, просьба проконсультироваться.
- 3) Только если отсутствует тепловой расцепитель с позистором.

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| функции | базис: | <p>программирование вида отключения - отключение в положениях ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО от пути или по моменту</p> <p>контроль крутящего момента на протяжении всего перемещения</p> <p>шунтирование при пуске, настраивается до 5 секунд (во время пуска отсутствует контроль крутящего момента)</p> <p>контроль выпадения фазы с автоматической корректировкой фаз</p> <p>программируемые характеристики поведения при выпадении шины</p> <p>сигнализация работы через светодиоды</p> <p>регулятор положения⁴⁾:</p> <p>заданное значение положения через DeviceNet-интерфейс;</p> <p>программируемые характеристики поведения при выпадении сигнала;</p> <p>автоматическая подстройка мёртвой зоны (можно выбирать адаптивный режим работы);</p> <p>переключение между управляющим (ОТКР – ЗАКР) и регулирующим режимами работы через DeviceNet</p> |
| | модиф.: | <p>регулятор процесса, PID⁴⁾:</p> <p>заданное значение процесса через DeviceNet-интерфейс;</p> <p>фактическое значение процесса через 0/4 – 20 мА дополнит. вход;</p> <p>программируемые характеристики поведения при выпадении сигнала</p> <p>ограничение диапазона регулирования;</p> <p>переключение между управляющим (ОТКР – ЗАКР) и регулирующим режимами работы через DeviceNet.</p> |
| функции контроля | | контроль макс. числа включений в час, выдает сигнал предупреждения |
| | | контроль времени срабатывания на сигнал команды (настраивается с 1 до 15 с), выдает сигнал ошибки и ведет к отключению |
| | | контроль времени хода (настраивается с 4 до 1 800 с), выдает сигнал предупреждения |
| электронная типовая табличка | данные заказа: | комиссионный номер блока AUMATIC, комиссионный номер привода, KKS-номер (система определения для электростанций), номер арматуры, номер установки |
| | данные изделия: | наименование продукта, заводской номер привода, заводской номер блока AUMATIC, вариант программного обеспечения логики, вариант аппаратного обеспечения логики, дата приемки, электро-схема, схема подключения |
| | данные проекта: | наименование проекта, 2 поля по 19 знаков для отметок потребителя |
| | сервисные данные: | сервисный телефон, интернетный сайт, текст обслуживания 1, текст обслуживания 2 |
| регистрация эксплуатационных данных | | один сбрасывающийся счетчик и один счетчик всего срока службы для: время работы от двигателя, число включений, число отключений по крутящему моменту в положении ЗАКРЫТО, число отключений по пути в положении ЗАКРЫТО, число отключений по крутящему моменту в положении ОТКРЫТО, число отключений по пути в положении ОТКРЫТО, число ошибок по крутящему моменту ЗАКРЫВАНИЕ, число ошибок по крутящему моменту ОТКРЫВАНИЕ, число срабатываний защиты двигателя |
| 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 разъем с винтовыми контактами |
| | | Резьбовые отверстия для ввода кабеля: |
| | | метрическая резьба: 5 x M 25 x 1,5 |
| | | Pg-резьба: 5 x Pg 21 |
| | NPT-резьба: 1 x 1" NPT / 3 x ¾" NPT | |
| | модиф.: | G-резьба: 1 x G ¾" / 4 x G ½" |
| | | возможна специальная резьба, отличающаяся от выше указанных |
| | | штекер управления с позолоченными контактами (гнездо и штифт) |
| | | крепежная рамка для крепления снятого штекера на стене |
| | | защитная крышка для полости подключения (при снятом штекере) |
| защита от перенапряжений (модификация) | | защита электроники привода и блока управления от перенапряжений на кабеле полевой шины до 4 кВ (отсутствует у резервной группе) |
| электросхема (базовое испол.) | | ACP 11F1-2P0--E000 KMS TP102/001 |

4) Требуется датчик положения в электроприводе.

| | |
|---|---|
| Дополнительно в исполнении Non-Intrusive с MWG в электроприводе | |
| настройка моментов отключения и отключения по пути с пульта местного управления | |
| тактовый датчик | начало такта/ конец такта/ время работы и паузы (от 1 до 300 с), настраивается независимо для направления ОТКРЫВАНИЕ / ЗАКРЫВАНИЕ |
| промежуточные положения | 8 любых промежуточных положения между 0 % и 100 % характеристики поведения и сигнальные характеристики можно параметризовать |
| Дополнительно в исполнении с потенциометром или RWG в электроприводе | |
| тактовый датчик | начало такта/ конец такта/ время работы и паузы (от 1 до 300 с), настраивается независимо для направления ОТКРЫВАНИЕ / ЗАКРЫВАНИЕ |
| промежуточные положения | 8 любых промежуточных положения между 0 % и 100 % характеристики поведения и сигнальные характеристики можно параметризовать |
| Настройка/программирование DeviceNet-интерфейса | |
| настройка скорости передачи данных | поддерживаемые скорости передачи: 125 кбит/с, 250 кбит/с, 500 кбит/с автоматическое опознавание скорости передачи или возможна настройка скорости передачи через Explicit Messages или через локальный пульт блока AUMATIC |
| настройка DeviceNet-адреса (MAC ID) | настройка адреса через Explicit Messages или через дисплей блока AUMATIC |
| программирование через DeviceNet | с помощью EDS-файла и DeviceNet-конфигурационной программы (напр., RSNetWorx) |
| конфигурация архитектуры процесса | AUMATIC может с помощью различных Assembly объектов обмениваться данными с системой управления: входные данные: стандартный Input, Extended Input, Extended one analogue Input, (Produced Data) Extended two analogue Input, Enhanced Input, Process Input Data 1, Process Input Data 2, Process Input Data 3 выходные данные: стандартный Output, Process Output Data 1 (Consumed Data) В зависимости от конфигурации изменяется длина и содержание передающих данных. Конфигурация настраивается на заводе и может быть изменена или через пульт управления блока AUMATIC или через Explicit Messages параметрами Selected Produced Connection Path или Selected Consumed Connection Path. |
| Команды и сигнализация DeviceNet-интерфейса | |
| Output данных протокола (команды управления) | ОТКР, СТОП, ЗАКР, задающее значение положения ⁴⁾ , RESET |
| Input данных протокола (обратная сигнализация) | конечные положения ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО фактическое значение положения ⁴⁾ фактическое значение крутящего момента ⁵⁾ ключ-селектор в положении МЕСТН / ДИСТАНЦ сигнализация работы ⁴⁾ (зависит от направления) выключатели крутящего момента ОТКРЫВАНИЕ / ЗАКРЫВАНИЕ путевые выключатели ОТКРЫВАНИЕ / ЗАКРЫВАНИЕ ручное управление от маховика ⁴⁾ или с пульта местного управления аналоговые (2) и цифровые (4) входы от потребителя |
| Input данных протокола (сигнализация ошибок) | сработала защита электродвигателя выключатель крутящего момента сработал до достижения конечного положения выпад фазы выпад аналоговых входов потребителя |
| характеристики поведения при выпаде коммуникации | Реакцию привода можно запрограммировать: - остаться стоять в актуальном положении; - осуществить перемещение в конечное положение ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО; - осуществить перемещение в любое промежуточное положение. ⁴⁾ |
| Общие характеристики DeviceNet | |
| коммуникационный протокол | DeviceNet согласно EN 50325-2 или IEC 62026-3 |
| топология сети | Топология состоит из одной магистрали и различных отводов. Допускается подключение и отключение модулей без обесточивания сети. Подача DeviceNet-напряжения и передача DeviceNet-сообщений по одному кабелю. |
| физическая среда передачи | витой, экранированный медный кабель с одной парой проводов для передачи сигналов и одной парой проводов для подачи DeviceNet-питания |
| DeviceNet потребление тока | ≈ 30 мА при + 24 В постоянного тока (≈ 50 мА при + 11 В постоянного тока) |
| DeviceNet-интерфейс | передача данных базируется на основе CAN-протоколов |

4) Требуется датчик положения в электроприводе.

5) Требуется магнитный датчик положения и момента (MWG) в электроприводе.

| | | | | | |
|---|--|--|------------|--|--|
| скорость передачи | Скорость передачи | Максимальная длина магистрали | | Максимальная суммарная длина отводов ⁶⁾ | Максимальная одиночная длина отводов ⁶⁾ |
| | | Thick Cable | Thin Cable | | |
| | 125 кбит/с | 500 м | 100 м | 156 м | 6 м |
| | 250 кбит/с | 250 м | 100 м | 78 м | 6 м |
| | 500 кбит/с | 100 м | 100 м | 39 м | 6 м |
| число модулей | к DeviceNet-сети можно подключать до 64 узлов | | | | |
| обмен данными | обмен данными в Polling режиме или через Explicit Messages | | | | |
| поддерживаемые DeviceNet-функции | Group 2 only Server Predifined Master/Slave Connection Set - Explicit Connection - I/O Poll Connection - фрагментация сообщений Device Heartbeat Message Device Shutdown Message Offline Connection Set | | | | |
| Условия эксплуатации | | | | | |
| степень защиты согласно EN 60 529 | базис: | IP 67 (в смонтированном состоянии) | | | |
| | модиф.: | IP 68 ⁷⁾ DS -внутренняя полость привода дополнительно герметически защищена от полости подключения (double sealed) | | | |
| 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 | | | |
| верхнее лаковое покрытие | базис: | двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа | | | |
| | модиф.: | спец. грунтовка/спец. лаковое покрытие (по желанию заказчика) | | | |
| цвет | базис: | серебристо-серый (DB 701, схожий с RAL 9007) | | | |
| | модиф.: | другие цвета возможны по запросу | | | |
| температура окружающей среды | – 25 °C до + 70 °C | | | | |
| вибрационная прочность согласно IEC 60 068 | 1 г, для от 10 до 200 Гц | | | | |
| масса | ≈ 7 кг (с AUMA штепсельным разъемом) | | | | |
| Дополнительная оснастка | | | | | |
| настенный держатель ⁸⁾ | Крепление блока AUMATIC 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. | | | | |
| кнопка аварийного выключателя ⁹⁾ (NOT-AUS) | При нажатие на кнопку аварийного выключателя прерывается управляющее напряжение реверсивных контакторов. | | | | |
| программа параметрирования | COM-AC включая интерфейсный кабель | | | | |
| Прочее | | | | | |
| 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 “Блок управления AUMATIC AC для электроприводов” Основные размеры “Многооборотных / Неполнооборотных приводов с интегрированным блоком управления AUMATIC AC” | | | | |

4) Требуется датчик положения в электроприводе.

6) Внутренняя длина провода отвода в блоке AUMATIC составляет 0,27 метра.

7) В исполнении со степенью защиты IP 68 настоятельно рекомендуется более высокая противокоррозионная защита KS или KX.

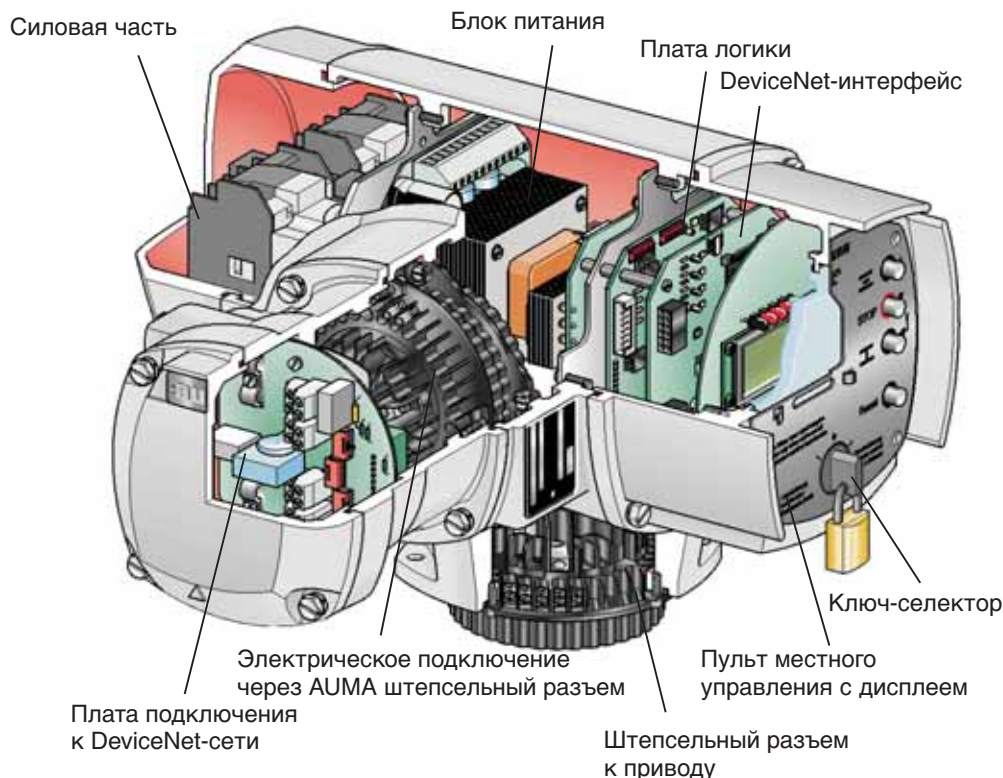
8) Длина кабеля между приводом и блоком AUMATIC максимально 100 м. Не пригоден для приводов в исполнении с потенциометром. Вместо потенциометра должен быть предусмотрен RWG. Максимальная длина кабеля в исполнении Non-Intrusive с MWG в электроприводе не должна превышать 100 метров. Для MWG требуется отдельный кабель для передачи данных. При последующем разъединении блока управления AUMATIC от электропривода максимальная длина кабеля не должна превышать 10 метров.

9) Только совместно с реверсивными контакторами и блоком AUMATIC AC 01.1 со степенью защиты IP 67 или IP 68.

6. Конструкция блока AUMATIC DeviceNet

Блок AUMATIC DeviceNet представляет идеальное управление для подключения многооборотных приводов типа SA и неполноповоротных приводов типа SG к DeviceNet-сети.

рис. С: Блок AUMATIC DeviceNet



Интегрированный блок управления AUMATIC DeviceNet состоит из следующих модулей:

- DeviceNet-интерфейс - предназначен для связки DeviceNet-данных с внутренней электроникой.
- Плата логики связывает сигналы от привода с пультом местного управления и с DeviceNet-интерфейсом и управляет реверсивными контакторами или тиристорами.
- Пульта местного управления с ключом-селектором, кнопками выключателей, световой сигнализацией и дисплеем. Ключом-селектором устанавливается режим подачи команд: поступающие с пульта местного управления **МЕСТН** – **0** – **ДИСТАНЦ** для команд, поступающие с дистанционного пульта управления. Для электрического управления электроприводов непосредственно на месте применения предусмотрены кнопки выключателей (ОТКР)  – **Стоп** – (ЗАКР) .
- Штепсельного разъема - для простого монтажа блока управления AUMATIC DeviceNet на электроприводах.
- Силовой части: реверсивные контакторы или тиристоры для управления электродвигателем.
- Платы подключения DeviceNet-сети с клеммами для DeviceNet-кабеля и оконечной нагрузки, если это последний элемент в сети.

Путем замены блоков управления AUMATIC блоками управления AUMATIC DeviceNet можно переоборудовать уже установленные приводы для DeviceNet-сети.

7. 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. При соединении проводов соблюдать нормы проведения работ при построении DeviceNet-сети.

(Смотри приложение D -Список литературы)

7.1 Подключение к электрической сети (стандарт)

рис. D-1: Подключение к сети питания



Для взрывозащищенного исполнения (типичное обозначение: ACExC) смотри страницу 17.

- Проверить соответствие вида тока, напряжения и частоты тока с данными электропривода (смотри типовую табличку на двигателе).
- Открутить болты (50.01) (рис. D-1) и снять бокс подключения.
- Открутить винты (51.01) и вынуть гнездовую часть (51.0) с корпуса бокса подключения (50.0).
- Вмонтировать соответствующие к кабелю кабельные вводы. (Указанная на типовой табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов).
- В неиспользованные отверстия, предусмотренные для ввода кабеля, установить заглушки.
- Подсоединить провода по схеме подключения согласно заказа. Соответствующая электросхема вместе с инструкцией по эксплуатации поставляется в прочной упаковке, закрепленной на маховике привода. При отсутствии электрической схемы ее можно запросить в соответствии с комиссионным номером (см. типовую табличку) или посмотреть в Интернете на сайте www.auma.com.

таблица 4: Технические характеристики AUMA штекерного разъема для подключения полевой шины

| Технические характеристики | Клеммы силового напряжения ¹⁾ | Заземление | Управляющие контакты |
|----------------------------|--|---|--|
| Количество контактов макс. | 6 (3 вставлены) | 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 контакта в виде кольца | винтовой зажим |
| Макс. сечение провода | 6 мм ² | 6 мм ² | 2,5 мм ² |
| Материал: корпус разъема | полиамид | полиамид | полиамид |
| контакты | латунь (Ms) | латунь (Ms) | латунь луженная (Ms) или позолоченные (модиф.) |

1) При использовании медных проводов.

При использовании алюминиевых проводов необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем.

7.2 Дистанционный датчик положения

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

7.3 Блок AUMATIC на настенном держателе

рис. D-2: AUMATIC на настенном держателе



соединительный кабель к приводу

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

- Для соединения электропривода с AUMATIC на настенном держателе использовать подходящие, гибкие и экранированные кабели. (Подготовленные для подключения соединительные кабели поставляются по запросу.)
- Максимальная допустимая длина кабеля между AUMATIC 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.

7.4 Монтаж бокса подключения**После подключения к сети питания:**

- Вставить гнездовую часть (51.0) в корпус бокса подключения (50.0) и закрепить винтами (51.01).
- Почистить уплотнительные поверхности корпуса привода и корпуса бокса подключения.
- Проверить уплотнительное кольцо.
- Слегка смазать уплотнительные поверхности не окисдиванной смазкой (напр., вазелином).
- Установить бокс подключения (50.0) и равномерно крест-накрест притянуть болты (50.01).
- Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.

7.5 Пробный пуск

Провести пробный пуск. Смотри инструкции по эксплуатации для многооборотных SA(R) ... / неполноповоротных SG ... приводов с управлением AUMATIC AC ...

7.6 Контроль путевого и моментного отключения

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 с управлением AUMATIC AC ... 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. Не выполнение калибровочного перемещения сигнализируется через шину как предупреждение (см. стр. 29).

7.7 Подключение шины (стандартное исполнение)

Для взрывозащищенного исполнения (типовое обозначение: ACEXC) смотри страницу 17.



Перед снятием штекерной крышки отключить напряжение.

рис. D-3: Подключение шины к управлению AUMATIC



- Открутить болты и снять штекерную крышку (рис. D-3). Плата подключения (рис. D-4, D-5 и D-8) расположена под штекерной крышкой.
- Установить кабельные вводы, подходящие к соединительным кабелям. (Указанная на типовой табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов).
- В неиспользованные отверстия, предусмотренные для ввода кабеля, установить заглушки.
- Подключить шинный кабель. Смотри рисунки D-4 до D-9.

С помощью переключателя (S1/S2) подключается оконечная нагрузка (рис. D-4, D-5 и D-8).

При поставке переключатель стоит в положении 'OFF'. Оконечная нагрузка подключается только, если привод является последним абонентом в DeviceNet-магистрале.

таблица 5: Положение переключателя S1/S2

| | |
|-----|-------------------------------|
| ON | оконечная нагрузка подключена |
| OFF | оконечная нагрузка отключена |



Максимально допустимая токовая нагрузка контактного зажима для DeviceNet кабеля не должна превышать 2,5 А. Это необходимо учитывать при планировании DeviceNet топологии (размещение напряжения питания DeviceNet, потребление тока подключенными DeviceNet модулями).

рис. D-4: Плата подключения (стандарт)

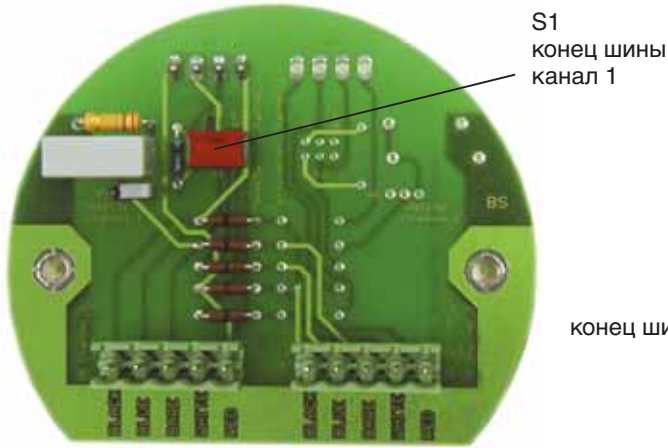


рис. D-5: Плата подключения (с защитой от перенапряжения)

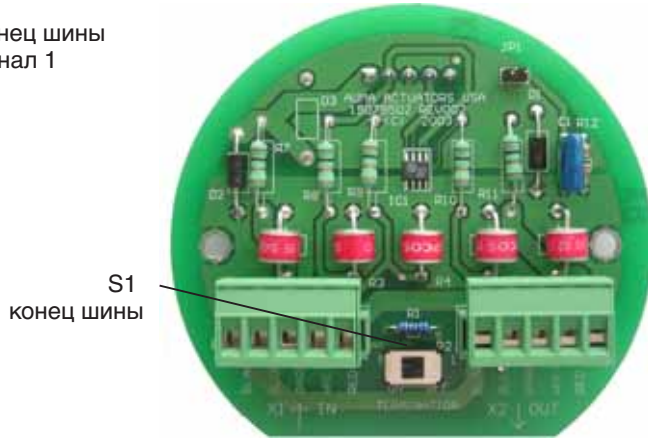


рис. D-6: Схема подключения (стандарт)

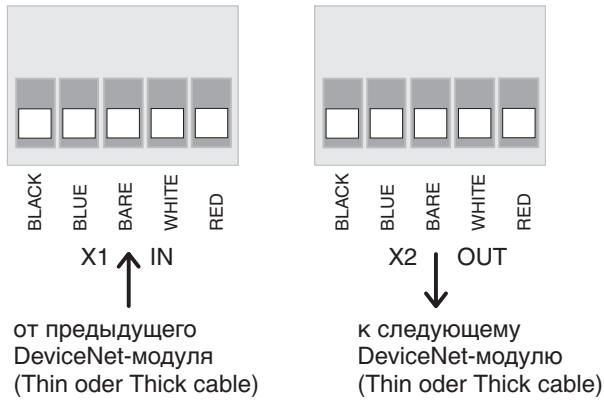


рис. D-7: Схема подключения (с защитой от перенапряжения)

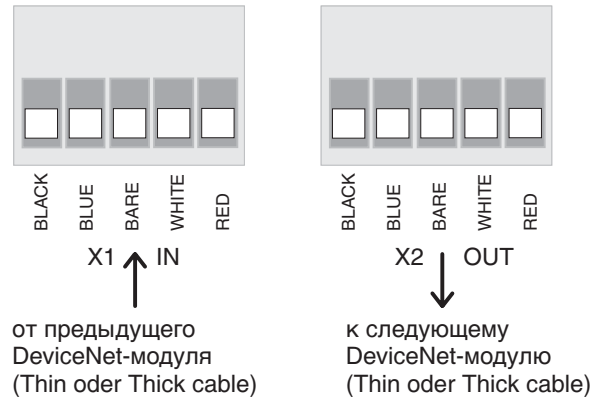


рис. D-8: Плата подключения (с резервным каналом)

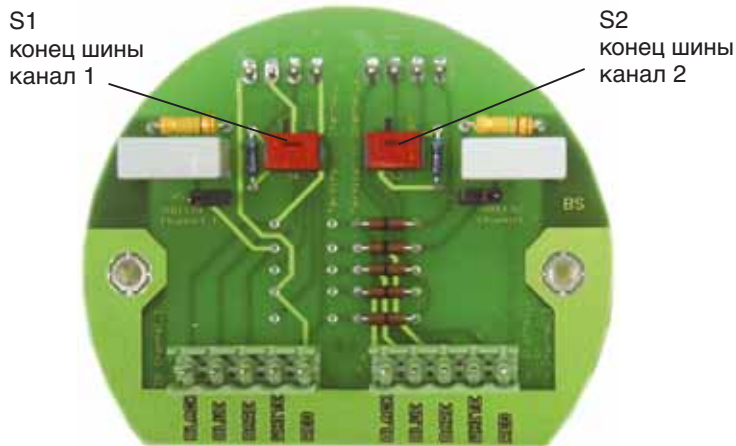
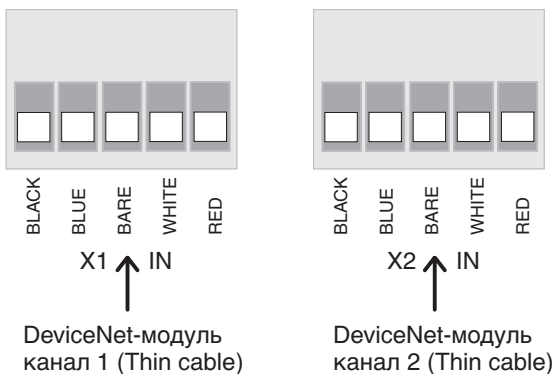


рис. D-9: Схема подключения (с резервным каналом)



7.8 Подключение сети питания и шины во взрывозащищенном исполнении



При работе во взрывоопасных зонах соблюдать европейские нормы EN 60079-14 „Монтаж электрических установок во взрывоопасных зонах” и EN 60079-17 „Контроль и содержание электрических установок во взрывоопасных зонах”.
Обслуживание электрических установок или промышленных средств должно осуществляться согласно электротехническим требованиям специалистом-электриком или под его контролем подчинённым ему персоналом после прохождения соответствующего инструктажа.

рис. D-10: Подключение



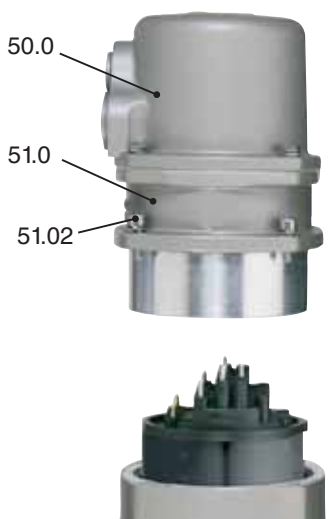
При подключении с помощью штекерного разъема взрывозащищенного исполнения (рис. D-10) сетевое подключение осуществляется после снятия крышки (50.0) штекерного разъема через EEx e - присоединительные зажимы на клеммной колодке (51.0). Взрывонепроницаемая оболочка (класс взрывозащиты EEx d) остается при этом закрытой.

- Проверить соответствие вида тока, напряжения и частоты тока с данными электродвигателя (см. типовую табличку на двигателе).
- Открутить болты (50.01) (рис. D-10) и снять штекерную крышку.



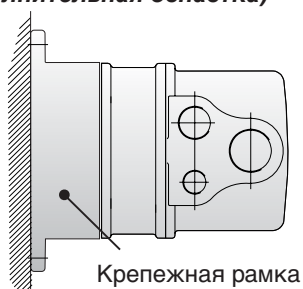
- Применять кабельные вводы с „EEx e”-допуском и подходящие к подведённым кабелям. Рекомендуемые кабельные вводы смотри Приложение E, стр. 65. (Указанная на типовой табличке степень защиты гарантируется только при применении соответствующих кабельных вводов).
- Для неиспользованных отверстий для ввода кабеля предусмотреть заглушки.
- На одну клемму допускается подключать макс. 2 провода с одинаковым поперечным сечением.

рис. D-11: Отсоединение от сети



- Удалить оболочку кабеля на длину 120 - 140 мм. Снять изоляцию с проводов: управления на длину макс. 8 мм, электродвигателя макс. 12 мм. При использовании многожильных гибких кабелей отизолированные концы проводов опрессовать гильзами (наконечниками) согласно DIN 46228 .
- Подключить шинный кабель. Смотри рисунки D-13 или D-14. Оконечная нагрузка подключается путем соединения клемм 31 – 34 и 32 – 33 (стандарт). Оконечная нагрузка для канала 2 подключается путем соединения клемм 47 - 38 и 48 - 37 (только для резервной шины).
- Оконечная нагрузка подключается только, если привод является последним абонентом в DeviceNet-магистрале.
- Экранированную защиту провода, разделив по диаметру, соединить с кабельным вводом. Рекомендации смотри Приложение E, стр. 65.

рис. D-12: Крепежная рамка (дополнительная оснастка)



При снятии привода с арматуры, напр., для проведения сервисного обслуживания, отсоединение от сети осуществляется без отсоединения проводов (рис. D-11). Для этого открутить болты (51.02) и снять штекерный разъем. При этом штекерная крышка (50.0) и клеммная колодка (51.0) остаются между собой скрученными.



Взрывонепроницаемая оболочка! Перед открытием убедиться в отсутствии наличия газа и напряжения.

Для защиты от прямого касания с контактами и от влияния окружающей среды можно заказать специальную крепежную рамку (рис. D-12).

рис. D-13: Подключение шины Канала 1
(стандарт)

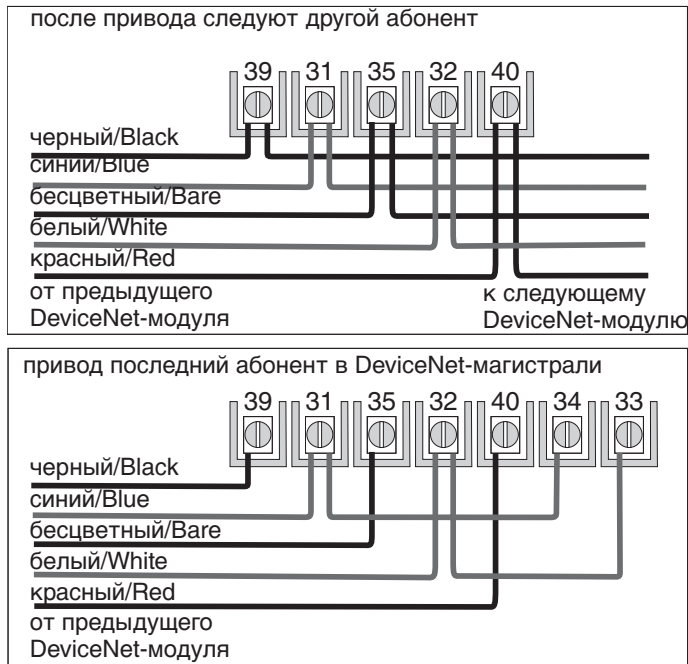


Bild D-14: Подключение шины Канала 2
(только с резервной группой)

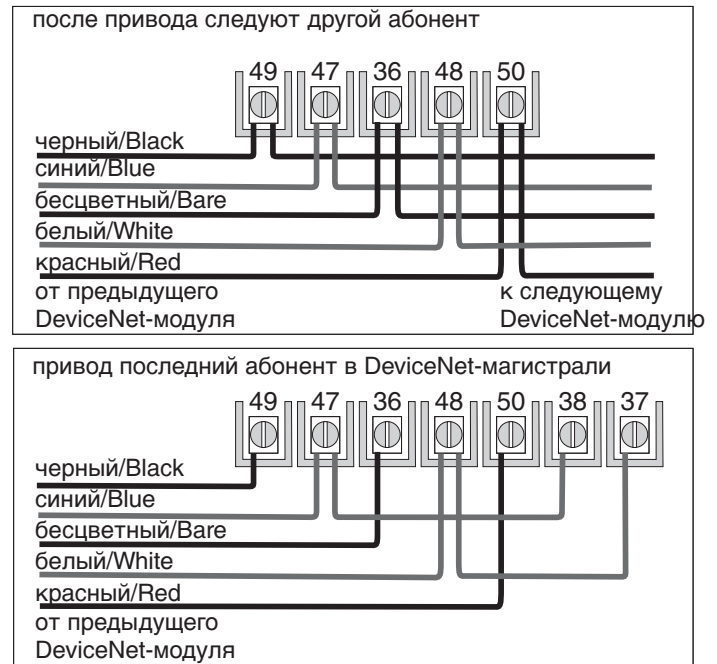


таблица 6: Технические характеристики взрывозащищенного штекерного разъема с клеммной колодкой для электроприводов взрывозащищенного исполнения

| Технические характеристики | Клеммы силового напряжения ¹⁾ | Заземление | Управляющие клеммы |
|----------------------------|--|-------------------------|----------------------|
| Количество клемм макс. | 3 | 1 (опережающий контакт) | 38 контактов |
| Обозначение | U1, V1, W1 | согласно VDE | 1 до 24, 31 до 50 |
| Макс. напряжение | 550 В | – | 250 В |
| Номинальный ток макс. | 25 А | – | 10 А |
| Вид сетевого подключения | винтовой зажим | винтовой зажим | винтовой зажим |
| Макс. сечение провода | 6 мм ² | 6 мм ² | 1,5 мм ² |
| Материал: корпус разъема | аралдит / полиамид | аралдит / полиамид | аралдит / полиамид |
| контакты | латунь (Ms) | латунь (Ms) | латунь луженная (Ms) |

1) При использовании медных проводов.

При использовании алюминиевых проводов необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем.

7.9 Шинный кабель

Для DeviceNet-сети разрешается применять кабели, отвечающие требованиям DeviceNet кабельной спецификации (www.odva.org). Шинный кабель прокладывается с расстоянием миним. 20 см к другим кабелям. Он должен прокладываться в отдельном, проводящем и заземленном кабельном канале.

Необходимо обратить внимание, чтобы не было разности потенциалов между отдельными модулями в DeviceNet-сети (осуществить уравнение потенциалов).

таблица 7

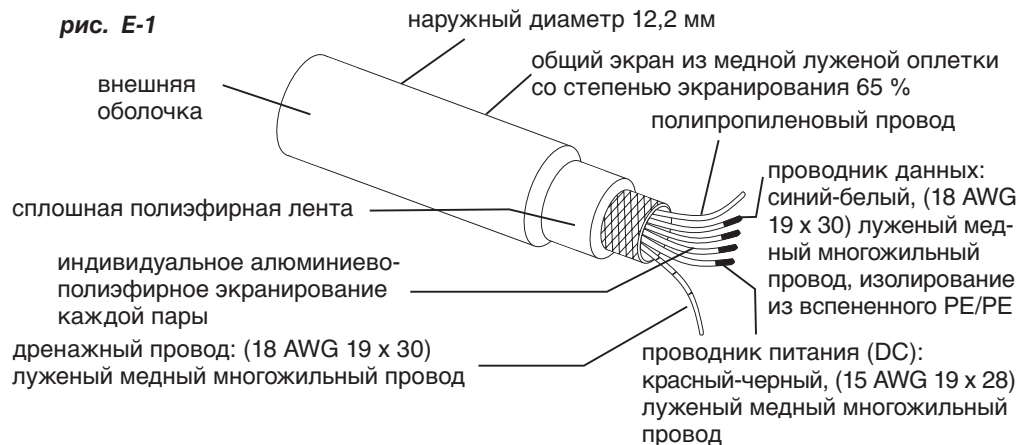
| Скорость передачи | Максимальная длина магистрали (thick cable) | Максимальная суммарная длина отводов | Максимальная одиночная длина отводов |
|-------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 125 кбит/с | 500 м | 156 м | 6 м |
| 250 кбит/с | 250 м | 78 м | 6 м |
| 500 кбит/с | 100 м | 39 м | 6 м |

таблица 8

| Цвет | Функция | Применение |
|-----------------|--------------|-----------------------------|
| красный/Red | V+ (24 В DC) | подвод DeviceNet напряжения |
| белый/White | CAN_H | для передача данных |
| бесцветный/Bare | Drain | экранирование |
| синий/Blue | CAN_L | для передача данных |
| черный/Black | V- (0 В DC) | подвод DeviceNet напряжения |

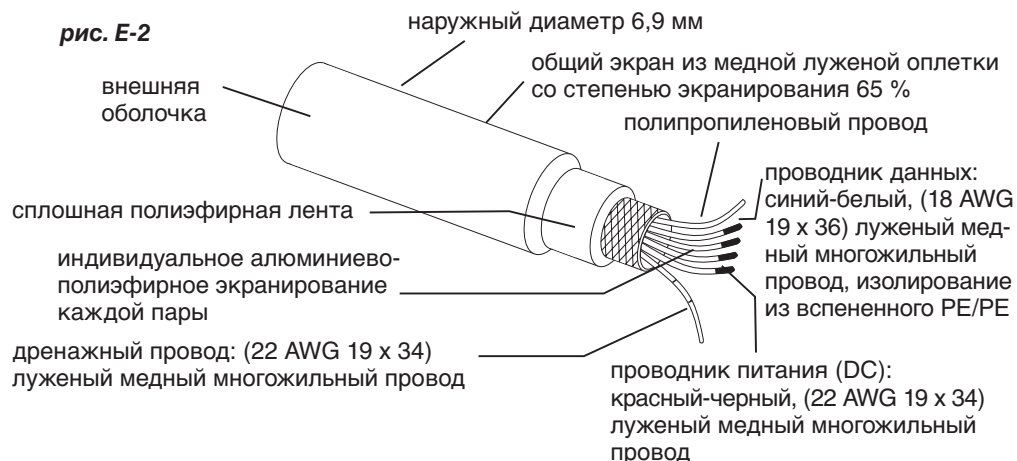
Thick Cable

Общепринято для магистрали применять толстый кабель (Thick cable).



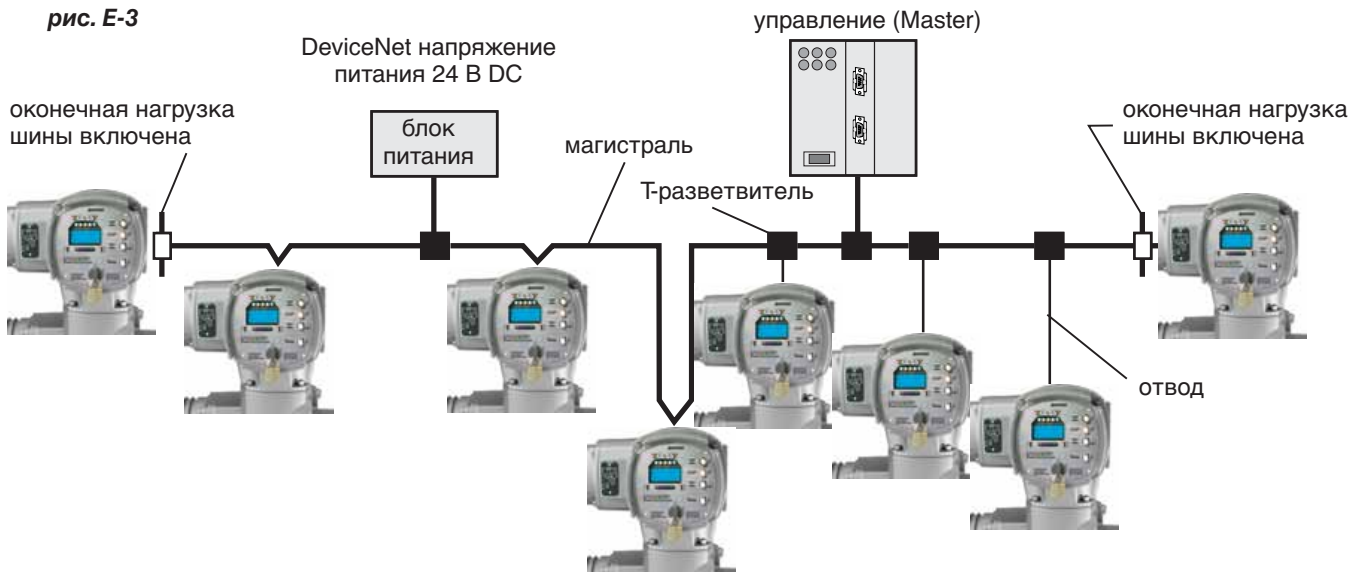
Thin Cable

Для отводов применяется обычно тонкий кабель (Thin cable).



Типичная DeviceNet топология

рис. E-3



Особенности:

- магистраль с опциональными отводами;
- можно удалять AUMATIC DeviceNet-модули управления без прерывания магистрали (шинное подключение магистрали остается соединенным);
- можно подключать до 64 DeviceNet-модулей;
- DeviceNet передача данных и напряжение питания 24 В DC в одном кабеле;
- настраиваемая скорость передачи (125 кбит/с, 250 кбит/с, 500 кбит/с);
- 121 Ω оконечная нагрузка на обоих концах магистрали.

7.10 Настройка DeviceNet адреса и скорости передачи через пульт местного управления

В этом разделе описывается только настройка DeviceNet-адреса и скорости передачи. Дальнейшие подробные указания к показаниям, обслуживанию и настройке управления AUMATIC изложены в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC ...).

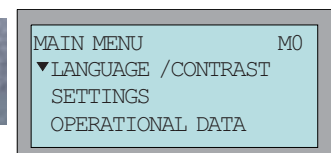
Для активирования настройки после изменения адреса или скорости передачи нужно на короткое время отключить управление AUMATIC. Можно так же коротко отключить DeviceNet напряжение.

Заводская настройка:

DeviceNet адрес: 64 (параметр MAC ID SW.VALUE = 64)
 скорость передачи: PGM Mode (параметр BAUDRATE SW.VALUE = PGM MODE)

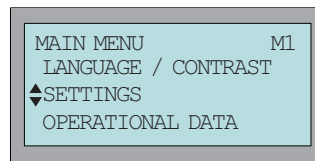
- Повернуть ключ-селектор блока AUMATIC в положение ВЫКЛ (0), рис. F-1.
- Подать напряжение питания.
- Перейти в меню показания M0 :
 для этого нажать кнопку **C** в одном из меню показания рабочего состояния (S0, S1, S2, S3 или S4) и держать ≈ 2 секунды:

рис. F-1



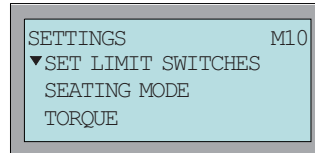
- Нажимая кнопку ▼ перейти к подгруппе SETTINGS :

рис. F-2



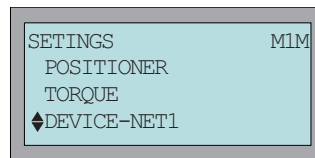
- Кнопкой ↵ подтвердить выбор подгруппы SETTINGS :

рис. F-3



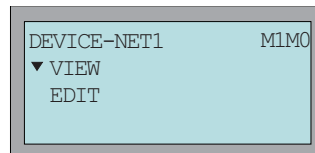
- Нажимая несколько раз на ▼ выбрать подгруппу DEVICE-NET1 :

рис. F-4



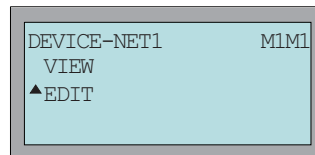
- Кнопкой ↵ подтвердить выбор подгруппы DEVICE-NET1 .

рис. F-5



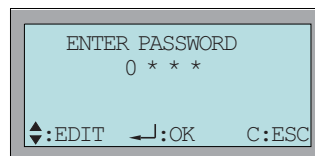
- Кнопкой ▼ выбрать подпункт EDIT.

рис. F-6



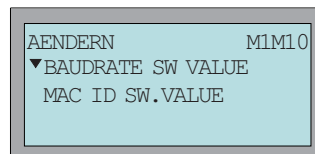
- Кнопкой ↵ подтвердить выбор подпункта EDIT :

рис. F-7



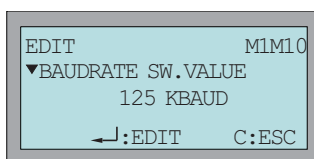
- Кнопками ▲ и ▼ можно изменить значение выбранной позиции.
- Кнопкой ↵ происходит ввод значения и переход к следующей позиции, пока не будет введена последняя цифра пароля. С вводом последней цифры происходит проверка введенного пароля (заводской пароль: 0000); при правильном пароле появится следующее показание:

рис. F-8



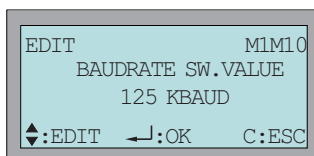
Настройка скорости передачи: • Кнопкой  подтвердить выбор подпункта BAUDRATE SW.VALUE :

рис. F-9



• Кнопкой  перейти в модус редактирования:

рис. F-10



Теперь можно провести настройку скорости передачи.
Возможны следующие настройки:

125 KBAUD

Скорость обмена настраивается на скорость 125 кбит/с (заводская настройка).

250 KBAUD

Скорость обмена настраивается на скорость 250 кбит/с.

500 KBAUD





Скорость обмена настраивается на скорость 500 кбит/с.

PGM MODE

При PGM MODE скорость передачи активируется через DeviceNet. (В этом случае скорость передачи DeviceNet-сети можно задавать через широковещательное сообщение Explicit Messages техники управления, напр., с помощью программы RSNетWorx компании Allen-Bradley).

AUTO

AUTO активирует автоматическое опознавание скорости передачи.

- Кнопками  и  можно изменить значение.
- Кнопкой  происходит ввод параметра в память.
- При нажатии на кнопку  происходит возврат в предыдущее меню без перенятия измененного параметра.

При настройке AUTO для опознавания изменения скорости передачи нужно коротко отключить управление AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать 24 В DC DeviceNet напряжение.

После изменения скорости передачи нужно на короткое время отключить управление AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать 24 В DC DeviceNet напряжение.



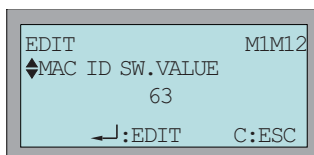
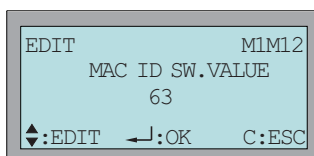
Настройка адреса привода: • Кнопкой  выбрать подпункт MAC ID SW.VALUE .
• Кнопкой  подтвердить выбор подпункта MAC ID SW.VALUE .



рис. F-11





• Кнопкой  перейти в модус редактирования:

рис. F-12



Теперь можно с помощью кнопок  и  провести настройку подчиненных адресов (Slave) от 0 до 63.

Адрес 63 (заводская настройка) не должен применяться, так как он является Default-адресом для всех DeviceNet-модулей. Адресом 64 активируется настройка MAC ID через DeviceNet (в этом случае DeviceNet-адрес можно задавать через Explicit Messages, напр., через программу RSNetWorx компании Allen-Bradley). Дополнительно этим активируется OFFLINE CONNECTION SET (см. стр. 56).

- Кнопкой  происходит ввод параметра в память.
- При нажатии на кнопку  происходит возврат в предыдущее меню без перенятия измененного параметра.

После изменения адреса привода нужно коротко отключить управление AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать DeviceNet напряжение 24 В постоянного тока.

7.11 Дополнительные параметры DeviceNet-интерфейса

DeviceNet-интерфейс управления AUMATIC имеет еще другие параметры, которые настраиваются одним и тем же образом.

Конфигурация Poll I/O сообщений

Этими параметрами можно конфигурировать DeviceNet интерфейс данных (смотри так же стр. 49 и далее).

Структура меню:

```
MAIN MENU (M)
  SETTINGS (M1)
    DEVICENET 1 (M1M)
      SELECTED CONS.PATH (M1MX5)
      SELECTED PROD.PATH (M1MX6)
```

Стандартные значения:

```
SELECTED CONS.PATH: PROCESS OUTPUT
SELECTED PROD.PATH: PROCESS INPUT
```

Характеристики поведения при коммуникационных ошибках

Параметром BUS-OFF INTERRUPT задается реакция AUMATIC DeviceNet интерфейса при серьезных коммуникационных ошибках. Настройка на HOLD IN BUS-OFF приводит DeviceNet-интерфейс в состояние UNRECOVERABLE FAULT (смотри диагностические показания на дисплее). Настройка на FULLY RESET CAN обеспечивает автоматически новый старт AUMATIC DeviceNet-интерфейса при большей части коммуникационных ошибок.

Структура меню:

```
MAIN MENU (M)
  SETTINGS (M1)
    DEVICENET 1 (M1M)
      BUS-OFF INTERRUPT (M1MX7)
```

Стандартное значение:

```
BUS-OFF INTERRUPT: HOLD IN BUS-OFF
```

Настройка DeviceNet Heartbeat Message

Параметром HEARTBEAT INTERVAL настраивается интервальное время между передачами Device Heartbeat Message. Эти сообщения содержат информацию о актуальном состоянии AUMATIC DeviceNet-интерфейса.

Стандартное значение:

```
HEARTBEAT INTERVAL: 0S (Device Heartbeat Message не активен).
```

8. Ввод в эксплуатацию в системе управления

8.1 Введение

DeviceNet-спецификация предусматривает конфигурацию через ту же сеть, по которой так же осуществляется обмен данными. Конфигурировать через сеть значительно удобнее, чем индивидуальное конфигурирование каждого отдельного модуля. Так как можно использовать одну общую программу (напр., RSNетWorx компании Allen-Bradley) для всех модулей. Во время эксплуатации можно просмотреть параметры отдельных модулей и целенаправленно изменить. Конфигурацию можно провести по электронной спецификации данных (EDS-файл = Electronic Data Sheet, имеется на сайте www.auma.com).

8.2 Функции управления AUMATIC с DeviceNet

DeviceNet-интерфейс блока управления AUMATIC поддерживает следующие DeviceNet-функции:

- Group 2 only Server
- Predefined Master/Slave Connection Set
 - Explicit Connection
 - I/O Poll connection
 - фрагментацию
- Device Heartbeat Messages
- Device Shutdown Messages
- Offline Connection Set.

8.3 Настройка DeviceNet-интерфейса блока управления AUMATIC

DeviceNet-интерфейс должен быть настроен в соответствии с параметрами сети (скорость передачи и адрес привода). Указания по настройке смотри раздел 7.10, стр. 20.

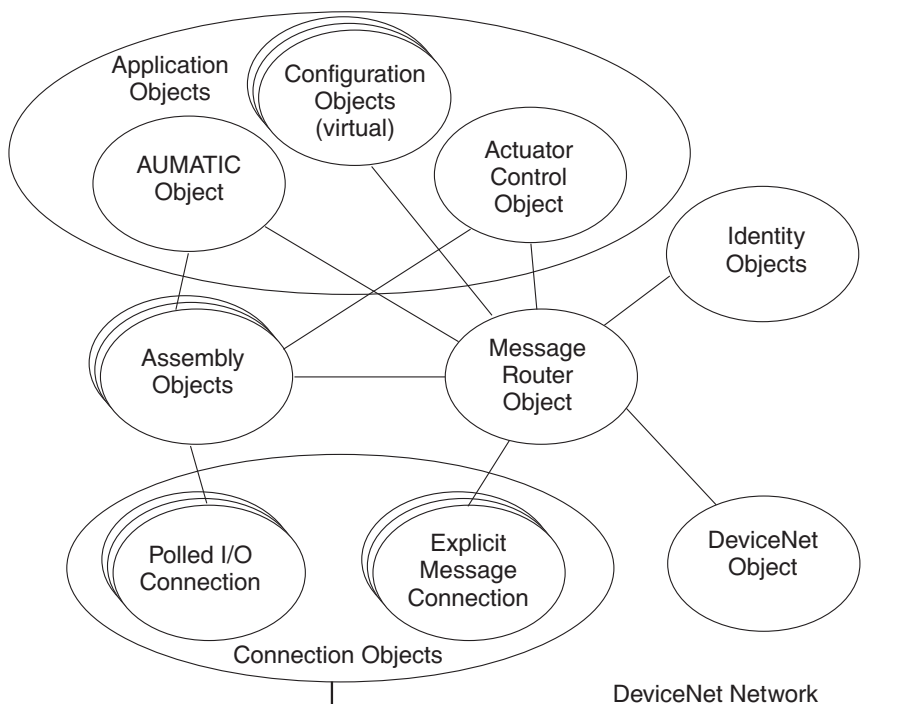
После изменения настройки нужно коротко отключить управление AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать DeviceNet-напряжение 24 В постоянного тока.

8.4 Коммуникационная модель

DeviceNet-сеть базируется на зависящей от сообщений коммуникационной модели (connection-based communication model). Для этого должны быть установлены и сконфигурированы соответствующие экземпляры объекта соединения (Connection object) в DeviceNet-модуле, как это и реализовано в управлении AUMATIC.

8.5 Объектно-ориентированная модель управления AUMATIC

рис. G: Объектно-ориентированная модель управления AUMATIC



8.5.1 Перечень объектов возможные в управлении AUMATIC

таблица 9

| Object Class | Class ID | Instance IDs | Messages |
|-------------------------|-----------|-------------------------|----------------|
| Identity Object | 1 | 1 | Explicit |
| Message Router Object | 2 | 1 | Explicit |
| DeviceNet Object | 3 | 1 | Explicit |
| Assembly Object | 4 | 100 – 107, 116 – 118 | Explicit & I/O |
| Connection Object | 5 | 1, 2 | Explicit |
| AUMATIC Object | 100 | 1 | Explicit |
| Actuator Control Object | 101 | 1 | Explicit |
| Configuration Object | 102 – 199 | 1 | Explicit |

8.6 Обмен данными

8.6.1 Явные сообщения

Явные сообщения (Explicit Messages) служат для общего обмена данными между двумя устройствами в системе DeviceNet. Используются для передачи конфигурационных данных с низким приоритетом, многоцелевых менеджментных данных или данных диагностики. Этот тип коммуникации предназначен для обмена данными в режиме "точка-точка" в системе клиент/сервер ("запрос-ответ"), причем запрос клиента должен осуществляться от сервера (Request/Response).

8.6.2 Poll I/O сообщение

Poll I/O сообщением реализуется классическая "главный-подчиненный" коммуникация (Master-Slave) между управлением и модулем. Мастер передает командой (Poll Command Message) данные "подчиненному" и перенимает ответные данные (Poll Response Message) от "подчиненного". В больших системах, как правило, мастер циклично проводит опрос "подчиненных".

На заводе управление AUMATIC конфигурируется на один из описанных в разделе 9. идентификатор (в соответствии с данными заказа). При необходимости переконфигурацию интерфейса данных для Poll I/O-сообщений можно осуществить через пульт местного управления или с помощью EDS-файла управления AUMATIC (Electronic Data Sheet, смотри www.auma.com) с использованием обычных стандартных конфигурационных программ (напр., RSNetWorx компании Allen-Bradley).

8.6.3 Конфигурация Poll I/O сообщения через пульт местного управления

Конфигурация через пульт местного управления осуществляется аналогично настройке скорости передачи (см. стр. 20 и далее) и через следующие меню:

Структура меню:

```
MAIN MENU (M)
    SETTINGS (M1)
        DEVICENET 1 (M1M)
            SELECTED CONS.PATH (M1MX5)
            SELECTED PROD.PATH (M1MX6)
```

Возможные варианты настройки указаны в таблице 10.

8.6.4 Конфигурация Poll I/O сообщения через DeviceNet конфигурационную программу

Для конфигурации интерфейса данных можно использовать обычную конфигурационную программу (напр., RSNetWorx компании Allen-Bradley). Во время конфигурации не должно передаваться какое-либо Poll I/O сообщение. Поэтому нужно, если имеется в наличие, деактивировать DeviceNet мастер.

Возможные варианты настройки указаны в следующей таблице:

таблица 10: Адресация параметров через конфигурационную программу

| Параметр | Показания на дисплее блока AUMATIC | | Настройка через конфигурацион. программу | |
|------------------------|------------------------------------|----------------------|--|--------------------------------------|
| | Обозначение параметра | Значение параметра | Значение | Адресация |
| SELECTED CONSUMED PATH | SELECTED CONS. PATH | STANDARD OUT | 1 | Класс (Class ID) 101 (65 hex) |
| | | STANDARD 1 AN. OUT | 2 | Идентификатор (Instance ID) 1 (1hex) |
| | | PROCESS OUTPUT | 3 | Атрибут (Attribut ID) 1 (1hex) |
| SELECTED PRODUCED PATH | SELECTED PROD. PATH | STANDARD INPUT | 1 | Класс (Class ID) 101 (65 hex) |
| | | EXTENDED INPUT | 2 | Идентификатор (Instance ID) 1 (1hex) |
| | | EXTENDED 1 AN. INPUT | 3 | Атрибут (Attribut ID) 17 (11hex) |
| | | EXTENDED 2 AN. INPUT | 4 | |
| | | ENHANCED INPUT | 5 | |
| | | PROCESS INPUT 1 | 6 | |
| | | PROCESS INPUT 2 | 7 | |
| | | PROCESS INPUT 3 | 8 | |

9. Poll I/O интерфейс данных управления AUMATIC

9.1 Описание входных данных

| Стандартный Input | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----|----|----|----|----|--------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| SELECTED PRODUCED PATH = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длина данных = 4 байт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Слово 1 (сообщения от привода) | Внешний режим | : | : | : | : | : | Обрыв сигнала DN1 AnIn 1 | Обрыв сигнала факт. полож. E2 | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Ошибка по термо отсутствует | Обрыв фазы отсутствует | LSO (WOEL) | LSC (WSR) | TSO (DOEL) | TSC (DSR) |
| Слово 2 (E2 факт. полож.) | E2 фактическое положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | |

| Extended Input | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----------------|-----------|------------|----|---------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------|------------|
| SELECTED PRODUCED PATH = 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длина данных = 6 байт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Слово 1 (сообщения от привода) | Внешний режим отсутствует | : | : | : | : | : | Обрыв сигнала DN1 AnIn 1 | Обрыв сигнала факт. полож. | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Ошибка по термо отсутствует | Обрыв фазы отсутствует | LSO (WOEL) | LSC (WSR) | TSO (DOEL) | TSC (DSR) |
| Слово 2 (E2 факт. полож.) | E2 фактическое положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 3 (дополнение) | Управление от маховика | Ошибка по термо | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | : | Реакция отсутствует | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Корректная команда | АВАРИЙНЫЙ режим активен | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | LSC (WSR) | LSO (WOEL) |

| Extended One Analog Input | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|-----------|------------|----|---------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------|------------|--|
| SELECTED PRODUCED PATH = 3 Длина данных = 8 байт | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| Слово 1 (сообщения от привода) | Внешний режим отсутствует | - | - | - | - | - | Обрыв сигнала DN1 AnIn 1 | Обрыв сигнала факт. полож. E2 | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Ошибка по термо отсутствует | Обрыв фазы отсутствует | LSO (WOEL) | LSC (WSR) | TSO (DOEL) | TSC (DSR) | |
| Слово 2 (E2 факт. полож.) | E2 фактическое положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 3 (дополнение) | Управление от маховика | Ошибка по термо | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | - | Реакция отсутствует | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Корректная команда | АВАРИЙНЫЙ режим активен | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | LSC (WSR) | LSO (WOEL) | |
| Слово 4 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) В слове 4 передается значение первого дополнительного свободного аналогового токового входа DeviceNet-интерфейса. Начальное и конечное значения можно установить на блоке AUMATIC с помощью кнопок и дисплея. Дальнейшая информация по обслуживанию изложена в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов -Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC Если измеряемое значение лежит 0,3 мА ниже начального значения, произойдет сигнализация обрыва провода (см. Предупредительные сообщения часть 2, байт 16). | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Extended Two Analog Input | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|-----------|------------|----|---------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------|------------|--|
| SELECTED PRODUCED PATH = 4 Длина данных = 10 байт | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| Слово 1 (сообщения от привода) | Внешний режим отсутствует | - | - | - | - | - | Обрыв сигнала DN1 AnIn 1 | Обрыв сигнала факт. полож. E2 | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Ошибка по термо отсутствует | Обрыв фазы отсутствует | LSO (WOEL) | LSC (WSR) | TSO (DOEL) | TSC (DSR) | |
| Слово 2 (E2 факт. полож.) | E2 фактическое положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 3 (дополнение) | Управление от маховика | Ошибка по термо | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | - | Реакция отсутствует | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Корректная команда | АВАРИЙНЫЙ режим активен | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | LSC (WSR) | LSO (WOEL) | |
| Слово 4 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 5 (аналоговый вход 2) | Аналоговый вход 2 (0 – 1 000 промилле) ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) В слове 4 и слове 5 передаются значения аналоговых токовых входов DeviceNet-интерфейса. Начальное и конечное значения можно установить на блоке AUMATIC с помощью кнопок и дисплея. Дальнейшая информация по обслуживанию изложена в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов -Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC Если измеряемое значение лежит 0,3 мА ниже начального значения, произойдет сигнализация обрыва провода (см. Предупредительные сообщения часть 2, байт 16). | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Enhanced Input | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|-----------|------------|----|---------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------|------------|
| SELECTED PRODUCED PATH = 5 Длина данных = 14 байт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Слово 1 (сообщения от привода) | Внешний режим отсутствует | - | - | - | - | - | Обрыв сигнала DN1 AnIn 1 | Обрыв сигнала факт. полож. E2 | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Ошибка по термо отсутствует | Обрыв фазы отсутствует | LSO (WOEL) | LSC (WSR) | TSO (DOEL) | TSC (DSR) |
| Слово 2 (E2 факт. полож.) | E2 фактическое положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 3 (дополнение) | Управление от маховика | Ошибка по термо | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | - | Реакция отсутствует | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Корректная команда | АВАРИЙНЫЙ режим активен | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | LSC (WSR) | LSO (WOEL) |
| Слово 4 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 5 (аналоговый вход 2) | Аналоговый вход 2 (0 – 1 000 промилле) ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 6 | Зарезервировано | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 7 | Зарезервировано | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1) В слове 4 и слове 5 передаются значения аналоговых токовых входов DeviceNet-интерфейса. Начальное и конечное значения можно установить на блоке AUMATIC с помощью кнопок и дисплея. Дальнейшая информация по обслуживанию изложена в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов -Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC Если измеряемое значение лежит 0,3 мА ниже начального значения, произойдет сигнализация обрыва провода (см. Предупредительные сообщения часть 2, байт 16).</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Process Input Data 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------|-------------------|--|--|------------------|------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| SELECTED PRODUCED PATH = 6 Длина данных = 8 байт | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Байт 1 (логические сообщения) | Сигнализация ошибок ¹⁾ | Сигнализация предупреждений ¹⁾ | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Не готов к режиму ДИСТАНЦ ¹⁾ | ЗАДАЮЩЕЕ положение достигнуто | Положение ЗАКРЫТО | Положение ОТКРЫТО | Байт 2 (сообщения от привода) | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | LSC (WSR) | LSO (WOEL) | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Обрыв фазы | Ошибка по термо |
| Байт 3 (E2 фактич. положение) | E2 фактич. положение (0 – 1 000 промилле) High-байт | | | | | | | | Байт 4 (E2 фактич. положение) | E2 фактич. положение (0 – 1 000 промилле) Low-байт | | | | | | | |
| Байт 5 (физический режим управления) | Работает в режиме МЕСТН | Работает в режиме ДИСТАНЦ | Управление от маховика | Привод работает ¹⁾ | - | Вступил в тактовый диапазон | - | Время паузы | Байт 6 (варианты часть 1) | DN1 цифр. вход 4 | DN1 цифр. вход 3 | DN1 цифр. вход 2 | DN1 цифр. вход 1 | Промежуточное положение 4 | Промежуточное положение 3 | Промежуточное положение 2 | Промежуточное положение 1 |
| Байт 7 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) High-байт ²⁾ | | | | | | | | Байт 8 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) Low-байт ²⁾ | | | | | | | |
| <p>1) Сообщения в серых клетках являются групповым сигналом. Они содержат результаты одной логической "ИЛИ" -связки с другой информацией.</p> <p>2) Байт 7 и байт 8 передают значение первого дополнительного свободного аналогового токового входа DeviceNet-интерфейса. Начальное и конечное значения можно установить на блоке AUMATIC с помощью кнопок и дисплея. Дальнейшая информация по обслуживанию изложена в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов -Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC Если измеряемое значение лежит 0,3 мА ниже начального значения, произойдет сигнализация обрыва провода (см. Предупредительные сообщения часть 2, байт 16).</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Process Input Data 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------|--------------------------------------|---|---|-------------------------|----------------------|------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| SELECTED PRODUCED PATH = 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Длина данных = 14 байт | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Байт 1 (логические сообщения) | Сигнализация ошибок ¹⁾ | Сигнализация предупреждений ¹⁾ | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Не готов к режиму ДИСТАНЦ ¹⁾ | ЗАДАЮЩЕЕ положение достигнуто | Положение ЗАКРЫТО | Положение ОТКРЫТО | Байт 2 (сообщения от привода) | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | LSC (WSR) | LSO (WOEL) | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Обрыв фазы | Ошибка по термо |
| Байт 3 (E2 фактич. положение) | E2 фактич. положение (0 – 1 000 промилле) High-байт | | | | | | | | Байт 4 (E2 фактич. положение) | E2 фактич. положение (0 – 1 000 промилле) Low-байт | | | | | | | |
| Байт 5 (физический режим управления) | Работает в режиме МЕСТН | Работает в режиме ДИСТАНЦ | Управление от маховика | Привод работает ¹⁾ | -- | Вступил в тактовый диапазон | -- | Время паузы | Байт 6 (варианты часть 1) | DN1 цифр. вход 4 | DN1 цифр. вход 3 | DN1 цифр. вход 2 | DN1 цифр. вход 1 | Промежуточное положение 4 | Промежуточное положение 3 | Промежуточное положение 2 | Промежуточное положение 1 |
| Байт 7 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) High-байт ²⁾ | | | | | | | | Байт 8 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) Low-байт ³⁾ | | | | | | | |
| Байт 9 (не готов к режиму ДИСТАНЦ) | Внешний режим (зарезервирован) | АВАРИЙНЫЙ режим активен | АВАРИЙН-ВЫКЛ режим активен | -- | (зарезервирован) | Ключ-селектор не в полож. ДИСТАНЦ | Некорректная команда | Байт 10 (Сигнализация ошибок) | -- | Внутренняя ошибка | Ошибка по TSC (DSR) | Ошибка по TSO (DOEL) | Ошибка по фазе | Ошибка по термо | -- | Ошибка в конфигурации | |
| Байт 11 (предупредит. сообщения часть 1) | Предупреждение по времени хода | Предупреждение по ПВ | Отсутствует калибров. перемещение | Внутреннее предупреждение | Обрыв сигнала PARINT1 AnIn2 | Обрыв сигнала PARINT1 AnIn1 | -- | Обр. сигнала факт. значения проц. E4 | Байт 12 (предупред. сообщения часть 2) | Обрыв сигнала DN1 AnIn1 | Обрыв сигнала DN1 AnIn2 | -- | -- | Обрыв сигнала зад. положения E1 | Обрыв сигнала факт. положен. E2 (зарезервирован) | Обрыв сигнала крут. момента E6 | |
| Байт 13 (крут. момент) | Значение момента 1 (0 – 1 000 промилле) High-байт ³⁾ | | | | | | | | Байт 14 (крутящий момент) | Значение момента1 (0 – 1 000 промилле) Low-байт ³⁾ | | | | | | | |
| <p>1) Сообщения в серых клетках являются групповым сигналом. Они содержат результаты одной логической "ИЛИ" -связки с другой информацией.</p> <p>2) Байт 7 и байт 8 передают значение первого дополнительного свободного аналогового токового входа DeviceNet-интерфейса. Начальное и конечное значения можно установить на блоке AUMATIC с помощью кнопок и дисплея. Дальнейшая информация по обслуживанию изложена в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов -Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC Если измеряемое значение лежит 0,3 мА ниже начального значения, произойдет сигнализация обрыва провода (см. Предупредительные сообщения часть 2, байт 16).</p> <p>3) Байт 13 и байт 14 передают актуальное значение крутящего момента привода (только если в приводе встроен MWG). Передающее значение указывает крутящий момент в промиллях от номинального момента привода. Нулевая точка крутящего момента находится на 500. При 100,0 % выходном крутящем моменте в направлении ОТКРЫТО передается значение 1000, при 100,0 % выходном крутящем моменте в направлении ЗАКРЫТО передается значение 0.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Process Input Data 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|--|--------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| SELECTED PRODUCED PATH = 8 Длина данных = 17 байт | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| Байт 1 (логические сообщения) | Сигнализация ошибок ¹⁾ | Сигнализация предупреждений ¹⁾ | Режим ЗАКР | Режим ОТКР | Не готов к режиму ДИСТАНЦ ¹⁾ | ЗАДАЮЩЕЕ положение достигнуто | Положение ЗАКРЫТО | Положение ОТКРЫТО | | Байт 2 (сообщения от привода) | TSC (DSR) | TSO (DOEL) | LSC (WSR) | LSO (WOEL) | Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Обрыв фазы | Ошибка по термо |
| Байт 3 (E2 фактическ. положение) | E2 фактич. положение (0 – 1 000 промилле) High-байт | | | | | | | | | Байт 4 (E2 фактич. положение) | E2 фактич. положение (0 – 1 000 промилле) Low-байт | | | | | | | |
| Байт 5 (физический режим управления) | Работает в режиме МЕСТН | Работает в режиме ДИСТАНЦ | Управление от маховика | Привод работает ¹⁾ | -- | Вступил в тактовый диапазон | -- | Время паузы | | Байт 6 (варианты) | DN1 цифр. вход 4 | DN1 цифр. вход 3 | DN1 цифр. вход 2 | DN1 цифр. вход 1 | Промежуточное положение 4 | Промежуточное положение 3 | Промежуточное положение 2 | Промежуточное положение 1 |
| Байт 7 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) High-байт ²⁾ | | | | | | | | | Байт 8 (аналоговый вход 1) | Аналоговый вход 1 (0 – 1 000 промилле) Low-байт ²⁾ | | | | | | | |
| Байт 9 (не готов к режиму ДИСТАНЦ) | Внешний режим (зарезервирован) | АВАРИЙНЫЙ режим активен | АВАРИЙН-ВЫКЛ режим активен | -- | (зарезервирован) | Ключ-селектор не в полож. ДИСТАНЦ | Некорректная команда | | Байт 10 (сообщения ошибок) | -- | Внутренняя ошибка | Ошибка по TSC (DSR) | Ошибка по TSO (DOEL) | Обрыв фазы | Ошибка по термо | -- | Ошибка по конфигурации | |
| Байт 11 (предупредит. сообщения часть 1) | Предупреждение по времени хода | Предупреждение по ПВ | Отсутствует калибров. перемещение | Внутреннее предупреждение | Обрыв сигнала PARINT1 AnIn 2 | Обрыв сигнала PARINT1 AnIn 1 | -- | Обр. сигнала факт. значения проц. E4 | | Байт 12 (предупред. сообщения часть 2) | Обрыв сигнала DN1 An In1 | Обрыв сигнала DN1 An In2 | -- | -- | Обрыв сигнала зад. значения E1 | Обрыв сигнала факт. положен. E2 (зарезервирован) | Обрыв сигнала крут. момента E6 | |
| Байт 13 (крут. момент) | Значение момента 1 (0 – 1 000 промилле) High-байт ³⁾ | | | | | | | | | Байт 14 (крутящий момент) | Значение момента 1 (0 – 1 000 промилле) Low-байт ³⁾ | | | | | | | |
| Байт 15 (аналоговый вход 2) | Аналоговый вход 2 (0 – 1 000 Promille) High-байт ²⁾ | | | | | | | | | Байт 16 (аналоговый вход 2) | Аналоговый вход 2 (0 – 1 000 промилле) Low-байт ²⁾ | | | | | | | |
| Байт 17 (дополнительные данные) | В промежуточном положении | : | : | : | Промежуточное положение 8 | Промежуточное положение 7 | Промежуточное положение 6 | Промежуточное положение 5 | | | | | | | | | | |

1) Сообщения в серых клетках являются групповым сигналом. Они содержат результаты одной логической "ИЛИ" -связки с другой информацией.

2) Байт 7, 8, 15 и 16 передают значения аналоговых токовых входов интерфейса. Начальное и конечное значения можно установить на блоке управления AUMATIC с помощью кнопок и дисплея. Дальнейшая информация по обслуживанию изложена в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов -Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с управлением AUMATIC AC Если измеряемое значение лежит 0,3 мА ниже начального значения, произойдет сигнализация обрыва провода (см. Предупредительные сообщения часть 2, байт 16).

3) Байт 13 и байт 14 передают актуальное значение крутящего момента привода (только если в приводе встроены MWG). Передающее значение указывает крутящий момент в промиллях от номинального момента привода. Нулевая точка крутящего момента находится на 500. При 100,0 % выходном крутящем моменте в направлении ОТКРЫТО передается значение 1000, при 100,0 % выходном крутящем моменте в направлении ЗАКРЫТО передается значение 0.

9.1.1 Подробное описание входных данных

Описание входных данных приведено в алфавитном порядке.

| Обозначение | Описание (действительно для значения бита = 1, если отсутствуют дальнейшие пояснения) |
|--|---|
| АВАРИЙН-ВЫКЛ режим актив. | Кнопка аварийного выключателя (модификация) была нажата (смотри стр. 45). |
| АВАРИЙНЫЙ режим актив. | Привод работает в аварийном режиме. |
| Внешний режим | Внешний режим работы (модификация). Активируется как только на BUS/ДИСТАНЦ/REMOTE вход будут приложены 24 В DC (модиф. 115 В AC). И поэтому управление AUMATIC реагирует теперь только на команды управления параллельного интерфейса или дополнительных шинных входов (ОТКР-СТОП-ЗАКР или MODE и 0/4 – 20 мА) (см. стр. 42 и далее). |
| Внешний режим отсутствует | Сигналы внешнего режима работы отсутствуют (сигнал “Внешний режим” отрицается). |
| Внутреннее предупреждение | Самодиагностика управления AUMATIC обнаружила предупреждение (точную причину можно высветить на дисплее через диагностические меню D3). |
| В промежуточном положении | Активируется, если на привод не подана команда управления и привод находится в промежуточном положении, т. е., не в положении ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО. |
| Внутренняя ошибка | Самодиагностика управления AUMATIC обнаружила ошибку (подробные причины можно высветить на дисплее через диагностические меню D2 и DQ). |
| Время паузы | Показывает оставшее время паузы (время блокировки реверсирования, время нечувствительности, время паузы при тактовом режиме). |
| Вступил в тактовый диапазон | Показывает, что привод при включенном тактовом режиме находится в пределах настроенного тактового диапазона. |
| DN1 цифр. вход 1 | На цифровом входе 1 приложен сигнал 24 Вольта. |
| DN1 цифр. вход 2 | На цифровом входе 2 приложен сигнал 24 Вольта. |
| DN1 цифр. вход 3 | На цифровом входе 3 приложен сигнал 24 Вольта. |
| DN1 цифр. вход 4 | На цифровом входе 4 приложен сигнал 24 Вольта. |
| ЗАДАЮЩЕЕ положение достигнуто | Положение задающего значения лежит в пределах макс. отклонения регулируемой величины (внешняя мертвая зона). Сигнализируется только, если DeviceNet-мастер установил бит FERN SOLL. |
| Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Ключ-селектор находится в положении ДИСТАНЦИОННОЕ. |
| Ключ-селектор МЕСТН | Ключ-селектор находится в положении МЕСТНОЕ. |
| Ключ-селектор не в полож. ДИСТАНЦ | Ключ-селектор не находится в положении ДИСТАНЦИОННОЕ (или в положении МЕСТНОЕ или ВЫКЛ., сигнал “Ключ-селектор ДИСТАНЦ” отрицается). |
| Корректная команда | Все командные сигналы правильны (сигнал “Некорректная команда” отрицается). |
| LSO (WOEL) | Путевой выключатель ОТКРЫТО (при левом направлении вращения) задействован. |
| LSC (WSR) | Путевой выключатель ЗАКРЫТО (при правом направлении вращения) задействован. |
| Не готов к режиму ДИСТАНЦ | Значение = 1: Групповой сигнал- содержит результаты одной логической "ИЛИ"- связи всех битов байта 9 „Не готов к режиму ДИСТАНЦ”. Значение = 0: в байте 9 „Не готов к режиму ДИСТАНЦ” нет активных сообщений. |
| Некорректная команда | Значение = 1: указывает, что через DeviceNet поступают одновременно несколько команд управления (напр., одновременно ДИСТАНЦ ОТКР и ДИСТАНЦ ЗАКР; ДИСТАНЦ ЗАКР или ДИСТАНЦ ОТКР и ДИСТАНЦ ЗАДАЮЩИЙ) или задающее значение превысило максимальное значение (задающее значение > 1000). Значение = 0: Корректные команды управления. |
| Обрыв сигнала DN1 An In1 | Обрыв сигнала аналогового входа 1 на DeviceNet-интерфейсе 1. |
| Обрыв сигнала DN1 An In2 | Обрыв сигнала аналогового входа 2 на DeviceNet-интерфейсе 1. |
| Обрыв сигнала зад. положения E1 | Обрыв сигнала задающего значения положения. |
| Обрыв сигнала крутящего момента E6 | Существует ошибка при измерении крутящего момента. |
| Обрыв сигнала факт. положения E2 | Обрыв сигнала фактического положения. |
| Обрыв сигнала PARINT1 AnIn 1 | Обрыв сигнала аналогового входа 1 параллельного интерфейса (только в комбинации DeviceNet с параллельным интерфейсом). |
| Обрыв сигнала PARINT1 AnIn 2 | Обрыв сигнала аналогового входа 2 параллельного интерфейса (только в комбинации DeviceNet с параллельным интерфейсом). |
| Обрыв сигнала факт. значения процесса E4 | Обрыв сигнала фактического значения процесса E4 (только если имеется и активен ПИД-регулятор). |
| Обрыв фазы | Отсутствует фаза; устранение: подключить фазу. При питании от внешних 24 В DC возможен выпад напряжения всего блока AUMATIC; проверить и при необходимости подключить. |
| Обрыв фазы отсутствует | Сигнал выпадения фазы отсутствует (сигнал “Обрыв фазы” отрицается). |

| Обозначение | Описание (действительно для значения бита = 1, если отсутствуют дальнейшие пояснения) |
|--|--|
| Отсутствует калибровочное перемещение | Указывает на отсутствие калибровки датчика положения по конечным путевым положениям. Калибровка привода: с помощью кнопок выключателей локального пульта привести привод в крайние положения ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО. |
| Ошибка по конфигурации | Знач. = 1: указывает на неправильную конфигурацию, т. е. данная настройка управления AUMATIC не действительна. Точные причины можно высветить на дисплее через диагностическое меню (D4). Значение = 0: Корректная конфигурация управления AUMATIC. |
| Ошибка по термо | Сработала защита двигателя; устранение: охлаждение, обождать или после охлаждения произвести сброс кнопкой "Reset" с пульта местного управления. Проверить предохранитель F4. |
| Ошибка по термо отсутствует | Сигнал срабатывания термозащиты отсутствует (сигнал "Ошибка по термо" отрицается). |
| Ошибка по TSO (DOEL) | Сработала ошибка по моменту для направления ОТКРЫВАНИЕ (в зависимости от вида отключения: сработал моментный выключатель или моментный до путевого выключателя); устранение: сброс с помощью команды управления в обратное направление или кнопкой "Reset" с локального пульта. |
| Ошибка по TSC (DSR) | Сработала ошибка по моменту для направления ЗАКРЫВАНИЕ (в зависимости от вида отключения: сработал моментный выключатель или моментный до путевого выключателя); устранение: сброс с помощью команды управления в обратное направление или кнопкой "Reset" с локального пульта. |
| Положение ЗАКРЫТО (при отключении по моменту в конеч. положении ЗАКРЫТО) | Задействованы моментный и путевой выключатели для направления ЗАКРЫТО. |
| Положение ЗАКРЫТО (при отключении по пути в конеч. положении ЗАКРЫТО) | Задействован путевой выключатель для направления ЗАКРЫТО. |
| Положение ОТКРЫТО (при отключении по моменту в конеч. положении ОТКРЫТО) | Задействованы моментный и путевой выключатели для направления ОТКРЫТО. |
| Положение ОТКРЫТО (при отключении по пути в конеч. положении ОТКРЫТО) | Задействован путевой выключатель для направления ОТКРЫТО. |
| Предупреждение по времени хода | Указывает на превышение настроенного времени перемещения с одного конечного положения в другое конечное положение; сообщение аннулируется при подаче новой команды управления. |
| Предупреждение по ПВ | Указывает на превышение настроенного допустимого значения контроля продолжительности включения; сообщение аннулируется самостоятельно. |
| Привод работает | Групповой сигнал: включает результат одной логической "ИЛИ" -связки: работает в режиме МЕСТН, работает в режиме ДИСТАНЦ, управление от маховика. |
| Промежуточное положение 1 | Сигнализируется промежуточное положение 1. |
| Промежуточное положение 2 | Сигнализируется промежуточное положение 2. |
| Промежуточное положение 3 | Сигнализируется промежуточное положение 3. |
| Промежуточное положение 4 | Сигнализируется промежуточное положение 4. |
| Промежуточное положение 5 | Сигнализируется промежуточное положение 5. |
| Промежуточное положение 6 | Сигнализируется промежуточное положение 6. |
| Промежуточное положение 7 | Сигнализируется промежуточное положение 7. |
| Промежуточное положение 8 | Сигнализируется промежуточное положение 8. |
| Работает в режиме ДИСТАНЦ | Указывает на работу привода от двигателя в дистанционном режиме управления. |
| Работает в режиме МЕСТН | Указывает на работу привода от локального пульта управления. |
| Реакция отсутствует | Активируется, если контроль реакции управления AUMATIC обнаружит одну ошибку. |
| Режим ЗАКР | Знач. = 1: Выполняется команда управления (ЗАДАЮЩИЙ или ЗАКР) от DeviceNet или с локального пульта в направление ЗАКРЫВАНИЕ. Этот сигнал так же подан как при тактовом режиме во время паузы, так и в зоне нечувствительности и во время блокировки реверсирования. Значение = 0: Через DeviceNet не поступает команда управления. |
| Режим ОТКР | Знач. = 1: Выполняется команда управления (ЗАДАЮЩИЙ или ОТКР) от DeviceNet или с локального пульта в направление ОТКРЫВАНИЕ. Этот сигнал так же подан как при тактовом режиме во время паузы, так и в зоне нечувствительности и во время блокировки реверсирования. Значение = 0: Через DeviceNet не поступает команда управления. |
| Сигнализация ошибок | Значение = 1: Групповой сигнал: содержит результаты одной логической "ИЛИ"- связки всех битов байта 10 „Сигнализация ошибок”. Значение = 0: Ошибки не активны. Все биты в байте 10 „Сигнализация ошибок” обнуляются. |
| Сигнализация предупреждений | Групповой сигнал: содержит результаты одной логической "ИЛИ"- связки всех битов байта 11 и 12 „Предупредительные сообщения” |
| TSC (DSR) | Моментный выключатель ЗАКРЫТО при правом направлении вращения задействован (заносится в память). |

9.2 Описание выходных данных

| Standard Output | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|-----------------------|-----------------------|
| SELECTED CONSUMED PATH = 1 Длина данных = 4 байт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Слово 1 (команды) ¹⁾ | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ | : | : | Дистанционный ЗАКР | Дистанционный ОТКР |
| Слово 2 (E1 заданное положение) ²⁾ | E1 заданное положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Биты 0, 1 и 4 передают команды управления к приводу. Можно устанавливать только один из этих битов. При установленном бите Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ учитывается величина значения заданного положения (байт 3 и байт 4). Остальные биты предусмотрены для дальнейших дополнений и должны быть установлены на 0 . 2) Заданное положение должно передаваться в качестве значения в диапазоне 0-1000 (промилле). При превышении этого диапазона привод остановится и выдается ошибка "WRONG COMMAND" („Некорректная команда“) . | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Standard One Analog Output | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|-----------------------|-----------------------|
| SELECTED CONSUMED PATH = 2 Длина данных = 6 байт | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Слово 1 (команды) ¹⁾ | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ | : | : | Дистанционный ЗАКР | Дистанционный ОТКР |
| Слово 2 (E1 заданное положение) ²⁾ | E1 заданное положение (0 – 1 000 промилле) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Слово 3 | резерв | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Биты 0, 1 и 4 передают команды управления к приводу. Можно устанавливать только один из этих битов. При установленном бите Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ учитывается величина значения заданного положения (байт 3 и байт 4). Остальные биты предусмотрены для дальнейших дополнений и должны быть установлены на 0 . 2) Заданное положение должно передаваться в качестве значения в диапазоне 0-1000 (промилле). При превышении этого диапазона привод остановится и выдается ошибка "WRONG COMMAND" („Некорректная команда“) . | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Process Output | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| SELECTED CONSUMED PATH = 3 Длина данных = 8 байт | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Бит | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Байт 1 (команды) ¹⁾ | : | : | : | : | Reset | Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ | Дистанционный ЗАКР | Дистанционный ОТКР | Байт 2 (команды) ¹⁾ | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Байт 3 (E1 заданное положение) ²⁾ | E1 заданное положение (0 – 1 000 промилле) High-байт | | | | | | | | Байт 4 (E1 заданное положение) ²⁾ | E1 заданное положение (0 – 1 000 промилле) Low-байт | | | | | | | |
| 1) Биты 0-2 байта 1 передают команды управления к приводу. Можно устанавливать только один из этих битов. При установленном бите Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ учитывается величина значения заданного положения (байт 3 и байт 4). Биты 4-7 байта 1 и все биты байта 2 предусмотрены для дальнейших дополнений и должны быть установлены на 0 . 2) Заданное положение должно передаваться в качестве значения в диапазоне 0-1000 (промилле). При превышении этого диапазона привод остановится и выдается ошибка "WRONG COMMAND" („Некорректная команда“) . | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Продолжение на следующей странице. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Продолжение к Process Output

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|-----------------------|-----------------------|----|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Байт 5 (дополнительные команды) | : | : | КАНАЛ 2 ³⁾ | КАНАЛ 1 ³⁾ | -- | Ключ-селектор МЕСТНОЕ ⁴⁾ | Ключ-селектор ВЫКЛ ⁴⁾ | Ключ-селектор ДИСТАНЦ ⁴⁾ | Байт 6 (зарезервирован) | зарезервирован | зарезервирован | зарезервирован | зарезервирован | зарезервирован | зарезервирован | зарезервирован | зарезервирован |
| Байт 7 | резерв | | | | | | | Байт 8 | резерв | | | | | | | | |
| 3) См. Внешнее переключение коммуникационных каналов (стр. 48). | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) См. Функция разблокировки пульта местного управления (стр. 41). | | | | | | | | | | | | | | | | | |

9.2.1 Подробное описание выходных данных

Описание выходных данных (consumed data) приведено в алфавитном порядке.

| Обозначение | Описание (действительно для значения бита = 1, если отсутствуют дальнейшие пояснения) |
|------------------------|--|
| Дистанционный ЗАДАЮЩИЙ | Работать к заданному значению можно устанавливать только при наличии датчика положения, напр., потенциометр / RWG / MWG (модификация). Одновременно должна передаваться величина значения E1 заданного положения. |
| Дистанционный ЗАКР | Работать в направлении ЗАКРЫВАНИЕ. |
| Дистанционный ОТКР | Работать в направлении ОТКРЫВАНИЕ. |
| КАНАЛ 1 | Значение = 1: Переключается на коммуникационный DeviceNet -канал 1 (возможно только, если встроены два DeviceNet-интерфейса (смотри стр. 47, раздел 17.) Значение = 0: Переключение отсутствует. |
| КАНАЛ 2 | Значение = 1: Переключается на коммуникационный DeviceNet -канал 2 (возможно только, если встроены два DeviceNet-интерфейса (смотри стр. 47, раздел 17.) Значение = 0: Переключение отсутствует. |
| Ключ-селектор ВЫКЛ | Значение = 1: Ключ-селектор в положении ВЫКЛ деблокирован. Значение = 0: Ключ-селектор в положении ВЫКЛ заблокирован (возможно только, если активирована функция "Разблокировка пульта местного управления"). |
| Ключ-селектор ДИСТАНЦ | Значение = 1: Ключ-селектор в положении ДИСТАНЦ деблокирован (возможно только, если активирована функция "Разблокировка пульта местного управления"). Значение = 0: Ключ-селектор в положении ДИСТАНЦ заблокирован. |
| Ключ-селектор МЕСТНОЕ | Значение = 1: Ключ-селектор в положении МЕСТНОЕ деблокирован. Значение = 0: Ключ-селектор в положении МЕСТНОЕ заблокирован (возможно только, если активирована функция "Разблокировка пульта местного управления"). |
| RESET | Определенные сообщения управления AUMATIC можно "сбрасывать" с помощью этого сигнала (напр., тепловой расцепитель или ошибка по крутящему моменту). Функция этого бита соответствует функции кнопки Reset на пульте местного управления в положении ключа-селектора МЕСТНОЕ. |

10. Рабочие параметры привода

Для параметрирования управления AUMATIC через DeviceNet используются Explicit Messages.

С помощью EDS-файла (Electronic Data Sheet) управление AUMATIC предоставляет доступ через DeviceNet к следующим параметрам:

Доступ к параметрам DeviceNet рабочих данных (значение параметров подробно описано в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов "Многооборотные SA ... / Неполноповоротные SG ... приводы с управлением AUMATIC AC")

| ID в EDS-файле | Описание | Class ID | Instance ID | Attribute ID | Примечание |
|--|--------------------------|----------|-------------|--------------|---|
| | | | | | Сообщения от привода: |
| 7 | Actuator Status | 101 | 1 | 100 | Слово 1 (сообщения от привода), см. стр. 26 |
| 8 | Actuator Extended Status | 101 | 1 | 101 | Слово 3 (дополнение), см. стр. 26 |
| 9 | Actuator Position | 101 | 1 | 102 | Слово 2 (E2 фактич. положение), см. стр. 27 |
| 12 | Analog Input 1 | 101 | 1 | 105 | Слово 4 (аналоговый вход 1), см. стр. 27 |
| 13 | Analog Input 2 | 101 | 1 | 106 | Слово 5 (аналоговый вход 2), см. стр. 27 |
| | | | | | Команды управления к приводу: |
| 10 | Command Word | 101 | 1 | 103 | Слово 1 (команды) ¹⁾ , см. стр. 33 |
| 11 | Setpoint | 101 | 1 | 104 | Слово 2 (E1 заданное положение) ¹⁾ , см. стр. 33 |
| Параметры, указанные в серых клеточках, используются только для чтения. 1) Эти данные только для чтения. Для управления электроприводом нужно использовать Poll I/O Messages. | | | | | |

DeviceNet специфические параметры (значение параметров подробно описано в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов "Многооборотные SA ... / Неполноповоротные SG ... приводы с управлением AUMATIC AC")

| ID в EDS-файле | Описание | Class ID | Instance ID | Attribute ID | Примечание |
|----------------|---------------------------------|----------|-------------|--------------|---|
| 1 | Select Produced Connection Path | 101 | 1 | 1 | Выбор конфигурации сообщений от привода: 1 = Standard Input 2 = Extended Input 3 = Extended One Analogue Input 4 = Extended Two Analogue Input 5 = Enhanced Input 6 = Process Input 1 7 = Process Input 2 8 = Process Input 3 |
| 2 | Select Consumed Connection Path | 101 | 1 | 17 | Выбор конфигурации команд управления к приводу: 1 = Standard Output 2 = Standard One Analogue Output 3 = Process Output Data 1 |
| 21 | DN1 MAC_ID Switch Value | 103 | 1 | 60 | 0 - 63; 64 = PGM Mode |
| 22 | DN1 Baudrate Switch Value | 103 | 1 | 59 | Настройка скорости передачи: 0 = 125 кбит/с 1 = 250 кбит/с 2 = 500 кбит/с 3 = PGM Mode 4 = AUTO |
| 27 | DN2 MAC_ID Switch Value | 103 | 1 | 64 | 0 - 63; PGM Mode (дублированный интерфейс) |
| 28 | DN2 Baudrate Switch Value | 103 | 1 | 63 | Настройка скорости передачи (дублированный интерфейс): 0 = 125 кбит/с 1 = 250 кбит/с 2 = 500 кбит/с 3 = PGM Mode 4 = AUTO |

Параметры для настройки производственных функций AUMATIC (значение параметров описано в соответствующих инструкциях по эксплуатации для приводов "Многооборотные SA ... / Неполноповоротные SG ... приводы с управлением AUMATIC AC")

| ID в EDS-файле | Описание | Class ID | Instance ID | Attribute ID | Примечание |
|----------------|----------------------------|----------|-------------|--------------|---|
| 23 | DN1 Analogue Input 1 Begin | 103 | 1 | 51 | Параметры для настройки аналоговых 0-20 мА входов DeviceNet-интерфейса. |
| 24 | DN1 Analogue Input 1 End | 103 | 1 | 52 | |
| 25 | DN1 Analogue Input 2 Begin | 103 | 1 | 53 | |
| 26 | DN1 Analogue Input 2 End | 103 | 1 | 54 | |
| 33 | Failure Behaviour | 102 | 1 | 5 | Параметры для настройки защитной характеристики. |
| 34 | Delay Time | 102 | 1 | 6 | |
| 35 | Failure Position | 102 | 1 | 7 | |
| 36 | Preset Position | 102 | 1 | 8 | |
| 37 | Failure Source | 102 | 1 | 24 | Параметры для настройки вида отключения в конечных положениях. |
| 38 | Open Position | 102 | 1 | 41 | |
| 39 | Closed Position | 102 | 1 | 51 | Параметры для настройки функций контроля. |
| 40 | Monitor Triggers | 102 | 1 | 42 | |
| 41 | Max. Starts/Hour | 102 | 1 | 35 | |
| 42 | Max. Duty Cycle | 102 | 1 | 36 | |
| 43 | Max. Run time | 102 | 1 | 37 | Параметры для настройки регулятора положения. |
| 44 | Adaptive Behaviour | 102 | 1 | 87 | |
| 45 | Dead Time | 102 | 1 | 10 | |
| 46 | Opening Stop Band | 102 | 1 | 11 | |
| 47 | Closing Stop Band | 102 | 1 | 12 | Параметр для настройки промежуточного положения. |
| 48 | Outer Dead Band | 102 | 1 | 13 | |
| 49 | Intermed. Position | 102 | 1 | 85 | |
| 50 | Pos.1 | 102 | 1 | 68 | |
| 51 | Pos.1 Behaviour | 102 | 1 | 69 | |
| 52 | Pos.1 Selector Switch | 102 | 11 | 70 | |
| 53 | Pos.1 Control | 102 | 1 | 71 | |
| 54 | Pos.2 | 102 | 1 | 72 | |
| 55 | Pos.2 Behaviour | 102 | 1 | 73 | |
| 56 | Pos.2 Selector Switch | 102 | 1 | 74 | |
| 57 | Pos.2 Control | 102 | 1 | 75 | |
| 58 | Pos.3 | 102 | 1 | 76 | |
| 59 | Pos.3 Behaviour | 102 | 1 | 77 | |
| 60 | Pos.3 Selector Switch | 102 | 1 | 78 | |
| 61 | Pos.3 Control | 102 | 1 | 79 | |
| 62 | Pos.4 | 102 | 1 | 80 | |
| 63 | Pos.4 Behaviour | 102 | 1 | 81 | |
| 64 | Pos.4 Selector Switch | 102 | 1 | 82 | |
| 65 | Pos.4 Control | 102 | 1 | 83 | |
| 66 | Pos.5 | 103 | 1 | 19 | |
| 67 | Pos.5 Behaviour | 103 | 1 | 20 | |
| 68 | Pos.5 Selector Switch | 103 | 1 | 21 | |
| 69 | Pos.5 Control | 103 | 1 | 22 | |
| 70 | Pos.6 | 103 | 1 | 23 | |
| 71 | Pos.6 Behaviour | 103 | 1 | 24 | |
| 72 | Pos.6 Selector Switch | 103 | 1 | 25 | |
| 73 | Pos.6 Control | 103 | 1 | 26 | |
| 74 | Pos.7 | 103 | 1 | 27 | |
| 75 | Pos.7 Behaviour | 103 | 1 | 28 | |
| 76 | Pos.7 Selector Switch | 103 | 1 | 29 | |
| 77 | Pos.7 Control | 103 | 1 | 30 | |
| 78 | Pos.8 | 103 | 1 | 31 | |

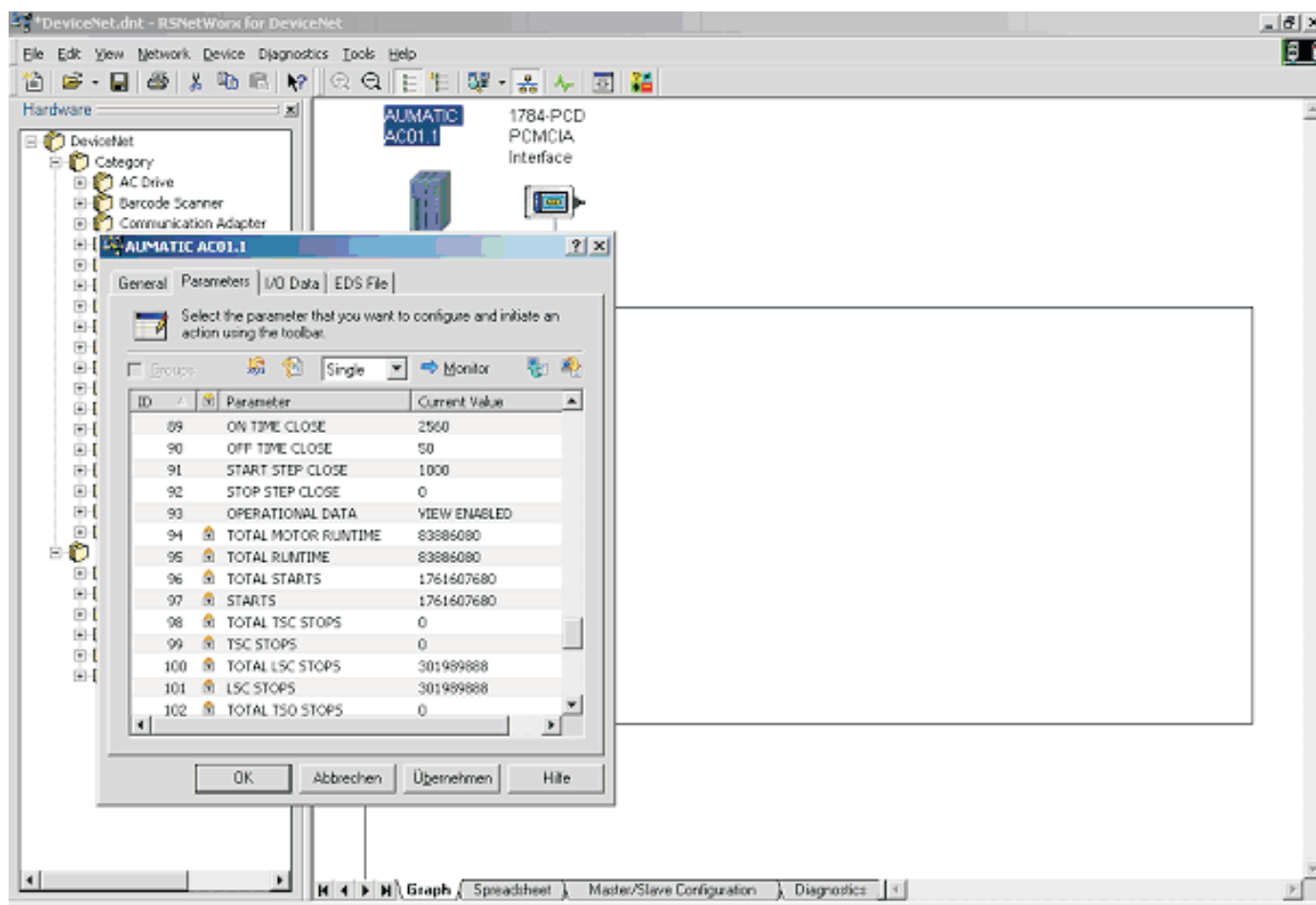
| ID в EDS-файле | Описание | Class ID | Instance ID | Attribute ID | Примечание | |
|----------------|-----------------------|----------|-------------|--------------|--|--------------------------------------|
| 79 | Pos.8 Behaviour | 103 | 1 | 32 | | |
| 80 | Pos.8 Selector Switch | 103 | 1 | 33 | | |
| 81 | Pos.8 Control | 103 | 1 | 34 | | |
| 82 | Stepping Mode | 102 | 1 | 84 | Параметры для настройки тактового режима работы. | |
| 83 | Direction Open | 102 | 1 | 25 | | |
| 84 | On Time Open | 102 | 1 | 26 | | |
| 85 | Off Time Open | 102 | 1 | 27 | | |
| 86 | Start Step Open | 102 | 1 | 28 | | |
| 87 | Stop Step Open | 102 | 1 | 29 | | |
| 88 | Direction Close | 102 | 1 | 30 | | |
| 89 | On Time Close | 102 | 1 | 31 | | |
| 90 | Off Time Close | 102 | 1 | 32 | | |
| 91 | Start Step Close | 102 | 1 | 33 | | |
| 92 | Stop Step Close | 102 | 1 | 34 | | |
| 93 | Operational Data | 102 | 1 | 62 | | Регистрация эксплуатационных данных. |
| 94 | Total Motor Runtime | 102 | 1 | 100 | | |
| 95 | Motor Runtime | 102 | 1 | 101 | | |
| 96 | Total Starts | 102 | 1 | 102 | | |
| 97 | Starts | 102 | 1 | 103 | | |
| 98 | Total TSC Stops | 102 | 1 | 104 | | |
| 99 | TSC Stops | 102 | 1 | 105 | | |
| 100 | Total LSC Stops | 102 | 1 | 106 | | |
| 101 | LSC Stops | 102 | 1 | 107 | | |
| 102 | Total TSO Stops | 102 | 1 | 108 | | |
| 103 | TSO Stops | 102 | 1 | 109 | | |
| 104 | Total LSO Stops | 102 | 1 | 110 | | |
| 105 | LSO Stops | 102 | 1 | 111 | | |
| 106 | Total No. Power On | 102 | 1 | 122 | | |
| 107 | No. Power On | 102 | 1 | 123 | | |
| 108 | Total TSC Faults | 102 | 1 | 112 | | |
| 109 | TSC Faults | 102 | 1 | 113 | | |
| 110 | Total TSO Faults | 102 | 1 | 114 | | |
| 111 | TSO Faults | 102 | 1 | 115 | | |
| 112 | Total Thermal Flt. | 102 | 1 | 116 | | |
| 113 | Thermal Faults | 102 | 1 | 117 | | |
| 114 | Total PE Faults | 102 | 1 | 118 | | |
| 115 | PE Faults | 102 | 1 | 119 | | |
| 116 | Tot. Wrn.Starts/Run1 | 102 | 1 | 120 | | |
| 117 | Wrn.Starts/Run1 | 102 | 1 | 121 | | |
| 118 | Tot.Wrn.Starts/Run2 | 102 | 1 | 124 | | |
| 119 | Wrn.Starts/Run2 | 102 | 1 | 125 | | |

Параметры, указанные в серых клеточках, используются только для чтения.

Доступ к параметрам управления AUMATIC AC01.1 осуществляется обычно через Explicit DeviceNet Messages с использованием EDS-файла (Electronic Data Sheet) в комбинации с конфигурационной программой, напр., RSNetWorx компании Allen-Bradley.

В этом EDS-файле параметры определены по ихнему классу (Class ID), идентификатору (Instance ID) и атрибуту (Attribute ID), а так же соответствующими допустимыми минимальными и максимальными значениями. Этим самым существенно облегчается доступ к параметрам.

рис. Н: Программирование управления AUMATIC AC 01.1 с помощью программы RSNetWorx компании Allen-Bradley



11. Описание функций электропривода

11.1 Команды управления для работы в режиме управления (ОТКРЫТЬ /ЗАКРЫТЬ)

Команды управления задаются через биты команд управления и заданного значения выходных данных. Можно устанавливать только один командный бит. При установке сразу несколько командных битов команды не исполняются и выдается ошибка "Некорректная команда". Для бережного отношения с механическими компонентами АУМА приводы оборудованы (параметрируемой) задержкой изменения направления вращения (блокировка реверсирования).

Для работы в режиме управления необходимы следующие командные биты:

ДИСТАНЦ ОТКР
ДИСТАНЦ ЗАКР

ДИСТАНЦ ОТКР / СТОП
ДИСТАНЦ ОТКР = 1
ДИСТАНЦ ОТКР = 0

Электропривод работает в направлении ОТКРЫВАНИЕ.
Электропривод остановится.

Привод отключается автоматически при достижении конечного положения ОТКРЫТО (концевой выключатель LSO (WOEL) при отключении по пути или LSO (WOEL) и TSC (DSL) при отключении по крутящему моменту).

При возникновении ошибки (напр., ошибка по термо, обрыв фазы, ошибка по крутящему моменту) работа привода прерывается.

ДИСТАНЦ ЗАКР / СТОП
ДИСТАНЦ ЗАКР = 1
ДИСТАНЦ ЗАКР = 0

Электропривод работает в направлении ЗАКРЫВАНИЕ.
Электропривод остановится.

Привод отключается автоматически при достижении конечного положения ЗАКРЫТО (концевой выключатель LSC (WSR) при отключении по пути или LSC (WSR) и TSC (DSR) при отключении по крутящему моменту).

При возникновении ошибки (напр., ошибка по термо, обрыв фазы, ошибка по крутящему моменту) работа привода прерывается.

Работать с дистанционного управления к заданному значению (SETPOINT) / СТОП

Регулятор положения работает только, если привод оборудован датчиком положения, напр., потенциометр / RWG / MWG (модификация).

ДИСТАНЦ ЗАДАЮЩИЙ = 1
ДИСТАНЦ ЗАДАЮЩИЙ = 0

Электропривод работает к заданному значению.
Электропривод остановится.

Величина задающего значения задается в % (промиллях).

При возникновении ошибки (напр., ошибка по термо, обрыв фазы, ошибка по крутящему моменту) работа привода прерывается.

При задающем значении 0 % привод перемещается в конечное положение ЗАКРЫТО.

При задающем значении 1000 % привод перемещается в конечное положение ОТКРЫТО.

При задающем значении больше чем 1000 % прекращается работа и выдается ошибка WRONG COMMAND ("Некорректная команда").

11.2 Регулятор положения

Регулятор положения активируется битом 'ДИСТАНЦ ЗАДАЮЩИЙ'. Регулятор положения это трехпозиционный регулятор. Приводу через положение 'NOMINAL' в данных входа циклично задается величина задающего положения в качестве задающего воздействия. Дополнительную информацию к регулятору положения смотри в инструкциях по эксплуатации для приводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с AUMATIC AC...).

11.3 Тактовый режим работы

Предпосылкой для тактового режима работы является датчик положения (модификация). Тактовый режим продлевает время хода на одном промежутке перемещения или на всем протяжении хода. Дополнительную информацию к тактовому режиму смотри в инструкциях по эксплуатации для приводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с AUMATIC AC...).

12. Функции защиты

В модуле каждое Poll-сообщение подлежит контролю времени. В течении этого времени должна быть принята Poll-команда, иначе это сообщение перейдет в состояние Timeout. При выпадении одного I/O-сообщения управление AUMATIC может активировать защитную функцию. Контроль времени сообщения определяется значением атрибута Expected-Package-Rate (EPR) в Connection Objects (Class ID = 5, Instance ID = 2, Attribut ID = 9).

Защитная функция содействует срабатыванию предохранительных перемещений в особенных случаях, напр., при выпадении коммуникационной связи между приводом и мастером. Эту функцию можно настроить на дисплее через параметр FAILURE OPERATION, смотри в инструкциях по эксплуатации для приводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с AUMATIC AC...).

При активированной защитной функции привод работает в запрограммированное "защитное" положение. Если после этого привод будет перемещен в другое положение (напр., в режиме ручного управления), то пока ключ-селектор находится в положении "ДИСТАНЦ" привод пробует переместиться в запрограммированное "защитное" положение.



При управлении от маховика, для предотвращения повторного перемещения в заданное защитное положение, нужно до начала вращения маховика переключить ключ-селектор (локальный пульт) в положение " МЕСТН" или "ВЫКЛ".

Следующие события могут вызвать срабатывание защитной функции:

- прервалась связь к мастеру;
- мастер перешел в IDLE Mode и посылает POLL-IDLE команду.

После устранения причины срабатывания защитной функции (восстановлена связь к мастеру, снята POLL-IDLE команда) могут сразу выполняться команды управления от DeviceNet-мастера.



Управление AUMATIC может только тогда распознать обрыв I/O-связи, и этим самым активировать защитную функцию, если был установлен временной контроль через Expected-Package-Rate (EPR).

В заводской настройке контроль времени не активен (EPR = 0). Временной контроль связи возможен только, если мастер изменил значение этого атрибута на величину не равную 0. После этого происходит контроль связи с установленной величиной времени.

При опознанном таким образом обрыве Poll-сообщения привод останется так же стоять, если даже защитная функция не активна.

13. Функция разблокировки пульта местного управления (модификация)

Управление AUMATIC можно настроить так, что внутреннее положение ключа-селектора управления AUMATIC будет дополнительно определяться 3 битами в протоколе выхода (см. таблицу "Process Output" стр. 33). Это позволяет блокировать или разблокировать определенные положения ключа-селектора через DeviceNet-сеть или с дистанционного управления. Дополнительно можно запрограммировать автоматическое разблокирование при обрыве коммуникационной связи.

Параметр ENABLE LOCAL MODE настраивается на заводе согласно данным заказа.

Структура меню

```

MAIN MENU (M)
  CONFIGURATION (M4)
    SETUP (M41)
      SELECTOR SWITCH (M410V)
        ENABLE LOCAL MODE (M410W)
    
```

таблица 11: Функция разблокировки пульта местного управления

| Параметр ENABLE LOCAL MODE¹⁾ | | Ключ-селектор пульта местного управления | | | |
|---|------------------|--|-----------------------|---|-----------------|
| | | имеется (Параметр SELECTOR SWITCH = ИМЕЕТСЯ) | | отсутствует (Параметр SELECTOR SWITCH = ОТСУТСТВУЕТ) | |
| Значение | Текст на дисплее | DeviceNet-коммуникация к мастеру | | DeviceNet-коммуникация к мастеру | |
| | | имеется | отсутствует | имеется | отсутствует |
| 0 | NOT ACTIVE | КС | КС | ВЫКЛ | ВЫКЛ |
| 1 | BUS | Биты & КС | ВЫКЛ | Биты | ВЫКЛ |
| 2 | BUS, AUTO LOCAL | Биты & КС | КС = МЕСТН или ВЫКЛ | Биты | МЕСТН <> ВЫКЛ |
| 3 | BUS, AUTO REMOTE | Биты & КС | КС = ДИСТАНЦ или ВЫКЛ | Биты | ДИСТАНЦ <> ВЫКЛ |
| 4 | BUS AUTO | Биты & КС | КС | Биты | ВЫКЛ |
| КС (ключ-селектор) | | Внутренний режим управления AUMATIC соответствует механическому положению ключа-селектора на локальном пульте (МЕСТН, ВЫКЛ или ДИСТАНЦ). | | | |
| Биты | | Режим определяется битами в протоколе (ключ-селектор в положении МЕСТН, в положении ВЫКЛ или в положении ДИСТАНЦ). | | | |
| Биты & КС | | Режим определяется через одну логическую "И"-связку битов данных в протоколе с положением ключа-селектора. Если она соответствует - произойдет разблокировка (МЕСТН, ВЫКЛ или ДИСТАНЦ). При несоответствии положению ключа-селектора с битами данных - разблокировка не последует. В этом случае пульт местного управления остается заблокированным (показание на дисплее в меню S0: RESTRICTED) | | | |
| ДИСТАНЦ <> ВЫКЛ | | При выпаде коммуникации сети будет перенято подчеркнутое значение для "внутреннего" положения ключа-селектора управления AUMATIC. Специальная функция кнопок может понадобиться при настройке адреса. Между ДИСТАНЦ и ВЫКЛ можно переключать при нажатии кнопок в следующей последовательности: 1). нажать кнопку СТОП; 2). в течении 2 секунд, при нажатой кнопке СТОП, нажать 5 раз подряд кнопку ОТКР ²⁾ . | | | |
| МЕСТН <> ВЫКЛ | | При выпаде коммуникации сети будет перенято подчеркнутое значение для "внутреннего" положения ключа-селектора управления AUMATIC. Специальная функция кнопок может понадобиться при настройке адреса. Между МЕСТН и ВЫКЛ можно переключать при нажатии кнопок в следующей последовательности: 1). нажать кнопку СТОП; 2). в течении 2 секунд, при нажатой кнопке СТОП, нажать 5 раз подряд кнопку ОТКР ²⁾ . | | | |
| КС = ДИСТАНЦ или ВЫКЛ | | Возможны только положения ключа-селектора ДИСТАНЦ или ВЫКЛ (деблокированы). | | | |
| КС = МЕСТН или ВЫКЛ | | Возможны только положения ключа-селектора МЕСТН или ВЫКЛ (деблокированы). | | | |
| <p>1) При заказе функция разблокировки локального управления, параметр ENABLE LOCAL MODE, настраивается на заводе на значение BUS, AUTO LOCAL. Другие варианты настройки редуцируют функцию при обрыве коммуникации и поэтому предусмотрены только для специальных применений.</p> <p>2) До версии программного обеспечения Z031.922/05-xx (см. диагностическое меню D6) включительно, переключение происходит следующим образом: 1). нажать RESET-кнопку; 2). в течении 2 секунд нажать кнопку СТОП; 3). в течении 2 секунд нажать одновременно кнопку ОТКР и кнопку ЗАКР.</p> | | | | | |

14. Дополнительные входные управляющие сигналы (модификация)

Цифровые и аналоговые входные сигналы DeviceNet-интерфейса могут интерпретироваться как дополнительные входы команд управления. Таким образом в распоряжении имеется дополнительный командный канал (четыре цифровых входа или один аналоговый 0/4 – 20 мА вход). Коммуникация промышленной сети с устройством управления при этом сохраняется вне зависимости от схемы подключения сигналов этого входа.

Структура меню

```

MAIN MENU (M)
  CONFIGURATION (M4)
    SETUP (M41)
      EXTERNAL INPUTS BUS (M410G)
    
```

Возможные настройки параметра **EXTERNAL INPUTS BUS**:

STANDARD

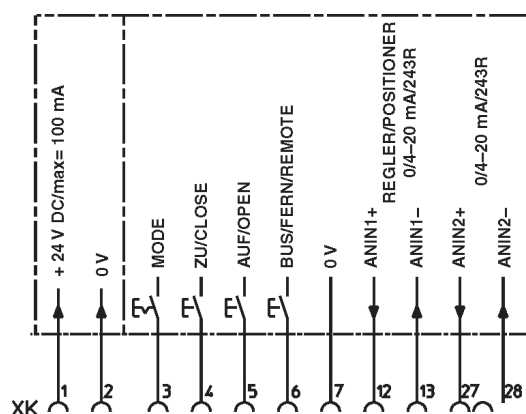
Сигналы четырех цифровых входов и аналоговых входов передаются через промышленную сеть к технике системы управления. Они не имеют никакого влияния на характеристику поведения привода.

OPEN CLOSE MODULATING DUTY

Привод может управляться обычным способом в режиме управления (ОТКР–ЗАКР) или в режиме регулирования (заданием задающей величины 0/4 – 20 мА).

Коммуникация по сети имеет принципиально преимущество, т.е., при ненагруженных входах управление AUMATIC реагирует только на команды управления, которые принимает интерфейс промышленной шины.

рис. J-1: Схема подключения для ОТКР–ЗАКР–Режим регулирования (часть электросхемы)



Как только на вход 'BUS/REMOTE' (рис. J-1) подаются 24 В DC (модиф. 115 В AC), управление AUMATIC реагирует только на команды управления, которые поступают через эти цифровые входы (ОТКР–ЗАКР или MODE и 0/4 – 20 мА задающее значение). Команды управления ОТКРЫВАНИЕ - ЗАКРЫВАНИЕ не возможны в режиме "поддерживающийся".

При ненагруженном MODE-входе (или MODE-вход на 0 В) входной сигнал аналогового входа 1 интерпретируется в качестве сигнала задающего значения. Диапазон измерения этого аналогового входа программируется. Кроме того, можно запрограммировать срабатывание защитной характеристики (см. стр. 40) при выпадении сигнала этого задающего значения (параметр: FAILURE SOURCE = SETPOINT E1) . Для этой функции ключ-селектор должен находиться в положении "ДИСТАНЦ".

OPEN CLOSE EMERGENCY

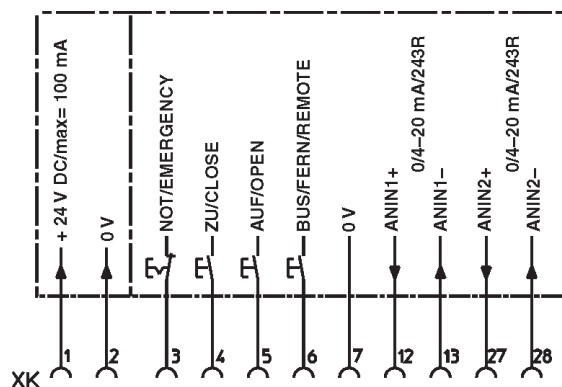
Привод может управляться обычным способом в режиме управления (ОТКР–ЗАКР–АВАРИЙНЫЙ). Аналоговые входы ANIN1 и ANIN2 не имеют никакой функции.

При этой конфигурации высший приоритет имеет функция АВАРИЙНЫЙ. Полярность аварийного входа одинакова с стандартным исполнением управления AUMATIC (исполнение с одним параллельным интерфейсом). Это значит, что при напряжении 0 В на аварийном входе (или аварийный вход не нагружен) привод выполнит запрограммированную АВАРИЙНУЮ характеристику (независимо от входа 'BUS/REMOTE' и независимо от получаемых через промышленную шину команд управления). При приложенном аварийном сигнале невозможно управление приводом ни через другие цифровые входы промышленной шины, ни через DeviceNet.

Настройка аварийной функции осуществляется параметрами рабочего модуля АВАРИЙНЫЙ. Сммотри инструкцию по эксплуатации для приводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с AUMATIC AC...).

Как только АВАРИЙНЫЙ сигнал прерывается (на аварийном входе приложены 24 В DC или как вариант 115 В AC), то сразу же выполняются команды управления передаваемые через DeviceNet. Тогда как команды управления ОТКР/ЗАКР, приложенные на дополнительных управляющих входах, должны быть обнулены и заново поданы.

рис. J-2: Схема подключения для ОТКР–ЗАКР–АВАРИЯ (часть электросхемы)



Для этой функции ключ-селектор должен находиться в положении "ДИСТАНЦ".

OPEN CLOSE STOP

Привод может управляться обычным способом в режиме управления (ОТКР–ЗАКР–СТОП). Аналоговые входы ANIN1 и ANIN2 не имеют никакой функции.

Сетевая коммуникация имеет принципиально высший приоритет, т.е., при ненагруженных входах управление AUMATIC реагирует только на команды управления, которые принимает интерфейс промышленной шины. Как только на вход 'BUS/REMOTE' подаются 24 В DC (модиф. 115 В AC), управление AUMATIC реагирует исключительно только на команды управления, которые поступают через эти цифровые входы (ОТКР–ЗАКР–СТОП). В этом случае активирован "поддерживающийся" режим сигнала и нет возможности управлять приводом от аналогового задающего значения.

Ключ-селектор должен находиться в положении "ДИСТАНЦ".

Квितिование сигнала через дисплей блока AUMATIC или через DeviceNet

| Квितिование на дисплее | | | DeviceNet | Примечание |
|------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|--|
| S3 | NOT READY IND. | EXTERNAL CONTROL | Бит 9.7 = 1 (стр. 29) | Управление через дополнительные управляющие входы (т.е., на BUS/REMOTE приложены 24 В DC или модиф. 115 В AC). |
| | | EMERGENCY MODE | Бит 9.5 = 1 (стр. 29) | Рабочий модуль АВАРИЙНЫЙ активен (аварийная функция активирована и одновременно на аварийном входе приложены 0 В). |

15. Комбинированный интерфейс промышленная шина / стандарт (модификация)

Управление AUMATIC может быть оборудовано дополнительным интерфейсом. Таким образом в распоряжении имеется, во-первых, дополнительный командный канал (цифровые входы или один аналоговый 0/4 – 20 мА вход) и, во-вторых, можно использовать имеющиеся возможности квитирования параллельного интерфейса (релейные контакты, аналоговые обратные сигналы) дополнительно к квитированию через промышленную сеть. Коммуникация промышленной сети с устройством управления при этом сохраняется вне зависимости от схемы подключения сигналов этого входа.

Настройка для параллельного интерфейса и интерфейса промышленной сети осуществляется через следующее меню:

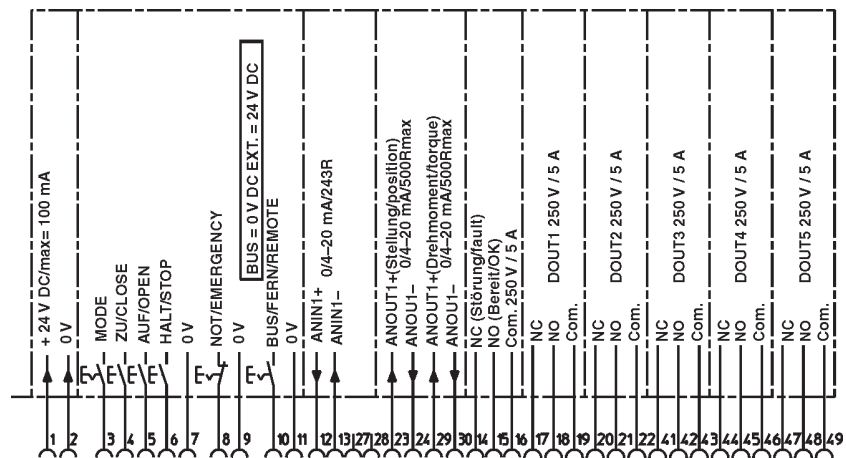
Структура меню

```
MAIN MENU (M)
  SETTINGS (M1)
    I/O 1 (M14)
      DEVICENET 1 (M1M)
```

Стандартное применение:

Сетевая коммуникация имеет принципиально высший приоритет, т.е., при ненагруженных входах параллельного интерфейса AUMATIC реагирует только на команды, которые принимает интерфейс полевой шины. Одновременно в распоряжении имеются программируемые сигналы квитирования параллельного интерфейса (релейные выходы и аналоговые выходы).

рис. К: Схема подключения с параллельным интерфейсом
(часть электросхемы)



Как только на вход 'BUS/REMOTE' (рис. J-2) подаются 24 В DC (или 115 В AC), управление AUMATIC реагирует только на команды, которые поступают через параллельный интерфейс (ОТКР– СТОП-ЗАКР или MODE и 0/4 – 20 мА задающего значения). При ненагруженном MODE -входе (или MODE-вход на 0 В) входной сигнал аналогового входа 1 интерпретируется в качестве сигнала задающего значения. При соответствующем программировании функции защиты (смотри стр. 40) можно настроить на срабатывание одной защитной характеристики при выпадении сигнала задающего значения (параметр: FAILURE SOURCE = NOMINAL VALUE E1).

Применение с активированной АВАРИЙНОЙ функцией:

Высший приоритет имеет функция АВАРИЙНЫЙ. Полярность аварийного входа одинакова с стандартным исполнением управления AUMATIC (исполнение с одним параллельным интерфейсом). Это значит, что при напряжении 0 В на аварийном входе (или аварийный вход не нагружен) привод выполнит запрограммированную АВАРИЙНУЮ характеристику (независимо от входа 'BUS/REMOTE' и независимо от получаемых через промышленную шину команд управления). При приложенном аварийном сигнале невозможно управление приводом ни через входы параллельного интерфейса, ни через промышленную шину.

Настройка аварийной функции осуществляется параметрами рабочего модуля АВАРИЙНЫЙ. См. инструкцию по эксплуатации для приводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с AUMATIC AC...).

При управлении привода через шинную сеть или входы параллельного интерфейса ключ-селектор должен находиться в положении "ДИСТАНЦ". Как только АВАРИЙНЫЙ сигнал прерывается (на аварийном входе приложены 24 В DC или как вариант 115 В AC), то сразу же выполняются команды управления передаваемые через DeviceNet. Тогда как команды управления ОТКР/ЗАКР, приложенные на дополнительных управляющих входах, должны быть обнулены и заново поданы.

Примечание:

Автоматическое переключение на параллельный интерфейс при выпаде коммуникации по сети не предусмотрено!

Квитирование сигнала через дисплей блока AUMATIC или через DeviceNet

| Квитирование на дисплее | | | DeviceNet | Примечание |
|-------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|--|
| S3 | NOT READY IND. | EXTERNAL CONTROL | Бит 9.7 = 1 (стр. 29) | Управление через параллельный интерфейс (т.е., на BUS/REMOTE приложены 24 В DC или модиф. 115 В AC). |
| | | EMERGENCY MODE | Бит 9.5 = 1 (стр. 29) | Рабочий модуль АВАРИЙНЫЙ активен (аварийная функция активирована и одновременно на аварийном входе приложены 0 В). |

16. Функция аварийного отключения (модификация)

AUMATIC модифицированного исполнения может быть оборудовано выключателем аварийного отключения. При нажатии на кнопку аварийного выключателя прерывается управляющее напряжение 24 В AC для контакторов

рис. 1: AUMATIC с аварийным выключателем



Ограничения

Аварийный выключатель не предусмотрен для блоков взрывозащищенного исполнения ACEXC! Выключатель предусмотрен только для блока AUMATIC климатического защищенного исполнения (степень защиты IP 67 или IP 68).

Функция

При срабатывании аварийного выключателя в управлении AUMATIC происходят следующие операции:

- прерывается управляющее напряжение 24 В AC AUMATIC контакторов;
- отключение команды управления и отмена, возможно активированного, "поддерживающего" режима сигнала;
- сообщение о аварийном режиме через установку бита в протоколе (бит 9 - Не готов ДИСТАНЦ, бит 4 - АВАРИЙНЫЙ выключатель активен);
- модификация: сообщение о срабатывании аварийного выключателя путем задействования одного сигнального реле;
- модификация: сообщение о срабатывании аварийного выключателя через загорание светодиода на пульте местного управления;
- сообщение на дисплее о состоянии аварийного выключателя с записью "EMCY STOP ACTIVE" в меню диагностики S3 "NOT READY IND.";
- сообщение на дисплее о состоянии аварийного выключателя в меню рабочего состояния S0: рабочий режим "EMERGENCY STOP".

После деблокировки аварийного выключателя команда управления, если еще одна приложена, активируется **не сразу**, а только после проведения квитирования оператором, после чего сбрасывается аварийный режим.

Для квитирования нужно нажать кнопку RESET на пульте местного управления (ключ-селектор стоит в положении МЕСТН). После чего управление вернется снова в нормальный режим. С этого момента могут выполняться любые команды, включая аварийные и защитные. Как альтернатива к квитированию через RESET - кнопку можно использовать RESET - бит в протоколе (при этом ключ-селектор должен находиться в положении ДИСТАНЦ).

Квитирование сигнала через дисплей блока AUMATIC или через DeviceNet

| Квитирование на дисплее | | DeviceNet | Примечание |
|-------------------------|--|-----------------------|--|
| S0 | 1. строка (только если сработал аварийный выключатель) | EMERGENCY STOP. | Сработал аварийный выключатель и перевел AUMATIC в аварийный режим. Этот режим можно сбросить только через деблокирование аварийного выключателя и последующей RESET-командой. |
| S3 | NOT READY IND. | EMCY STOP ACTIVE | |
| | | Бит 9.4 = 1 (стр. 29) | |

Настройка сигналов квитирования через сигнальные реле (с пульта местного управления)

Структура меню

```

MAIN MENU (M)
  SETTINGS (M1)
    I/O 1 (M14)
      OUTPUT CONTACT X
    
```

OUTPUT RELAY X = EMERGENCY STOP BUTTON

При срабатывании аварийного выключателя активируется выбранное сигнальное реле.

Это сообщение можно аннулировать деблокировкой аварийного выключателя.

Настройка сигналов квитирования через светодиоды (с пульта местного управления)

Структура меню

```

MAIN MENU (M)
  SETTINGS (M1)
    LOCAL CONTROLS (M14)
      LED X LOCAL CONTROLS
    
```

LED X LOCAL CONTROLS = EMCY STOP ACTIVE

При срабатывании аварийного выключателя активируется выбранный светодиод.

Это сообщение можно аннулировать деблокировкой аварийного выключателя.

17. Подключение резервной шины с резервной группой (модификация)

Управление AUMATIC можно оборудовать вторым (резервным) DeviceNet-интерфейсом. В этом исполнении можно построить через оба DeviceNet-интерфейса одновременно связь к приводу. При выходе из строя одной DeviceNet-группы, напр., обрыв кабеля, команды управления будут передаваться через другую DeviceNet-группу. При наличии коммуникации к мастеру через оба DeviceNet-интерфейса выполняются команды управления того интерфейса, который первым построил связь к мастеру.
Подключение шины смотри страницу 15 и дальше.

17.1 Настройка резервного DeviceNet-интерфейса 2 (резервная группа)

Настройка резервной DeviceNet-группы 2 осуществляется одинаковым образом, что и DeviceNet-группа 1 (см. стр. 20 и дальше) через следующие меню:

Структура меню

```
MAIN MENU (M)
  SETTINGS (M1)
    DEVICENET 2 (M1N)
      BAUDRATE SW.VALUE (M1NX0)
      MAC ID SW.VALUE (M1NX2)
      SELECTED CONS.PATH (M1NX5)
      SELECTED PROD.PATH (M1NX6)
      BUS-OFF INTERRUPT (M1NX7)
      HEARTBEAT INTERVAL (M1NX9)
```



Для активирования настройки после изменения адреса или скорости передачи нужно на короткое время отключить управление AUMATIC. Можно так же коротко отключить DeviceNet напряжение.

17.2 Внешнее переключение коммуникационных каналов

С помощью битов переключения Канал 1 и Канал 2 в протоколе выхода (стр. 34) можно выбрать от внешних команд коммуникационный канал:

| Бит 5 Канал 2 | Бит 4 Канал 1 | Значение |
|------------------|------------------|---|
| 0 | 0 | Канал не выбран, переключение не состоится. Существующий до сих пор канал остается. |
| 0 | 0 → 1 | Стартует переключение на Канал 1 (А). |
| 0 | 1 | Канал 1 (А) останется выбранным. |
| 0 | 1 → 0 | Канал 1 (А) останется выбранным. |
| 0 | 0 | Канал остается выбранным. |
| 0 → 1 | 0 | Стартует переключение на Канал 2 (В). |
| 1 | 0 | Канал 2 (В) останется выбранным. |
| 1 → 0 | 0 | Канал 2 (В) останется выбранным. |
| 0 | 0 | Канал остается выбранным. |
| 0 → 1 | 0 → 1 | Нет переключения. |
| 1 | 0 → 1 | Нет переключения. |
| 0 → 1 | 1 | Нет переключения. |
| 1 | 1 | Канал остается выбранным. |
| 0 → 1 | 1 → 0 | Стартует переключение на Канал 2 (В). |
| 1 → 0 | 0 → 1 | Стартует переключение на Канал 1 (А). |

17.2.1 Пояснение к переключению

- Переключение происходит только при изменении фронтов (значения) этих битов. То есть, переключение начинается при переходе 0 → 1.
- Если один бит для переключения канала уже установлен, а второй бит только устанавливается, то 2-ой бит не имеет никакого воздействия.
- Поддерживается прямое переключение с одного канала на другой, т. е., можно одновременно переключать биты (напр., Канал А: 1 → 0 и Канал В: 0 → 1).

Переключение функционирует только, если биты в протоколе соответственно установлены и оба DeviceNet-интерфейса связаны с мастером.

18. Показания и обслуживание блока управления AUMATIC

18.1 Параметры программного обеспечения DeviceNet-интерфейса

Для перехода к индикации меню показаний на дисплее и к параметрам программного обеспечения необходимо:



- Повернуть ключ-селектор в положение **ВЫКЛ** (0), рис. М.
- Подать напряжение питания.
- Перейти в меню показаний M0 :
для этого нажать кнопку  в одном из меню статуса рабочего состояния и держать ≈ 2 секунды:

рис. М



- Кнопками ▲ и ▼ выбрать соответствующие подпункты.
- Кнопкой  подтвердить сделанный выбор.

Подробное описание всех параметров изложено в инструкции по эксплуатации для электроприводов (Многооборотные SA(R) ... / Неполноповоротные SG ... электроприводы с AUMATIC AC...).

18.1.1 Меню показаний



Параметры, имеющие в подменю переменную “х”, доступны по записи и чтению:
 x = 0 : параметр только для чтения (на сером фоне);
 x = 1 : доступен по чтению и записи (на белом фоне)
 (возможно только в положение ключа-селектора **ВЫКЛ**).

Для изменения параметра необходимо ввести пароль (для ввода пароля смотри инструкцию по эксплуатации для электроприводов).

| | Подгруппа | Название параметра | Под-меню | Стандарт. значение | мин./ макс. | Форма текста | Примечание |
|-----------|-----------------------------|---------------------|----------|--------------------|-------------|--------------|---|
| M1 | SETTINGS (НАСТРОЙКА) | | | | | | |
| M1L | DEVICENET ALLG | VENDOR ID | M1L00 | 129 | | | номер производителя |
| | | DEVICE TYPE | M1L01 | | | | тип аппарата |
| | | PROD. NAME | M1L02 | | | | название продукта |
| | | PRODUCT CODE | M1L01 | 1 | | | версия продукта |
| | | MAJOR REVISION | M1L03 | 1 | | | Major Revision DeviceNet-интерфейса |
| | | MINOR REVISION | M1L04 | 1 | | | Minor Revision DeviceNet-интерфейса |
| | | CONFIG. CONS. VALUE | M1L05 | 0 | | | Параметр изменений программирования DeviceNet. Каждое изменение значения одного параметра DeviceNet-интерфейса повышает значение этого параметра на 1. Это позволяет установить изменения программирования. На заводе устанавливается на 0. |

| | Подгруппа | Название параметра | Под-меню | Стандарт. значение | мин./ макс. | Форма текста | Примечание |
|-----|------------------|-----------------------------|----------|--------------------|-------------|-----------------------|---|
| M1M | DEVICE- NET 1 | BAUDRATE SW.VALUE | M1MX0 | 3 | 0 | 125KBAUD | Скорость передачи; возможно изменение через локальный пульт, с PGM MODE активируется скорость передачи через DeviceNet (в этом случае скорость передачи DeviceNet определяется через Explicit Messages системы управления). AUTO активирует автоматическое опознавание скорости передачи. Для опознавания новой скорости передачи нужно коротко отключить AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать DeviceNet напряжение ¹⁾ . |
| | | | | | 1 | 250KBAUD | |
| | | | | | 2 | 500KBAUD | |
| 3 | PGM MODE | | | | | | |
| | | | | | 4 | AUTO | |
| | | MAC ID SW.VA- LUE | M1MX2 | 64 | 0- 64 | 0 - 64 | Адрес привода; возможно изменение через локальный пульт. Адрес 63 не должен применяться, он является Default-адресом для всех DeviceNet-модулей. Адресом 64 активируется настройка MAC ID через DeviceNet (в этом случае DeviceNet-адрес определяется через Explicit Кроме того, этим активируется OFFLINE CONNECTION SET. Это может быть использовано для возврата DeviceNet-узла после COMMUNICATION FAULT STATE (на основе Duplicate MAC ID или Bus-Off режима) снова в DeviceNet-сеть ¹⁾ . |
| | | SELECTED CON- SUMED PATH | M1M05 | 3 | 1 | STANDARD OUTPUT | Файловый путь для файлов, которые "потребляются" приводом (смотри так же описание выходных данных на странице 33). |
| | | | | | 2 | STANDARD 1 .AN OUT | |
| | | | | | 3 | PROCESS OUTPUT | |

1) После изменения этого параметра нужно коротко отключить питание блока AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать 24 В постоянного тока DeviceNet-напряжения.

| | Подгруппа | Название параметра | Под-меню | Стандарт. значение | мин./ макс. | Форма текста | Примечание |
|--|--------------|---|----------|--------------------|-------------|-----------------------|---|
| M1 | DEVICE-NET 1 | SELECTED PRO-DUCED PATH | M1M06 | 6 | 1 | STANDARD INPUT | Файловый путь для файлов, которые "потребляются" приводом (смотри так же описание входных данных на странице 26). |
| | | | | | 2 | EXTENDED INPUT | |
| | | | | | 3 | EXTENDED 1 AN . INPUT | |
| | | | | | 4 | EXTENDED 2 AN . INPUT | |
| | | | | | 5 | ENHANCED INPUT | |
| | | | | | 6 | PROCESS INPUT 1 | |
| | | | | | 7 | PROCESS INPUT 2 | |
| | | | | | 8 | PROCESS INPUT 3 | |
| | | BUS-OFF INTERRUPT | M1M07 | 0 | 0 | HOLD IN BUS-OFF | Выбор характеристики поведения при Bus Off Interrupt (BOI) ¹⁾ . |
| | | | | | 1 | FULLY RESET CAN | |
| | | SERIAL NUMBER | M1M08 | | | | Серийный номер DeviceNet-интерфейса. |
| | | HEARTBEAT INTERVAL | M1M09 | 0 | 0-255 | 0-255 S | Интервал DeviceNet Heartbeat Message ¹⁾ . |
| M1N | DEVICENET 2 | Построение меню и структура параметров одинаково с DEVICENET 1 (модификация, имеется в наличии только у резервной группы) | | | | | |
| M4 CONFIGURATION (КОНФИГУРАЦИЯ) | | | | | | | |
| M41 | SETUP | DN1 AN IN1 ANF | M41xj | 0 | 0 - 200 | 0,0 mA - 20,0 mA | DeviceNet аналоговый вход 1 начало |
| | | DN1 AN IN1 END | M41xk | 200 | 0 - 200 | 0,0 mA - 20,0 mA | DeviceNet аналоговый вход 1 конец |
| | | DN1 AN IN2 ANF | M41xl | 0 | 0 - 200 | 0,0 mA - 20,0 mA | DeviceNet аналоговый вход 2 начало |
| | | DN1 AN IN2 END | M41xm | 200 | 0 - 200 | 0,0 mA - 20,0 mA | DeviceNet аналоговый вход 2 конец |

1) После изменения этого параметра нужно коротко отключить питание блока AUMATIC. Можно так же на короткое время прервать 24 В постоянного тока DeviceNet-напряжения.

19. Описание DeviceNet-интерфейса

рис. N: DeviceNet-интерфейс

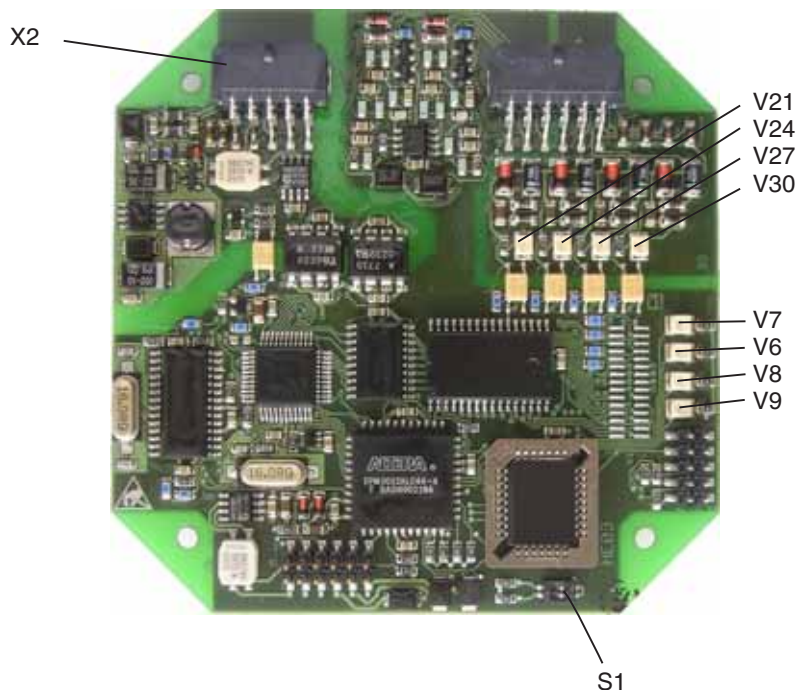


таблица 12 DIP-переключатель S1: конфигурация DeviceNet -интерфейса

| | | |
|------|---|---|
| S1-1 | имеется только один DeviceNet-интерфейс | OFF |
| | имеются два DeviceNet -интерфейса | 1. DeviceNet-интерфейс: OFF 2. DeviceNet-интерфейс: ON |
| S1-2 | резервный | OFF |

V21, V24, V27, V30 Светодиоды цифровых потребительских входов (модификация); светятся, когда на соответствующем входе приложены + 24 В постоянного тока.

V6, V7, V8, V9 Описание смотри на странице 54.

19.1 Подключение потребительских входов DeviceNet-интерфейса (модификация)

- X4** Этот штекер имеет контакты для 4 цифровых потребительских входов и 2 аналоговых потребительских входов.

таблица 13: Цифровые входы (с гальванической развязкой)

| Контакт | Описание | Светодиод |
|---------|---------------------|-----------|
| 9 | R1: цифровой вход 1 | V 21 |
| 10 | R2: цифровой вход 2 | V 24 |
| 11 | R3: цифровой вход 3 | V 27 |
| 12 | R4: цифровой вход 4 | V 30 |
| 8 | 0 В | |

Эти сигналы являются дискретными входами, которые переносятся микроконтроллером в Assembly Object Process Input Data 1 – 3. Входы имеют гальваническую развязку и внутренне связаны через Pull-Down резисторы с 0 В. В ненагруженном состоянии переносятся логически Нуль. Для установки одного входа логически на Единицу должны быть приложены + 24 В постоянного тока.

таблица 14: Аналоговые входы

| Контакт | Описание |
|---------|------------------------------------|
| 3 | AN1: аналоговый сигнал (0 – 20 мА) |
| 4 | GND (заземление системы) |
| 5 | AN2: аналоговый сигнал (0 – 20 мА) |
| 6 | GND (заземление системы) |

К этим входам могут быть подключены внешние 0/4-20 мА сенсоры для передачи измеренных значений через DeviceNet-сеть.



- Предложенные схемы подключения (Приложение С) этих сигналов должны приниматься во внимание.
- Время вибрации подключенных выключателей не должно превышать 1 мс.
- Входы AN1 и AN2 не имеют гальванической развязки через оптоэлектронную пару.

Диапазон измеряемого значения можно настраивать (см. стр. 51, CONFIGURATION).

19.2 План подключение DeviceNet

- X2** На этом штекере подключаются шинные сигналы и потенциально развязанное напряжение питания для подключения шины, а так же находящиеся на DeviceNet-плате шинные оконечные нагрузки.

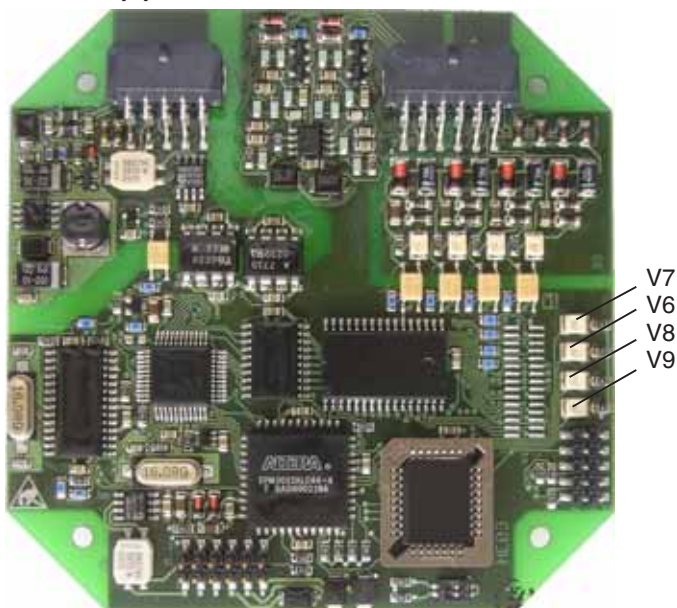
таблица 15: Подключение штекера X2

| Контакт | Обозначение |
|---------|--------------------|
| 1 | подключение сети |
| 2 | подключение сети |
| 3 | CAN-L, BLUE |
| 4 | CAN-H, WHITE |
| 5 | V- (0 В DC), BLACK |
| 6 | v+ (24 В DC), RED |

20. Идентификация и устранение ошибок

20.1 Оптические сообщения во время работы

рис. 0: DeviceNet-интерфейс



СД 'SYSTEM OK' (V7)
(зеленый)

Этот светодиод указывает на правильное напряжение питания DeviceNet-платы.

постоянно светится: на DeviceNet-плате приложено напряжение питания;
мигает: неисправен микроконтроллер;
не светится: на DeviceNet-плате не подключено напряжение питания.

СД 'DATA EX' (V6)
(зеленый)

Если светодиод светится значит DeviceNet-плата вошла в режим 'Data Exchange' (см. стр. 55). Только в этом режиме можно управлять электроприводом через DeviceNet-мастер и считывать параметры состояния привода.

СД 'CAN STATE' (V8)
(красный)

светится непрерывно: DeviceNet-интерфейс находится в стадии идентификации;
мигает 1 раз в секунду: (500 мс светится, 500 мс не светится) Внутренняя CAN-коммуникация с логикой (еще не в порядке, напр., отсутствует контроль связи или передача данных еще не активна.
быстрое мигание: (5 раз в сек.: каждый раз 100 мс светится, 100 мс не светится) Внутренняя CAN-коммуникация с логикой обнаружила проблемы при передаче данных (напр., помехи, короткое замыкание, обрыв провода и т. д.). Мигание может так же еще несколько секунд продолжаться после устранения ошибки, пока снова не будет точно принято корректных телеграмм.
не светится: Внутренняя CAN-коммуникация без ошибок.

СД 'STATE' (V9)
(зеленый)

светится или не светится: DeviceNet-интерфейс не готов к работе (напр., DeviceNet программное обеспечение перегружено или неработоспособно).
мигает 1 раз в секунду: (500 мс не светится, 500 мс светится) DeviceNet программное обеспечение работает правильно.
мигает 2 раза в сек.: (700 мс не светится, 100 мс светится, 100 мс не светится, 100 мс светится) DeviceNet прог-

рамное обеспечение работает правильно, только отсутствует DeviceNet напряжение 24 В DC.

Систематическое мигание светодиода во время работы указывает на правильную работу DeviceNet-интерфейса.

20.2 Показания рабочего состояния на дисплее

Показания рабочего состояния (группа S) на дисплее показывает актуальный рабочий модус, а так же ошибки и предупреждения. Подробное описание к показаниям и обслуживанию смотри соответствующую инструкцию по эксплуатации для привода.

20.3 DeviceNet-диагностические показания на дисплее

Имеющаяся в диагностическом блоке (группа D) информация предусмотрена для сервиса компании AUMA и для запросов на заводе. В подгруппах DR, DS, DT, DU, DV можно провести опрос рабочего состояния DeviceNet-сети.

Для перехода к DeviceNet-диагностическим показаниям следует:

- Повернуть ключ-селектор в положение **ВЫКЛ** (0), рис. P.
- Подать напряжение питания.
- Нажать кнопку "Escape" (C) и держать так долго, пока на дисплее не появится группа D0 (блок меню M при этом перепрыгивается).

рис. P



- Кнопками ▲ и ▼ выбрать соответствующие подпункты.
- Для возвращения в блок показания рабочего состояния: один раз коротко нажать на кнопку "Escape" (C).

| Меню | Текст на дисплее | Примечание |
|---------------------|---|---|
| DR | DN1 HW-VERSION | Вариант аппаратного обеспечения DeviceNet-интерфейса 1. |
| DS | DN1 SW-VERSION | Версия программного обеспечения DeviceNet-интерфейса 1. |
| DT | DN1 BUSSTATUS | Статус DeviceNet-интерфейса 1: |
| | POLL IDLE | существует POLL-IDLE связь; |
| | DATA EXCHANGE | восстановлена POLL связь. |
| DU | DN1 NET STATUS | Статус сети DeviceNet-интерфейса 1 |
| | NO POWER/ NOT ONLINE | Управление AUMATIC не онлайн: - Dup_MAC_ID тест еще не окончен; - возможно отсутствует DeviceNet-напряжение питания. |
| | ONL. +NOT CONNECTED | Управление AUMATIC он-лайн, отсутствует только связь: - управление AUMATIC прошло Dup_MAC_ID тест, находится он-лайн, но отсутствует связь к другому модулю; - отсутствует подчинение привода какому-то либо мастеру. |
| | LINK OK | Управление AUMATIC он-лайн (идеальное состояние). |
| | CONNECTION TIMEOUT | Одно или несколько I/O сообщений находятся в Time-Out режиме. |
| | CRITICAL LINK FAILURE | Ошибочная коммуникация. Привод опознал ошибку, которая препятствует коммуникации к сети (Duplicate MAC ID или Bus-off). Возможно так же ошибочная коммуникация через оф-лайн CONNECTION SET. |
| COMMUNICATION FAULT | Ошибка коммуникации: Управление AUMATIC опознало ошибку сетевого доступа и находится в режиме "Ошибка коммуникации". | |

| Меню | Текст на дисплее | Примечание |
|--|---------------------------------------|--|
| DV | DN1 MODULE STATUS | Статус модуля DeviceNet-интерфейса 1: |
| | NOT POWERED | Отсутствует DeviceNet напряжение питания. |
| | DEVICE OPERATIONAL | Управление AUMATIC находится в нормальном режиме работы (идеальное состояние). |
| | DEVICE IN STANDBY | Управление AUMATIC находится в режиме Standby и из-за отсутствующей, не полной или ошибочной настройки нуждается в новой конфигурации DeviceNet-интерфейса. |
| | MINOR FAULT | Управление AUMATIC опознало устранимую ошибку. |
| | UNRECOVERABLE FAULT | Управление AUMATIC опознало неустранимую ошибку и требует нового пуска (прервать напряжение питания или блока управления AUMATIC или DeviceNet-сети; эвентуально возможно Duplicate MAC ID и возможно потребуются так же новый старт или даже новое конфигурирование мастера). |
| | DEVICE SELF TESTING | Управление AUMATIC находится в режиме самодиагностики. |
| DW | DN1 CURRENT VAL | Показание актуальных значений скорости передачи и MAC ID DeviceNet-интерфейса 1. |
| DX | DN2 HW-VERSION¹⁾ | Вариант аппаратного обеспечения DeviceNet-интерфейса 2. |
| DY | DN2 SW-VERSION¹⁾ | Версия программного обеспечения DeviceNet-интерфейса 2. |
| DZ | DN2 BUSSTATUS¹⁾ | Статус DeviceNet-интерфейса 2. Содержание одинаково с DeviceNet-интерфейсом 1. |
| Da | DN2 NET STATUS¹⁾ | Статус сети DeviceNet-интерфейса 2. Содержание одинаково с DeviceNet-интерфейсом 1. |
| Db | DN2 MODULE STATUS¹⁾ | Статус модуля DeviceNet-интерфейса 2. Содержание одинаково с DeviceNet-интерфейсом 1. |
| Dc | DN2 CURRENT VAL¹⁾ | Показание актуальных значений скорости передачи и MAC ID DeviceNet-интерфейса 2. |
| 1) Модификация, имеется в наличии только у резервной группы. | | |

20.4 Оф-лайн Connection Set управления AUMATIC

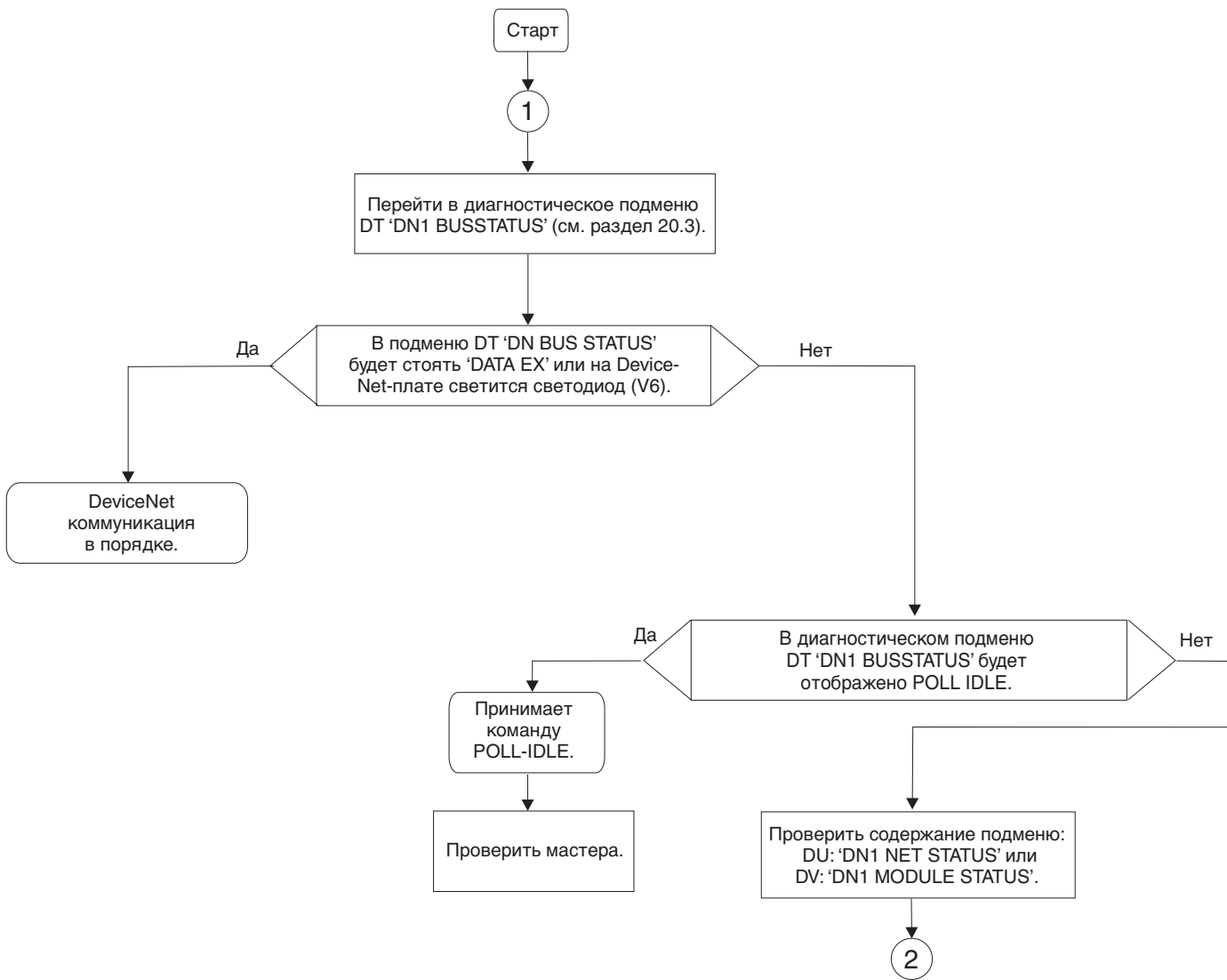
Offline Connection Set можно использовать для возврата DeviceNet-узла из COMMUNICATION FAULT STATE (по причине Duplicate MAC ID или Bus-Off режима) снова в DeviceNet-сеть.

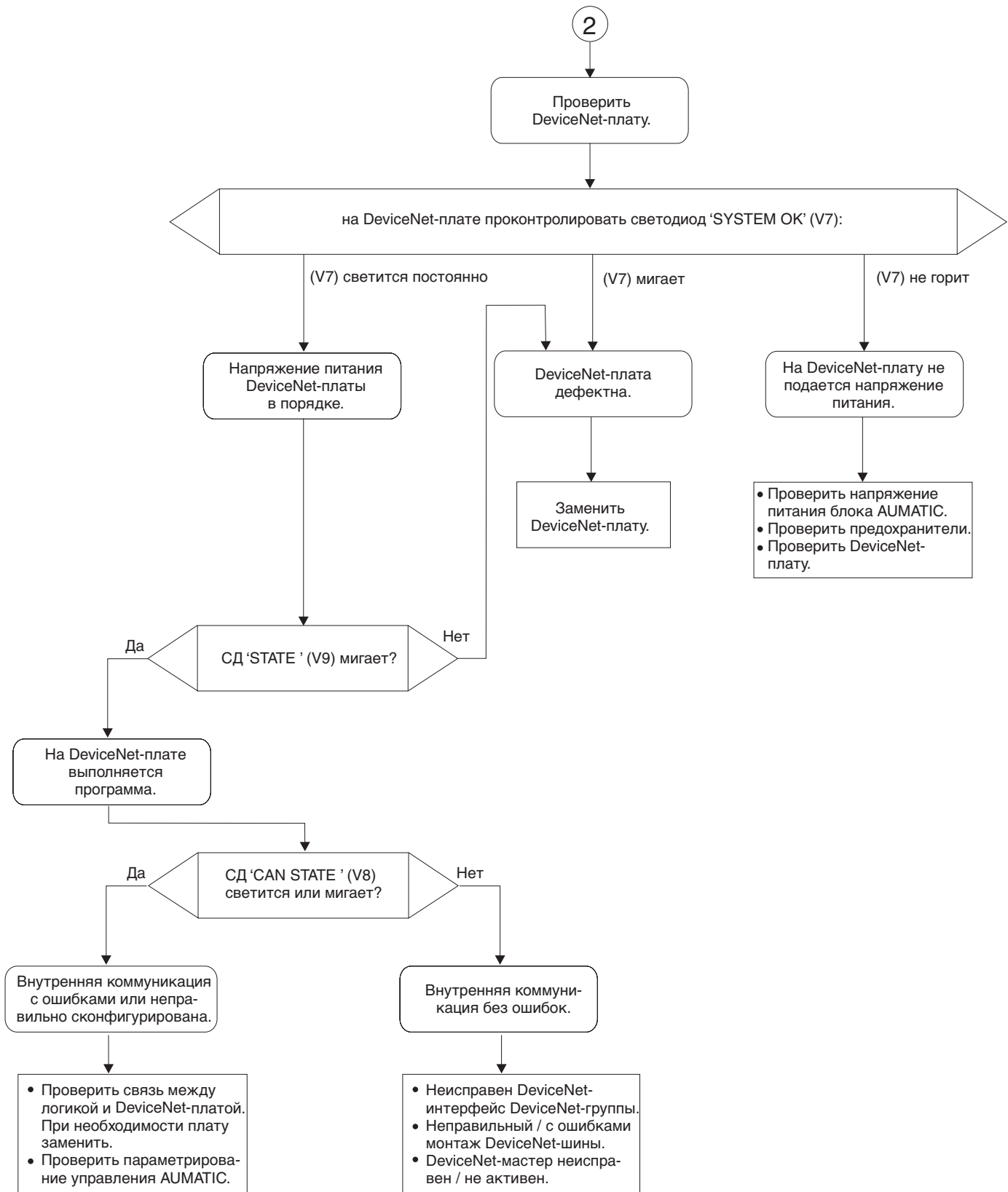
При этом потребитель должен сначала обеспечить себе доступ с помощью Offline Ownership Messages к Offline Connection Set. После этого можно с помощью Point to Point Identify Request Message визуально идентифицировать неисправное управление AUMATIC. Визуально идентифицирование осуществляется по миганию всех светодиодов пульта местного управления.

20.5 Reset управления AUMATIC на заводскую настройку

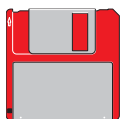
С помощью функции Reset (сервисный код 05hex) Identify Objekts (Class ID 01hex) можно перевести управление AUMATIC обратно (Reset Type = 1) на заводскую настройку (out of the box defaults).

20.6 Привод не управляется через DeviceNet-сеть





21. Приложение А - EDS-файл

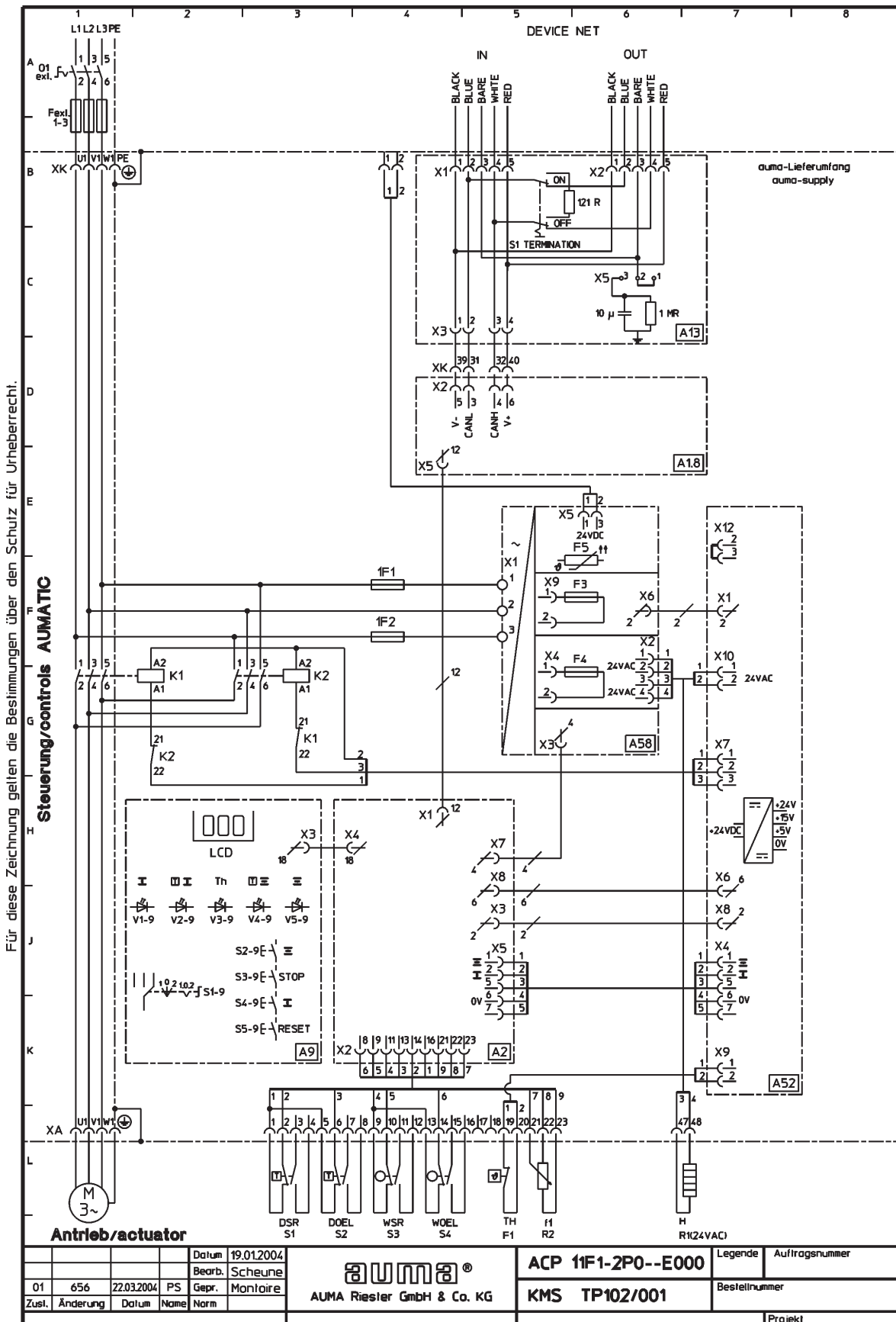


EDS-файл можно получить непосредственно с Интернета:
www.auma.com

22. Приложение А - Стандартная электрическая схема

Пояснение на страница 61

Электрическая схема + Пояснение входят в комплект поставки привода.

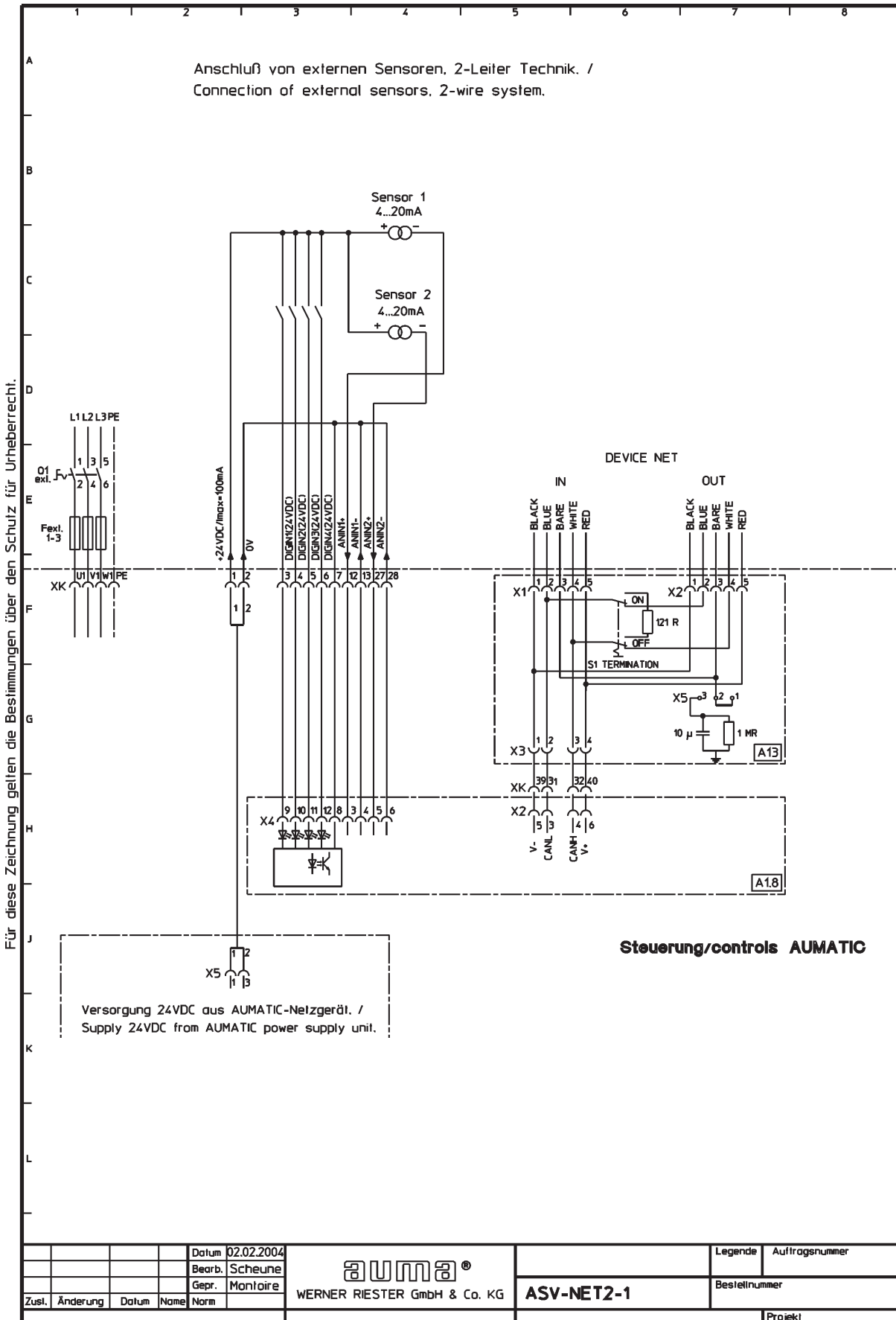


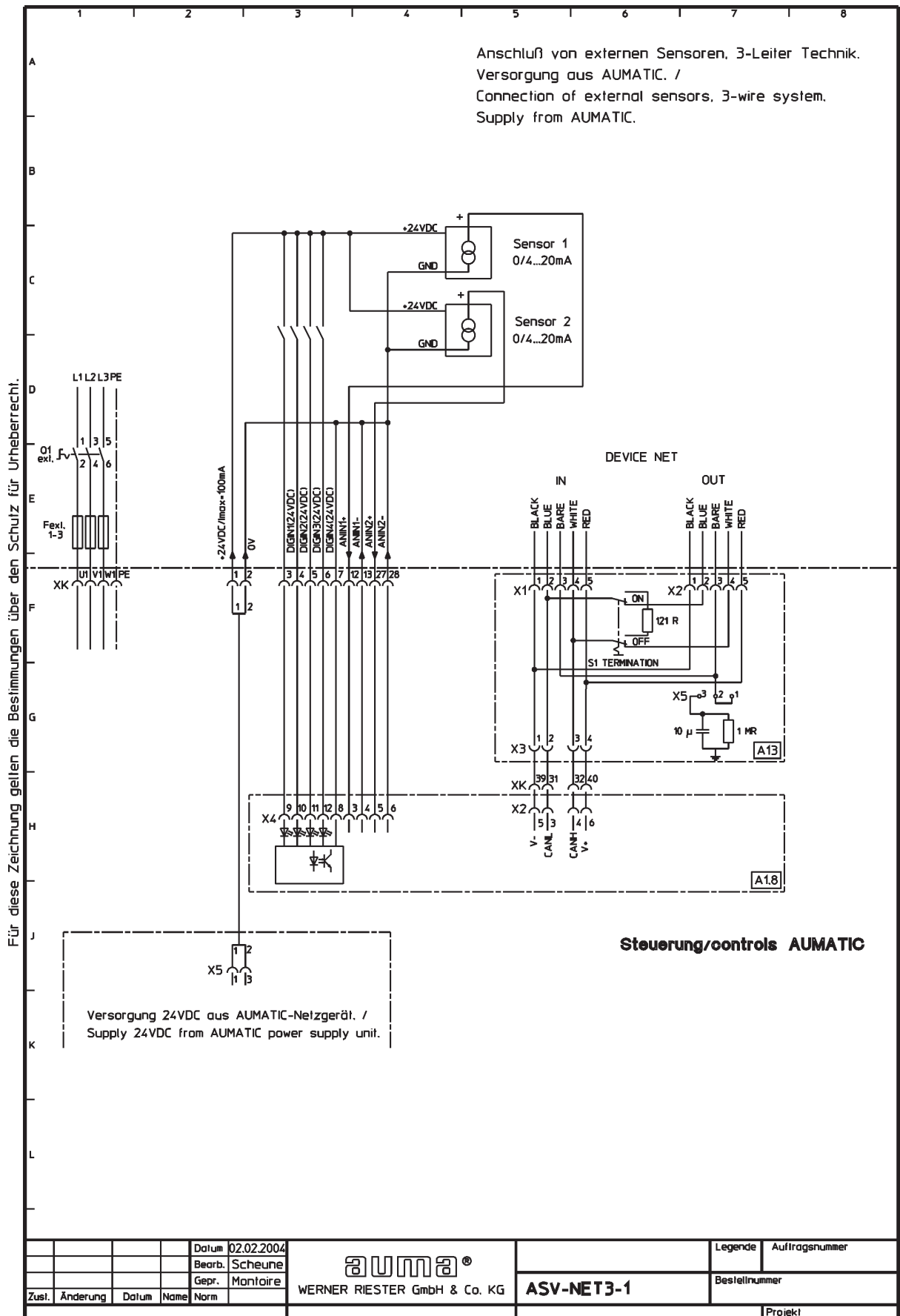
22.1 Пояснение к стандартной электрической схеме

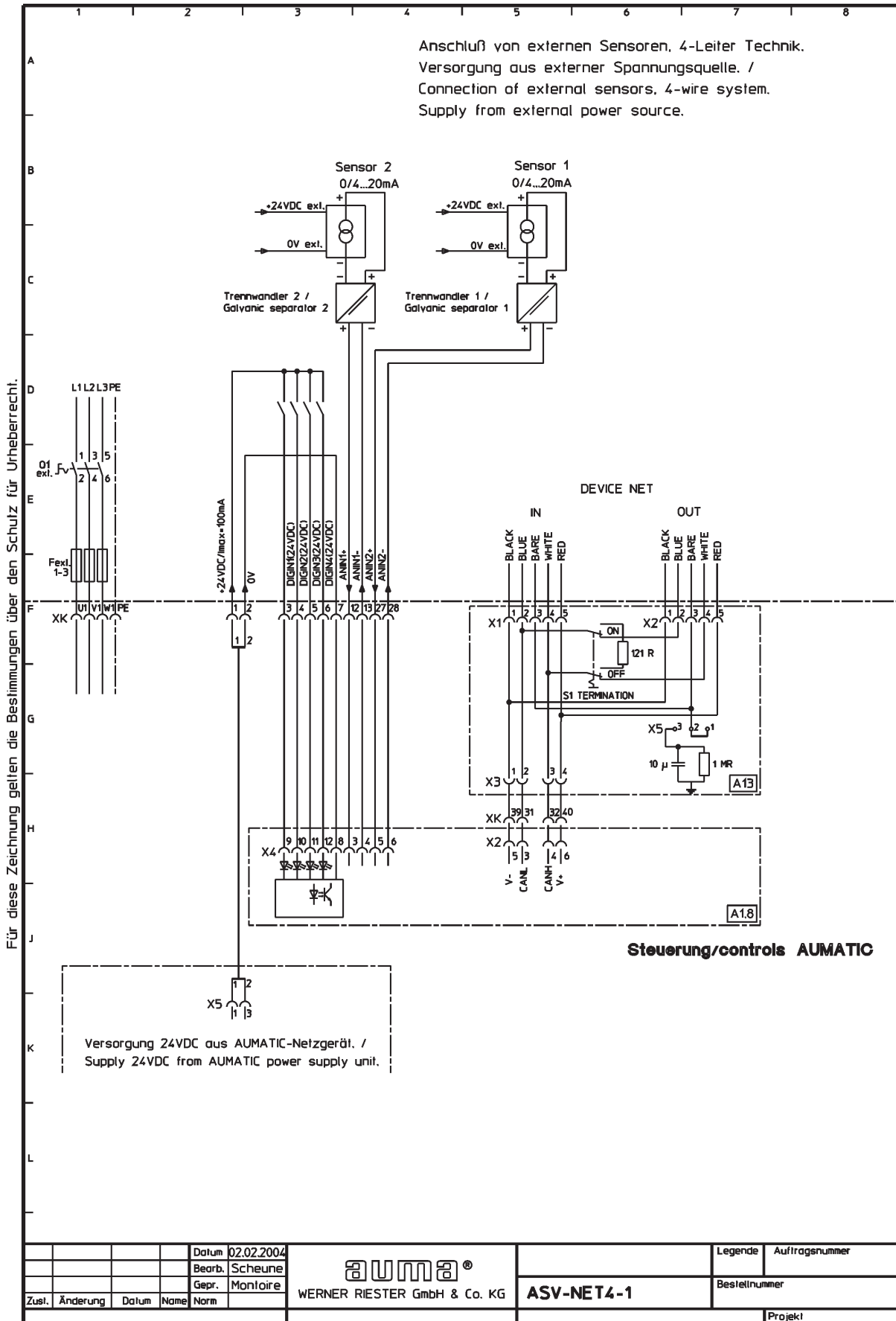
| | | |
|----------------|-------|--|
| A1.0 | | Интерфейсная плата |
| K1-1.0..K6-1.0 | | Сообщение/выходы 1-5: программируемые сигнальные реле |
| A1.8 | | BUS-плата |
| A2 | | Плата логики |
| A4 | | Плата варистора |
| R1, R2, R3, R4 | | Варисторы |
| A5 | | Плата тиристорного реверсивного устройства |
| A9 | | Пульт местного (локального) управления |
| S1-9 | | Ключ-селектор, положения МЕСТНОЕ-ВЫКЛ-ДИСТАНЦИОННОЕ |
| S2-9 | | Кнопка выключателя ОТКРЫВАНИЕ |
| S3-9 | | Кнопка выключателя СТОП |
| S4-9 | | Кнопка выключателя ЗАКРЫВАНИЕ |
| S5-9 | | Кнопка выключателя RESET |
| V1-9 | | Светодиод конечного положения ЗАКРЫТО |
| V2-9 | | Светодиод ошибки по моменту ЗАКРЫВАНИЕ |
| V3-9 | | Светодиод защиты электродвигателя |
| V4-9 | | Светодиод ошибки по моменту ОТКРЫВАНИЕ |
| V5-9 | | Светодиод конечного положения ОТКРЫТО |
| A13 | | Плата подключения полевой шины |
| A52 | | Плата управления |
| A58 | | Блок питания |
| F3, F4, F5 | | Вторичные предохранители |
| 1F1, 1F2 | | Первичные предохранители блока питания |
| 2F1, 2F2 | | Предохранители для тиристоров и блока питания |
| F7 | | Термореле защиты от перегрузки |
| K1, K2 | | Реверсивные контакторы |
| U1-U4 | | Полупроводник (тиристоры) |
| XK | | Сетевое подключение |
| XA | | Подключение к приводу |
| XM | | Подключение к блоку управления AUMATIC |
| S1 | DSR | Выключатель крутящего момента, ЗАКРЫВАНИЕ, направление вращения -правое |
| S2 | DOCL | Выключатель крутящего момента, ОТКРЫВАНИЕ, направление вращения -левое |
| S3 | WSR | Конечный путевой выключатель, ЗАКРЫВАНИЕ, направление вращения -правое |
| S4 | WOEL | Конечный путевой выключатель, ОТКРЫВАНИЕ, направление вращения -левое |
| S1/2 | DSR1 | Выключатель крутящего момента, сдвоенный с TSC (DSR) / TSO (DOCL) |
| S2/2 | DOEL1 | |
| S3/2 | WSR1 | Конечный путевой выключатель, сдвоенный с LSC (WSR) / LSO (WOEL) |
| S4/2 | WOEL1 | |
| S3/3 | WSR2 | Конечный путевой выключатель, строенный с LSC (WSR) / LSO (WOEL) |
| S4/3 | WOEL2 | |
| S6 | WDR | Промежуточный путевой выключатель DUO, для двух промежуточных положений, настраивается бесступенчато |
| S7 | WDL | |
| S6/2 | WDR1 | Промежуточный путевой выключатель DUO, для двух промежуточных положений, сдвоенный с LSA (WDR) / LSB (WDL) |
| S7/2 | WDL1 | |
| B2/B4 | RWG | Электронный датчик положения |
| B6 | MWG | Магнитный датчик положения и момента |
| F1 | TH | Термовыключатель |
| Q1 | | Разъединитель |
| Q2 | | Выключатель защиты электродвигателя |
| R1 | H | Обогреватель |
| R2 | f1 | Потенциометр |
| R2/2 | f2 | Потенциометр сдвоенный с R2 |
| R3 | PTC1 | Терморезистор с PTC |
| R4 | H | Обогреватель электродвигателя |
| SO | | Выключатель аварийного отключения |

Электрическая схема показана для привода в промежуточном положении. Выключатели не задействованы.

23. Приложение С - Предлагаемые схемы подключения







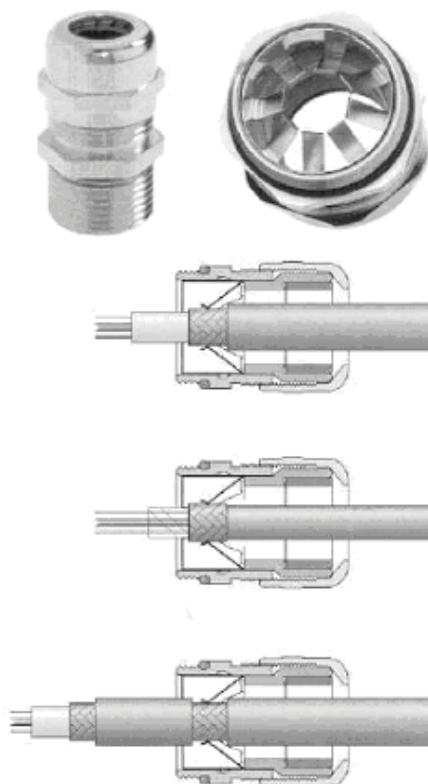
24. Приложение D - Список литературы

1. DeviceNet Specification Volume I,
Release 2.0, Errata 5, March 31, 2002
2. DeviceNet Specification Volume II,
Release 2.0, Errata 5, March 31, 2002
3. Controller Area Network
Основные понятия, протоколы, модули, применение
Издание третье, актуализированное, Издательство "Hanser"
ISBN 3-446-21776-2
4. Open DeviceNet Vendors Association ODVA
www.odva.org

25. Приложение E - Подключение экранирования провода в исполнении AUMATIC ACEXC 01.1

Экранированную защиту провода полевой шины, разделив по диаметру, соединить с соответствующим кабельным вводом.

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



Место для заметок

Предметный указатель

| | | | | | |
|-------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------------------|----------|
| А | | Н | | Т | |
| Аварийное перемещение | 26-30 | Настенный держатель | 14 | Тактовый режим | 40 |
| Аварийный вход | 43,44 | Настройка скорости передачи | 20 | Технические характеристики | 9 |
| Б | | О | | Технический уход | 4,5 |
| Блок управления | 13 | Обмен данными | 25 | Типовая табличка | 17 |
| В | | Оконечная нагрузка | 13 | Тиристоры | 13 |
| Ввод в эксплуатацию в системе | | Отключение | 39 | Транспортировка | 5 |
| управления | 24 | Отключение по моменту | 15 | У | |
| Выпад коммуникации | 23,41 | Отключение от пути | 15 | Указания по безопасности | 4 |
| Выпад фазы | 39 | Ошибки | 39,54 | Ф | |
| Д | | Offline Connection Set | 56 | Функции привода | 39 |
| Датчик положения | 39 | П | | Функция аварийного | |
| Датчик положения RWG | 14 | Параметры программного | | выключателя | 45 |
| Диагностика | 55 | обеспечения | 49 | Х | |
| Дисплей | 13,54,55 | Пароль | 21,49 | Хранение | 5 |
| DeviceNet Heartbeat Message | 23 | Плата подключения | 13,16 | Ш | |
| З | | Показания | 49,54,55 | Штепсельный разъем | 13 |
| Заводская настройка | 56 | Потенциометр | 39 | Штекерный разъем | 13,17,18 |
| Задающая величина | 40 | Предупредительные указания | 4 | Э | |
| Защитная функция | 40 | Программирование | 49 | Электрическая схема | 60,61 |
| Защитное перемещение | 40,46 | Программное обеспечение | 49,55 | Электрическое | |
| И | | Пульт местного (локального) | | подключение | 4,13,14 |
| Идентификация и устранение | | управления | 13,20,41,46,50 | | |
| ошибок | 54 | Р | | | |
| Интерфейс | 44 | Рабочие параметры привода | 35 | | |
| К | | Реверсивные контакторы | 13 | | |
| Ключ-селектор | 13 | Регулятор положения | 39,40 | | |
| Кнопки выключателей | 13 | Режим регулирования | 42 | | |
| Конструкция блока AUMATIC | 13 | Резервная группа | 47 | | |
| Конфигурация | 29,30,51,52 | Reset управления AUMATIC | 56 | | |
| Конфигурация интерфейса | | RWG | 39 | | |
| данных | 23 | С | | | |
| Коррозионная защита | 5 | Светодиоды | 13 | | |
| Крепежная рамка | 17 | Сетевое подключение | 14 | | |
| Л | | Сигнальные реле | 46 | | |
| Литература | 65 | Сообщения | 28,29,30,54 | | |
| М | | | | | |
| Маховик | 26,27,28,29,30 | | | | |

Информация в Интернете:

Схемы подключения, протоколы контроля и другую информацию к электроприводам можно получить непосредственно с Интернета, указав номер заказа или КОМ. № (см. типовую табличку).
Наш сайт : <http://www.auma.com>

auma®

Solutions for a world in motion.

Германия

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 0
Fax +49 7631 809 250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 34
riester@wof.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederroddeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
Service@scm.auma.com

Service-Center Köln
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
Service@sck.auma.com

Service-Center Bayern
DE-85748 Garching-Hochbrück
Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
DierksS@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie
DE-29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
HandwerkerE@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederroddeleben
Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
ZanderC@auma.com

Büro Süd-West
DE-69488 Birkenau
Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
WagnerD@auma.com

Büro Württemberg
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
KoeglerS@auma.com

Büro Baden
DE-76764 Rheinzabern
Tel +49 7272 76 07 - 23
Fax +49 7272 76 07 - 24
Wolfgang.Schulz@auma.com

Büro Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 192
Fax +49 7631 809 - 294
WilhelmK@auma.com

Büro Bayern
DE-93356 Teugn/Niederbayern
Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
JochumM@auma.com

Европа

AUMA Armaturen- und Antriebstechnik GmbH

AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at

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

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02270 Espoo
Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
auma@aumator.fi

AUMA France
FR-95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
servcom@auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l.
IT-20020 <N>Lainate Milano
Tel +39 0 2 9317911
Fax +39 0 2 9374387
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT <N>Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com

AUMA Polska Sp. zo. o.
PL-41-310 Dabrowa Górnicza
Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO
RU-123363 Moscow
Tel +7 095 787 78 22
Fax +7 095 787 78 21
aumarussia@auma.ru

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 Copenhagen SV
Tel +45 3326 6300
Fax +45 3326 6301
GS@g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellas & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellas.gr

SIGURD SØRUM A. S.
NO-1301 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRIA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalthares@tyco-valves.com

ERICH'S ARMATUR AB

SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.

TR-06460 Öveçler Ankara
Tel +90 312 472 62 70
Fax +90 312 472 62 74
megaendustri@megaendustri.com.tr

Северная Америка

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg

Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario

Tel +1 705 721-8246

Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

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

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

Tel +52 55 55 561 701

Fax +52 55 53 563 337
iessmex@att.net.mx

Южная Америка

AUMA Chile Respresentative Office

CL- La Reina Santiago de Chile

Tel +56 22 77 71 51

Fax +56 22 77 84 78
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141

Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.

Tel +55 19 3879 8735

Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C. <N>

Tel +57 1 4 011 300

Fax +57 1 4 131 806
dorian_hernandez@ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431

Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Multi-Valve Latin America S. A.

PE- San Isidro Lima 27

Tel +511 222 1313

Fax +511 222 1880
multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan

Tel +18 09 78 77 20 87 85

Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Edo, Zulia

Tel +58 261 7 555 667

Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@iamnet.com

Африка

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

ZA-1560 Springs

Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za
www.auma.co.za

A.T.E.C.

EG- Cairo

Tel +20 2 3599680 - 3590861

Fax +20 2 3586621
atec@intouch.com

Азия

AUMA (India) Ltd.

IN-560 058 Bangalore

Tel +91 80 2 8394655

Fax +91 80 2 8392809
info@auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki

Tel +81 44 329 1061

Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore

Tel +971 6 5746250

Fax +971 6 5746251
auma@emirates.net.ae

AUMA Middle East Representative Office

AE- Sharjah

Tel +971 6 5746250

Fax +971 6 5746251
auma@emirates.net.ae

AUMA Beijing Representative Office

CN-100029 Beijing

Tel +86 10 8225 3933

Fax +86 10 8225 2496
mailbox@auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726

Fax +852 2416 3763
pctld@netvigator.com

DONG WO Valve Control Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea

Tel +82 2 2113 1100

Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com

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

KW-22004 Salmiyah

Tel +965 4817448

Fax +965 4817442
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading

QA- Doha

Tel +974 4433 236

Fax +974 4433 237
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656

Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th

TOP Advance Enterprises Ltd.

TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)

Tel +886 2 2225 1718

Fax +886 2 8228 1975
ta3530@ms67.hinet.net

Австралия

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon

Tel +61 294361088

Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

auma® 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

Приводы АУМА ООО

Россия-141400, Московская обл.,
Химкинский р-н, п. Клязьма,
ОСК "Мидланд", офис 6
тел.: +7 095 221 64 28
факс: +7 095 221 64 38
e-mail: aumarussia@auma.ru



Сертификат регистрац. №
12 100/104 4269

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

www.auma.com

Y003.247/007/ru/1.05