

# CPX-терминал

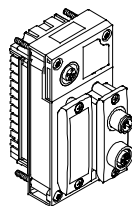
# FESTO

## Описание электронного оборудования

Шинный узел  
Fieldbus CPX

Тип CPX-FB11

Протокол Fieldbus  
DeviceNet



Описание  
8025937  
ru 0503NH



## Содержание и общие указания по безопасности

Оригинал ..... de

Издание ..... ru 0503NH

Обозначение ..... P.BE-CPX-FB11-RU

Номер для заказа ..... 8025937

© (Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2005)

Интернет-страница: <http://www.festo.com>

Эл. почта: [service\\_international@festo.com](mailto:service_international@festo.com)

Передача другим лицам, а также размножение данного документа, использование и передача сведений о его содержании запрещаются без получения однозначного разрешения. Лица, нарушившие данный запрет, будут обязаны возместить ущерб. Все права в случае выдачи патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец защищены.

DeviceNet ®	является зарегистрированным товарным знаком Open DeviceNet Vendor Association. Inc. (ODVA)
RSLink, RSLogix, RSNetworx for DeviceNet ®	являются зарегистрированными товарными знаками Rockwell Software Inc.
TORX®	является зарегистрированным товарным знаком CAMCAR TEXTRON INC., Rockford, Ill., USA

## Содержание

Назначение .....	VI
Целевая группа .....	VII
Сервис .....	VII
Важные указания для пользователя .....	VIII
Указания по представленному описанию .....	X
<b>1. Подключение .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Общие указания по подключению .....	1-3
1.2 Настройка шинного узла Fieldbus CPX .....	1-7
1.2.1 Снятие и монтаж крышки DIL-переключателей .....	1-7
1.2.2 Настройка DIL-переключателей .....	1-8
1.3 Подключение к Fieldbus .....	1-18
1.3.1 Кабель Fieldbus .....	1-18
1.3.2 Скорость передачи данных Fieldbus в бодах и длина шины Fieldbus .....	1-19
1.3.3 Указания по подключению для DeviceNet .....	1-20
1.3.4 Разъем Micro Style (2 x M12) .....	1-22
1.3.5 Разъем Open Style (винтовые клеммы, IP20) .....	1-23
1.3.6 Пример подключения .....	1-24
1.3.7 Дополнительное средство подключения через разъем Sub-D ..	1-25
1.4 Подключение шины с нагрузочными резисторами .....	1-30
1.5 Назначение контактов электропитания .....	1-31
<b>2. Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Адресация .....	2-3
2.1.1 Определение адресной области .....	2-4
2.1.2 Назначение адресов CPX-терминала .....	2-8
2.1.3 Назначение адресов после расширения/переоборудования ..	2-15
2.2 Конфигурирование шины .....	2-18
2.2.1 Включение электропитания .....	2-19
2.2.2 Конфигурирование свойств слэив-станций DeviceNet (EDS) ...	2-20
2.2.3 Указания по конфигурированию на базе DeviceNet .....	2-24
2.2.4 Конфигурирование с RSNetWorx для DeviceNet со стандартной EDS-системой .....	2-26

2.2.5	Конфигурирование с RSNetWorx для DeviceNet с модульной EDS-системой .....	2-34
2.3	Параметризация .....	2-43
2.3.1	Методы параметризации .....	2-45
2.3.2	Параметризация с RSNetWorx со стандартной EDS-системой ..	2-47
2.3.3	Параметризация с RSNetWorx с модульной EDS-системой ....	2-50
2.3.4	Указания по конкретным параметрам DeviceNet .....	2-53
2.3.5	Параметризация через пользовательскую программу ПЛК ...	2-56
2.3.6	Параметризация с панели оператора .....	2-58
2.4	Ввод в эксплуатацию CPX-терминала на DeviceNet .....	2-59
<b>3.</b>	<b>Диагностика и обработка ошибок .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Обзор средств диагностики .....	3-3
3.2	Диагностика с помощью светодиодов .....	3-4
3.2.1	Светодиоды, относящиеся к CPX .....	3-6
3.3	Диагностика с помощью битов состояния .....	3-12
3.4	Диагностика с помощью интерфейса диагностики IO .....	3-13
3.5	Диагностика через DeviceNet .....	3-14
3.5.1	Диагностика с помощью программного конфигулятора при стандартной EDS-системе .....	3-15
3.5.2	Диагностика с помощью программного конфигулятора при модульной EDS-системе .....	3-18
3.5.3	Диагностика через пользовательскую программу .....	3-20
3.6	Обработка ошибок .....	3-23
<b>A.</b>	<b>Техническое приложение .....</b>	<b>A-1</b>
A.1	Технические характеристики шинного узла Fieldbus типа CPX-FB11 ....	A-3
A.2	Принадлежности для подключения Fieldbus .....	A-4
A.3	EDS-файлы CPX-терминала для стандартной EDS-системы .....	A-5
A.4	Структура стандартных EDS-файлов .....	A-6
A.4.1	Нумерация модулей в стандартном EDS-файле .....	A-8
A.4.2	Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle ...	A-10
<b>B.</b>	<b>Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы .....</b>	<b>B-1</b>
B.1	Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы .....	B-3
B.1.1	Объектная модель DeviceNet CPX-терминала .....	B-3
B.1.2	Обзор .....	B-4

V.1.3	Объект параметров модуля	B-6
V.1.4	Инстанции объекта сборки	B-11
V.1.5	Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle	B-14
V.1.6	Объект, изменение дискретных выходов	B-15
V.1.7	Объект, изменение дискретных входов	B-16
V.1.8	Объект, изменение аналоговых выходов	B-17
V.1.9	Объект, изменение аналоговых входов	B-18
V.1.10	Объект, изменение выходных слов функционального модуля	B-19
V.1.11	Объект, изменение входных слов функционального модуля	B-20
V.1.12	Независимый от модуля системный объект	B-21
V.1.13	Объект состояния и диагностики	B-25
V.1.14	Diagnose Trace Object	B-26
V.1.15	Diagnose Trace Status Object	B-28
<b>C.</b>	<b>Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы</b>	<b>C-1</b>
C.1	Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы	C-3
C.1.1	Объектная модель DeviceNet CPX-терминала	C-3
C.1.2	Обзор	C-4
C.1.3	Инстанции объекта сборки	C-6
C.1.4	Объект состояния и диагностики	C-9
C.1.5	Независимый от модуля системный объект	C-10
C.1.6	Объект параметров модулей	C-15
C.1.7	Общий объект параметров модуля	C-20
C.1.8	Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle	C-26
C.1.9	Объект: Принудительное переключение (Forcing) входов	C-27
C.1.10	Объект: Принудительное переключение (Forcing) выходов	C-29
C.1.11	Объект: Fault Mode (Режим ошибки) и Fault State (Состояние ошибки) выходов	C-30
C.1.12	Объект, Idle Mode (Нерабочий режим) и Idle State (Нерабочее состояние) выходов	C-31
C.1.13	Diagnose Trace Object	C-32
C.1.14	Diagnose Trace Status Object	C-34
<b>D.</b>	<b>Алфавитный указатель</b>	<b>D-1</b>

## Назначение

Представленный в данном описании шинный узел Fieldbus CPX-FB11 предназначен для использования исключительно в качестве слэйв-станции на базе Fieldbus DeviceNet.

CPX-терминал должен использоваться только следующим образом:

- только в сфере промышленности
- по назначению
- в оригинальном состоянии без каких-либо самовольных изменений. Допускается переоборудование или изменения, которые описаны в сопроводительной документации к данному изделию.
- в технически безупречном состоянии.
- Должны соблюдаться указанные предельные значения для давления, температуры, электрических параметров, моментов и т. д.

Следует выполнять предписания профсоюзов, Общества технического надзора, Союза немецких электриков (VDE) или соответствующие государственные постановления.

## **Целевая группа**

Настоящее описание предназначено исключительно для квалифицированных специалистов в области техники управления и автоматизации, обладающих знаниями и опытом для подключения, ввода в эксплуатацию, программирования и диагностики слэив-станций на базе Fieldbus DeviceNet.

## **Сервис**

В случае технических проблем обращайтесь в региональный сервисный центр фирмы Festo.

## Важные указания для пользователя

### Категории опасности

В настоящем описании содержатся указания на потенциальные опасности, которые могут возникнуть при ненадлежащем использовании данного изделия. Эти указания обозначены сигнальным словом (“Предупреждение”, “Осторожно” и т. д.), напечатаны на сером фоне и дополнительно отмечены пиктограммой. Различаются следующие указания на опасности:



#### **Предупреждение**

... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной тяжелых травм или материального ущерба.



#### **Осторожно**

... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной травм или материального ущерба.



#### **Примечание**

... означает, что несоблюдение этих указаний может стать причиной материального ущерба.

Кроме того, следующей пиктограммой в тексте выделены места, где описываются действия с элементами, которые подвержены опасности воздействия зарядов статического электричества:



Элементы, подверженные риску воздействия статического электричества: неправильное обращение может привести к повреждению таких элементов.

## Выделение специальной информации

Следующими пиктограммами в тексте выделены места, где указана специальная информация.

### Пиктограммы



**Информация:**  
Рекомендации, полезные советы и ссылки на другие источники информации.



**Принадлежности:**  
Сведения по необходимым или целесообразным для использования принадлежностям к изделию.



**Окружающая среда:**  
Информация о том, как использовать изделия безопасно для окружающей среды.

### Знаки выделения фрагментов текста

- Перечислением выделяются действия, которые можно выполнять в любой последовательности.
- 1. Цифрами выделяются действия, которые нужно выполнять в заданной последовательности.
- Штрихами помечаются общие перечисления.

## Указания по представленному описанию



### Примечание

Настоящее описание относится к следующим версиям:

Поддерживаются	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11 <sup>1)</sup>	Файл EDS
Пневматические модули MPA1 и панель оператора типа CPX-MMI-1	начиная с версии по состоянию программного обеспечения на 26.05.2003 (R09)	начиная с версии (Rev.) 1.3
Пневматические модули MPA2	начиная с версии по состоянию программного обеспечения на 26.05.2003 (R09)	начиная с версии (Rev.) 1.3
CP-интерфейс CPX	начиная с версии по состоянию программного обеспечения на 12.10.2005 (R16)	начиная с версии (Rev.) 2.1 (модульная EDS-система)
CPX-FB11 – как Remote Controller (Удаленный контроллер) (например, с CPX-FEC) – модульная EDS-система	– начиная с версии по состоянию программного обеспечения на 25.04.2005 (R14) – начиная с версии по состоянию программного обеспечения на 12.10.2005 (R16)	начиная с версии (Rev.) 2.1
1) Состояние ПО (SW) или номер версии (R) см. на фирменной табличке		

Табл. 0/1: Поддержка свойств и версий программного обеспечения

Настоящее описание содержит специальную информацию о подключении, вводе в эксплуатацию, программировании и диагностике с использованием шинного узла Fieldbus CPX для DeviceNet.

Общая базовая информация о принципе работы, монтаже, подключении и вводе в эксплуатацию CPX-терминалов содержится в описании системы CPX.

Информация о прочих модулях CPX приведена в описании соответствующих модулей.

Вид	Название	Описание
Описание электронного оборудования	“Описание системы”, тип P.BE-CPX-SYS-...	Обзор состава, элементов и принципа действия CPX-терминалов; указания по подключению и вводу в эксплуатацию, а также основы параметризации
	“Шинный узел Fieldbus CPX”, тип P.BE-CPX-FB...	Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию и диагностике для соответствующего шинного узла Fieldbus
	“Модули IO CPX”, тип P.BE-CPX-EA-...	Средства подключения и указания по монтажу, подключению и вводу в эксплуатацию к модулям входов и выходов типа CPX-..., пневматическим модулям MPA, а также пневматическому интерфейсу MPA, CPA и Midi/Maxi
	“Модули аналоговых IO CPX”, тип P.BE-CPX-AX-...	Средства подключения и указания по монтажу, подключению и вводу в эксплуатацию к модулям аналоговых IO CPX
	“CP-интерфейс CPX”, тип P.BE-CPX-CP-..	Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию и диагностике CP-систем с CP-интерфейсом типа CPX-CP-4-FB
	“Панель оператора”, тип P.BE-CPX-MMI-1-..	Указания по вводу в эксплуатацию и диагностике CPX-терминалов с панелью оператора типа CPX-MMI-1
Руководство по электронному оборудованию	“CPX-FEC”, тип P.BE-CPX-FEC-...	Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию и диагностике для программируемого контроллера CPX.
Пакет программного обеспечения	“FST”	Программирование на языках STL и LD для FEC

Табл. 0/2: Описания к CPX-терминалу – Часть 1





Вид	Название	Описание
Описание пневматического оборудования	“Пневмоострова с пневматикой MPA”, тип P.BE-MPA-...	 Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и переоборудованию пневматических элементов MPA (тип 32)
	“Пневмоострова с пневматикой CPA”, тип P.BE-CPA-...	 Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и переоборудованию пневматических элементов CPA (тип 12)
	“Пневмоострова с пневматикой Midi/Maxi”, тип P.BE-MIDI/MAXI-03-...	 Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и переоборудованию пневматических элементов Midi/Maxi (тип 03)
	“Пневмоостров с пневматикой VTSA/ISO”, тип P.BE-VTSA-44-...	 Указания по монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и переоборудованию пневматических элементов VTSA/ISO (тип 44)

Табл. 0/3: Описания к CPX-терминалу – Часть 2

В настоящем описании используются следующие термины и сокращения, относящиеся к определенным изделиям:

<b>Термин/сокращение</b>	<b>Пояснение</b>
CP	Compact performance
CPA	Пневматические модули/пневмоостров типа 12
CPX-модули	Собирательное название для различных модулей, которые могут быть подключены к CPX-терминалу
CPX-терминал	Модульный электрический терминал типа 50
EDS-библиотека	В библиотеке EDS ( <b>e</b> lectronic <b>d</b> ata <b>s</b> heets – электронные таблицы данных) осуществляется управление свойствами различных слэйв-станций Fieldbus.
I	Дискретный вход
IO	Дискретные входы и выходы
Midi/Maxi	Пневматические модули/пневмоостров типа 03
O	Дискретный выход
RSNetWorx	Программные средства параметризации, ввода в эксплуатацию и диагностики
Биты состояния	Внутренние входы, передающие закодированные комплексные диагностические сообщения.
Интерфейс диагностики IO	Интерфейс диагностики IO – это независимый от шины интерфейс диагностики на уровне IO, который обеспечивает доступ к внутренним данным CPX-терминала.
Модули IO	Собирательное название CPX-модулей для подключения дискретных входов и выходов (модули входов CPX и модули выходов CPX).
ПЛК/ППК	Программируемый логический контроллер / промышленный ПК
Пневматический интерфейс	Пневматический интерфейс представляет собой интерфейс между модульным электрическим периферийным оборудованием и пневматикой.
Шина CPX	Шина данных, через которую CPX-модули обмениваются данными и получают необходимое рабочее напряжение.
Шинные узлы Fieldbus	Образуют соединение с определенными шинами Fieldbus. Передают сигналы управления к подключенным модулям и контролируют их работоспособность.

Табл. 0/4: Специальные термины и сокращения, относящиеся к CPX



# Подключение

## Глава 1

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Подключение</b>	<b>1-1</b>
1.1	Общие указания по подключению	1-3
1.2	Настройка шинного узла Fieldbus CPX	1-7
1.2.1	Снятие и монтаж крышки DIL-переключателей	1-7
1.2.2	Настройка DIL-переключателей	1-8
1.3	Подключение к Fieldbus	1-18
1.3.1	Кабель Fieldbus	1-18
1.3.2	Скорость передачи данных Fieldbus в бодах и длина шины Fieldbus	1-19
1.3.3	Указания по подключению для DeviceNet	1-20
1.3.4	Разъем Micro Style (2 x M12)	1-22
1.3.5	Разъем Open Style (винтовые клеммы, IP20)	1-23
1.3.6	Пример подключения	1-24
1.3.7	Дополнительное средство подключения через разъем Sub-D	1-25
1.4	Подключение шины с нагрузочными резисторами	1-30
1.5	Назначение контактов электропитания	1-31

## 1. Подключение

### 1.1 Общие указания по подключению



#### **Предупреждение**

Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов и неконтролируемые перемещения отсоединившихся шлангов могут привести к травмам и материальному ущербу.

Перед выполнением работ по подключению и техническому обслуживанию следует отключить:

- подачу сжатого воздуха
- подачу рабочего напряжения и напряжения нагрузки.



#### **Осторожно**

Неправильное обращение может привести к повреждению шинного узла Fieldbus CPX.

- Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.
- Перед сборкой или разборкой узлов следует снять электростатическое напряжение с целью защиты узлов от электрических зарядов.



## 1. Подключение

### Электрические элементы подключения и индикации

На шинном узле Fieldbus CPX для DeviceNet расположены следующие элементы подключения и индикации:

- 1 Светодиоды состояния шины и специальные светодиоды CPX
- 2 Сменный разъем Fieldbus (здесь: разъем Micro Style)
- 3 Прозрачная крышка для DIL-переключателей
- 4 Сервисный интерфейс для панели оператора

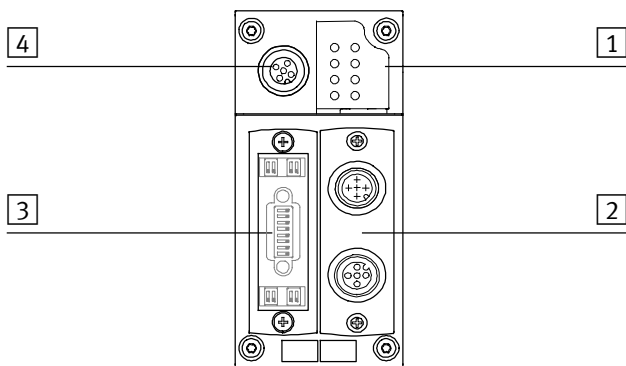


Рис. 1/1: Элементы подключения и индикации на шинном узле Fieldbus CPX

Разъем Fieldbus является сменным. Доступны приведенные ниже средства подключения:

- разъем Micro Style типа FBA-2-M12-5pol (2 x M12)
- разъем Open Style типа FBA-1-SL-5pol с клеммной планкой типа FBSD-KL-2x5pol
- 9-полюсный штекер Sub-D.

## 1. Подключение

### Демонтаж и монтаж

Шинный узел Fieldbus монтируется на основание CPX-терминала (см. Рис. 1/2).

#### Демонтаж

Демонтируйте шинный узел Fieldbus следующим образом:

1. Выкрутите 4 винта шинного узла с помощью отвертки со звездочкой – типоразмер T10.
2. Осторожно, без перекоса снимите шинный узел с токоведущих шин основания.

- 1 Шинный узел Fieldbus CPX-FB11
- 2 Основание
- 3 Токоведущие шины
- 4 Винты

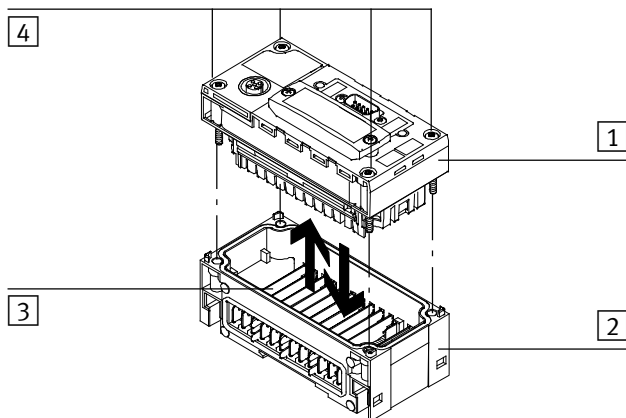


Рис. 1/2: Демонтаж/монтаж шинного узла Fieldbus

## 1. Подключение

### Монтаж

Установите шинный узел Fieldbus следующим образом:

1. Вставьте шинный узел в основание. Следите за тем, чтобы соответствующие пазы с клеммами для контактов на нижней стороне шинного узла находились над токоведущими шинами. Затем осторожно, без перекоса введите шинный узел в основание до упора.
2. Вкрутите винты вручную, без использования инструмента. Вставьте винты так, чтобы использовались предварительно накатанные канавки ниток резьбы. Затяните винты отверткой со звездочкой, типоразмер T10, с моментом затяжки 0,9 ... 1,1 Н·м.

## 1. Подключение

### 1.2 Настройка шинного узла Fieldbus CPX

Для регулировки шинного узла CPX следует снять крышку DIL-переключателей.



#### **Осторожно**

В шинном узле Fieldbus CPX имеются элементы, подверженные риску воздействия статического электричества.

- Поэтому запрещено прикасаться к деталям устройства
- Соблюдайте предписания по обращению с элементами, которые подвержены риску воздействия зарядов статического электричества.

Так вы предотвратите поломку электронного оборудования узла.

#### 1.2.1 Снятие и монтаж крышки DIL-переключателей

Снятие

1. Выключите электропитание.
2. Выкрутите два крепежных винта крышки переключателей.
3. Снимите крышку.

Монтаж



#### **Примечание**

- Следите за правильностью установки уплотнения!
2. Сначала поочередно закрутите оба крепежных винта вручную, затем с моментом 0,5 ... 0,8 Н·м до упора.

### 1.2.2 Настройка DIL-переключателей

После снятия крышки для DIL-переключателей вы увидите на шинном узле Fieldbus пять DIL-переключателей (см. Рис. 1/3).

DIL-переключатель 2 зарезервирован для расширений в будущем. С помощью четырех остальных DIL-переключателей выполните следующие настройки:

- режим работы и режим EDS (встроенное ПО)
- скорость передачи данных в бодах
- режим диагностики или количество байтов IO
- номер станции.

Порядок действий:

1. Выключите электропитание.

Изменения настроек DIL-переключателей вступают в действие только при повторном включении электропитания.

2. Снимите крышку DIL-переключателей (параграф 1.2.1).
3. Настройте скорость передачи данных в бодах (левый нижний 2-элементный DIL-переключатель).
4. Настройте режим диагностики (правый нижний 2-элементный DIL-переключатель).
5. Назначьте CPX-терминалу еще не занятый номер станции: настройте желаемый номер станции (8-элементный DIL-переключатель, переключающие элементы 1-6).
6. Установите крышку (параграф 1.2.1).



## 1. Подключение

- 1 DIL-переключатель 1: Режим работы и режим EDS
- 2 DIL-переключатель 2: Резерв
- 3 DIL-переключатель 3: Режим диагностики или количество байтов IO
- 4 DIL-переключатель 4: Скорость передачи данных в бодах
- 5 DIL-переключатель 5: Номер станции

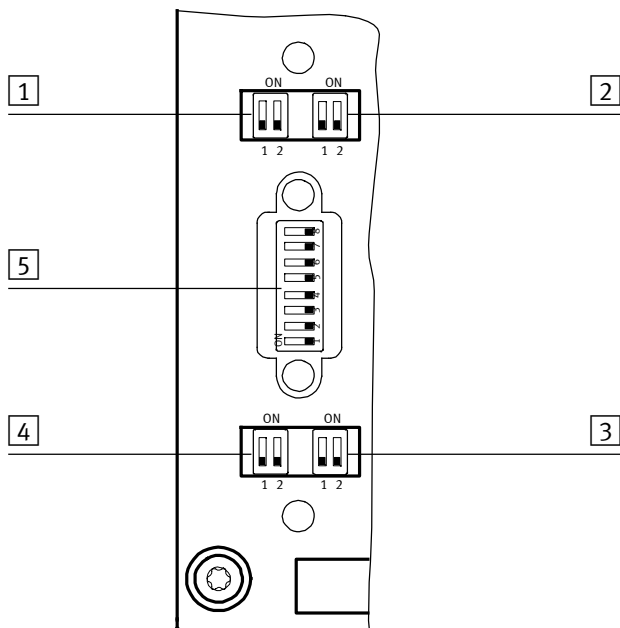


Рис. 1/3: DIL-переключатели на шинном узле Fieldbus (Дополнительная информация по 1 ... 5 приводится на следующих страницах)

## 1. Подключение

### Настройка режима работы с DIL-переключателем 1

С помощью переключающего элемента 1 DIL-переключателя 1 настройте режим работы CPX-терминала:

Режим работы	Настройка DIL-переключателя 1.1	
<b>Режим работы Remote I/O (Удаленные входы/выходы)</b> Управление всеми функциями CPX-терминала осуществляется непосредственно вышестоящим ППК/ПЛК. Контроллер FEC, который может быть встроен в CPX-терминал, работает как пассивный функциональный модуль без участия в управлении.		DIL 1.1: OFF (ВЫКЛ.) (заводская настройка)
<b>Режим работы Remote Controller (Удаленный контроллер)</b> Встроенный в CPX-терминал FEC принимает на себя управление IO. Этот режим работы целесообразен, только если FEC встроен в CPX-терминал.		DIL 1.1: ON (ВКЛ.)

Табл. 1/1: DIL-переключатель 1 (режим работы)

### Настройка режима EDS DIL-переключателем 1

С помощью переключающего элемента 2 DIL-переключателя 1 настройте режим EDS CPX-терминала:

Режим EDS	Настройка DIL-переключателя 1.2	
<b>Стандартная EDS-система</b> Конфигурирование CPX-терминала выполняется со стандартной EDS-системой (EDS-файл для всей конфигурации)		DIL 1.2: OFF (ВЫКЛ.) (заводская настройка)
<b>Модульная EDS-система (начиная с версии ПО R16)</b> Конфигурирование CPX-терминала выполняется с модульной EDS-системой (по EDS-файлу на каждый тип модуля).		DIL 1.2: ON (ВКЛ.)

Табл. 1/2: DIL-переключатель 1 (режим EDS)

## 1. Подключение



### **Примечание**

Если вы конфигурируете CPX-терминал с использованием модульной EDS-системы, шинный узел Fieldbus должен быть подключен на первом месте как модуль 0.

## 1. Подключение

### Настройка режима диагностики или количества байтов IO с помощью DIL-переключателя 3

Функция этого DIL-переключателя зависит от заданного режима работы CPX-терминала (см. также Табл. 1/1).

Режим работы Remote I/O (Удаленные входы/выходы)	Режим работы Remote Controller (Удаленный контроллер)	Настройка DIL-переключателя 3	
Режим диагностики	Количество байтов I/O		
<b>Интерфейс диагностики IO и биты состояния отключены</b> (+ 0 IO-битов) Рекомендуемая настройка <sup>1)</sup>	недопустимо		3.1: OFF (ВЫКЛ.) 3.2: OFF (ВЫКЛ.) (по умолчанию)
<b>Интерфейс диагностики IO включен</b> <sup>2)</sup> (+ 16 IO-битов, начиная с первого свободного слова данных процесса)			3.1: ON (ВКЛ.) 3.2: OFF (ВЫКЛ.)
<b>Биты состояния включены</b> <sup>3)</sup> (+ 16 I-битов, начиная с первого свободного слова данных процесса) Эта настройка используется для случаев-исключений, в которых системы управления не могут удобно поддерживать соединения "Strobed I/O".			3.1: OFF (ВЫКЛ.) 3.2: ON (ВКЛ.)
Зарезервировано для расширений в будущем	<b>8 байтов I/8 байтов O</b> для связи шинного узла Fieldbus с CPX-FEC.		3.1: ON (ВКЛ.) 3.2: ON (ВКЛ.)
1) Независимо от настройки DIL-переключателей всегда доступно 8 битов состояния через соединение "Strobed I/O". Дополнительно может проводиться диагностика с помощью объектов DeviceNet (см. Приложение В.1). Начиная с версии ПО R16, можно деактивировать соединение "Strobed I/O" с DIL 2.2. 2) Интерфейс диагностики IO занимает дополнительно 16 IO-битов. 3) При такой настройке биты состояния занимают дополнительно 16 битов входов (I-битов) и могут передаваться через соединение "Polled" или "Change of state". 8 битов состояния находятся в младших значащих 8 битах. Старшие значащие 8 битов остаются неиспользованными.			

Табл. 1/3: DIL-переключатель 3 (режим диагностики или количество байтов I/O для Remote Controller)

## 1. Подключение

В режиме работы Remote I/O вы с помощью DIL-переключателя 3 задаете, должна ли передаваться диагностическая информация через соединение “Polled” или “Change of state”. Независимо от этой настройки в этом режиме работы всегда доступно 8 битов состояния через соединение “Strobed I/O”.

В режиме работы Remote Controller оба переключающих элемента DIL-переключателя 3 должны быть установлены на “ON”. Связь шинного узла Fieldbus со встроенным CPX-FEC осуществляется через 8 байтов I и 8 байтов O.

### Настройка скорости передачи данных в бодах DIL-переключателем 4

С помощью переключающего элемента 2 DIL-переключателя 4 настройте скорость передачи данных в бодах:

Описание	Настройка DIL-переключателя 4
Скорость передачи данных 125 кбод	 4.1: OFF (ВЫКЛ.) 4.2: OFF (ВЫКЛ.) (по умолчанию)
Скорость передачи данных 250 кбод	 4.1: ON (ВКЛ.) 4.2: OFF (ВЫКЛ.)
Скорость передачи данных 500 кбод	 4.1: OFF (ВЫКЛ.) 4.2: ON (ВКЛ.)
Автоматическое распознавание скорости передачи данных (в бодах) в фазе включения CPX-терминала при подсоединении к работающей в данный момент шинной системе. <sup>1)</sup>	 4.1: ON (ВКЛ.) 4.2: ON (ВКЛ.)
1) Если в фазе включения скорость передачи данных в бодах не распознается, автоматически настраивается 125 кбод. Сначала подсоедините CPX-терминал к работающей в данный момент сети DeviceNet. Затем включите подачу рабочего напряжения CPX-терминала.	

Табл. 1/4: DIL-переключатель 4 (скорость передачи данных в бодах)

## Настройка номера станции DIL-переключателем 5

С помощью 8-элементного DIL-переключателя настройте номер станции узла Fieldbus (в двоичной кодировке).



- 1 Настройка номера станции (8-элементный DIL, переключающие элементы 1-6)

Рис. 1/4: Настройка номера станции (8-элементный DIL-переключатель)

Переключающие элементы 7 и 8 зарезервированы для будущих расширений и должны быть на OFF (ВЫКЛ.)!



### Примечание

Номера станций можно задавать только по одному разу на каждую линию Fieldbus.

Допустимы следующие номера станций:

Протокол	Обозначение адреса	Допустимые номера станций
DeviceNet	Номер станции	0...63

Табл. 1/5: Допустимые номера станций



### Рекомендация:

Назначайте номера станций по восходящей. Адаптируйте присвоение номеров станций структуры машины к вашей системе (установке).

# 1. Подключение

## Примеры

Номер станции 05		Номер станции 38	
	$2^0 + 2^2 =$ $1 + 4 = 5$		$2^1 + 2^2 + 2^5 =$ $2 + 4 + 32 = 38$

Табл. 1/6: Примеры настроенных номеров станций

На следующих страницах вы найдете обзорную таблицу настройки номеров станций.

# 1. Подключение

Номер станции	1	2	3	4	5	6	7	8	Номер станции	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>0</b>	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			<b>16</b>	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		
<b>1</b>	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			<b>17</b>	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		
<b>2</b>	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF			<b>18</b>	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		
<b>3</b>	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF			<b>19</b>	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		
<b>4</b>	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF			<b>20</b>	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
<b>5</b>	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF			<b>21</b>	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
<b>6</b>	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF			<b>22</b>	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		
<b>7</b>	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF			<b>23</b>	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF		
<b>8</b>	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF			<b>24</b>	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF		
<b>9</b>	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF			<b>25</b>	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF		
<b>10</b>	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF			<b>26</b>	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF		
<b>11</b>	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF			<b>27</b>	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF		
<b>12</b>	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF			<b>28</b>	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF		
<b>13</b>	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF			<b>29</b>	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF		
<b>14</b>	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF			<b>30</b>	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF		
<b>15</b>	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF			<b>31</b>	ON	ON	ON	ON	ON	OFF		

Табл. 1/7: Настройка номера станции 0-31: позиция элементов DIL-переключателя

# 1. Подключение

Номер станции	1	2	3	4	5	6	7	8	Номер станции	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>32</b>	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON			<b>48</b>	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON		
<b>33</b>	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON			<b>49</b>	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON		
<b>34</b>	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON			<b>50</b>	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON		
<b>35</b>	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON			<b>51</b>	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
<b>36</b>	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON			<b>52</b>	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON		
<b>37</b>	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON			<b>53</b>	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON		
<b>38</b>	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON			<b>54</b>	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON		
<b>39</b>	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON			<b>55</b>	ON	ON	ON	OFF	ON	ON		
<b>40</b>	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON			<b>56</b>	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON		
<b>41</b>	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON			<b>57</b>	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON		
<b>42</b>	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON			<b>58</b>	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON		
<b>43</b>	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON			<b>59</b>	ON	ON	OFF	ON	ON	ON		
<b>44</b>	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON			<b>60</b>	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON		
<b>45</b>	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON			<b>61</b>	ON	OFF	ON	ON	ON	ON		
<b>46</b>	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON			<b>62</b>	OFF	ON	ON	ON	ON	ON		
<b>47</b>	ON	ON	ON	ON	OFF	ON			<b>63</b>	ON	ON	ON	ON	ON	ON		

Табл. 1/8: Настройка номера станции 32-63: позиция элементов DIL-переключателя

## 1.3 Подключение к Fieldbus

### 1.3.1 Кабель Fieldbus



#### Примечание

При неправильном подключении и высокой скорости передачи могут возникать ошибки передачи данных вследствие отражения и затухания сигнала. Причинами ошибок передачи данных могут быть:

- отсутствующее или неверное сопротивление оконечной нагрузки
- неправильное подсоединение экрана
- слишком длинные ответвления (шлейфы)
- передача данных на большие расстояния
- несоответствующий кабель

Соблюдайте технические требования к кабелю! Пользуйтесь информацией о типе кабеля из руководства по вашей системе управления.

В качестве кабеля Fieldbus используйте скрученный экранированный 5-жильный провод. Через кабель Fieldbus получает питание интерфейс шины.



В качестве альтернативы вам доступны готовые (предварительно оконцованные) шинные кабели разных производителей (см. также Приложение А.2, Принадлежности).



#### Примечание

Если СРХ-терминал монтируется в машине с возможностью перемещения, кабель Fieldbus на подвижной части машины должен быть снабжен устройством разгрузки от натяжения. Соблюдайте соответствующие предписания из EN 60204, часть 1.

## 1. Подключение

### 1.3.2 Скорость передачи данных Fieldbus в бодах и длина шины Fieldbus

Максимально допустимая длина шины Fieldbus зависит от применяемой скорости передачи данных в бодах. Табл. 1/9 содержит ориентировочные значения. Точные данные можно найти в руководствах к конкретной системе управления или конкретному сканеру.

Максимально допустимая длина ответвления зависит от суммарной длины ответвлений и скорости передачи данных в бодах.



#### Примечание

- См. в руководствах по вашей системе управления или интерфейсу шины, какой T-адаптер и какая максимальная длина ответвления разрешены для вашей системы.
- Дополнительно учитывайте при расчете максимально допустимой длины кабеля Fieldbus сумму длин ответвлений.

Скорость передачи данных в бодах	Максимальная исходная длина шины	Длина ответвления	
		максимальная	совокупная
125 кбод	500 м	6 м	156 м
250 кбод	250 м		78 м
500 кбод	100 м		39 м

Табл. 1/9: Максимальная длина шины Fieldbus и ответвлений в зависимости от скорости передачи данных в бодах (согласно спецификации ODVA V 2.0)

Информацию по настройке скорости передачи данных в бодах см. в параграфе 1.2.2.

## 1. Подключение

### 1.3.3 Указания по подключению для DeviceNet

#### Питание шины

Не допускайте больших расстояний между источником питания интерфейса шины и логической схемы и СРХ-терминалом.



#### **Осторожно**

- Соблюдайте полярность при подключении интерфейса Fieldbus и электропитания интерфейса шины/внутренней логики.
- Подключите экран.



#### **Примечание**

Слэив-станции шин разных производителей имеют разные допуски для электропитания интерфейса. Соблюдайте их при расчете длины шины и размещении блока питания.

Для СРХ-терминала действует следующий допуск питания интерфейса шины (контакт 2 для разъема Micro Style или контакт 5 для разъема Open Style):

$$U_{\max} = 30,0 \text{ V DC}$$

$$U_{\min} = 11,0 \text{ V DC}$$



#### **Рекомендация:**

Расположите блок питания примерно в середине шины.

## 1. Подключение

### Схема подключения для DeviceNet



#### Примечание

Обязательно проверьте назначение контактов вашего сканера, пользуясь соответствующей документацией.

Узел Fieldbus позволяет использовать разные средства подключения на выбор. В следующей таблице представлена взаимосвязь между цветом жил, сигналом и назначением контактов различных средств подключения:

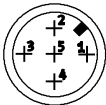

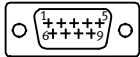
Соответствующий сигналу цвет жилы <sup>*)</sup>	Название	Разъем Micro Style (опция)	Разъем Open Style (опция)	Штекер Sub-D (встроенный)
красный белый голая проволока голубой черный	Шина 24 V DC CAN_H Экран CAN_L Шина 0 V	Контакт 2 Контакт 4 Контакт 1 Контакт 5 Контакт 3	Контакт 5 Контакт 4 Контакт 3 Контакт 2 Контакт 1	Контакт 9 Контакт 7 Контакт 5 Контакт 2 Контакт 3
<sup>*)</sup> типично для кабелей DeviceNet	Варианты разъемов для шины:			

Табл. 1/10: Схема подключения для DeviceNet

Подключайте кабель Fieldbus вашей системы управления к интерфейсу Fieldbus CPX-терминала, как описано в следующих разделах.

## 1. Подключение

### 1.3.4 Разъем Micro Style (2 x M12)

Разъем Micro Style (тип FBA-2-M12-5pol) снабжен 5-полюсным штекером M12 и 5-полюсной розеткой M12 с резьбовым соединением PG 9. Штекер M12 служит для подсоединения входящего кабеля Fieldbus. Розетка M12 служит для подсоединения выходящего кабеля Fieldbus.

Принадлежности Festo для разъема Micro Style:

- штекер M12 типа FBS-M12-5GS-PG9
- розетка M12 типа FBSD-GD-9-5pol

#### Примечание

Применяйте заглушки, чтобы закрыть неиспользуемые разъемы. Так достигается степень защиты IP 65.

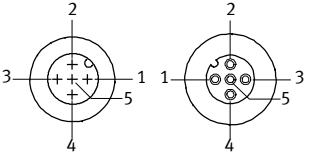
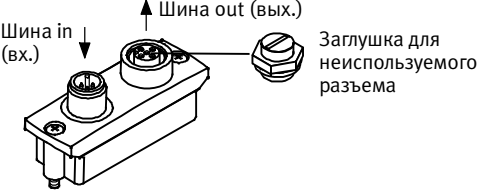
Разъем Micro Style	Номер контакта
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Экран</li><li>2. Шина 24 V DC (макс. 4 А)</li><li>3. Шина 0 V</li><li>4. CAN_H</li><li>5. CAN_L</li></ol>
	

Табл. 1/11: Назначение контактов интерфейса Fieldbus (разъем Micro Style, тип FBA-2-M12-5pol)

С помощью разъемов M12 можно реализовать Т-адаптер (Т-Тар) (см. Рис. 1/5). Вход (In) и выход (Out) шины в разъеме Micro Style имеют внутреннюю связь друг с другом.

## 1. Подключение

### 1.3.5 Разъем Open Style (винтовые клеммы, IP20)



На разъем Open Style (тип FBA-1-SL-5pol) можно установить 2x5-полюсную клеммную планку (тип FBSD-KL-2x5pol). Первый ряд разъема служит для подсоединения входящего кабеля Fieldbus. Второй ряд разъема служит для подсоединения выходящего кабеля Fieldbus.

Максимально допустимый ток на клеммах составляет 4 А. Применяйте кабели минимальным сечением 0,34 мм<sup>2</sup>.

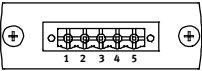
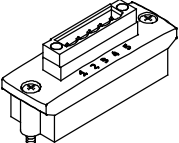
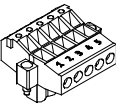
Разъем Open Style	Номер контакта
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Шина 0 V</li><li>2. CAN_L</li><li>3. Экран</li><li>4. CAN_H</li><li>5. Шина 24 V DC (макс. 4 А)</li></ol>
	 2x5-полюсная клеммная планка

Табл. 1/12: Назначение контактов интерфейса Fieldbus (разъем Open Style, 5-полюсный)



Если Fieldbus подключается через клеммную планку типа FBSD-KL-2x5pol фирмы Festo, можно реализовать функцию Т-адаптера (Т-Tap) (двухрядные винтовые клеммы).

## 1. Подключение

### 1.3.6 Пример подключения

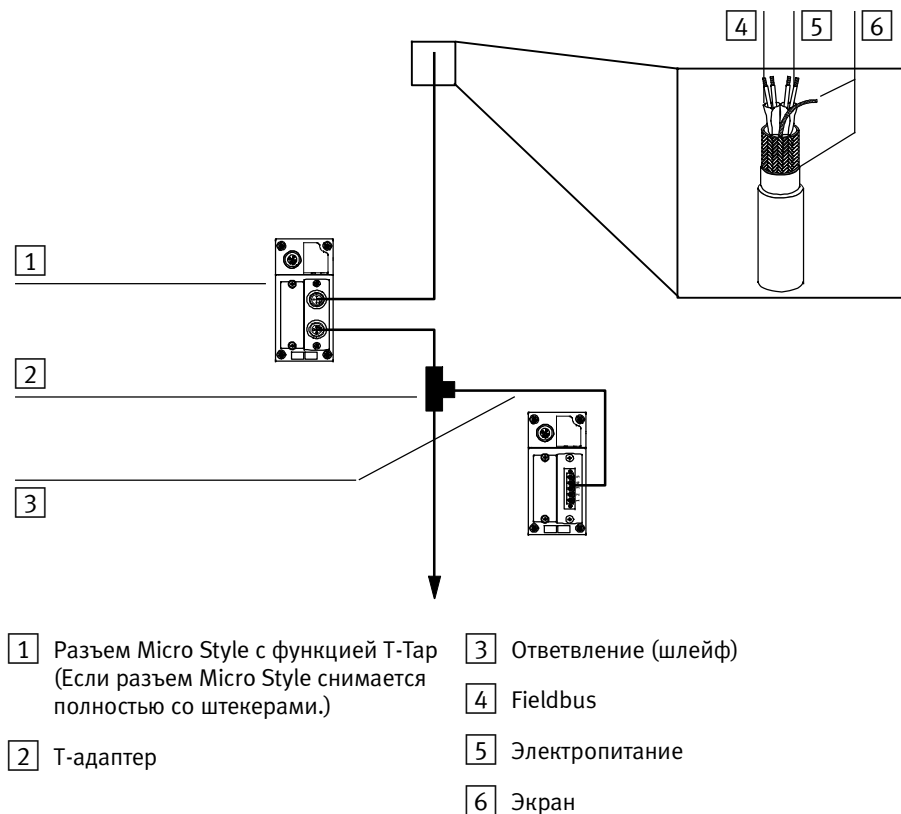


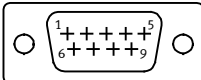
Рис. 1/5: Состав интерфейса шины и пример подключения

## 1. Подключение

### 1.3.7 Дополнительное средство подключения через разъем Sub-D

После снятия разъема Micro Style или Open Style вы увидите на верхней стороне узла Fieldbus 9-полюсный штекер Sub-D. Этот разъем является дополнительным средством подключения к Fieldbus (подвода и отвода линии).

Контакт	DeviceNet	Пояснение	Штекер Fieldbus от Festo (IP 65)
1	п.с. = не подкл.	не подключен	-
2	CAN_L	Шина CAN с низким уровнем сигнала (Low)	A/L
3	Шина 0 V	Электропитание интерфейса шины	GND
4	п.с. = не подкл.	не подключен	-
5	Экран BUS	Емкостное соединение с корпусом	Кабельная скоба/SLD
6	GND опционально	-	-
7	CAN_H	Шина CAN с высоким уровнем сигнала (High)	B/H
8	п.с. = не подкл.	не подключен	-
9	Шина 24 V	Электропитание интерфейса шины	V+



(Внешний вид штекера Sub-D для CPX-FB11)

Табл. 1/13: Назначение контактов интерфейса Fieldbus CPX-FB11



#### Примечание

Подсоединение экрана на контакте 5 штекера Sub-D имеет внутри CPX-терминала емкостную связь с корпусом. Это позволяет предотвратить протекание компенсационных токов через экран кабеля Fieldbus (см. Рис. 1/6).

## 1. Подключение

1 Емкостное  
соединение

2 Корпус

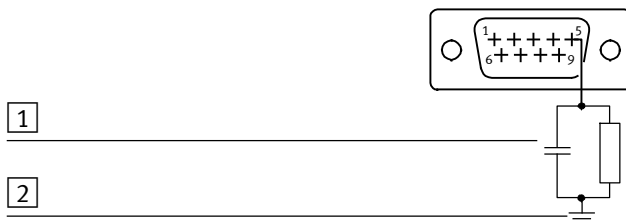


Рис. 1/6: Соединение с экраном внутри CPX-терминала



Применяйте для подсоединения один из штекеров Fieldbus фирмы Festo:

- тип FBS-SUB-9-BU-2x4POL или
- тип FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B



### Примечание

Следите за тем, чтобы использовались только штекеры Fieldbus Festo со степенью защиты IP 65.

Перед подсоединением штекеров Fieldbus сторонних производителей:

- Замените оба плоских винта болтами (тип UNC 4-40/М3х6).

## 1. Подключение

Подсоединение экрана

### Штекеры шины Fieldbus от Festo

С помощью штекеров Fieldbus фирмы Festo предусмотрено подключение экрана с разделением потенциалов.



#### **Примечание**

Кабельная скоба штекера Fieldbus от Festo имеет внутри только емкостное соединение с металлическим корпусом розетки Sub-D. Это позволяет предотвратить протекание компенсационных токов через экран кабеля Fieldbus (Рис. 1/8).



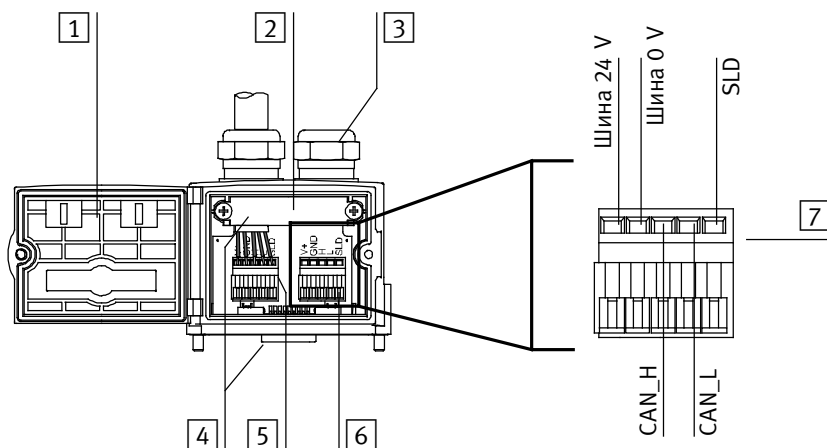
Соблюдайте также инструкцию по монтажу соответствующего штекера Fieldbus.

## 1. Подключение

### FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B

- Закрепите экран кабеля Fieldbus под зажимной скобой розетки Sub-D фирмы Festo (см. Рис. 1/7).

При использовании этого штекера Fieldbus можно применять для 5-жильного кабеля жилу экрана: Подсоедините жилу экрана к разъему “SLD” в штекере Fieldbus.



- |                                         |                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 Крышка со смотровым окном             | 5 Fieldbus, входящее соединение           |
| 2 Разъем экрана под зажимной скобой     | 6 Fieldbus, выходящее соединение          |
| 3 Заглушка, если разъем не используется | 7 Назначение контактов в штекере Fieldbus |
| 4 Соединено только емкостной связью     |                                           |

Рис. 1/7: Штекер Fieldbus фирмы Festo типа FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B, назначение контактов и разъем экрана

## 1. Подключение

### FBS-SUB-9-BU-2x4POL

- Закрепите экран кабеля Fieldbus под кабельной скобой штекера Fieldbus (см. Рис. 1/8)

При использовании этого штекера Fieldbus контакт с проводом экрана происходит только через кабельную скобу. Она соединяет входящий и выходящий кабельный экран. Поэтому в случае 5-жильного кабеля можно подрезать жилу кабеля.

- 1 Разъем экрана, кабельная скоба
- 2 Соединено только емкостной связью
- 3 Шинный узел Fieldbus CPX
- 4 Назначение контактов в штекере Fieldbus

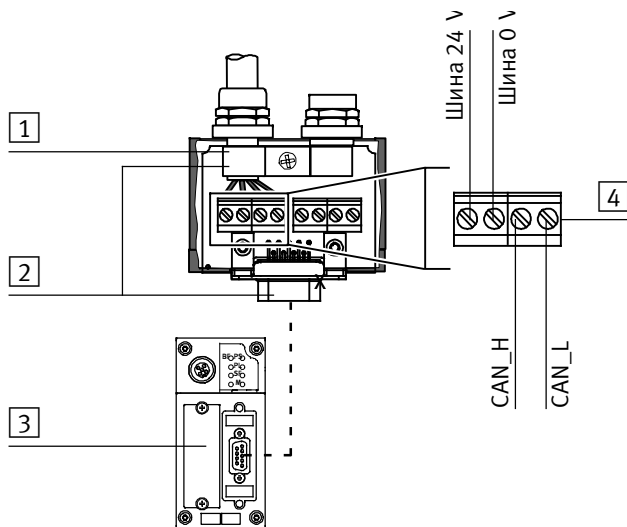


Рис. 1/8: Штекер Fieldbus фирмы Festo типа FBS-SUB-9-BU-2x4POL, назначение контактов и разъем экрана

## 1. Подключение

### 1.4 Подключение шины с нагрузочными резисторами



#### Примечание

Используйте на обоих концах сегмента шины оконечную нагрузку шины. Это также действительно в том случае, если место подключения шины или интерфейс шины находится в начале шинной линии.

Если CPX-терминал находится на конце системы Fieldbus, там требуется оконечная нагрузка шины.

Если вы используете T-адаптер, рекомендуется подключить нагрузочный резистор на свободном выходе T-адаптера.

Рекомендация:

Смонтируйте для оконечной нагрузки шины резистор ( $121 \Omega$ , 0,25 Вт) между разъемами для CAN\_L и CAN\_H. На Рис. 1/9 это показано на примере разъема Open Style.

1 Резистор для оконечной нагрузки шины ( $121 \Omega \pm 1 \%$ , 0,25 Вт)

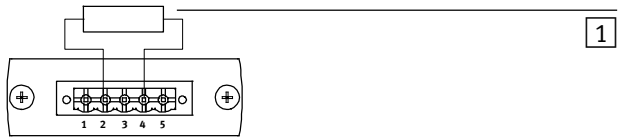


Рис. 1/9: Оконечная нагрузка шины с резистором на разъеме Open Style

### 1.5 Назначение контактов электропитания



#### Предупреждение

- Для электропитания следует использовать только **цепи** защитного сверхнизкого напряжения согласно IEC/DIN EN 60204-1 (protective extra low voltage, PELV). Также должны соблюдаться общие требования к электрическим цепям защитного сверхнизкого напряжения (PELV) в соответствии с IEC/DIN EN 60204-1.
- Применяйте только такие **источники** тока, которые обеспечивают надежную электроизоляцию рабочего напряжения согласно IEC/DIN EN 60204-1.

За счет использования электрических цепей PELV обеспечивается защита от удара электротоком (защита от прямого и косвенного прикосновения) согласно IEC/DIN EN 60204-1 (Электрооборудование машин, общие требования).

Величина потребляемого тока CPX-терминала зависит от количества и типа встроенных модулей и элементов.



Соблюдайте указания по электропитанию и требуемым процедурам заземления, которые приводятся в описании системы CPX.

## 1. Подключение

Системное питание,  
дополнительное питание  
и питание  
распределителей

Через основания с системным, дополнительным питанием  
и питанием распределителей типа CPX-GE-EV-S...,  
CPX-GE-EV-Z... или CPX-GE-EV-V... к CPX-терминалу  
подается рабочее напряжение и напряжение нагрузки.

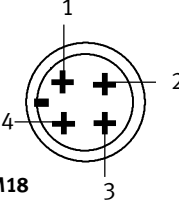
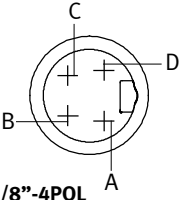
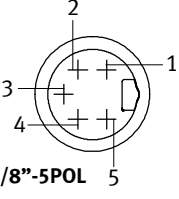
Штекеры	Назначение контактов основания с		
	системным питанием типа CPX-GE-EV-S...	дополнительным питанием типа CPX-GE-EV-Z...	питанием распределителей типа CPX-GE-EV-V...
 <p><b>M18</b></p>	1: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 2: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>OUT</sub> 3: 0 V <sub>EL/SEN</sub> / 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>OUT</sub> 4: клемма заземления	1: свободный (not connected) 2: 24 V <sub>OUT</sub> 3: 0 V <sub>OUT</sub> 4: клемма заземления	1: свободный (not connected) 2: 24 V <sub>VAL</sub> 3: 0 V <sub>VAL</sub> 4: клемма заземления
 <p><b>7/8"-4POL</b></p>	A: 24 V <sub>EL/SEN</sub> B: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>OUT</sub> C: клемма заземления D: 0 V <sub>EL/SEN</sub> / 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>OUT</sub> (опережающий) Маркировка кон- тактов: Учитывайте информа- цию на штекере.	A: свободный (not connected) B: 24 V <sub>OUT</sub> C: клемма заземления D: 0 V <sub>OUT</sub> (опережаю- щий) Маркировка кон- тактов: Учитывайте информа- цию на штекере.	A: свободный (not connected) B: 24 V <sub>VAL</sub> C: клемма заземления D: 0 V <sub>VAL</sub> (опережаю- щий) Маркировка кон- тактов: Учитывайте информа- цию на штекере.
 <p><b>7/8"-5POL</b></p>	1: 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>OUT</sub> 2: 0 V <sub>EL/SEN</sub> 3: клемма заземления (опережающий) 4: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 5: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>OUT</sub>	1: 0 V <sub>OUT</sub> 2: свободный (not connected) 3: клемма заземления (опережающий) 4: свободный (not connected) 5: 24 V <sub>OUT</sub>	–
V <sub>EL/SEN</sub> : рабочее напряжение электроники/датчиков V <sub>OUT</sub> : напряжение нагрузки выходов V <sub>VAL</sub> : напряжение нагрузки распределителей			

Табл. 1/14: Назначение контактов системного питания, дополнительного питания  
и питания распределителей

# **Ввод в эксплуатацию**

## **Глава 2**

## 2. Ввод в эксплуатацию

# Содержание

<b>2.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Адресация .....	2-3
2.1.1	Определение адресной области .....	2-4
2.1.2	Назначение адресов CPX-терминала .....	2-8
2.1.3	Назначение адресов после расширения/переоборудования ..	2-15
2.2	Конфигурирование шины .....	2-18
2.2.1	Включение электропитания .....	2-19
2.2.2	Конфигурирование свойств слэйв-станций DeviceNet (EDS) ...	2-20
2.2.3	Указания по конфигурированию на базе DeviceNet .....	2-24
2.2.4	Конфигурирование с RSNetWorx для DeviceNet со стандартной EDS-системой .....	2-26
2.2.5	Конфигурирование с RSNetWorx для DeviceNet с модульной EDS-системой .....	2-34
2.3	Параметризация .....	2-43
2.3.1	Методы параметризации .....	2-45
2.3.2	Параметризация с RSNetWorx со стандартной EDS-системой ..	2-47
2.3.3	Параметризация с RSNetWorx с модульной EDS-системой ....	2-50
2.3.4	Указания по конкретным параметрам DeviceNet .....	2-53
2.3.5	Параметризация через пользовательскую программу ПЛК ...	2-56
2.3.6	Параметризация с панели оператора .....	2-58
2.4	Ввод в эксплуатацию CPX-терминала на DeviceNet .....	2-59

### 2.1 Адресация

Перед конфигурированием определите точное количество имеющихся входов/выходов. В зависимости от вашего заказа и конфигурации шинного узла Fieldbus количество IO, из которых состоит CPX-терминал, может быть разным. IO внутри CPX-терминала назначаются автоматически.



#### Примечание

- Считая вместе с шинным узлом, в CPX-терминале допускается максимум 10 электрических модулей плюс пневматический интерфейс или модули МРА-пневматики.
- Если вы конфигурируете CPX-терминал с использованием **модульной EDS-системы**, шинный узел Fieldbus должен быть подключен на **первом** месте как модуль 0.
- Адресное пространство CPX-терминала охватывает до 64 байтов входов и 64 байтов выходов.

#### Модульная EDS-система

Начиная с версии ПО 12.10.2005 (R16), CPX-FB11 поддерживает конфигурацию с модульной EDS-системой.

Важнейшие характеристики модульной EDS-системы:

- В модульной EDS-системе для каждого типа модуля имеются собственные EDS-файлы (см. параграф 2.2.2)
- Конфигурирование технологических модулей, например, CP-интерфейса, поддерживается только модульной EDS-системой.
- Назначение адресов модулей является побайтовым и при необходимости происходит не в той последовательности, что в случае стандартной EDS-системы (см. параграф 2.1.2).

Настройка модульной EDS-системы

С помощью DIL-переключателя 1 настройте режим EDS на модульную EDS-систему, если вы намерены использовать модульную EDS-систему (см. параграф 1.2.2).

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.1.1 Определение адресной области

#### Назначение адресов модулей

##### Электрические модули

На панели оператора отдельные модули отмечаются вашим условным обозначением. В модулях IO обозначение также показано в смотровом окне светодиода. С помощью этого обозначения можно узнать тип модуля и, следовательно, количество занимаемых модулем входов и выходов.

Электрические модули <sup>1)</sup>	Тип	Усл. обозн. модуля <sup>2)</sup>	Занимаемые адреса	
			Входы	Выходы
Шинный узел FB11	CPX-FB11	FB11-...	–	–
Модуль на 4 дискретных входа	CPX-4DE	4DI	4 I <sup>4)</sup>	–
Модуль на 8 дискретных входов	CPX-8DE	8DI	8 I	–
Модуль на 8 дискретных входов с диагностикой каналов	CPX-8DE-D	8DI-D	8 I	–
Модуль на 4 дискретных выхода	CPX-4DA	4DO	–	4 O <sup>4)</sup>
Модуль на 8 дискретных выходов	CPX-8DA	8DO	–	8 O
Мультимодуль дискретных IO	CPX-8DE-8DA	8DI/8DO	8 I	8 O
Модуль на 2 аналоговых входа	CPX-2AE-U-I	2AI	32 I	–
Модуль на 4 аналоговых входа	CPX-4AE-I	4AI-I	64 I	–
Модуль на 4 аналоговых входа (температурный модуль)	CPX-4AE-T	4AI-T	32/64 I <sup>3)</sup>	–
Модуль на 2 аналоговых выхода	CPX-2AA-U-I	2AA	–	32 O
<sup>1)</sup> Модули – частично на стадии подготовки <sup>2)</sup> Условное обозначение модуля на панели оператора <sup>3)</sup> Количество входов переключается между 2 и 4 <sup>4)</sup> Для модульной EDS-системы всегда назначается 8 битов				

Табл. 2/1: Обзор электрических CPX-модулей (часть 1)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Электрические модули	Тип	Усл. обозн. модуля	Занимаемые адреса	
			Входы	Выходы
CP-интерфейс	CPX-CP-4-FB	CPI	128 I <sup>1)</sup>	128 O <sup>1)</sup>
Front End Controller – программируемый контроллер	CPX-FEC	FEC	64 I	64 O
<sup>1)</sup> Максимальное количество (фактическое назначение зависит от распределения цепочек)				

Табл. 2/2: Обзор электрических CPX-модулей (часть 2)



Назначение адресов внутри отдельных модулей IO см. в соответствующем описании модулей IO. Подробная информация по CP-интерфейсу приведена в описании к CP-интерфейсу.

### Пневматические модули и пневматические интерфейсы

Количество используемых пневматическими модулями адресов выходов представлено в следующей таблице:

Пневматические модули и пневматические интерфейсы <sup>1)</sup>	Тип	Усл. обозн. модуля <sup>2)</sup>	Занимаемые адреса	
			Входы	Выходы
Пневматический интерфейс для MPA-распределителей (тип 32)	VMPA-FB-EPL-...	–	–	–
Пневматический модуль MPA1 (тип 32) без гальванической развязки	VMPA1-FB-EMS-8 <sup>3)</sup>	MPA1S	–	8 O
Пневматический модуль MPA1 (тип 32) с гальванической развязкой	VMPA1-FB-EMG-8 <sup>3)</sup>	MPA1G	–	8 O
Пневматический модуль MPA2 (тип 32) без гальванической развязки	VMPA2-FB-EMS-4 <sup>3)</sup>	MPA2S	–	4 O
Пневматический модуль MPA2 (тип 32) с гальванической развязкой	VMPA2-FB-EMG-4 <sup>3)</sup>	MPA2G	–	4 O
<sup>1)</sup> Модули – частично на стадии подготовки				
<sup>2)</sup> Условное обозначение модуля на панели оператора				
<sup>3)</sup> Тип используемого электронного модуля				

Табл. 2/3: Обзор пневматических модулей и пневматических интерфейсов (часть 1)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Пневматические модули и пневматические интерфейсы <sup>1)</sup>	Тип	Усл. обозн. модуля <sup>2)</sup>	Занимаемые адреса	
			Входы	Выходы
Пневматический интерфейс для CPA-распределителей (тип 12) с настройкой: <sup>3)</sup> – 1...8 электромагнитных катушек – 1...16 электромагнитных катушек – 1...24 электромагнитные катушки (22 можно использовать)	CPX-GP-CPA-10 CPX-GP-CPA-14	CPA10/14	–	8 0 16 0 24 0
Пневматический интерфейс для Midi/Maxi-распределителей (тип 03) с настройкой: <sup>3)</sup> – 1...8 электромагнитных катушек – 1...16 электромагнитных катушек – 1...24 электромагнитные катушки – 1...32 электромагнитные катушки (26 можно использовать)	CPX-GP-03-4.0	тип 3	–	8 0 16 0 24 0 32 0
Пневматический интерфейс для VTSA-пневматики (ISO, тип 44) <sup>3)</sup> – 1...8 электромагнитных катушек – 1...16 электромагнитных катушек – 1...24 электромагнитные катушки – 1...32 электромагнитные катушки	VABA-10S6-x1	ISO Plug In или тип 44 <sup>4)</sup>		8 0 16 0 24 0 32 0
<sup>1)</sup> Модули – частично на стадии подготовки <sup>2)</sup> Условное обозначение модуля на панели оператора <sup>3)</sup> Настройка с DIL-переключателями в пневматическом интерфейсе (см. описание CPX-модулей IO). <sup>4)</sup> Зависит от версии панели оператора				

Табл. 2/4: Обзор пневматических модулей и пневматических интерфейсов (часть 2)



Назначение адресов внутри отдельных пневматических модулей см. в описании пневматических элементов пневмоостровов. Дополнительная информация о пневматических модулях MPA приведена в описании CPX-модулей IO (P.BE-CPX-EA-..).

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Расчет количества входов/выходов

Пользуйтесь приведенной ниже таблицей для расчета входов и выходов вашего CPX-терминала.

Модули входов/выходов и диагностика системы		Входы	Выходы
1. Интерфейс диагностики IO, если настроен	+ 16 IO	+ _____ I	+ _____ O
2. Количество, модули входов CPX-4DE	+ __ x 4 I <sup>1)</sup>	+ _____ I	
3. Количество, модули входов CPX-8DE (-D)	+ __ x 8 I	+ _____ I	
4. Количество, модули выходов CPX-4DA	+ __ x 4 O <sup>1)</sup>		+ _____ O
5. Количество, модули выходов CPX-8DA	+ __ x 8 O		+ _____ O
6. Количество, мультимодули IO CPX-8DE-8DA	+ __ x 8 IO	+ _____ I	+ _____ O
7. Количество модулей аналоговых входов CPX-2AE-U-I	+ __ x 32 I	+ _____ I	
8. Количество модулей аналоговых входов CPX-4AE-I	+ __ x 64 I / x 32 I	+ _____ I	
9. Количество модулей аналоговых входов CPX-4AE-T	+ __ x 64 I	+ _____ I	
10. Количество модулей аналоговых выходов CPX-2AA-U-I	+ __ x 32 O		+ _____ O
11. Количество, входы и выходы прочих модулей (например, CP-интерфейс)	+ __ IO	+ _____ I	+ _____ O
12. Пневматический интерфейс Midi/Maxi, CPA или VTSA: Количество сконфигурированных электромагнитных катушек (+8 O, 16 O, 24 O, 32 O) На предприятии-изготовителе сконфигурировано 32 O (Midi/Maxi, VTSA) или 24 O (CPA)!			+ _____ O
13. Количество пневматических модулей MPA1	+ __ x 8 O		+ _____ O
14. Количество пневматических модулей MPA2	+ __ x 4 O <sup>1)</sup>		+ _____ O
<b>15. Общая сумма по конфигурируемым входам/выходам</b> Сумма позиций с 1 по 14:		= $\Sigma$ _____ I	= $\Sigma$ _____ O
<sup>1)</sup> только для конфигурации с классическим EDS-файлом. При модульной EDS-системе эти модули занимают 8 I или O (4 остаются неиспользованными).			

Табл. 2/5: Определение количества входов и выходов

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.1.2 Назначение адресов CPX-терминала



#### Примечание

- CPX-терминал с узлом Fieldbus FB11 обеспечивает 8 битов состояния. Эти 8 битов состояния отдельно передаются через соединение “Strobed I/O”.
- При необходимости с помощью DIL-переключателей можно активировать интерфейс диагностики IO. Если он активирован, он занимает первые 16 входов и выходов в адресной области.
- Если вы конфигурируете CPX-терминал с использованием **модульной EDS-системы**, шинный узел Fieldbus должен быть подключен на **первом** месте как модуль 0!

#### Основные правила адресации

- Назначение адресов входов не зависит от назначения адресов выходов.
- Направление счета:
  - со стандартной EDS-системой: слева направо непрерывно по возрастающей, в зависимости от типа модуля, независимо от позиции узла Fieldbus.
  - с **модульной** EDS-системой: слева направо, адресация **побайтовая**: модули с количеством битов менее 8 занимают 8-битовое адресное пространство, но не используют его полностью. Шинный узел Fieldbus должен быть подключен как модуль 0.
- Шинный узел Fieldbus интерпретируется как модуль с 0 входов и 0 выходов, если биты состояния и интерфейс диагностики IO деактивированы.
- IO разных типов модулей назначаются отдельно друг от друга.  
При этом действует следующий порядок:

## 2. Ввод в эксплуатацию

Порядок адресации		Описание
1.	Интерфейс диагностики IO <sup>1)</sup>	Может активироваться DIL-переключателями. Если он активирован, он занимает первые 16 входов и выходов в адресной области.
2.	Аналоговые модули	Модули с аналоговыми входами/выходами
3.	Технологические модули	Например, CPX-интерфейс, контроллер CPX-FEC
4.	Дискретные модули	Модули с дискретными входами/выходами

<sup>1)</sup> Возможны исключения, т. е. эта адресная область также может быть занята битами состояния (см. Табл. 1/3).

Табл. 2/6: Порядок адресации

### Примеры конфигурации

#### Пример 1: CPX-терминал с MPA1- и MPA2-пневматикой

На рисунке ниже в качестве примера показан CPX-терминал с MPA-пневматикой и следующей настройкой:

- Биты состояния и интерфейс диагностики входов/выходов деактивированы

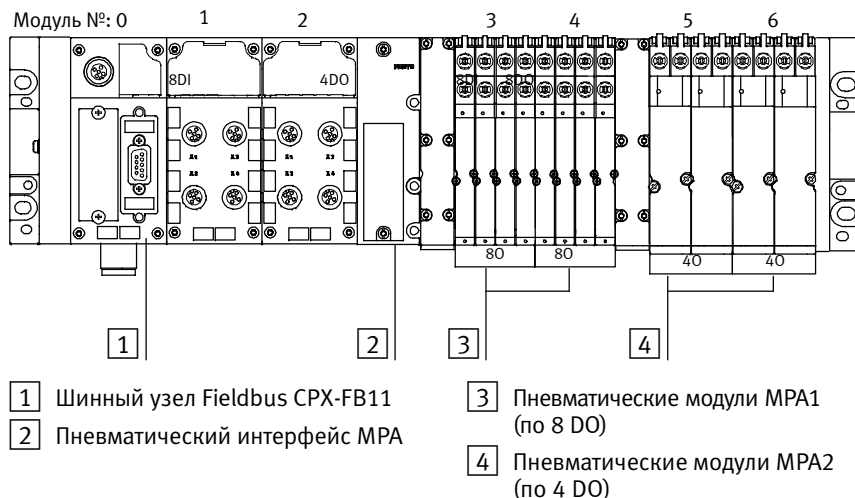


Рис. 2/1: Пример – Терминал 1 (с MPA1- и MPA2-пневматикой)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Назначение адресов для CPX-терминала на Рис. 2/1 представлено в следующей таблице:

Модуль №	Модуль	Адресация стандартной EDS-системы		Адресация модульной EDS-системы	
		Адрес входа	Адрес выхода	Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11	–	–	–	–
1	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	10 ... 17	–	10 ... 17	–
2	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	00 ... 03	–	00 ... 07 <sup>*)</sup>
3	Пневматический модуль MPA1 (8 DO)	–	04 ... 011	–	08 ... 015
4	Пневматический модуль MPA1 (8 DO)	–	012 ... 019	–	016 ... 023
5	Пневматический модуль MPA2 (4DO)	–	020 ... 023	–	024 ... 031 <sup>*)</sup>
6	Пневматический модуль MPA2 (4 DO)	–	024 ... 027	–	032 ... 039 <sup>*)</sup>
*) 8 битов занято, 4 бита используется					

Табл. 2/7: Адресация терминала 1 для примера (см. Рис. 2/1)

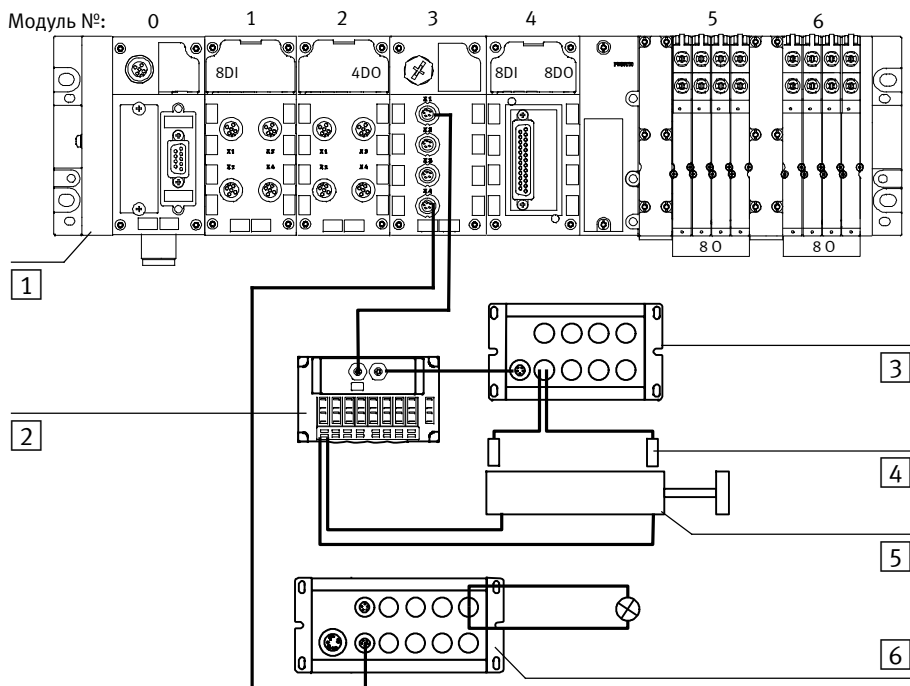
При использовании модульной EDS-системы адреса назначаются побайтово. Поэтому в примере выше адреса выходов изменяются для модулей 2, 5 и 6.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Пример 2: CPX-терминал CP-интерфейсом

Назначение адресов для этого CPX-терминала см. на следующей странице в Табл. 2/8. Настройки:

- Биты состояния и интерфейс диагностики IO деактивированы



- |                                                        |                                                          |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 Шинный узел Fieldbus CPX-FB11                        | 4 Датчик                                                 |
| 2 Пневмоостров CPV (16DO) на CP-интерфейсе (цепочка 1) | 5 Цилиндр                                                |
| 3 CP-модуль входов (16 DI)                             | 6 CP-модуль выходов (16 DO) на CP-интерфейсе (цепочка 4) |

Рис. 2/2: Пример – Терминал 2 (с CP-интерфейсом)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Модуль №	Модуль	Адресация стандартной EDS-системы		Адресация модульной EDS-системы	
		Адрес входа	Адрес выхода	Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11	–	–	–	–
1	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I32 ... I39	–	I32 ... I39	–
2	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	O128 ... O131	–	O128...O135*)
3	CP-интерфейс CP-I, здесь: 4 байта I, 16 байтов O	I0 ... I31	O0 ... O127	I0 ... I31	O0 ... O127
4	Мультимодуль дискретных IO CPX-8DE-8DA	I40 ... I47	O132 ... O139	I40 ... I47	O136 ... O143
5	Пневматический модуль MPA1 (8 DO)	–	O140 ... O147	–	O144 ... O151
6	Пневматический модуль MPA1 (8 DO)	–	O148 ... O155	–	O152 ... O159

\*) 8 битов занято, 4 бита используется

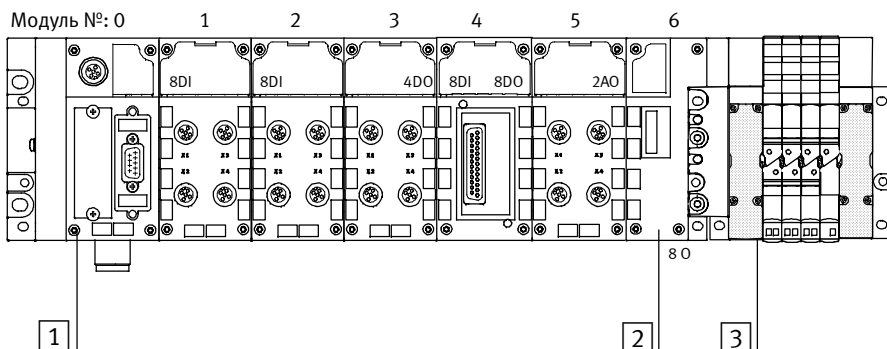
Табл. 2/8: Адресация терминала 2 для примера (см. Рис. 2/2)

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Пример 3: CPX-терминал с аналоговым модулем и CPA-пневматикой

Назначение адресов для этого CPX-терминала см. на следующей странице в Табл. 2/9. Настройки:

- Биты состояния активированы, а интерфейс диагностики IO деактивирован
- Пневматический интерфейс настроен DIL-переключателями на 1...8 электромагнитных катушек (8 DO).



1 Шинный узел Fieldbus CPX-FB11 (с помощью DIL 3.2 на ON (ВКЛ.) для битов состояния)

3 CPA-пневматика

2 Пневматический интерфейс (настроен DIL-переключателями на 1...8 электромагнитных катушек)

Рис. 2/3: Пример – Терминал 3 (с аналоговым модулем и CPA-пневматикой)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Модуль №	Модуль	Адресация стандартной EDS-системы		Адресация модульной EDS-системы	
		Адрес входа	Адрес выхода	Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11	I0 ... I7	–	I0 ... I7	–
1	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I8 ... I15	–	I8 ... I15	–
2	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I16 ... I23	–	I16 ... I23	–
3	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	O32 ... O35	–	O32 ... O39 <sup>*)</sup>
4	Мультимодуль дискретных IO CPX-8DE-8DA	I24 ... I31	O36 ... O43	I24 ... I31	O40 ... O47
5	Модуль на 2 аналоговых выхода CPX-2AA	–	O0 ... O31	–	O0 ... O31
6	Пневматический интерфейс CPA, настроенный DIL-переключателями на 1 ... 8 электромагнитных катушек	–	O44 ... O51	–	O48 ... O55
*) 8 битов занято, 4 бита используется					

Табл. 2/9: Адресация терминала 3 для примера (см. Рис. 2/3)

### 2.1.3 Назначение адресов после расширения/переоборудования

Особенностью СРХ-терминала является гибкость. Если требования к машине изменятся, оснащение СРХ-терминала также можно будет изменить.



#### **Осторожно**

При последующем расширении или переоборудовании СРХ-терминала возможны сдвиги адресов входов/выходов. Это происходит в следующих случаях:

- Между существующими модулями вставляются дополнительные модули.
- Имеющиеся модули вынимаются или заменяются другими модулями, которые занимают меньше или больше адресов входов/выходов.
- Основания (СРА) или пневматические панели подключения (Midi/Maxi) для моностабильных распределителей заменяются основаниями/панелями подключения для бистабильных распределителей – или наоборот (см. описание пневматики).
- Дополнительные основания (СРА) или панели подключения (Midi/Maxi) вставляются между существующими.
- Активируются/деактивируются биты состояния или интерфейс диагностики IO.

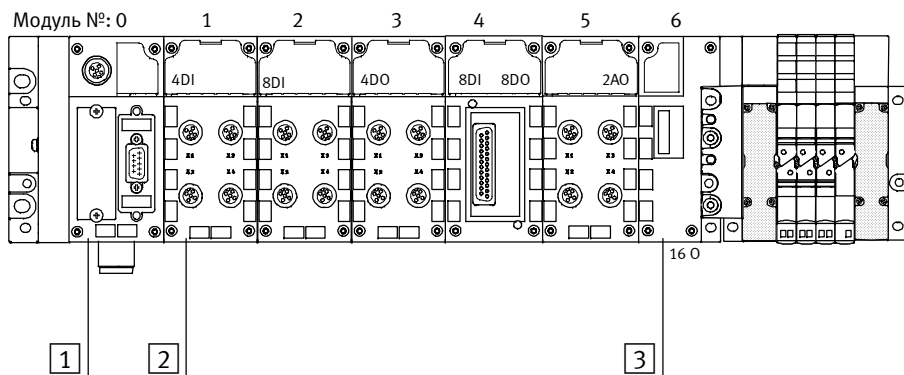
## 2. Ввод в эксплуатацию

Терминал 3 в примере изменен

На следующем рисунке на примере терминала 3 (см. Рис. 2/3) показано влияние изменений на назначение адресов.

Изменено следующее:

- Интерфейс диагностики IO активирован.
- На позиции № 1 модуль на 8 входов заменен модулем на 4 входа.
- У СРА-пневматики добавлен диск распределителя (не показан на рисунке), а пневматический интерфейс настроен на 16 А.



**1** Изменено: Теперь шинный узел Fieldbus CPX-FB11 с активированным интерфейсом диагностики IO

**2** Изменено: модуль 8DI заменен модулем 4DI

**3** Изменено: пневматический интерфейс (теперь настроен DIL-переключателями на 1...16 электромагнитных катушек)

Рис. 2/4: Пример – Терминал 3 после расширения/переоборудования (сравнить с Рис. 2/3)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Модуль №	Модуль	Адресация стандартной EDS-системы		Адресация модульной EDS-системы	
		Адрес входа	Адрес выхода	Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11 с активированным интерфейсом диагностики IO	I0 ... I15	O0 ... O15	I0 ... I15	O0 ... O15
1	Модуль на 4 дискретных входа CPX-4DE	I16 ... I19	–	I16 ... I23 <sup>*)</sup>	–
2	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I20 ... I27	–	I24 ... I31	–
3	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	O48 ... O51	–	O48 ... O55 <sup>*)</sup>
4	Мультимодуль дискретных IO CPX-8DE-8DA	I16 ... I23	O52 ... O59	I16 ... I23	O56 ... O63
5	Модуль на 2 аналоговых выхода CPX-2AA	–	O16 ... O47	–	O16 ... O47
6	Пневматический интерфейс CPA, настроенный DIL-переключателями на 1 ... 16 электромагнитных катушек	–	O60 ... O75	–	O64 ... O79
*) 8 битов занято, 4 бита используется, <b>полужирный шрифт</b> = измененный модуль					

Табл. 2/10: Адресация терминала 3 в примере после расширения/переоборудования (см. Рис. 2/4)

### 2.2 Конфигурирование шины

#### Общие указания по вводу в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию или программированием создайте список конфигурирования всех подключаемых слэйв-станций Fieldbus. На основании этого списка можно:

- провести сравнение между ЗАДАННОЙ и ФАКТИЧЕСКОЙ конфигурацией, чтобы распознать ошибку подключения.
- распознать ошибочную замену устройства в ходе сервисных работ.

Конфигурация СРХ-терминала требует наличия точно заданной процедуры, так как из-за модульной структуры при определенных условиях для каждой слэйв-станции на базе DeviceNet требуются другие характеристики конфигурации. Для этого соблюдайте указания разделов, приведенных далее.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.2.1 Включение электропитания



#### **Примечание**

В этой связи соблюдайте также указания в руководстве по вашей системе управления с подключением DeviceNet.

При включении системы управления с подсоединением DeviceNet она автоматически проводит сравнение между ЗАДАННОЙ и ФАКТИЧЕСКОЙ конфигурацией. Для этой процедуры конфигурирования важно, чтобы:

- данные конфигурирования были полными и точными
- интерфейс шины получал электропитание.
- слэйвы Fieldbus были подключены к электропитанию, чтобы они распознавались при определении ФАКТИЧЕСКОЙ конфигурации

Для этого после включения питания интерфейса шины одновременно включите питание всех слэйв-станций Fieldbus, например, с помощью центрального выключателя. Или включайте электропитание в следующем порядке:

1. Электропитание интерфейса шины
2. Электропитание всех слэйвов Fieldbus
3. Электропитание системы управления.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.2.2 Конфигурирование свойств слэйв-станций DeviceNet (EDS)

При первом запуске новой слэйв-станции на базе DeviceNet вы должны указать в вашей программе конфигурирования определенные свойства этой станции.

Свойства различных слэйв-станций обрабатываются программой конфигурирования, главным образом, в виде списка или библиотеки, например, библиотеки EDS (EDS, electronic data sheets – электронные таблицы данных).

Существуют следующие варианты расширения библиотеки EDS:

- Установка EDS-файлов: стандартная EDS-система или модульная EDS-система. Параметризация технологических модулей, например, CP-интерфейса, поддерживается **только** модульной EDS-системой.
- Ввод свойств слэйв-станций в ручном режиме (только при использовании заводских настроек параметров).

#### **Источник получения EDS-файлов**

Источник для получения Актуальные EDS-файлы, файлы изображений (пиктограммы) и информацию по EDS-файлам см. в Интернете на сайте:

- [www.festo.com/fieldbus](http://www.festo.com/fieldbus)

EDS-файлы изначально представлены в формате упакованных файлов.

1. Загрузите упакованный файл из Интернета.
2. Извлеките (распакуйте) содержащиеся в нем файлы EDS и пиктограмм в выбранный вами каталог.
3. Инсталлируйте файлы с помощью вашей программы конфигурирования (см. ниже)

### Установка стандартного EDS-файла



Указания по установке EDS-файлов и файлов символов см. в документации к вашей программе конфигурирования.

Для терминала CPX требуются следующие файлы:

Тип файла	Имя файла	Язык	Описание
EDS	DNIO..CPX-DE.EDS	Немецкий (de)	EDS-файлы для CPX-терминалов на различных уровнях структуры <sup>1)</sup>
	DNIO..CPX-EN.EDS	Английский (en)	
ICO	DNIOXCPX.ICO	–	Файл символов
BMP	DNIOXCPX.BMP	–	Файл растровой графики
1) Доступны EDS-файлы, которые поддерживают разные комбинации дискретных модулей и аналоговых модулей внутри одного CPX-терминала (см. также Табл. A/1).			

Табл. 2/11: Файлы конфигурации к узлу Fieldbus CPX для DeviceNet

Для CPX-терминала в режиме работы Remote Controller (Удаленный контроллер) (например, с CPX-FEC) требуются следующие файлы:

Тип файла	Имя файла	Язык	Описание
EDS	CPX-FB11-RC.EDS	Английский (en)	EDS-файлы для CPX-терминалов в режиме работы Remote Controller
ICO	CPX-FB11-RC.ICO	–	Файл символов
BMP	CPX-FB11-RC.BMP	–	Файл растровой графики

Табл. 2/12: Файлы конфигурации к узлу Fieldbus CPX для DeviceNet

EDS-файл

В EDS-файл содержатся все необходимые характеристики по CPX-терминалу.

Файлы символов

В зависимости от используемой программы конфигурирования можно назначать CPX-терминалу файлы символов (формат .ico или .bmp). После этого терминал CPX будет представлен в программе конфигурирования соответствующим образом.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Установка модульных EDS-файлов

Для терминала CPX требуются следующие файлы:

Тип файла	Имя файла	Язык	Описание
EDS	cpx_chassis.eds	Английский	Базовый файл для модульной EDS-системы.
EDS	cpx_fb11...eds	Английский	Предоставляет коммуникационный адаптер для программы конфигурирования.
EDS	cpx_...eds	Английский	Для каждого типа модуля имеется определенный EDS-файл. В нем содержится необходимая информация для конфигурирования и параметризации.
ICO	cpx_...ico	—	Файл пиктограмм для представления терминала CPX или, соответственно, модуля в программе конфигурирования.

Табл. 2/13: Файлы конфигурации (модульные EDS) CPX-терминала для DeviceNet

Установка модульных EDS-файлов

- Инсталлируйте файлы с помощью вашей программы конфигурирования.

Необходимо установить, как минимум, EDS-файлы системного блока и EDS-файлы требуемых модулей.

Рекомендация: Установите все EDS-файлы.

Файлы символов

В зависимости от используемой программы конфигурирования можно назначать CPX-терминалу или CPX-модулям файлы символов (формат .ico). После этого CPX-терминал или модули будут представлены в программе конфигурирования соответствующим образом.



Указания по установке EDS-файлов и файлов символов см. в документации к вашей программе конфигурирования.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Ввод свойств слэив-станций в ручном режиме

При установке EDS-файла в EDS-библиотеку, помимо прочего, добавляется приведенная ниже информация о слэив-станции DeviceNet. Эту информацию также можно ввести в ручном режиме, если CPX-терминал должен эксплуатироваться с настройками параметров, предварительно заданными на предприятии-изготовителе.

Информация	Описание стандартной EDS-системы	Описание модульной EDS-системы
Vendor Name (Название продавца)	Festo Corporation	
Vendor ID (Идентификатор продавца)	26 <sub>D</sub>	1A <sub>H</sub>
Device Type (Тип устройства) / Product Type (Тип продукта)	12 <sub>D</sub>	C <sub>H</sub>
Product Code (Код изделия) (зависит от режима работы) – Remote I/O (Удаленные входы/ выходы) без диагностики – Remote I/O (Удаленные входы/ выходы) с битами состояния – Remote I/O (Удаленные входы/ выходы) с интерфейсом диагностики IO	4554 <sub>D</sub> 11CA <sub>H</sub> –            – –            –	4556 <sub>D</sub> 11CC <sub>H</sub> 4557 <sub>D</sub> 11CD <sub>H</sub> 4558 <sub>D</sub> 11CE <sub>H</sub>
– Remote Controller (Удаленный контроллер)	4555 <sub>D</sub>	11CB <sub>H</sub>
Major Revision (Старший номер версии) / Minor Revision (Младший номер версии)	все версии	начиная с V 2.14 (Remote Controller) начиная с V 2.16 (Remote I/O)
Input size / Output size (Число входов / Число выходов)	Зависит от состава CPX	
Product Name (Название изделия)	CPX-FB11	
Catalog Number (Номер в каталоге)	526172	

Табл. 2/14: Свойства слэив-станций



### **Примечание**

При ручном режиме ввода свойств слэйв-станций индивидуальная параметризация CPX-терминала невозможна.

После расширения EDS-библиотеки CPX-терминал вносится в список слэйв-станций как возможный слэйв на базе DeviceNet. Теперь его можно добавить в сеть.

### 2.2.3 Указания по конфигурированию на базе DeviceNet

После конфигурирования свойств слэйв-станций (например, путем установки EDS-файла) требуется выполнить действия, перечисленные ниже, для параметризации – в зависимости от программы конфигурирования.

1. Внести слэйв в проект/сеть (онлайн или оффлайн).  
Если слэйв вставляется оффлайн (в автономном режиме), он выбирается из списка слэйвов и добавляется в сеть.
2. Назначить слэйв сканеру. В сети может находиться несколько сканеров. Слэйв должен быть присвоен одному сканеру.
3. Установить параметры I/O слэйва. При этом требуются следующие данные:
  - Сведения о количестве передаваемых байтов I/O. Для CPX-терминала действительно следующее: Значение зависит от состава CPX-терминала. Оно может рассчитываться в ручном режиме или считываться онлайн через свойства устройств.
  - Сведения о типе связи. Для CPX-терминала допустимы следующие типы связи:
    - “Polled Communication”
    - или
    - “Change of state / Cyclic”.

Дополнительно к этим соединениям связи следует применять соединение “Strobed I/O” для передачи битов состояния.

## 2. Ввод в эксплуатацию



### **Примечание**

При использовании SLC 500 со сканером Allen-Bradley 1747-SDN действительно следующее:

- “Change of state / Cyclic communication” может применяться в сочетании с диагностикой посредством “Strobed I/O” только в версии ПО сканера, начиная с V4.015.
- “Polled I/O” с “Strobed I/O” также поддерживается более ранними версиями.

- Назначить адреса I/O слэйва операндам ПЛК.
  - Назначить 1 байт диагностики операндам ПЛК.
4. Загрузить конфигурацию в сканер.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.2.4 Конфигурирование с RSNetWorx для DeviceNet со стандартной EDS-системой

В этом разделе содержатся указания по конфигурированию с RSNetWorx для DeviceNet версии 4.01.00 Rockwell.



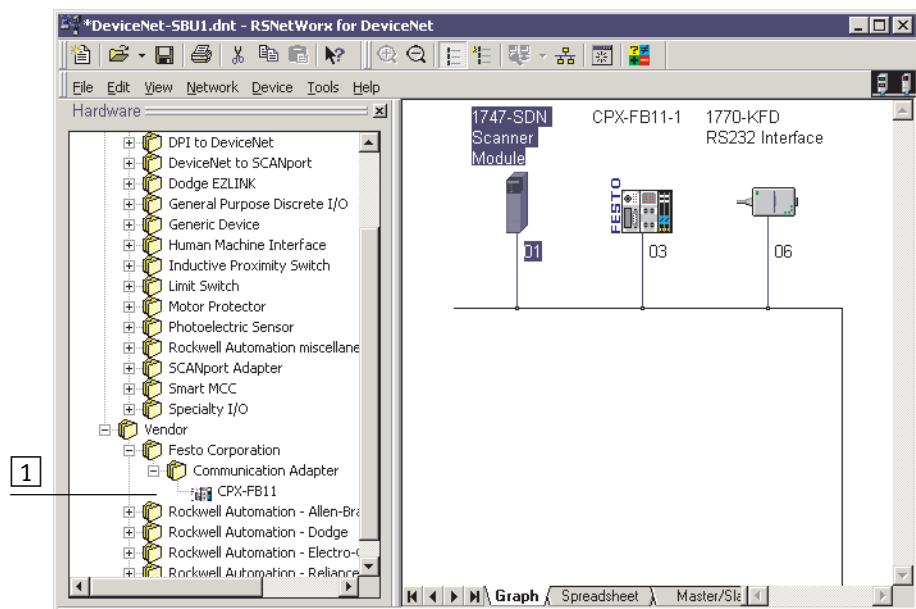
#### **Примечание**

Все приведенные шаги относятся к взятому в качестве примера сканеру Allen-Bradley 1747-SDN. Они действительны в отношении других мастер-станций соответственно.

#### **Вставка слэива в проект/сеть**

RSNetWorx для DeviceNet включает в себя ассистент (EDS Wizard), который служит для поддержки пользователя при установке EDS-файла. После установки EDS-файла найдите CPX-терминал в списке “Hardware” (Оборудование). Перетащив слэив мышью, можно вставить его в сеть на правой стороне.

## 2. Ввод в эксплуатацию



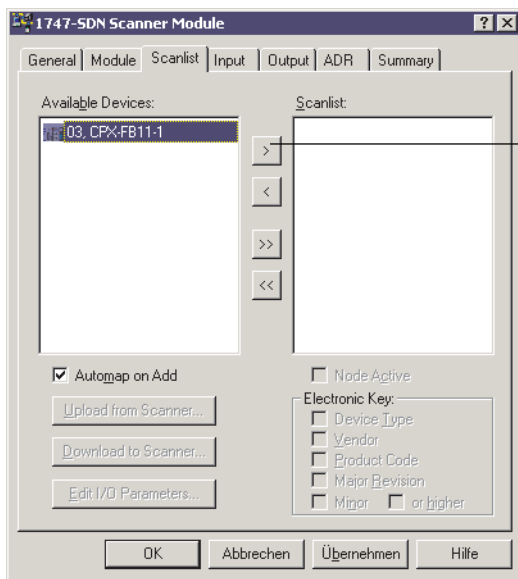
- 1 CPX-терминал с шинным узлом Fieldbus CPX-FB11 (стандартная EDS-система)

Рис. 2/5: Список оборудования и сеть в RSNetWorx для DeviceNet со стандартной EDS-системой

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Назначение слэйва сканеру

1. Выполните двойной щелчок мышью на нужном сканере сети. Откроется диалоговое окно.
2. Выберите вкладку “Scanlist” (Список сканера) и присвойте имеющиеся слэйвы сканеру.



1 Экранная кнопка для назначения слэйва

Рис. 2/6: Вкладка “Scanlist” (пример)

### Настройка параметров I/O слэйва

1. Двойным щелчком мыши выберите какой-либо слэйв в “Scanlist” (Рис. 2/6). Откроется диалоговое окно “Edit I/O Parameters” (Редактировать параметры входов/выходов).
2. Установите параметры I/O слэйва и подтвердите их нажатием ОК.



В онлайн-режиме вы можете считывать количество имеющихся входов и выходов через системные данные “Rx-Size” и “Tx-Size” (см. также раздел 2.3).

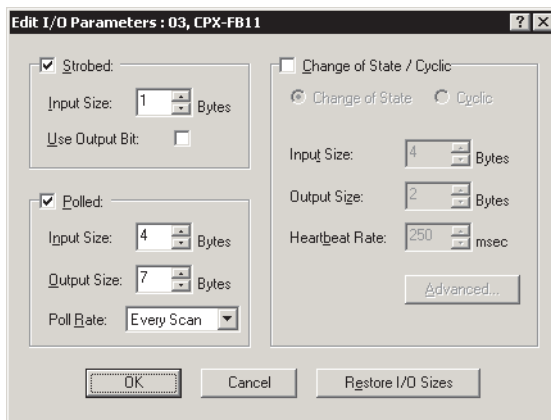


Рис. 2/7: Установление параметров I/O (пример)

В качестве образца настраиваются параметры I/O CPX-терминала из примера 3:

- Тип связи “Strobed” для диагностической информации
- Биты состояния (1 байт входа)
- Тип связи “Polled” для данных IO:
  - 4 байта входов для битов состояния и модулей входов CPX,
  - 7 байтов выходов для модулей выходов CPX и пневматического интерфейса.

### Назначение адресов I/O слэйма

С помощью вкладок “Input” (Вход) и “Output” (Выход) присвойте адреса I/O CPX-терминала операндам ПЛК.

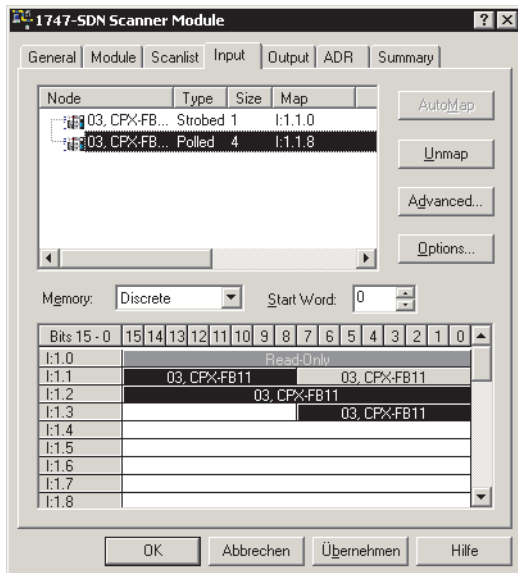


Рис. 2/8: Назначение адреса входа (пример)

CPX-терминал представлен для входных данных с двумя отдельными соединениями связи:

- Соединение “Strobed” для передачи 8 битов состояния (диагностической информации).
- Соединение “Polled” или “Change of state” для передачи физических входных данных.

## 2. Ввод в эксплуатацию

Физические данные выходов передаются через соедине-  
ние связи “Polled” или “Change of state”. В этом примере –  
“Polled”:

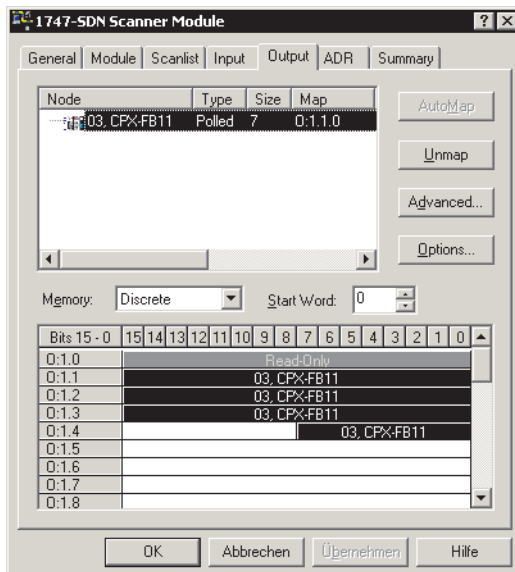


Рис. 2/9: Назначение адреса выхода (пример)

### Загрузка конфигурации в сканер

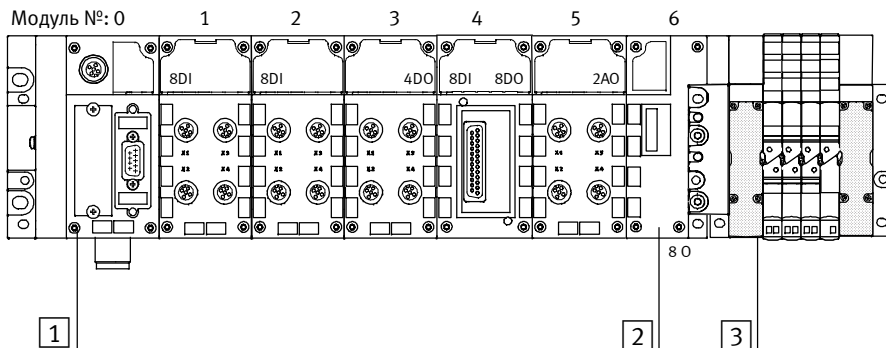
В завершение, загрузите данные конфигурации в сканер.  
Дополнительную информацию об этом см. в документации  
на ваш сканер.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Пример: Сканер 1747-SDN (серия SLC 500)

Адресация для взятого из примера терминала 3 с:

- 2 входными байтами для битов состояния (данные Strobed)  
Биты состояния включены с помощью DIL-переключателя 3 (см. Табл. 1/3).
- 3 входными байтами; входной адрес, начиная с I1.1.8
- 7 выходными байтами; выходной адрес, начиная с O1.1.0



1 Шинный узел Fieldbus CPX-FB11  
(с помощью DIL 3.2 на ON (ВКЛ.) для  
битов состояния)

3 CPA-пневматика

2 Пневматический интерфейс  
(настроен DIL-переключателями на  
1...8 электромагнитных катушек)

Рис. 2/10: Пример: CPX-терминал 3 (пример адресации для сканера 1747-SDN см. в следующей таблице)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Для адресации действителен порядок, указанный в Табл. 2/6.

Модуль №	Модуль	Адресация	
		Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11	I1.1.0 ... I1.1.15 (DIL 3.2 на ON (ВКЛ.) для битов состояния)	–
1	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I1.2.0 ... I1.2.7	–
2	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I1.2.8 ... I1.2.15	–
3	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	O1.3.0 ... O1.3.3
4	Мультимодуль дискретных IO CPX-8DE-8DA	I1.3.0 ... I1.3.7	O1.3.4 ... O1.3.11
5	Модуль на 2 аналоговых выхода CPX-2AA	–	O1.1.0 ... O1.1.15 O1.2.0 ... O1.2.15
6	Пневматический интерфейс CPA, настроенный DIL-переключателями на 1 ... 8 электромагнитных катушек	–	O1.3.12 ... O1.3.15 O1.4.0 ... O1.4.3

Табл. 2/15: Пример адресации для сканера 1747-SDN с CPX-терминалом 3 в качестве образца и стандартной EDS-системой

### 2.2.5 Конфигурирование с RSNetWorx для DeviceNet с модульной EDS-системой

В этом разделе содержатся указания по конфигурированию с RSNetWorx для DeviceNet версии 4.01.00 Rockwell.



#### **Примечание**

Все приведенные шаги относятся к взятому в качестве примера сканеру Allen-Bradley 1747-SDN. Они действительны в отношении других мастер-станций соответственно.

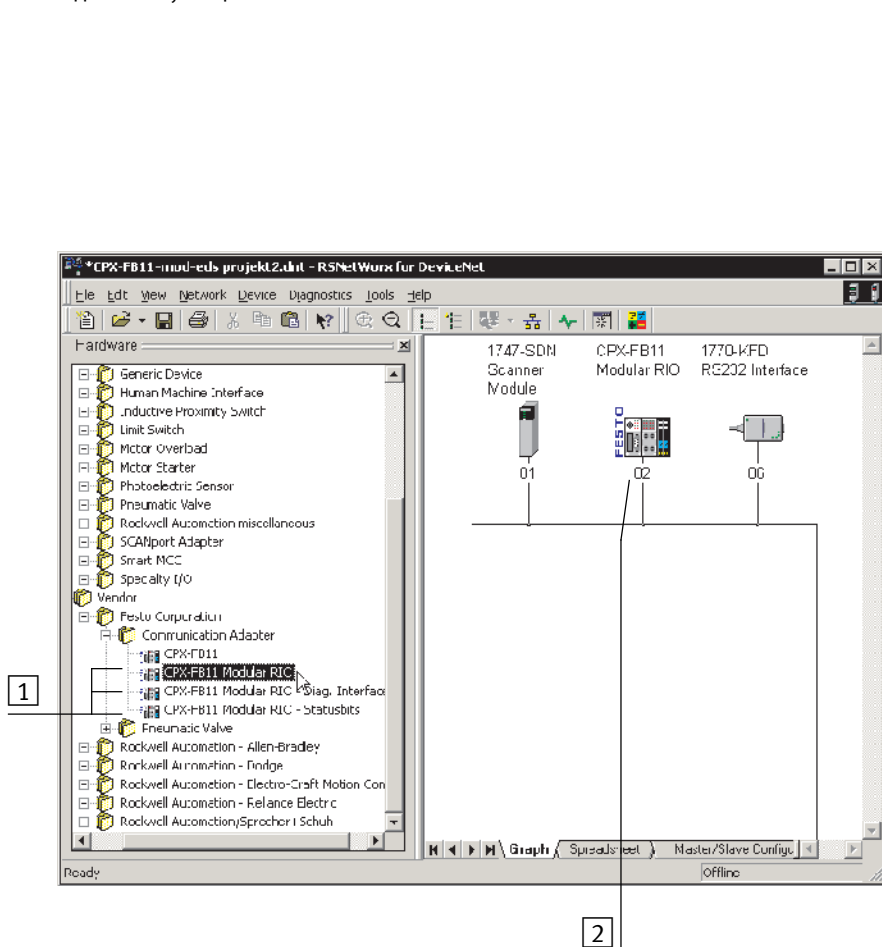
#### **Вставка слэйма в проект/сеть**

RSNetWorx для DeviceNet включает в себя ассистент (EDS Wizard), который служит для поддержки пользователя при установке EDS-файлов. После установки модульных EDS-файлов найдите три записи для CPX-терминала в списке “Hardware” (Оборудование) для конфигурации с модульной EDS-системой:

- “CPX-FB11 Modular RIO”  
CPX-терминал без битов состояния и без интерфейса диагностики IO
- “CPX-FB11 Modular RIO - Diagnostic Interface”  
CPX-терминал с активированным интерфейсом диагностики IO
- “CPX-FB11 Modular RIO - Statusbits”  
CPX-терминал с битами состояния

Перетащите мышью соответствующую запись в сеть на правой стороне. Эта конфигурация должна соответствовать настройке DIL-переключателя 3 (см. Табл. 1/3).

## 2. Ввод в эксплуатацию



1 CPX-терминал с шинным узлом Fieldbus CPX-FB11 для модульной EDS-системы

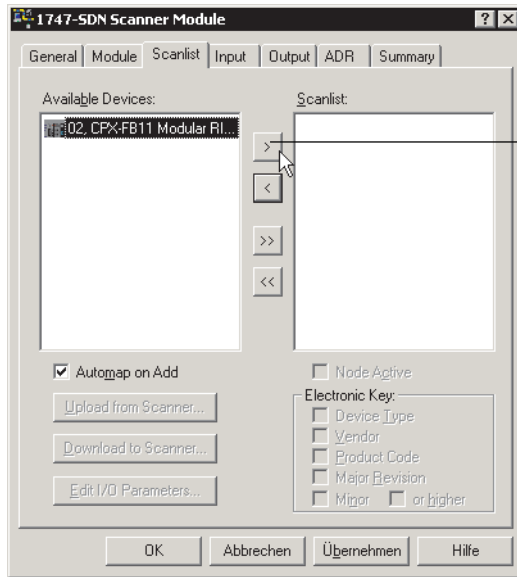
2 CPX-терминал в сети

Рис. 2/11: Список оборудования и сеть в RSNetWorx для DeviceNet (модульная EDS-система)

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Назначение слэйва сканеру (модульная EDS-система)

1. Выполните двойной щелчок мышью на нужном сканере сети. Откроется диалоговое окно.
2. Выберите вкладку “Scanlist” (Список сканера) и присвойте имеющиеся слэйвы сканеру.



1 Экранная кнопка для назначения слэйва

Рис. 2/12: Вкладка “Scanlist” (пример)

### Конфигурирование CPX-модулей (модульная EDS-система)

1. Выполните двойной щелчок мышью на CPX-терминале в сети (см. Рис. 2/11). Откроется диалоговое окно.
2. Выберите вкладку “Module Configuration” (Конфигурация модулей).  
При использовании модульной EDS-системы узел Fieldbus должен быть установлен на месте 0. В диалоговом окне узел Fieldbus уже записан на месте 0.
3. Перетащите CPX-модули согласно составу вашего CPX-терминала в таблицу конфигурации на правой стороне. На рисунке показана конфигурация для примера терминала 2 с Рис. 2/2:

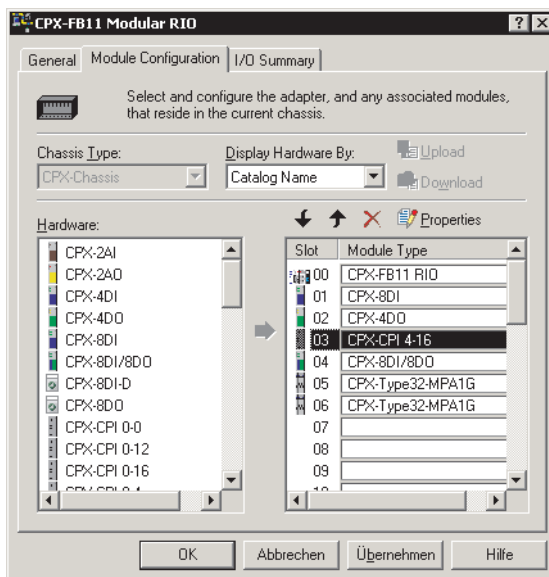


Рис. 2/13: Конфигурирование модулей с модульной EDS-системой (пример терминала 2)

## 2. Ввод в эксплуатацию

С помощью вкладки “I/O Summary” (Сводка входов/выходов) можно отобразить количество назначенных байтов входов и выходов.

Параметры I/O CPX-терминала из примера 2 (см. Рис. 2/3):

- Тип связи “Polled” для данных IO:  
6 байтов входов для модулей входов CPX и CP-интерфейса  
20 байтов выходов для модулей выходов CPX, CP-интерфейса и пневматических модулей MPA.

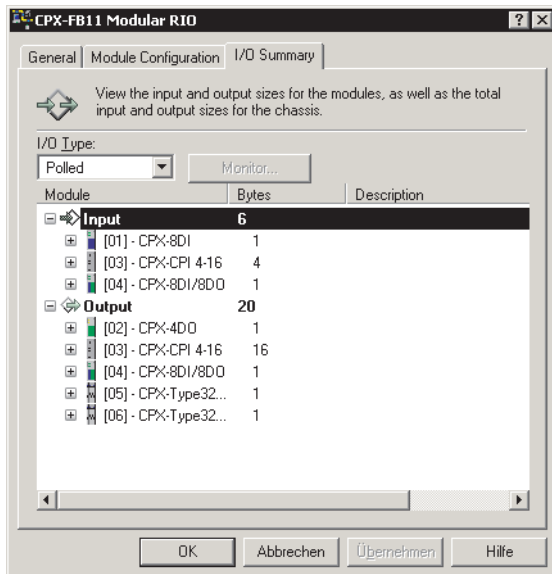


Рис. 2/14: Индикация назначенных байтов I/O (пример 2, модульная EDS-система)

На рисунке выше представлена позиция модулей в CPX-терминале, но не реальная схема присвоения (Mapping) IO!

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Назначение адресов I/O слэива (модульная EDS-система)

1. Выполните двойной щелчок мышью **на сканере** в сети. Откроеется диалоговое окно.
2. С помощью вкладок “Input” (Вход) и “Output” (Выход) присвойте адреса I/O CPX-терминала операндам ПЛК.

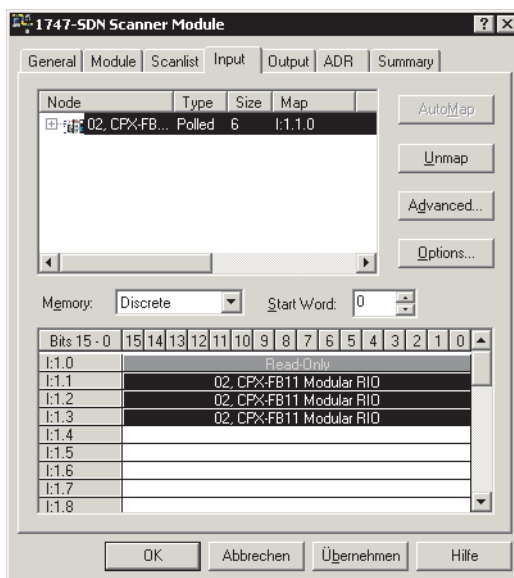


Рис. 2/15: Назначение адреса входа (пример 2, модульная EDS-система)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Физические данные выходов передаются через соедине- ние связи “Polled” или “Change of state”. В этом примере – “Polled”:

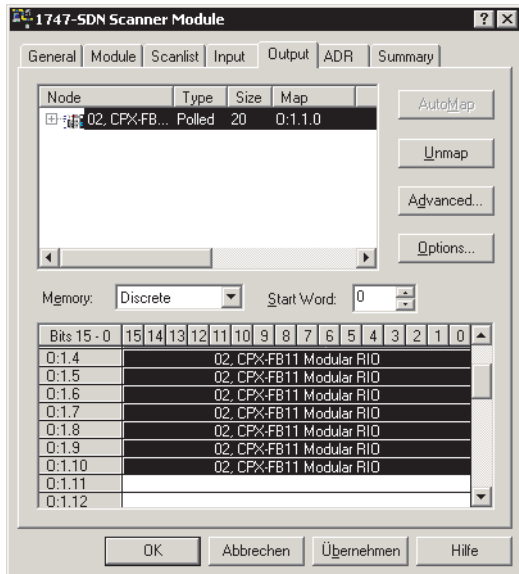


Рис. 2/16: Назначение адреса выхода (пример 2, модуль- ная EDS-система)

### Загрузка конфигурации в сканер

В завершение, загрузите данные конфигурации в сканер. Дополнительную информацию об этом см. в документации на ваш сканер.

## 2. Ввод в эксплуатацию

Пример: Сканер 1747-SDN (серия SLC 500)

Адресация для взятого из примера терминала 2 (CPX-терминал с CP-интерфейсом, см. Рис. 2/2) с:

6 входными байтами; входной адрес, начиная с I1.1.0

20 выходными байтами; выходной адрес, начиная с O1.1.0

## 2. Ввод в эксплуатацию

Для адресации действителен порядок, указанный в Табл. 2/6.

Модуль №	Модуль	Адресация	
		Адрес входа	Адрес выхода
0	Шинный узел Fieldbus CPX-FB11	–	–
1	Модуль на 8 дискретных входов CPX-8DE	I1.3.0 ... I1.3.7	–
2	Модуль на 4 дискретных выхода CPX-4DA	–	O1.9.0 ... O1.9.7*)
3	CP-интерфейс CP-I, здесь: 4 байта I, 16 байтов O	I1.1.0 ... I1.1.7 I1.1.8 ... I1.1.15 I1.2.0 ... I1.2.7 I1.2.8 ... I1.2.15	O1.1.0 ... O1.1.7 O1.1.8 ... O1.1.15 O1.2.0 ... O1.2.7 O1.2.8 ... O1.2.15 O1.3.0 ... O1.3.7 O1.3.8 ... O1.3.15 O1.4.0 ... O1.4.7 O1.4.8 ... O1.4.15 O1.5.0 ... O1.5.7 O1.5.8 ... O1.5.15 O1.6.0 ... O1.6.7 O1.6.8 ... O1.6.15 O1.7.0 ... O1.7.7 O1.7.8 ... O1.7.15 O1.8.0 ... O1.8.7 O1.8.8 ... O1.8.15
4	Мультимодуль дискретных IO CPX-8DE-8DA	I1.3.7 ... I1.3.15	O1.9.8 ... O1.9.15
5	Пневматический модуль MPA1 (8 DO)	–	O1.10.0 ... O1.10.7
6	Пневматический модуль MPA1 (8 DO)	–	O1.10.8 ... O1.10.15
*) 8 битов занято, 4 бита используется			

Табл. 2/16: Адресация для сканера 1747-SDN с примером CPX-терминала 2 (см. Рис. 2/2) с модульной EDS-системой

### 2.3 Параметризация



#### **Осторожно**

Отличия в параметризации приводят к отличиям рабочих характеристик. Проверьте, в частности, в случае замены СРХ-терминала, какие настройки требуются, и обеспечьте их повторное выполнение, если оно необходимо (например, в фазе ввода в эксплуатацию посредством вышестоящего ПЛК/ППК).



СРХ-терминал поставляется с предварительно заданными параметрами.

Системные характеристики СРХ-терминала можно в значительной степени адаптировать к конкретному случаю применения. Вы можете индивидуально настраивать рабочие характеристики СРХ-терминала, а также отдельных модулей и каналов путем параметризации. Различают следующие области параметризации:

- параметризация системы, например: выключение сообщений о неполадках, настройка времени реакции и т. п.;
- параметризация модулей (по конкретным модулям и каналам), например: средства контроля, настройки для случая ошибки, настройки для принудительного переключения (Forcing);
- параметризация памяти диагностики.



Подробное описание отдельных параметров и основные правила их использования см. в описании системы СРХ (P.BE-CPX-SYS-..)

Информация о том, какие параметры модулей доступны для различных модулей, приведена в описании соответствующего модуля (например, в описании пневматических интерфейсов СРХ и СРХ-модулей IO (P.BE-CPX-EA-..)).

### Условия параметризации

С помощью системного параметра “Запуск системы” можно повлиять на рабочие характеристики запуска. Желательно выбирать в качестве настройки “Запуск системы с параметризацией по умолчанию и текущим составом СРХ”. После этого необходимую параметризацию можно провести в фазе инициализации или с пользовательским управлением (в зависимости от применяемой шины Fieldbus).



#### **Примечание**

Параметризация СРХ-терминала возможна, как правило, только в том случае, если системный параметр “Запуск системы” имеет настройку “Запуск системы с параметризацией по умолчанию и текущим составом СРХ”.

Если после запуска системы непрерывно горит светодиод М, то настроен “Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом СРХ”. В этом случае не может выполняться никакая иная параметризация.



#### **Осторожно**

У СРХ-терминала, светодиод М которого горит непрерывно, параметризация при замене не обеспечивается вышестоящей системой автоматически. В таких случаях перед заменой проверьте, какие требуются настройки, и выполните эти настройки.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.3.1 Методы параметризации

Параметризация СРХ-терминала с узлом Fieldbus СРХ-FB11 может осуществляться различными методами. Обзор методов приведен в следующей таблице.

Метод	Описание	Преимущества	Недостатки
Параметризация через программу конфигурирования (например, RSNetWorx)	С помощью программы конфигурирования параметры настраиваются и передаются напрямую к слэйв-станции на базе DeviceNet.	– Быстрая, простая процедура параметризации во время ввода в эксплуатацию для проверки параметров	– Параметризация сохраняется в СРХ-терминале локально и при замене терминала будет утеряна. <sup>1)</sup>
Параметризация через сканер автоматически после включения питания (Configuration Recovery через ADR)	С помощью программы конфигурирования параметры настраиваются и передаются в сканер. Параметры передаются от сканера при каждом включении питания.	– Параметры загружаются заново после включения питания и затем остаются в случае замены СРХ-терминала	– Сканер должен поддерживать ADR (automatic device replacement).
Параметризация через пользовательскую программу ПЛК	Параметризация выполняется в рамках пользовательской программы в ПЛК/ППК через функцию явных сообщений ("Explicit Message").	– Настройки параметризации сохраняются в ПЛК	– Требуется программирование с помощью функции явных сообщений (Explicit Message)
Параметризация с панели оператора <sup>1)</sup>	Параметризация выполняется с панели оператора путем ввода данных, управляемого через меню	– Очень удобная параметризация через меню (открытым текстом)	– Параметризация сохраняется в СРХ-терминале локально и при замене СРХ-терминала будет утеряна. <sup>1)</sup>
1) Возможно копирование текущих настроек параметров с помощью панели оператора.			

Табл. 2/17: Методы параметризации

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Рекомендация:

Используйте функцию ADR (ADR означает “automatic device replacement” (автоматическая замена устройства)) или программирование Explicit Message. Если параметры после включения питания передаются в CPX-терминал, настройки остаются и в случае замены CPX-терминала.



### Примечание

В CPX-терминале всегда действуют последние принятые настройки параметризации.

Параметризация CPX-терминала возможна, как правило, только в том случае, если системный параметр “Запуск системы” имеет настройку “Запуск системы с параметризацией по умолчанию и текущим составом CPX”. В этом случае в CPX-терминале после включения питания действительны настройки стандартных параметров.



### Примечание

Если системный параметр “Запуск системы” имеет настройку “Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX”, в CPX-терминале при необходимости будут действительны уже измененные после включения питания настройки параметров.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.3.2 Параметризация с RSNetWorx со стандартной EDS-системой

С RSNetWorx вы можете выполнить параметризацию с помощью вкладки “Параметры” соответствующего слэйва DeviceNet.



Необходимое условие: EDS-файл соответствующего слэйва DeviceNet содержится в EDS-библиотеке (см. параграф 2.2.2).

На следующем рисунке показана вкладка “Параметры” CPX-терминала:

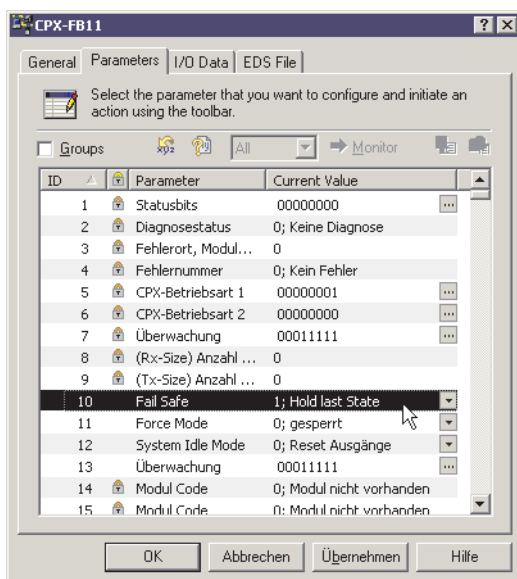


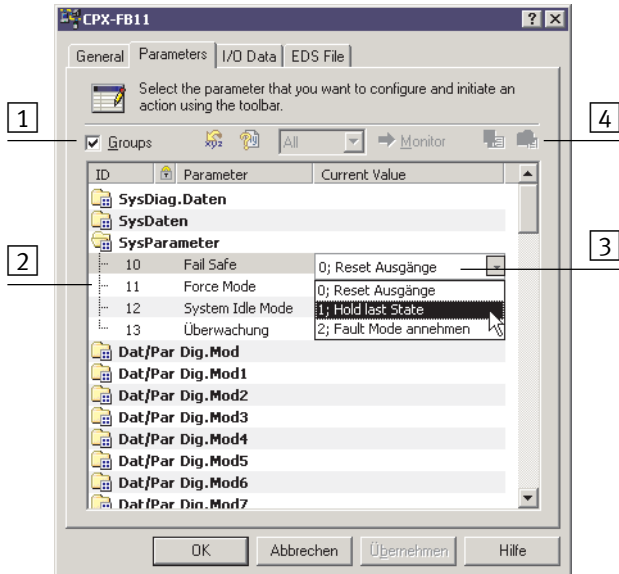
Рис. 2/17: Параметризация со стандартной EDS-системой



В автономном режиме (Offline) показываются сохраненные в проекте настройки.

## 2. Ввод в эксплуатацию

Пользуясь окошком метки “Groups” (Группы), вы можете вывести на экран параметры и данные сгруппированными в папки.



- 1 Окошко метки “Groups”
- 2 Параметры и данные, сгруппированные в папки
- 3 Настройка параметров с полем списка
- 4 Экранные кнопки для индикации онлайн (Online) (режим мониторинга), выгрузки и загрузки параметров

Рис. 2/18: Выбор параметров и данных со стандартной EDS-системой

Изменение параметров

Щелкните мышью на каком-либо значении (Current Value) и измените значение в поле списка или в отдельно открываемом окне.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Передача параметров

В режиме подключения к сети (Online) можно с помощью соответствующих экранных кнопок (см. [3](#) в Рис. 2/18) передавать параметры и затем получать индикацию онлайн.

В режиме “Online” учитывайте следующее:

- В режиме “Online” при вызове передаются и отображаются настройки CPX-терминала. Передача значений требует определенного времени для загрузки.
- Только в режиме мониторинга (Monitor) постоянно отображаются текущие настройки. Но детальное изображение отсутствует.



Подробное описание отдельных параметров и базовые сведения по использованию можно найти в описании системы CPX (P.BE-CPX-SYS-..).

Указания по конкретным параметрам DeviceNet см. в параграфе 2.3.4.

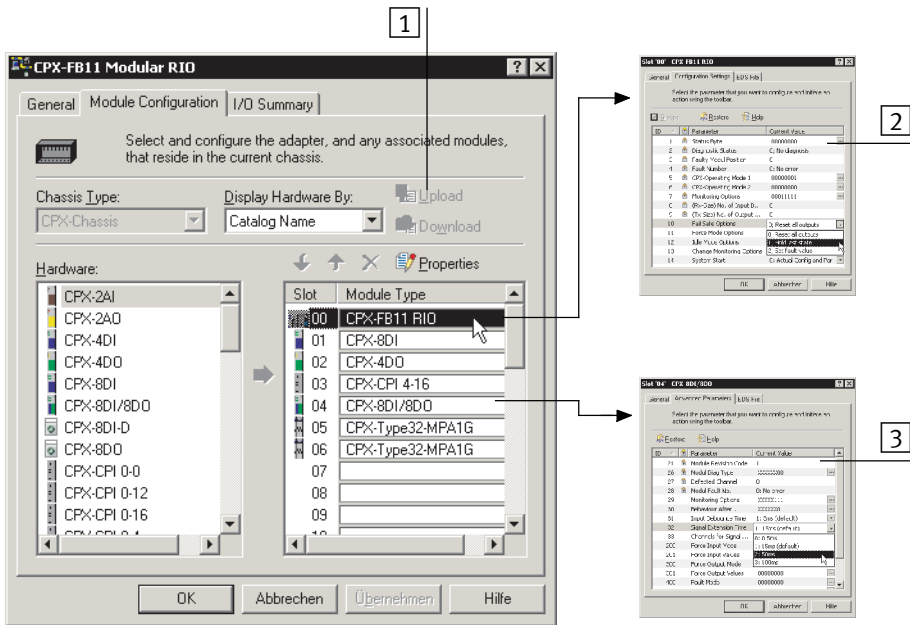
## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.3.3 Параметризация с RSNetWorx с модульной EDS-системой

При использовании модульных EDS-файлов можно установить параметры с помощью RSNetWorx для каждого модуля.

Необходимое условие: модульные EDS-файлы CPX-терминала содержатся в EDS-библиотеке (см. параграф 2.2.2).

На следующем рисунке показана вкладка “Module Configuration” терминала CPX. При двойном щелчке мышью на модулях в таблице конфигурации вы перейдете в окна настройки параметров.



1 Экранные кнопки для выгрузки и загрузки параметров

2 Системные параметры и данные

3 Параметры модуля

Рис. 2/19: Параметризация через модульную EDS-систему

## 2. Ввод в эксплуатацию

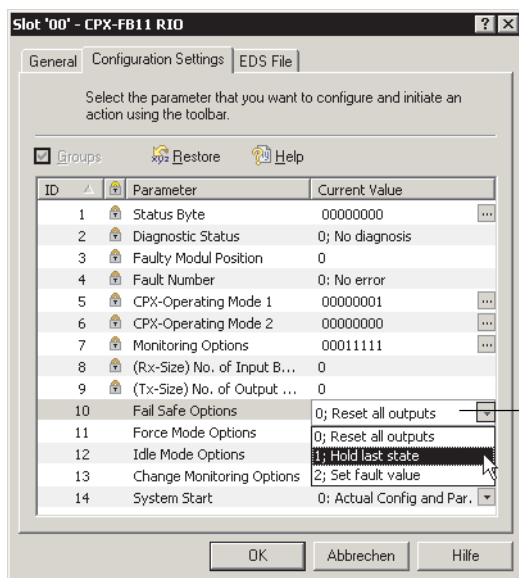
При двойном щелчке мышью на модулях в таблице конфигурации вы перейдете в окна настройки параметров (см. Рис. 2/20 и Рис. 2/21).



### Системный параметр

В автономном режиме (Offline) показываются сохраненные в проекте настройки.

- Дважды щелкните мышью на узле Fieldbus в таблице конфигурации. Задайте системные параметры в открывшемся окне, вкладка “Configuration Settings” (Настройки конфигурации). Подтвердите, нажав ОК два раза.



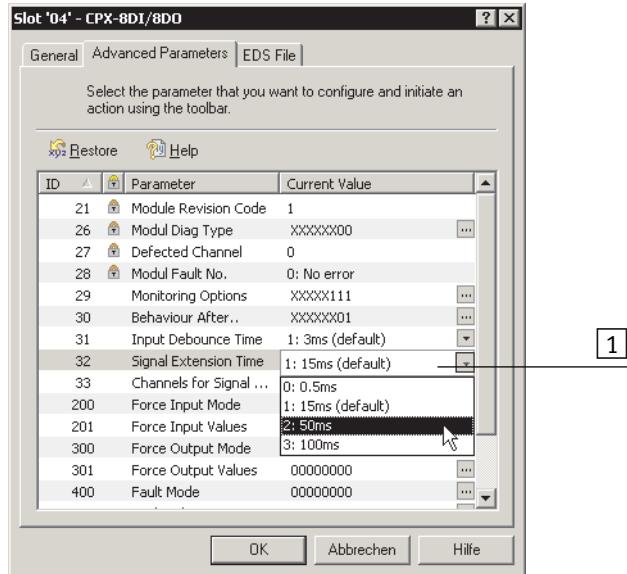
### 1 Настройка параметров с полем списка

Рис. 2/20: Системные параметры и данные с модульной EDS-системой

## 2. Ввод в эксплуатацию

### Параметры модуля

- Дважды щелкните мышью на CPX-модулях в таблице конфигурации. Задайте параметры модуля в открывшемся окне, вкладка “Advanced Parameter” (Расширенные параметры). Подтвердите, нажав OK два раза.



- 1 Настройка параметров с полем списка или детальным изображением

Рис. 2/21: Параметры и данные модуля с модульной EDS-системой

### Передача параметров

В режиме подключения к сети (Online) можно с помощью соответствующих экранных кнопок (см. 1 в Рис. 2/19) передавать параметры.

В режиме “Online” учитывайте следующее:

- В режиме “Online” при вызове передаются и отображаются настройки CPX-терминала. Передача значений требует определенного времени для загрузки.
- Только в режиме мониторинга (Monitor) постоянно отображаются текущие настройки. Но детальное изображение отсутствует.



Подробное описание отдельных параметров и базовые сведения по использованию можно найти в описании системы CPX (P.BE-CPX-SYS..).

Указания по конкретным параметрам DeviceNet см. в параграфе 2.3.4.

### 2.3.4 Указания по конкретным параметрам DeviceNet

#### Характеристики выходов в Idle mode

Нерабочий режим (Idle mode) принимается слайвами по запросу мастер-станции или сканера. В этом состоянии действительно следующее:

- входы передаются;
- выходные каналы слайвов больше не обновляются.

В Idle mode выходы могут принимать одно из следующих состояний:

Дискретные выходы/распределители	Аналоговые выходы
“Заморозка” текущего состояния	“Заморозка” текущего состояния
Сброс выхода	нужное аналоговое значение
Установка выхода	

Табл. 2/18: Возможные состояния в нерабочем режиме

Вы можете определять принимаемое состояние отдельно для каждого выходного канала (выхода или электромагнитной катушки). Стандартной настройкой является “Сброс выходного канала”.



Дополнительная информация содержится в описании системы CPX.



### Автоматическая параметризация через сканер

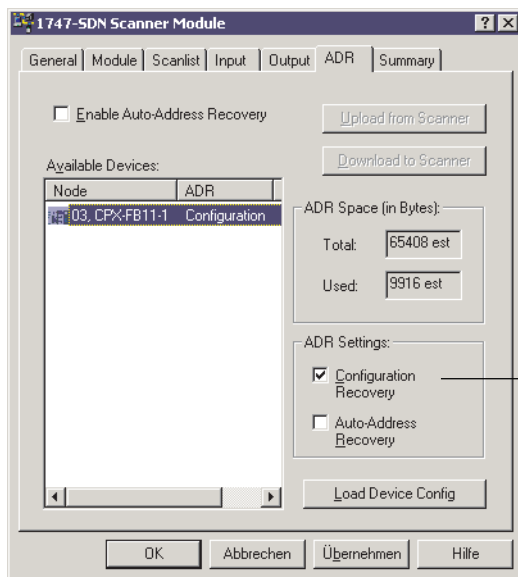
При **модульной** EDS-системе для автоматической параметризации вам требуется RSNNetWorx, начиная с версии 5.

Чтобы при замене CPX-терминала или после включения электропитания принудительно вызвать автоматическую параметризацию:

1. Убедитесь в том, что системный параметр “Запуск системы” CPX-терминала настроен на “Запуск системы с параметризацией по умолчанию и текущим составом CPX” (предварительная настройка).  
В противном случае параметры CPX-терминала защищены от записи. В таком случае автоматическая параметризация невозможна.
2. Выполните двойной щелчок мышью на сканере в сети.
3. Отметьте во вкладке “ADR” (Automatic Device Replacement) под “Available Devices” (Доступные устройства) соответствующий CPX-терминал.
4. Выберите под “ADR Settings” (Настройки ADR) настройку “Configuration Recovery” (Восстановление конфигурации).

После этого сканер автоматически загружает настроенные параметры в CPX-терминал, прежде чем он будет обмениваться данными I/O с CPX-терминалом.

## 2. Ввод в эксплуатацию



1 Настройка [Configuration Recovery]

Рис. 2/22: Настройка для автоматической параметризации после включения питания.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.3.5 Параметризация через пользовательскую программу ПЛК

Управляемый программой доступ к параметрам осуществляется через программирование с функцией явных сообщений (“Explicit Message”). Необходимые для этого адреса объектной модели DeviceNet см. в Приложении В.1 и С.1. Пользуйтесь информацией о программировании такой передачи данных, взятой из руководства по вашей системе управления.

Для адресации CPX-терминала при стандартной EDS-системе вам потребуются следующие описания объектов:

<b>Классы объектов</b>	<b>Инстанции (десятичн.)</b>	<b>Атрибуты (десятичн.)</b>	<b>Название</b>	<b>Тип</b>
100 <sub>d</sub>	1...78	75	Объект параметров модулей	(Разные)
4 <sub>d</sub>	100 ... 102	-	Инстанции объекта сборки	(Разные)
107 <sub>d</sub>	1 ... 32	1 ... 6	Изменение дискретных выходов, объект	WORD
109 <sub>d</sub>	1 ... 32	1, 2	Изменение дискретных входов, объект	WORD
110 <sub>d</sub>	1 ... 32	1 ... 6	Изменение аналоговых выходов, объект	(Разные)
111 <sub>d</sub>	1 ... 32	1, 2	Изменение аналоговых входов, объект	(Разные)
112 <sub>d</sub>	1 ... 32	1 ... 6	Изменение выходных слов функционального модуля, объект	WORD
113 <sub>d</sub>	1 ... 32	1, 2	Изменение входных слов функционального модуля, объект	WORD
114 <sub>d</sub>	1	1 ... 37	Независимый системный объект модуля	SINT
115 <sub>d</sub>	1	1 ... 3	Объект состояния и диагностики	(Разные)
116 <sub>d</sub>	1 ... 40	1 ... 12	Объект Trace диагностики	SINT
117 <sub>d</sub>	1	1 ... 13	Объект Trace Status диагностики	(Разные)

Табл. 2/19: Классы объектов для стандартной EDS-системы (обзор)

## 2. Ввод в эксплуатацию

Подробные описания объектов для стандартной EDS-системы см. в Приложении В.1.

Для адресации CPX-терминала при модульной EDS-системе вам потребуются следующие описания объектов:

<b>Классы объектов</b>	<b>Инстанции (десятичн.)</b>	<b>Атрибуты (десятичн.)</b>	<b>Название</b>	<b>Тип</b>
4 <sub>d</sub>	101 ... 103	-	Инстанции объекта сборки	(Разные)
115 <sub>d</sub>	1	100 ... 102	Объект состояния и диагностики	(Разные)
114 <sub>d</sub>	1	1 ... 37	Независимый от модуля системный объект	USINT/BYTE
102 <sub>d</sub>	1 ... 32	99 ... 134	Объект параметров модулей	(Разные)
120 <sub>d</sub>	1 ... 32	1 ... 188	Общий объект параметров модуля	(Разные)
104 <sub>d</sub>	1 ... 32	100 ... 172	Изменение дискретных входов, объект	WORD
125 <sub>d</sub>	1 ... 32	100 ... 172	Изменение дискретных выходов, объект	WORD
126 <sub>d</sub>	1 ... 32	100 ... 172	Изменение аналоговых выходов, объект	(Разные)
127 <sub>d</sub>	1 ... 32	100 ... 172	Изменение аналоговых входов, объект	(Разные)
116 <sub>d</sub>	1 ... 40	1 ... 12	Объект Trace диагностики	USINT/BYTE
117 <sub>d</sub>	1	1 ... 13	Объект Trace Status диагностики	(Разные)

Табл. 2/20: Классы объектов для модульной EDS-системы (обзор)

Подробные описания объектов для модульной EDS-системы см. в Приложении С.1.

## 2. Ввод в эксплуатацию

### 2.3.6 Параметризация с панели оператора

Панель оператора CPX обеспечивает управляемый через меню доступ к настройкам параметризации CPX-терминала без программных средств конфигурирования.



Информацию по функциям управления панели оператора см. в соответствующем описании.

### 2.4 Ввод в эксплуатацию CPX-терминала на DeviceNet

Чтобы избежать ошибок (например, ошибок конфигурирования и параметризации) при вводе в эксплуатацию, выполняйте действия, описанные ниже:

- Соблюдайте общие указания по вводу в эксплуатацию в описании системы CPX.
- Перед использованием и заменой CPX-терминалов проверьте положения DIL-переключателей.
- Соблюдайте указания по включению электропитания, приведенные в параграфе 2.2.1.
- Проверьте сконфигурированную адресную область (данные процесса и назначенные байты входов и выходов). При необходимости протестируйте I/O.
- Проверьте назначение адресов I/O на CPX-терминале. Для этого вы можете при необходимости выполнить принудительное переключение (Forcing) I/O (см. описание системы CPX).
- Убедитесь в том, что обеспечена необходимая параметризация CPX-терминала в фазе запуска или после прерывания работы Fieldbus через узел подключения. Тем самым гарантируется, что после замены CPX-терминала новый терминал также будет работать с нужными настройками параметров.
- При необходимости путем выборочного контроля проверьте выполненную параметризацию, например, с помощью программы конфигурирования или панели оператора.

## 2. Ввод в эксплуатацию

# Диагностика и обработка ошибок

## Глава 3

## Содержание

<b>3.</b>	<b>Диагностика и обработка ошибок</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Обзор средств диагностики .....	3-3
3.2	Диагностика с помощью светодиодов .....	3-4
3.2.1	Светодиоды, относящиеся к CPX .....	3-6
3.3	Диагностика с помощью битов состояния .....	3-12
3.4	Диагностика с помощью интерфейса диагностики IO .....	3-13
3.5	Диагностика через DeviceNet .....	3-14
3.5.1	Диагностика с помощью программного конфигулятора при стандартной EDS-системе .....	3-15
3.5.2	Диагностика с помощью программного конфигулятора при модульной EDS-системе .....	3-18
3.5.3	Диагностика через пользовательскую программу .....	3-20
3.6	Обработка ошибок .....	3-23

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### 3.1 Обзор средств диагностики

CPX-терминал предлагает комплексные и удобные в использовании функции диагностики и обработки ошибок. В зависимости от конфигурации доступны следующие возможности:

<b>Средство диагностики</b>	<b>Краткое описание</b>	<b>Преимущества</b>	<b>Подробное описание</b>
Светодиодная индикация	Светодиоды непосредственно указывают на ошибки конфигурации, аппаратные ошибки, ошибки шины и т. д.	Быстрое распознавание ошибок “на месте”	Раздел 3.2
Биты состояния	Внутренние входы, передающие закодированные комплексные диагностические сообщения.	Быстрый доступ к сообщениям об ошибках независимо от подключения и мастер-станции.	Раздел 3.3 и описание системы CPX
Интерфейс диагностики IO	Интерфейс диагностики IO – это независимый от шины интерфейс диагностики на уровне I/O, который обеспечивает доступ к внутренним данным CPX-терминала (16 входов и 16 выходов)	Детальное распознавание ошибок независимо от используемого типа шины Fieldbus.	Раздел 3.4 и описание системы CPX
Диагностика через DeviceNet	Доступ ко всем системным данным CPX-терминала через Fieldbus.	Детальное распознавание ошибок, относящихся к модулям и каналам, а также доступ к памяти диагностики в онлайн-режиме ПО для программирования/конфигурирования и в пользовательской программе ПЛК.	Приложение В.1, Файл EDS
Диагностика с панели оператора	На панели оператора CPX возможна удобная и управляемая через меню индикация диагностической информации.	Быстрое распознавание ошибок “на месте”	Описание к панели оператора

Табл. 3/1: Средства диагностики

### 3. Диагностика и обработка ошибок



#### Примечание

Учитывайте, что отображаемая диагностическая информация может зависеть от параметризации CPX-терминала.

## 3.2 Диагностика с помощью светодиодов



Для диагностики CPX-терминала имеются светодиоды на шинном узле и на отдельных модулях.

Расшифровку индикации светодиодов модулей IO, пневматических интерфейсов или пневматических элементов см. в соответствующих описаниях.

### Светодиоды на шинном узле Fieldbus CPX-FB11

Светодиоды на крышке сигнализируют о режиме работы шинного узла Fieldbus CPX.

1 Светодиоды, относящиеся к CPX

PS: Power System (питание системы)

PL: Power Load (питание нагрузки)

SF: Системная ошибка

M: Modify (изменение)

2 Светодиоды, относящиеся к DeviceNet

MS: Module Status (состояние модуля)

NS: Network Status (состояние сети)

IO: I/O Status (состояние входов/выходов)

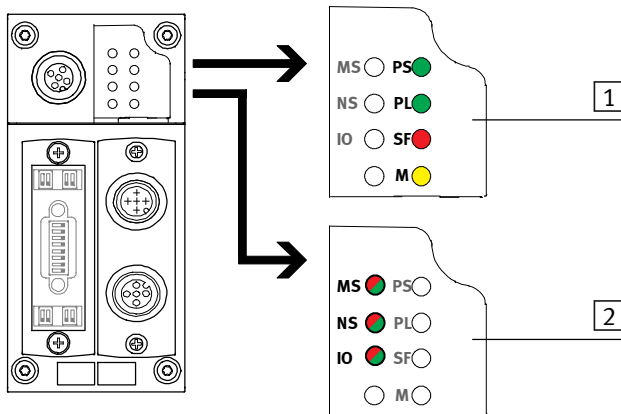


Рис. 3/1: Светодиоды на шинном узле Fieldbus CPX CPX-FB11

### 3. Диагностика и обработка ошибок

В дальнейшем светодиоды в их разных состояниях изображены так:

 горит;  мигает;  не горит;

#### Штатное рабочее состояние

В штатном рабочем состоянии указанные ниже светодиоды горят зеленым светом. Светодиод SF не горит. Светодиод M горит только при настройке “Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX” (см. номер функции: 4402).

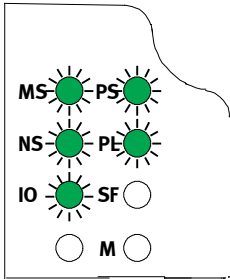

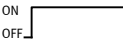









Светодиодная индикация	Рабочее состояние
	<p>Зеленым горят следующие светодиоды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PS</li> <li>– PL</li> <li>– MS</li> <li>– NS</li> <li>– IO <sup>1)</sup></li> </ul> <p>Светодиод SF не горит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– SF</li> </ul> <p>Светодиод M см. по номеру функции 4402</p>
<p>1) Горит только в том случае, если управление входами/выходами осуществляется через DeviceNet.</p>	

Табл. 3/2: Штатное рабочее состояние


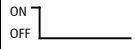






### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### 3.2.1 Светодиоды, относящиеся к CPX


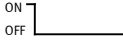

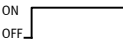


<b>PS (Power System) – Поддача питания датчиков/логики</b>			
<b>Светодиод (зеленый)</b>	<b>Процесс</b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 Светодиод горит		Нет ошибок. Рабочее напряжение/питание датчиков подается	–
 Светодиод мигает		Рабочее напряжение/питание датчиков – за пределами области допусков	Устранить пониженное напряжение
		Сработал внутренний предохранитель рабочего напряжения/питания датчиков	1. Устранить короткое замыкание/перегрузку на стороне модуля 2. В зависимости от параметризации модуля (параметров модуля): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение питания датчиков после устранения короткого замыкания <b>автоматически</b> включается снова (по умолчанию)</li> <li>• необходимо выключение и включение электропитания</li> </ul>
 Светодиод не горит		Рабочее напряжение/питание датчиков не подается	Проверить подключение на разъеме рабочего напряжения электроники

<b>PL (Power Load) – Поддача напряжения нагрузки (выходы/распределители)</b>			
<b>Светодиод (зеленый)</b>	<b>Процесс</b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 Светодиод горит		Нет ошибок. Напряжение нагрузки подается	Отсутствует
 Светодиод мигает		Напряжение нагрузки системного или дополнительного питания – за пределами области допусков	Устранить пониженное напряжение

### 3. Диагностика и обработка ошибок




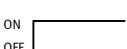








<b>SF (System Failure) – Системная ошибка</b>			
<b>Светодиод (красный)</b>	<b>Процесс <sup>1)</sup></b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 Светодиод не горит		Нет ошибок.	–
 Светодиод мигает		Несущественная ошибка/ информация (класс ошибки 1)	См. описание номеров ошибок в описании системы CPX
 Светодиод мигает		Ошибка (класс ошибки 2)	
 Светодиод мигает		Критическая ошибка (класс ошибки 3)	
1) Светодиод системной ошибки мигает в зависимости от класса возникшей ошибки. Ошибка класса 1 (несущественная ошибка): 1 * Мигание, пауза Ошибка класса 2 (ошибка): 2 * Мигание, пауза Ошибка класса 3 (критическая ошибка): 3 * Мигание, пауза			

### 3. Диагностика и обработка ошибок













<b>M (Modify) – Изменена параметризация, или активен режим Forcing</b>			
<b>Светодиод (желтый)</b>	<b>Процесс</b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 Светодиод не горит		Задан запуск системы с параметризацией по умолчанию (заводской настройкой) и текущим составом СРХ; возможна внешняя параметризация (предварительная настройка)	Отсутствует
 Светодиод горит		Задан запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом СРХ; параметры и состав СРХ остаются в сохраненном состоянии; внешняя параметризация заблокирована <sup>1)</sup>	Меры предосторожности при замене СРХ-терминала с сохраненной параметризацией. Для такого СРХ-терминала параметризация при замене не обеспечивается вышестоящим ПЛК/ППК автоматически. В таких случаях перед заменой проверьте, какие требуются настройки, и при необходимости выполните эти настройки.
 Светодиод мигает		Принудительное переключение (Forcing) активно <sup>1)</sup>	Функция Forcing разблокирована (см. системные параметры, Force mode; функция № 4402).
1) Индикация функции Forcing (светодиод мигает) имеет приоритет перед индикацией настройки запуска системы (светодиод горит).			

### 3. Диагностика и обработка ошибок


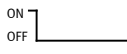

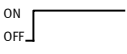





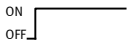
#### Светодиоды, относящиеся к DeviceNet

<b>MS (Modul status) – Состояние модуля</b>			
<b>Светодиод</b>	<b>Процесс</b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 не горит	ON OFF 	Питание логики интерфейса шины не подается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить питание логики</li> </ul>
 горит зеленым	ON OFF 	Штатное рабочее состояние	Отсутствует
 мигает зеленым	ON OFF 	СРХ-терминал следует включить в работу, поскольку конфигурация отсутствует, является неполной или неправильной.	Выполнить конфигурирование, дополнить или исправить конфигурацию
 мигает красным	ON OFF 	Устранимая ошибка	Дополнить или исправить конфигурацию
 горит красным	ON OFF 	Неустранимая ошибка	Проверить состав СРХ и остальные светодиоды; при необходимости обратиться в сервисный центр
 мигает красным-зеленым	ON OFF 	СРХ-терминал находится в режиме самотестирования	Отсутствует

### 3. Диагностика и обработка ошибок

<b>NS (Network status) – Состояние сети</b>			
<b>Светодиод</b>	<b>Процесс</b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 не горит		CPX-терминал не подключен к сети – проверка Dup_MAC_ID *) еще не завершена  – питание логики интерфейса шины не подается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дождаться конца проверки. Если светодиод остается выключенным: возможно, номер станции задан дважды, исправить номера станций</li> <li>• См. светодиод состояния модуля</li> </ul>
 мигает зеленым		CPX-терминал находится в режиме сетевого подключения, проверка Dup_MAC_ID завершена, но CPX-терминал не имеет сконфигурированного соединения со сканером	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить конфигурацию; возможно, CPX-терминал не назначен ни одному сканеру/мастер-станции, или</li> <li>• проверить состояние мастер-станции; возможно, мастер-станция не находится в режиме RUN (ВЫПОЛНЕНИЕ)</li> </ul>
 горит зеленым		CPX-терминал находится в режиме сетевого подключения и имеет соединение с Fieldbus	Нет (штатное рабочее состояние)
 мигает красным		Одно или несколько соединений I/O (“I/O Connections”) находятся в состоянии предела времени (Time-Out)	Проверить физическое соединение со сканером (шинным кабелем)
 горит красным		Связь не установилась – задан недопустимый адрес станции – шина в выключенном состоянии (OFF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исправить адрес станции</li> <li>• Проверить настроенную скорость передачи данных в бодах, проверить шинный кабель, выключить и включить электропитание</li> </ul>
 мигает красным/зеленым		CPX-терминал имеет ошибку сетевого доступа и находится в состоянии “Связь не установилась”	Самотестирование светодиодов, или устройство больше не может обмениваться данными; проверить сканер; анализировать сообщение об ошибке сканера
*) Алгоритм проверки, который не позволяет назначить в сети один и тот же номер станции дважды. Типичная проверка выполняется автоматически при создании сетевого соединения.			

### 3. Диагностика и обработка ошибок

<b>IO (I/O status) – Состояние IO</b>			
<b>Светодиод</b>	<b>Процесс</b>	<b>Состояние</b>	<b>Расшифровка/обработка ошибок</b>
 не горит		Питание логики интерфейса шины не подается	Активация I/O через DeviceNet, устройство не назначено сканером
 горит		Один или более входов/выходов управляются через DeviceNet. Нет ни одного входа/выхода с ошибкой.	Отсутствует
 мигает зеленым		Один или более выходов находятся в состоянии нерабочего режима, и нет ни одного активного или имеющего ошибки выхода.	Активация I/O через DeviceNet, но устройство назначено сканером, и сканер находится в нерабочем режиме (Idle mode), например, в режиме программирования
 мигает красным		Один или более входов/выходов имеют ошибки, возможно, находятся в состоянии ошибки.	Проверить входы/выходы и соединение связи со сканером
 горит красным		Один или более выходов принудительно выключены (возможно, неустраняемая ошибка); один или более входов имеют неустраняемую ошибку	Проверить остальные светодиоды; при необходимости обратиться в сервисный центр

### 3.3 Диагностика с помощью битов состояния

Биты состояния представляют собой внутренние входы (1 байт входа), которые служат для индикации комплексных диагностических сообщений (глобальных сообщений об ошибках). Биты состояния передаются через тип связи “Strobed-I/O”.



#### Примечание

Если биты состояния должны передаваться через соединение “Polled” или “Change of state”, вы должны настроить DIL-переключатели на шинном узле соответственно (см. Табл. 1/3).

Если все биты состояния подают сигнал “0”, сообщение об ошибке не выдается. Диагностическая информация в случае сигнала “1” показана в следующей таблице:

Бит	Диагностическая информация при наличии сигнала “1”	Описание
0	Ошибка на распределителе	Тип модуля, у которого возникла ошибка
1	Ошибка на выходе	
2	Ошибка на входе	
3	Ошибка на аналоговом модуле/функциональном модуле	
4	Пониженное напряжение	Тип ошибки
5	Короткое замыкание/перегрузка	
6	Обрыв кабеля	
7	Другая ошибка	

Табл. 3/3: Обзор битов состояния

Если разные ошибки возникают на отличных друг от друга типах модулей одновременно, ошибки не могут выявляться посредством битов состояния. При необходимости можно

### 3. Диагностика и обработка ошибок

однозначно определить ошибку с помощью интерфейса диагностики IO или проведения диагностики через доступ DeviceNet.



Дополнительные указания по функционированию и содержанию битов состояния см. в описании системы CPX.

#### 3.4 Диагностика с помощью интерфейса диагностики IO

С помощью интерфейса диагностики IO можно вызвать подробную диагностическую информацию. Это позволяет, например, точно определить, у какого модуля и в каком канале возникла ошибка. Для вызова диагностики системы служат 16 битов входов и 16 битов выходов, через которые могут считываться все данные диагностики.

Для шинного узла Fieldbus CPX-FB11, как правило, доступ к объектам DeviceNet посредством программирования с функцией явных сообщений (Explicit Message) является более подходящим, чем использование интерфейса диагностики IO (см. раздел В.1).



Сведения о доступной диагностической информации и ее номерах функций приведены в описании системы CPX.



##### **Примечание**

Чтобы применить интерфейс диагностики IO, следует активировать его с помощью DIL-переключателей на шинном узле Fieldbus.

Если интерфейс диагностики IO активен, он занимает первые 16 входов и выходов в адресной области.



Указания по диагностике с помощью интерфейса диагностики IO см. в описании системы CPX.

#### Обзор данных диагностики

<b>Данные диагностики</b>	<b>Содержание / описание</b>
Глобальные данные диагностики	– Общий обзор ошибок
Данные диагностики модуля	– Детальная диагностика помодульно
Состояние памяти диагностики	– Количество записей в памяти диагностики – Режим работы
Данные памяти диагностики	– Долговременная память – Детальная диагностика + относительная отметка времени на событие ошибки

Табл. 3/4: Данные диагностики

### 3.5 Диагностика через DeviceNet

Система CPX обеспечивает возможность диагностики посредством DeviceNet. При этом поддерживаются следующие средства диагностики:

- Диагностика через программу конфигурирования (например, RSNetWorx, см. параграф 3.5.3)
- Диагностика через сканер DeviceNet
- Диагностика через пользовательскую программу (см. параграф 3.5.3).

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### 3.5.1 Диагностика с помощью программного конфигуратора при стандартной EDS-системе

1. Убедитесь в том, что шинный узел Fieldbus подключен к сети (“online”) DeviceNet.
2. Дважды щелкните мышью на символе CPX-терминала в программном конфигураторе (например, RSNetWorx).
3. Щелкните на вкладке “Parameters” (Параметры).

Пользуясь окошком метки “Groups” (Группы), вы можете вывести на экран параметры и данные сгруппированными в папки:

Группа	Описание
SysDiag.Daten	Данные диагностики системы
Dat/ParDig.Mod...	Данные диагностики модуля для соответствующих модулей
Dat/ParAna.Mod...	
Dat/Par PI Mod	
Dat/Par Fkt.Mod	
Dat/Par MPA...	
DiagSpei.Daten	Данные памяти диагностики
DiagSpei.Eintr	Записи в памяти диагностики

Табл. 3/5: Группы с данными диагностики



Подробную информацию о параметрах и данных см. в Приложении А.3 и в описании системы CPX.

На следующем рисунке в качестве примера показаны данные диагностики системы в группе SysDiag.Daten.

### 3. Диагностика и обработка ошибок

1 Группа  
SysDiag.Daten

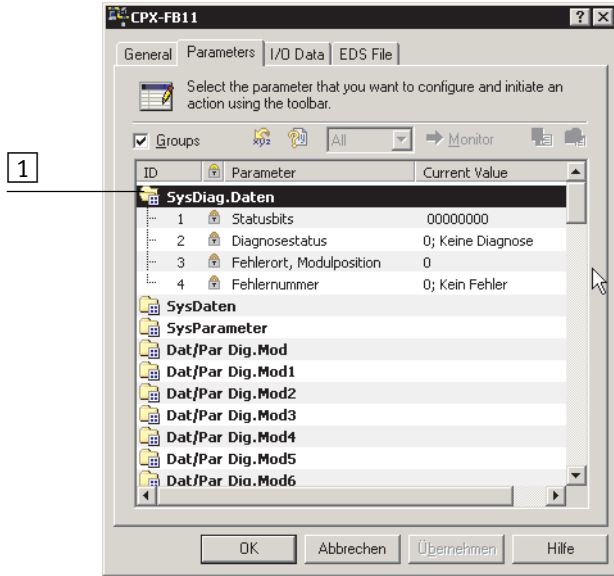


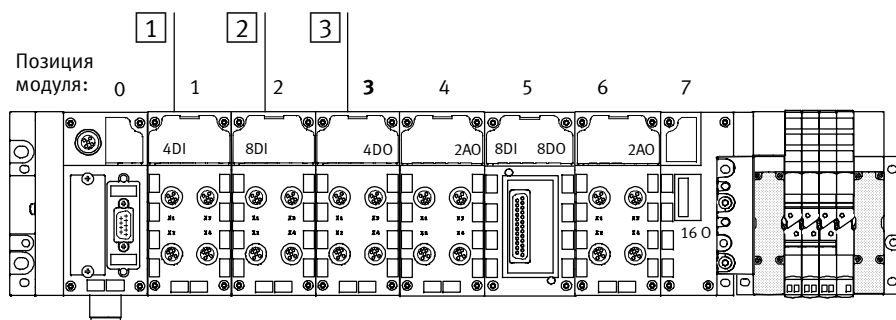
Рис. 3/2: Индикация данных диагностики системы

Состояние диагностики сообщает о том, имеется ли диагностическая информация. “Место ошибки/позиция модуля” содержит позицию имеющего ошибку модуля в системе CPX (независимо от типа модуля). Для определения относящихся к этому данных диагностики модуля должен быть известен состав CPX-терминала (см. следующий пример).

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### Пример

На Рис. 3/2 показана ошибка для позиции модуля **3**. Если бы состав CPX-терминала был таким, который показан на следующем рисунке, то в этой позиции находился бы модуль дискретных выходов (4DO). Т. е. соответствующие данные диагностики модуля содержались бы в группе Dat/ParDig.Mod2.



1 Первый дискретный модуль  
(дискретный модуль 0)

3 Третий дискретный модуль  
(дискретный модуль 2)

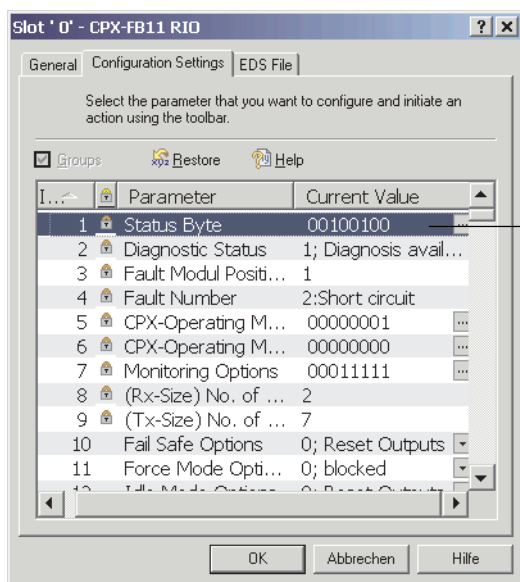
2 Второй дискретный модуль  
(дискретный модуль 1)

Рис. 3/3: Нумерация модулей (пример)

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### 3.5.2 Диагностика с помощью программного конфигуризатора при модульной EDS-системе

1. Убедитесь в том, что шинный узел Fieldbus подключен к сети (“online”) DeviceNet.
2. Двойным щелчком мыши выберите символ пневмоострова в программном конфигуризаторе (например, RSNetWorx).
3. Щелкните на вкладке “Module Configuration” (Конфигурация модулей).
4. Дважды щелкните мышью в таблице конфигурации на узле Fieldbus (модуль 0, см. также Рис. 2/13).
5. Двойным щелчком мыши в открывшемся окне выберите раздел “Configuration Settings” (Настройки конфигурации) (Рис. 3/4):



1. Диагностическая информация (двойной щелчок мыши – для детального отображения)

Рис. 3/4: Онлайн-диагностика с помощью программного конфигуризатора (модульная EDS-система)

### 3. Диагностика и обработка ошибок

6. Для получения подробной диагностической информации двойным щелчком выберите соответствующую строку (1) на Рис. 3/4).

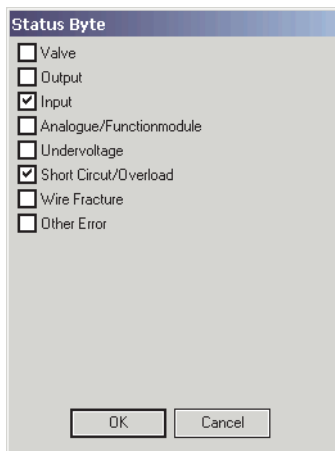


Рис. 3/5: Подробная диагностическая информация

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### 3.5.3 Диагностика через пользовательскую программу

Если сконфигурировано отдельное соединение связи “Strobed I/O” для системы CPX (см. Рис. 2/8), пользовательской программе доступна диагностическая информация битов состояния. Данные соединения “Strobed I/O” можно сохранить в файл входа или M1-файл системы управления.

<b>Возможная процедура диагностики</b>	<b>Данные диагностики</b>	<b>Объект, который переносит данные диагностики</b>
1. Проверить, имеются ли данные диагностики	Состояние диагностики	Независимый от модуля системный объект (114 <sub>d</sub> )
2. Определить номер модуля, у которого возникла ошибка	Номер модуля	Независимый от модуля системный объект (114 <sub>d</sub> )
3. Определить соответствующие данные диагностики модуля	Номер ошибки, тип канала и номер имеющего ошибку канала	Объект параметров модулей (100 <sub>d</sub> или 102 <sub>d</sub> )

Табл. 3/6: Возможная процедура диагностики



Описание возможных номеров ошибок см. в главе 5 описания системы.

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### Обзор данных диагностики при стандартной EDS-системе

Следующие объекты DeviceNet предоставляют подробную диагностическую информацию:

<b>Классы объектов</b>	<b>Название</b>	<b>Данные диагностики</b>
100 <sub>d</sub>	Объект параметров модулей	<ul style="list-style-type: none"><li>– Тип канала с ошибкой</li><li>– Номер канала, имеющего ошибку</li><li>– Номер ошибки модуля</li></ul>
114 <sub>d</sub>	Независимый от модуля системный объект	<ul style="list-style-type: none"><li>– Номер модуля, у которого возникла ошибка</li><li>– Состояние диагностики (сообщает о том, имеются ли данные диагностики)</li><li>– Номер системной ошибки</li></ul>
117 <sub>d</sub>	Diagnose Trace Status Object	<ul style="list-style-type: none"><li>– Количество записей в памяти диагностики</li><li>– Trace Status (Состояние следа)</li></ul>
116 <sub>d</sub>	Diagnose Trace Object	<ul style="list-style-type: none"><li>– Долговременная память (макс. 40 записей)</li><li>– Детальная диагностика + относительная отметка времени на событие ошибки</li></ul>

Табл. 3/7: Данные диагностики – Стандартная EDS-система

### 3. Диагностика и обработка ошибок

#### Обзор данных диагностики при модульной EDS-системе

Следующие объекты DeviceNet предоставляют подробную диагностическую информацию:

<b>Классы объектов</b>	<b>Название</b>	<b>Данные диагностики</b>
102 <sub>d</sub>	Объект параметров модулей	<ul style="list-style-type: none"><li>– Тип канала с ошибкой</li><li>– Номер канала, имеющего ошибку</li><li>– Номер ошибки модуля</li></ul>
114 <sub>d</sub>	Независимый от модуля системный объект	<ul style="list-style-type: none"><li>– Номер модуля, у которого возникла ошибка</li><li>– Состояние диагностики (сообщает о том, имеются ли данные диагностики)</li><li>– Номер системной ошибки</li></ul>
117 <sub>d</sub>	Diagnose Trace Status Object	<ul style="list-style-type: none"><li>– Количество записей в памяти диагностики</li><li>– Trace Status (Состояние следа)</li></ul>
116 <sub>d</sub>	Diagnose Trace Object	<ul style="list-style-type: none"><li>– Долговременная память (макс. 40 записей)</li><li>– Детальная диагностика + относительная отметка времени на событие ошибки</li></ul>

Табл. 3/8: Данные диагностики – Модульная EDS-система

#### 3.6 Обработка ошибок

Рабочие характеристики (поведение) CPX-терминала при следующих неполадках зависят от сконфигурированных рабочих характеристик узла подключения мастера и параметризованной настройки Fail Safe:

- сбой отправки телеграмм
- останов мастер-станции
- размыкание шинной линии.

В зависимости от выполненной параметризации выходы (распределители и электр. выходы) отключаются (заводская настройка), включаются или сохраняют свое состояние неизменным (см. описание системы CPX).



##### **Предупреждение**

- Убедитесь в том, что распределители и выходы при указанных неполадках переводятся в безопасное состояние.

Неправильное состояние распределителей и выходов может привести к опасным ситуациям!



##### **Примечание**

Если при останове ПЛК, размыкании или неполадке Fieldbus выходы возвращаются в исходное состояние, учитывайте следующее:

- моностабильные распределители возвращаются в исходное положение
- распределители с двусторонним управлением остаются в текущем положении
- 5/3-распределители переходят в среднее положение (в зависимости от типа распределителя: под давлением, на выхлоп, заперт).

### 3. Диагностика и обработка ошибок

# Техническое приложение

## Приложение А

## Содержание

<b>А.</b>	<b>Техническое приложение</b> .....	<b>А-1</b>
А.1	Технические характеристики шинного узла Fieldbus типа CPX-FB11 ....	А-3
А.2	Принадлежности для подключения Fieldbus .....	А-4
А.3	EDS-файлы CPX-терминала для стандартной EDS-системы .....	А-5
А.4	Структура стандартных EDS-файлов .....	А-6
А.4.1	Нумерация модулей в стандартном EDS-файле .....	А-8
А.4.2	Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle ...	А-10

## A.1 Технические характеристики шинного узла Fieldbus типа CPX-FB11

<b>Общая информация</b>	
<b>Общие технические характеристики</b>	См. описание системы CPX: – Описание P.BE-CPX-SYS-...
<b>Степень защиты</b> по EN 60 529, CPX-FB11 в полностью смонтированном состоянии, электрические разъемы согласно принадлежностям подключены или снабжены защитными колпачками	IP65 / IP67
<b>Защита от удара электротоком</b> (защита от прямого и косвенного прикосновения согласно IEC/DIN EN 60204-1)	за счет цепи защитного сверхнизкого напряжения (protective extra low voltage, PELV)
<b>Потребление тока шинным узлом Fieldbus CPX-FB11</b> Собственный потребляемый ток при 24 V (внутреннее электронное оборудование): – от подачи рабочего напряжения на электронное оборудование/датчики ( $U_{EL/SEN}$ )	тип. 65 mA
<b>Гальваническая развязка</b> – Интерфейс DeviceNet	с гальванической развязкой (оптопара)
<b>Код модуля (для конкретного CPX)</b>	Remote I/O (Удаленные входы/выходы): 204 Remote Controller (Удаленный контроллер): 155
<b>Условное обозначение модуля (панель оператора)</b>	Remote I/O (Удаленные входы/выходы): – FB11-RIO DeviceNet Remote I/O Remote Controller (Удаленный контроллер): – FB11-RC DeviceNet bus node
<b>Fieldbus</b>	
<b>Протокол</b>	DeviceNet по спецификации V 2.0 ODVA
<b>Скорость передачи данных</b>	125 кбод, 250 кбод, 500 кбод
<b>Тип кабеля</b>	см. спецификацию DeviceNet, часть 1, приложение В и инструкции по подключению для вашей системы управления
<b>Длина кабельной линии</b> (в зависимости от скорости передачи данных в бодах и типа кабеля)	макс. 500 м

## А.2 Принадлежности для подключения Fieldbus



В данной главе представлена обзорная информация о необходимых и полезных принадлежностях для подключения шинного узла Fieldbus.

Разъем	Тип	Номер изделия
Разъем Micro Style	FBA-2-M12-5pol	525 632
Розетка M12 для разъема Micro Style	FBSD-GD-9-5pol	18 324
Штекер M12 для разъема Micro Style	FBS-M12-5GS-PG9	175 380
Разъем Open Style	FBA-1-SL-5pol	525 634
Клеммная планка для разъема Open Style	FBSD-KL-2x5pol	525 635
Розетки Sub-D, 9-полюсные (IP65/IP67)	FBS-SUB-9-BU-2x4pol	197 960
	FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B	532 219

Табл. А/1: Принадлежности для подключения Fieldbus

Если для подсоединения Fieldbus нужно использовать 9-полюсные штекеры Sub-D сторонних производителей, оба плоских винта на штекере следует заменить резьбовыми втулками (номер изделия 340 960).

### А.3 EDS-файлы CPX-терминала для стандартной EDS-системы

В этом разделе описаны только стандартные EDS-файлы. Если вы пользуетесь модульной EDS-системой, то для каждого CPX-модуля существует собственный EDS-файл с соответствующими записями.

Для CPX-терминалов доступны EDS-файлы, которые поддерживают разные комбинации дискретных модулей и аналоговых модулей внутри одного CPX-терминала.

При использовании CPX-терминалов, соответственно представляющих собой различные комбинации дискретных и аналоговых модулей на одном DeviceNet, вам требуется EDS-файл, который поддерживает все используемые комбинации.

Чем больше количество возможных комбинаций модулей, поддерживаемых EDS-файлом, тем больше количество содержащихся в EDS-файле параметров.



#### Примечание

Учитывайте, что вместе с количеством содержащихся в EDS-файле параметров также увеличивается время на передачу параметров.

В этом разделе описываются следующие стандартные EDS-файлы:

Имя файла <sup>1)</sup> (стандартная EDS-система)	Поддерживает следующие комбинации модулей	Количество параметров
DNIO1CPX-EN.EDS DNIO1CPX-DE.EDS	Только дискретные модули	ок. 730
DNIO2CPX-EN.EDS DNIO2CPX-DE.EDS	В состав комбинаций входит до: 9 дискретных модулей, 9 аналоговых модулей. <sup>2)</sup>	ок. 1027
1) В именах файлов DE означает “немецкий язык”, EN – “английский язык”. 2) Этот EDS-файл поддерживает все возможные комбинации модулей.		

Табл. А/1: EDS-файлы для CPX-терминала (стандартная EDS-система)

## А.4 Структура стандартных EDS-файлов

Чтобы облегчить вам доступ к параметрам и данным CPX-терминала, параметры и данные в EDS-файле разделены на следующие группы:

Группа	Описание
All parameters	Все параметры <sup>1)</sup>
SysDiag.Daten	Данные диагностики системы
SysDaten	Системные данные
SysParameter	Системные параметры
Dat/Par Dig.Mod Dat/Par Dig.Mod1 Dat/Par Dig.Mod...	Данные и параметры модулей дискретных IO <sup>2)</sup> Отдельное направление счета дискретных модулей слева направо
Dat/Par PI Mod	Данные и параметры пневматического интерфейса
Dat/Par Ana.Mod Dat/Par Ana.Mod1 Dat/Par Ana.Mod...	Данные и параметры модулей аналоговых IO <sup>2) 3)</sup> Отдельное направление счета аналоговых модулей слева направо
Dat/Par Fkt.Mod	Данные и параметры функционального модуля
Dat/Par MPA Dat/Par MPA1 Dat/Par MPA...	Данные и параметры электронных модулей MPA
Force Param DA	Параметры принудительного переключения (Force) модулей дискретных выходов
Force Param DE	Параметры принудительного переключения (Force) модулей дискретных входов
FailSafe Param DA	Параметры режима отказоустойчивости (Fail Safe) модулей дискретных выходов
Idle Param DA	Параметры нерабочего режима (Idle) модулей дискретных выходов
Force Param AA	Параметры Force модулей аналоговых выходов <sup>3)</sup>
FailSafe Param AA	Параметры Fail Safe модулей аналоговых выходов <sup>3)</sup>

Группа	Описание
Idle Param AA	Параметры Idle модулей аналоговых выходов <sup>3)</sup>
Force Param AE	Параметры Force модулей аналоговых входов <sup>3)</sup>
DiagSpei.Param	Параметры памяти диагностики
SysPar Systemstart	Системные параметры запуска системы
DiagSpei.Daten	Данные памяти диагностики
DiagSpei.Eintr DiagSpei.Eintr1 DiagSpei.Eintr... DiagSpei.Eintr39	Данные памяти диагностики, запись 0...39
1) В этой группе указаны все параметры CPX-терминала. 2) Количество приведенных модулей зависит от используемого EDS-файла. 3) Эти данные и параметры поддерживаются не всеми EDS-файлами.	

Табл. А/2: Группы параметров в EDS-файле



Подробное описание отдельных параметров и основные правила их использования см. в описании системы CPX (P.BE-CPX-SYS-..)

Информация о том, какие параметры модулей доступны для различных модулей, содержится в описании соответствующего модуля (например, в описании пневматических интерфейсов CPX и CPX-модулей IO (P.BE-CPX-EA-..)).

### А.4.1 Нумерация модулей в стандартном EDS-файле

Данные и параметры к дискретным модулям и аналоговым модулям сведена в указанные ниже отдельные группы соответственно:

Группа	Название группы	Описание
Дискретный модуль	Dat/Par Dig.Mod Dat/Par Dig.Mod1 Dat/Par Dig.Mod...	Данные и параметры дискретного модуля 0 Данные и параметры дискретного модуля 1 Данные и параметры дискретного модуля ...
Аналоговый модуль	Dat/Par Ana.Mod Dat/Par Ana.Mod1 Dat/Par Ana.Mod...	Данные и параметры аналогового модуля 0 Данные и параметры аналогового модуля 1 Данные и параметры аналогового модуля ...
МРА-пневматика <sup>1)</sup>	Dat/Par MPA Dat/Par MPA1 Dat/Par MPA...	Данные и параметры модуля МРА-пневматики 0 Данные и параметры модуля МРА-пневматики 1 Данные и параметры модуля МРА-пневматики ...
Пневматический интерфейс <sup>2)</sup>	Dat/Par PI Mod	Данные и параметры к пневматическому интерфейсу
1) Значимо только для CPX-терминалов с МРА-пневматикой 2) Значимо только для CPX-терминалов с CPA- или Midi/MaXi-пневматикой		

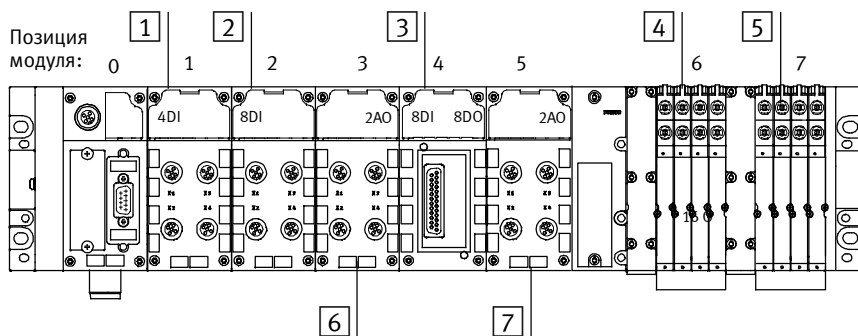
Табл. А/3: Нумерация модулей

Номер в конце названия (имени) группы означает номер соответствующего типа модуля внутри CPX-терминала. Он **не** совпадает с номером позиции модуля (см. также Рис. А/1).



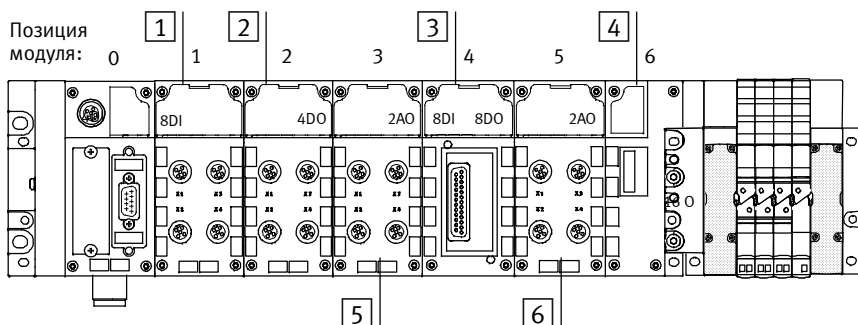
Счет дискретных модулей и счет аналоговых модулей ведутся отдельно друг от друга, слева направо, начиная с нуля.

## A. Техническое приложение



- |   |                                                |   |                                                |
|---|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|
| 1 | Первый дискретный модуль (дискретный модуль 0) | 5 | Второй электронный модуль МРА (MPA 1)          |
| 2 | Второй дискретный модуль (дискретный модуль 1) | 6 | Первый аналоговый модуль (аналоговый модуль 0) |
| 3 | Третий дискретный модуль (дискретный модуль 2) | 7 | Второй аналоговый модуль (аналоговый модуль 1) |
| 4 | Первый электронный модуль МРА (MPA 0)          |   |                                                |

Рис. А/1: Нумерация модулей (пример с МРА-пневматикой)



- |   |                                                |   |                                                |
|---|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|
| 1 | Первый дискретный модуль (дискретный модуль 0) | 4 | Пневматический интерфейс (PI Mod)              |
| 2 | Второй дискретный модуль (дискретный модуль 1) | 5 | Первый аналоговый модуль (аналоговый модуль 0) |
| 3 | Третий дискретный модуль (дискретный модуль 2) | 6 | Второй аналоговый модуль (аналоговый модуль 1) |

Рис. А/2: Нумерация модулей (пример с CPA-пневматикой)

#### А.4.2 Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle

Параметры Force, Fail Safe и Idle для разных типов каналов сведены в группы соответственно (стандартная EDS-система).

<b>Обозначение*)</b>	<b>Описание</b>
DO	Дискретные выходы/распределители
DI	Дискретные входы
AO	Аналоговые выходы
AI	Аналоговые входы
*) Обозначение типа канала в названии группы	

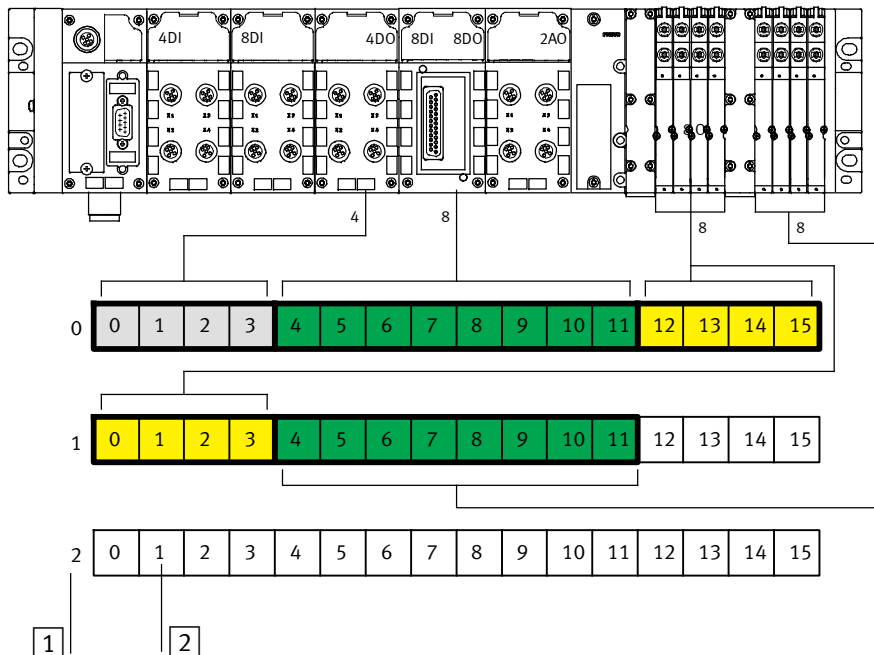
Табл. А/4: Обозначение типа канала в названии группы

На приведенных далее рисунках в качестве примера показано назначение дискретных выходов Force.



Счет дискретных модулей и счет аналоговых модулей ведутся отдельно друг от друга, слева направо.

## A. Техническое приложение

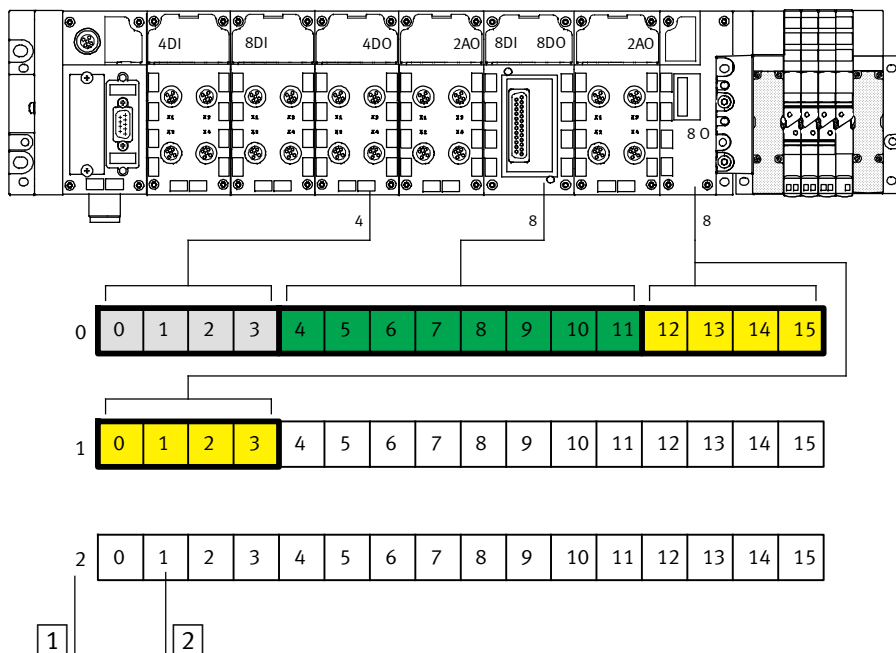


**1** Номер выходного слова

**2** Номер бита

Рис. А/3: Назначение дискретных выходов Force (пример МРА-пневматики)

## A. Техническое приложение



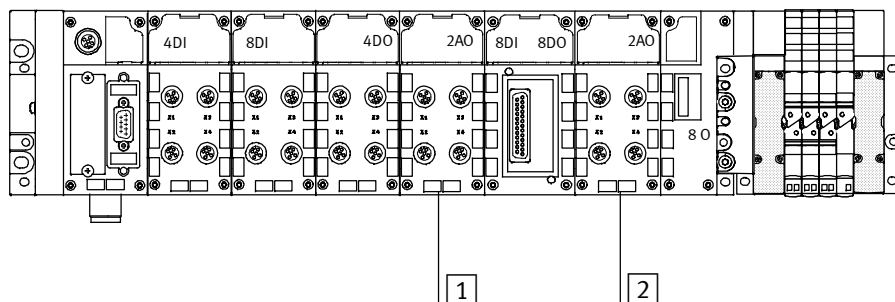
1 Номер выходного слова

2 Номер бита

Рис. A/4: Назначение дискретных выходов Force (пример СРА-пневматики)

На следующем рисунке в качестве примера показано назначение аналоговых выходов Force.

## A. Техническое приложение



1 Аналоговый канал 0 + 1

2 Аналоговый канал 2 + 3

Рис. А/5: Назначение аналоговых выходов Force (пример)

## А. Техническое приложение

# Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

## Приложение В

## Содержание

<b>В.</b>	<b>Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы</b> .....	<b>В-1</b>
В.1	Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы .....	В-3
В.1.1	Объектная модель DeviceNet CPX-терминала .....	В-3
В.1.2	Обзор .....	В-4
В.1.3	Объект параметров модуля .....	В-6
В.1.4	Инстанции объекта сборки .....	В-11
В.1.5	Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle ...	В-14
В.1.6	Объект, изменение дискретных выходов .....	В-15
В.1.7	Объект, изменение дискретных входов .....	В-16
В.1.8	Объект, изменение аналоговых выходов .....	В-17
В.1.9	Объект, изменение аналоговых входов .....	В-18
В.1.10	Объект, изменение выходных слов функционального модуля .	В-19
В.1.11	Объект, изменение входных слов функционального модуля ...	В-20
В.1.12	Независимый от модуля системный объект .....	В-21
В.1.13	Объект состояния и диагностики .....	В-25
В.1.14	Diagnose Trace Object .....	В-26
В.1.15	Diagnose Trace Status Object .....	В-28

## В.1 Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

В данной главе описывается представление CPX-терминала в рамках объектной модели DeviceNet при использовании **стандартной EDS-системы**. Часть информации приведена на английском языке с целью однозначного употребления оригинальной терминологии спецификации DeviceNet.

### В.1.1 Объектная модель DeviceNet CPX-терминала

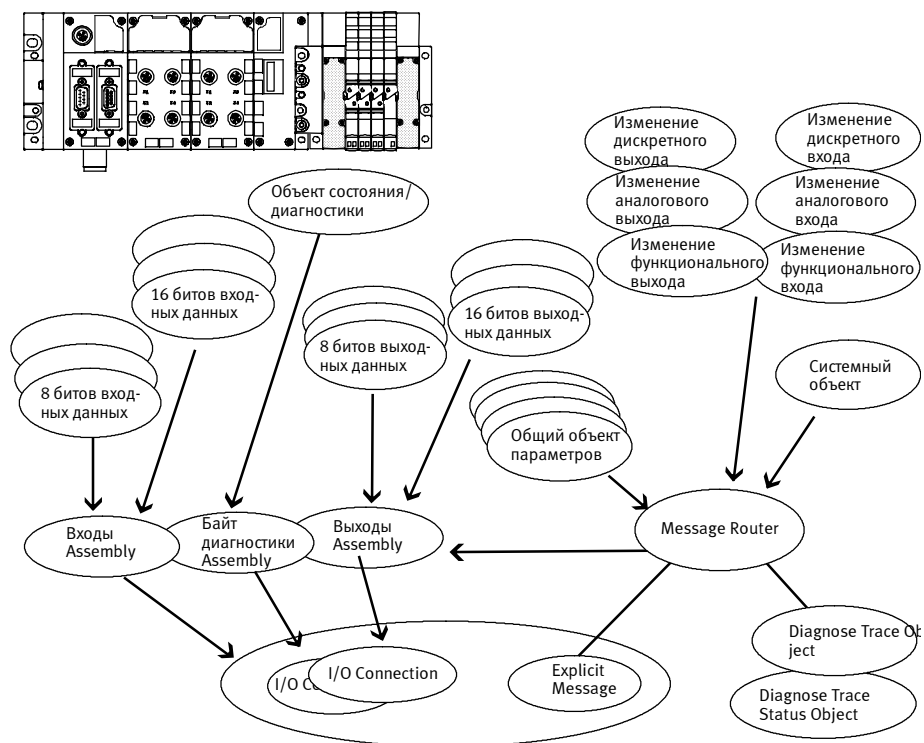


Рис. В/1: Объектная модель DeviceNet CPX-терминала

## В.1.2 Обзор

### Типы связи для соединения входов/выходов (I/O Connection):

- Change of State / Cyclic
- I/O Polling
- I/O Bit-Strobe

### Сервисы классов (Class Services) DeviceNet

Как слэйв-устройство группы 2 CPX-терминал поддерживает следующие сервисы классов (Class services) и сервисы экземпляров (Instance services):

<b>Service Code (Код сервиса)</b>	<b>Service Name (Название сервиса)</b>
05 (0x05)	Reset (Сброс)
14 (0x0E)	Get Attribute Single (Получить атрибут: одиночный)
16 (0x10)	Set Attribute Single (Настроить атрибут: одиночный)
75 (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set (Назначить набор идентификатора группы 2)
76 (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set (Разрешить набор идентификатора группы 2)

### Классы объектов DeviceNet (стандартная EDS-система)

Поддерживаются следующие DeviceNet object classes (классы объектов):

Классы объектов	Инстанции	Название	Тип
100 <sub>d</sub>	1...78	Объект параметров модуля	(Разные)
4 <sub>d</sub>	100 ... 102	Инстанции объекта сборки	(Разные)
107 <sub>d</sub>	1 ... 32	Изменение дискретных выходов, объект	WORD
109 <sub>d</sub>	1 ... 32	Изменение дискретных входов, объект	WORD
110 <sub>d</sub>	1 ... 32	Изменение аналоговых выходов, объект	(Разные)
111 <sub>d</sub>	1 ... 32	Изменение аналоговых входов, объект	(Разные)
112 <sub>d</sub>	1 ... 32	Изменение выходных слов функционального модуля, объект	WORD
113 <sub>d</sub>	1 ... 32	Изменение входных слов функционального модуля, объект	WORD
114 <sub>d</sub>	1	Независимый от модуля системный объект	USINT/BYTE
115 <sub>d</sub>	1	Объект состояния и диагностики	(Разные)
116 <sub>d</sub>	1 ... 40	Объект Trace диагностики	USINT/BYTE
117 <sub>d</sub>	1	Объект Trace Status диагностики	(Разные)

Обзор доступных данных и параметров, их номера функций и назначение объектам см. в следующих разделах.



Описание и принцип действия отдельных параметров и данных, а также базовые сведения по параметризации можно найти в описании системы CPX.

### В.1.3 Объект параметров модуля

Класс объекта: 100  
 Инстанции: 1...78

В этом объекте отражаются параметры модуля для существующих в настоящий момент модулей. Каждому объекту назначается инстанция этого объекта. При этом разным типам модулей фиксированно назначается диапазон инстанций.

Тип модуля	Инстанции
Дискретные модули	1...15 <sup>1)</sup>
Пневматический интерфейс	16
Аналоговые модули	17...31
Функциональные модули	32...46
Пневматические модули	47...78 <sup>2)</sup>
1) Инстанции 11 ... 15 зарезервированы для расширений 2) Пневматический интерфейс для Midi/MaXi или CPA: инстанция 47; пневматические модули MPA: инстанции 47 ... 54; инстанции 55 ... 78 зарезервированы для расширений	

То, какая инстанция назначается модулю, зависит, кроме этого, от позиции модуля внутри CPX-терминала. Назначение инстанций внутри диапазона происходит слева направо, по возрастанию номеров инстанций. Например, первому аналоговому модулю назначается инстанция 17. Второму аналоговому модулю назначается инстанция 18 и т. д.

Таким образом, первый модуль любого типа получает наименьший номер инстанции соответствующего диапазона. Второй модуль получает второй по порядку возрастания наименьший номер инстанции и т. д.

Не все атрибуты этого объекта присутствуют как параметры во всех типах модулей. Информацию о том, какие параметры и, соответственно, какие атрибуты поддерживает модуль, можно найти в описании к соответствующему модулю.

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	<p>Код модуля Представляет собой код модуля определенного модуля.</p> <p><u>Код модуля</u>    <u>Тип модуля</u></p> <p>1    Модуль входов CPX-4DE 2    Модуль входов CPX-8DE 3    Модуль выходов CPX-4DA 4    Мультимодуль I/O CPX-8DE-8DA 6    Модуль выходов CPX-8DA 7    Модуль входов CPX-8DE-D 66    Пневматический интерфейс CPX-GP-CPA-... 67    Пневматический интерфейс           CPX-GP-03-4.0 80    Электронный модуль           MPA VMPA1-FB-EMG-8 82    Электронный модуль           MPA VMPA1-FB-EMS-8 128    Модуль входов CPX-2AE-U-I 129    Модуль выходов CPX-2AA-U-I 130    Модуль входов CPX-4AE-I 132    Модуль входов CPX-4AE-T 153    Шинный узел CPX-FB13; Remote Controller 154    Шинный узел CPX-FB06; Remote Controller 155    Шинный узел CPX-FB11; Remote Controller 157    Шинный узел CPX-FB23; Remote Controller 15...    Шинный узел CPX-FB...; Remote Controller 202    Шинный узел CPX-FB13; Remote I/O 203    Шинный узел CPX-FB6; Remote I/O 204    Шинный узел CPX-FB11; Remote I/O 206    Шинный узел CPX-FB23; Remote I/O 20...    Шинный узел CPX-FB...; Remote I/O</p>	USINT	16 + 16 m + 0 (бит 0 ... 7)
101	Get (Получить)	<p>Код версии Указывает на состояние издания (версию) модуля.</p>	USINT	16 + 16 m + 13 (бит 0 ... 7)
102	Get (Получить)	<p>Тип канала/Ошибка модуля Указывает на тип канала, имеющего ошибку.</p> <p>0: Выход. канал 1: Ошибка модуля 2: Вход. канал</p>	USINT	2008 + m * 4 + 0 (бит 6, 7)
103	Get (Получить)	<p>Номер канала, имеющего ошибку</p> <p>0: Канал 0 ... 63: Канал 63</p>	USINT	2008 + m * 4 + 0 (бит 0 ... 5)

В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
104	Get (Получить)	Номер ошибки модуля (см. описание системы, глава 5 “Возможные сообщения об ошибках”)	USINT	2008 + m * 4 + 1 (бит 0 ... 7)
105	Get (Получить)	Информация 2 (резерв)	USINT	2008 + m * 4 + 2 (бит 0 ... 7)
106	Get (Получить)	Информация 3 (резерв)	USINT	2008 + m * 4 + 2 (бит 0 ... 7)
107	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль CPX-модуля (относящиеся к конкретным модулям параметры 0) Каждый модуль допускает активацию или деактивацию (блокирование) контроля возможных ошибок независимо друг от друга. Бит 0: Контроль SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1: Контроль SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 2: Контроль U <sub>OUT</sub> /VEN (пониженное напряжение выходов/распределителей) Бит 3: Контроль SCV (короткое замыкание распределителя) Бит 4: резерв Бит 5: резерв Бит 6: резерв Бит 7: Контроль ошибок параметризации (внутренних ошибок) 1: активно (предварительная настройка) 0: неактивно	BYTE	4828 + m * 64 + 0 (бит 0 ... 7)
108	Get/Set (Получить/ настроить)	Характеристики при коротком замыкании/перегрузке (относящиеся к конкретным модулям параметры 1) Бит 0 Характеристики при SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1 Характеристики при SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 3 Характеристики при коротком замыкании/перегрузке, аналоговый выход 0: U <sub>SEN</sub> /U <sub>OUT</sub> остается отключенным 1: U <sub>SEN</sub> /U <sub>OUT</sub> снова включить	BYTE	4828 + m * 64 + 1 (бит 0 ... 1)
109	Get/Set (Получить/ настроить)	Время дребезга на входе (диапазон значений 0 ... 3) 0: 0,1 мс 1: 3 мс (типичная предварительная настройка) 2: 10 мс 3: 20 мс	USINT	4828 + m * 64 + 1 (бит 4, 5)

В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
110	Get/Set (Получить/ настроить)	Время продления сигнала (диапазон значений 0 ... 3) 0: 0,5 мс 1: 15 мс (типичная предварительная настройка) 2: 50 мс 3: 100 мс	USINT	4828 + m * 64 + 1 (бит 6, 7)
111	-	резерв	-	-
112	-	резерв	-	-
113	Get/Set (Получить/ настроить)	Формат данных, аналоговое значение входов	USINT	4828 + m * 64 + 3 (бит 0, 1)
114	Get/Set (Получить/ настроить)	Формат данных, аналоговое значение выходов	USINT	4828 + m * 64 + 3 (бит 4, 5)
115 ... 118	-	резерв	-	-
119 ... 150	Get/Set (Получить/ настроить) ... Get/Set (Получить/ настроить)	1-й параметр байтов модуля ... 32-й параметр байтов модуля	SINT ... SINT	-
151 ... 166	Get/Set (Получить/ настроить) ... Get/Set (Получить/ настроить)	1-й параметр слов модуля ... 16-й параметр слов модуля	INT ... INT	-
167 ... 174	Get/Set (Получить/ настроить) ... Get/Set (Получить/ настроить)	1-й параметр двойных слов ... 8-й параметр двойных слов	DINT ... DINT	-

### **Атрибуты 119 ... 174 объекта 100**

Атрибуты 119 ... 174 доступны также будущим типам модулей.

Данные и параметры конкретных модулей сохраняются в атрибуты 119 ... 174, в зависимости от типа данных (размера) и последовательности. Описание этих параметров см. в описании к соответствующему модулю.

Установлены следующие относящиеся к модулям параметры:

- Модули дискретных входов  
1-й параметр (1 байт):  
Разблокировка отдельных каналов для продления сигнала; размещение в 1-м параметре байтов объекта 100 (атрибут 119).
- Пневматический интерфейс  
1-й параметр (32 бита):  
Поканальная активация контроля обрыва провода; размещение в 1-м/2-м/3-м/4-м параметре байтов объекта 100 (атрибут 119, 120, 121 и 122).

### В.1.4 Инстанции объекта сборки

Класс объекта: 04  
Инстанции: 100 ... 102

В объекте сборки (04h) создаются следующие инстанции:

Описание	Инстанции
OUTPUT (consume Data from Network)	100
INPUT (produce Data to Network)	101
SYSTEMSTATUS (produce Data to Network)	102

В рамках инстанции выхода (Output) в объекте сборки все выходы системы CPX передаются по сети с помощью одного соединения связи. При передаче действует следующий порядок:

Порядок передачи	
1	Интерфейс диагностики IO / байт состояния, если активен (ориентация на 16 битов)
2	Инстанции объекта аналоговых каналов (ориентация на 16 битов)
3	Инстанции функциональных модулей (ориентация на 16 битов)
4	Инстанции объекта дискретных выходов (ориентация на 8 битов)

Каждый новый диапазон данных начинается с наименьшего по порядку бита (LSB, Least Significant Bit – младший значащий бит) слова.

Инстанция 100 (Output) имеет следующий список членов:

Количество	Записи в списке членов	Ориент.	Объект
0/1	Интерфейс диагностики IO, если активен	16 битов	104
0-32	Данные аналогового канала	16 битов	104
0-32	Данные функционального модуля	16 битов	104
0-64	Цифровые данные	8 битов	103

Передача через типы связи Polled I/O или COS/Cyclic.

Инстанция 101: INPUT

В рамках инстанции входа (Input) объекта сборки все входы системы CPX передаются по сети циклически с помощью соединения связи. При передаче действует следующий порядок:

Порядок передачи	
1	Интерфейс диагностики IO, если активен, (ориентация на 16 битов)
2	Инстанции объекта аналоговых каналов (ориентация на 16 битов)
3	Инстанции функциональных модулей (ориентация на 16 битов)
4	Инстанции объекта дискретных входов (ориентация на 8 битов)

Каждый диапазон данных начинается с наименьшего по порядку бита (LSB, Least Significant Bit – младший значащий бит) слова.

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Инстанция 101 (INPUT) имеет следующий список членов:

<b>Количество</b>	<b>Записи в списке членов</b>	<b>Ориент.</b>	<b>Объект</b>
0/1	Данные интерфейса диагностики IO, если активен	16 битов	102
0-32	Данные аналогового канала	16 битов	102
0-32	Функциональный модуль	16 битов	102
0-64	Цифровые данные	8 битов	101

Передача через типы связи Polled I/O или COS/Cyclic.

Инстанция 102: SYSTEMSTATUS

Инстанция 102 – SYSTEMSTATUS имеет следующий список членов:

<b>Количество</b>	<b>Записи в списке членов</b>	<b>Ориент.</b>	<b>Объект</b>
1	Байт состояния	8 битов	101

### В.1.5 Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle

Параметры Force, Fail Safe и Idle для разных типов каналов сведены в объекты соответственно.

Объект	Описание
109	Дискретные входы
107	Дискретные выходы
110	Аналоговые выходы
111	Аналоговые входы
112	Выходные слова функционального модуля
113	Входные слова функционального модуля

Табл. В/5: Объекты для параметров режима принудительного переключения (Force), отказоустойчивости (Fail Safe) и нерабочего (Idle) режима

Назначение каналов на соответствующие параметры Force, Fail Safe и Idle идентично назначению параметров EDS-файла.

Первое слово получает наименьший номер инстанции соответствующего объекта. Второе слово получает второй по порядку возрастания наименьший номер инстанции и т. д.

Дополнительные указания по назначению параметров Force, Fail Safe и Idle см. в разделе А.4.2.



### В.1.6 Объект, изменение дискретных выходов

Класс объекта: 107  
 Инстанции: 1...32

Параметры Force, Fail Safe и Idle дискретных выходов разделены на слова (16 битов) и распределены на макс. 32 инстанции этого объекта. Ориентация модулей отсутствует. Имеющиеся дискретные выходы назначены блоками 16 битам непрерывно по возрастающей.

Первое выходное слово дискретных выходов обрабатывается в инстанции 1. Второе – в инстанции 2 и т. д.



Информацию о назначении см. в разделе В.1.5 и разделе А.4.2.

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force mode (Режим принудит. переключения) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
101	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force state (Состояние принудит. переключения) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
102	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault mode (Режим ошибки) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
103	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault state (Состояние ошибки) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
104	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle mode (Нерабочий режим) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
105	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle state (Нерабочее состояние) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-

1) Идентично назначению блока данных дискретных выходов

### В.1.7 Объект, изменение дискретных входов

Класс объекта: 109  
Инстанции: 1..32

Как и в случае дискретных выходов, параметры Force, Fail Safe и Idle дискретных входов разделены на слова (16 битов) и распределены на макс. 32 инстанции этого объекта. Ориентация модулей отсутствует. Имеющиеся дискретные входы назначены 16 битам непрерывно по возрастающей.

Первое входное слово дискретных входов обрабатывается в инстанции 1. Второе – в инстанции 2 и т. д.



Информацию о назначении см. в разделе В.1.5 и разделе А.4.2.

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force mode (Режим принудит. переключения) для входного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
101	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force state (Состояние принудит. переключения) для входного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-

1) Идентично назначению блока данных дискретных входов

### В.1.8 Объект, изменение аналоговых выходов

Класс объекта: 110  
 Инстанции: 1..32

В этом объекте обрабатываются параметры режима принудительного переключения (Force), отказоустойчивости (Fail Safe) и нерабочего (Idle) режима для аналоговых выходов. Первый аналоговый выход (канал 0) обрабатывается в инстанции 1. Второй аналоговый выход (канал 1) – в инстанции 2 и т. д.

В атрибуте 100, 102 и 104 разблокируется или блокируется для аналогового выхода этой инстанции соответствующий режим. Эта функция разблокировки подчинена системной функции, воздействующей на все каналы (размещает в системе объект 114, атрибут 121, 122 и 123).

Информацию о назначении см. в разделе В.1.5 и разделе А.4.2.



Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get/Set (Получить/ настроить)	Force mode соответствующего канала	USINT	-
101	Get/Set (Получить/ настроить)	Force state соответствующего канала <sup>1)</sup>	INT	-
102	Get/Set (Получить/ настроить)	Fault mode соответствующего канала	USINT	-
103	Get/Set (Получить/ настроить)	Fault state соответствующего канала <sup>1)</sup>	INT	-
104	Get/Set (Получить/ настроить)	Idle mode соответствующего канала	USINT	-
105	Get/Set (Получить/ настроить)	Idle state соответствующего канала <sup>1)</sup>	INT	-

<sup>1)</sup> Идентично разделению блока данных для данных аналоговых выходов. Значение конгруэнтно значению аналогового выходного канала.

### В.1.9 Объект, изменение аналоговых входов

Класс объекта: 111  
Инстанции: 1..32

В этом объекте обрабатываются параметры режима принудительного переключения (Force), отказоустойчивости (Fail Safe) и нерабочего (Idle) режима для аналоговых входов. Первый аналоговый вход (канал 0) обрабатывается в инстанции 1. Второй аналоговый вход (канал 1) – в инстанции 2 и т. д.

В атрибуте 100 разблокируется или блокируется для аналогового входа этой инстанции режим Force mode. Эта функция разблокировки следует за системной функцией, воздействующей на все каналы (размещает в системе объект 114, атрибут 121).



Информацию о назначении см. в разделе В.1.5 и разделе А.4.2.

Атр. №	Доступ	Источник данных	Тип	Функция №
100	Get/Set (Получить/ настроить)	Force mode соответствующего канала	USINT	-
101	Get/Set (Получить/ настроить)	Force state соответствующего канала <sup>1)</sup>	INT	-

1) Идентично разделению блока данных для данных аналоговых входов. Значение конгруэнтно значению аналогового входного канала.

### В.1.10 Объект, изменение выходных слов функционального модуля

Класс объекта: 112  
 Инстанции: 1..32

Параметры Force, Fail Safe и Idle выходов функциональных модулей разделены на слова (16 битов) и распределены на макс. 32 инстанции этого объекта. Ориентация модулей отсутствует. Имеющиеся выходы назначены 16 битам непрерывно по возрастающей.

Первое выходное слово выходов обрабатывается в инстанции 1. Второе выходное слово – в инстанции 2 и т. д.



Информацию о назначении см. в разделе В.1.5 и разделе А.4.2.

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force mode (Режим принудит. переключения) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
101	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force state (Состояние принудит. переключения) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
102	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault mode (Режим ошибки) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
103	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault state (Состояние ошибки) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
104	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle mode (Нерабочий режим) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
105	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle state (Нерабочее состояние) для выходного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
1) Идентично разделению блока данных для данных функциональных выходов				

### В.1.11 Объект, изменение входных слов функционального модуля

Класс объекта: 113  
Инстанции: 1..32

Параметры Force, Fail Safe и Idle входов функциональных модулей разделены на слова (16 битов) и распределены на макс. 32 инстанции этого объекта. Ориентация модулей отсутствует. Имеющиеся входы назначены 16 битам непрерывно по возрастающей.

Первое выходное слово выходов обрабатывается в инстанции 1. Второе выходное слово – в инстанции 2 и т. д.



Информацию о назначении см. в разделе В.1.5 и разделе А.4.2.

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force mode (Режим принудит. переключения) для входного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
101	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force state (Состояние принудит. переключения) для входного слова n <sup>1)</sup>	WORD	-
1) Идентично разделению блока данных для данных функциональных входов				

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

### В.1.12 Независимый от модуля системный объект

Класс объекта: 114

Инстанции: 1

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	Режим работы CPX (бит 0...3) 0: Remote I/O без FEC 1: Remote I/O с FEC 2: Remote Controller без шинного узла 3: Remote Controller с шинным узлом	BYTE	0 (бит 0...3)
		Состав CPX (бит 4) Указывает на то, соответствует ли текущий состав CPX сохраненному в памяти составу CPX. 0: одинаково 1: неодинаково		0 (бит 4)
		Панель оператора (бит 5) Указывает на то, подключена или нет панель оператора. 0: панель оператора не подключена 1: панель оператора подключена		0 (бит 5)
		Force mode (Режим принудительного переключения) (бит 6) Указывает на то, заблокировано или разблокировано принудительное переключение. 0: заблокировано 1: разблокировано		0 (бит 6)
		Запуск системы (бит 7) Указывает на то, как выполняется запуск системы CPX-терминала. 0: Запуск системы с параметризацией по умолчанию (заводская настройка) и текущим составом CPX 1: Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX		0 (бит 7)

В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
101	Get (Получить)	Fail safe (Режим отказоустойчивости) Указывает на то, активен или неактивен режим Fail safe. 0: неактивно 1: активно	BYTE	1 (бит 0, 1)
		System Idle mode (Нерабочий режим системы) Указывает на то, активен или неактивен режим Idle. 0: неактивно 1: активно		1 (бит 2, 3)
102	Get (Получить)	Контроль СРХ-терминала (бит 0 ... 7) Указывает на то, активен или неактивен контроль короткого замыкания/перегрузки и пониженного напряжения. Бит 0: Контроль SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1: Контроль SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 2: Контроль $U_{out}$ (пониженное напряжение выходов) Бит 3: Контроль $U_{ven}$ (пониженное напряжение распределителей) Бит 4: Контроль SCV (короткое замыкание распределителей) Бит 5 ... 7: резерв 0: неактивно 1: активно	BYTE	2 (бит 0 ... 7)
103	-	резерв	-	-
104	-	резерв	-	-
105	Get (Получить)	резерв	USINT	-
106	Get (Получить)	резерв	USINT	-
107	Get (Получить)	резерв	USINT	-
108	Get (Получить)	Номер модуля При необходимости содержит номер первого модуля, у которого возникла ошибка. Зная номер модуля, можно по соответствующему типу модуля определить номер инстанции объекта 100. С помощью этого номера инстанции могут быть определены прочие данные диагностики (например, номер канала, имеющего ошибку).	USINT	1937 (бит 0 ... 5)

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
109	Get (Получить)	Состояние диагностики Указывает на то, имеются ли данные диагностики 1: Данные диагностики присутствуют 0: Данные диагностики отсутствуют	BYTE	1937 (бит 6)
110	Get (Получить)	Номер ошибки (бит 0 ... 7) (см. описание системы, глава 5 “Возможные сообщения об ошибках”)	USINT	1938 (бит 0 ... 7)
111	Get (Получить)	резерв	SINT	-
112	Get (Получить)	резерв	SINT	-
113	Get (Получить)	резерв	SINT	-
114	Get (Получить)	резерв	SINT	-
115	Get (Получить)	резерв	SINT	-
116	-	резерв	-	-
117	-	резерв	-	-
118	-	резерв	-	-
119	-	резерв	-	-
120	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль (бит 0 ... 7) Бит 0: Контроль SCS (короткое замыкание/ перегрузка питания датчиков) Бит 1: Контроль SCO (короткое замыкание/ перегрузка выходов) Бит 2: Контроль Uout (пониженное напряжение выходов) Бит 3: Контроль Uven (пониженное напряжение распределителей) Бит 4: Контроль SCV (короткое замыкание распределителей) Бит 5 ... 7: резерв 1: активно (предварительная настройка) 0: неактивно	BYTE	4401 (бит 0 ... 7)
121	Get/Set (Получить/ настроить)	Force mode (Режим принудительного переключения) 0: заблокировано 1: разблокировано	USINT	4402 (бит 2, 3)

В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
122	Get/Set (Получить/ настроить)	Fail safe (Режим отказоустойчивости) 0: Сброс всех выходов (предварительная настройка) 1: Hold last state (Поддерживать состояние сигнала) 2: Принять Fault mode	USINT	4402 (бит 0, 1)
123	Get/Set (Получить/ настроить)	System Idle mode (Нерабочий режим системы) 0: Сброс всех выходов (предварительная настройка) 1: Hold last state (Поддерживать состояние сигнала) 2: Принять Idle mode (Нерабочий режим)	USINT	4402 (бит 4, 5)
124	Get/Set (Получить/ настроить)	Запуск системы 0: Запуск системы с параметризацией по умолчанию (заводской настройкой) и текущим составом CPX; возможна внешняя параметризация (предварительная настройка) 1: Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX; параметры и состав CPX остаются в сохраненном состоянии; внешняя параметризация заблокирована; светодиод M на шинном узле Fieldbus горит	USINT	4402 (бит 6)
125	-	резерв	-	-
126	-	резерв	-	-
127	-	резерв	-	-
128	-	резерв	-	-
129	-	резерв	-	-
130	-	резерв	-	-
131	-	резерв	-	-
132	-	резерв	-	-
133	Get (Получить)	Количество байтов входов (Rx-Size) Указывает на количество байтов входов CPX-терминала.	USINT	-
134	Get (Получить)	Количество байтов выходов (Tx-Size) Указывает на количество байтов выходов CPX-терминала.	USINT	-

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
135	Get/Set (Получить/ настроить)	резерв	USINT	-
136	Get/Set (Получить/ настроить)	резерв	USINT	-

### В.1.13 Объект состояния и диагностики

Класс объекта: 115

Инстанции: 1

Здесь отображается охватывающий 16 битов интерфейс диагностики IO и биты состояния.

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	Биты состояния (8 битов) Источник ошибки: Бит 0: Распределитель Бит 1: Выход Бит 2: Вход Бит 3: Аналоговый/функциональный модуль Тип ошибки: Бит 4: Пониженное напряжение Бит 5: Короткое замыкание/перегрузка Бит 6: Обрыв провода Бит 7: Другая ошибка	BYTE	1936
101	Get/Set (Получить/ настроить)	16 битов выходов (данные задания) интерфейса диагностики IO	UINT	-
102	Get (Получить)	16 битов входов (данные ответа) интерфейса диагностики IO	UINT	-

### В.1.14 Diagnose Trace Object

Класс объекта: 116  
 Инстанции: 1...40

Для каждой записи диагностики создается инстанция.

Атр. №	Доступ	Наименование	Описание	Тип	Номер функции 3488 + n
100	Get (Получить)		Маркировка первой записи после включения электропитания Выдает "1", если это касается первой записи после включения электропитания.	SINT	$n = 10 * d + 4$ (бит 7)
101	Get (Получить)	Дни	Количество дней <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 0$
102	Get (Получить)	Часы	Количество часов <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 1$
103	Get (Получить)	Минуты	Количество минут <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 2$
104	Get (Получить)	Секунды	Количество секунд <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 3$
105	Get (Получить)	Миллисекунды	Количество 10 мс <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 4$ (бит 0 ... 6)
106	Get (Получить)	Код модуля <sup>3)</sup>	Код модуля для модуля, который сообщил об ошибке	USINT	$n = 10 * d + 5$
107	Get (Получить)	Тип канала + тип ошибки	Указывает на тип ошибки или тип канала, имеющего ошибку. 0: Выход. канал 1: Ошибка модуля 2: Вход. канал	USINT	

1) d (событие диагностики) = 0 ... 39 ; последнее текущее событие диагностики = 0;  
 2) Измеряется от момента включения электропитания  
 3) Если номер ошибки = 0, содержимое также равно 0. Если номер ошибки находится между 128 ...199 (класс ошибки 3), содержимое не является значимым (обратиться в сервисный центр)

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Наименование	Описание	Тип	Номер функции 3488 + n
108	Get (Получить)	Позиция модуля (номер модуля)	Позиция модуля для модуля, сообщившего об ошибке; 63 = ошибка не относится к модулю	USINT	$n = 10 * d + 6$ (бит 6, 7)
109	Get (Получить)	Номер канала <sup>3)</sup>	Номер канала, имеющего ошибку	USINT	$n = 10 * d + 7$ (бит 0...5)
110	Get (Получить)	Номер ошибки	см. описание системы, глава 5, “Возможные сообщения об ошибках”	USINT	$n = 10 * d + 8$
111	Get (Получить)	Последующие каналы <sup>3)</sup>	Количество задействованных последующих каналов с той же ошибкой	USINT	$n = 10 * d + 9$
<p>1) d (событие диагностики) = 0 ... 39 ; последнее текущее событие диагностики = 0;                  2) Измеряется от момента включения электропитания                  3) Если номер ошибки = 0, содержимое также равно 0. Если номер ошибки находится между 128 ...199 (класс ошибки 3), содержимое не является значимым (обратиться в сервисный центр)</p>					

B.1.15 Diagnose Trace Status Object

Класс объекта: 117  
 Инстанции: 1

Атр. №	Доступ	Название	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	Количество записей Trace (След) в памяти диагностики	USINT	3482 (бит 0 ... 7)
101	Get (Получить)	Состояние памяти диагностики 0: запись активна; 1: запись неактивна	BYTE	3483 (бит 0, 1)
102	Get/Set (Получить/ настроить)	Clear_trace1, доступ через EDS	USINT	-
103	Get/Set (Получить/ настроить)	Clear_trace2, доступ через Explicit Messaging; Подтверждение выполнения посредством сброса (0) значения атрибута	USINT	-
104	Get/Set (Получить/ настроить)	Записи остаются в сохраненном состоянии при включении питания 1: неактивно 0: активно (предварительная настройка)	USINT	3480 (бит 0)
105	Get/Set (Получить/ настроить)	Run/Stop Filter 1 (Фильтр выполнения/остановки 1) 0: остановка после 40 записей (сохранить первые 40 записей) 1: перезаписать старые записи (сохранить последние 40 записей), предварительная настройка)	USINT	3480 (бит 1)
106	Get/Set (Получить/ настроить)	Run/Stop Filter 2 (Фильтр выполнения/остановки 2) 0: фильтр выполнения/остановки 2 неактивен (предварительная настройка) 1: записывать до определенного FN 2: записывать до определенного FN + MN 3: записывать до определенного FN + MN + KN 4: записывать от определенного FN 5: записывать от определенного FN + MN 6: записывать от определенного FN + MN + KN 7: резерв	USINT	3484 (бит 0...2)

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Название	Тип	Функция №
107	Get/Set (Получить/ настроить)	Фильтр конца ошибки 0: записывать исходящие ошибки (конец ошибки) (фильтр неактивен, предварительная настройка) 1: не записывать исходящие ошибки (конец ошибки) (фильтр активен)	USINT	3484 (бит 3)
108	Get/Set (Получить/ настроить)	Фильтр номеров ошибок FN = номер ошибки 0: фильтр номеров ошибок неактивен (предварительная настройка) 1: записывать только определенные FN 2: не записывать определенные FN 3: резерв	USINT	3484 (бит 4, 5)
109	Get/Set (Получить/ настроить)	Фильтр модулей/каналов Для анализа ошибок определенного модуля или канала можно с помощью этого фильтра памяти диагностики заблокировать запись ошибок других модулей или каналов. FN = номер ошибки 0: фильтр модулей/каналов неактивен (предварительная настройка) 1: записывать только FN модуля 2: записывать только FN канала 3: резерв	USINT	3484 (бит 6, 7)
110	Get/Set (Получить/ настроить)	Номер модуля Номер модуля для фильтров памяти диагностики	USINT	3485 (бит 0...7)
111	Get/Set (Получить/ настроить)	Номер канала Номер канала для фильтров памяти диагностики	USINT	3486 (бит 0...7)
112	Get/Set (Получить/ настроить)	Номер ошибки Номер ошибки для фильтра памяти диагностики	USINT	3487 (бит 0...7)

## В. Объекты DeviceNet для стандартной EDS-системы

# Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

## Приложение С

## Содержание

<b>С.</b>	<b>Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы .....</b>	<b>С-1</b>
С.1	Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы .....	С-3
С.1.1	Объектная модель DeviceNet CPX-терминала .....	С-3
С.1.2	Обзор .....	С-4
С.1.3	Инстанции объекта сборки .....	С-6
С.1.4	Объект состояния и диагностики .....	С-9
С.1.5	Независимый от модуля системный объект .....	С-10
С.1.6	Объект параметров модулей .....	С-15
С.1.7	Общий объект параметров модуля .....	С-20
С.1.8	Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle ...	С-26
С.1.9	Объект: Принудительное переключение (Forcing) входов .....	С-27
С.1.10	Объект: Принудительное переключение (Forcing) выходов .....	С-29
С.1.11	Объект: Fault Mode (Режим ошибки) и Fault State (Состояние ошибки) выходов .....	С-30
С.1.12	Объект, Idle Mode (Нерабочий режим) и Idle State (Нерабочее состояние) выходов .....	С-31
С.1.13	Diagnose Trace Object .....	С-32
С.1.14	Diagnose Trace Status Object .....	С-34

### С.1 Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

В данной главе описывается представление CPX-терминала в рамках объектной модели DeviceNet при использовании **модульной EDS-системы**. Часть информации приведена на английском языке с целью однозначного употребления оригинальной терминологии спецификации DeviceNet. Для использования модульной EDS-системы необходимо программное обеспечение версии R16 (см. Табл. 0/1).

#### С.1.1 Объектная модель DeviceNet CPX-терминала

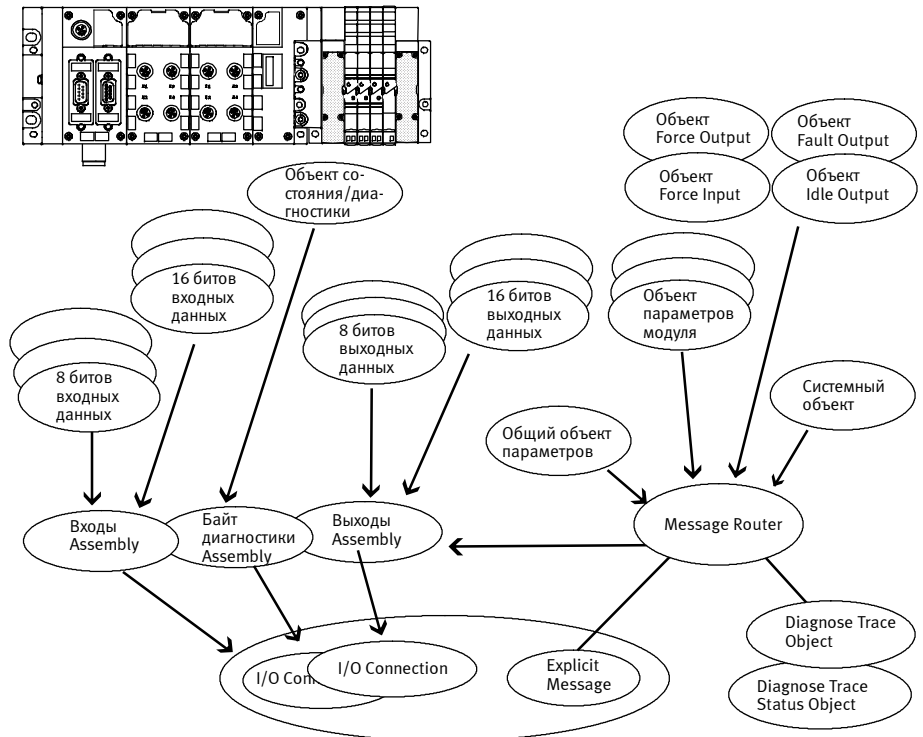


Рис. С/1: Объектная модель DeviceNet CPX-терминала для модульной EDS-системы

## С.1.2 Обзор

### Типы связи для соединения входов/выходов (I/O Connection):

- Change of State / Cyclic
- I/O Polling
- I/O Bit-Strobe

### Сервисы классов (Class Services) DeviceNet

Как слэйв-устройство группы 2 CPX-терминал поддерживает следующие сервисы классов (Class services) и сервисы экземпляров (Instance services):

<b>Service Code (Код сервиса)</b>	<b>Service Name (Название сервиса)</b>
05 (0x05)	Reset (Сброс)
14 (0x0E)	Get Attribute Single (Получить атрибут: одиночный)
16 (0x10)	Set Attribute Single (Настроить атрибут: одиночный)
75 (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set (Назначить набор идентификатора группы 2)
76 (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set (Разрешить набор идентификатора группы 2)

### Классы объектов DeviceNet (модульная EDS-система)

Поддерживаются следующие DeviceNet object classes (классы объектов):

Классы объектов	Инстанции	Название	Тип
4 <sub>d</sub>	101 ... 103	Инстанции объекта сборки	(Разные)
115 <sub>d</sub>	1	Объект состояния и диагностики	(Разные)
114 <sub>d</sub>	1	Независимый от модуля системный объект	USINT/BYTE
102 <sub>d</sub>	1 ... 32	Объект параметров модулей	(Разные)
120 <sub>d</sub>	1 ... 32	Общий объект параметров модуля	(Разные)
104 <sub>d</sub>	1 ... 32	Force Input, объект	(Разные)
125 <sub>d</sub>	1 ... 32	Force Output, объект	(Разные)
126 <sub>d</sub>	1 ... 32	Fault Output, объект	(Разные)
127 <sub>d</sub>	1 ... 32	Fault Input, объект	(Разные)
116 <sub>d</sub>	1 ... 40	Объект Trace диагностики	USINT/BYTE
117 <sub>d</sub>	1	Объект Trace Status диагностики	(Разные)

Направление счета

Действует правило: инстанция = номер модуля  
Счет модулей начинается с “0” у шинного узла Fieldbus.  
Счет инстанций начинается с “1” у первого модуля.

Обзор доступных данных и параметров, их номера функций и назначение объектам см. в следующих разделах.



Описание и принцип действия отдельных параметров и данных, а также базовые сведения по параметризации можно найти в описании системы CPX.

### С.1.3 Инстанции объекта сборки

Класс объекта: 04  
Инстанции: 101 ... 103

В объекте сборки (04h) создаются следующие инстанции:

Описание	Инстанции
OUTPUT (consume Data from Network)	101
INPUT (produce Data to Network)	102
SYSTEMSTATUS (produce Data to Network)	103

В рамках инстанции выхода (Output) в объекте сборки все выходы системы CPX передаются по сети с помощью одного соединения связи. При передаче действует следующий порядок:

Порядок передачи	
1	Интерфейс диагностики IO / байт состояния, если активен (ориентация на 16 битов)
2	Инстанции объекта аналоговых каналов (ориентация на 16 битов)
3	Инстанции функциональных модулей (ориентация на 16 битов)
4	Инстанции объекта дискретных выходов (ориентация на 8 битов)

Каждый новый диапазон данных начинается с наименьшего по порядку бита (LSB, Least Significant Bit – младший значащий бит) слова.

Инстанция 101 (Output) имеет следующий список членов:

Количество	Записи в списке членов	Ориент.	Объект
0/1	Интерфейс диагностики IO, если активен	16 битов	104
0-32	Данные аналогового канала	16 битов	104
0-32	Данные функционального модуля	16 битов	104
0-64	Цифровые данные	8 битов	103

Передача через типы связи Polled I/O или COS/Cyclic.

Инстанция 102: INPUT

В рамках инстанции входа (Input) объекта сборки все входы системы CPX передаются по сети циклически с помощью соединения связи. При передаче действует следующий порядок:

Порядок передачи	
1	Интерфейс диагностики IO, если активен, (ориентация на 16 битов)
2	Инстанции объекта аналоговых каналов (ориентация на 16 битов)
3	Инстанции функциональных модулей (ориентация на 16 битов)
4	Инстанции объекта дискретных входов (ориентация на 8 битов)

Каждый диапазон данных начинается с наименьшего по порядку бита (LSB, Least Significant Bit – младший значащий бит) слова.

## С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Инстанция 102 (INPUT) имеет следующий список членов:

<b>Количество</b>	<b>Записи в списке членов</b>	<b>Ориент.</b>	<b>Объект</b>
0/1	Данные интерфейса диагностики IO, если активен	16 битов	102
0-32	Данные аналогового канала	16 битов	102
0-32	Функциональный модуль	16 битов	102
0-64	Цифровые данные	8 битов	101

Передача через типы связи Polled I/O или COS/Cyclic.

Инстанция 103: SYSTEMSTATUS

Инстанция 103 – SYSTEMSTATUS имеет следующий список членов:

<b>Количество</b>	<b>Записи в списке членов</b>	<b>Ориент.</b>	<b>Объект</b>
1	Байт состояния	8 битов	101

## С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

### С.1.4 Объект состояния и диагностики

Класс объекта: 115

Инстанции: 1

Здесь отображается охватывающий 16 битов интерфейс диагностики IO и биты состояния.

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	Биты состояния (8 битов) Источник ошибки: Бит 0: Распределитель Бит 1: Выход Бит 2: Вход Бит 3: Аналоговый/функциональный модуль Тип ошибки: Бит 4: Пониженное напряжение Бит 5: Короткое замыкание/перегрузка Бит 6: Обрыв провода Бит 7: Другая ошибка	BYTE	1936
101	Get/Set (Получить/настроить)	16 битов выходов (данные задания) интерфейса диагностики IO	UINT	-
102	Get (Получить)	16 битов входов (данные ответа) интерфейса диагностики IO	UINT	-

## С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

### С.1.5 Независимый от модуля системный объект

Класс объекта: 114

Инстанции: 1

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	Режим работы CPX (бит 0...3) 0: Remote I/O без FEC 1: Remote I/O с FEC 2: Remote Controller без шинного узла 3: Remote Controller с шинным узлом	BYTE	0 (бит 0...3)
		Состав CPX (бит 4) Указывает на то, соответствует ли текущий состав CPX сохраненному в памяти составу CPX. 0: одинаково 1: неодинаково		0 (бит 4)
		Панель оператора (бит 5) Указывает на то, подключена или нет панель оператора. 0: панель оператора не подключена 1: панель оператора подключена		0 (бит 5)
		Force mode (Режим принудительного переключения) (бит 6) Указывает на то, заблокировано или разблокировано принудительное переключение. 0: заблокировано 1: разблокировано		0 (бит 6)
		Запуск системы (бит 7) Указывает на то, как выполняется запуск системы CPX-терминала. 0: Запуск системы с параметризацией по умолчанию (заводская настройка) и текущим составом CPX 1: Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX		0 (бит 7)

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
101	Get (Получить)	Fail safe (Режим отказоустойчивости) Указывает на то, активен или неактивен режим Fail safe. 0: неактивно 1: активно	BYTE	1 (бит 0, 1)
		System Idle mode (Нерабочий режим системы) Указывает на то, активен или неактивен режим Idle. 0: неактивно 1: активно		1 (бит 2, 3)
102	Get (Получить)	Контроль CPX-терминала (бит 0 ... 7) Указывает на то, активен или неактивен контроль короткого замыкания/перегрузки и пониженного напряжения. Бит 0: Контроль SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1: Контроль SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 2: Контроль $U_{out}$ (пониженное напряжение выходов) Бит 3: Контроль $U_{ven}$ (пониженное напряжение распределителей) Бит 4: Контроль SCV (короткое замыкание распределителей) Бит 5 ... 7: резерв 0: неактивно 1: активно	BYTE	2 (бит 0 ... 7)
103	-	резерв	-	-
104	-	резерв	-	-
105	Get (Получить)	резерв	USINT	-
106	Get (Получить)	резерв	USINT	-
107	Get (Получить)	резерв	USINT	-

### С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
108	Get (Получить)	Номер модуля При необходимости содержит номер первого модуля, у которого возникла ошибка. Зная номер модуля, можно по соответствующему типу модуля определить номер инстанции объекта 100. С помощью этого номера инстанции могут быть определены прочие данные диагностики (например, номер канала, имеющего ошибку).	USINT	1937 (бит 0 ... 5)
109	Get (Получить)	Состояние диагностики Указывает на то, имеются ли данные диагностики 1: Данные диагностики присутствуют 0: Данные диагностики отсутствуют	BYTE	1937 (бит 6)
110	Get (Получить)	Номер ошибки (бит 0 ... 7) (см. описание системы, глава 5 “Возможные сообщения об ошибках”)	USINT	1938 (бит 0 ... 7)
111	Get (Получить)	резерв	SINT	-
112	Get (Получить)	резерв	SINT	-
113	Get (Получить)	резерв	SINT	-
114	Get (Получить)	резерв	SINT	-
115	Get (Получить)	резерв	SINT	-
116	-	резерв	-	-
117	-	резерв	-	-
118	-	резерв	-	-
119	-	резерв	-	-

### С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
120	Get/Set (Получить/настроить)	Контроль (бит 0 ... 7) Бит 0: Контроль SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1: Контроль SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 2: Контроль Uout (пониженное напряжение выходов) Бит 3: Контроль Uven (пониженное напряжение распределителей) Бит 4: Контроль SCV (короткое замыкание распределителей) Бит 5 ... 7: резерв 1: активно (предварительная настройка) 0: неактивно	BYTE	4401 (бит 0 ... 7)
121	Get/Set (Получить/настроить)	Force mode (Режим принудительного переключения) 0: заблокировано 1: разблокировано	USINT	4402 (бит 2, 3)
122	Get/Set (Получить/настроить)	Fail safe (Режим отказоустойчивости) 0: Сброс всех выходов (предварительная настройка) 1: Hold last state (Поддерживать состояние сигнала) 2: Принять Fault mode	USINT	4402 (бит 0, 1)
123	Get/Set (Получить/настроить)	System Idle mode (Нерабочий режим системы) 0: Сброс всех выходов (предварительная настройка) 1: Hold last state (Поддерживать состояние сигнала) 2: Принять Idle mode (Нерабочий режим)	USINT	4402 (бит 4, 5)
124	Get/Set (Получить/настроить)	Запуск системы 0: Запуск системы с параметризацией по умолчанию (заводской настройкой) и текущим составом CPX; возможна внешняя параметризация (предварительная настройка) 1: Запуск системы с сохраненной параметризацией и сохраненным составом CPX; параметры и состав CPX остаются в сохраненном состоянии; внешняя параметризация заблокирована; светодиод M на шинном узле Fieldbus горит	USINT	4402 (бит 6)

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
125	-	резерв	-	-
126	-	резерв	-	-
127	-	резерв	-	-
128	-	резерв	-	-
129	-	резерв	-	-
130	-	резерв	-	-
131	-	резерв	-	-
132	-	резерв	-	-
133	Get (Получить)	Количество байтов входов (Rx-Size) Указывает на количество байтов входов CPX-терминала.	USINT	-
134	Get (Получить)	Количество байтов выходов (Tx-Size) Указывает на количество байтов выходов CPX-терминала.	USINT	-
135	Get/Set (Получить/настроить)	резерв	USINT	-
136	Get/Set (Получить/настроить)	резерв	USINT	-

### С.1.6 Объект параметров модулей

Класс объекта: 102  
Инстанции: 1...32

Действует правило: номер инстанции = номер модуля.

В этом объекте отражаются параметры модуля для выпущенных до середины 2005 г. модулей. Каждому объекту назначается инстанция этого объекта.



Не все атрибуты этого объекта присутствуют как параметры во всех типах модулей. Информацию о том, какие параметры и, соответственно, какие атрибуты поддерживает модуль, можно найти в описании к соответствующему модулю.

Модули более позднего выпуска, начиная с середины 2005 г.

Используйте для параметризации модулей с параметрами слова или двойного слова общий объект параметров модуля (см. раздел С.1.7).

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	<p>Код модуля Представляет собой код модуля определенного модуля.</p> <p><u>Код модуля</u>    <u>Тип модуля</u></p> <p>1    Модуль входов CPX-4DE 2    Модуль входов CPX-8DE 3    Модуль выходов CPX-4DA 6    Модуль выходов CPX-8DA 7    Модуль входов CPX-8DE-D 14   Мультимодуль I/O CPX-8DE-8DA 66   Пневматический интерфейс CPX-GP-CPA-... 67   Пневматический интерфейс           CPX-GP-03-4.0 80   Электронный модуль MPA VMPA1-FB-EMG-8 82   Электронный модуль MPA VMPA1-FB-EMS-8 128  Модуль входов CPX-2AE-U-I 129  Модуль выходов CPX-2AA-U-I 130  Модуль входов CPX-4AE-I 132  Модуль входов CPX-4AE-T 153  Шинный узел CPX-FB13; Remote Controller 154  Шинный узел CPX-FB06; Remote Controller 155  Шинный узел CPX-FB11; Remote Controller 157  Шинный узел CPX-FB23; Remote Controller 15... Шинный узел CPX-FB...; Remote Controller 202  Шинный узел CPX-FB13; Remote I/O 203  Шинный узел CPX-FB6; Remote I/O 204  Шинный узел CPX-FB11; Remote I/O 206  Шинный узел CPX-FB23; Remote I/O 20... Шинный узел CPX-FB...; Remote I/O</p>	USINT	16 + 16 m + 0 (бит 0 ... 7)
101	Get (Получить)	<p>Код версии Указывает на состояние издания (версию) модуля.</p>	USINT	16 + 16 m + 13 (бит 0 ... 7)
102	Get (Получить)	<p>Тип канала/Ошибка модуля Указывает на тип канала, имеющего ошибку. 0: Выход, канал 1: Ошибка модуля 2: Вход, канал</p>	USINT	2008 + m * 4 + 0 (бит 6, 7)
103	Get (Получить)	<p>Номер канала, имеющего ошибку 0: Канал 0 ... 63:Канал 63</p>	USINT	2008 + m * 4 + 0 (бит 0 ... 5)

C. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
104	Get (Получить)	Номер ошибки модуля (см. описание системы, глава 5 “Возможные сообщения об ошибках”)	USINT	2008 + m * 4 + 1 (бит 0 ... 7)
105	Get (Получить)	Информация 2 (резерв)	USINT	2008 + m * 4 + 2 (бит 0 ... 7)
106	Get (Получить)	Информация 3 (резерв)	USINT	2008 + m * 4 + 2 (бит 0 ... 7)
107	Get/Set (Получить/настроить)	<p>Контроль CPX-модуля (относящиеся к конкретным модулям параметры 0) Каждый модуль допускает активацию или деактивацию (блокирование) контроля возможных ошибок независимо друг от друга.</p> <p>Бит 0: Контроль SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1: Контроль SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 2: Контроль U<sub>OUT</sub>/VEN (пониженное напряжение выходов/распределителей) Бит 3: Контроль SCV (короткое замыкание распределителя) Бит 4: резерв Бит 5: резерв Бит 6: резерв Бит 7: Контроль ошибок параметризации (внутренних ошибок)</p> <p>1: активно (предварительная настройка) 0: неактивно</p>	BYTE	4828 + m * 64 + 0 (бит 0 ... 7)
108	Get/Set (Получить/настроить)	<p>Характеристики при коротком замыкании/перегрузке (относящиеся к конкретным модулям параметры 1)</p> <p>Бит 0 Характеристики при SCS (короткое замыкание/перегрузка питания датчиков) Бит 1 Характеристики при SCO (короткое замыкание/перегрузка выходов) Бит 3 Характеристики при коротком замыкании/перегрузке, аналоговый выход</p> <p>0: U<sub>SEN</sub>/U<sub>OUT</sub> остается отключенным 1: U<sub>SEN</sub>/U<sub>OUT</sub> снова включить</p>	BYTE	4828 + m * 64 + 1 (бит 0 ... 1)
109	Get/Set (Получить/настроить)	<p>Время дребезга на входе (диапазон значений 0 ... 3)</p> <p>0: 0,1 мс 1: 3 мс (типичная предварительная настройка) 2: 10 мс 3: 20 мс</p>	USINT	4828 + m * 64 + 1 (бит 4, 5)

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
110	Get/Set (Получить/ настроить)	Время продления сигнала (диапазон значений 0 ...3) 0: 0,5 мс 1: 15 мс (типичная предварительная настройка) 2: 50 мс 3: 100 мс	USINT	4828 + m * 64 + 1 (бит 6, 7)
111	-	резерв	-	-
112	-	резерв	-	-
113	Get/Set (Получить/ настроить)	Формат данных, аналоговое значение входов	USINT	4828 + m * 64 + 3 (бит 0, 1)
114	Get/Set (Получить/ настроить)	Формат данных, аналоговое значение выходов	USINT	4828 + m * 64 + 3 (бит 4, 5)
115 ... 118	-	резерв	-	-
119	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль обрыва провода для CPA, канал 0 ... 7	SINT	4828 + m * 64 + 6
119	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль канала 0 для модуля аналоговых входов/выходов	SINT	4828 + m * 64 + 6
120	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль обрыва провода для CPA 8 ... 15	SINT	4828 + m * 64 + 7
120	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль канала 1 для модуля аналоговых входов/выходов	SINT	4828 + m * 64 + 7
121	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль обрыва провода для CPA 16 ... 23	SINT	4828 + m * 64 + 8
122	Get/Set (Получить/ настроить)	Контроль обрыва провода для CPA 24 ... 31	SINT	4828 + m * 64 + 9

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
123	Get/Set (Получить/ настроить)	Диапазон сигналов, канал 0 для АО, AI	USINT	4828 + m * 64 + <b>8</b>
124	Get/Set (Получить/ настроить)	Диапазон сигналов, канал 1 для АО, AI	USINT	4828 + m * 64 + <b>8</b>
125	Get/Set (Получить/ настроить)	Сглаживание значений измерения, канал 0 для AI	USINT	4828 + m * 64 + <b>9</b>
126	Get/Set (Получить/ настроить)	Сглаживание значений измерения, канал 1 для AI	USINT	4828 + m * 64 + <b>9</b>
127	Get/Set (Получить/ настроить)	Нижнее предельное значение, канал 0 для AI	INT	4828 + m * 64 + <b>10...11</b>
128	Get/Set (Получить/ настроить)	Нижнее предельное значение, канал 1 для AI	INT	4828 + m * 64 + <b>12...13</b>
129	Get/Set (Получить/ настроить)	Верхнее предельное значение, канал 0 для AI	INT	4828 + m * 64 + <b>14...15</b>
130	Get/Set (Получить/ настроить)	Верхнее предельное значение, канал 1 для AI	INT	4828 + m * 64 + <b>16...17</b>
131	Get/Set (Получить/ настроить)	Нижнее предельное значение, канал 0 для АО	INT	4828 + m * 64 + <b>9...10</b>
132	Get/Set (Получить/ настроить)	Нижнее предельное значение, канал 1 для АО	INT	4828 + m * 64 + <b>11...12</b>
133	Get/Set (Получить/ настроить)	Верхнее предельное значение, канал 0 для АО	INT	4828 + m * 64 + <b>13...14</b>
134	Get/Set (Получить/ настроить)	Верхнее предельное значение, канал 1 для АО	INT	4828 + m * 64 + <b>15...16</b>

### С.1.7 Общий объект параметров модуля

Класс объекта: 120  
Инстанции: 1...32

Действует правило: номер инстанции = номер модуля

Этот объект обеспечивает общий доступ к параметрам модуля всех существующих и будущих СРХ-модулей. Для этого объекта требуется версия ПО не ниже R16 (см. Табл. 0/1).

Модули более позднего выпуска, начиная с середины 2005 г.

Для параметризации модулей с параметрами слова или двойного слова используйте общий объект параметров модуля. Примеры модулей с параметрами слова или двойного слова: модуль на 4 аналоговых входа СРХ-4АЕ-I, температурный модуль СРХ-4АЕ-Т или СР-интерфейс СРХ.

Через атрибуты общего объекта параметров модуля вы можете иметь доступ к 3 типам параметров:

- к параметрам байтов                    через атрибуты 1...64
- к параметрам слов                    через атрибуты 65...127
- к параметрам двойных слов    через атрибуты 129...189

Порядок действий при параметризации

1. Возьмите номер функции параметра, который вы намерены настроить, из описания к модулю.
2. Найдите этот номер функции в последнем столбце Табл. С/6 (параметры байтов и слов) или Табл. С/7 (параметры двойных слов)
3. Прочтите соответствующий номер атрибута в таблице.

Примеры параметризации см. после таблицы.

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атрибут №			Параметр	Функция №
Байт	Слово	Слово		
1	65	–	См. параметры в описании соответствующего модуля	4828 + m * 64 + <b>0</b>
2		66		4828 + m * 64 + <b>1</b>
3	67			4828 + m * 64 + <b>2</b>
4		68		4828 + m * 64 + <b>3</b>
5	69			4828 + m * 64 + <b>4</b>
6		70		4828 + m * 64 + <b>5</b>
7	71			4828 + m * 64 + <b>6</b>
8		72		4828 + m * 64 + <b>7</b>
9	73			4828 + m * 64 + <b>8</b>
10		74		4828 + m * 64 + <b>9</b>
11	75			4828 + m * 64 + <b>10</b>
12		76		4828 + m * 64 + <b>11</b>
...	...			4828 + m * 64 + ...
...	...	4828 + m * 64 + ...		
...	...	4828 + m * 64 + ...		
...	...	4828 + m * 64 + <b>59</b>		
61	125	124	4828 + m * 64 + <b>60</b>	
62		126	4828 + m * 64 + <b>61</b>	
63	127		4828 + m * 64 + <b>62</b>	
64		–	4828 + m * 64 + <b>63</b>	

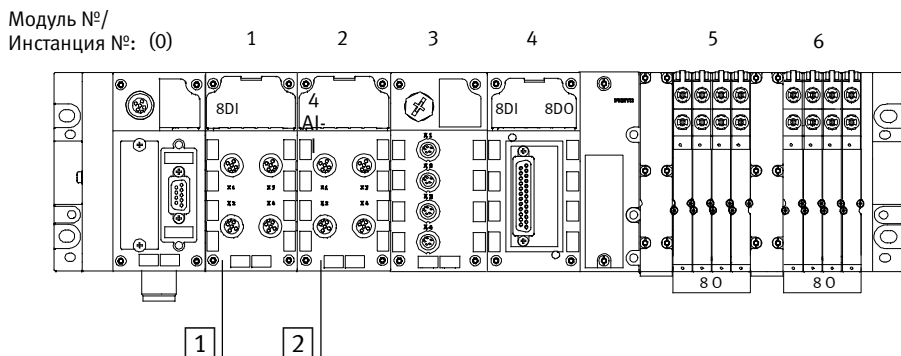
Табл. С/6: Общий объект параметров модуля: соответствие атрибутов для параметров слов номерам функций

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атрибут №					Параметр	Функция №			
Байт	Дв. слово	Дв. слово	Дв. слово	Дв. слово					
1	129	–	–	–	См. параметры в описании соответствующего модуля	$4828 + m * 64 + 0$			
2		130	131	132		$4828 + m * 64 + 1$			
3						133	134	$4828 + m * 64 + 2$	
4								135	136
5	...								
6		185	186	$4828 + m * 64 + 5$					
7				187		188	$4828 + m * 64 + 6$		
8							–	–	$4828 + m * 64 + 7$
9	189								–
10		–	–						
11				–		–			
12							–	–	
...	–				–				$4828 + m * 64 + 12$
...		–	–						$4828 + m * 64 + 13$
...				–		–			$4828 + m * 64 + 14$
...							–	–	$4828 + m * 64 + 15$
61	–				–				$4828 + m * 64 + 16$
62		–	–						$4828 + m * 64 + 17$
63				–		–			$4828 + m * 64 + 18$
64							–	–	$4828 + m * 64 + 19$

Табл. С/7: Общий объект параметров модуля: соответствие атрибутов для параметров двойных слов номерам функций

## С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы



- 1 Параметризация модуля CPX-8DE: **Разблокировать продление сигнала канала 5:**  
Класс объекта 120, инстанция 1, атрибут **7** (см. Табл. С/8)
- 2 Параметризация модуля CPX-4AE-I: **Нижнее предельное значение канала 2**  
Класс объекта 120, инстанция 2, атрибут **82** (см. Табл. С/9)

Рис. С/2: Примеры параметризации с помощью общего объекта параметров модуля

В следующих таблицах показано, как определить атрибуты для параметризации. В таблицы включены параметры соответствующих модулей.



Информацию о параметрах см. в описании к соответствующему модулю.

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атрибут №			Параметры (модуль № 1 на Рис. С/2)	Функция №
Байт	Слово	Слово		
1	65	–	Контроль CPX-модуля	4828 + m * 64 + 0
2		66	Бит 0: Характеристики при коротком замыкании/перегрузке Бит 4, 5: Время дребезга на входе Бит 6, 7: Время продления сигнала	4828 + m * 64 + 1
3	67		–	4828 + m * 64 + 2
4		68	–	4828 + m * 64 + 3
5			–	4828 + m * 64 + 4
6	69	–	4828 + m * 64 + 5	
7		70	Время продления сигнала, канал x	4828 + m * 64 + 6
8	71		...	–

Табл. С/8: Пример: Параметризация продления сигнала для модуля № 1

Атрибут №			Параметры (модуль № 2 на Рис. С/2)	Функция №
Байт	Слово	Слово		
1	65	–	Контроль CPX-модуля	4828 + m * 64 + 0
2		66	Бит 0: Характеристики при коротком замыкании/перегрузке	4828 + m * 64 + 1
...	...		...	4828 + m * 64 + ...
...	...	...	...	4828 + m * 64 + ...
15	80	...	Нижнее предельное значение, канал 1	4828 + m * 64 + 14
16		81	Нижнее предельное значение, канал 1	4828 + m * 64 + 15
17	82		Нижнее предельное значение, канал 2	4828 + m * 64 + 16
18		83	Нижнее предельное значение, канал 2	4828 + m * 64 + 17
...	...		...	...

Табл. С/9: Пример: Параметризация нижнего предельного значения (модуль № 2, канал 2)



**Примечание**

Для параметризации с общим объектом параметров модуля требуется версия ПО не ниже R16 (см. Табл. 0/1).

### С.1.8 Назначение каналов для параметров Force, Fail Safe и Idle

Параметры Force, Fail Safe и Idle для разных типов каналов сведены в объекты соответственно.

Объект	Описание
104	Принудительное переключение (Forcing) входов
125	Принудительное переключение (Forcing) выходов
126	Fault Mode (Режим ошибки) и Fault State (Состояние ошибки) выходов
127	Idle Mode (Нерабочий режим) и Idle State (Нерабочее состояние) выходов

Табл. С/10: Объекты для параметров режима принудительного переключения (Force), отказоустойчивости (Fail Safe) и нерабочего (Idle) режима

Назначение каналов на соответствующие параметры Force, Fail Safe и Idle идентично назначению параметров EDS-файла.

Первое слово получает наименьший номер инстанции соответствующего объекта. Второе слово получает второй по порядку возрастания наименьший номер инстанции и т. д.

Дополнительные указания по назначению параметров Force, Fail Safe и Idle см. в разделе А.4.2.



### С.1.9 Объект: Принудительное переключение (Forcing) входов

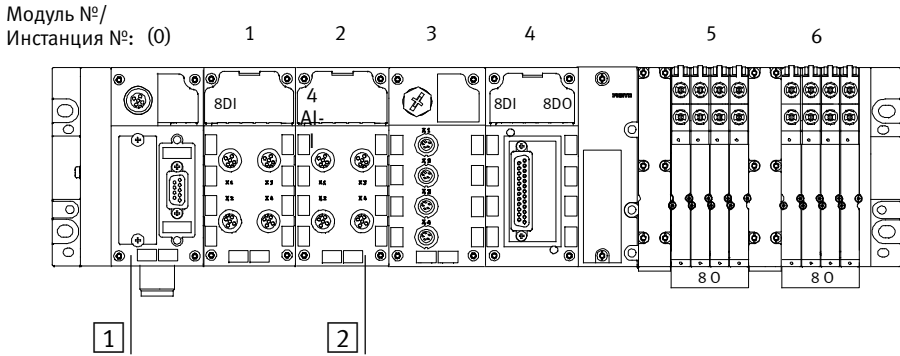
Класс объекта: 104  
 Инстанции: 1...32

Номер инстанции соответствует номеру модуля (см. раздел С.1.2).

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100 ... 115	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force Mode (Режим принудит. переключения), байт 0 ... 15 (Модули дискретных входов)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force State (Состояние принудит. переключения), байт 0 ... 15 (Модули дискретных входов)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force Mode (Режим принудит. переключения), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР-интерфейс)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force State (Состояние принудит. переключения), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР-интерфейс)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force Mode (Режим принудит. переключения), аналоговые входы, канал 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force State (Состояние принудит. переключения), аналоговые входы, канал 0...3	WORD	-

Табл. С/11: Объекты для принудительного переключения (Forcing) входов (выделено серым: пример для Forcing с Рис. С/3)

### С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы



- 1 Шинный узел Fieldbus CPX-FB11
- 2 Параметризация: модуль CPX-4AE-I, **настройка Force Mode для канала 2:**  
Класс объекта 104, инстанция 2, атрибут **166** (см. Табл. С/11)

Рис. С/3: Пример для Forcing

### С.1.10 Объект: Принудительное переключение (Forcing) выходов

Класс объекта: 125  
 Инстанции: 1..32

Номер инстанции соответствует номеру модуля (см. раздел С.1.2).

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100 ... 115	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force Mode (Режим принудит. переключения), байт 0 ... 15 (Модули дискретных выходов)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force State (Состояние принудит. переключения), байт 0 ... 15 (Модули дискретных выходов)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force Mode (Режим принудит. переключения), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР-интерфейс)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force State (Состояние принудит. переключения), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР-интерфейс)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force Mode (Режим принудит. переключения), аналоговые выходы, канал 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Force State (Состояние принудит. переключения), аналоговые выходы, канал 0...3	WORD	-

Табл. С/12: Объекты для принудительного переключения (Forcing) выходов

**С.1.11 Объект: Fault Mode (Режим ошибки) и Fault State (Состояние ошибки) выходов**

Класс объекта: 126

Инстанции: 1..32

Номер инстанции соответствует номеру модуля (см. раздел С.1.2).

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100 ... 115	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault Mode (Режим ошибки), байт 0 ... 15 (Модули дискретных выходов)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault State (Состояние ошибки), байт 0 ... 15 (Модули дискретных выходов)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault Mode (Режим ошибки), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР- интерфейс)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault State (Состояние ошибки), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР- интерфейс)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault Mode (Режим ошибки), аналоговые выходы, канал 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Fault State (Состояние ошибки), аналоговые выходы, канал 0...3	WORD	-

Табл. С/13: Объекты для Fault Mode (Режим ошибки) и Fault State (Состояние ошибки) выходов

### С.1.12 Объект, Idle Mode (Нерабочий режим) и Idle State (Нерабочее состояние) выходов

Класс объекта: 127

Инстанции: 1..32

Номер инстанции соответствует номеру модуля (см. раздел С.1.2).

Атр. №	Доступ	Описание	Тип	Функция №
100 ... 115	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle Mode (Нерабочий режим), байт 0 ... 15 (Модули дискретных выходов)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle State (Нерабочее состояние), байт 0 ... 15 (Модули дискретных выходов)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle Mode (Нерабочий режим), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР-интерфейс)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle State (Нерабочее состояние), слово 0 ... 15 (Технологические модули, например, СР-интерфейс)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle Mode (Нерабочий режим), аналоговые выходы, канал 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set (Получить/ настроить)	Параметры Idle State (Нерабочее состояние), аналоговые выходы, канал 0...3	WORD	-

Табл. С/14: Объекты для Idle Mode (Нерабочий режим) и Idle State (Нерабочее состояние) выходов

### C.1.13 Diagnose Trace Object

Класс объекта: 116  
 Инстанции: 1...40

Для каждой записи диагностики создается инстанция.

Атр. №	Доступ	Наименование	Описание	Тип	Номер функции 3488 + n
100	Get (Получить)		Маркировка первой записи после включения электропитания Выдает "1", если это касается первой записи после включения электропитания.	SINT	$n = 10 * d + 4$ (бит 7)
101	Get (Получить)	Дни	Количество дней <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 0$
102	Get (Получить)	Часы	Количество часов <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 1$
103	Get (Получить)	Минуты	Количество минут <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 2$
104	Get (Получить)	Секунды	Количество секунд <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 3$
105	Get (Получить)	Миллисекунды	Количество 10 мс <sup>2)</sup>	USINT	$n = 10 * d + 4$ (бит 0 ... 6)
106	Get (Получить)	Код модуля <sup>3)</sup>	Код модуля для модуля, который сообщил об ошибке	USINT	$n = 10 * d + 5$
107	Get (Получить)	Тип канала + тип ошибки	Указывает на тип ошибки или тип канала, имеющего ошибку. 0: Выход. канал 1: Ошибка модуля 2: Вход. канал	USINT	
1) d (событие диагностики) = 0 ... 39 ; последнее текущее событие диагностики = 0; 2) Измеряется от момента включения электропитания 3) Если номер ошибки = 0, содержимое также равно 0. Если номер ошибки находится между 128 ...199 (класс ошибки 3), содержимое не является значимым (обратиться в сервисный центр)					

### С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Наименование	Описание	Тип	Номер функции 3488 + n
108	Get (Получить)	Позиция модуля (номер модуля)	Позиция модуля для модуля, сообщившего об ошибке; 63 = ошибка не относится к модулю	USINT	$n = 10 * d + 6$ (бит 6, 7)
109	Get (Получить)	Номер канала <sup>3)</sup>	Номер канала, имеющего ошибку	USINT	$n = 10 * d + 7$ (бит 0...5)
110	Get (Получить)	Номер ошибки	см. описание системы, глава 5, "Возможные сообщения об ошибках"	USINT	$n = 10 * d + 8$
111	Get (Получить)	Последующие каналы <sup>3)</sup>	Количество задействованных последующих каналов с той же ошибкой	USINT	$n = 10 * d + 9$
<p>1) d (событие диагностики) = 0 ... 39 ; последнее текущее событие диагностики = 0;                  2) Измеряется от момента включения электропитания                  3) Если номер ошибки = 0, содержимое также равно 0. Если номер ошибки находится между 128 ...199 (класс ошибки 3), содержимое не является значимым (обратиться в сервисный центр)</p>					

### C.1.14 Diagnose Trace Status Object

Класс объекта: 117

Инстанции: 1

Атр. №	Доступ	Название	Тип	Функция №
100	Get (Получить)	Количество записей Trace (След) в памяти диагностики	USINT	3482 (бит 0 ... 7)
101	Get (Получить)	Состояние памяти диагностики 0: запись активна; 1: запись неактивна	BYTE	3483 (бит 0, 1)
102	Get/Set (Получить/ настроить)	Clear_trace1, доступ через EDS	USINT	-
103	Get/Set (Получить/ настроить)	Clear_trace2, доступ через Explicit Messaging; Подтверждение выполнения посредством сброса (0) значения атрибута	USINT	-
104	Get/Set (Получить/ настроить)	Записи остаются в сохраненном состоянии при включении питания 1: неактивно 0: активно (предварительная настройка)	USINT	3480 (бит 0)
105	Get/Set (Получить/ настроить)	Run/Stop Filter 1 (Фильтр выполнения/остановки 1) 0: остановка после 40 записей (сохранить первые 40 записей) 1: перезаписать старые записи (сохранить последние 40 записей), предварительная настройка)	USINT	3480 (бит 1)
106	Get/Set (Получить/ настроить)	Run/Stop Filter 2 (Фильтр выполнения/остановки 2) 0: фильтр выполнения/остановки 2 неактивен (предварительная настройка) 1: записывать до определенного FN 2: записывать до определенного FN + MN 3: записывать до определенного FN + MN + KN 4: записывать от определенного FN 5: записывать от определенного FN + MN 6: записывать от определенного FN + MN + KN 7: резерв	USINT	3484 (бит 0...2)

С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

Атр. №	Доступ	Название	Тип	Функция №
107	Get/Set (Получить/ настроить)	Фильтр конца ошибки 0: записывать исходящие ошибки (конец ошибки) (фильтр неактивен, предварительная настройка) 1: не записывать исходящие ошибки (конец ошибки) (фильтр активен)	USINT	3484 (бит 3)
108	Get/Set (Получить/ настроить)	Фильтр номеров ошибок FN = номер ошибки 0: фильтр номеров ошибок неактивен (предварительная настройка) 1: записывать только определенные FN 2: не записывать определенные FN 3: резерв	USINT	3484 (бит 4, 5)
109	Get/Set (Получить/ настроить)	Фильтр модулей/каналов Для анализа ошибок определенного модуля или канала можно с помощью этого фильтра памяти диагностики заблокировать запись ошибок других модулей или каналов. FN = номер ошибки 0: фильтр модулей/каналов неактивен (предварительная настройка) 1: записывать только FN модуля 2: записывать только FN канала 3: резерв	USINT	3484 (бит 6, 7)
110	Get/Set (Получить/ настроить)	Номер модуля Номер модуля для фильтров памяти диагностики	USINT	3485 (бит 0...7)
111	Get/Set (Получить/ настроить)	Номер канала Номер канала для фильтров памяти диагностики	USINT	3486 (бит 0...7)
112	Get/Set (Получить/ настроить)	Номер ошибки Номер ошибки для фильтра памяти диагностики	USINT	3487 (бит 0...7)

## С. Объекты DeviceNet для модульной EDS-системы

# Алфавитный указатель

## Приложение D

D. Алфавитный указатель

## Содержание

**D. Алфавитный указатель ..... D-1**

## **C**

CP-интерфейс ..... 2-11

## **D**

DIL-переключатель ..... 1-9

Настройка ..... 1-8

## **I**

ICO/BMP-файл ..... 2-21, 2-22

## **P**

PELV ..... 1-31

## **R**

RSNetWorx ..... 3-14

Модульная EDS-система ..... 2-34

Стандартная EDS-система ..... 2-26

## **A**

Адресация ..... 2-3

## **Б**

Биты состояния ..... 3-12

## **B**

Версия по состоянию программного обеспечения ..... X

Входы, Расчет ..... 2-7

Выходы, Расчет ..... 2-7

## **Д**

Данные диагностики .....	3-14
Демонтаж .....	1-5
Диагностика с помощью битов состояния .....	3-12
Диагностика с помощью интерфейса диагностики IO .....	3-13
Диагностика с помощью светодиодов .....	3-4
Длина Fieldbus .....	1-19
Длина ответвлений .....	1-19
Дополнительное питание .....	1-32

## **З**

Знаки выделения фрагментов текста .....	IX
-----------------------------------------	----

## **И**

Интерфейс диагностики IO .....	3-13
--------------------------------	------

## **К**

Кабель, Шина Fieldbus .....	1-18
Кабель Fieldbus .....	1-18
Конфигурирование шины .....	2-18
Крышка переключателей, Снятие и монтаж .....	1-7

## **М**

Монтаж .....	1-5
--------------	-----

## **Н**

Назначение .....	VI
Назначение адресов .....	2-8
Назначение контактов, Интерфейс Fieldbus .....	1-22, 1-23, 1-25
Настройка	
Номер станции .....	1-14
Режим EDS .....	1-10

Режим диагностики .....	1-12
Режим работы .....	1-10
Скорость передачи данных в бодах .....	1-13
Нерабочий режим (Idle mode) .....	2-53
номера станций	
Допустимые .....	1-14
Настройка .....	1-15

## **О**

Объектная модель	
модульная EDS-система .....	C-3
Стандартная EDS-система .....	B-3
Объекты DeviceNet .....	B-3, C-3
Оконечная нагрузка шины .....	1-30

## **П**

Параметризация	
автоматически после включения питания .....	2-54
Методы .....	2-45
на базе DeviceNet .....	2-24
Необходимое условие .....	2-44
с RSNetWorx .....	2-47, 2-50
через пользовательскую программу ПЛК .....	2-56
Пиктограммы .....	IX
Питание распределителей .....	1-32
Подсоединение	
Fieldbus .....	1-18
Электропитание .....	1-31
Подсоединение экрана .....	1-27
Принадлежности .....	A-4

## **Р**

Разгрузка от натяжения .....	1-18
Разъем Micro Style .....	1-22
Разъем Open Style .....	1-23
Режим EDS .....	1-10
Режим диагностики .....	1-12
Режим работы .....	1-10

## **С**

Светодиоды .....	3-4
Сервис .....	VII
Системное питание .....	1-32
Скорость передачи данных в бодах .....	1-13, 1-19
Скорость передачи данных в бодах Fieldbus .....	1-19
Сокращения, относящиеся к конкретным изделиям ..	XIII
Средство диагностики .....	3-3
Схема подключения для DeviceNet .....	1-21

## **Т**

Технические характеристики .....	A-3
----------------------------------	-----

## **У**

Указания для пользователя .....	VIII
Указания к описанию .....	X
Установка модульных EDS-файлов .....	2-22

## **Ф**

Файл EDS .....	2-21
Файлы EDS .....	2-21, A-5

## **Ц**

Целевая группа .....	VII
----------------------	-----

## **Ш**

Штекер Sub-D .....	1-25
--------------------	------

## **Э**

Электрические элементы подключения и индикации .	1-4
Электропитание .....	1-31
Включение .....	2-19