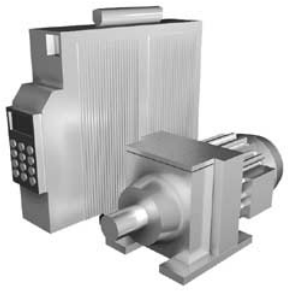
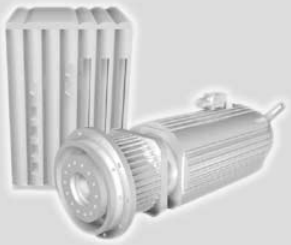
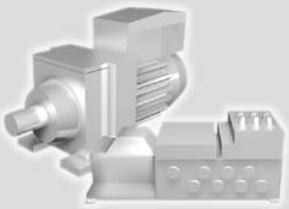
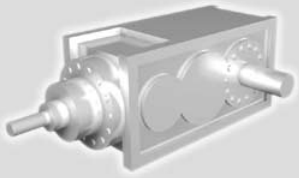
SEW EURODRIVE







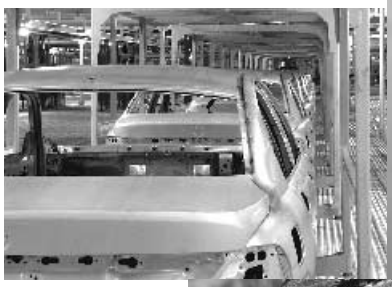


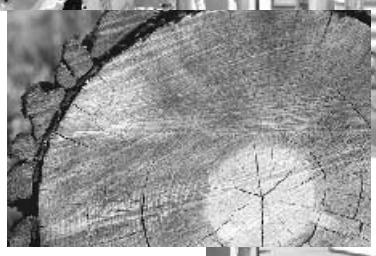
# MOVIDRIVE® MDX61B
# Интерфейсный модуль DFE13B
# EtherNet/IP

FA361755

Издание 06/2006
11373466 / RU

Руководство





SEW
EURODRIVE

**1 Важные указания ..... 4**

**2 Введение ..... 5**

**3 Указания по монтажу и подключению ..... 7**
3.1 Монтаж интерфейсного модуля DFE13B ..... 7
3.2 Подключение и описание клемм устройства DFE13B ..... 9
3.3 Назначение контактов кабельных штекеров ..... 10
3.4 Экранирование и прокладка шинного кабеля ..... 11
3.5 TCP/IP-адресация и подсети ..... 12
3.6 Настройка параметров IP-адреса ..... 14
3.7 Порядок действий при замене устройств ..... 16
3.8 Индикаторы дополнительного устройства DFE13B ..... 16

**4 Проектирование и ввод в эксплуатацию ..... 18**
4.1 Ввод приводного преобразователя в эксплуатацию ..... 18
4.2 Конфигурирование ведущего устройства (EtherNet/IP-сканер) ..... 20
4.3 Тайм-аут передачи данных процесса ..... 29
4.4 Реакция на тайм-аут сети ..... 29

**5 Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP) ..... 30**
5.1 Введение ..... 30
5.2 Список объектов протокола CIP ..... 31

**6 Встроенный веб-сервер ..... 46**
6.1 Требования к программному обеспечению ..... 46
6.2 Защита от доступа ..... 47
6.3 Структура начальной страницы MOVIDRIVE® MDX61B с опцией DFE13B ..... 47
6.4 Средства навигации ..... 48

**7 MOVITOOLS® через Ethernet ..... 49**

**8 Параметры конфигурации Ethernet ..... 51**
8.1 Описание параметров ..... 51

**9 Технические данные ..... 52**
9.1 Интерфейсный модуль DFE13B ..... 52

**10 Глоссарий ..... 53**

**11 Алфавитный указатель ..... 54**

# 1 Важные указания

- **Данное Руководство не заменяет полной инструкции по эксплуатации!**
- **Монтаж и ввод в эксплуатацию должны выполнять только квалифицированные электрики при соблюдении действующих правил техники безопасности и инструкции по эксплуатации MOVIDRIVE® MDX60B/61B!**

***Документация***

- Прежде чем начать монтаж и ввод в эксплуатацию приводных преобразователей MOVIDRIVE®, оснащенных интерфейсным модулем DFE13B сети Ethernet, внимательно прочтите данное Руководство.
- Работа с Руководством предполагает наличие документации по системе MOVIDRIVE® (в частности, Системного руководства MOVIDRIVE® MDX60B/61B) и знание ее информации.
- Перекрестные ссылки в данном Руководстве помечены символом "→". Например, (→ гл. X.X) означает: дополнительная информация содержится в главе X.X данного Руководства.
- Строгое соблюдение данного Руководства является условием безотказной работы и выполнения возможных гарантийных требований.

***Шинные системы***

**Общие указания по технике безопасности при эксплуатации шинных систем:**

Шинная система связи позволяет использовать преобразователь MOVIDRIVE® в установках самой различной конфигурации. При работе с любыми шинными системами существует опасность внешнего (по отношению к преобразователю) не очевидного изменения параметров и, как следствие, режима работы преобразователя. Это может вызвать неожиданное (не значит, что неконтролируемое) поведение системы.

***Указания по технике безопасности и предупреждения***

**Обязательно соблюдайте приведенные в Руководстве указания по технике безопасности и предупреждения!**

**Осторожно! Опасность поражения электрическим током.**
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.

**Осторожно! Опасность при работе с механизмами.**
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.

**Опасная ситуация.**
Возможные последствия: легкие или незначительные травмы.

**Угрожающая ситуация.**
Возможные последствия: повреждение преобразователя и оборудования.

Рекомендации и полезная информация.

# 2 Введение

*Содержание данного Руководства*

Данное Руководство описывает монтаж интерфейсного модуля DFE13B (опция) в приводной преобразователь MOVIDRIVE® MDX61B и ввод этого преобразователя в эксплуатацию в сетевой системе EtherNet/IP.

*Дополнительная документация*

Для простой и эффективной интеграции MOVIDRIVE® в сетевую систему Ethernet необходимо помимо данного Руководства использовать следующую документацию:

- Руководство "Конфигурация сетевых устройств MOVIDRIVE®"

В руководстве по конфигурации сетевых устройств описываются сетевые параметры и их кодирование, а также в форме кратких примеров даются пояснения к различным способам управления и вариантам применения преобразователей MOVIDRIVE® в сетевых системах.

Руководство "Конфигурация сетевых устройств MOVIDRIVE®" содержит перечень всех параметров приводного преобразователя, значения которых считываются или записываются через различные интерфейсы передачи данных, такие как RS-485, SBus или интерфейс промышленной сети.

***Функциональные возможности***

Благодаря высокопроизводительной и универсальной структуре своего сетевого интерфейса приводной преобразователь MOVIDRIVE® MDX61B с опцией DFE13B обеспечивает подключение к системам верхнего уровня (системы автоматизации, проектирования и визуализации) через сеть Ethernet.

*MOVIDRIVE® и Ethernet*

Рабочие параметры (конфигурация) преобразователя, обеспечивающие его работу в сети Ethernet, не зависят от типа промышленной сети, т. е. являются универсальными. Это дает возможность пользователю разрабатывать приводные системы, подходящие для любого типа сети. Таким образом, переход на другую шинную систему, например DeviceNet (с опцией DFD), не вызовет никаких затруднений.

*Доступ к любой информации*

Через интерфейсный модуль Ethernet преобразователь MOVIDRIVE® MDX61B обеспечивает цифровой доступ ко всем параметрам и функциям привода. Управление приводным преобразователем осуществляется через быстрый циклический обмен данными процесса. Этот канал данных процесса позволяет не только задавать уставки (частота вращения, значение темпа разгона/торможения и т. д.), но и активировать различные функции привода (разрешение, блокировка регулятора, остановка, быстрая остановка и т. д.). В то же время через этот канал можно считывать с приводного преобразователя и действительные значения (например действительную частоту вращения, ток, статус преобразователя, код ошибки или опорные сигналы).

*Конфигурирование Ethernet-интерфейсного модуля*

Присвоение параметров IP-адреса через сервер DHCP позволяет быстро интегрировать приводной преобразователь в структуру Ethernet и включить его. Дальнейшее параметрирование привода может выполняться в полностью автоматическом режиме через устройство управления верхнего уровня (загрузка параметров с ведущего). Преимущество этого перспективного варианта состоит в том, что наряду с сокращением затрат времени на ввод в эксплуатацию упрощается описание прикладной программы, поскольку данные всех основных параметров привода можно ввести непосредственно в программу управления.

*Контрольные функции*

Применение сетевой системы в приводной технике требует использования дополнительных контрольных функций, например таких как временной контроль сети (тайм-аут сети) или алгоритмы быстрой остановки. Контрольные функции MOVIDRIVE® можно целенаправленно согласовать с конкретным вариантом применения. Например, можно задать реакцию приводного преобразователя на ошибку соединения по шине. Для многих приводных систем целесообразно использование функции быстрой остановки, однако можно активировать и функцию сохранения последней уставки, чтобы затем привод продолжил работу с той же частотой вращения (например, ленточный конвейер). Поскольку функции сигнальных клемм обеспечиваются и в сетевом режиме работы, алгоритмы быстрой остановки можно, как и прежде, реализовать через клеммы приводного преобразователя.

*Диагностика*

Для ввода в эксплуатацию и обслуживания приводной преобразователь MOVIDRIVE® обладает разнообразными диагностическими функциями. Например, с помощью интегрированной функции сетевого мониторинга можно контролировать как уставки от устройства управления верхнего уровня, так и действительные значения. Встроенный веб-сервер обеспечивает доступ к диагностическим данным с помощью стандартного браузера.

*Сетевой мониторинг*

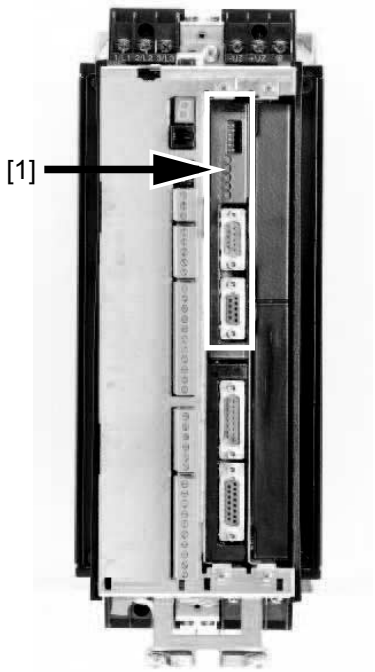
Эта функция предоставляет различные дополнительные данные о состоянии интерфейсного модуля. Функция сетевого мониторинга вместе с программным обеспечением MOVITOOLS® дает удобную возможность диагностики, которая предусматривает не только настройку всех параметров привода (включая параметры сети), но и подробную индикацию данных о состоянии сети и устройств.

# 3 Указания по монтажу и подключению

## *3.1 Монтаж интерфейсного модуля DFE13B*

- MOVIDRIVE® MDX61B **должен** иметь встроенное программное обеспечение версии 824 854 0.17 или выше. Версия встроенного ПО указана в параметре P076.
- **Монтаж/демонтаж дополнительных устройств для MOVIDRIVE® MDX61B типоразмера 0 выполняется только специалистами SEW-EURODRIVE.**
- **Самостоятельный монтаж/демонтаж дополнительных устройств предусмотрен только для MOVIDRIVE® MDX61B типоразмера 1...6.**

Дополнительное устройство DFE13B устанавливается в отсек сетевого интерфейсного модуля [1].



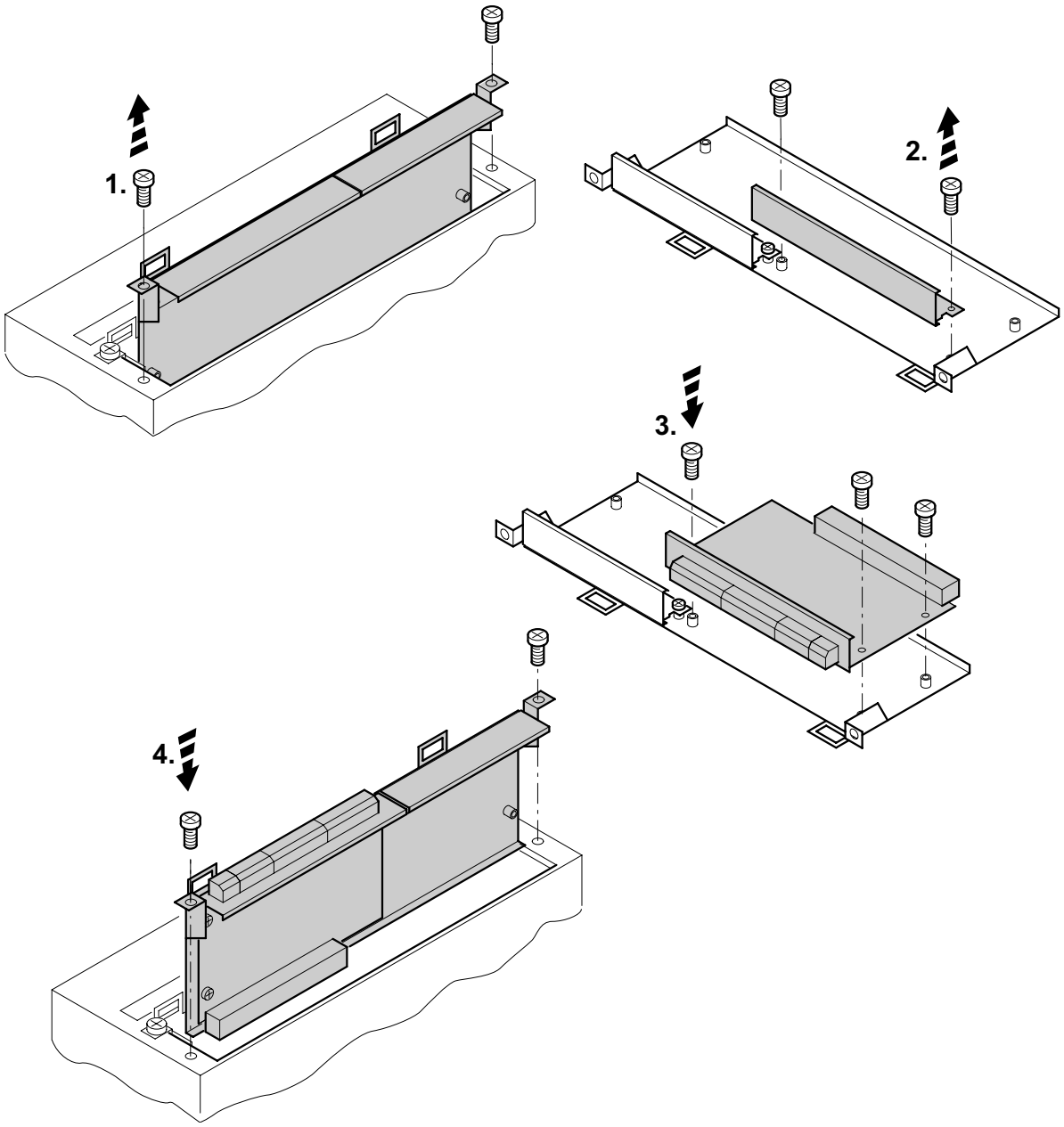

54703AXX

***Перед началом работы***

**Перед установкой или снятием дополнительного устройства выполните следующие действия:**

- Обесточьте преобразователь: отключите питание 24 $B_{=}$ и питание от электросети.
- Перед тем как прикоснуться к дополнительному устройству, примите меры к снятию своего электростатического заряда (антистатический браслет, соответствующая обувь и т. д.).
- **Перед установкой** устройства снимите клавишную панель и переднюю крышку.
- **После установки** устройства переднюю крышку и клавишную панель установите на место.
- Устройство храните в фирменной упаковке и распаковывайте непосредственно перед установкой.
- Держите устройство только за края печатной платы. Не прикасайтесь к электронным элементам.

***Общий порядок установки и снятия дополнительных устройств***




53001AXX

*Рис. 1. Установка дополнительного устройства в MOVIDRIVE® MDX61B типоразмера 1...6 (общая схема)*

1. Выверните винты крепления шасси. Осторожно (не допуская перекоса) выньте шасси из отсека.
2. На шасси винтами закреплена защитная планка черного цвета. Выверните эти винты и снимите планку.
3. Установите дополнительное устройство на шасси (монтажные отверстия платы и шасси должны совпадать) и закрепите его винтами.
4. Вставьте шасси с установленным устройством в отсек и слегка надавите на него, чтобы штекер платы вошел в разъем. Закрепите шасси винтами.
5. Снятие дополнительного устройства выполняется в обратной последовательности.

## 3.2 Подключение и описание клемм устройства DFE13B

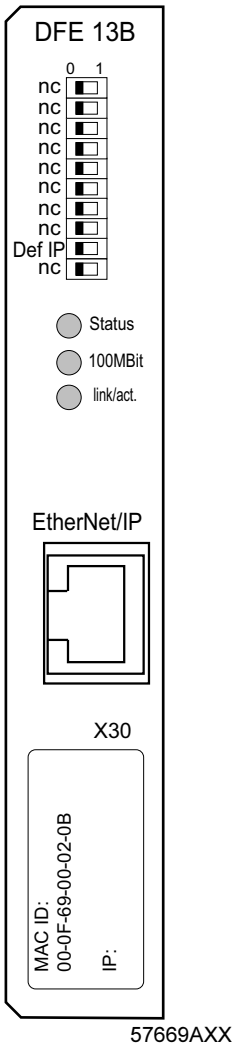
***Номер***

Интерфейсный модуль DFE13B сети Ethernet: 1 820 565 8

Опция "Ethernet-интерфейсный модуль DFE13B" используется только в комбинации с MOVIDRIVE® MDX61B, но не с MDX60B.

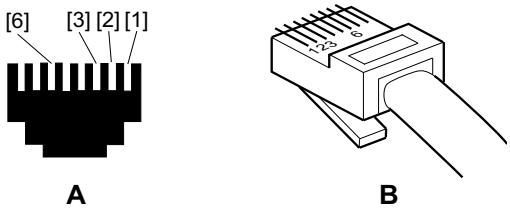
DFE13B устанавливается в отсек сетевого интерфейсного модуля.

Питание на DFE11B подается от MOVIDRIVE® MDX61B. Отдельного питающего напряжения не требуется.

| DFE13B, вид спереди | Описание | DIP-переключатели<br>Клемма | Функция |
|---|---|---|---|
|  | **DIP-переключатели** | **nc**<br>**Def IP** | Резервный<br>Сбрасывает IP-параметры на значения по умолчанию и отключает DHCP |
| | **Светодиод "Status" (красный/желтый/зеленый)** | | Отображает текущее состояние модуля DFE13B. |
| | **Светодиод "100MBit" (зеленый)** | | Отображает скорость передачи данных по сети Ethernet. |
| | **Светодиод "link/act." (зеленый)** | | Отображает состояние Ethernet-соединения. |
| | **X30: Штекерный разъем Ethernet** | | |
| | **MAC-адрес** | | MAC-адрес (например, для конфигурирования сервера DHCP). |
| | **IP:** | | Здесь укажите присвоенный IP-адрес. |

## 3.3 Назначение контактов кабельных штекеров

Используйте кабели с установленными экранированными штекерами RJ45 категории 5 по стандарту IEC11801 редакции 2.0.




54174AXX

*Рис. 2. Назначение контактов штекера RJ45*

A = вид спереди

B = вид сзади

[1] Контакт 1 TX+ (Transmit Plus)

[2] Контакт 2 TX– (Transmit Minus)

[3] Контакт 3 RX+ (Receive Plus)

[6] Контакт 6 RX– (Receive Minus)

***Соединение MOVIDRIVE® – Ethernet***

Для подключения интерфейсного модуля DFE13B соедините Ethernet-порт X30 (разъем RJ45) с имеющимся коммутатором (switch) с помощью экранированного кабеля типа витая пара категории 5, класса D по стандарту IEC11801 редакции 2.0. Используйте для этого прямой соединительный кабель (patch cord).

Если модуль DFE13B необходимо соединить напрямую с компьютером (для конфигурирования), то понадобится перекрестный кабель (cross-over cable).

Согласно IEC 802.3 максимальная длина кабеля для Ethernet 10/100 Мбод (10BaseT / 100BaseT), например между DFE13B и коммутатором, составляет 100 м.

Ассоциация ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) в специальной статье рекомендует применение сетевых компонентов с функцией IGMP-отслеживания (Managed Switch, управляемый коммутатор), чтобы минимизировать нагрузку оконечного устройства и коммутатора нежелательным трафиком (IGMP = Internet Group Management Protocol, межсетевой протокол управления группами).

## *3.4 Экранирование и прокладка шинного кабеля*

Используйте только экранированные кабели и соединительные элементы, которые отвечают требованиям категории 5, класса D по стандарту IEC11801 редакции 2.0.

Правильное экранирование шинного кабеля подавляет паразитную электромагнитную связь, которая может возникнуть в промышленном оборудовании. Экранирование будет максимально эффективным, если принять следующие меры:

- Надежно затягивайте винты крепления штекеров, модулей и уравнительных проводов.
- Используйте только штекеры с металлическим или металлизированным корпусом.
- Экран к штекеру подсоединяйте с большой площадью контакта.
- Подсоединяйте экран с обоих концов шинного кабеля.
- Сигнальные и шинные кабели прокладывайте не параллельно силовым кабелям (кабелям двигателей), а по возможности в отдельных кабельных каналах.
- При работе с промышленным оборудованием используйте металлические и заземленные кабельные лотки.
- Прокладывайте сигнальный кабель и соответствующий уравнительный провод кратчайшим путем и на малом расстоянии друг от друга.
- Не наращивайте шинные кабели с помощью штекерных разъемов.
- Прокладывайте шинные кабели вплотную к имеющимся заземленным поверхностям.

При колебаниях потенциала земли через экран, подключенный с обоих концов кабеля и связанный с потенциалом земли (PE), может протекать уравнительный ток. Для этого случая следует обеспечить достаточное уравнивание потенциалов согласно соответствующим предписаниям VDE.

## 3.5 TCP/IP-адресация и подсети

***Введение***

Для настройки адресов IP-протокола используются следующие параметры:

- IP-адрес;
- маска подсети;
- основной шлюз.

Для правильной настройки этих параметров в данной главе поясняются способы адресации и деление IP-сетей на подсети.

***IP-адрес***

IP-адрес – это уникальный 32-битный номер, идентифицирующий узел в сети. Любой IP-адрес представлен в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками.

Пример: 192.168.10.4

Каждое десятичное число означает один байт (= 8 бит) адреса и может быть представлено в двоичном виде (→ таблица).

| Байт 1 | | Байт 2 | | Байт 3 | | Байт 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11000000 | . | 10101000 | . | 00001010 | . | 00000100 |

IP-адрес состоит из двух частей: адрес сети и адрес узла (→ таблица).

| Адрес сети | Адрес узла |
|---|---|
| 192.168.10 | 4 |

Чтобы определить, какая часть IP-адреса обозначает сеть, а какая идентифицирует узел, используют дополнительные параметры: класс сети и маска подсети.

Адреса узлов, состоящие только из нулей или из единиц (в двоичном представлении), назначать нельзя, поскольку они используются для определения самой сети (одни нули) и для широковещательной адресации (одни единицы).

***Классы сетей***

По первому байту IP-адреса можно определить класс сети и при этом выделить адрес сети и адрес узла.

| Диапазон значений Байт 1 | Класс сети | Полный IP-адрес (пример) | Пояснение |
|---|---|---|---|
| 0...127 | A | 10.1.22.3 | 10 = адрес сети<br>1.22.3 = адрес узла |
| 128...191 | B | 172.16.52.4 | 172.16 = адрес сети<br>52.4 = адрес узла |
| 192...223 | C | 192.168.10.4 | 192.168.10 = адрес сети<br>4 = адрес узла |

Для многих сетей этой грубой классификации (три класса A, B, C = три маски подсети по умолчанию) недостаточно. В таких случаях используются маски подсети с индивидуальной настройкой.

***Маска подсети***

Сети класса A, B или C могут быть разбиты на подсети. В этом случае используется маска подсети, которая аналогично IP-адресу представлена в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками. Каждое десятичное число – это значение одного байта.

Пример: 255.255.255.128

Каждое десятичное число означает один байт (= 8 бит) маски подсети и может быть представлено в двоичном виде (→ таблица).

| Байт 1 | | Байт 2 | | Байт 3 | | Байт 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11111111 | . | 11111111 | . | 11111111 | . | 10000000 |

Если двоичную маску подсети записать под двоичным IP-адресом, можно увидеть, что все единичные биты этой маски определяют адрес сети, а все нулевые биты обозначают адрес узла (→ таблица).

| | | Байт 1 | | Байт 2 | | Байт 3 | | Байт 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IP-адрес | десятичный | 192 | . | 168. | . | 10 | . | 128 |
| | двоичный | 11000000 | . | 10101000 | . | 1010 | . | 10000000 |
| Маска подсети | десятичная | 255 | . | 255 | . | 255 | . | 128 |
| | двоичная | 11111111 | . | 11111111 | . | 11111111 | . | 10000000 |

Сеть класса C с адресом 192.168.10. делится маской 255.255.255.128. Получаются две подсети с адресами 192.168.10.0 и 192.168.10.128.

Допустимые адреса узлов в этих двух подсетях:

- 192.168.10.1...192.168.10.126
- 192.168.10.129...192.168.10.254

Посредством сопоставления IP-адреса и маски подсети (логическое умножение) сетевые узлы определяют, где находится абонент: в собственной (локальной) или в другой (удаленной) сети. Если он находится в другой сети, то запрашивается основной шлюз.

***Основной шлюз***

Основной шлюз (маршрутизатор) запрашивается тоже по 32-битному адресу. Этот 32-битный адрес представлен в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками.

Пример: 192.168.10.1

Основной шлюз устанавливает соединение с другими сетями. Любой сетевой узел перед обращением к другому узлу сначала сопоставляет (через логическое умножение) IP-адрес с маской подсети и узнает, находится этот запрашиваемый узел в его собственной сети или нет. Если нет, то он запрашивает основной шлюз (маршрутизатор), который должен находиться в собственной сети. Дальнейшую передачу пакетов данных выполняет основной шлюз.

## *3.6 Настройка параметров IP-адреса*

***Первый ввод в эксплуатацию***

По умолчанию на модуле DFE13B включен протокол DHCP (**D**ynamc **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol). Это означает, что интерфейсный модуль DFE13B ожидает назначения параметров своего IP-адреса от сервера DHCP.

Фирма Rockwell Automation на своей домашней странице в Интернете предоставляет бесплатное ПО сервера DHCP. Чтобы загрузить такую программу, а именно "BOOTP Utility", щелкните на ссылке: http://www.ab.com/networks/bootp.html.

После конфигурирования сервера DHCP и настройки маски подсети и основного шлюза нужно включить DFE13B в список назначений в сервере DHCP. При этом для MAC-идентификатора модуля DFE13B назначается действительный IP-адрес.

Настроенные параметры IP-адреса актуализируются только после того, как сервер DHCP назначит IP-адрес и отключится.

***Изменение параметров IP-адреса после первого ввода в эксплуатацию***

После запуска DFE13B с действительным IP-адресом доступ к параметрам этого адреса возможен и через интерфейс Ethernet.

Изменить параметры IP-адреса через Ethernet можно следующими способами:

- через домашнюю страницу DFE13B (→ гл. "Встроенный веб-сервер");
- по сети Ethernet с помощью программы MOVILINK®-Switcher из пакета MOVITOOLS® (→ гл. "MOVITOOLS® через Ethernet");
- с помощью объекта "TCP/IP Interface" протокола EtherNet/IP (→ гл. "EtherNet/IP – Список объектов протокола CIP").

Кроме того, параметры IP-адреса можно изменить через последовательный порт MOVIDRIVE® MDX61B или с помощью клавишной панели DBG60B.

Если параметры IP-адреса назначаются модулю DFE13B через сервер DHCP, изменить их можно только через соответствующее изменение настроек сервера DHCP.

Упомянутые изменения параметров IP-адреса становятся активными только после выключения и повторного включения питания преобразователя (питание от электросети **и** 24 $B_{=}$).

***Отключение / включение DHCP***

Способ назначения IP-адреса определяется настройкой атрибута *Configuration Control* в объекте "TCP/IP Interface" протокола EtherNet/IP. Это значение отображается в параметре *P785 EtherNet/IP Startup Configuration* (Начальная конфигурация EtherNet/IP).

- Значение настройки "Saved IP parameters" (Сохраненные IP-параметры)

  Используются сохраненные параметры IP-адреса.
- Значение настройки "DHCP"

  Параметры IP-адреса запрашиваются от сервера DHCP.

  Если используется сервер DHCP фирмы Rockwell Automation, протокол DHCP можно включать и отключать программной кнопкой. В этом случае EtherNet/IP-сообщение передается объекту "TCP/IP Interface" адресуемого узла.

***Сброс параметров IP-адреса***

Если параметры IP-адреса неизвестны и нет последовательного порта или клавишной панели DBG60B для считывания IP-адреса, то эти параметры IP-адреса можно сбросить DIP-переключателем "Def IP" на значения по умолчанию.

При этом модуль DFE13B получает следующие значения по умолчанию:

- IP-адрес: 192.168.10.4
- Маска подсети: 255.255.255.0
- Основной шлюз: 0.0.0.0
- P785 EtherNet/IP Startup Configuration: сохраненные IP-параметры (DHCP отключен)

Чтобы сбросить параметры IP-адреса на значения по умолчанию, выполните следующие действия:

- Отключите питание от электросети и питание 24 $B_{=}$.
- На модуле DFE13B установите DIP-переключатель "Def IP" на "1".
- Включите питание от электросети и питание 24 $B_{=}$.
- Дождитесь завершения загрузки DFE13B. Светодиодный индикатор "Status" должен подавать желтый/зеленый мигающий сигнал.
- На модуле DFE13B установите DIP-переключатель "Def IP" на "0".
- Теперь можно назначить новый IP-адрес одним из следующих способов:
  - через домашнюю страницу DFE13B (→ гл. "Встроенный веб-сервер");
  - по сети Ethernet с помощью программы MOVILINK®-Switcher из пакета MOVITOOLS® (→ гл. "MOVITOOLS® через Ethernet");
  - с помощью объекта "TCP/IP Interface" протокола EtherNet/IP (→ гл. "EtherNet/IP – Список объектов протокола CIP").

Если DIP-переключатель "Def IP" устанавливается на "0", протокол DHCP остается неактивным. Снова включить его можно с помощью объекта "TCP/IP Interface" протокола EtherNet/IP (→ гл. "EtherNet/IP – Список объектов протокола CIP") или через сервер DHCP фирмы Rockwell Automation.

## 3.7 Порядок действий при замене устройств

Порядок действий при замене устройств зависит от того, какие именно устройства нужно заменить. Возможные варианты перечислены в следующей таблице, заменяемое устройство отмечено крестиком.

| Модуль памяти | MDX61B | DFE13B | Действия по возобновлению обмена данными |
|---|---|---|---|
| | | X | • Если протокол DHCP активен, в списке назначений в сервере DHCP нужно назначить прежнему IP-адресу новый MAC-идентификатор.<br>• Если протокол DHCP не активен и устройство использует сохраненные параметры IP-адреса, то никаких действий не требуется. |
| | X | X | |
| | X | | Никаких действий не требуется |
| X | | | Если заменяется модуль памяти, MOVIDRIVE® MDX61B получает параметры, имеющиеся в новом модуле памяти. Поскольку значения параметров в старом и новом модуле не идентичны, рекомендуется через восстановление заводской настройки вернуть преобразователь в состояние при поставке и затем полностью повторить ввод в эксплуатацию.<br>При восстановлении заводской настройки параметры IP-адреса не изменяются. Если эти параметры в модуле памяти неизвестны, рекомендуется использовать DIP-переключатель "Def IP".<br>Если вместе с модулем памяти меняется и модуль DFE13B, а протокол DHCP активен, то в списке назначений в сервере DHCP нужно назначить прежнему IP-адресу новый MAC-идентификатор. |
| X | X | | |
| X | | X | |
| X | X | X | |

## 3.8 Индикаторы дополнительного устройства DFE13B

***Светодиодные индикаторы Ethernet***

На интерфейсном модуле DFE13B имеется три светодиода, отображающих текущее состояние DFE13B и системы Ethernet.

*Светодиод "Status" (красный/ желтый/зеленый)*

- Светодиод **Status** отображает текущее состояние устройства DFE13B.

| Сигнал | Пояснение |
|---|---|
| **ВЫКЛ** | На модуль DFE13B не подается питание, или модуль неисправен. |
| **Красный** | Сбой в работе модуля DFE13B. |
| **Желтый** | Операционная система модуля DFE13B запущена. |
| **Желтый мигающий** | TCP/IP-стек модуля DFE13B запущен. Если такой сигнал подается постоянно, а сервер DHCP активен, то это означает, что модуль DFE13B ожидает данных от сервера DHCP. |
| **Желтый/зеленый мигающий** | Отсутствует управляющее соединение по протоколу EtherNet/IP. |
| **Зеленый** | Установлено управляющее соединение по протоколу EtherNet/IP. |

*Светодиод "100 MBit" (зеленый)*

- Светодиод **100 MBit** (зеленый) отображает скорость передачи данных по сети Ethernet.

| Сигнал | Пояснение |
|---|---|
| **ВКЛ** | Данные по сети Ethernet передаются со скоростью 100 Мбит/с. |
| **ВЫКЛ** | Данные по сети Ethernet передаются со скоростью 10 Мбит/с. Если светодиод "Link/Activity" тоже выключен, то Ethernet-соединение отсутствует. |

*Светодиод "Link/Activity" (зеленый)*

- Светодиод **Link/Activity** (зеленый) отображает состояние Ethernet-соединения.

| Сигнал | Пояснение |
|---|---|
| **ВКЛ** | Ethernet-соединение установлено. |
| **Мигающий** | Идет обмен данными по сети Ethernet. |
| **ВЫКЛ** | Ethernet-соединение отсутствует. |

- Инициализация встроенного ПО модуля DFE13B занимает ок. 20 секунд, в течение этого времени на 7-сегментный индикатор MOVIDRIVE® выводится "0" (преобразователь не готов).
- Светодиоды модуля DFE13B подают следующие сигналы:
  - светодиод "Status" → желтый;
  - светодиод "100MBit" → выключен;
  - светодиод "Link/Activity" → зеленый.

# 4 Проектирование и ввод в эксплуатацию

Данная глава содержит информацию по созданию и настройке проекта с приводным преобразователем MOVIDRIVE® с опцией DFE13B и описывает порядок ввода в эксплуатацию.

## *4.1 Ввод приводного преобразователя в эксплуатацию*

После монтажа и подключения интерфейсного модуля можно сразу, без дополнительных установок, начинать параметрирование приводного преобразователя MOVIDRIVE® через сетевую систему. Например, после включения значения всех параметров могут задаваться устройством автоматизации верхнего уровня (ПЛК).

Однако для управления приводным преобразователем по сети Ethernet нужно сначала установить его параметры "Источник управляющего сигнала" и "Источник уставки" на значение "FIELDBUS". При такой настройке приводной преобразователь подготовлен к управлению и приему уставок через сеть Ethernet. Теперь он будет реагировать на выходные данные процесса от ПЛК.

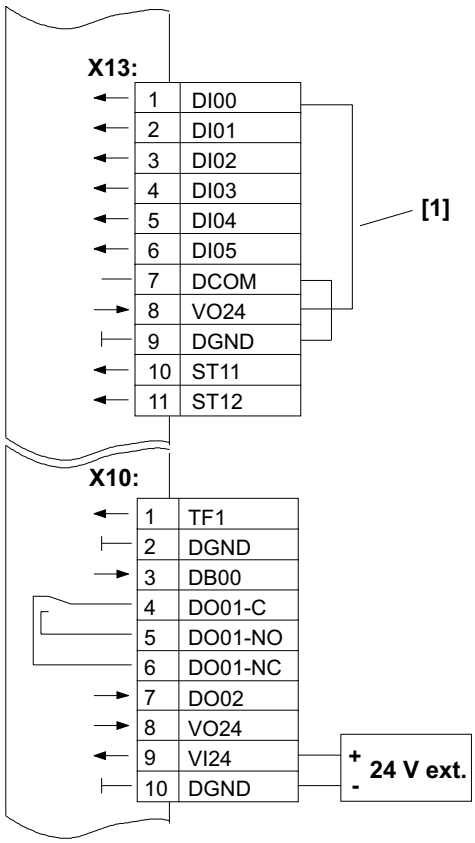
Сообщение об активации источника уставки / управляющего сигнала "FIELDBUS" контроллер получает с битом "Сетевой режим активен" в слове состояния. Из соображений безопасности сигнал разрешения на приводной преобразователь даже в сетевом режиме работы следует подавать через клеммы. Для того, чтобы преобразователь получал сигнал разрешения через входные клеммы, их нужно подключить или запрограммировать соответствующим образом.

Простейший способ: подать на входную клемму DIØØ с функцией /CONTROL.INHIBIT (/Блокировка регулятора) сигнал +24 В и запрограммировать входные клеммы DIØ1...DIØ5 на "NO FUNCTION". Ниже показан примерный порядок действий при вводе в эксплуатацию приводного преобразователя MOVIDRIVE® в сетевом режиме.

***Порядок действий при вводе MOVIDRIVE® MDX61B в эксплуатацию***

1. Разблокирование выходного каскада силовой части через клеммы

   Подключите входную клемму DIØØ / X13.1 (с функцией /CONTROL.INHIBIT) к источнику сигнала +24 В (например, с помощью перемычки).




DI00 = /Controller inhibit (/Блокировка регулятора)
DI01 = No function (Нет функции)
DI02 = No function (Нет функции)
DI03 = No function (Нет функции)
DI04 = No function (Нет функции)
DI05 = No function (Нет функции)
DCOM = общий вывод для X13:DI00...DI05
VO24 = выход +24 $B_{=}$
DGND = общий вывод для двоичных сигналов
ST11 = RS-485 +
ST12 = RS-485 -
TF1 = вход TF
DGND = общий вывод для двоичных сигналов
DB00 = /Brake (/Тормоз)
DO01-C = общий контакт реле
DO01-NO = нормально разомкнутый контакт реле
DO01-NC = нормально замкнутый контакт реле
DO02 = /Fault (/Неисправность)
VO24 = выход +24 $B_{=}$
VI24 = вход +24 $B_{=}$ (внешнее питание)
DGND = общий вывод для двоичных сигналов

*Разблокирование выходного каскада силовой части с помощью перемычки [1]*
54095AXX

2. Включите внешнее питание 24 В (не питание от электросети!).

   Теперь можно начинать параметрирование приводного преобразователя.

3. Источник уставки = FIELDBUS / Источник управляющего сигнала = FIELDBUS.

   Для управления приводным преобразователем по сетевой шине установите для его параметров "Источник уставки" и "Источник управляющего сигнала" значение "FIELDBUS".

| |
|---|
| **P100 Источник уставки = FIELDBUS** |
| **P101 Источник управляющего сигнала = FIELDBUS** |

4. Входные клеммы DIØ1...DIØ5 = NO FUNCTION.

   Запрограммируйте функции входных клемм на NO FUNCTION.

| |
|---|
| **P600 Двоичный вход DIØ1 = NO FUNCTION** |
| **P601 Двоичный вход DIØ2 = NO FUNCTION** |
| **P602 Двоичный вход DIØ3 = NO FUNCTION** |
| **P603 Двоичный вход DIØ4 = NO FUNCTION** |
| **P604 Двоичный вход DIØ5 = NO FUNCTION** |

Подробнее о вводе в эксплуатацию и управлении приводным преобразователем MOVIDRIVE® см. руководство "Конфигурация сетевых устройств MOVIDRIVE®".

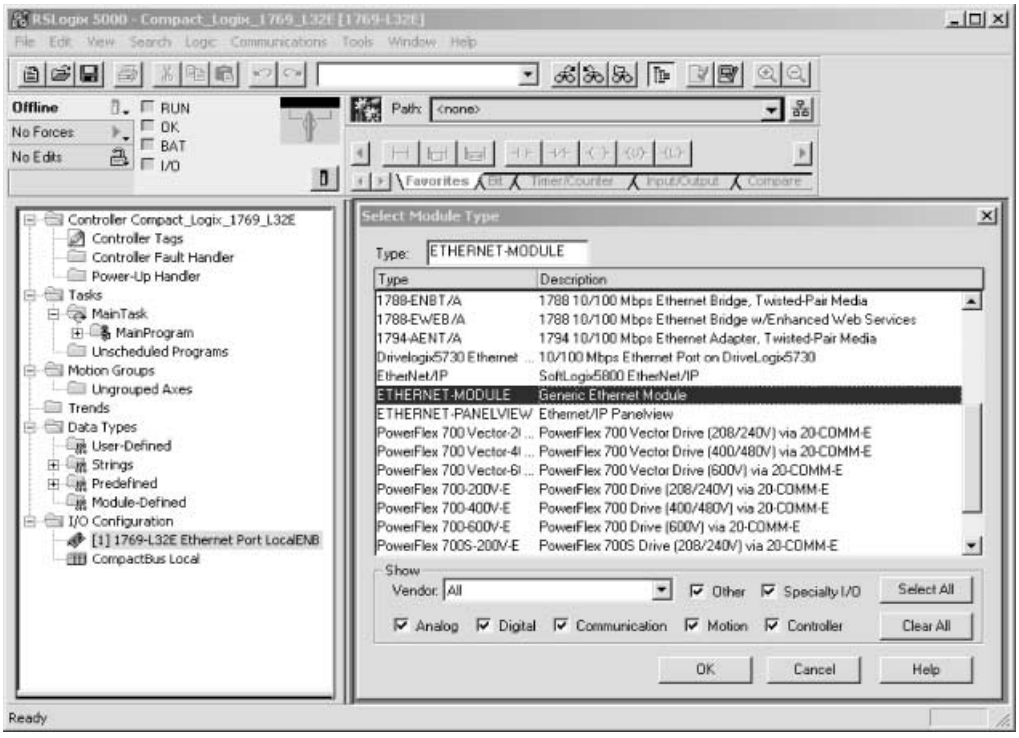
## 4.2 Конфигурирование ведущего устройства (EtherNet/IP-сканер)

В следующем примере описывается создание и настройка проекта для контроллера CompactLogix 1769-L32E фирмы Allen-Bradley с помощью программы RSLogix 5000. Центральный процессор этого контроллера уже имеет встроенный порт EtherNet/IP.

Если используется центральный процессор без встроенного порта EtherNet/IP, нужно сначала дополнить конфигурацию ввода/вывода коммуникационным портом Ethernet.

***Обмен данными процесса***

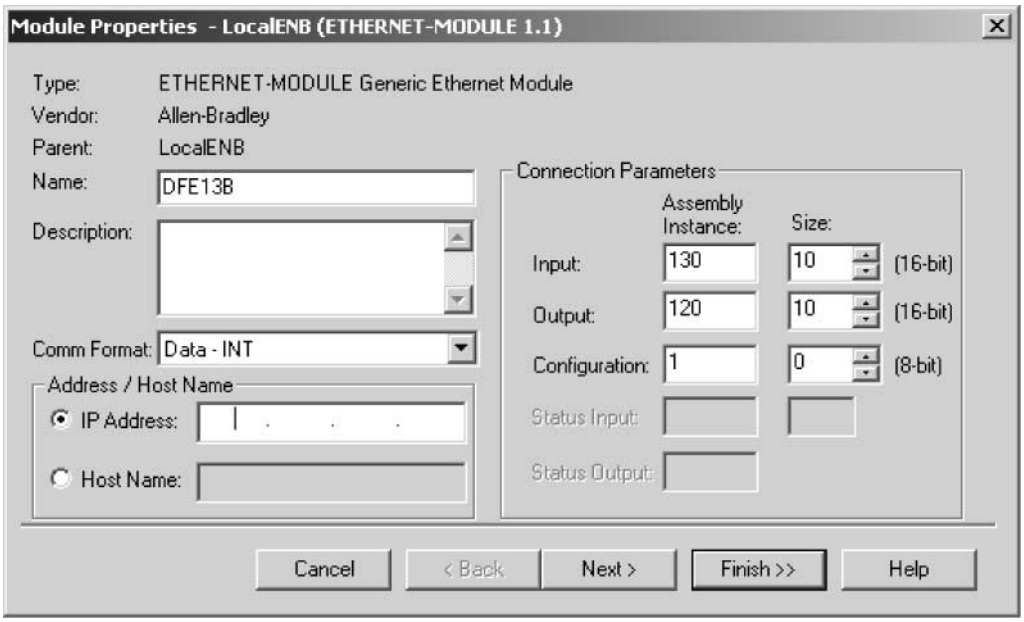
В следующем примере проектирования модуль DFE13B включается в проект. Для этого в программе RSLogix 5000 в меню "View" выберите представление "Controller Organizer" (с древовидной структурой в левой половине экрана).




11191AXX

- В папке "I/O Configuration" выделите запись "1769-L32E Ethernet Port LocalENB" в качестве коммуникационного порта Ethernet. Щелкните правой кнопкой мыши. Открывается окно меню "Select Module Type".
- Чтобы включить в проект модуль DFE13B, выделите запись "Generic Ethernet Module". Подтвердите выбор кнопкой <OK>.
- Открывается окно "Module Properties - LocalENB".

*Настройка свойств DFE13B*

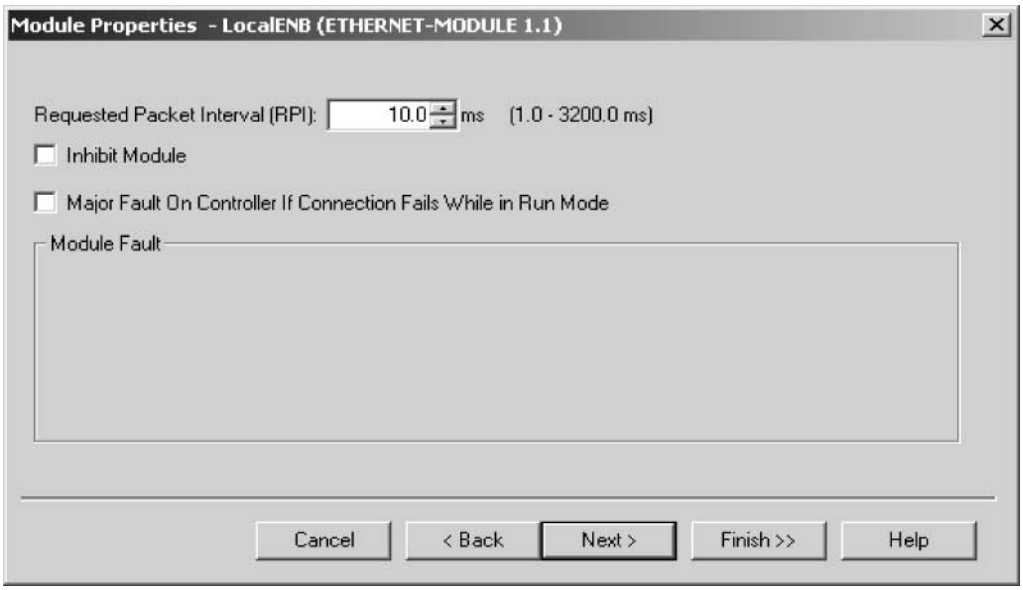



11192AXX

- В выпадающем меню "Comm-Format" выберите формат данных "Data - INT". Для DFE13B размер слов данных процесса – всегда 16 бит (INT).
- В группе "Connection Parameters" введите в поле "Input Assembly Instance" значение "130". Входные данные ПЛК будут соединяться с экземпляром Input Assembly устройства DFE13B.
- Чтобы создать управляющее соединение, в группе "Connection Parameters" введите в поле "Output Assembly Instance" значение "120". Выходные данные ПЛК будут соединяться с экземпляром Output Assembly устройства DFE13B.
- В качестве длины массива данных в полях "Input Size" и "Output Size" можно установить значение не больше "10" (16 бит).
- В поле "Configuration Size" выберите значение "0". Поле ввода данных "Configuration Assembly Instance" не используется.
- В группе "Address / Host Name" выделите параметр "IP-Address" и введите IP-адрес модуля DFE13B.
- Для завершения нажмите кнопку <Next>.

*Настройка скорости передачи данных*

В этом окне выбирается скорость передачи данных.




11193AXX

- Модуль DFE13B поддерживает скорость передачи, соответствующую времени цикла (поле ввода "Requested Packet Intervall (RPI))" не менее 5 мс. Использование более низкой скорости (т. е. более продолжительного цикла) возможно без проблем.
- Нажмите кнопку <Finish>. На этом конфигурирование обмена данными процесса с DFE13B закончено.

***Обмен данными параметров***

Доступ к параметрам устройства MOVIDRIVE® возможен через объект "Register". К служебным сообщениям "Get Attribute Single" и "Set Attribute Single" добавляется канал параметрирования SEW.

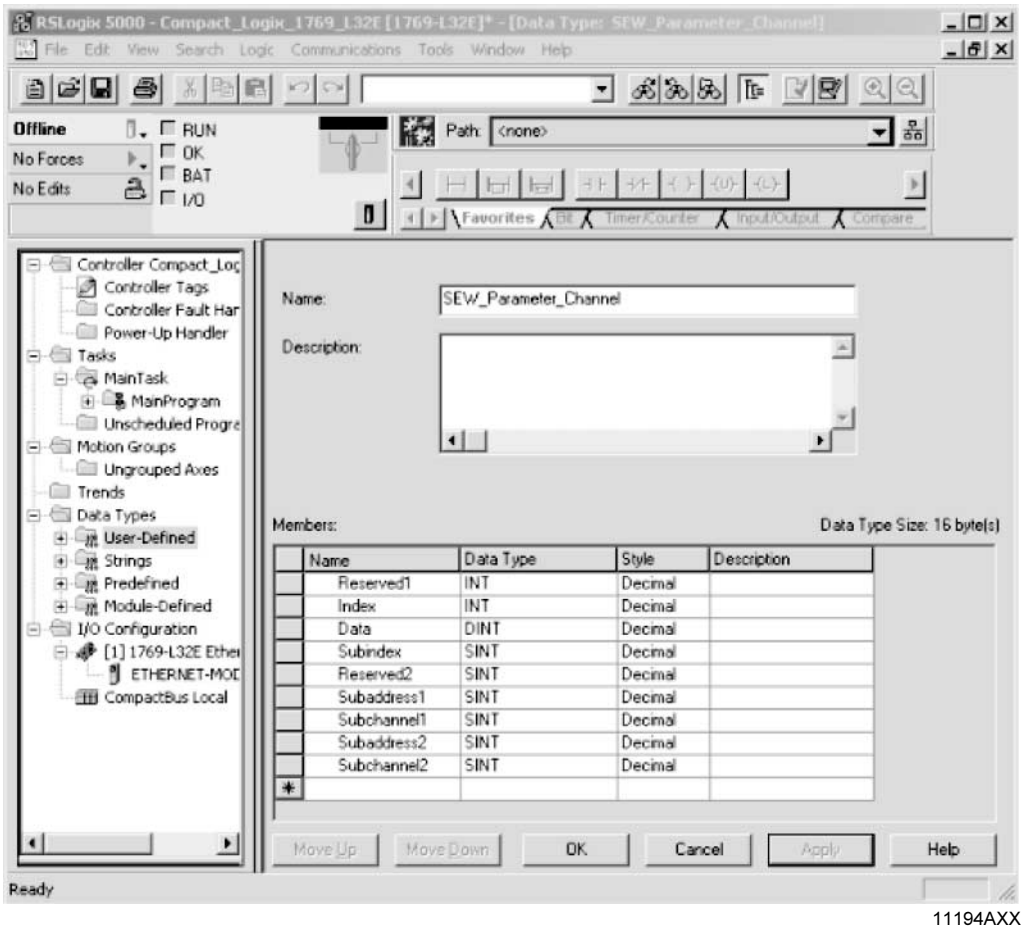
Канал параметрирования SEW имеет следующую структуру:

| Index | Data | Subindex | Reserved | Sub-address 1 | Sub-channel 1 | Sub-address 2 | Sub-channel 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Адресация какого-либо параметра преобразователя MOVIDRIVE® возможна только через индекс. Субиндекс, субадрес и субканал не используются. Эти сегменты сообщения, как резервные, нужно установить на "0".

Чтобы иметь более удобный доступ к элементам данных канала параметрирования, создайте тип данных, отображающий элементы канала параметрирования в виде определенной структуры (например "SEW_PARAMETER_CHANNEL", → следующий рисунок). Программа RSLogix 5000 в представлении "Controller Organizer" позволяет создавать произвольные типы данных в дереве каталогов (→ следующий рисунок) под элементами [Data Types] / [User-Defined].

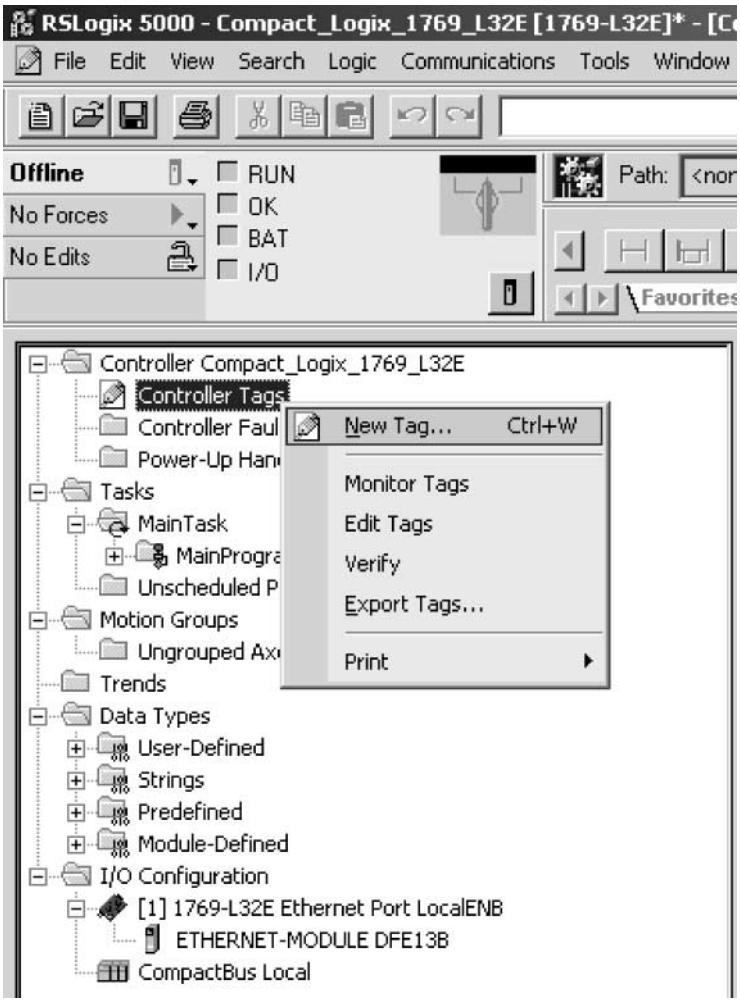
На следующем рисунке показано, что перед элементом "Index" имеется 16-битный резервный сегмент. Это значение не используется. Тем не менее, он обязателен, поскольку элемент "Data" должен занимать 32-битный адрес.




11194AXX

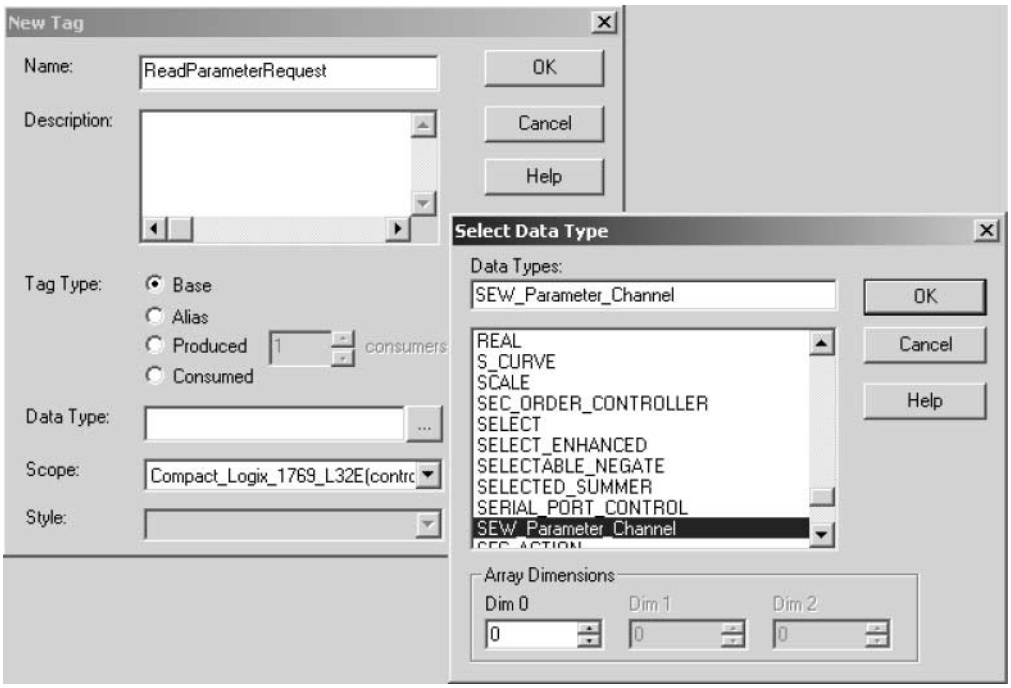
Для передачи сообщения с данными параметров требуется два экземпляра созданной структуры "SEW_PARAMETER_CHANNEL". Одна структура используется для данных запроса, во второй структуре сохраняются данные ответа.

Новые переменные в дереве каталогов создаются под элементами [Controller CompactLogix] / [Controller Tag].




11195AXX

- Выделите папку "Controller Tags" и нажмите правую кнопку мыши.
- Выделите параметр "New Tag". Открывается окно "New Tag" (→ следующий рисунок).



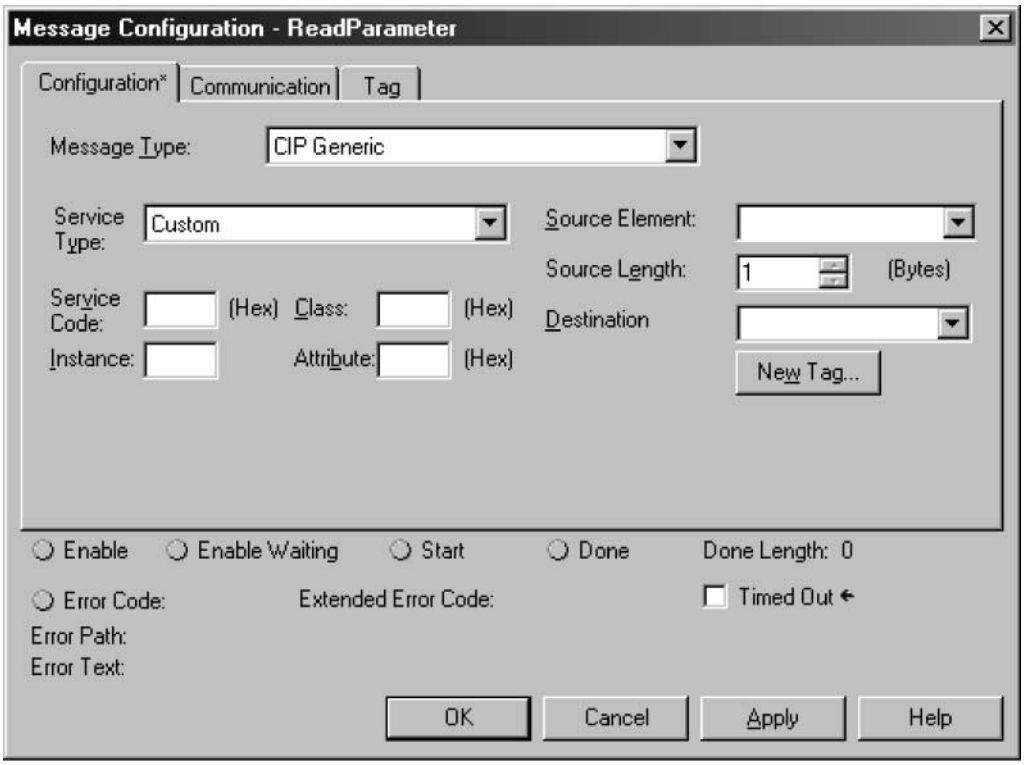

11196AXX

- В окне "Select Data Type" выберите в качестве типа данных созданную ранее структуру "SEW_PARAMETER_CHANNEL" и подтвердите кнопкой <OK>.

Другой способ: вместо структуры можно использовать массив, состоящий из 12 элементов типа SINT (8 бит). Однако это потребует более сложного разложения и составления элементов "Index" и "Data". Кроме того, следует учитывать, что эти элементы нужно записывать в формате "Little Endian" (формат Intel или Low-Byte-First).

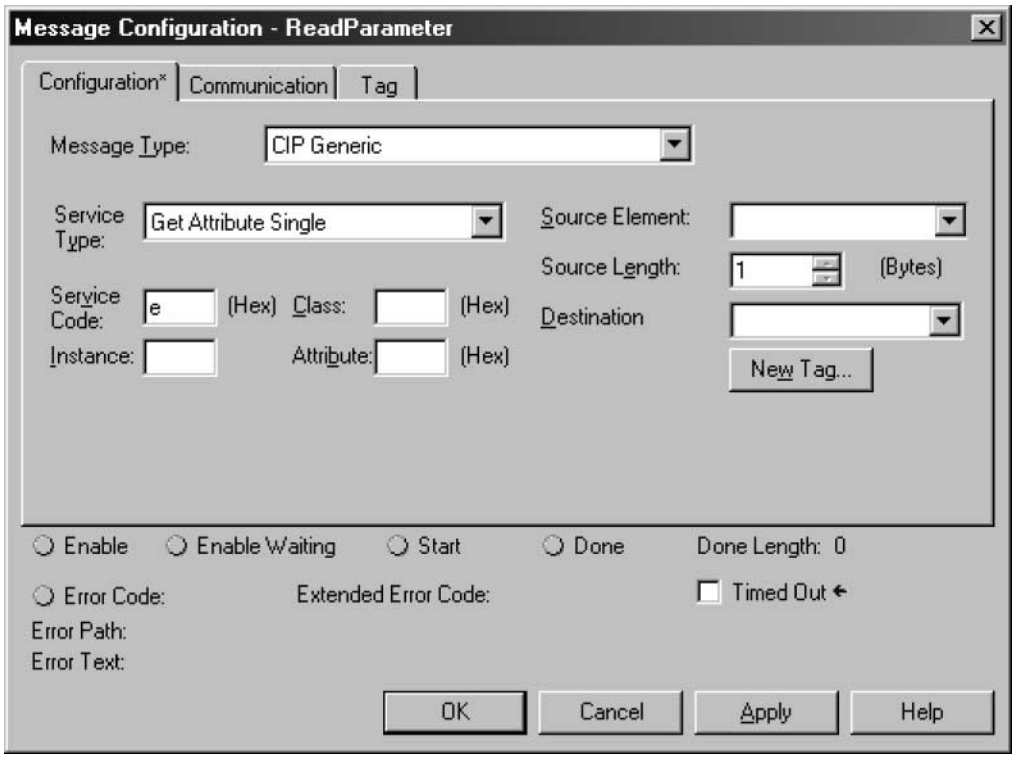
*Отправка сообщения параметрирования*

Для отправки сообщения параметрирования используется инструкция "Message Instruction" (MSG). Она настраивается следующим образом.




11197AXX

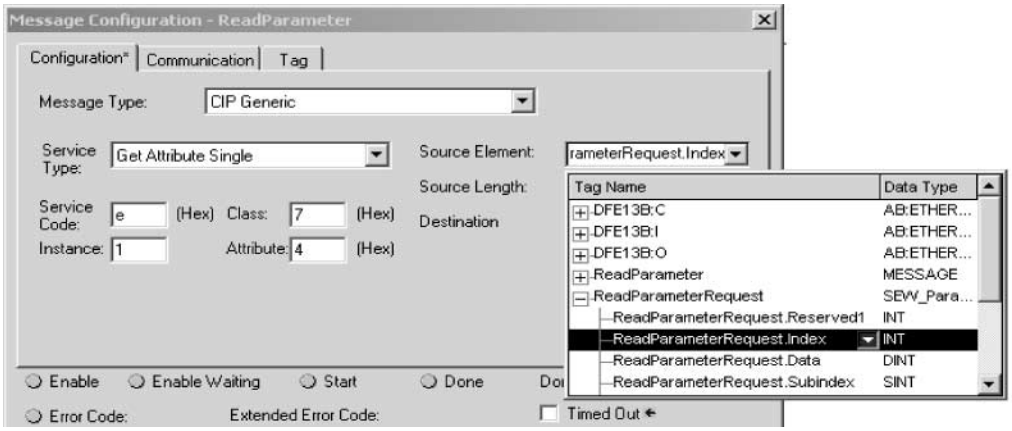
- В выпадающем меню "Message Type" выберите запись "CIP Generic".
- В выпадающем меню "Service Type" выберите запись "Custom". При такой настройке канал параметрирования может добавляться к сообщению.




11198AXX

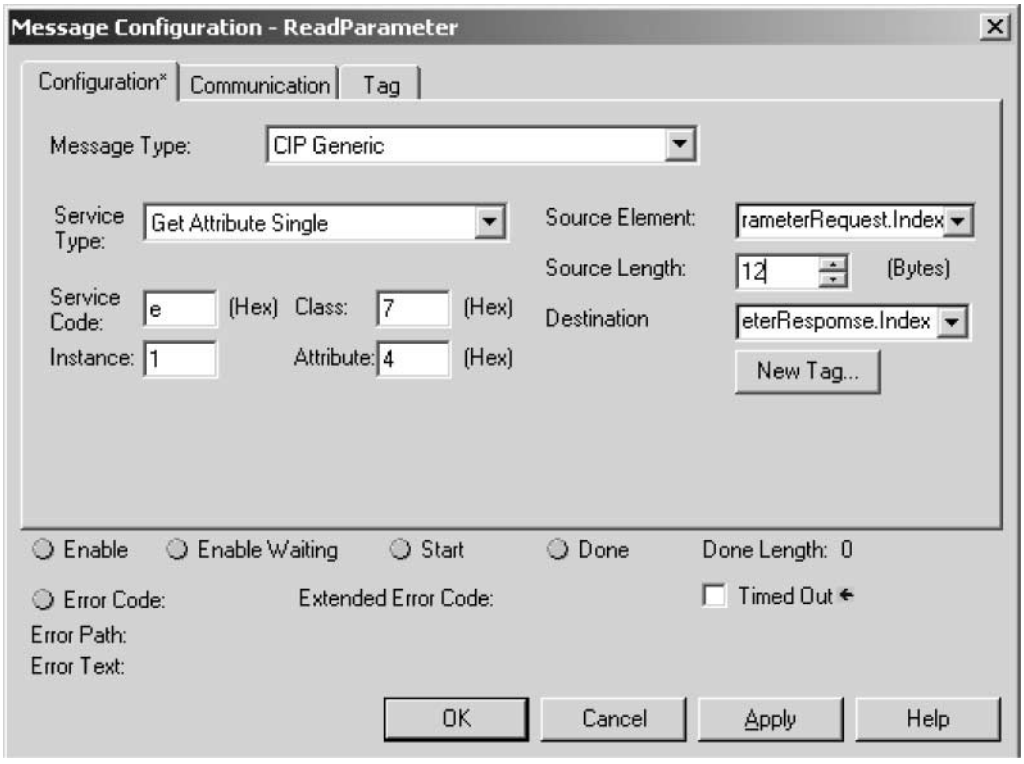
- В поле "Service Code" введите следующие данные:
  - для доступа в режиме считывания – значение "$E_{hex}$". Этот код службы соответствует типу службы "Get Attribute Single".
  - для доступа в режиме записи – значение "$10_{hex}$". Этот код службы соответствует типу службы "Set Attribute Single".

  Если код службы введен, в поле "Service Type" появляется соответствующий тип службы.
- Службы "Get Attribute Single" и "Set Attribute Single" можно выбрать и прямым способом. В этом случае в выпадающих меню "Source Element" и "Source Length" (для "Get Attribute Single") и "Destination" (для "Set Attribute Single") активируется защита от записи, и добавить к сообщению другие данные будет невозможно. Поэтому сначала выберите в выпадающем меню "Service Type" запись "Custom". Затем введите в поле "Service Code" необходимый код службы.
- В поле "Class" введите значение "$7_{hex}$". Это идентификатор объекта "Register". Для доступа в режиме считывания используется экземпляр 1. Доступ в режиме записи осуществляется к экземпляру 2. Поле данных находится в атрибуте 4 (→ следующий рисунок).




11199AXX

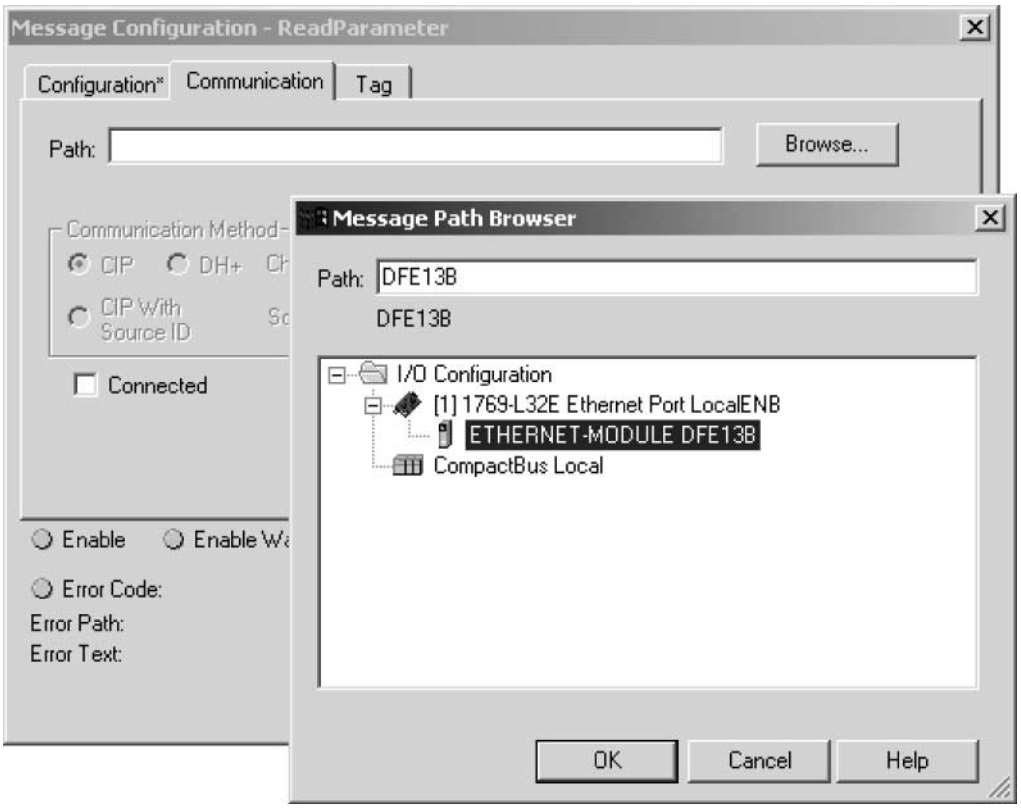
- В выпадающем меню "Source Element" выберите созданную вначале структуру запроса. В качестве начального элемента следует выбрать структурный элемент "Index". Резервное 16-битное слово "Reserved 1" остается свободным.




11200AXX

- В поле "Source Length" укажите значение 12. В выпадающем меню "Destination" аналогично исходному элементу "Source Element" выбирается элемент "Index" структуры ответа.

- Откройте закладку "Communication", чтобы указать получателя сообщения.
- Нажмите кнопку <Browse>. Открывается окно "Message Path Browser". В следующем примере в качестве получателя выбирается модуль DFE13B.




11201AXX

- Не устанавливайте флажок "Connected", поскольку и контроллер, и модуль DFE13B допускают лишь ограниченное количество соединений.

## 4.3 Тайм-аут передачи данных процесса

Приводной преобразователь MOVIDRIVE® MDX61B ожидает от сканера регулярных запросов на запись уставок. Если передача данных по сети EtherNet/IP нарушается или прерывается, то в MOVIDRIVE® MDX61B заканчивается отсчет контрольного времени (длительность тайм-аута сети). MOVIDRIVE® MDX61B выдает код ошибки 28 *Тайм-аут сети*. Одновременно преобразователь реагирует на ошибку в соответствии с настройкой параметра *P831 Реакция на тайм-аут сети*. Параметр *P819 Тайм-аут сети* показывает контрольное время, установленное контроллером.

## 4.4 Реакция на тайм-аут сети

В параметре *P831 Реакция на тайм-аут сети* задается реакция преобразователя, которую активирует функция "контроль тайм-аута сети".

# 5 Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP)

## *5.1 Введение*

Протокол Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP) – это открытый стандарт обмена данными на базе классических Ethernet-протоколов TCP/IP и UDP/IP.

Протокол EtherNet/IP был определен организациями **O**pen **D**eviceNet **V**endor **A**ssociation (ODVA) и **C**ontrolNet **I**nternational (CI).

Благодаря EtherNet/IP к технологии Ethernet добавляется протокол уровня приложений CIP (**C**ommon **I**ndustrial **P**rotocol). Протокол CIP известен в сфере автоматизации, так как он используется в сетевых системах DeviceNet и ControlNet в качестве протокола уровня приложений.

Доступ ко всем данным устройств в Common Industrial Protocol осуществляется через объекты. Для модуля DFE13B используются объекты, перечисленные в следующей таблице.

| Класс [hex] | Имя |
|---|---|
| 01 | Identity Object |
| 02 | Message Router Object |
| 04 | Assembly Object |
| 06 | Connection Manager Object |
| 07 | Register Object |
| 0F | Parameter Object |
| 64 | Vardata Object |
| F5 | TCP/IP Interface Object |
| F6 | Ethernet Link Object |

Пояснения к этим объектам и описание доступа к данным см. в главе "Список объектов протокола CIP".

## 5.2 Список объектов протокола CIP

***Объект Identity***

- Объект Identity содержит общие сведения об EtherNet/IP-устройстве.
- Код класса: $01_{hex}$

*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 0001 | Ревизия 1 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0001 | Максимальный экземпляр |

*Экземпляр 1*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Vendor ID | UINT | 013B | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG |
| 2 | Get | Device Type | UINT | 0065 | Тип устройства конкретного изготовителя |
| 3 | Get | Product Code | UINT | 0001 | EtherNet/IP продукт № 1 |
| 4 | Get | Revision | STRUCT of | | Ревизия объекта "Identity", в зависимости от версии встроенного ПО |
| | | Major Revision | USINT | | |
| | | Minor Revision | USINT | | |
| 5 | Get | Status | WORD | | → таблица кодирования атрибута 5 "Status" |
| 6 | Get | Serial Number | UDINT | | Уникальный серийный номер |
| 7 | Get | Product Name | SHORT_ STRING | SEW-EURO-DRIVE-DFE13B | Имя продукта |

- Кодирование атрибута 5 "Status":

| Бит | Имя | Описание |
|---|---|---|
| 0 | Owned | Управляющее соединение активно |
| 1 | - | Резервный |
| 2 | Configured | Конфигурирование выполнено |
| 3 | - | Резервный |
| 4 ... 7 | Extended Device Status | → таблица кодирования "Extended Device Status" |
| 8 | Minor Recoverable Fault | Незначительная устранимая ошибка |
| 9 | Minor Unrecoverable Fault | Незначительная неустранимая ошибка |
| 10 | Major Recoverable Fault | Значительная устранимая ошибка |
| 11 | Major Unrecoverable Fault | Значительная неустранимая ошибка |
| 12 ... 15 | - | Резервные |

- Кодирование "Extended DeviceStatus" (биты 4...7):

| Значение [двоичное] | Описание |
|---|---|
| 0000 | Неизвестно |
| 0010 | Как минимум одно нарушенное I/O-соединение |
| 0101 | Ни одного I/O-соединения не установлено |
| 0110 | Как минимум одно I/O-соединение активно |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр |
|---|---|---|---|
| 01 | Get_Attributes_All | X | X |
| 05 | Reset | - | X |
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |

***Объект Message Router***

- Объект "Message Router" предоставляет сведения о реализованных объектах.
- Код класса: $02_{hex}$

*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 0001 | Ревизия 1 |

*Экземпляр 1*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Object_List | STRUCT of | | Список объектов, указывающий:<br>• количество объектов<br>• имена объектов |
| | | Number | UINT | 0009 | |
| | | Classes | ARRAY of UINT | 01 00 02 00<br>04 00 06 00<br>07 00 0F 00<br>64 00 F5 00<br>F6 00 | |
| 2 | Get | Number Available | UINT | 0009 | Максимальное количество соединений |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр |
|---|---|---|---|
| 01 | Get_Attributes_All | X | - |
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |

***Объект Assembly***

- Объект "Assembly" обеспечивает доступ к данным процесса DFE13B. С экземплярами объекта "Assembly" можно создавать I/O-соединения для циклического обмена данными процесса.
- Код класса: $04_{hex}$

*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 0002 | Ревизия 2 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0082 | Максимальный экземпляр |

*Экземпляр 120 - Область PO-данных SEW*

С помощью этого экземпляра возможен доступ к выходным данным процесса DFE13B. Управлять преобразователем MOVIDRIVE® может только один единственный сканер. Поэтому с этим экземпляром можно установить только одно единственное соединение.

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Get | Data | Array of BYTE | - | OUTPUT Assembly |

*Экземпляр 121 - "Heartbeat"*

Этот экземпляр используется в том случае, если сканеру нужно установить соединение типа "Input Only Connection" (соединение только для ввода). При таком типе соединения выполняется только считывание входных данных процесса (без отправки выходных данных процесса).

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Get | Data | Array of BYTE | - | OUTPUT Assembly<br>Data Size = 0 |

*Экземпляр 130 - Область PI-данных SEW*

С помощью этого экземпляра возможен доступ ко входным данным процесса DFE13B. С этим экземпляром можно установить несколько многоадресных соединений или одно прямое соединение.

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Get | Data | Array of BYTE | - | INPUT Assembly |

Обозначения "INPUT Assembly" и "OUTPUT Assembly" относятся к процессам ввода/вывода с точки зрения сети. Экземпляр "INPUT Assembly" производит данные в сеть, а экземпляр "OUTPUT Assembly" потребляет данные из сети.

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр 100 | Экземпляр 101 | Экземпляр 150 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X | - | X |

***Объект Register***

- Объект "Register" используется для доступа к одному SEW-индексу параметра.
- Код класса: $07_{hex}$

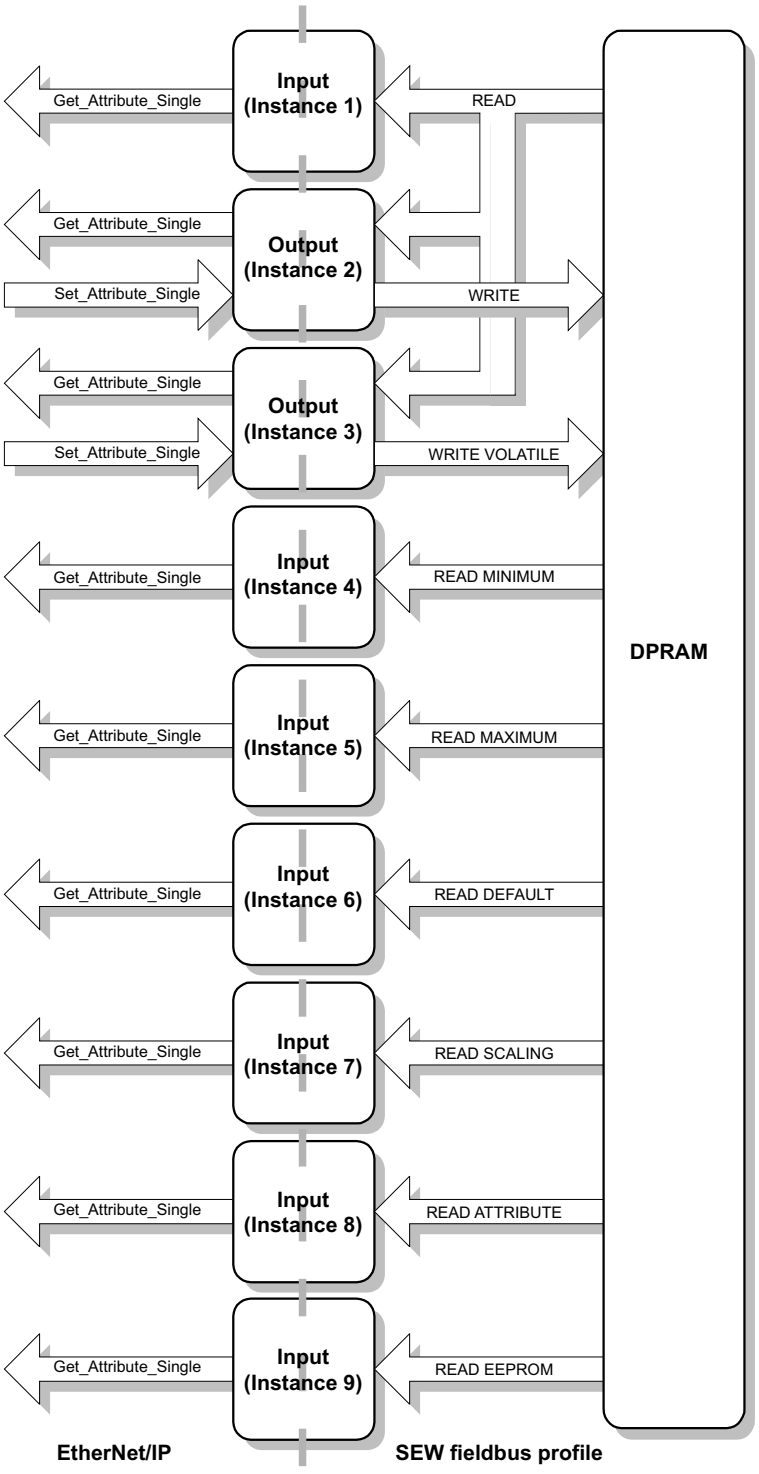
*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0009 | Максимальный экземпляр |

В девяти экземплярах объекта "Register" отображаются службы параметрирования MOVILINK®. Службы "Get_Attribute_Single" и "Set_Attribute_Single" используются для доступа.

Согласно спецификации объекта "Register" объекты типа INPUT только считываются, а объекты типа OUTPUT считываются и записываются. С учетом этого для запросов канала параметрирования возможны следующие варианты (см. таблицу).

| Экземпляр | INPUT / OUTPUT | MOVILINK®-служба, выполняемая через | |
|---|---|---|---|
| | | Get_Attribute_Single | Set_Attribute_Single |
| 1 | INPUT | READ | недействительна |
| 2 | OUTPUT | READ | WRITE |
| 3 | OUTPUT | READ | WRITE VOLATILE |
| 4 | INPUT | READ MINIMUM | недействительна |
| 5 | INPUT | READ MAXIMUM | недействительна |
| 6 | INPUT | READ DEFAULT | недействительна |
| 7 | INPUT | READ SCALING | недействительна |
| 8 | INPUT | READ ATTRIBUTE | недействительна |
| 9 | INPUT | READ EEPROM | недействительна |




54185BEN

*Рис. 3. Описание канала параметрирования*

*Экземпляр 1 - Считывание параметра*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 2 - Запись параметра*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 01 | Регистр вывода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 3 - Частая перезапись параметра*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 01 | Регистр вывода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 4 - Считывание минимума*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 5 - Считывание максимума*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 6 - Считывание значения по умолчанию*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 7 - Считывание масштаба*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 8 - Считывание атрибута*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

*Экземпляр 9 - Считывание EEPROM*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Bad Flag | BOOL | 00 | 0 = good / 1 = bad |
| 2 | Get | Direction | BOOL | 00 | Регистр ввода |
| 3 | Get | Size | UINT | 0060 | Длина массива данных в битах (96 бит = 12 байт) |
| 4 | Get | Data | ARRAY of BITS | | Данные в формате канала параметрирования SEW |

Пояснения к атрибутам:

- Атрибут 1 сигнализирует о появлении ошибки при предыдущем доступе к полю данных.
- Атрибут 2 показывает направление экземпляра.
- Атрибут 3 указывает длину массива данных в битах.
- Атрибут 4 представляет собой данные параметрирования. При доступе к атрибуту 4 служебное сообщение должно быть дополнено каналом параметрирования SEW. Канал параметрирования SEW состоит из элементов, показанных в следующей таблице.

| Имя | Тип данных |
|---|---|
| Index | UINT |
| Data | UDINT |
| Subindex | BYTE |
| Reserved | BYTE |
| Subaddress 1 | BYTE |
| Subchannel 1 | BYTE |
| Subaddress 1 | BYTE |
| Subchannel 1 | BYTE |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр |
|---|---|---|---|
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |
| 10 | Set_Attribute_Single | - | X |

***Объект Parameter***

- Объект "Parameter" используется в исключительных случаях для доступа к каналу параметрирования SEW.
- Код класса: $0F_{hex}$

*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 0001 | Ревизия 1 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0005 | Максимальный экземпляр |
| 8 | Get | Parameter Class Descriptor | UINT | 0009 | Бит 0: поддерживает экземпляры параметрирования<br>Бит 3: параметры сохраняются в энергонезависимой памяти |
| 9 | Get | Configuration Assembly Interface | UINT | 0000 | Экземпляр Configuration Assembly не поддерживается. |

Экземпляры объекта "Parameter" следует использовать для доступа к параметрам SEW только в том случае, если применяемый EtherNet/IP-сканер не поддерживает добавление своих данных к службам "Get_Attribute_Single" и "Set_Attribute_Single".

При использовании объекта "Parameter" адресация одного индекса параметра происходит в несколько этапов.

- Сначала в экземплярах 1-4 задается адрес нужного параметра.
- Затем через экземпляр 5 выполняется доступ к параметру, адрес которого указан в экземплярах 1-4.

Доступ к SEW-индексу параметра через объект "Parameter" достаточно трудоемкий, и при его программировании возможны ошибки. Поэтому его следует использовать только в тех случаях, когда EtherNet/IP-сканер не поддерживает параметрирование через механизмы объекта "Register".

*Экземпляр 1 - SEW-индекс параметра*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Set | Parameter Value | UINT | 206C | Индекс параметра |
| 2 | Get | Link Path Size | USINT | 00 | Ссылка не указана |
| 3 | Get | Link Path | Packed EPATH | 00 | Не используется |
| 4 | Get | Descriptor | WORD | 0000 | Считывание/запись параметра |
| 5 | Get | Data Type | EPATH | 00C7 | UINT |
| 6 | Get | Data Size | USINT | 02 | Длина массива данных в байтах |

*Экземпляр 2 - SEW-субиндекс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Set | Parameter Value | UINT | 0000 | Младший байт содержит субиндекс |
| 2 | Get | Link Path Size | USINT | 00 | Ссылка не указана |
| 3 | Get | Link Path | Packed EPATH | 00 | Не используется |
| 4 | Get | Descriptor | WORD | 0000 | Считывание/запись параметра |
| 5 | Get | Data Type | EPATH | 00C7 | UINT |
| 6 | Get | Data Size | USINT | 02 | Длина массива данных в байтах |

*Экземпляр 3 - SEW-субпараметр 1*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Set | Parameter Value | UINT | 0000 | Младший байт содержит субадрес 1<br>Старший байт содержит субканал 1 |
| 2 | Get | Link Path Size | USINT | 00 | Ссылка не указана |
| 3 | Get | Link Path | Packed EPATH | 00 | Не используется |
| 4 | Get | Descriptor | WORD | 0000 | Считывание/запись параметра |
| 5 | Get | Data Type | EPATH | 00C7 | UINT |
| 6 | Get | Data Size | USINT | 02 | Длина массива данных в байтах |

*Экземпляр 4 - SEW-субпараметр 2*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Set | Parameter Value | UINT | 0000 | Младший байт содержит субадрес 2<br>Старший байт содержит субканал 2 |
| 2 | Get | Link Path Size | USINT | 00 | Ссылка не указана |
| 3 | Get | Link Path | Packed EPATH | 00 | Не используется |
| 4 | Get | Descriptor | WORD | 0000 | Считывание/запись параметра |
| 5 | Get | Data Type | EPATH | 00C7 | UINT |
| 6 | Get | Data Size | USINT | 02 | Длина массива данных в байтах |

*Экземпляр 5 - SEW-функция Read/Write*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Set | Parameter Value | UDINT | | Служба Set выполняет доступ в режиме записи к параметру, адрес которого указан в экземплярах 1-4. Служба Get выполняет доступ в режиме считывания к параметру, адрес которого указан в экземплярах 1-4. |
| 2 | Get | Link Path Size | USINT | 00 | Ссылка не указана |
| 3 | Get | Link Path | Packed EPATH | 00 | Не используется |
| 4 | Get | Descriptor | WORD | 0000 | Считывание/запись параметра |
| 5 | Get | Data Type | EPATH | 00C8 | UDINT |
| 6 | Get | Data Size | USINT | 04 | Длина массива данных в байтах |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр |
|---|---|---|---|
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |
| 10 | Set_Attribute_Single | - | X |

***Объект Vardata***

- Этот объект зависит от конкретного изготовителя устройства и необходим для использования функции инжиниринга некоторых программных средств SEW-EURODRIVE.
- Код класса: $64_{hex}$

*Класс*

Атрибуты класса не поддерживаются.

*Экземпляр 1*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Data | ARRAY OF SINT | - | - |
| 2 | Get | Size | UINT | 00F2 | Максимальная длина массива данных в байтах |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | 1-й атрибут экземпляра | 2-й атрибут экземпляра |
|---|---|---|---|
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |
| 32 | Vardata | X | - |

При доступе к 1-му атрибуту экземпляра стандартная служба "Get_Attribute_Single" (код службы 0x0E) возвращает поток данных с максимальной длиной массива данных (атрибут 2). Содержание этих данных заполнено нулями. Если к запросному сообщению добавляется какой-либо поток данных (тип службы "Custom"), то эти данные возвращаются в отраженном формате (тестовый режим Vardata).

Служба Vardata (код службы 0x32) зависит от конкретного изготовителя устройства. В этой службе запросное и ответное сообщения имеют одинаковую структуру. Такое сообщение содержит сведения о маршрутизации и длине массива пользовательских данных в Vardata-сообщении, а также собственно сообщение Vardata 7-го уровня сетевой модели OSI. Длина массива данных сообщения Vardata 7-го уровня сетевой модели OSI может быть разной.

В следующей таблице показана полная структура сообщения.

| Имя | Тип данных |
|---|---|
| Subaddress 1 | BYTE |
| Subchannel 1 | BYTE |
| Subaddress 1 | BYTE |
| Subchannel 1 | BYTE |
| Data Len Low | BYTE |
| Data Len High | BYTE |
| Reserved | BYTE |
| Reserved | BYTE |
| FC | BYTE |
| Vardata | Array of BYTE |

***Объект TCP/IP Interface***

- Объект "TCP/IP Interface" обеспечивает настройку IP-параметров через EtherNet/IP.
- Код класса: $F5_{hex}$

*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 0001 | Ревизия 1 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0001 | Максимальный экземпляр |
| 3 | Get | Number of Instances | UINT | 0001 | DFE13B имеет один TCP/IP-порт |

*Экземпляр 1*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Status | DWORD | 00000001 | Конфигурация действительна |
| 2 | Get | Configuration Capability | DWORD | 00000014 | Атрибут "Interface Configuration" (5) является записываемым. Конфигурирование возможно через DHCP. |
| 3 | Set | Configuration Control | DWORD | 00000002 | 0 = При запуске устройство использует сохраненные IP-параметры.<br>2 = При запуске устройство ожидает настройки своих IP-параметров через DHCP. |
| 4 | Get | Physical Link Object | STRUCT of | | Ссылка на объект "Ethernet Link" (код класса 0xF6) как на подуровень. |
| | | Path Size | UINT | 0002 | |
| | | Path | Padded EPATH | 20 F6 24 01 | |
| 5 | Set | Interface Configuration | STRUCT of | | |
| | | IP Address | UDINT | | Текущий IP-адрес |
| | | Network Mask | UDINT | | Текущая маска подсети |
| | | Gateway Address | UDINT | | Текущий основной шлюз |
| | | Name Server | UDINT | 00000000 | Служба DNS не поддерживается |
| | | Name Server 2 | UDINT | 00000000 | Служба DNS не поддерживается |
| | | Domain Name | STRING | sew.de | |
| 6 | Get | Host Name | STRING | | Не используется |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр |
|---|---|---|---|
| 01 | Get_Attributes_All | X | _ |
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |
| 10 | Set_Attribute_Single | - | X |

***Объект Ethernet Link***

- В объекте "Ethernet Link" размещены сведения о коммуникационном порте Ethernet.
- Код класса: $F6_{hex}$

*Класс*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 0002 | Ревизия 2 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0001 | Максимальный экземпляр |
| 3 | Get | Number of Instances | UINT | 0001 | DFE13B имеет один TCP/IP-порт |

*Экземпляр 1*

| Атрибут | Доступ | Имя | Тип данных | Значение по умолчанию [hex] | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Interface Speed | UDINT | 00000064 | Значение по умолчанию = 100 → скорость передачи данных в Мбит/с |
| 2 | Get | Interface Flags | DWORD | | • Бит 0 отображает активную ссылку<br>• Бит 1 отображает полнодуплексный режим<br>• Биты 2...4 сигнализируют о статусе согласования<br>• Бит 5 показывает, нужен ли сброс ручной настройки<br>• Бит 6 означает локальный отказ аппаратной части |
| 3 | Get | Physical Address | ARRAY of 6 USINTs | 00 0F 69 xx xx xx | MAC ID<br>SEW MAC OUI: 00 0F 69 |

*Поддерживаемые службы*

| Код службы [hex] | Имя службы | Класс | Экземпляр |
|---|---|---|---|
| 01 | Get_Attributes_All | X | _ |
| 0E | Get_Attribute_Single | X | X |

# 6 Встроенный веб-сервер

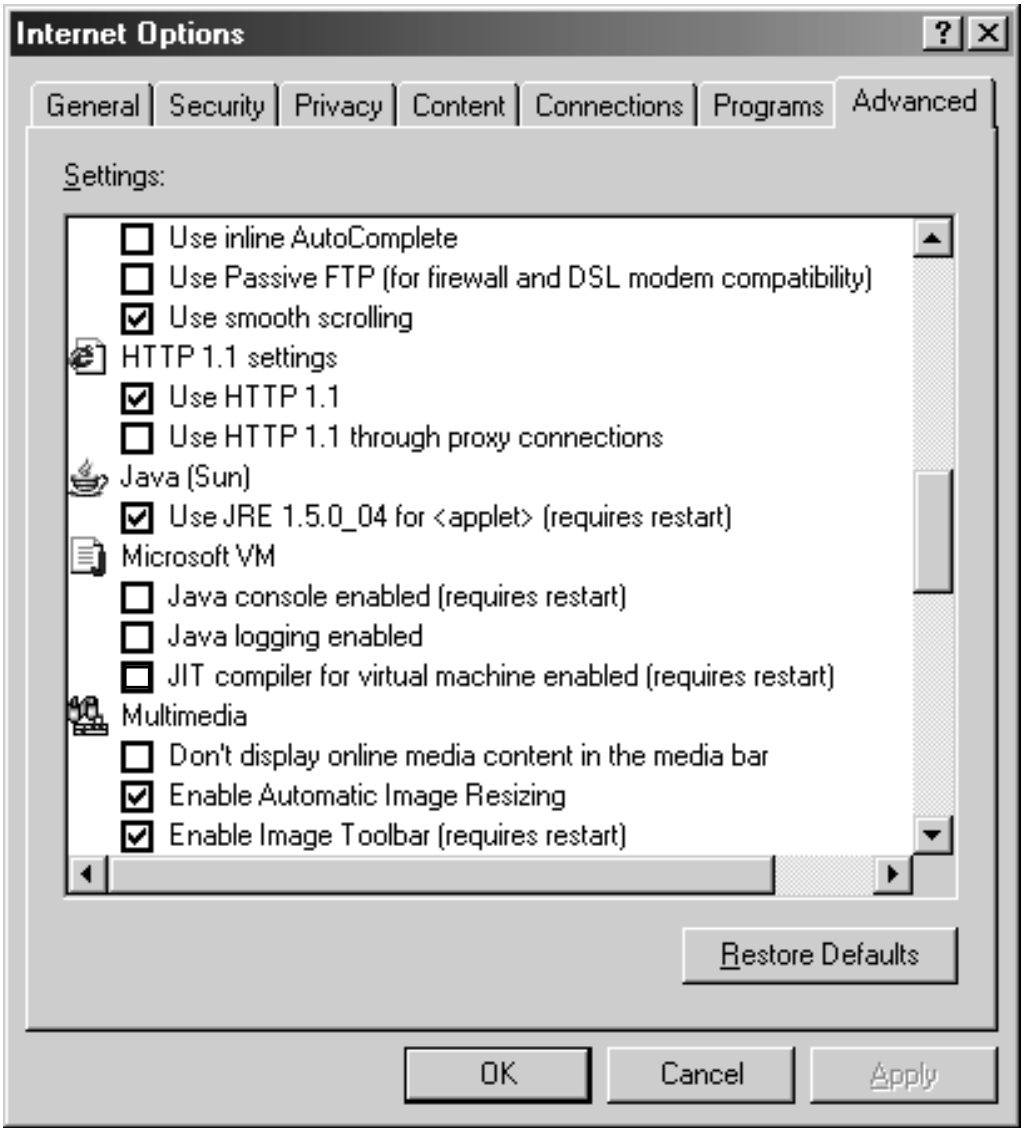
ПО интерфейсного модуля DFE13B имеет встроенный веб-сайт, подготовленный компанией SEW-EURODRIVE. Для доступа на начальную страницу откройте свой браузер и введите IP-адрес модуля DFE13B:

**http://192.168.10.4**

Этот веб-сайт обеспечивает доступ к сервисной и диагностической информации, а также к списку неисправностей MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

## *6.1 Требования к программному обеспечению*

Веб-сайт модуля DFE13B протестирован с помощью Microsoft® Internet Explorer 5.0 и Netscape® Navigator 7.1. Для отображения динамических элементов необходимо системное ПО Java 2 Runtime Environment SE версии 1.4.2 или выше. Это программное обеспечение для операционной системы вашего ПК можно бесплатно загрузить с Интернет-сайта *www.java.com* или *www.java.sun.com/j2se/*. В браузере Microsoft® Internet Explorer необходимо в меню [Tools] / [Internet Options] / [Advanced] снять все флажки для Microsoft® VM.




57858AXX

## 6.2 Защита от доступа

Доступ к параметрам привода и диагностической информации можно ограничить с помощью пароля. В заводской настройке защита от доступа отключена. Эта защита активируется при назначении пароля и отменяется при его удалении (→ кнопка "Change Password" на начальной странице MOVIDRIVE® MDX61B с опцией DFE13B).

Если защита включена, то система потребует ввести пароль. На уровне диагностики (Observer Login) все параметры преобразователя можно только считывать. На уровне обслуживающего персонала (Maintenance Login) можно считывать и записывать любые параметры преобразователя. Для обоих уровней можно назначить разные пароли. Если пароль назначен только для уровня диагностики, то этот пароль действует и на уровне обслуживающего персонала. Назначенные пароли идентичны тем, что используются для программы MOVILINK®-Switcher, и наоборот.

## 6.3 Структура начальной страницы MOVIDRIVE® MDX61B с опцией DFE13B

11202AXX

[1] Основное окно

[2] Кнопки навигации

[3] Статус MOVIDRIVE® MDX61B

[4] Дерево меню с различными подменю

## 6.4 Средства навигации

На начальной странице имеются следующие средства навигации:

- основное окно;
- кнопки навигации;
- дерево меню с различными подменю.

В **основном окне** для перемещения по сайту имеется подчеркнутая ссылка.

Пункты **меню** открываются щелчком на символе "+". После щелчка на выбранном пункте открываются подменю, или на главное окно выводятся значения параметров.

С помощью **кнопок навигации** (→ рисунок) можно перейти в нужный пункт меню напрямую.

54170AXX

[1] Forward (Вперед)

[2] Back (Назад)

[3] Information (Информация)

[4] Diagnosis (Диагностика)

[5] Control (Управление)

[6] Configuration (Конфигурация)

[7] Tools (Инструменты)

[8] Help (Справка)

- **Information**

  Здесь указаны тип подключенного преобразователя и информация для контакта с SEW-EURODRIVE.

- **Diagnosis**

  В этом пункте меню выводятся на экран текущие значения параметров преобразователя.

- **Control**

  Зарезервирован для будущих применений.

- **Configuration**

  Через этот пункт выполняется настройка выбранных параметров преобразователя.

- **Tools**

  Приводит на веб-сайт компании SEW-EURODRIVE. Здесь можно загрузить самую последнюю версию пакета программного обеспечения MOVITOOLS® (→ MOVITOOLS® через Ethernet).

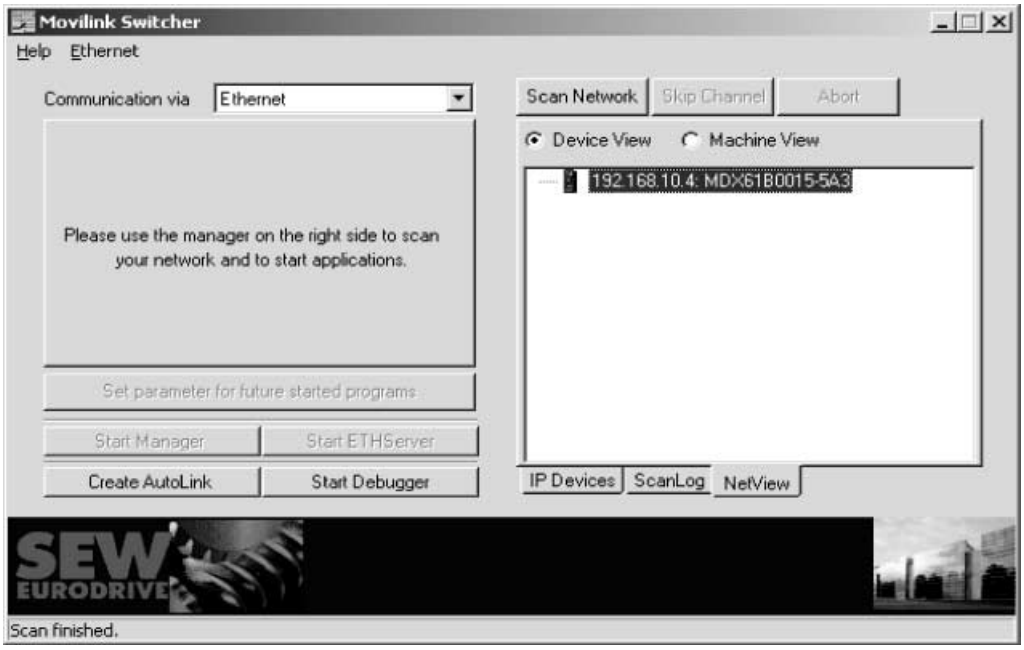
- **Help**

  Здесь приводится список неисправностей MOVIDRIVE® MDX60B/61B в виде PDF-файла. Для просмотра этого PDF-файла на вашем ПК должна быть установлена программа Acrobat Reader.

# 7 MOVITOOLS® через Ethernet

Сервисная программа MOVITOOLS® (версии 4.25 или выше) обеспечивает удобную настройку параметров, визуализацию и диагностику приводной системы. С помощью MOVITOOLS® можно обмениваться данными с приводным преобразователем MOVIDRIVE® MDX61B через интерфейсный модуль DFE13B.

- В группе приложений MOVITOOLS® откройте вспомогательную программу `ML-Switcher`.
- В выпадающем меню [Communication via] выберите вариант "Ethernet".
- В поле "Broadcast Address" введите сетевую составляющую своего IP-адреса (например, 192.168.10), а в качестве адреса узла укажите 255. Таким образом, полный широковещательный адрес: 192.168.10.255.
- Щелкните на кнопке <Scan Network>. Создается список всех обнаруженных в сети приводных преобразователей SEW с соответствующими IP-адресами.
- Откройте закладку <NetView>. На экране отображаются все приводные преобразователи, подключенные к сети (→ рисунок).
  - Если выбрать вариант *Device View*, то каждый преобразователь отображается своим заводским условным обозначением.
  - Если выбрать вариант *Machine View*, то преобразователи отображаются в виде логического обозначения. Это логическое обозначение можно присвоить преобразователям в программе Shell через меню [Display] / [Signature].




10813AXX

- Выберите привод, щелкните на нем правой кнопкой мыши и из контекстного меню откройте нужное приложение MOVITOOLS®.

***Защита от доступа***

Доступ к параметрам привода и диагностической информации можно ограничить с помощью пароля. В заводской настройке защита от доступа отключена. Эта защита активируется при назначении пароля и отменяется при его удалении. В программе MOVILINK®-Switcher изменить пароль можно через меню [Ethernet] / [Settings]. Укажите IP-адрес нужного приводного преобразователя и введите пароль.

Если защита включена, то система потребует ввести пароль. Эта защита имеет два уровня. На уровне диагностики (Observer Login) все параметры преобразователя можно только считывать. На уровне обслуживающего персонала (Maintenance Login) можно считывать и записывать любые параметры преобразователя, осуществлять обмен блоками данных и использовать функции осциллографа (утилита Scope программы MOVITOOLS). Для обоих уровней можно назначить разные пароли. Если пароль назначен только для уровня диагностики, то этот пароль действует и на уровне обслуживающего персонала. Назначенные пароли идентичны тем, что используются для веб-интерфейса (→ гл. "Встроенный веб-сервер"), и наоборот.

# 8 Параметры конфигурации Ethernet

## 8.1 Описание параметров

В группу параметров P78x входят отображаемые и редактируемые параметры, используемые только для интерфейсного модуля DFE13B.

Поскольку на модуле DFE13B в состоянии при поставке протокол DHCP включен, в следующие параметры записываются значения, назначаемые сервером DHCP:

- P780 IP-адрес;
- P781 Маска подсети;
- P782 Основной шлюз.

Внесенные вручную изменения для названных параметров применяются только в том случае, если отключить DHCP (P785) **перед** выключением и повторным включением устройства.

***P780 IP-адрес***

Диапазон настройки: 0.0.0.0 - 223.255.255.255

Заводская настройка: 0.0.0.0

В параметре P780 устанавливается IP-адрес MOVIDRIVE® для работы в сети Ethernet. Если протокол DHCP (P785) включен, то в этом параметре отображается значение, заданное через сервер DHCP.

***P781 Маска подсети***

Диапазон настройки: 0.0.0.0 - 255.255.255.255

Заводская настройка: 0.0.0.0

Этот параметр делит сеть на подсети. Единичные биты маски определяют, какая часть IP-адреса представляет адрес подсети. Если протокол DHCP (P785) включен, то в этом параметре отображается значение, заданное через сервер DHCP.

***P782 Основной шлюз***

Диапазон настройки: 1.0.0.0 - 223.255.255.255

Заводская настройка: 0.0.0.0

Основной шлюз запрашивается в том случае, если нужный абонент находится не в собственной сети. Сам основной шлюз обязательно должен быть в собственной сети. Если протокол DHCP (P785) включен, то в этом параметре отображается значение, заданное через сервер DHCP.

***P783 Скорость передачи***

Отображаемый параметр, значение не редактируется. На индикацию выводится текущая скорость передачи данных по сети Ethernet. Во время инициализации DFE13B в этом параметре около 20 с отображается значение "0".

***P784 MAC ID***

Отображаемый параметр, значение не редактируется. Показывает MAC-адрес (идентификатор контроля доступа к сети), т. е. уникальный адрес модуля в сети Ethernet.

***P785 EtherNet/IP Startup Configuration***

Отображаемый параметр, значение не редактируется.

Заводская настройка: DHCP

DHCP: После включения питания модуль DFE13B получает свои IP-параметры (P780...P782) от сервера DHCP.

Saved IP parameters: После включения питания модуль DFE13B запускается с сохраненными IP-параметрами.

# 9 Технические данные

## *9.1 Интерфейсный модуль DFE13B*

| **Опция DFE13B** | |
|---|---|
| **Номер** | 1820 565 8 |
| **Потребление мощности** | P = 3 Вт |
| **Протоколы уровня приложений** | • **EtherNet/IP** (Industrial Protocol) для управления и параметрирования приводного преобразователя.<br>• **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) для диагностики через веб-браузер.<br>• **SMLP** (Simple Movilink Protocol) для работы с программой MOVITOOLS®.<br>• **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) для автоматической настройки адресных параметров. |
| **Используемые номера портов** | • 44818 (EtherNet/IP TCP)<br>• 2222 (EtherNet/IP UDP)<br>• 300 (SMLP)<br>• 80 (HTTP)<br>• 67 / 68 (DHCP) |
| **Ethernet-службы** | • ARP<br>• ICMP (Ping) |
| **ISO / OSI-уровень 2** | Ethernet II |
| **Автоматическое распознавание скорости передачи** | 10 Мбод / 100 Мбод |
| **Способы подключения** | Штекер RJ45 modular jack 8-8 |
| **Адресация** | 4-байтовый IP-адрес |
| **Код изготовителя (Vendor ID)** | $013B_{hex}$ |
| **Вспомогательные средства для ввода в эксплуатацию** | • Пакет ПО MOVITOOLS® версии 4.30 или выше<br>• Клавишная панель DBG60B |
| **Версия встроенного ПО MOVIDRIVE® MDX61B** | Версия 824 854 0.17 или выше (→ параметр P076) |

# 10 Глоссарий

| Термин | Пояснение |
|---|---|
| **DHCP** | **D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol.<br>С помощью сервера обеспечивает присвоение IP-адреса и других конфигурационных данных сетевым устройствам автоматизации. |
| **TCP** | **T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol.<br>Протокол транспортного уровня с квитированием доставки, ориентированный на соединения. |
| **UDP** | **U**ser **D**atagram **P**rotocol.<br>Протокол транспортного уровня без квитирования доставки, не требующий установления соединения. |
| **IP** | **I**nternet **P**rotocol.<br>Протокол передачи данных по сети Internet. |
| **IP-адрес** | IP-адрес состоит из 32 бит, которые для наглядности разделены на четыре октета по 8 бит каждый. Эти значения представлены в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками, например "192.168.1.1". В IP-адресе можно выделить адрес сети (Net-ID) и адрес узла (Host-ID). |
| **Маска подсети** | Маска подсети определяет, какая часть IP-адреса используется для адресации сети, а какая – для адресации узла (Host). Все единичные биты в маске подсети представляют сетевую составляющую (Net-ID), все нулевые биты – адрес узла (Host-ID). Например, в сети класса B маска подсети имеет вид 255.255.0.0, то есть два первых байта IP-адреса обозначают сеть. |
| **Основной шлюз** | IP-адрес специального узла в подсети, который устанавливает соединение с другими сетями. |
| **Клиент** | Устройство/приложение, использующее службы или ресурсы другого устройства/приложения.<br>Пример: контроллер использует службу интерфейсного модуля DFE13B для циклического обмена данными. |
| **Сервер** | Устройство/приложение, предоставляющее свои службы или ресурсы другим устройствам/приложениям.<br>Пример: модуль DFE13B предоставляет контроллеру службу циклического обмена данными процесса. |
| **Широковещательная передача** | Широковещательная передача (отправка) – это передача данных на все узлы в списке абонентов или в сети. |
| **Patch cord** | Сетевой кабель для соединения рабочих станций (например, MOVIDRIVE® MDX61B с опцией DFE13B) с компонентами сетевой инфраструктуры (например, с коммутатором). Каналы RX и TX между рабочей станцией и сетевым компонентом (например, коммутатором) соединяются в прямом порядке 1:1. |
| **Cross-over cable** | Сетевой кабель для соединения рабочих станций между собой (например, MOVIDRIVE® MDX61B с опцией DFE13B – компьютер). |
| **STP** | **S**hielded **T**wisted **P**air. Тип кабеля: экранированная витая пара. |
| **UTP** | **U**nshielded **T**wisted **P**air. Тип кабеля: неэкранированная витая пара. |

# 11 Алфавитный указатель


**D**

DFE13B
*Описание клемм* .....9

**E**

Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP) .....30

**I**

IP-адрес .....12

**M**

MOVITOOLS® через Ethernet .....49
*Защита от доступа* .....50

**T**

TCP/IP-адресация и подсети .....12

**А**

Адрес узла .....52

**В**

Варианты протокола .....52
Ввод приводного преобразователя в эксплуатацию .....18
Веб-сервер .....46
*Защита от доступа* .....47
*Структура начальной страницы MDX61B* .....47
*Требования к программному обеспечению* .....46

**Г**

Глоссарий .....53

**Д**

Диагностика .....6

**З**

Замена устройств
*Порядок действий* .....16
Защита от доступа .....47, 50

**И**

Индикация при эксплуатации .....16
*Светодиод "100 MBit"* .....16
*Светодиод "Link/Activity"* .....17
*Светодиод "Status"* .....16

**К**

Классы сетей .....12
Контрольные функции .....6
Конфигурирование ведущего устройства (EtherNet/IP-сканер) .....20
*Обмен данными параметров* .....23
*Обмен данными процесса* .....20

**М**

Маска подсети .....12
Монтаж интерфейсного модуля DFE11B
*Общий порядок действий* .....8
Монтаж интерфейсного модуля DFE13B
*Отсек сетевого интерфейсного модуля* ....7

**Н**

Назначение контактов штекера RJ45 ..... 10
Настройка параметров IP-адреса ..... 14
Номер ..... 52

**О**

Описание клемм ..... 9
Основной шлюз ..... 13

**П**

Параметры конфигурации ..... 51
Подключение ..... 9
Порядок действий при замене устройств ..... 16
Предупреждения ..... 4

**Р**

Реакция на тайм-аут сети ..... 29

**С**

Светодиод "100 MBit" ..... 16
Светодиод "Link/Activity" ..... 17
Светодиод "Status" ..... 16
Сетевой мониторинг ..... 6
Скорость передачи ..... 52
Список объектов протокола CIP ..... 31
*Объект Assembly* ..... 34
*Объект Ethernet Link* ..... 45
*Объект Identity* ..... 31
*Объект Message Router* ..... 33
*Объект Parameter* ..... 40
*Объект Register* ..... 35
*Объект TCP/IP Interface* ..... 44
*Объект Vardata* ..... 43
Способы подключения ..... 52
Структура начальной страницы MDX61B ..... 47
*Средства навигации* ..... 48

**Т**

Тайм-аут передачи данных процесса ..... 29
Технические данные DFE13B ..... 52

**У**

Указания ..... 4
Указания по технике безопасности ..... 4
Указания по технике безопасности при эксплуатации шинных систем ..... 4

**Ш**

Шинный кабель
*Прокладка* ..... 11
*Экранирование* ..... 11

# Центры поставки запасных частей и технические офисы

| Германия | | | |
|---|---|---|---|
| **Штаб-квартира<br>Производство<br>Продажи** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal<br>Адрес абонентского ящика<br>Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal | Тел. +49 7251 75-0<br>Факс +49 7251 75-1970<br>http://www.sew-eurodrive.de<br>sew@sew-eurodrive.de |
| **Сервисно-консультативные центры** | **Центр**<br>(редукторы / двигатели) | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 1<br>D-76676 Graben-Neudorf | Тел. +49 7251 75-1710<br>Факс +49 7251 75-1711<br>sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de |
| | **Центр**<br>(электроника) | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal | Тел. +49 7251 75-1780<br>Факс +49 7251 75-1769<br>sc-mitte-e@sew-eurodrive.de |
| | **Север** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Alte Ricklinger Straße 40-42<br>D-30823 Garbsen (bei Hannover) | Тел. +49 5137 8798-30<br>Факс +49 5137 8798-55<br>sc-nord@sew-eurodrive.de |
| | **Восток** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Dänkritzer Weg 1<br>D-08393 Meerane (bei Zwickau) | Тел. +49 3764 7606-0<br>Факс +49 3764 7606-30<br>sc-ost@sew-eurodrive.de |
| | **Юг** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Domagkstraße 5<br>D-85551 Kirchheim (bei München) | Тел. +49 89 909552-10<br>Факс +49 89 909552-50<br>sc-sued@sew-eurodrive.de |
| | **Запад** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Siemensstraße 1<br>D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf) | Тел. +49 2173 8507-30<br>Факс +49 2173 8507-55<br>sc-west@sew-eurodrive.de |
| | **Горячая линия технической поддержки / круглосуточно** | | +49 180 5 SEWHELP<br>+49 180 5 7394357 |
| | Адреса других центров обслуживания в Германии – по запросу. | | |

| Франция | | | |
|---|---|---|---|
| **Производство<br>Продажи<br>Сервис** | **Haguenau** | SEW-USOCOME<br>48-54, route de Soufflenheim<br>B. P. 20185<br>F-67506 Haguenau Cedex | Тел. +33 3 88 73 67 00<br>Факс +33 3 88 73 66 00<br>http://www.usocome.com<br>sew@usocome.com |
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Bordeaux** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62, avenue de Magellan - B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex | Тел. +33 5 57 26 39 00<br>Факс +33 5 57 26 39 09 |
| | **Lyon** | SEW-USOCOME<br>Parc d'Affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin | Тел. +33 4 72 15 37 00<br>Факс +33 4 72 15 37 15 |
| | **Paris** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2, rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil l'Etang | Тел. +33 1 64 42 40 80<br>Факс +33 1 64 42 40 88 |
| | Адреса других центров обслуживания во Франции – по запросу. | | |

| Австралия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Melbourne** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043 | Тел. +61 3 9933-1000<br>Факс +61 3 9933-1003<br>http://www.sew-eurodrive.com.au<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | **Sydney** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164 | Тел. +61 2 9725-9900<br>Факс +61 2 9725-9905<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |

| Австрия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Wien** | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien | Тел. +43 1 617 55 00-0<br>Факс +43 1 617 55 00-30<br>http://sew-eurodrive.at<br>sew@sew-eurodrive.at |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Алжир** | | | |
| **Продажи** | **Alger** | Réducom<br>16, rue des Frères Zaghnoun<br>Bellevue El-Harrach<br>16200 Alger | Тел. +213 21 8222-84<br>Факс +213 21 8222-84 |
| **Аргентина** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Buenos Aires** | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Centro Industrial Garin, Lote 35<br>Ruta Panamericana Km 37,5<br>1619 Garin | Тел. +54 3327 4572-84<br>Факс +54 3327 4572-21<br>sewar@sew-eurodrive.com.ar |
| **Бельгия** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Brüssel** | CARON-VECTOR S.A.<br>Avenue Eiffel 5<br>B-1300 Wavre | Тел. +32 10 231-311<br>Факс +32 10 231-336<br>http://www.caron-vector.be<br>info@caron-vector.be |
| **Болгария** | | | |
| **Продажи** | **Sofia** | BEVER-DRIVE GMBH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sofia | Тел. +359 2 9532565<br>Факс +359 2 9549345<br>bever@mbox.infotel.bg |
| **Бразилия** | | | |
| **Производство**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Sao Paulo** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Avenida Amâncio Gaiolli, 50<br>Caixa Postal: 201-07111-970<br>Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250 | Тел. +55 11 6489-9133<br>Факс +55 11 6480-3328<br>http://www.sew.com.br<br>sew@sew.com.br |
| | Адреса других центров обслуживания в Бразилии – по запросу. | | |
| **Великобритания** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Normanton** | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>Beckbridge Industrial Estate<br>P.O. Box No.1<br>GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR | Тел. +44 1924 893-855<br>Факс +44 1924 893-702<br>http://www.sew-eurodrive.co.uk<br>info@sew-eurodrive.co.uk |
| **Венгрия** | | | |
| **Продажи**<br>**Сервис** | **Budapest** | SEW-EURODRIVE Kft.<br>H-1037 Budapest<br>Kunigunda u. 18 | Тел. +36 1 437 06-58<br>Факс +36 1 437 06-50<br>office@sew-eurodrive.hu |
| **Венесуэла** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Valencia** | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Тел. +58 241 832-9804<br>Факс +58 241 838-6275<br>sewventas@cantv.net<br>sewfinanzas@cantv.net |
| **Габон** | | | |
| **Продажи** | **Libreville** | Electro-Services<br>B.P. 1889<br>Libreville | Тел. +241 7340-11<br>Факс +241 7340-12 |
| **Гонконг** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Hong Kong** | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong | Тел. +852 2 7960477 + 79604654<br>Факс +852 2 7959129<br>sew@sewhk.com |
| **Греция** | | | |
| **Продажи**<br>**Сервис** | **Athen** | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus | Тел. +30 2 1042 251-34<br>Факс +30 2 1042 251-59<br>http://www.boznos.gr<br>Boznos@otenet.gr |

| Дания | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Kopenhagen** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Geminivej 28-30, P.O. Box 100<br>DK-2670 Greve | Тел. +45 43 9585-00<br>Факс +45 43 9585-09<br>http://www.sew-eurodrive.dk<br>sew@sew-eurodrive.dk |

| Индия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Baroda** | SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD.<br>Plot No. 4, Gidc<br>Por Ramangamdi · Baroda - 391 243<br>Gujarat | Тел. +91 265 2831021<br>Факс +91 265 2831087<br>mdoffice@seweurodriveindia.com |
| **Технические офисы** | **Bangalore** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>308, Prestige Centre Point<br>7, Edward Road<br>Bangalore | Тел. +91 80 22266565<br>Факс +91 80 22266569<br>sewbangalore@sify.com |
| | **Mumbai** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>312 A, 3rd Floor, Acme Plaza<br>Andheri Kurla Road, Andheri (E)<br>Mumbai | Тел. +91 22 28348440<br>Факс +91 22 28217858<br>sewmumbai@vsnl.net |

| Ирландия | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи<br>Сервис** | **Dublin** | Alperton Engineering Ltd.<br>48 Moyle Road<br>Dublin Industrial Estate<br>Glasnevin, Dublin 11 | Тел. +353 1 830-6277<br>Факс +353 1 830-6458 |

| Испания | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Bilbao** | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.<br>Parque Tecnológico, Edificio, 302<br>E-48170 Zamudio (Vizcaya) | Тел. +34 9 4431 84-70<br>Факс +34 9 4431 84-71<br>sew.spain@sew-eurodrive.es |

| Италия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Milano** | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini,14<br>I-20020 Solaro (Milano) | Тел. +39 2 96 9801<br>Факс +39 2 96 799781<br>sewit@sew-eurodrive.it |

| Камерун | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Douala** | Electro-Services<br>Rue Drouot Akwa<br>B.P. 2024<br>Douala | Тел. +237 4322-99<br>Факс +237 4277-03 |

| Канада | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Toronto** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, Ontario L6T3W1 | Тел. +1 905 791-1553<br>Факс +1 905 791-2999<br>http://www.sew-eurodrive.ca<br>l.reynolds@sew-eurodrive.ca |
| | **Vancouver** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>7188 Honeyman Street<br>Delta. B.C. V4G 1 E2 | Тел. +1 604 946-5535<br>Факс +1 604 946-2513<br>b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | **Montreal** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger Street<br>LaSalle, Quebec H8N 2V9 | Тел. +1 514 367-1124<br>Факс +1 514 367-3677<br>a.peluso@sew-eurodrive.ca |
| | Адреса других центров обслуживания в Канаде – по запросу. | | |

| Китай | | | |
|---|---|---|---|
| **Производство<br>Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Tianjin** | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.<br>No. 46, 7th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457 | Тел. +86 22 25322612<br>Факс +86 22 25322611<br>victor.zhang@sew-eurodrive.cn<br>http://www.sew.com.cn |
| **Сборка<br>Продажи<br>Сервис** | **Suzhou** | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.<br>333, Suhong Middle Road<br>Suzhou Industrial Park<br>Jiangsu Province, 215021<br>P. R. China | Тел. +86 512 62581781<br>Факс +86 512 62581783<br>suzhou@sew.com.cn |

| Колумбия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Bogotá** | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá | Тел. +57 1 54750-50<br>Факс +57 1 54750-44<br>sewcol@andinet.com |

| Кот-д'Ивуар | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Abidjan** | SICA<br>Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique<br>165, Bld de Marseille<br>B.P. 2323, Abidjan 08 | Тел. +225 2579-44<br>Факс +225 2584-36 |

| Ливан | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Beirut** | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut | Тел. +961 1 4947-86<br>+961 1 4982-72<br>+961 3 2745-39<br>Факс +961 1 4949-71<br>gacar@beirut.com |

| Литва | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Alytus** | UAB Irseva<br>Merkines g. 2A<br>LT-4580 Alytus | Тел. +370 315 79204<br>Факс +370 315 79688<br>irmantas.irseva@one.lt |

| Люксембург | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Brüssel** | CARON-VECTOR S.A.<br>Avenue Eiffel 5<br>B-1300 Wavre | Тел. +32 10 231-311<br>Факс +32 10 231-336<br>http://www.caron-vector.be<br>info@caron-vector.be |

| Малайзия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Johore** | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia | Тел. +60 7 3549409<br>Факс +60 7 3541404<br>kchtan@pd.jaring.my |

| Марокко | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Casablanca** | S. R. M.<br>Société de Réalisations Mécaniques<br>5, rue Emir Abdelkader<br>05 Casablanca | Тел. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71<br>Факс +212 2 6215-88<br>srm@marocnet.net.ma |

| Нидерланды | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Rotterdam** | VECTOR Aandrijftechniek B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam | Тел. +31 10 4463-700<br>Факс +31 10 4155-552<br>http://www.vector.nu<br>info@vector.nu |

| Новая Зеландия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Auckland** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland | Тел. +64 9 2745627<br>Факс +64 9 2740165<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | **Christchurch** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>10 Settlers Crescent, Ferrymead<br>Christchurch | Тел. +64 3 384-6251<br>Факс +64 3 384-6455<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |

| Норвегия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Moss** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss | Тел. +47 69 241-020<br>Факс +47 69 241-040<br>sew@sew-eurodrive.no |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Перу** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Lima** | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.<br>Los Calderos 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Тел. +51 1 3495280<br>Факс +51 1 3493002<br>sewperu@sew-eurodrive.com.pe |
| **Польша** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Lodz** | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Lodz | Тел. +48 42 67710-90<br>Факс +48 42 67710-99<br>http://www.sew-eurodrive.pl<br>sew@sew-eurodrive.pl |
| **Португалия** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Coimbra** | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Apartado 15<br>P-3050-901 Mealhada | Тел. +351 231 20 9670<br>Факс +351 231 20 3685<br>http://www.sew-eurodrive.pt<br>infosew@sew-eurodrive.pt |
| **Россия** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Санкт-Петербург** | ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"<br>абонентский ящик 36<br>195220 С.-Петербург Россия | Тел. +7 812 3332522<br>Факс +7 812 3332523<br>http://www.sew-eurodrive.ru<br>sew@sew-eurodrive.ru |
| **Технические офисы** | **Екатеринбург** | ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" | Тел. (343)10-39-77<br>Факс (343)10-39-78<br>eso@sew-eurodrive.ru |
| | **Москва** | ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" | Тел. +7 495 9337090<br>Факс +7 495 9337094<br>mso@sew-eurodrive.ru |
| | **Новосибирск** | ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" | Тел. +7 383 3350200<br>Факс. +7 383 3462544<br>nso@sew-eurodrive.ru |
| | **Тольятти** | ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" | Тел.: +7 8482 710529<br>Факс: +7 8482 710590<br>tso@sew-eurodrive.ru |
| **Румыния** | | | |
| **Продажи**<br>**Сервис** | **Bucuresti** | Sialco Trading SRL<br>str. Madrid nr.4<br>011785 Bucuresti | Тел. +40 21 230-1328<br>Факс +40 21 230-7170<br>sialco@sialco.ro |
| **Сенегал** | | | |
| **Продажи** | **Dakar** | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Rufisque<br>B.P. 3251, Dakar | Тел. +221 849 47-70<br>Факс +221 849 47-71<br>senemeca@sentoo.sn |
| **Сербия и Черногория** | | | |
| **Продажи** | **Beograd** | DIPAR d.o.o.<br>Kajmakcalanska 54<br>SCG-11000 Beograd | Тел. +381 11 3046677<br>Факс +381 11 3809380<br>dipar@yubc.net |
| **Сингапур** | | | |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Singapore** | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644 | Тел. +65 68621701 ... 1705<br>Факс +65 68612827<br>Телекс 38 659<br>sales@sew-eurodrive.com.sg |
| **Словакия** | | | |
| **Продажи** | **Sered** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Trnavska 920<br>SK-926 01 Sered | Тел. +421 31 7891311<br>Факс +421 31 7891312<br>sew@sew-eurodrive.sk |

| Словения | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи**<br>**Сервис** | **Celje** | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>Ul. XIV. divizije 14<br>SLO – 3000 Celje | Тел. +386 3 490 83-20<br>Факс +386 3 490 83-21<br>pakman@siol.net |

| США | | | |
|---|---|---|---|
| **Производство**<br>**Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Greenville** | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365 | Тел. +1 864 439-7537<br>Факс/Продажи +1 864 439-7830<br>Факс/произв. +1 864 439-9948<br>Факс/сборка +1 864 439-0566<br>Телекс 805 550<br>http://www.seweurodrive.com<br>cslyman@seweurodrive.com |
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **San Francisco** | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, California 94544-7101 | Тел. +1 510 487-3560<br>Факс +1 510 487-6381<br>cshayward@seweurodrive.com |
| | **Philadelphia/PA** | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014 | Тел. +1 856 467-2277<br>Факс +1 856 845-3179<br>csbridgeport@seweurodrive.com |
| | **Dayton** | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373 | Тел. +1 937 335-0036<br>Факс +1 937 440-3799<br>cstroy@seweurodrive.com |
| | **Dallas** | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237 | Тел. +1 214 330-4824<br>Факс +1 214 330-4724<br>csdallas@seweurodrive.com |
| | Адреса других центров обслуживания в США – по запросу. | | |

| Таиланд | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Chon Buri** | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.<br>Bangpakong Industrial Park 2<br>700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh<br>Muang District<br>Chon Buri 20000 | Тел. +66 38 454281<br>Факс +66 38 454288<br>sewthailand@sew-eurodrive.co.th |

| Тунис | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Tunis** | T. M.S. Technic Marketing Service<br>7, rue Ibn El Heithem<br>Z.I. SMMT<br>2014 Mégrine Erriadh | Тел. +216 1 4340-64 + 1 4320-29<br>Факс +216 1 4329-76 |

| Турция | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Istanbul** | SEW-EURODRIVE<br>Hareket Sistemleri Sirketi<br>Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3<br>TR-34846 Maltepe ISTANBUL | Тел. +90 216 4419163 + 216 4419164<br>+ 216 3838014<br>Факс +90 216 3055867<br>sew@sew-eurodrive.com.tr |

| Украина | | | |
|---|---|---|---|
| **Технический офис** | **Днепропетровск** | ООО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"<br>ул. Рабочая, 23-В, офис 409<br>Днепропетровск, 49008 | Тел. +380 56 3703211<br>Факс. +380 56 3722078<br>http://www.sew-eurodrive.ua<br>sew@sew-eurodrive.ua |

| Финляндия | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Lahti** | SEW-EURODRIVE OY<br>Vesimäentie 4<br>FIN-15860 Hollola 2 | Тел. +358 3 589-300<br>Факс +358 3 7806-211<br>http://www.sew-eurodrive.fi<br>sew@sew-eurodrive.fi |

| Хорватия | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи**<br>**Сервис** | **Zagreb** | KOMPEKS d. o. o.<br>PIT Erdödy 4 II<br>HR 10 000 Zagreb | Тел. +385 1 4613-158<br>Факс +385 1 4613-158<br>kompeks@net.hr |

| Чешская Республика | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Praha** | SEW-EURODRIVE CZ S.R.O.<br>Business Centrum Praha<br>Luná 591<br>CZ-16000 Praha 6 - Vokovice | Тел. +420 255709601<br>Факс +420 220121237<br>http://www.sew-eurodrive.cz<br>sew@sew-eurodrive.cz |

| Чили | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Santiago de Chile** | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.<br>Las Encinas 1295<br>Parque Industrial Valle Grande<br>LAMPA<br>RCH-Santiago de Chile<br>Адрес абонентного ящика<br>Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Тел. +56 2 75770-00<br>Факс +56 2 75770-01<br>sewsales@entelchile.net |

| Швейцария | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Basel** | Alfred Imhof A.G.<br>Jurastrasse 10<br>CH-4142 Münchenstein bei Basel | Тел. +41 61 41717-17<br>Факс +41 61 41717-00<br>http://www.imhof-sew.ch<br>info@imhof-sew.ch |

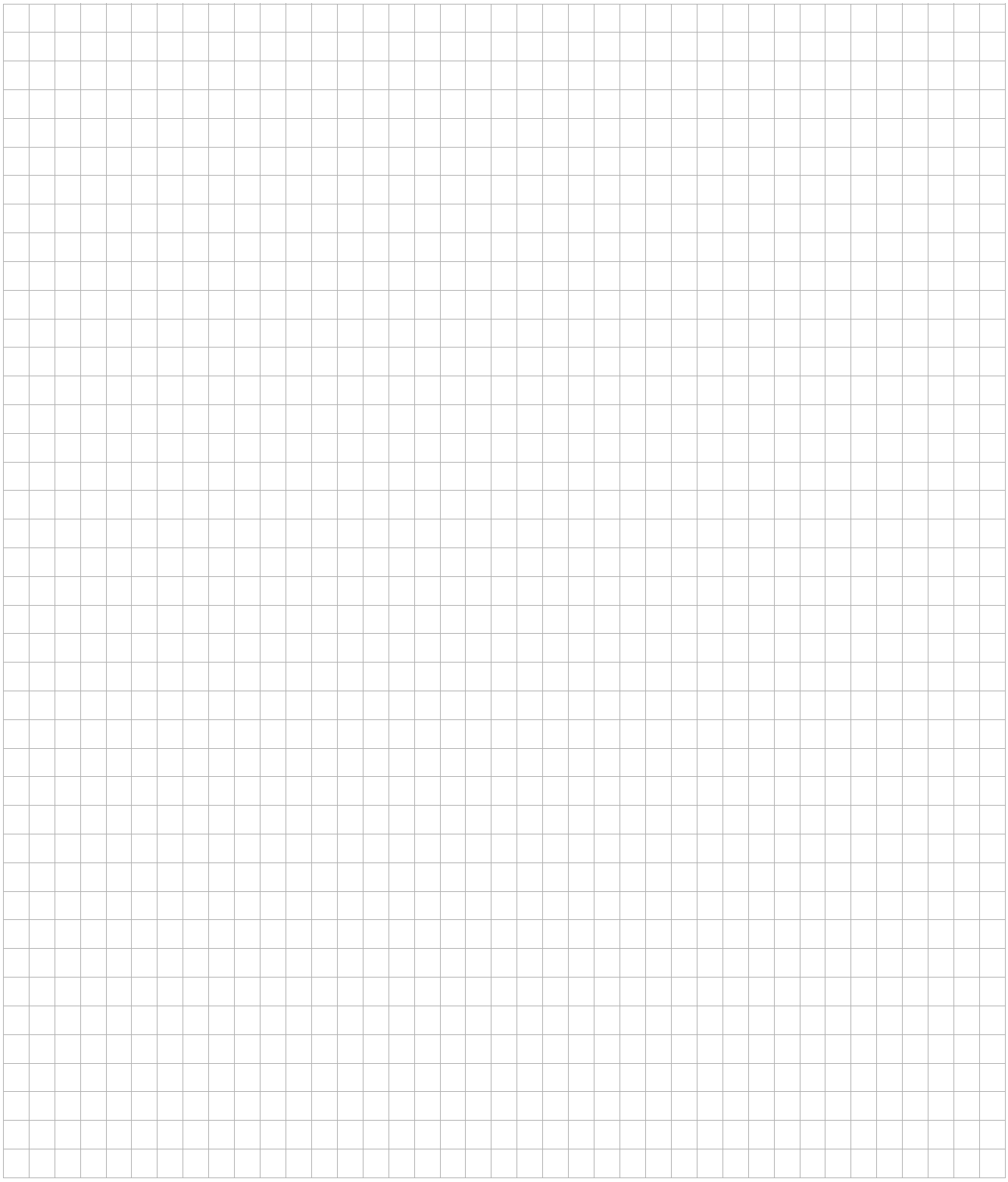
| Швеция | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Jönköping** | SEW-EURODRIVE AB<br>Gnejsvägen 6-8<br>S-55303 Jönköping<br>Box 3100 S-55003 Jönköping | Тел. +46 36 3442-00<br>Факс +46 36 3442-80<br>http://www.sew-eurodrive.se<br>info@sew-eurodrive.se |

| Эстония | | | |
|---|---|---|---|
| **Продажи** | **Tallin** | ALAS-KUUL AS<br>Paldiski mnt.125<br>EE 0006 Tallin | Тел. +372 6593230<br>Факс +372 6593231<br>veiko.soots@alas-kuul.ee |

| ЮАР | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Johannesburg** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Тел. +27 11 248-7000<br>Факс +27 11 494-3104<br>dross@sew.co.za |
| | **Capetown** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442<br>Cape Town | Тел. +27 21 552-9820<br>Факс +27 21 552-9830<br>Телекс 576 062<br>dswanepoel@sew.co.za |
| | **Durban** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>2 Monaceo Place<br>Pinetown<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Тел. +27 31 700-3451<br>Факс +27 31 700-3847<br>dtait@sew.co.za |

| Южная Корея | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Ansan-City** | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>B 601-4, Banweol Industrial Estate<br>Unit 1048-4, Shingil-Dong<br>Ansan 425-120 | Тел. +82 31 492-8051<br>Факс +82 31 492-8056<br>master@sew-korea.co.kr |

| Япония | | | |
|---|---|---|---|
| **Сборка**<br>**Продажи**<br>**Сервис** | **Toyoda-cho** | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD<br>250-1, Shimoman-no,<br>Toyoda-cho, Iwata gun<br>Shizuoka prefecture, 438-0818 | Тел. +81 538 373811<br>Факс +81 538 373814<br>sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |



SEW EURODRIVE

# Что движет миром

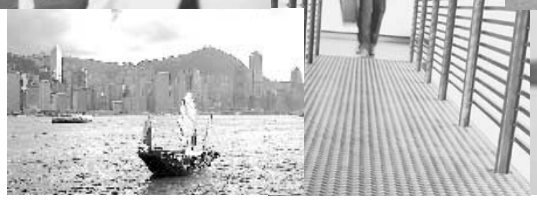
Мы вместе с Вами приближаем будущее.

Сервисная сеть, охватывающая весь мир, чтобы быть ближе к Вам.

Приводы и системы управления, автоматизирующие Ваш труд и повышающие его эффективность.

Обширные знания в самых важных отраслях современной экономики.

Бескомпромиссное качество, высокие стандарты которого облегчают ежедневную работу.



**SEW-EURODRIVE**
**Driving the world**

Глобальное присутствие для быстрых и убедительных побед. В решении любых задач.

Инновационные технологии, уже сегодня предлагающие решение завтрашних вопросов.

Сайт в Интернете с круглосуточным доступом к информации и обновленным версиям программного обеспечения.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**