

CPX-Terminal

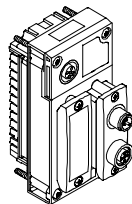
FESTO

Beschreibung Elektronik

CPX-Feldbusknoten

Typ CPX-FB11

Feldbusprotokoll
DeviceNet



Beschreibung

526 421
de 0503b
[689 001]

Original de

Ausgabe de 0503b

Bezeichnung P.BE-CPX-FB11-DE

Bestell-Nr. 526 421

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

Internet: <http://www.festo.com>

E-Mail: service_international@festo.com

Weitergabesowie VervielfältigungdiesesDokuments,
VerwertungundMitteilungseines Inhalts verboten,soweit
nichtausdrücklichgestattet.Zuwiderhandlungenverpflich-
tenzuSchadenersatz.Alle Rechte für denFall derPatent-,
Gebrauchsmuster-oderGeschmacksmustereintragungvor-
behalten.

DeviceNet ®	ist eingetragenes Warenzeichen der Open DeviceNet Vendor Association. Inc. (ODVA)
RSLink, RSLogix, RSNetworx for DeviceNet ®	sind ein eingetragene Warenzeichen der Rockwell Software Inc.
TORX®	ist ein eingetragenes Warenzeichen von CAMCAR TEXTRON INC., Rockford, Ill., USA

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	VI
Zielgruppe	VII
Service	VII
Wichtige Benutzerhinweise	VIII
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	X
1. Installation	1-1
1.1 Allgemeine Hinweise zur Installation	1-3
1.2 Einstellen des CPX-Feldbusknotens	1-7
1.2.1 Abnehmen und Montieren der DIL-Schalter-Abdeckung	1-7
1.2.2 Einstellen der DIL-Schalter	1-8
1.3 Anschließen an den Feldbus	1-18
1.3.1 Feldbuskabel	1-18
1.3.2 Feldbus-Baudrate und Feldbuslänge	1-19
1.3.3 Anschlusshinweise für DeviceNet	1-20
1.3.4 Micro Style Anschluss (2 x M12)	1-22
1.3.5 Open Style Anschluss (Schraubklemmen, IP20)	1-23
1.3.6 Anschlussbeispiel	1-24
1.3.7 Weitere Anschlussmöglichkeit über den Sub-D-Anschluss	1-25
1.4 Busabschluss mit Abschlusswiderständen	1-30
1.5 Pin-Belegung Spannungsversorgung	1-31
2. Inbetriebnahme	2-1
2.1 Adressierung	2-3
2.1.1 Ermitteln des Adressbereichs	2-4
2.1.2 Adressbelegung des CPX-Terminals	2-8
2.1.3 Adressbelegung nach Erweiterung/Umbau	2-15
2.2 Buskonfiguration	2-18
2.2.1 Einschalten der Spannungsversorgung	2-19
2.2.2 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS)	2-20
2.2.3 Hinweise zur Konfiguration am DeviceNet	2-24
2.2.4 Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet mit Standard-EDS ...	2-26

2.2.5	Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet mit modularem EDS	2-34
2.3	Parametrierung	2-43
2.3.1	Methoden der Parametrierung	2-45
2.3.2	Parametrierung mit RSNetWorx mit Standard-EDS	2-47
2.3.3	Parametrierung mit RSNetWorx mit modularem EDS	2-50
2.3.4	Hinweise zu spezifischen Parametern von DeviceNet	2-53
2.3.5	Parametrierung über das SPS-Anwenderprogramm	2-56
2.3.6	Parametrierung mit dem Handheld	2-58
2.4	Inbetriebnahme des CPX-Terminals am DeviceNet	2-59
3.	Diagnose und Fehlerbehandlung	3-1
3.1	Übersicht Diagnosemöglichkeiten	3-3
3.2	Diagnose über LEDs	3-4
3.2.1	CPX-spezifische LEDs	3-6
3.3	Diagnose über Statusbits	3-12
3.4	Diagnose über EA-Diagnose-Interface	3-13
3.5	Diagnose über DeviceNet	3-14
3.5.1	Diagnose über Software-Konfigurator bei Standard-EDS	3-14
3.5.2	Diagnose über Software-Konfigurator bei modularem EDS	3-18
3.5.3	Diagnose über das Anwenderprogramm	3-20
3.6	Fehlerbehandlung	3-23
A.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten Feldbusknoten Typ CPX-FB11	A-3
A.2	Zubehör für Feldbusanschluss	A-4
A.3	EDS-Dateien des CPX-Terminals für Standard-EDS	A-5
A.4	Struktur der Standard-EDS-Dateien	A-6
A.4.1	Nummerierung der Module in der Standard-EDS-Datei	A-8
A.4.2	Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern	A-10
B.	DeviceNet Objekte bei Standard-EDS	B-1
B.1	DeviceNet Objekte bei Standard-EDS	B-3
B.1.1	DeviceNet Objekt-Modell CPX-Terminal	B-3
B.1.2	Übersicht	B-4

B.1.3	Modul-Parameter Objekt	B-6
B.1.4	Assembly Objekt Instanzen	B-11
B.1.5	Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern	B-14
B.1.6	Objekt, Modifikation digitale Ausgänge	B-15
B.1.7	Objekt, Modifikation digitale Eingänge	B-16
B.1.8	Objekt, Modifikation analoge Ausgänge	B-17
B.1.9	Objekt, Modifikation analoge Eingänge	B-18
B.1.10	Objekt, Modifikation Ausgangsworte Funktionsmodul	B-19
B.1.11	Objekt, Modifikation Eingangsworte Funktionsmodul	B-20
B.1.12	Modulunabhängiges System Objekt	B-21
B.1.13	Status und Diagnose Objekt	B-25
B.1.14	Diagnose Trace Objekt	B-26
B.1.15	Diagnose Trace Status Objekt	B-28
C.	DeviceNet Objekte bei modularem EDS	C-1
C.1	DeviceNet Objekte bei modularem EDS	C-3
C.1.1	DeviceNet Objekt-Modell CPX-Terminal	C-3
C.1.2	Übersicht	C-4
C.1.3	Assembly Objekt Instanzen	C-6
C.1.4	Status und Diagnose Objekt	C-9
C.1.5	Modulunabhängiges System Objekt	C-10
C.1.6	Parameter Objekt Module	C-15
C.1.7	Allgemeines Modul-Parameter Objekt	C-20
C.1.8	Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern	C-26
C.1.9	Objekt: Forcen von Eingängen	C-27
C.1.10	Objekt: Forcen von Ausgängen	C-29
C.1.11	Objekt: Fault Mode und Fault State der Ausgänge	C-30
C.1.12	Objekt, Idle Mode und Idle State der Ausgänge	C-31
C.1.13	Diagnose Trace Objekt	C-32
C.1.14	Diagnose Trace Status Objekt	C-34
D.	Stichwortverzeichnis	D-1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der in dieser Beschreibung dokumentierte Feldbusknoten CPX-FB11 ist ausschließlich für den Einsatz als Teilnehmer am Feldbus DeviceNet bestimmt.

Das CPX-Terminal ist nur folgendermaßen zu benutzen:

- nur im Industriebereich
- bestimmungsgemäß
- im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen. Zugelassen sind die in der produktbegleitenden Dokumentation beschriebenen Umbauten oder Veränderungen.
- in technisch einwandfreiem Zustand.
- Die angegebenen Grenzwerte für Drücke, Temperaturen, elektrische Daten, Momente usw. sind einzuhalten.

Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Techn. Überwachungsvereins, die VDE Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildete Fachleute der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, die Erfahrung mit der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von Teilnehmern am Feldbus DeviceNet haben.

Service

Bitte wenden Sie sich bei technischen Problemen an Ihren lokalen Service von Festo.

Wichtige Benutzerhinweise

Gefahrenkategorien

Diese Beschreibung enthält Hinweise auf mögliche Gefahren, die bei unsachgemäßem Einsatz des Produkts auftreten können. Diese Hinweise sind mit einem Signalwort (Warnung, Vorsicht, usw.) gekennzeichnet, schattiert gedruckt und zusätzlich durch ein Piktogramm gekennzeichnet. Folgende Gefahrenhinweise werden unterschieden:



Warnung

... bedeutet, dass bei Missachten schwerer Personen- oder Sachschaden entstehen kann.



Vorsicht

... bedeutet, dass bei Missachten Personen- oder Sachschaden entstehen kann.



Hinweis

... bedeutet, dass bei Missachten Sachschaden entstehen kann.



Zusätzlich kennzeichnet das folgende Piktogramm Textstellen, die Tätigkeiten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen beschreiben:

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente: Unsachgemäße Handhabung kann zu Beschädigungen von Bauelementen führen.

Kennzeichnung spezieller Informationen

Folgende Piktogramme kennzeichnen Textstellen, die spezielle Informationen enthalten.

Piktogramme



Information:

Empfehlungen, Tipps und Verweise auf andere Informationsquellen.



Zubehör:

Angaben über notwendiges oder sinnvolles Zubehör zum Produkt.



Umwelt:

Informationen zum umweltschonenden Einsatz von Produkten.

Textkennzeichnungen

- Der Auflistungspunkt kennzeichnet Tätigkeiten, die in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden können.
- 1. Ziffern kennzeichnen Tätigkeiten, die in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen sind.
- Spiegelstriche kennzeichnen allgemeine Aufzählungen.

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung



Hinweis
Diese Beschreibung bezieht sich auf folgende Versionen:

Unterstützung von	Feldbusknoten CPX-FB11 ¹⁾	EDS-Datei
MPA1-Pneumatik und Handheld Typ CPX-MMI-1	ab Software-Stand 26.05.2003 (R09)	ab Rev. 1.3
MPA2-Pneumatik	ab Software-Stand 26.05.2003 (R09)	ab Rev. 1.3
CPX-CP-Interface	ab Software-Stand 12.10.2005 (R16)	ab Rev. 2.1 (Modulares EDS)
CPX-FB11 – als Remote Controller (z. B. mit CPX-FEC) – Modulares EDS	– ab Software-Stand 25.04.2005 (R14) – ab Software-Stand 12.10.2005 (R16)	ab Rev. 2.1
1) Software-Stand (SW) bzw. Revision-Nr. (R) siehe Typenschild		

Tab. 0/1: Unterstützung von Eigenschaften und Software-Stand

Die vorliegende Beschreibung enthält spezifische Informationen über die Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose mit dem CPX-Feldbusknoten für DeviceNet.

Allgemeine, grundlegende Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme von CPX-Terminals finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

Informationen zu weiteren CPX-Modulen finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Modul.

Art	Titel		Beschreibung
Beschreibung Elektronik	“Systembeschreibung” Typ P.BE-CPX-SYS-...		Überblick über Aufbau, Bestandteile und Funktionsweise von CPX-Terminals; Installations- und Inbetriebnahmehinweise sowie Grundlagen zur Parametrierung
	“CPX-Feldbusknoten” Typ P.BE-CPX-FB...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose für den entsprechenden Feldbusknoten
	“CPX-EA-Module” Typ P.BE-CPX-EA-...		Anschlusstechnik und Montage-, Installations- und Inbetriebnahmehinweise zu Eingangs- und Ausgangsmodulen vom Typ CPX-..., den MPA-Pneumatik-Modulen sowie vom MPA-, CPA- und Midi/Maxi-Pneumatik-Interface
	“CPX-Analog-EA-Module” Typ P.BE-CPX-AX-...		Anschlusstechnik und Montage-, Installations- und Inbetriebnahmehinweise zu CPX-Analog-EA-Modulen
	“CPX-CP-Interface” Typ P.BE-CPX-CP-..		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose von CP-Systemem mit dem CP-Interface Typ CPX-CP-4-FB
	“Handheld” Typ P.BE-CPX-MMI-1-..		Hinweise zur Inbetriebnahme und Diagnose von CPX-Terminals mit dem Handheld Typ CPX-MMI-1
Handbuch Elektronik	“CPX-FEC” Typ P.BE-CPX-FEC-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose für den CPX-Front-End-Controller.
Software-Paket	“FST”		Programmierung in Anweisungsliste und Kontaktplan für den FEC

Tab. 0/2: Beschreibungen zum CPX-Terminal - Teil 1

Art	Titel		Beschreibung
Beschreibung Pneumatik	“Ventilinseln mit MPA-Pneumatik” Typ P.BE-MPA-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Umbau der MPA-Pneumatik (Typ 32)
	“Ventilinseln mit CPA-Pneumatik” Typ P.BE-CPA-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Umbau der CPA-Pneumatik (Typ 12)
	“Ventilinseln mit Midi/Maxi-Pneumatik” Typ P.BE-MIDI/MAXI-03-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Umbau der Midi/Maxi-Pneumatik (Typ 03)
	“Ventilinsel mit VTSA/ISO-Pneumatik” Typ P.BE-VTSA-44-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Umbau der VTSA/ISO-Pneumatik (Typ 44)

Tab. 0/3: Beschreibungen zum CPX-Terminal - Teil 2

Folgende produktspezifischen Begriffe und Abkürzungen werden in dieser Beschreibung verwendet:

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
A	digitaler Ausgang
CP	Compact Performance
CPX-Bus	Datenbus, über den die CPX-Module miteinander kommunizieren und mit der nötigen Betriebsspannung versorgt werden.
CPX-Terminal	Modulares elektrisches Terminal vom Typ 50
CPX-Module	Sammelbegriff für die verschiedenen Module, die sich in ein CPX-Terminal integrieren lassen
E	digitaler Eingang
EA-Diagnose-Interface	Das EA-Diagnose-Interface ist eine busunabhängige Diagnoseschnittstelle auf E/A-Ebene, die den Zugriff auf interne Daten des CPX-Terminals ermöglicht.
EA-Module	Sammelbegriff für die CPX-Module, welche digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung stellen (CPX-Eingangsmodule und CPX-Ausgangsmodule).
EAs	digitale Ein- und Ausgänge
EDS-Bibliothek	In der EDS-Bibliothek (E lectronik d ata s heets) werden die Eigenschaften der verschiedenen Feldbus-Teilnehmer verwaltet.
Feldbusknoten	Stellen die Verbindung zu bestimmten Feldbussen her. Leiten Steuersignale an die angeschlossenen Module weiter und überwachen deren Funktionsfähigkeit.
Pneumatik-Interface	Das Pneumatik-Interface ist die Schnittstelle zwischen der modularen elektrischen Peripherie und der Pneumatik.
SPS/IPC	Speicherprogrammierbare Steuerung/Industrie PC
Statusbits	Interne Eingänge, die codierte Sammel-Diagnosemeldungen liefern.
RSNetWorx	Parametrierungs-, Inbetriebnahme- und Diagnose-Software
CPA	Pneumatische Module/Ventilinsel vom Typ 12
Midi/Maxi	Pneumatische Module/Ventilinsel vom Typ 03

Tab. 0/4: CPX-spezifische Begriffe und Abkürzungen

Installation

Kapitel 1

Inhaltsverzeichnis

1. Installation 1-1

1.1 Allgemeine Hinweise zur Installation 1-3

1.2 Einstellen des CPX-Feldbusknotens 1-7

 1.2.1 Abnehmen und Montieren der DIL-Schalter-Abdeckung 1-7

 1.2.2 Einstellen der DIL-Schalter 1-8

1.3 Anschließen an den Feldbus 1-18

 1.3.1 Feldbuskabel 1-18

 1.3.2 Feldbus-Baudrate und Feldbuslänge 1-19

 1.3.3 Anschlusshinweise für DeviceNet 1-20

 1.3.4 Micro Style Anschluss (2 x M12) 1-22

 1.3.5 Open Style Anschluss (Schraubklemmen, IP20) 1-23

 1.3.6 Anschlussbeispiel 1-24

 1.3.7 Weitere Anschlussmöglichkeit über den Sub-D-Anschluss 1-25

1.4 Busabschluss mit Abschlusswiderständen 1-30

1.5 Pin-Belegung Spannungsversorgung 1-31

1. Installation

1.1 Allgemeine Hinweise zur Installation



Warnung

Ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik und unkontrollierbare Bewegungen losgelöster Schlauchleitungen können Personen- oder Sachschäden verursachen. Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Druckluftversorgung
- Betriebs- und Lastspannungsversorgung.



Vorsicht

Unsachgemäße Handhabung kann zur Beschädigung des CPX-Feldbusknotens führen.

- Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
- Entladen Sie sich vor dem Ein- oder Ausbau von Baugruppen elektrostatisch, zum Schutz der Baugruppen vor Entladung statischer Elektrizität.



1. Installation

Elektrische Anschluss- und Anzeigeelemente

Auf dem CPX-Feldbusknoten für DeviceNet finden Sie folgende Anschluss- und Anzeigeelemente:

- 1** Busstatus- und CPX-spezifische LEDs
- 2** Wechselbarer Feldbusanschluss (hier Micro Style Anschluss)
- 3** Transparente Abdeckung für DIL-Schalter
- 4** Service-Schnittstelle für Handheld

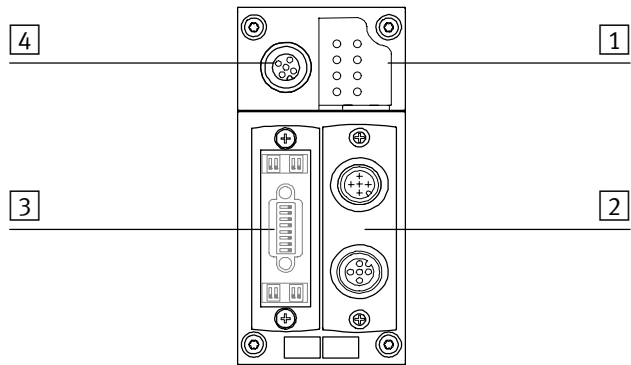


Bild 1/1: Anschluss- und Anzeigeelemente auf dem CPX-Feldbusknoten

Der Feldbusanschluss ist wechselbar. Folgende Anschlussmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Micro Style Anschluss Typ FBA-2-M12-5pol (2 x M12)
- Open Style Anschluss Typ FBA-1-SL-5pol mit Klemmleiste Typ FBSD-KL-2x5pol
- 9-poliger Sub-D Stecker.

1. Installation

Demontage und Montage

Der Feldbusknoten ist in einem Verkettungsblock des CPX-Terminals montiert (siehe Bild 1/2).

Demontieren

Demontieren Sie den Feldbusknoten wie folgt:

1. Lösen Sie die 4 Schrauben des Feldbusknotens mit einem Torx-Schraubendreher Größe T10.
2. Ziehen Sie den Feldbusknoten vorsichtig und ohne zu verkanten von den Stromschienen des Verkettungsblocks ab.

- 1 Feldbusknoten CPX-FB11
- 2 Verkettungsblock
- 3 Stromschienen
- 4 Schrauben

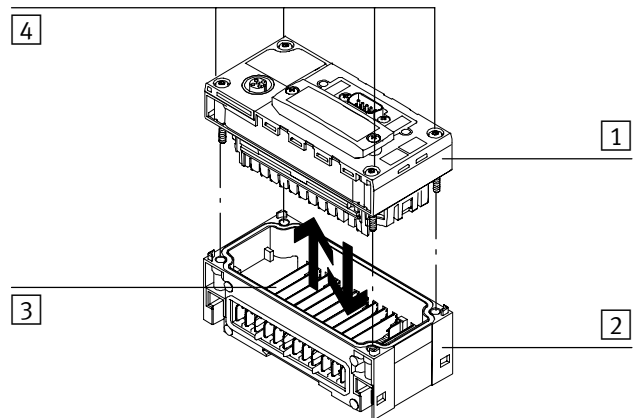


Bild 1/2: Demontage/Montage des Feldbusknotens

1. Installation

Montieren

Montieren Sie den Feldbusknoten wie folgt:

1. Setzen Sie den Feldbusknoten in den Verkettungsblock ein. Achten Sie darauf, dass die entsprechenden Nuten mit den Klemmen zur Kontaktierung auf der Unterseite des Feldbusknotens über den Stromschienen liegen. Drücken Sie dann den Feldbusknoten vorsichtig und ohne zu verkanten bis zum Anschlag in den Verkettungsblock.
2. Drehen Sie die Schrauben nur von Hand ein. Setzen Sie die Schrauben so an, dass die vorgefurchten Gewindgänge genutzt werden.
Ziehen Sie die Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher Größe T10 mit 0,9 ... 1,1 Nm an.

1. Installation

1.2 Einstellen des CPX-Feldbusknotens

Zum Einstellen des CPX-Feldbusknotens muss die Abdeckung für die DIL-Schalter abgenommen werden.



Vorsicht

Der CPX-Feldbusknoten enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

- Berühren Sie deshalb keine Bauelemente
- Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

Sie vermeiden damit ein Zerstören der Elektronik des Knotens.

1.2.1 Abnehmen und Montieren der DIL-Schalter-Abdeckung

Abnehmen

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
2. Drehen Sie die zwei Befestigungsschrauben der Schalterabdeckung heraus.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab.

Montieren



Hinweis

– Achten Sie auf den korrekten Sitz der Dichtung!

2. Drehen Sie die beiden Befestigungsschrauben abwechselnd erst handfest und dann mit 0,5 ... 0,8 Nm fest.

1. Installation

1.2.2 Einstellen der DIL-Schalter

Nach dem Abnehmen der Abdeckung für DIL-Schalter sehen Sie im Feldbusknoten fünf DIL-Schalter (siehe Bild 1/3).

DIL-Schalter 2 ist für spätere Erweiterungen reserviert. Mit den vier übrigen DIL-Schaltern stellen Sie Folgendes ein:

- Betriebsart und EDS-Modus (Firmware)
- Baudrate
- Diagnose-Modus bzw. Anzahl der EA-Bytes
- Stationsnummer.

Vorgehensweise:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.

Änderungen der DIL-Schaltereinstellungen werden nur nach erneutem Einschalten der Spannungsversorgung wirksam.

2. Nehmen Sie die Abdeckung für DIL-Schalter ab (Kap. 1.2.1).
3. Stellen Sie die Baudrate ein (linker unterer 2fach-DIL-Schalter).
4. Stellen Sie den Diagnose-Modus ein (rechter unterer 2fach-DIL-Schalter).
5. Weisen Sie dem CPX-Terminal eine noch nicht belegte Stationsnummer zu: Stellen Sie die gewünschte Stationsnummer ein (8fach-DIL-Schalter, Schalterelemente 1-6).
6. Montieren Sie die Abdeckung (Kap. 1.2.1).



1. Installation

- 1** DIL-Schalter 1:
Betriebsart und
EDS-Modus
- 2** DIL-Schalter 2:
Reserviert
- 3** DIL-Schalter 3:
Diagnose-Modus
bzw. Anzahl EA-
Bytes
- 4** DIL-Schalter 4:
Baudrate
- 5** DIL-Schalter 5:
Stationsnummer

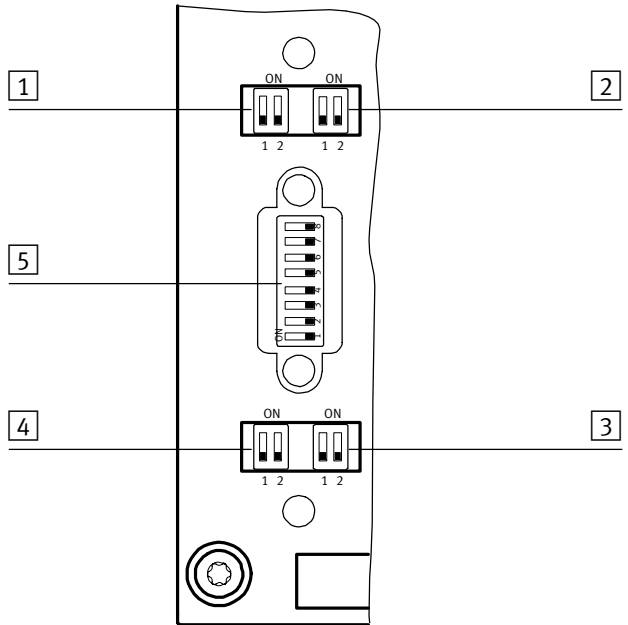


Bild 1/3: DIL-Schalter im Feldbusknoten (Weitere Informationen zu **1** ... **5** auf den folgenden Seiten)

1. Installation

Einstellen der Betriebsart mit DIL-Schalter 1

Mit dem Schalterelement 1 des DIL-Schalters 1 stellen Sie die Betriebsart des CPX-Terminals ein:

Betriebsart	Einstellung des DIL-Schalters 1.1	
Betriebsart Remote I/O Alle Funktionen des CPX-Terminals werden direkt von der übergeordneten SPS/IPC gesteuert. Ein evtl. im CPX-Terminal integrierter FEC arbeitet als passives Funktionsmodul ohne Steuerung.		DIL 1.1: OFF (Werkseinstellung)
Betriebsart Remote Controller Ein in das CPX-Terminal integrierter FEC übernimmt die EA-Steuerung. Diese Betriebsart ist nur sinnvoll, wenn ein FEC im CPX-Terminal integriert ist.		DIL 1.1: ON

Tab. 1/1: DIL-Schalter 1 (Betriebsart)

Einstellen des EDS-Modus mit DIL-Schalter 1

Mit dem Schalterelement 2 des DIL-Schalters 1 stellen Sie den EDS-Modus des CPX-Terminals ein:

EDS-Modus	Einstellung des DIL-Schalters 1.2	
Standard-EDS Die Konfiguration des CPX-Terminals geschieht mit Standard EDS (eine EDS-Datei für die gesamte Konfiguration)		DIL 1.2: OFF (Werkseinstellung)
Modulares EDS (ab Softwareversion R16) Die Konfiguration des CPX-Terminals geschieht mit modularem EDS (je eine EDS-Datei für jeden Modultyp).		DIL 1.2: ON

Tab. 1/2: DIL-Schalter 1 (EDS-Modus)

1. Installation



Hinweis

Wenn Sie das CPX-Terminal mit modularem EDS konfigurieren, muss der Feldbusknoten auf dem ersten Platz als Modul 0 installiert sein.

1. Installation

Diagnose-Modus bzw. Anzahl der E/A-Bytes einstellen mit DIL-Schalter 3

Die Funktion dieses DIL-Schalters ist von der eingestellten Betriebsart des CPX-Terminals abhängig (siehe auch Tab. 1/1).

Betriebsart Remote I/O	Betriebsart Remote Controller	Einstellung DIL-Schalter 3	
Diagnose-Modus	Anzahl der E/A-Bytes		
EA-Diagnose-Interface und Statusbits sind abgeschaltet (+ 0 EA-Bits) Empfohlene Einstellung ¹⁾	unzulässig		3.1: OFF 3.2: OFF (default)
EA-Diagnose-Interface ist eingeschaltet ²⁾ (+ 16 EA-Bits, beginnend ab dem ersten freien Prozessdatenwort)			3.1: ON 3.2: OFF
Statusbits sind eingeschaltet ³⁾ (+16 E-Bits, beginnend ab dem ersten freien Prozessdatenwort) Diese Einstellung dient für Ausnahmefälle, in denen Steuerungen die "Strobed I/O"-Verbindungen nicht komfortabel unterstützen.			3.1: OFF 3.2: ON
Reserviert für zukünftige Erweiterungen	8 Byte E/8 Byte A zur Kommunikation des Feldbusknotens mit dem CPX-FEC.		3.1: ON 3.2: ON
1) Unabhängig von der DIL-Schaltereinstellung stehen die 8 Statusbits über eine "Strobed I/O"-Verbindung immer zur Verfügung. Zusätzlich kann die Diagnose über die DeviceNet-Objekte erfolgen (siehe Anhang B.1). Ab Softwarestand R16 kann die "Strobed I/O"-Verbindung mit DIL 2.2 deaktiviert werden. 2) Das EA-Diagnose-Interface belegt zusätzlich 16 EA-Bits. 3) Bei dieser Einstellung belegen die Statusbits zusätzlich 16 E-Bits und können über eine "Polled"-Verbindung oder "Change of state"-Verbindung übertragen werden. Die 8 Statusbits liegen in den niederwertigen 8 Bit. Die höherwertigen 8 Bit bleiben ungenutzt.			

Tab. 1/3: DIL-Schalter 3 (Diagnose-Modus bzw. Anzahl E/A-Bytes bei Remote Controller)

1. Installation

In der Betriebsart Remote I/O stellen Sie mit dem DIL-Schalter 3 ein, ob Diagnose-Informationen über eine “Polled”- oder “Change of state”-Verbindung übertragen werden sollen. Unabhängig von dieser Einstellung stehen in dieser Betriebsart die 8 Statusbits über eine “Strobed I/O”-Verbindung immer zur Verfügung.

In der Betriebsart Remote-Controller müssen beide Schalterelemente des DIL-Schalters 3 auf ON stehen. Die Kommunikation des Feldbusknotens mit einem integrierten CPX-FEC läuft über 8 E-Bytes und 8 A-Bytes.

Einstellen der Baudrate mit DIL-Schalter 4

Mit dem Schalterelement 2 des DIL-Schalters 4 stellen Sie die Baudrate ein:

Beschreibung	Einstellung DIL-Schalter 4	
Baudrate 125 kBd		4.1: OFF 4.2: OFF (default)
Baudrate 250 kBd		4.1: ON 4.2: OFF
Baudrate 500 kBd		4.1: OFF 4.2: ON
Automatische Baudraten-Erkennung in der Einschaltphase des CPX-Terminals bei Anschluss an ein laufendes Bussystem. ¹⁾		4.1: ON 4.2: ON
¹⁾ Wird in der Einschaltphase keine Baudrate erkannt, wird selbsttätig 125 KBd eingestellt. Schließen Sie das CPX-Terminal zuerst an das laufende DeviceNet-Netzwerk an. Schalten Sie dann die Betriebsspannungsversorgung des CPX-Terminals ein.		

Tab. 1/4: DIL-Schalter 4 (Baudrate)

Einstellen der Stationsnummer mit DIL-Schalter 5

Mit dem 8fach-DIL-Schalter stellen Sie die Feldbus-Stationsnummer ein (binär kodiert).



- 1 Einstellung der Stationsnummer (8fach-DIL, Schalterelemente 1-6)

Bild 1/4: Einstellen der Stationsnummer (8fach DIL-Schalter)

Die Schalterelemente 7 und 8 sind reserviert für zukünftige Erweiterungen und müssen auf OFF stehen!



Hinweis

Stationsnummern dürfen pro Feldbuslinie nur einmal vergeben werden.

Folgende Stationsnummern sind zulässig:

Protokoll	Adressbezeichnung	Zulässige Stationsnummern
DeviceNet	Stationsnummer	0...63

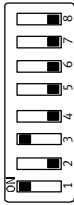
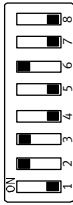
Tab. 1/5: Zulässige Stationsnummern



Empfehlung:
Vergeben Sie die Stationsnummern aufsteigend. Passen Sie die Vergabe der Stationsnummern der Maschinenstruktur Ihrer Anlage an.

1. Installation

Beispiele

Stationsnummer 05			Stationsnummer 38		
	2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0	$2^0 + 2^2 =$ $1 + 4 = 5$		2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0	$2^1 + 2^2 + 2^5 =$ $2 + 4 + 32 = 38$

Tab. 1/6: Beispiele eingestellter Stationsnummern

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Übersicht über die Einstellung der Stationsnummern.

1. Installation

Stati- onsnr.	1	2	3	4	5	6	7	8	Stati- onsnr.	1	2	3	4	5	6	7	8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF			17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF			18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF			19	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF			20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF			21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF			22	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF			23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF		
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF			24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF		
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF			25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF		
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF			26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF		
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF			27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF		
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF			28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF		
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF			29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF		
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF			30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF		
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF			31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF		

Tab. 1/7: Einstellung der Stationsnummer 0-31: Position der DIL-Schalterelemente

1. Installation

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

Tab. 1/8: Einstellung der Stationsnummer 32-63: Position der DIL-Schalterelemente

1.3 Anschließen an den Feldbus

1.3.1 Feldbuskabel



Hinweis

Bei fehlerhafter Installation und hohen Übertragungsraten können Datenübertragungsfehler durch Signalreflexionen und Signaldämpfungen auftreten. Ursachen für Übertragungsfehler können sein:

- fehlender oder falscher Abschlusswiderstand
- fehlerhafter Schirmanschluss
- Stichleitungen zu lang
- Übertragung über große Entfernungen
- ungeeignete Kabel

Beachten Sie die Kabelspezifikation! Entnehmen Sie Informationen über den Kabeltyp dem Handbuch Ihrer Steuerung.

Verwenden Sie als Feldbusleitung eine verdrehte, geschirmte 5-Drahtleitung. Über die Feldbusleitung wird die Busschnittstelle mit Spannung versorgt.



Alternativ stehen Ihnen vorkonfektionierte Buskabel von verschiedenen Herstellern zur Verfügung (siehe auch Anhang A.2, Zubehör).



Hinweis

Wird das CPX-Terminal beweglich in eine Maschine montiert, so muss das Feldbuskabel auf dem beweglichen Teil der Maschine mit einer Zugentlastung versehen werden. Beachten Sie auch entsprechende Vorschriften in der EN 60204 Teil 1.

1.3.2 Felddbus-Baudrate und Felddbuslänge

Die maximal zulässige Felddbuslänge ist abhängig von der genutzten Baudrate. Tab. 1/9 zeigt Ihnen Richtwerte. Genaue Angaben finden Sie in den Handbüchern Ihres Steuerungssystems bzw. Ihres Scanners.

Die maximal zulässige Länge der Stichleitung hängt ab von der Gesamtlänge der Stichleitungen und der Baudrate.



Hinweis

- Überzeugen Sie sich in den Handbüchern Ihres Steuerungssystems bzw. Ihres Bus-Interface, welcher T-Adapter und welche max. Stichleitungslänge für Ihre Steuerung zugelassen sind.
- Berücksichtigen Sie zusätzlich die Summe der Stichleitungslängen bei der Berechnung der maximal zulässigen Leitungslänge des Felddbuskabels.

Baudrate	maximale Stammbuslänge	Stichleitungslänge	
		maximal	kumulativ
125 kBaud	500 m	6 m	156 m
250 kBaud	250 m		78 m
500 kBaud	100 m		39 m

Tab. 1/9: Maximale Felddbus- und Stichleitungslängen in Abhängigkeit der Baudrate (nach ODVA-Spezifikation V 2.0)

Informationen zum Einstellen der Baudrate finden Sie in Kap. 1.2.2.

1.3.3 Anschlusshinweise für DeviceNet

Busversorgung

Vermeiden Sie zu große Entfernungen zwischen der Busschnittstellen-/Logikversorgung und des CPX-Terminals.



Vorsicht

- Beachten Sie die Polung beim Anschließen der Feldbusschnittstelle und der Spannungsversorgung der Busschnittstelle/internen Logik.
- Schließen Sie den Schirm an.



Hinweis

Busteilnehmer verschiedener Hersteller haben unterschiedliche Toleranzen bezüglich der Schnittstellenversorgung. Beachten Sie dies bei der Auslegung der Buslänge und Platzierung des Netzteils.

Für das CPX-Terminal gilt folgende Toleranz der Busschnittstellenversorgung (Pin 2 beim Micro Style Anschluss bzw. Pin 5 beim Open Style Anschluss):

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

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



Empfehlung:

Platzieren Sie das Netzteil etwa in der Busmitte.

Anschlussschema für DeviceNet



Hinweis
Überprüfen Sie die Anschlussbelegung Ihres Scanners unbedingt anhand der zugehörigen Dokumentation.

Der Feldbusknoten bietet wählbare Anschlusstechnik. Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Adernfarbe, Signal und Pinbelegung der verschiedenen Anschlussmöglichkeiten:

Signalbezogene Adernfarbe*)	Bezeichnung	Micro Style Anschluss (optional)	Open Style Anschluss (optional)	Sub-D-Stecker (integriert)
rot weiß blank blau schwarz	24 VDC Bus CAN_H Schirm CAN_L 0 V Bus	Pin 2 Pin 4 Pin 1 Pin 5 Pin 3	Pin 5 Pin 4 Pin 3 Pin 2 Pin 1	Pin 9 Pin 7 Pin 5 Pin 2 Pin 3
*) typisch bei DeviceNet-Kabeln	Busanschluss-Varianten:			

Tab. 1/10: Anschlussschema für DeviceNet

Schließen Sie die Feldbusleitung Ihres Steuerungssystems an die Feldbusschnittstelle des CPX-Terminals an, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

1.3.4 Micro Style Anschluss (2 x M12)

Der Micro Style Anschluss (Typ FBA-2-M12-5pol) bietet einen 5-poligen M12-Stecker und eine 5-polige M12-Buchse mit PG 9 Verschraubung. Der M12-Stecker dient zum Anschluss der ankommenden Feldbusleitung. Die M12-Buchse dient zum Anschluss der weiterführenden Feldbusleitung.

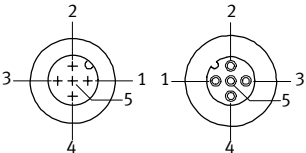
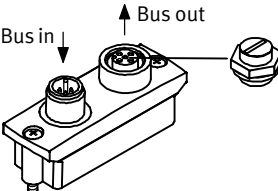


Zubehör von Festo für Micro Style Anschluss:

- M12-Stecker Typ FBS-M12-5GS-PG9
- M12-Buchse Typ FBSD-GD-9-5pol



Hinweis
Verwenden Sie Blindstopfen, um nicht genutzte Anschlüsse zu verschließen. So erreichen Sie die Schutzart IP 65.

Micro Style Anschluss	Pin-Nr.
	1. Schirm 2. 24 VDC Bus (max. 4 A) 3. 0 V Bus 4. CAN_H 5. CAN_L
	

Tab. 1/11: Pinbelegung der Feldbus-Schnittstelle (Micro Style Anschluss, Typ FBA-2-M12-5pol)



Mit den M12-Anschlüssen können Sie ein T-Tap realisieren (siehe Bild 1/5). Bus-In und Bus-Out sind im Micro-Style Anschluss miteinander verbunden.

1.3.5 Open Style Anschluss (Schraubklemmen, IP20)



Der Open Style Anschluss (Typ FBA-1-SL-5pol) ermöglicht das Aufstecken der 2x5-poligen Klemmleiste (Typ FBSD-KL-2x5pol). Die erste Anschlussreihe dient zum Anschluss der ankommenden Feldbusleitung. Die zweite Anschlussreihe dient zum Anschluss der weiterführenden Feldbusleitung.

Der maximal zulässige Strom an den Klemmen beträgt 4 A. Verwenden Sie Leitungen mit einem Mindestquerschnitt von 0,34 mm².

Open Style Anschluss	Pin-Nr.
	1. 0 V Bus 2. CAN_L 3. Schirm 4. CAN_H 5. 24 VDC Bus (max. 4 A)
	 2x5-polige Klemmleiste

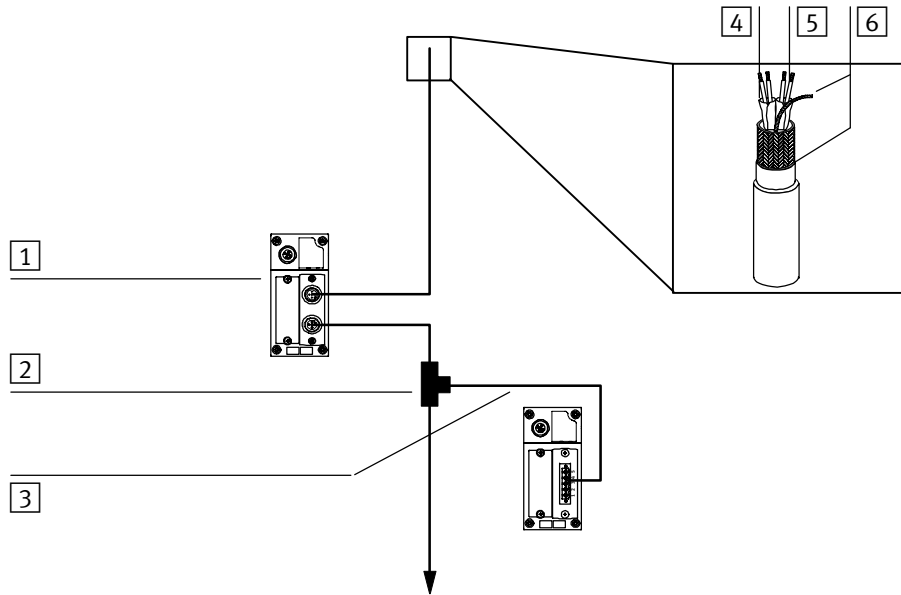
Tab. 1/12: Pinbelegung der Feldbus-Schnittstelle (Open Style Anschluss 5-polig)



Wenn Sie den Feldbus über die Klemmleiste Typ FBSD-KL-2x5pol von Festo anschließen, können sie eine T-Tap-Funktion realisieren (doppelreihige Schraubklemmen).

1. Installation

1.3.6 Anschlussbeispiel



- | | | | |
|---|--|---|---------------------|
| 1 | Micro Style Anschluss mit T-Tap-Funktion (Wenn der Micro Style Anschluss komplett mit den Steckern abgenommen wird.) | 3 | Stichleitung |
| 2 | T-Adapter | 4 | Feldbus |
| | | 5 | Spannungsversorgung |
| | | 6 | Schirm |

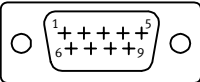
Bild 1/5: Aufbau der Busschnittstelle und Anschlussbeispiel

1. Installation

1.3.7 Weitere Anschlussmöglichkeit über den Sub-D-Anschluss

Nach dem Abnehmen des Micro Style bzw. Open Style Anschlusses finden Sie auf der Oberseite des Feldbusknotens einen 9-poligen Sub-D-Stecker. Dieser Anschluss bietet eine weitere Anschlussmöglichkeit an den Feldbus (Zuleitung und Weiterführung).

Pin	DeviceNet	Bezeichnung	Feldbusstecker von Festo (IP 65)
1	n.c.	nicht angeschlossen	-
2	CAN_L	CAN Low	A/L
3	0 V Bus	Spannungsversorgung	GND
4	n.c.	nicht angeschlossen	-
5	BUS Schirm	kapazitive Verbindung zum Gehäuse	Kabelschelle/SLD
6	GND optional	-	-
7	CAN_H	CAN High	B/H
8	n.c.	nicht angeschlossen	-
9	24V Bus	Spannungsversorgung	V+



(Blick auf den Sub-D-Stecker des CPX-FB11)

Tab. 1/13: Pinbelegung der Feldbus-Schnittstelle des CPX-FB11



Hinweis
Der Schirmanschluss an Pin 5 des Sub-D-Steckers ist innerhalb des CPX-Terminals kapazitiv mit dem Gehäuse verbunden. Damit wird verhindert, dass Ausgleichsströme über den Schirm der Feldbusleitung fließen (siehe Bild 1/6).

1. Installation

1 Kapazitive Verbindung

2 Gehäuse

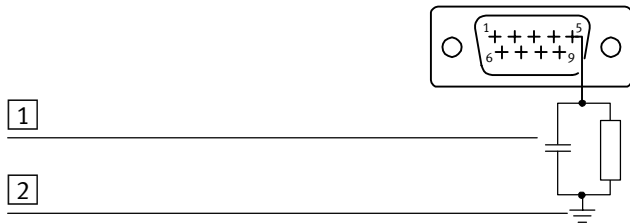


Bild 1/6: Schirmanbindung innerhalb des CPX-Terminals



Verwenden Sie zum Anschluss einen der Feldbusstecker von Festo:

- Typ FBS-SUB-9-BU-2x4POL oder
- Typ FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B



Hinweis

Beachten Sie, dass nur die Feldbusstecker von Festo die Schutzart IP 65 gewährleisten.

Vor dem Anschluss von Feldbussteckern anderer Hersteller:

- Ersetzen Sie die beiden Flachschrauben durch Bolzen (Typ UNC 4-40/M3x6).

1. Installation

Schirmanschluss

Feldbusstecker von Festo

Mit den Feldbussteckern von Festo ist ein potenzialgetrennter Schirmanschluss vorgesehen.



Hinweis

Die Kabelschelle im Feldbusstecker von Festo ist intern nur kapazitiv mit dem metallischen Gehäuse der Sub-D-Buchse verbunden. Damit wird verhindert, dass Ausgleichströme über den Schirm der Feldbusleitung fließen (Bild 1/8).



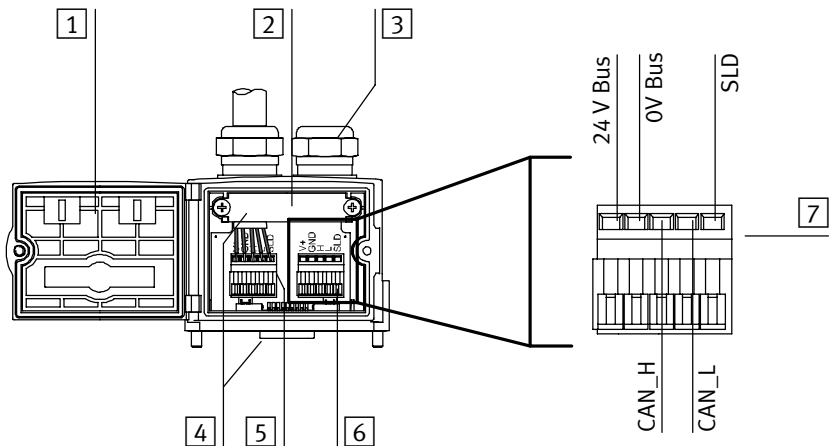
Beachten Sie auch die Montageanleitung zum jeweiligen Feldbusstecker.

1. Installation

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

- Klemmen Sie den Schirm des Feldbuskabels unter den Klemmbügel der Festo Sub-D-Buchse (siehe Bild 1/7).

Bei diesem Feldbusstecker können Sie beim 5-adrigen Kabel die Schirmader verwenden: Schließen Sie die Schirmader an den Anschluss "SLD" im Feldbusstecker an.



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Klappdeckel mit Sichtfenster | 5 Feldbus ankommend |
| 2 Schirmanschluss unter Klemmbügel | 6 Feldbus weiterführend |
| 3 Blindstopfen falls Anschluss ungenutzt | 7 Anschlussbelegung im Feldbusstecker |
| 4 Nur kapazitiv verbunden | |

Bild 1/7: Feldbusstecker von Festo Typ FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B, Anschlussbelegung und Schirmanschluss

1. Installation

FBS-SUB-9-BU-2x4POL

- Klemmen Sie den Schirm des Feldbuskabels unter die Kabelschelle des Feldbussteckers (siehe Bild 1/8)

Bei diesem Feldbusstecker wird die Schirmleitung nur über die Kabelschelle kontaktiert. Diese verbindet den ankommenden und abgehenden Kabelschirm. Beim 5-adrigen Kabel können Sie daher die Schirmader abschneiden.

- 1 Schirmanschluss, Kabelschelle
- 2 Nur kapazitiv verbunden
- 3 CPX-Feldbusknoten
- 4 Anschlussbelegung im Feldbusstecker

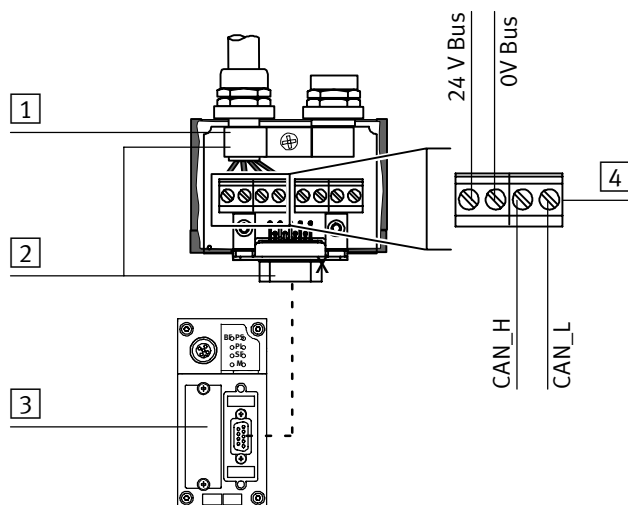


Bild 1/8: Feldbusstecker von Festo Typ FBS-SUB-9-BU-2x4POL , Anschlussbelegung und Schirmanschluss

1. Installation

1.4 Busabschluss mit Abschlusswiderständen



Hinweis

Benutzen Sie an beiden Enden eines Bussegments einen Busabschluss. Dies gilt auch, wenn die Busanschlaltung oder Busschnittstelle am Beginn der Busleitung ist.

Befindet sich das CPX-Terminal am Ende des Feldbussystems, ist dort ein Busabschluss erforderlich.

Verwenden Sie T-Adapter, so empfiehlt es sich, den Abschlusswiderstand am freien Ausgang des T-Adapters zu installieren.



Empfehlung:

Montieren Sie für den Busabschluss einen Widerstand ($121\ \Omega$, 0,25 W) zwischen die Anschlüsse für CAN_L und CAN_H. Bild 1/9 zeigt das am Beispiel des Open Style Anschlusses.

- 1 Widerstand für Busabschluss ($121\ \Omega \pm 1\%$, 0,25 W)



Bild 1/9: Busabschluss mit Widerstand am Open Style Anschluss

1.5 Pin-Belegung Spannungsversorgung



Warnung

- Verwenden Sie für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Strom**kreise** nach IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß der IEC/DIN EN 60204-1.
- Verwenden Sie ausschließlich Strom**quellen** die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/DIN EN 60204-1 gewährleisten.

Durch die Verwendung von PELV-Stromkreisen wird der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren) nach IEC/DIN EN 60204-1 sichergestellt (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Allgemeine Anforderungen).

Der Strombedarf eines CPX-Terminals ist von der Anzahl und Art der integrierten Module und Komponenten abhängig.

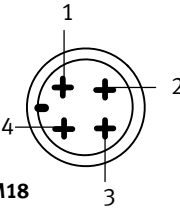
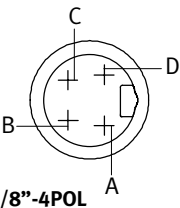
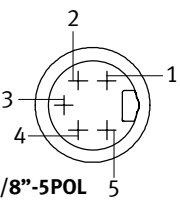


Beachten Sie die Informationen zur Spannungsversorgung sowie über die durchzuführenden Erdungsmaßnahmen in der CPX-Systembeschreibung.

1. Installation

Systemeinspeisung,
Zusatzeinspeisung und
Ventileinspeisung

Über die Verkettungsblöcke mit System-, Zusatz- und
Ventileinspeisung Typ CPX-GE-EV-S..., CPX-GE-EV-Z... bzw.
CPX-GE-EV-V... wird das CPX-Terminal mit Betriebs- und
Lastspannung versorgt.

Stecker	Pin-Belegung Verkettungsblock mit		
	Systemeinspeisung Typ CPX-GE-EV-S...	Zusatzeinspeisung Typ CPX-GE-EV-Z...	Ventileinspeisung Typ CPX-GE-EV-V...
 M18	1: 24 V _{EL/SEN} 2: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} 3: 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 4: Erdungsanschluss	1: frei (not connected) 2: 24 V _{OUT} 3: 0 V _{OUT} 4: Erdungsanschluss	1: frei (not connected) 2: 24 V _{VAL} 3: 0 V _{VAL} 4: Erdungsanschluss
 7/8"-4POL	A: 24 V _{EL/SEN} B: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT} C: Erdungsanschluss D: 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} (voreilend) Pinbezeichnung: Achten Sie auf die An- gaben am Stecker.	A: frei (not connected) B: 24 V _{OUT} C: Erdungsanschluss D: 0 V _{OUT} (voreilend) Pinbezeichnung: Achten Sie auf die An- gaben am Stecker.	A: frei (not connected) B: 24 V _{VAL} C: Erdungsanschluss D: 0 V _{VAL} (voreilend) Pinbezeichnung: Achten Sie auf die An- gaben am Stecker.
 7/8"-5POL	1: 0 V _{VAL} / 0 V _{OUT} 2: 0 V _{EL/SEN} 3: Erdungsanschluss (voreilend) 4: 24 V _{EL/SEN} 5: 24 V _{VAL} / 24 V _{OUT}	1: 0 V _{OUT} 2: frei (not connected) 3: Erdungsanschluss (voreilend) 4: frei (not connected) 5: 24 V _{OUT}	—
V _{EL/SEN} : BetriebsspannungElektronik/Sensoren V _{OUT} : LastspannungAusgänge V _{VAL} : LastspannungVentile			

Tab. 1/14: Pin-Belegung Systemeinspeisung, Zusatzeinspeisung und Ventileinspeisung

Inbetriebnahme

Kapitel 2

Inhaltsverzeichnis

2. Inbetriebnahme 2-1

2.1 Adressierung 2-3

2.1.1 Ermitteln des Adressbereichs 2-4

2.1.2 Adressbelegung des CPX-Terminals 2-8

2.1.3 Adressbelegung nach Erweiterung/Umbau 2-15

2.2 Buskonfiguration 2-18

2.2.1 Einschalten der Spannungsversorgung 2-19

2.2.2 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS) 2-20

2.2.3 Hinweise zur Konfiguration am DeviceNet 2-24

2.2.4 Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet mit Standard-EDS ... 2-26

2.2.5 Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet mit modularem EDS . 2-34

2.3 Parametrierung 2-43

2.3.1 Methoden der Parametrierung 2-45

2.3.2 Parametrierung mit RSNetWorx mit Standard-EDS 2-47

2.3.3 Parametrierung mit RSNetWorx mit modularem EDS 2-50

2.3.4 Hinweise zu spezifischen Parametern von DeviceNet 2-53

2.3.5 Parametrierung über das SPS-Anwenderprogramm 2-56

2.3.6 Parametrierung mit dem Handheld 2-58

2.4 Inbetriebnahme des CPX-Terminals am DeviceNet 2-59

2.1 Adressierung

Ermitteln Sie vor der Konfiguration die genaue Anzahl der vorhandenen Ein-/Ausgänge. Ein CPX-Terminal setzt sich, abhängig von Ihrer Bestellung und der Konfiguration des Feldbusknotens, aus einer unterschiedlichen Anzahl von EAs zusammen. Die EAs werden innerhalb des CPX-Terminals automatisch belegt.



Hinweis

- Inklusive Feldbusknoten sind maximal 10 elektrische Module plus ein Pneumatik-Interface bzw. MPA-Pneumatik-Module in einem CPX-Terminal zulässig.
- Wenn Sie das CPX-Terminal mit **modularem EDS** konfigurieren, muss der Feldbusknoten auf dem **ersten** Platz als Modul 0 installiert sein.
- Das CPX-Terminal verfügt über einen Adressraum von bis zu 64 Byte Eingängen und 64 Byte Ausgängen.

Modulares EDS

Ab dem Software-Stand 12.10.2005 (R16) unterstützt der CPX-FB11 die Konfiguration mit modularem EDS. Die wesentlichen Eigenschaften von modularem EDS sind:

- Bei modularem EDS gibt es für jeden Modultyp eigene EDS-Dateien (siehe Abschnitt 2.2.2)
- Die Konfiguration von Technologiemodulen wie z. B. das CP-Interface wird nur mit modularem EDS unterstützt.
- Die Adressbelegung der Module erfolgt byteweise und ggf. mit anderer Reihenfolge als bei Standard-EDS (siehe Abschnitt 2.1.2).

Modulares EDS einstellen Stellen Sie mit dem DIL-Schalter 1 den EDS-Mode auf modulares EDS, wenn Sie mit modularer EDS verwenden möchten (siehe Abschnitt 1.2.2).

2. Inbetriebnahme

2.1.1 Ermitteln des Adressbereichs

Adressbelegung der Module

Elektrische Module

Am Handheld werden die einzelnen Module mit Ihrem Kennzeichen angezeigt. Bei den EA-Modulen wird das Kennzeichen auch im LED-Sichtfenster dargestellt. Anhand dieser Kennzeichnung können Sie den Modultyp und damit die Anzahl der vom Modul belegten Ein- und Ausgänge ablesen.

Elektrische Module ¹⁾	Typ	Modulkennzeichen ²⁾	Belegte Adressen	
			Eingänge	Ausgänge
Feldbusknoten FB11	CPX-FB11	FB11-...	–	–
Digitales 4fach-Eingangsmodul	CPX-4DE	4DI	4 E ⁴⁾	–
Digitales 8fach-Eingangsmodul	CPX-8DE	8DI	8 E	–
Digitales 8fach-Eingangsmodul mit Kanal diagnose	CPX-8DE-D	8DI-D	8 E	–
Digitales 4fach-Ausgangsmodul	CPX-4DA	4DO	–	4 A ⁴⁾
Digitales 8fach-Ausgangsmodul	CPX-8DA	8DO	–	8 A
Digitales Multi-EA-Modul	CPX-8DE-8DA	8DI/8DO	8 E	8 A
Analoges 2fach Eingangsmodul	CPX-2AE-U-I	2AI	32 E	–
Analoges 4fach Eingangsmodul	CPX-4AE-I	4AI-I	64 E	–
Analoges 4fach Eingangsmodul (Temperaturmodul)	CPX-4AE-T	4AI-T	32/64 E ³⁾	–
Analoges 2fach Ausgangsmodul	CPX-2AA-U-I	2AA	–	32 A
¹⁾ Module teilweise in Vorbereitung		³⁾ Anzahl der Eingänge umschaltbar zwischen 2 und 4		
²⁾ Modulkennzeichen im Handheld		⁴⁾ Bei modularem EDS werden immer 8 Bit belegt		

Tab. 2/1: Übersicht über elektrische CPX-Module (Teil 1)

2. Inbetriebnahme

Elektrische Module	Typ	Modulkennzeichen	Belegte Adressen	
			Eingänge	Ausgänge
CP-Interface	CPX-CP-4-FB	CPI	128 E ¹⁾	128 A ¹⁾
Front-End-Controller	CPX-FEC	FEC	64 E	64 A
¹⁾ maximale Anzahl (tatsächliche Belegung ist abhängig von der Strangbelegung)				

Tab. 2/2: Übersicht über elektrische CPX-Module (Teil 2)



Die Adressbelegung innerhalb der einzelnen EA-Module finden Sie in der EA-Module-Beschreibung. Details zum CP-Interface finden Sie in der Beschreibung zum CP-Interface.

Pneumatische Module und Pneumatik-Interfaces

Die Anzahl der durch die pneumatischen Module belegten Ausgangsadressen zeigt folgende Tabelle:

Pneumatische Module und Pneumatik-Interfaces ¹⁾	Typ	Modulkennzeichen ²⁾	Belegte Adressen	
			Eingänge	Ausgänge
Pneumatik-Interface für MPA-Ventile (Typ 32)	VMPA-FB-EPL-...	–	–	–
MPA1-Pneumatik-Modul (Typ 32) ohne galvanische Trennung	VMPA1-FB-EMS-8 ³⁾	MPA1S	–	8 A
MPA1-Pneumatik-Modul (Typ 32) mit galvanischer Trennung	VMPA1-FB-EMG-8 ³⁾	MPA1G	–	8 A
MPA2-Pneumatik-Modul (Typ 32) ohne galvanische Trennung	VMPA2-FB-EMS-4 ³⁾	MPA2S	–	4 A
MPA2-Pneumatik-Modul (Typ 32) mit galvanischer Trennung	VMPA2-FB-EMG-4 ³⁾	MPA2G	–	4 A
¹⁾ Module teilweise in Vorbereitung ²⁾ Modulkennzeichen im Handheld ³⁾ Typ des verwendeten Elektronik-Moduls				

Tab. 2/3: Übersicht über pneumatische Module und Pneumatik-Interfaces (Teil 1)

2. Inbetriebnahme

Pneumatische Module und Pneumatik-Interfaces ¹⁾	Typ	Modulkennzeichen ²⁾	Belegte Adressen	
			Eingänge	Ausgänge
Pneumatik-Interface für CPA-Ventile (Typ 12) mit Einstellung: ³⁾ – 1...8 Ventilspulen – 1...16 Ventilspulen – 1...24 Ventilspulen (22 nutzbar)	CPX-GP-CPA-10 CPX-GP-CPA-14	CPA10/14	–	8 A 16 A 24 A
Pneumatik-Interface für Midi/Maxi-Ventile (Typ 03) mit Einstellung: ³⁾ – 1...8 Ventilspulen – 1...16 Ventilspulen – 1...24 Ventilspulen – 1...32 Ventilspulen (26 nutzbar)	CPX-GP-03-4.0	TYP3	–	8 A 16 A 24 A 32 A
Pneumatik-Interface für VTSA-Pneumatik (ISO, Typ44) ³⁾ – 1...8 Ventilspulen – 1...16 Ventilspulen – 1...24 Ventilspulen – 1...32 Ventilspulen	VABA-10S6-x1	ISO Plug In oder Typ 44 ⁴⁾		8 A 16 A 24 A 32 A
¹⁾ Module teilweise in Vorbereitung ²⁾ Modulkennzeichen im Handheld ³⁾ Einstellung mit DIL-Schalter im Pneumatik-Interface (siehe Beschreibung CPX-EA-Module). ⁴⁾ Abhängig von der Version des Handheld				

Tab. 2/4: Übersicht über pneumatische Module und Pneumatik-Interfaces (Teil 2)



Die Adressbelegung innerhalb der Pneumatik-Module finden Sie in der Beschreibung der Ventilinsel-Pneumatik. Weitere Informationen zu MPA-Pneumatik-Modulen finden Sie in der Beschreibung CPX-EA-Module (P,BE-CPX-EA-..).

2. Inbetriebnahme

Berechnen der Anzahl Ein-/Ausgänge

Verwenden Sie die folgende Tabelle zur Berechnung der Ein- und Ausgänge Ihres CPX-Terminals.

Ein-/Ausgangsmodule und Systemdiagnose		Eingänge	Ausgänge
1. EA-Diagnose-Interface, sofern eingestellt	+ 16 EA	+ ____ E	+ ____ A
2. Anzahl Eingangsmodule CPX-4DE	+ __ x 4E ¹⁾	+ ____ E	
3. Anzahl Eingangsmodule CPX-8DE (-D)	+ __ x 8 E	+ ____ E	
4. Anzahl Ausgangsmodule CPX-4DA	+ __ x 4A ¹⁾		+ ____ A
5. Anzahl Ausgangsmodule CPX-8DA	+ __ x 8 A		+ ____ A
6. Anzahl Multi-EA-Module CPX-8DE-8DA	+ __ x 8 EA	+ ____ E	+ ____ A
7. Anzahl analoger Eingangsmodule CPX-2AE-U-I	+ __ x 32 E	+ ____ E	
8. Anzahl analoger Eingangsmodule CPX-4AE-I	+ __ x 64 E / x 32 E	+ ____ E	
9. Anzahl analoger Eingangsmodule CPX-4AE-T	+ __ x 64 E	+ ____ E	
10. Anzahl analoger Ausgangsmodule CPX-2AA-U-I	+ __ x 32 A		+ ____ A
11. Anzahl Ein- und Ausgänge sonstiger Module (z. B. CP-Interface)	+ __ EA	+ ____ E	+ ____ A
12. Midi/Maxi-, CPA- oder VTSA-Pneumatik-Interface: Anzahl konfigurierter Ventilmagnetspulen (+8 A, 16 A, 24 A, 32 A) Ab Werk sind 32 A (Midi/Maxi, VTSA) bzw. 24 A (CPA) konfiguriert!			+ ____ A
13. Anzahl der MPA1-Pneumatik-Module	+ __ x 8 A		+ ____ A
14. Anzahl der MPA2-Pneumatik-Module	+ __ x 4A ¹⁾		+ ____ A
15. Gesamtsumme zu konfigurierender Ein-/Ausgänge Summe aus 1. bis 14.:		= Σ ____ E	= Σ ____ A
¹⁾ nur bei Konfiguration mit klassischer EDS-Datei. Bei modularem EDS belegen diese Module 8 E bzw. A (4 sind ungenutzt).			

Tab. 2/5: Ermittlung der Anzahl Ein- und Ausgänge

2.1.2 Adressbelegung des CPX-Terminals



Hinweis

- Ein CPX-Terminal mit dem Feldbusknoten FB11 stellt 8 Statusbits bereit. Diese 8 Statusbits sind über eine “Strobed I/O“-Verbindung getrennt zu übertragen.
- Bei Bedarf kann ein EA-Diagnose-Interface per DIL-Schalter aktiviert werden. Wenn es aktiv ist, belegt es die ersten 16 Ein- und Ausgänge im Adressbereich.
- Wenn Sie das CPX-Terminal mit **modularem EDS** konfigurieren, muss der Feldbusknoten auf dem **ersten** Platz als Modul 0 installiert sein!

Grundregeln der Adressierung

- Die Adressbelegung der Eingänge ist unabhängig von der Adressbelegung der Ausgänge.
- Zählweise:
 - mit Standard-EDS: von links nach rechts lückenlos aufsteigend abhängig vom Modultyp, unabhängig von der Position des Feldbusknotens.
 - mit **modularem EDS**: von links nach rechts, Adressierung **byteweise**: Module mit weniger als 8 Bit belegen 8 Bit Adressraum, nutzen ihn aber nicht vollständig aus. Der Feldbusknoten muss als Modul 0 installiert sein.
- Der Feldbusknoten zählt als Modul mit 0 Eingängen und 0 Ausgängen, wenn die Statusbits und das EA-Diagnose-Interface deaktiviert sind.
- Die EAs von verschiedenen Modultypen werden getrennt voneinander belegt.
Dabei gilt folgende Reihenfolge:

2. Inbetriebnahme

Reihenfolge der Adressierung		Beschreibung
1.	EA-Diagnose-Interface ¹⁾	Kann per DIL-Schalter aktiviert werden. Wenn es aktiviert ist, belegt es die ersten 16 Ein- und Ausgänge im Adressbereich.
2.	Analogmodule	Module mit analogen Ein-/Ausgängen
3.	Technologiemodule	z. B. CP-Interface, Front-End-Controller CPX-FEC
4.	Digitale Module	Module mit digitalen Ein-/Ausgängen
¹⁾ In Ausnahmefälle kann dieser Adressbereich auch von Statusbits belegt werden (siehe Tab. 1/3).		

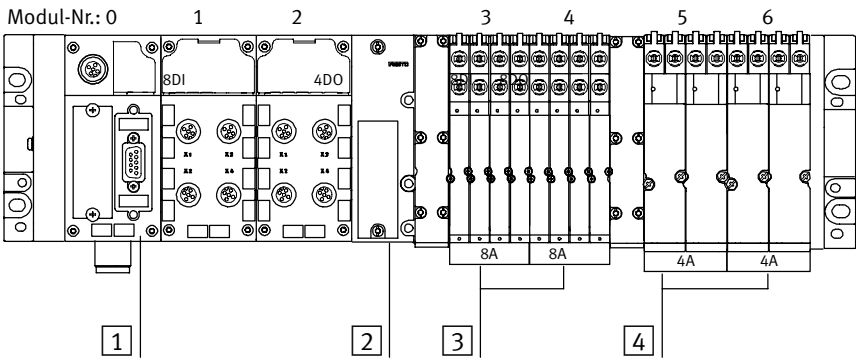
Tab. 2/6: Reihenfolge der Adressierung

Konfigurations-Beispiele

Beispiel 1: CPX-Terminal mit MPA1- und MPA2-Pneumatik

Das folgende Bild zeigt beispielhaft ein CPX-Terminal mit MPA-Pneumatik und folgender Einstellung:

- Statusbits und EA-Diagnose-Interface deaktiviert



- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 Feldbusknoten CPX-FB11 | 3 MPA1-Pneumatik-Module (je 8 DA) |
| 2 MPA-Pneumatik-Interface | 4 MPA2-Pneumatik-Module (je 4 DA) |

Bild 2/1: Beispiel-Terminal 1 (mit MPA1- und MPA2-Pneumatik)

2. Inbetriebnahme

Die Adressbelegung für das CPX-Terminal in Bild 2/1 zeigt die folgende Tabelle:

Modul-Nr.	Modul	Adressierung Standard-EDS		Adressierung modulares EDS	
		E-Adresse	A-Adresse	E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11	–	–	–	–
1	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	E0 ... E7	–	E0 ... E7	–
2	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	A0 ... A3	–	A0 ... A7 ^{*)}
3	MPA1-Pneumatik- modul (8 DA)	–	A4 ... A11	–	A8 ... A15
4	MPA1-Pneumatik- modul (8 DA)	–	A12 ... A19	–	A16 ... A23
5	MPA2-Pneumatik- modul (4DA)	–	A20 ... A23	–	A24 ... A31 ^{*)}
6	MPA2-Pneumatik- modul (4 DA)	–	A24 ... A27	–	A32 ... A39 ^{*)}
*) 8 Bit belegt 4 Bit genutzt					

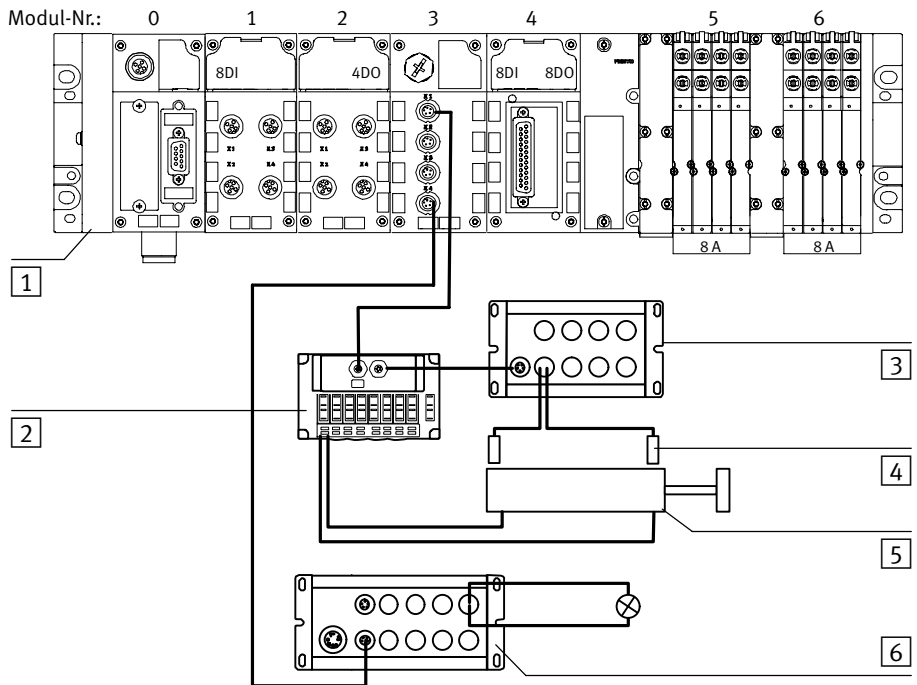
Tab. 2/7: Adressierung des Beispiel-Terminals 1 (siehe Bild 2/1)

Bei Verwendung von modularem EDS werden die Adressen byteweise belegt. Im obigen Beispiel ändern sich dadurch die Ausgangsadressen ab den Modulen 2, 5 und 6.

Beispiel 2: CPX-Terminal mit CP-Interface

Die Adressbelegung für dieses CPX-Terminal finden Sie auf der nächsten Seite in Tab. 2/8. Die Einstellungen sind:

- Statusbits und EA-Diagnose-Interface deaktiviert



- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | Feldbusknoten CPX-FB11 | 4 | Sensor |
| 2 | CPV-Ventilinsel (16DA) am CP-Interface (Strang 1) | 5 | Zylinder |
| 3 | CP-Eingangsmodul (16 DE) | 6 | CP-Ausgangsmodul (16 DA) am CP-Interface (Strang 4) |

Bild 2/2: Beispiel-Terminal 2 (mit CP-Interface)

2. Inbetriebnahme

Modul-Nr.	Modul	Adressierung Standard-EDS		Adressierung modulares EDS	
		E-Adresse	A-Adresse	E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11	–	–	–	–
1	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	E32 ... E39	–	E32 ... E39	–
2	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	A128 ... A131	–	A128...A135 ^{*)}
3	CP-Interface CP-I, hier: 4 Byte E, 16 Byte A	E0 ... E31	A0 ... A127	E0 ... E31	A0 ... A127
4	Digitales Multi- EA-Modul CPX-8DE-8DA	E40 ... E47	A132 ... A139	E40 ... E47	A136 ... A143
5	MPA1-Pneumatik- modul (8 DA)	–	A140 ... A147	–	A144 ... A151
6	MPA1-Pneumatik- modul (8 DA)	–	A148 ... A155	–	A152 ... A159
*) 8 Bit belegt 4 Bit genutzt					

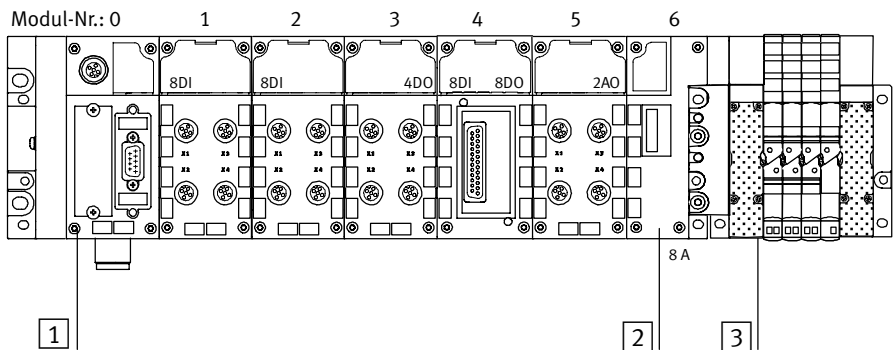
Tab. 2/8: Adressierung des Beispiel-Terminals 2 (siehe Bild 2/2)

2. Inbetriebnahme

Beispiel 3: CPX-Terminal mit Analogmodul und CPA-Pneumatik

Die Adressbelegung für dieses CPX-Terminal finden Sie auf der nächsten Seite in Tab. 2/9. Die Einstellungen sind:

- Statusbits aktiviert und EA-Diagnose-Interface deaktiviert
- Am Pneumatik-Interface mit DIL-Schalter auf 1...8 Ventilsolenoiden (8 DA) eingestellt.



- 1 Feldbusknoten CPX-FB11 (mit DIL 3.2 auf ON für Statusbits)
- 2 Pneumatik-Interface (mit DIL-Schalter auf 1...8 Ventilsolenoiden eingestellt)
- 3 CPA-Pneumatik

Bild 2/3: Beispiel-Terminal 3 (mit Analogmodul und CPA-Pneumatik)

2. Inbetriebnahme

Modul-Nr.	Modul	Adressierung Standard-EDS		Adressierung modulares EDS	
		E-Adresse	A-Adresse	E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11	E0 ... E7	–	E0 ... E7	–
1	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	E8 ... E15	–	E8 ... E15	–
2	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	E16 ... E23	–	E16 ... E23	–
3	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	A32 ... A35	–	A32 ... A39 ^{*)}
4	Digitales Multi- EA-Modul CPX-8DE-8DA	E24 ... E31	A36 ... A43	E24 ... E31	A40 ... A47
5	Analoges 2fach Ausgangsmodul CPX-2AA	–	A0 ... A31	–	A0 ... A31
6	CPA-Pneumatik- Interface mit DIL- Schalter einge- stellt auf 1 ... 8 Ventilspulen	–	A44 ... A51	–	A48 ... A55
*) 8 Bit belegt 4 Bit genutzt					

Tab. 2/9: Adressierung des Beispiel-Terminals 3 (siehe Bild 2/3)

2.1.3 Adressbelegung nach Erweiterung/Umbau

Eine Besonderheit des CPX-Terminals ist die Flexibilität. Ändern sich die Anforderungen an der Maschine, so kann die Bestückung des CPX-Terminals ebenfalls geändert werden.



Vorsicht

Bei nachträglichen Erweiterungen oder Umbauten des CPX-Terminals können sich Verschiebungen der Ein-/Ausgangsadressen ergeben. Dies trifft in folgenden Fällen zu:

- Zusätzliche Module werden zwischen bestehenden Modulen eingefügt.
- Vorhandene Module werden herausgenommen oder durch andere Module ersetzt, die weniger oder mehr Ein-/Ausgangsadressen belegen.
- Verkettungsblöcke (CPA) bzw. pneumatische Anschlussblöcke (Midi/Maxi) für monostabile Ventile werden durch Verkettungsblöcke/Anschlussblöcke für bistabile Ventile ersetzt - oder umgekehrt (siehe Pneumatik-Beschreibung).
- Zusätzliche Verkettungsblöcke (CPA) bzw. Anschlussblöcke (Midi/Maxi) werden zwischen bestehenden eingefügt.
- Statusbits oder das EA-Diagnose-Interface wird aktiviert/deaktiviert.

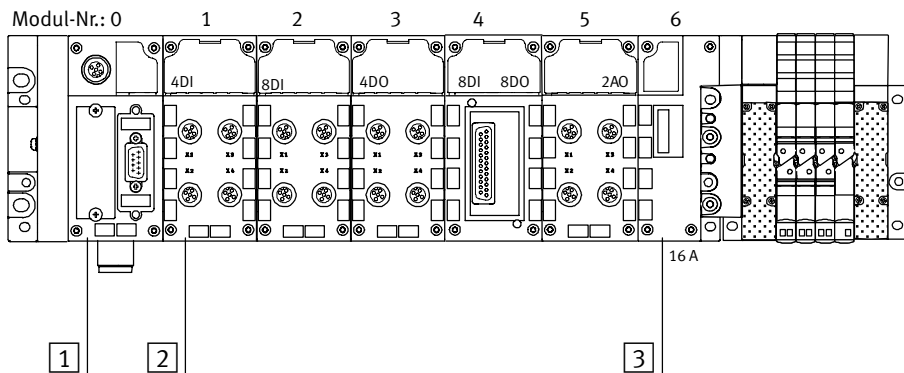
2. Inbetriebnahme

Beispiel-Terminal 3 geändert

Das nächste Bild zeigt anhand des Beispiel-Terminals 3 (siehe Bild 2/3) die Auswirkung von Änderungen auf die Adressbelegung.

Geändert wurde Folgendes:

- Das EA-Diagnose-Interface wurde aktiviert.
- Bei Modul-Nr. 1 wurde ein 8fach-Eingangsmodul durch ein 4fach-Eingangsmodul ersetzt.
- Bei der CPA-Pneumatik wurde eine Ventilscheibe hinzugefügt (im Bild nicht dargestellt) und das Pneumatik-Interface auf 16 A eingestellt.



1 Geändert: Feldbusknoten CPX-FB11 jetzt mit aktiviertem EA-Diagnose-Interface

3 Geändert: Pneumatik-Interface (mit DIL-Schalter jetzt auf 1...16 Ventilspu-
len eingestellt)

2 Geändert: 8DE-Modul ersetzt durch
4DE-Modul

Bild 2/4: Beispiel-Terminal 3 nach Erweiterung/Umbau (vergleiche mit Bild 2/3)

2. Inbetriebnahme

Modul-Nr.	Modul	Adressierung Standard-EDS		Adressierung modulare EDS	
		E-Adresse	A-Adresse	E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11 mit aktiviertem EA-Diagnose-Interface	E0 ... E15	A0 ... A15	E0 ... E15	A0 ... A15
1	Digitales 4fach Eingangsmodul CPX-4DE	E16 ... E19	–	E16 ... E23 ^{*)}	–
2	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	E20 ... E27	–	E24 ... E31	–
3	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	A48 ... A51	–	A48 ... A55 ^{*)}
4	Digitales Multi-EA-Modul CPX-8DE-8DA	E16 ... E23	A52 ... A59	E16 ... E23	A56 ... A63
5	Analoges 2fach Ausgangsmodul CPX-2AA	–	A16 ... A47	–	A16 ... A47
6	CPA-Pneumatik-Interface mit DIL-Schalter eingestellt auf 1 ... 16 Ventilsolen	–	A60 ... A75	–	A64 ... A79
*) 8 Bit belegt 4 Bit genutzt, fett = geändertes Modul					

Tab. 2/10: Adressierung des Beispiel-Terminals 3 nach Erweiterung/Umbau (siehe Bild 2/4)

2.2 Buskonfiguration

Allgemeine Inbetriebnahmehinweise

Vor der Inbetriebnahme bzw. Programmierung erstellen Sie eine Konfigurationsliste aller angeschlossenen Feldbusteilnehmer. Aufgrund dieser Liste kann:

- ein Vergleich zwischen SOLL- und IST-Konfiguration durchgeführt werden, um Anschlussfehler zu erkennen.
- ein fehlerhafter Gerätetausch im Servicefall erkannt werden.

Die Konfiguration des CPX-Terminals erfordert ein exaktes Vorgehen, da aufgrund der modularen Struktur unter Umständen für jeden Teilnehmer am DeviceNet andere Konfigurationsangaben erforderlich sind. Beachten Sie hierzu die Angaben der nachfolgenden Abschnitte.

2.2.1 Einschalten der Spannungsversorgung



Hinweis

Beachten Sie hierzu auch die Hinweise im Handbuch Ihrer Steuerung mit DeviceNet-Anschaltung.

Beim Einschalten der Steuerung mit DeviceNet-Anschaltung führt diese selbstständig einen Vergleich zwischen SOLL- und IST-Konfiguration durch. Für diesen Konfigurationslauf ist es wichtig, dass:

- die Angaben zur Konfiguration vollständig und richtig sind.
- die Busschnittstelle mit Spannung versorgt ist.
- die Feldbusteilnehmer mit Spannung versorgt sind, damit sie beim Ermitteln der IST-Konfiguration erkannt werden.

Schalten Sie daher nach Einschalten der Busschnittstellenversorgung die Spannungsversorgung aller Feldbusteilnehmer gleichzeitig ein, z. B. über einen zentralen Schalter. Oder schalten Sie die Spannungsversorgung in folgender Reihenfolge ein:

1. Spannungsversorgung der Busschnittstelle
2. Spannungsversorgung aller Feldbusteilnehmer
3. Spannungsversorgung der Steuerung.

2.2.2 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS)

Wenn Sie zum ersten Mal einen neuen DeviceNet-Teilnehmer in Betrieb nehmen, müssen Sie Ihrem Konfigurationsprogramm bestimmte Eigenschaften des Teilnehmers mitteilen.

Die Eigenschaften der verschiedenen Teilnehmer werden vom Konfigurationsprogramm meist in einer Liste oder Bibliothek z. B. EDS-Bibliothek (EDS für electronic data sheets) verwaltet.

Zur Erweiterung einer EDS-Bibliothek stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- EDS-Dateien installieren: Standard-EDS oder modulares EDS. Die Parametrierung von Technologiemodulen wie z. B. das CP-Interface wird **nur** mit modularem EDS unterstützt.
- Teilnehmereigenschaften manuell eintragen (nur bei Verwendung der ab Werk eingestellten Parametereinstellungen).

Bezugsquelle für EDS-Dateien

Bezugsquelle

Aktuelle EDS-Dateien, Bilddateien (Icons) und Informationen zu den EDS-Dateien finden Sie im Internet unter folgender Adresse:

- www.festo.com/fieldbus

Die EDS-Dateien liegen zunächst im gepackten Format vor.

1. Laden Sie die gepackte Datei aus dem Internet.
2. Entpacken Sie die darin enthaltenen EDS- und Icon-Dateien in ein Verzeichnis Ihrer Wahl.
3. Installieren Sie die Dateien mit Ihrem Konfigurationsprogramm (siehe unten)

Standard-EDS-Datei installieren



Hinweise zur Installation der EDS-Dateien und der Symbol-Dateien finden Sie in der Dokumentation Ihres Konfigurationsprogramms.

Für das CPX-Terminal benötigen Sie folgende Dateien:

Dateityp	Dateiname	Spache	Beschreibung
EDS	DNIO..CPX-DE.EDS	Deutsch (de)	EDS-Dateien für CPX-Terminals in unterschiedlichen Ausbaustufen ¹⁾
	DNIO..CPX-EN.EDS	Englisch (en)	
ICO	DNIOXCPX.ICO	–	Icon-Datei
BMP	DNIOXCPX.BMP	–	Bitmap-Datei
1) Es stehen EDS-Dateien zur Verfügung, die verschiedene Kombinationen von Digitalmodulen und Analogmodulen innerhalb eines CPX-Terminals unterstützen (siehe auch Tab. A/1).			

Tab. 2/11: Konfigurationsdateien zum CPX-Feldbusknoten für DeviceNet

Für das CPX-Terminal in der Betriebsart Remote Controller (z. B. mit einem CPX-FEC) benötigen Sie folgende Dateien:

Dateityp	Dateiname	Spache	Beschreibung
EDS	CPX-FB11-RC.EDS	Englisch (en)	EDS-Dateien für CPX-Terminals in der Betriebsart Remote Controller
ICO	CPX-FB11-RC.ICO	–	Icon-Datei
BMP	CPX-FB11-RC.BMP	–	Bitmap-Datei

Tab. 2/12: Konfigurationsdateien zum CPX-Feldbusknoten für DeviceNet

EDS-Datei Die EDS-Datei enthält alle nötigen Eigenschaften über das CPX-Terminal.

Symbol-Dateien Abhängig vom verwendeten Konfigurationsprogramm können Sie dem CPX-Terminal Symbol-Dateien (Format .ico oder

.bmp) zuordnen. Das CPX-Terminal wird dann im Konfigurationsprogramm entsprechend dargestellt.

Modulare EDS-Dateien installieren

Für das CPX-Terminal benötigen Sie folgende Dateien:

Dateityp	Dateiname	Spache	Beschreibung
EDS	cpx_chassis.eds	Englisch	Basis-Datei für modulares EDS.
EDS	cpx_fb11...eds	Englisch	Stellt den Communication-Adapter im Konfigurationsprogramm bereit.
EDS	cpx_...eds	Englisch	Für jeden Modultyp gibt es eine EDS-Datei. Sie enthält die benötigten Informationen für die Konfiguration und Parametrierung.
ICO	cpx_...ico	–	Icon-Datei zur Darstellung des CPX-Terminals bzw. Moduls im Konfigurationsprogramm.

Tab. 2/13: Konfigurationsdateien (modulares EDS) zum CPX-Terminal für DeviceNet

Modulare EDS-Dateien installieren

- Installieren Sie die Dateien mit Ihrem Konfigurationsprogramm.

Sie müssen mindestens die Chassis-EDS und die EDS-Dateien der benötigten Module installieren.
Empfehlung: Installieren Sie alle EDS-Dateien.

Symbol-Dateien

Abhängig vom verwendeten Konfigurationsprogramm können Sie dem CPX-Terminal bzw. den CPX-Modulen Symbol-Dateien (Format .ico) zuordnen. Das CPX-Terminal bzw. die Module werden dann im Konfigurationsprogramm entsprechend dargestellt.



Hinweise zur Installation der EDS-Dateien und der Symbol-Dateien finden Sie in der Dokumentation Ihres Konfigurationsprogramms.

Teilnehmereigenschaften manuell eintragen

Bei der Installation einer EDS-Datei werden der EDS-Bibliothek u. a. folgende Informationen über den DeviceNet-Teilnehmer hinzugefügt. Diese Informationen können auch manuell eingetragen werden, wenn das CPX-Terminal mit ab Werk voreingestellten Parametereinstellungen betrieben werden soll.

Information	Beschreibung Standard-EDS	Beschreibung Modulares EDS
Vendor Name	Festo Corporation	
Vendor ID	26 _D	1A _H
Device Type / Product Type	12 _D	C _H
Product Code (abhängig von der Betriebsart) – Remote I/O ohne Diagnose – Remote I/O mit Statusbits – Remote I/O mit EA-Diagnose-Interface	4554 _D 11CA _H – – – –	4556 _D 11CC _H 4557 _D 11CD _H 4558 _D 11CE _H
– Remote Controller	4555 _D	11CB _H
Major Revision / Minor Revision	alle Versionen	ab V 2.14 (Remote Controller) ab V 2.16 (Remote I/O)
Input size / Output size	Abhängig vom CPX-Ausbau	
Product Name	CPX-FB11	
Catalog Number	526172	

Tab. 2/14: Teilnehmereigenschaften



Hinweis

Bei manueller Eintragung der Teilnehmereigenschaften ist eine individuelle Parametrierung des CPX-Terminals nicht möglich.

2. Inbetriebnahme

Nach Erweiterung der EDS-Bibliothek ist das CPX-Terminal in der Teilnehmerliste als möglicher DeviceNet-Teilnehmer eingetragen. Es kann nun einem Netzwerk hinzugefügt werden.

2.2.3 Hinweise zur Konfiguration am DeviceNet

Nach Konfiguration der Teilnehmereigenschaften (z. B. durch Installation der EDS-Datei) sind zur Parametrierung folgende Schritte erforderlich - abhängig vom Konfigurationsprogramm.

1. Teilnehmer ins Projekt/Netzwerk einfügen (online oder offline). Wird der Teilnehmer offline eingefügt, wird er aus der Teilnehmerliste ausgewählt und dem Netzwerk hinzugefügt.
2. Teilnehmer einem Scanner zuordnen. Ein Netzwerk kann mehrere Scanner enthalten. Der Teilnehmer muss einem Scanner zugeordnet werden.
3. E/A-Parameter des Teilnehmers festlegen. Hierbei sind folgende Angaben erforderlich:
 - Angabe der Anzahl zu übertragender E/A-Bytes. Für das CPX-Terminal gilt: Der Wert ist abhängig vom Aufbau des CPX-Terminals. Er kann manuell berechnet oder online durch die Geräteeigenschaften ausgelesen werden.
 - Angabe des Kommunikationstyps. Beim CPX-Terminal sind folgende Kommunikationstypen zulässig:
 - "Polled Communication"
 - oder
 - "Change of state / Cyclic".

Zusätzlich zu diesen Kommunikationsverbindungen ist jeweils eine "Strobed I/O"-Verbindung zur Übertragung der Statusbits zu verwenden.

2. Inbetriebnahme



Hinweis

Bei einer SLC 500 mit einem Allen-Bradley-Scanner 1747-SDN gilt:

- “Change of state / Cyclic” kann in Kombination mit der Diagnose über “Strobed I/O” erst ab der Software-Version V4.015 des Scanners verwendet werden.
- “Polled I/O” mit “Strobed I/O” wird auch von früheren Versionen unterstützt.

- E/A-Adressen des Teilnehmers den SPS-Operanden zuordnen.
- 1 Diagnosebyte den SPS-Operanden zuordnen.

4. Konfiguration in den Scanner laden.

2.2.4 Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet mit Standard-EDS

Dieser Abschnitt gibt Hinweise zur Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet Version 4.01.00 von Rockwell.



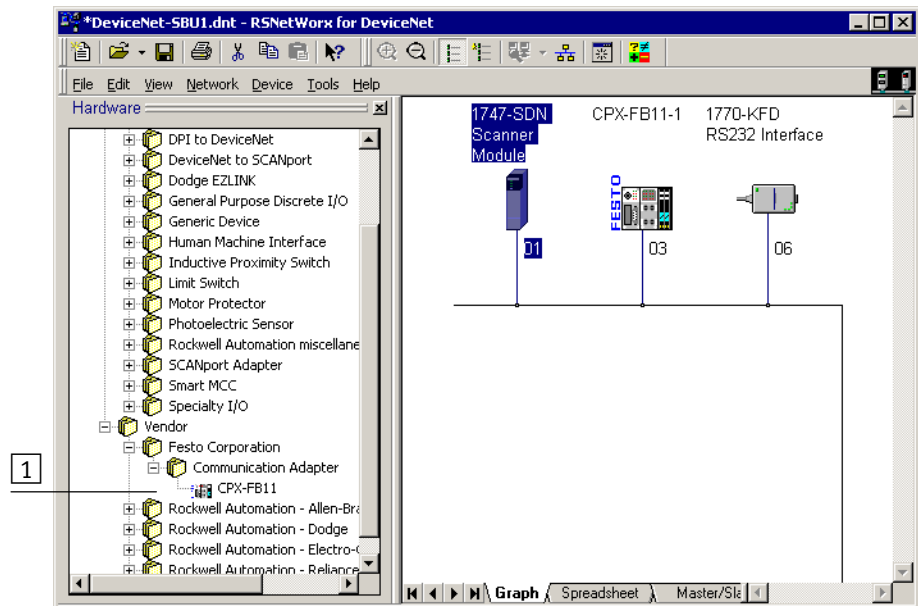
Hinweis

Alle aufgeführten Schritte beziehen sich beispielhaft auf den Allen-Bradley-Scanner 1747-SDN. Sie gelten für andere Master entsprechend.

Teilnehmer ins Projekt/Netzwerk einfügen

RSNetWorx für DeviceNet enthält einen Assistenten (EDS Wizard), der Sie bei der Installation der EDS-Datei unterstützt. Nach Installation der EDS-Datei finden Sie das CPX-Terminal in der Liste "Hardware". Durch Ziehen mit der Maus können Sie Teilnehmer in das Netzwerk auf der rechten Seite einfügen.

2. Inbetriebnahme



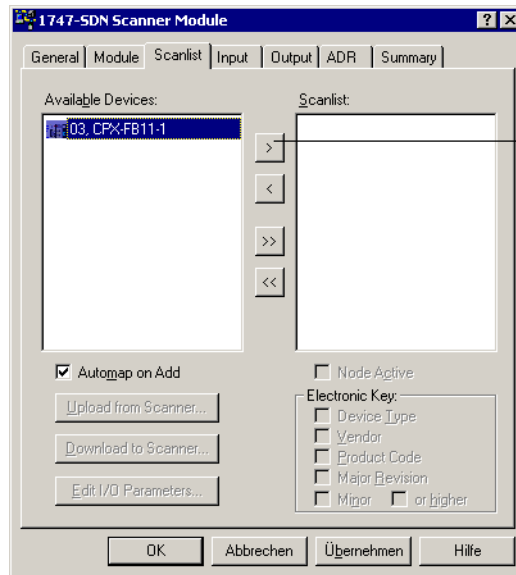
1 CPX-Terminal mit Feldbusknoten CPX-FB11 (Standard-EDS)

Bild 2/5: Hardware-Liste und Netzwerk in RSNetWorx für DeviceNet mit Standard-EDS

2. Inbetriebnahme

Teilnehmer einem Scanner zuordnen

1. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Scanner im Netzwerk. Eine Dialogbox öffnet sich.
2. Wählen Sie das Register “Scanlist” und ordnen Sie vorhandene Teilnehmer dem Scanner zu.



- 1 Schaltfläche zum Zuordnen des Teilnehmers

Bild 2/6: Register “Scanlist” (Beispiel)

E/A-Parameter des Teilnehmers einstellen

1. Doppelklicken Sie auf einen Teilnehmer in der “Scanlist” (Bild 2/6). Die Dialogbox “Edit I/O Parameters” öffnet sich.
2. Legen Sie die E/A-Parameter des Teilnehmers fest und bestätigen Sie mit OK.



Im Online-Betrieb können Sie die Anzahl der vorhandenen Ein- und Ausgänge über die System-Daten “Rx-Size” und “Tx-Size” auslesen (siehe auch Abschnitt 2.3).

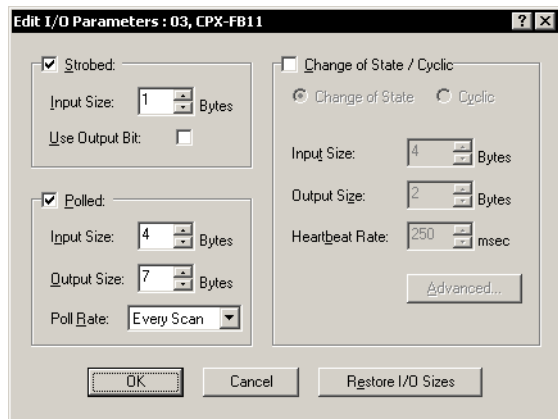


Bild 2/7: Festlegen der E/A-Parameter des Teilnehmers (Beispiel)

Als Beispiel werden die E/A-Parameter CPX-Terminals aus Beispiel 3 eingestellt:

- Kommunikationstyp “Strobed” für Diagnoseinformation
- Statusbits (1 Eingangsbyte)
- Kommunikationstyp “Polled” für EA-Daten:
4 Eingangsbytes für Statusbits und CPX-Eingangsmodule,
7 Ausgangsbytes für CPX-Ausgangsmodule und das
Pneumatik-Interface.

E/A-Adressen des Teilnehmers zuordnen

Mit den Registern “Input” und “Output“ ordnen Sie die E/A-Adressen des CPX-Terminals den PLC-Operanden zu.

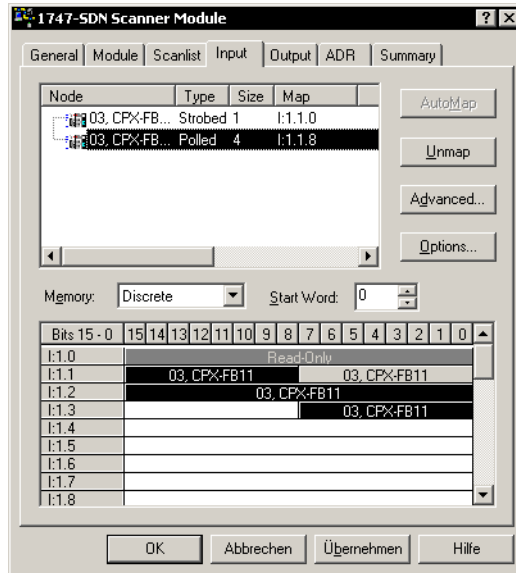


Bild 2/8: Adresszuordnung Input (Beispiel)

Das CPX-Terminal erscheint bei den Eingangsdaten mit zwei getrennten Kommunikationsverbindungen:

- Eine “Strobed”-Verbindung zur Übertragung der 8 Status-bits (Diagnoseinformationen).
- Eine “Polled”- oder “Change of state”-Verbindung zur Übertragung der physikalischen Eingangsdaten.

2. Inbetriebnahme

Die physikalischen Ausgangsdaten werden durch die Kommunikationsverbindung “Polled” oder “Change of state” übertragen. In diesem Beispiel “Polled”:

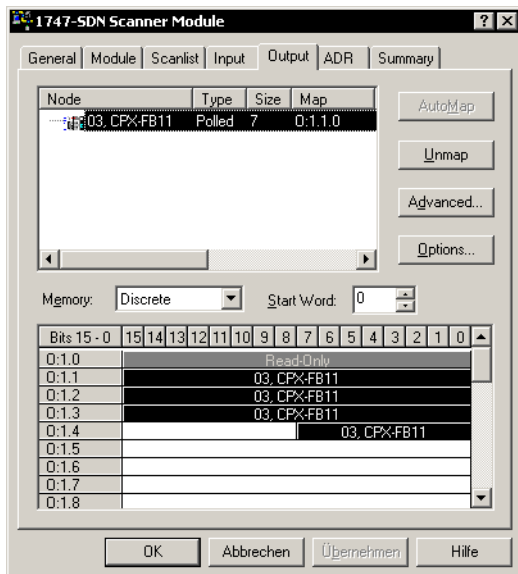


Bild 2/9: Adresszuordnung Output (Beispiel)

Konfiguration in den Scanner laden

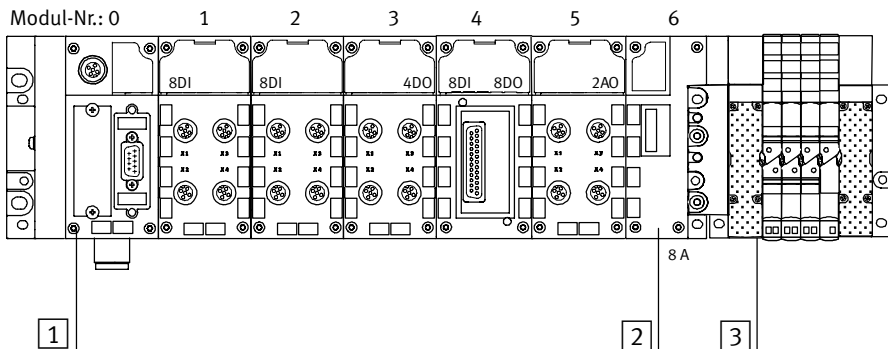
Laden Sie zum Abschluss die Konfigurationsdaten in den Scanner. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Scanner.

2. Inbetriebnahme

Beispiel Scanner 1747-SDN (SLC 500 Serie)

Adressierung für Beispiel-Terminal 3 mit:

- 2 Eingangsbytes für Statusbits (Strobed-Daten)
Die Statusbits sind über den DIL-Schalter 3 (siehe Tab. 1/3) eingeschaltet.
- 3 Eingangsbytes, Inputadresse ab I1.1.8
- 7 Ausgangsbytes, Outputadresse ab O1.1.0



- 1 Feldbusknoten CPX-FB11 (mit DIL 3.2 auf ON für Statusbits)
- 2 Pneumatik-Interface (mit DIL-Schalter auf 1...8 Ventilsolenoiden eingestellt)
- 3 CPA-Pneumatik

Bild 2/10: CPX-Beispiel-Terminal 3 (Adressierungsbeispiel für Scanner 1747-SDN siehe folgende Tabelle)

2. Inbetriebnahme

Für die Adressierung gilt die Reihenfolge in Tab. 2/6.

Modul-Nr.	Modul	Adressierung	
		E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11	I1.1.0 ... I1.1.15 (DIL 3.2 auf ON für Statusbits)	–
1	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	I1.2.0 ... I1.2.7	–
2	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	I1.2.8 ... I1.2.15	–
3	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	O1.3.0 ... O1.3.3
4	Digitales Multi-EA-Modul CPX-8DE-8DA	I1.3.0 ... I1.3.7	O1.3.4 ... O1.3.11
5	Analoges 2fach Ausgangsmodul CPX-2AA	–	O1.1.0 ... O1.1.15 O1.2.0 ... O1.2.15
6	CPA-Pneumatik-Interface mit DIL-Schalter eingestellt auf 1 ... 8 Ventilsolen	–	O1.3.12 ... O1.3.15 O1.4.0 ... O1.4.3

Tab. 2/15: Adressierungsbeispiel für Scanner 1747-SDN mit CPX-Beispiel-Terminal 3 und Standard-EDS

2.2.5 Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet mit modularem EDS

Dieser Abschnitt gibt Hinweise zur Konfiguration mit RSNetWorx für DeviceNet Version 4.01.00 von Rockwell.



Hinweis

Alle aufgeführten Schritte beziehen sich beispielhaft auf den Allen-Bradley-Scanner 1747-SDN. Sie gelten für andere Master entsprechend.

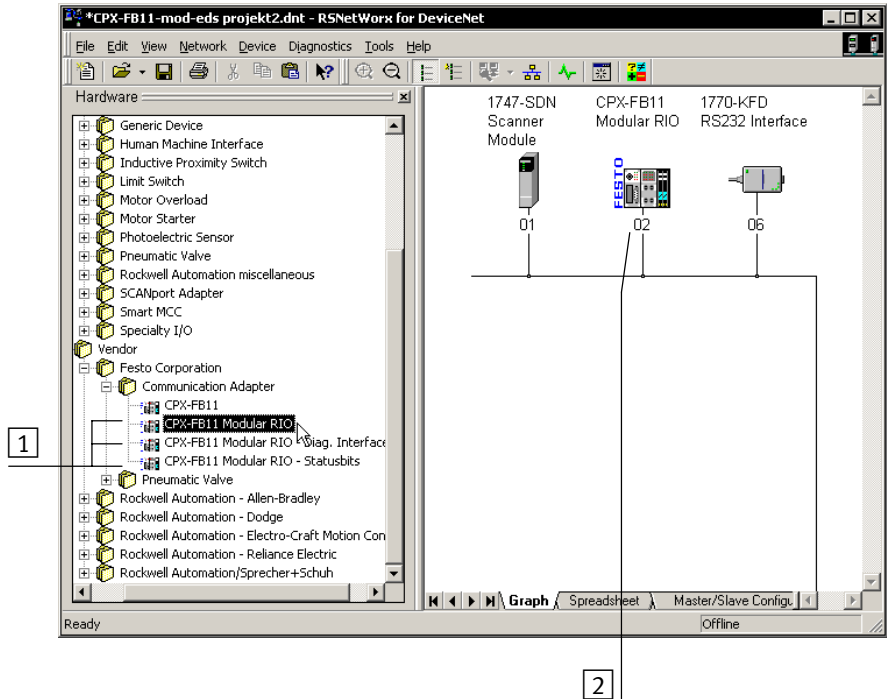
Teilnehmer ins Projekt/Netzwerk einfügen

RSNetWorx für DeviceNet enthält einen Assistenten (EDS Wizard), der Sie bei der Installation der EDS-Dateien unterstützt. Nach Installation der modularen EDS-Dateien finden Sie drei Einträge für das CPX-Terminal in der Liste "Hardware" für die Konfiguration mit modularem EDS:

- "CPX-FB11 Modular RIO"
CPX-Terminal ohne Statusbits und ohne EA-Diagnose-Interface
- "CPX-FB11 Modular RIO - Diagnostic Interface"
CPX-Terminal mit aktiviertem EA-Diagnose-Interface
- "CPX-FB11 Modular RIO - Statusbits"
CPX-Terminal mit Statusbits

Ziehen Sie mit der Maus den entsprechenden Eintrag in das Netzwerk auf der rechten Seite. Diese Konfiguration muss der Einstellung des DIL-Schalters 3 entsprechen (siehe Tab. 1/3).

2. Inbetriebnahme



1 CPX-Terminal mit Feldbusknoten CPX-FB11 für modulares EDS

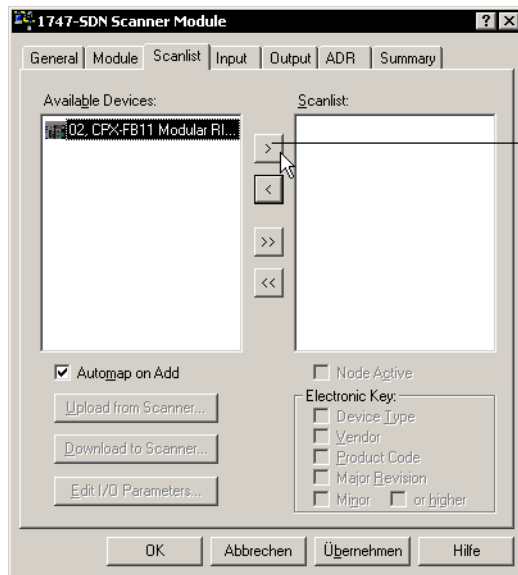
2 CPX-Terminal im Netzwerk

Bild 2/11: Hardware-Liste und Netzwerk in RSNetWorx für DeviceNet (modulares EDS)

2. Inbetriebnahme

Teilnehmer einem Scanner zuordnen (modulares EDS)

1. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Scanner im Netzwerk. Eine Dialogbox öffnet sich.
2. Wählen Sie das Register “Scanlist” und ordnen Sie vorhandene Teilnehmer dem Scanner zu.



- 1 Schaltfläche zum Zuordnen des Teilnehmers

Bild 2/12: Register “Scanlist” (Beispiel)

CPX-Module konfigurieren (modulares EDS)

1. Doppelklicken Sie auf das CPX-Terminal im Netzwerk (siehe Bild 2/11). Eine Dialogbox öffnet sich.
2. Wählen Sie das Register “Module Configuration”. Bei Verwendung von modularem EDS muss der Feldbusknoten auf Platz 0 installiert sein. In der Dialogbox ist der Feldbusknoten bereits auf Platz 0 eingetragen.
3. Ziehen Sie die CPX-Module gemäß des Ausbaus Ihres CPX-Terminals in die Konfigurationstabelle auf der rechten Seite. Das Bild zeigt die Konfiguration für das Beispiel-Terminal 2 aus Bild 2/2:

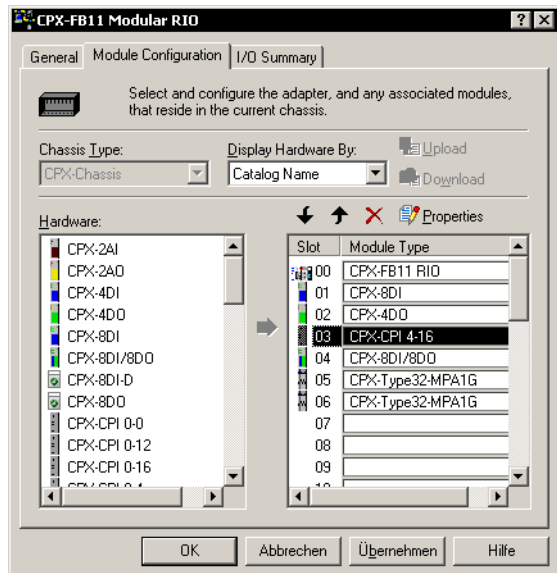


Bild 2/13: Modulkonfiguration mit modularem EDS (Beispiel-Terminal 2)

Mit dem Register “I/O Summary” können Sie sich die Anzahl der belegten Bytes der Ein- und Ausgänge anzeigen lassen.

2. Inbetriebnahme

Die E/A-Parameter des CPX-Terminals aus Beispiel 2 (siehe Bild 2/3):

- Kommunikationstyp “Polled” für EA-Daten:
6 Eingangsbytes für CPX-Eingangsmodule und das CP-Interface
20 Ausgangsbytes für CPX-Ausgangsmodule, das CP-Interface und die MPA-Pneumatik-Module.

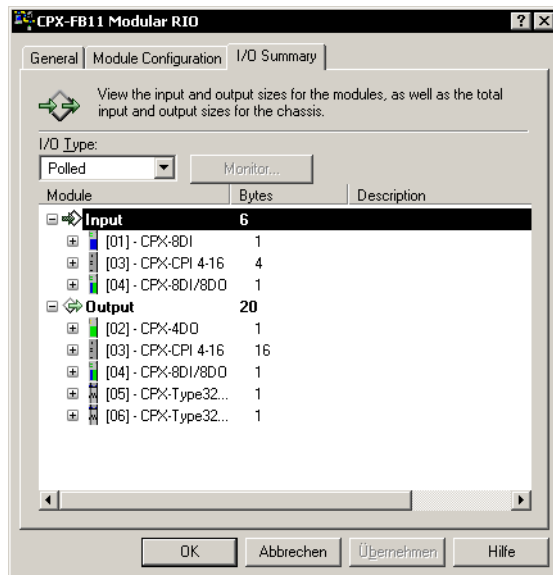


Bild 2/14: Anzeige der belegten E/A-Bytes (Beispiel 2, mod. EDS)

Das obige Bild zeigt die Position der Module im CPX-Terminal, aber nicht das reale EA-Mapping!

E/A-Adressen des Teilnehmers zuordnen (mod. EDS)

1. Doppelklicken Sie **auf den Scanner** im Netzwerk. Eine Dialogbox öffnet sich.
2. Mit den Registern “Input” und “Output” ordnen Sie die E/A-Adressen des CPX-Terminals den PLC-Operanden zu.

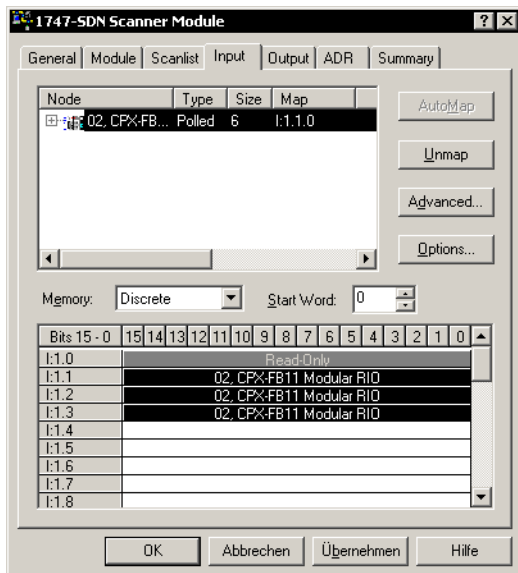


Bild 2/15: Adresszuordnung Input (Beispiel 2, mod. EDS)

2. Inbetriebnahme

Die physikalischen Ausgangsdaten werden durch die Kommunikationsverbindung “Polled” oder “Change of state” übertragen. In diesem Beispiel “Polled”:

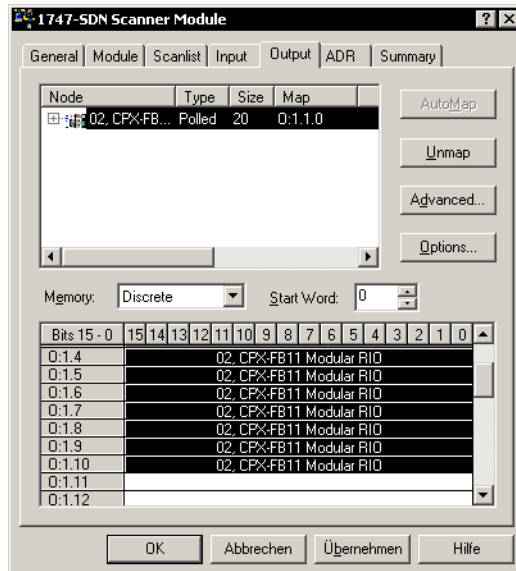


Bild 2/16: Adresszuordnung Output (Beispiel 2, mod. EDS)

Konfiguration in den Scanner laden

Laden Sie zum Abschluss die Konfigurationsdaten in den Scanner. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Scanner.

2. Inbetriebnahme

Beispiel Scanner 1747-SDN (SLC 500 Serie)

Adressierung für Beispiel-Terminal 2 (CPX-Terminal mit CP-Interface, siehe Bild 2/2) mit:

6 Eingangsbytes, Inputadresse ab I1.1.0

20 Ausgangsbytes, Outputadresse ab O1.1.0

2. Inbetriebnahme

Für die Adressierung gilt die Reihenfolge in Tab. 2/6.

Modul-Nr.	Modul	Adressierung	
		E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11	–	–
1	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	I1.3.0 ... I1.3.7	–
2	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	O1.9.0 ... O1.9.7 ^{*)}
3	CP-Interface CP-I, hier: 4 Byte E, 16 Byte A	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	Digitales Multi-EA-Modul CPX-8DE-8DA	I1.3.7 ... I1.3.15	O1.9.8 ... O1.9.15
5	MPA1-Pneumatikmodul (8 DA)	–	O1.10.0 ... O1.10.7
6	MPA1-Pneumatikmodul (8 DA)	–	O1.10.8 ... O1.10.15
*) 8 Bit belegt 4 Bit genutzt			

Tab. 2/16: Adressierung für Scanner 1747-SDN mit CPX-Beispiel-Terminal 2 (siehe Bild 2/2) mit modularem EDS

2.3 Parametrierung



Vorsicht

Eine unterschiedliche Parametrierung hat unterschiedliches Verhalten zur Folge. Überprüfen Sie insbesondere beim Austausch von CPX-Terminals, welche Einstellungen erforderlich sind und stellen Sie sicher, dass diese ggf. wieder hergestellt werden (z. B. in der Start-Up-Phase durch die übergeordnete SPS/IPC).



Das CPX-Terminal wird mit voreingestellten Parametern ausgeliefert.

Das Systemverhalten des CPX-Terminals lässt sich weitgehend an den jeweiligen Einsatzfall anpassen. Sie können das Verhalten des CPX-Terminals sowie einzelner Module und Kanäle durch Parametrieren individuell einstellen. Zwischen folgenden Parametrierungen wird unterschieden:

- System-Parametrierung, z. B.: Ausschalten von Störungsmeldungen, Einstellen von Reaktionszeiten etc.
- Modul-Parametrierung (modul- und kanalspezifisch), z. B.: Überwachungen, Einstellungen für den Fehlerfall, Einstellungen für das Forcen.
- Parametrierung des Diagnosespeichers.



Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter sowie Grundlagen zur Anwendung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS-..)

Welche Modul-Parameter für die verschiedenen Module zur Verfügung stehen, finden Sie in der Beschreibung des jeweiligen Moduls (z. B. Beschreibung CPX-Pneumatik-Interfaces und CPX-EA-Module (P.BE-CPX-EA-..)).

Voraussetzung zur Parametrierung

Mit dem System-Parameter “Systemstart” können Sie das Startverhalten beeinflussen. Wählen Sie als Einstellung möglichst “Systemstart mit Default-Parametrierung und aktuellem CPX-Ausbau”. Die gewünschte Parametrierung kann dann in der Initialisierungsphase bzw. anwendergesteuert durchgeführt werden (abhängig vom verwendeten Feldbus).



Hinweis

Parametrieren des CPX-Terminals ist grundsätzlich nur möglich, wenn der System-Parameter “Systemstart” die Einstellung “Systemstart mit Default-Parametrierung und aktuellem CPX-Ausbau” besitzt.

Leuchtet nach dem Systemstart die M-LED permanent, so ist “Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau” eingestellt. In diesem Fall kann keine andere Parametrierung durchgeführt werden.



Vorsicht

Bei CPX-Terminals, bei denen die M-LED permanent leuchtet, wird die Parametrierung bei Austausch nicht selbsttätig durch das übergeordnete System hergestellt. Überprüfen Sie in diesen Fällen vor dem Austausch, welche Einstellungen erforderlich sind und führen Sie diese Einstellungen durch.

2. Inbetriebnahme

2.3.1 Methoden der Parametrierung

Sie können ein CPX-Terminal mit dem Feldbusknoten CPX-FB11 mit verschiedenen Methoden parametrieren. Eine Übersicht der Methoden enthält die folgende Tabelle.

Methode	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Parametrierung über das Konfigurationsprogramm (z. B. RSNetWorx)	Über das Konfigurationsprogramm werden die Parameter eingestellt und direkt zum DeviceNet-Teilnehmer übertragen.	– Schnelle, einfache Parametrierung während der Inbetriebnahme zum Testen der Parameter	– Parametrierung ist lokal im CPX-Terminal gespeichert und geht bei Austausch des Terminals verloren. ¹⁾
Parametrierung über den Scanner automatisch nach Power On (Configuration Recovery über ADR)	Über das Konfigurationsprogramm werden die Parameter eingestellt und in den Scanner übertragen. Die Parameter werden jeweils nach Power On vom Scanner übertragen.	– Parameter werden nach Power On neu geladen und bleiben daher bei Austausch des CPX-Terminals erhalten	– Der Scanner muss ADR (automatic device replacement) unterstützen.
Parametrierung über das SPS-Anwenderprogramm	Parametrierung erfolgt innerhalb des Anwenderprogramms in der SPS/IPC über "Explicit Message".	– Parametrierung wird in der SPS gespeichert	– Explicit-Message-Programmierung erforderlich
Parametrierung mit dem Handheld ¹⁾	Parametrierung erfolgt über menügeführte Eingaben mit dem Handheld	– Sehr komfortable Parametrierung über Menüführung (Klartext)	– Parametrierung ist lokal im CPX-Terminal gespeichert und geht bei Austausch des CPX-Terminals verloren. ¹⁾
1) Das Kopieren der aktuellen Parametereinstellungen mit Hilfe des Handheld ist möglich.			

Tab. 2/17: Methoden der Parametrierung

2. Inbetriebnahme

Empfehlung:

Nutzen Sie die ADR-Funktion (ADR steht für automatic device replacement) oder die Explicit-Message-Programmierung. Wenn die Parameter nach Power On ins CPX-Terminal übertragen werden, bleiben die Einstellungen auch bei Austausch eines CPX-Terminal erhalten.



Hinweis

Im CPX-Terminal ist immer die zuletzt empfangene Parametrierung gültig.

Parametrieren des CPX-Terminals ist grundsätzlich nur möglich, wenn der System-Parameter "Systemstart" die Einstellung "Systemstart mit Default-Parametrierung und aktuellem CPX-Ausbau" besitzt.

In diesem Fall sind im CPX-Terminal nach Power-ON die Standard-Parameter-Einstellungen gültig.



Hinweis

Wenn der System-Parameter "Systemstart" die Einstellung "Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau" besitzt, sind im CPX-Terminal ggf. bereits nach Power-ON geänderte Parameter-Einstellungen gültig.

2.3.2 Parametrierung mit RSNetWorx mit Standard-EDS

Mit RSNetWorx können Sie die Parametrierung mit Hilfe der Registerkarte “Parameter” des entsprechenden DeviceNet-Teilnehmers vornehmen.



Voraussetzung ist, dass die EDS-Datei des entsprechenden DeviceNet-Teilnehmers in der EDS-Bibliothek enthalten ist (siehe Abschnitt 2.2.2).

Das folgende Bild zeigt das Register “Parameter” des CPX-Terminals:

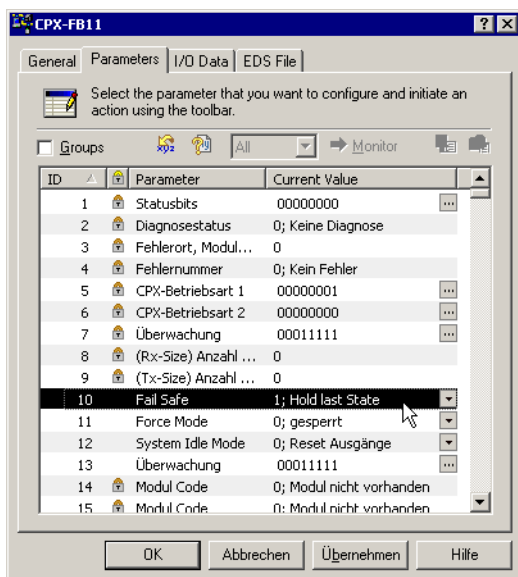


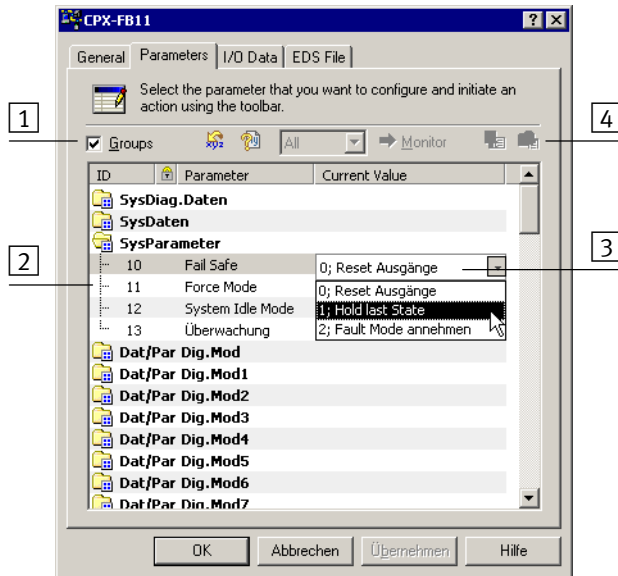
Bild 2/17: Parametrierung mit Standard-EDS



Im Offline-Betrieb werden die im Projekt gespeicherten Einstellungen angezeigt.

2. Inbetriebnahme

Mit dem Kontrollkästchen “Groups” können Sie sich die Parameter und Daten in Ordnern gruppiert anzeigen lassen.



- 1 Kontrollkästchen “Groups”
- 2 Parameter und Daten in Ordnern gruppiert
- 3 Parameter mit Listenfeld einstellen
- 4 Schaltflächen für Online-Anzeige (Monitor), Upload und Download der Parameter

Bild 2/18: Auswahl der Parameter und Daten mit Standard-EDS

Parameter ändern

Klicken Sie auf einen Wert (Current Value) und ändern Sie den Wert im Listenfeld bzw. im sich separat öffnenden Fenster.

2. Inbetriebnahme

Parameter übertragen

Im Online-Betrieb können Sie mit den entsprechenden Schaltflächen (siehe [3](#) in Bild 2/18) Parameter übertragen und online anzeigen lassen.

Beachten Sie im Online-Betrieb Folgendes:

- Im Online-Betrieb werden die Einstellungen des CPX-Terminals beim Aufruf übertragen und angezeigt. Das Übertragen der Werte benötigt eine gewisse Ladezeit.
- Nur im Monitor-Betrieb werden permanent aktuelle Werte angezeigt. Es erfolgt jedoch keine Detaildarstellung.



Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter sowie Grundlagen zur Anwendung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS-..).

Hinweise zu spezifischen Parametern von DeviceNet finden Sie in Abschnitt 2.3.4.

2. Inbetriebnahme

2.3.3 Parametrierung mit RSNetWorx mit modularem EDS

Bei Verwendung von modularem EDS können Sie die Parameter mit RSNetWorx modulweise einstellen.



Voraussetzung ist, dass die modularen EDS-Dateien des CPX-Terminals in der EDS-Bibliothek enthalten ist (siehe Abschnitt 2.2.2).

Das folgende Bild zeigt das Register “Module Configuration” des CPX-Terminals. Durch Doppelklick auf die Module in der Konfigurationstabelle erreichen Sie Fenster zum Einstellen der Parameter.

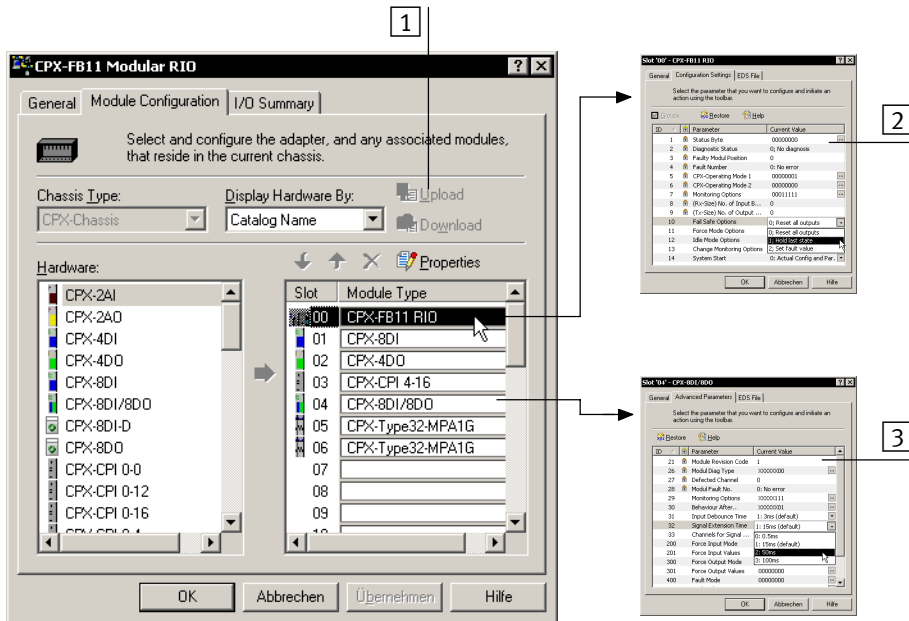


Bild 2/19: Parametrierung mit modularem EDS

2. Inbetriebnahme

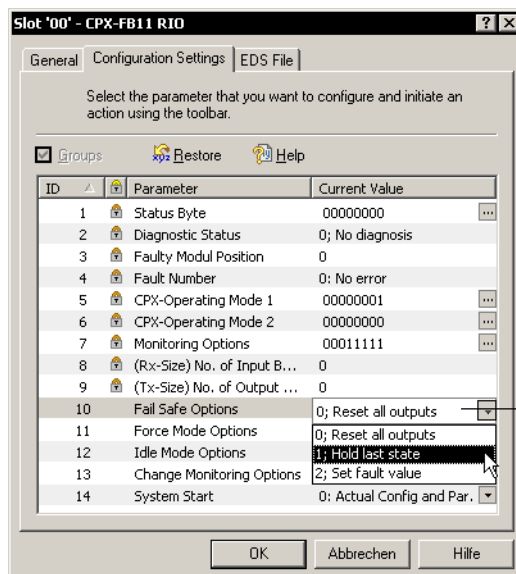
Durch Doppelklick auf die Module in der Konfigurationstabelle erreichen Sie die Fenster zum Einstellen der Parameter (siehe Bild 2/20 und Bild 2/21).



System-Parameter

Im Offline-Betrieb werden die im Projekt gespeicherten Einstellungen angezeigt.

- Doppelklicken Sie auf den Feldbusknoten in der Konfigurationstabelle. Stellen Sie im angezeigten Fenster im Register "Configuration Settings" die System-Parameter ein. Bestätigen Sie zweimal mit OK.



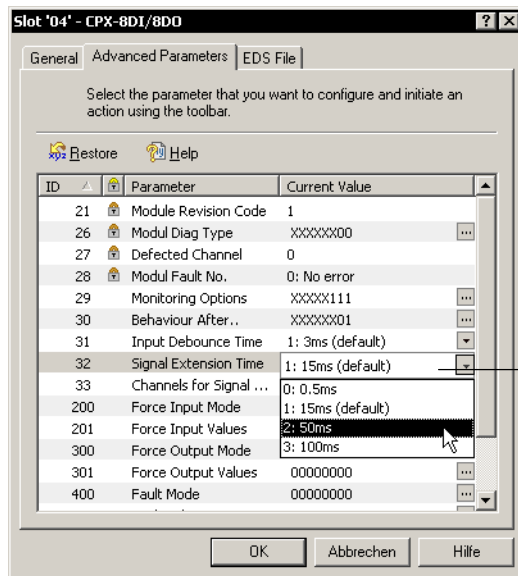
1 Parameter mit Listefeld einstellen

Bild 2/20: System-Parameter und -Daten mit modularem EDS

2. Inbetriebnahme

Modul-Parameter

- Doppelklicken Sie auf die CPX-Module in der Konfigurations-tabelle. Stellen Sie im angezeigten Fenster im Register “Advanced Parameter” die Modul-Parameter ein. Bestätigen Sie zweimal mit OK.



- 1 Parameter mit Listenfeld bzw. über Detaildarstellung einstellen

Bild 2/21: Modul-Parameter und -Daten mit modularem EDS

Parameter übertragen

Im Online-Betrieb können Sie mit den entsprechenden Schaltflächen (siehe 1 in Bild 2/19) Parameter übertragen. Beachten Sie im Online-Betrieb Folgendes:

- Im Online-Betrieb werden die Einstellungen des CPX-Terminals beim Aufruf übertragen und angezeigt. Das Übertragen der Werte benötigt eine gewisse Ladezeit.
- Nur im Monitor-Betrieb werden permanent aktuelle Werte angezeigt. Es erfolgt jedoch keine Detaildarstellung.



Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter sowie Grundlagen zur Anwendung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS-..).

Hinweise zu spezifischen Parametern von DeviceNet finden Sie in Abschnitt 2.3.4.

2.3.4 Hinweise zu spezifischen Parametern von DeviceNet

Verhalten der Ausgänge im Idle mode

Der Idle mode wird von den Teilnehmern nach Aufforderung durch den Master bzw. Scanner eingenommen. In diesem Zustand gilt:

- Eingänge werden übertragen
- Ausgangskanäle der Teilnehmer werden nicht mehr aktualisiert.

Im Idle mode können Ausgänge einen der folgenden Zustände einnehmen:

Digitale Ausgänge/Ventile	Analoge Ausgänge
Aktuellen Zustand einfrieren	Aktuellen Zustand einfrieren
Rücksetzen des Ausgangs	gewünschter Analogwert
Setzen des Ausgangs	

Tab. 2/18: Mögliche Zustände im Idle mode

Den einzunehmenden Zustand können Sie für jeden Ausgangskanal (Ausgang oder Magnetspule) separat bestimmen. Die Standardeinstellung ist "Rücksetzen des Ausgangskanals".



Weitere Informationen enthält die CPX-Systembeschreibung.



Automatische Parametrierung über den Scanner

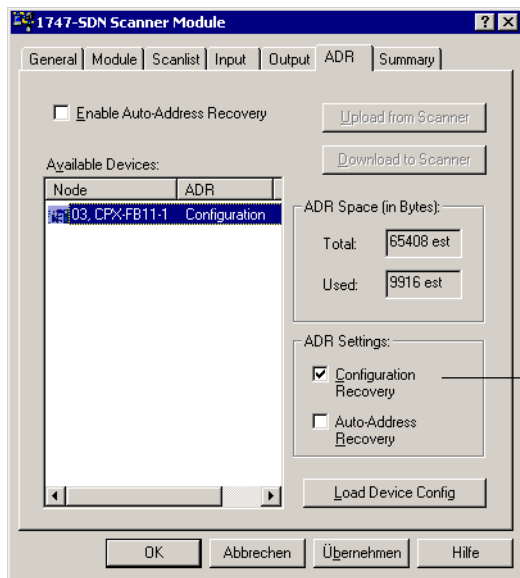
Bei **modularem** EDS benötigen Sie zur automatischen Parametrierung RSNetWorx ab Version 5.

Um bei Austausch eines CPX-Terminals oder nach Power On eine automatische Parametrierung zu erzwingen:

1. Stellen Sie sicher, dass der System-Parameter “Systemstart” des CPX-Terminals eingestellt ist auf “Systemstart mit Default-Parametrierung und aktuellem CPX-Ausbau” (Voreinstellung).
Andernfalls sind die Parameter des CPX-Terminals schreibgeschützt. Eine automatische Parametrierung ist dann nicht möglich.
2. Doppelklicken Sie auf den Scanner im Netzwerk.
3. Markieren Sie im Register “ADR” (Automatic Device Replacement) unter “Available Devices” das entsprechende CPX-Terminal.
4. Wählen Sie unter “ADR Settings” die Einstellung “Configuration Recovery”.

Der Scanner lädt dann automatisch die eingestellten Parameter ins CPX-Terminal, bevor er mit dem CPX-Terminal E/A-Daten austauscht.

2. Inbetriebnahme



1 Einstellung [Configuration Recovery]

Bild 2/22: Einstellung zur automatischen Parametrierung nach Power On.

2.3.5 Parametrierung über das SPS-Anwenderprogramm

Der programmgesteuerte Zugriff auf Parameter erfolgt über “Explicit Message”-Programmierung. Die dafür benötigten Adressen des DeviceNet Objekt-Models finden Sie in Anhang B.1 und C.1. Entnehmen Sie Informationen zur Programmierung dieser Datenübertragung dem Handbuch Ihrer Steuerung.

Für die Adressierung des CPX-Terminals bei Standard-EDS benötigen Sie folgende Objektbeschreibungen:

Objekt-Klassen	Instanzen (dez.)	Attribute (dez.)	Name	Typ
100 _d	1...78	75	Parameter Objekt Module	(Verschiedene)
4 _d	100 ... 102	-	Assembly Object Instanzen	(Verschiedene)
107 _d	1 ... 32	1 ... 6	Modifikation digitale Ausgänge, Objekt	WORD
109 _d	1 ... 32	1, 2	Modifikation digitale Eingänge, Objekt	WORD
110 _d	1 ... 32	1 ... 6	Modifikation analoge Ausgänge, Objekt	(Verschiedene)
111 _d	1 ... 32	1, 2	Modifikation analoge Eingänge, Objekt	(Verschiedene)
112 _d	1 ... 32	1 ... 6	Modifikation Ausgangsworte Funktionsmodul, Objekt	WORD
113 _d	1 ... 32	1, 2	Modifikation Eingangsworte Funktionsmodul, Objekt	WORD
114 _d	1	1 ... 37	Modul unabhängiges System-Objekt	SINT
115 _d	1	1 ... 3	Status und Diagnose-Objekt	(Verschiedene)
116 _d	1 ... 40	1 ... 12	Diagnose Trace-Objekt	SINT
117 _d	1	1 ... 13	Diagnose Trace Status-Objekt	(Verschiedene)

Tab. 2/19: Objekt-Klassen für Standard-EDS (Übersicht)

Detaillierte Objektbeschreibungen für Standard-EDS finden Sie im Anhang B.1.

2. Inbetriebnahme

Für die Adressierung des CPX-Terminals bei modularem EDS benötigen Sie folgende Objektbeschreibungen:

Objekt-Klassen	Instanzen (dez.)	Attribute (dez.)	Name	Typ
4 _d	101 ... 103	-	Assembly Object Instanzen	(Verschiedene)
115 _d	1	100 ... 102	Status und Diagnose-Objekt	(Verschiedene)
114 _d	1	1 ... 37	Modulunabhängiges System-Objekt	USINT/BYTE
102 _d	1 ... 32	99 ... 134	Parameter Objekt Module	(Verschiedene)
120 _d	1 ... 32	1 ... 188	Allgemeines Modul-Parameter Objekt	(Verschiedene)
104 _d	1 ... 32	100 ... 172	Modifikation digitale Eingänge, Objekt	WORD
125 _d	1 ... 32	100 ... 172	Modifikation digitale Ausgänge, Objekt	WORD
126 _d	1 ... 32	100 ... 172	Modifikation analoge Ausgänge, Objekt	(Verschiedene)
127 _d	1 ... 32	100 ... 172	Modifikation analoge Eingänge, Objekt	(Verschiedene)
116 _d	1 ... 40	1 ... 12	Diagnose Trace-Objekt	USINT/BYTE
117 _d	1	1 ... 13	Diagnose Trace Status-Objekt	(Verschiedene)

Tab. 2/20: Objekt-Klassen für modulares EDS (Übersicht)

Detaillierte Objektbeschreibungen für modulares EDS finden Sie im Anhang C.1.

2. Inbetriebnahme

2.3.6 Parametrierung mit dem Handheld

Das CPX-Handheld bietet einen menügeführten Zugriff auf die Parametrierung des CPX-Terminals ohne Konfigurationssoftware.



Informationen über die Bedienung des Handheld finden Sie in der zugehörigen Beschreibung.

2.4 Inbetriebnahme des CPX-Terminals am DeviceNet

Um Fehler (z. B. Konfigurations- und Parametrierfehler) bei der Inbetriebnahme zu vermeiden:

- Beachten Sie die allgemeinen Inbetriebnahme-Hinweise in der CPX-Systembeschreibung.
- Prüfen Sie vor Einsatz und Austausch von CPX-Terminals die DIL-Schalterstellungen.
- Beachten Sie die Hinweise zum Einschalten der Spannungsversorgung im Abschnitt 2.2.1.
- Prüfen Sie den konfigurierten Adressbereich (Prozessdaten und zugeordnete Eingangs- und Ausgangsbytes). Testen Sie ggf. die E/As.
- Überprüfen Sie die Adressbelegung der E/As auf dem CPX-Terminal. Hierzu können Sie die E/As ggf. Forcen (siehe CPX-Systembeschreibung).
- Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Parametrierung des CPX-Terminals in der Start-Up-Phase oder nach Feldbusunterbrechungen durch die Anschaltbaugruppe hergestellt wird. Damit ist sichergestellt, dass nach einem Austausch des CPX-Terminals das neue Terminal ebenfalls mit den gewünschten Parametereinstellungen betrieben wird.
- Prüfen Sie ggf. stichprobenartig die erfolgte Parametrierung, z. B. mit dem Konfigurationsprogramm oder mit dem Handheld.

2. Inbetriebnahme

Diagnose und Fehlerbehandlung

Kapitel 3

Inhaltsverzeichnis

3. Diagnose und Fehlerbehandlung 3-1

3.1 Übersicht Diagnosemöglichkeiten 3-3

3.2 Diagnose über LEDs 3-4

3.2.1 CPX-spezifische LEDs 3-6

3.3 Diagnose über Statusbits 3-12

3.4 Diagnose über EA-Diagnose-Interface 3-13

3.5 Diagnose über DeviceNet 3-14

3.5.1 Diagnose über Software-Konfigurator bei Standard-EDS 3-14

3.5.2 Diagnose über Software-Konfigurator bei modularem EDS 3-18

3.5.3 Diagnose über das Anwenderprogramm 3-20

3.6 Fehlerbehandlung 3-23

3.1 Übersicht Diagnosemöglichkeiten

Das CPX-Terminal bietet umfassende und komfortable Möglichkeiten zur Diagnose und Fehlerbehandlung. Abhängig von der Konfiguration stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Diagnose-möglichkeit	Kurzbeschreibung	Vorteile	Ausführliche Beschreibung
LED-Anzeige	Die LEDs zeigen direkt Konfigurationsfehler, Hardwarefehler, Busfehler usw. an.	Schnelle Fehlererkennung "vor Ort"	Abschnitt 3.2
Statusbits	Interne Eingänge, die codierte Sammel-Diagnosemeldungen liefern.	Schneller Zugriff auf Fehlermeldungen, unabhängig von der Anschaltung und vom Master.	Abschnitt 3.3 und CPX-Systembeschreibung
EA-Diagnose-Interface	Das EA-Diagnose-Interface ist eine busunabhängige Diagnoseschnittstelle auf E/A-Ebene, die den Zugriff auf interne Daten des CPX-Terminals ermöglicht (16 Ein- und 16 Ausgänge)	Detaillierte Fehlererkennung unabhängig vom verwendeten Feldbustyp.	Abschnitt 3.4 und CPX-Systembeschreibung
Diagnose über DeviceNet	Zugriff auf alle Systemdaten des CPX-Terminals über den Feldbus.	Detaillierte modulbezogene und kanalbezogene Fehlererkennung sowie Zugriff auf den Diagnosespeicher im Online-Modus der Programmier-/Konfigurations-Software und im SPS-Anwenderprogramm.	Anhang B.1, EDS-Datei
Diagnose über das Handheld	Am CPX-Handheld können komfortabel und menügeführt Diagnoseinformationen angezeigt werden.	Schnelle "vor Ort"-Fehlererkennung	Beschreibung zum Handheld

Tab. 3/1: Diagnosemöglichkeiten

3. Diagnose und Fehlerbehandlung



Hinweis

Beachten Sie, dass die angezeigten Diagnoseinformationen von der Parametrierung des CPX-Terminals abhängen.

3.2 Diagnose über LEDs

Zur Diagnose des CPX-Terminals stehen LEDs auf dem Feldbusknoten sowie auf den einzelnen Modulen zur Verfügung.



Die Bedeutung der LEDs der EA-Module, Pneumatik-Interfaces oder der Pneumatik finden Sie in den entsprechenden Beschreibungen.

LEDs am Feldbusknoten CPX-FB11

Die Leuchtdioden auf der Abdeckung signalisieren den Betriebszustand des CPX-Feldbusknotens.

1 CPX-spezifische LEDs

PS: Power System

PL: Power Load

SF: Systemfehler

M: Modify

2 DeviceNet-spezifische LEDs

MS: Modul-Status

NS: Network-Status

IO: I/O-Status

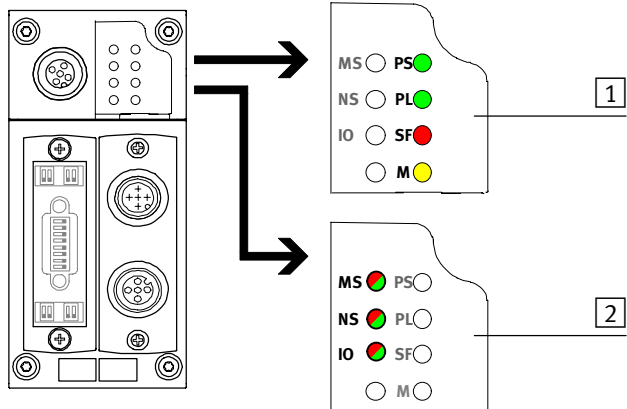


Bild 3/1: LEDs am CPX-Feldbusknoten CPX-FB11

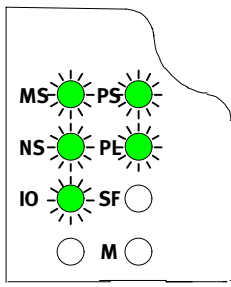
3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Im Folgenden sind die LEDs in ihren verschiedenen Zuständen wie folgt dargestellt:

 leuchtet;  blinkt;  dunkel;

Normaler Betriebszustand

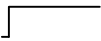
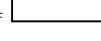
Im normalen Betriebszustand leuchten folgende LEDs grün. Die SF-LED leuchtet nicht. Die M-LED leuchtet nur bei der Einstellung "Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau" (siehe Funktionsnummer 4402).

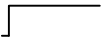
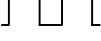
LED-Anzeige	Betriebszustand
	Folgende LEDs leuchten grün: – PS – PL – MS – NS – IO ¹⁾ Die SF-LED leuchtet nicht: – SF M-LED siehe Funktionsnummer 4402
1) Leuchtet nur, wenn Ein-/Ausgänge über DeviceNet gesteuert werden.	

Tab. 3/2: Normaler Betriebszustand

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

3.2.1 CPX-spezifische LEDs

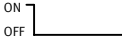
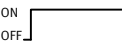
PS (Power System) – Power Sensor-/Logikversorgung			
LED (grün)	Ablauf	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	ON  OFF	Kein Fehler. Betriebsspannung/Sensorversorgung liegt an	–
 LED blinkt	ON  OFF	Betriebsspannung/Sensorversorgung außerhalb des Toleranzbereichs	Unterspannungbeseitigen
	ON  OFF	Interne Sicherung der Betriebsspannung/Sensorversorgung hat angesprochen	1. Kurzschluss/Überlast modultseitig beseitigen 2. Abhängig von der Parametrierung des Moduls (Modul-Parameter): • Sensorversorgungsspannung wird nach Beseitigen des Kurzschlusses automatisch wieder eingeschaltet (Default) • Power Off/On notwendig
 LED ist dunkel	ON  OFF	Betriebsspannung/Sensorversorgung liegt nicht an	Betriebsspannungsanschluss der Elektronik überprüfen

PL (Power Load) – Power Lastversorgung (Ausgänge/Ventile)			
LED (grün)	Ablauf	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	ON  OFF	Kein Fehler. Lastspannung liegt an	keine
 LED blinkt	ON  OFF	Lastspannung an der System- oder Zusatzeinspeisung außerhalb des Toleranzbereichs	Unterspannungbeseitigen

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

SF (System Failure) – Systemfehler			
LED (rot)	Ablauf ¹⁾	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	ON  OFF	Kein Fehler.	–
 LED blinkt	ON  OFF	leichter Fehler/Information (Fehlerklasse 1)	siehe Beschreibung der Fehlernum- mern in der CPX-Systembeschreibung
 LED blinkt	ON  OFF	Fehler (Fehlerklasse 2)	
 LED blinkt	ON  OFF	schwerer Fehler (Fehlerklasse 3)	
1) Die System-Fehler-LED blinkt in Abhängigkeit von der aufgetretenen Fehlerklasse. Fehlerklasse 1 (leichter Fehler): 1 * Blinken, Pausenzeit Fehlerklasse 2 (Fehler): 2 * Blinken, Pausenzeit Fehlerklasse 3 (schwerer Fehler): 3 * Blinken, Pausenzeit			

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

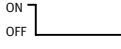
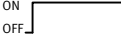
M (Modify) – Parametrierung geändert oder Forcen aktiv			
LED (gelb)	Ablauf	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel		Es ist Systemstart mit Default-Parametrierung (Werkseinstellung) und aktuellem CPX-Ausbau eingestellt; externe Parametrierung ist möglich (Voreinstellung)	keine
 LED leuchtet		Es ist Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau eingestellt; Parameter und CPX-Ausbau werden remanent gespeichert; externe Parametrierung ist gesperrt ¹⁾	Vorsicht beim Austausch von CPX-Terminals mit gespeicherter Parametrierung. Bei diesen CPX-Terminals wird die Parametrierung bei Austausch nicht selbsttätig durch die übergeordnete SPS/IPC hergestellt. Überprüfen Sie in diesen Fällen vor dem Austausch, welche Einstellungen erforderlich sind, und stellen Sie diese Einstellungen ggf. her.
 LED blinkt		Forcen ist aktiv ¹⁾	Die Funktion Forcen ist freigegeben (siehe System-Parameter Force mode; Funktions-Nr. 4402).
1) Das Anzeigen der Funktion Forcen (LED blinkt) hat Vorrang vor dem Anzeigen der Einstellung für Systemstart (LED leuchtet).			

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

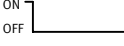
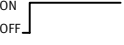
DeviceNet-spezifische LEDs

MS (Modul status) – Modul-Status			
LED	Ablauf	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 ist dunkel	ON  OFF 	Logikversorgung der Bus-schnittstelle liegt nicht an	Logikversorgungüberprüfen
 leuchtet grün	ON  OFF 	Betriebszustand normal	keine
 blinkt grün	ON  OFF 	CPX-Terminal muss in Betrieb genommen werden, weil die Konfiguration fehlt, nicht vollständig oder nicht korrekt ist.	Konfiguration durchführen, vervollständigen oder korrigieren
 blinkt rot	ON  OFF 	behebbarer Fehler	Konfiguration vervollständigen oder korrigieren
 leuchtet rot	ON  OFF 	nichtbehebbarer Fehler	CPX-Ausbau sowie übrige LED prüfen, ggf. Service anfordern
 blinkt rot-grün	ON  OFF 	CPX-Terminal befindet sich im Selbsttest	keine

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

NS (Network status) – Netzwerk-Status			
LED	Ablauf	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 ist dunkel		Das CPX-Terminal ist nicht online – Dup_MAC_ID-Test *) ist noch nicht abgeschlossen – Logikversorgung der Busschnittstelle liegt nicht an	- Ende des Tests abwarten. Wenn die LED aus bleibt: Stationsnummer evtl. doppelt vergeben, Stationsnummernkorrigieren - Siehe Modul-Status-LED
 blinkt grün		CPX-Terminal ist online, der Dup_MAC_ID-Test ist abgeschlossen, aber das CPX-Terminal hat keine konfigurierte Verbindung zu einem Scanner	- Konfiguration überprüfen, möglicherweise ist das CPX-Terminal keinem Scanner/Master zugeordnet oder - Status des Masters prüfen, Master ist möglicherweise nicht im RUN-Mode
 leuchtet grün		CPX-Terminal ist online und hat Verbindung zum Feldbus	keine (normaler Betriebszustand)
 blinkt rot		Eine oder mehrere "I/O-Connections" sind im Time-out Zustand	Physikalische Verbindung zum Scanner (Buskabel) überprüfen
 leuchtet rot		Kommunikation fehlgeschlagen – unzulässige Stationsadresse eingestellt – Bus off	- Stationsadresse korrigieren - eingestellte Baudrate prüfen, Buskabel prüfen, Power OFF/ON
 blinkt rot/grün		Das CPX-Terminal hat einen Netzwerk-Zugriffsfehler und ist im Zustand "Kommunikation fehlgeschlagen"	LED-Selbsttest oder Gerät kann nicht mehr kommunizieren; Scanner prüfen; Fehlermeldung des Scanners auswerten
*) Testalgorithmus der sicherstellt, dass am Netzwerk keine Stationsnummern doppelt belegt sind. Der Test wird typischerweise automatisch beim Aufbau der Netzverbindung durchgeführt.			

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

IO (I/O status) – EA-Status			
LED	Ablauf	Zustand	Bedeutung/Fehlerbehandlung
 ist dunkel	ON  OFF	Logikversorgung der Bus-schnittstelle liegt nicht an	E/A-Ansteuerung über DeviceNet, Gerät ist nicht durch einen Scanner allokiert
 leuchtet	ON  OFF	Ein oder mehrere Ein-/Ausgänge werden über DeviceNet gesteuert. Kein Ein-/Ausgang ist fehlerhaft.	keine
 blinkt grün	ON  OFF	Ein oder mehrere Ausgänge befinden sich im Idle-Zustand und kein Ausgang ist aktiv oder fehlerhaft.	E/A-Ansteuerung über DeviceNet, Gerät ist aber vom Scanner allokiert und Scanner ist im Idle mode, z. B. Programmiermodus
 blinkt rot	ON  OFF	Ein oder mehrere Ein-/Ausgänge sind fehlerhaft, vielleicht im Fehler-Zustand.	Ein-/Ausgänge und Kommunikationsverbindung zum Scanner prüfen
 leuchtet rot	ON  OFF	Ein oder mehrere Ausgänge sind zwangsweise ausgeschaltet (vielleicht ein nicht behebbarer Fehler); Ein oder mehrere Eingänge haben einen nicht behebbaren fehler	Übrige LED prüfen, ggf. Service anfordern

3.3 Diagnose über Statusbits

Statusbits sind interne Eingänge (1 Eingangsbyte), die zur Anzeige von Sammel-Diagnosemeldungen (globale Fehlermeldung) dienen. Die Statusbits werden über den Kommunikationstyp “Strobed-I/O” übertragen.



Hinweis
Wenn Statusbits über eine “Polled-” oder “Change of state”-Verbindung übertragen werden sollen, müssen Sie die DIL-Schalter am Feldbusknoten entsprechend einstellen (siehe Tab. 1/3).

Liefern alle Statusbits 0-Signal, wird kein Fehler gemeldet. Diagnoseinformationen bei 1-Signal zeigt die folgende Tabelle:

Bit	Diagnoseinformation bei 1-Signal	Beschreibung
0	Fehler an Ventil	Modultyp, bei dem ein Fehler auftrat
1	Fehler an Ausgang	
2	Fehler an Eingang	
3	Fehler an Analogmodul/ Funktionsmodul	
4	Unterspannung	Fehlerart
5	Kurzschluss/Überlast	
6	Kabelbruch	
7	anderer Fehler	

Tab. 3/3: Übersicht Statusbits

Wenn verschiedene Fehler an unterschiedlichen Modultypen gleichzeitig auftreten, können Fehler über die Statusbits nicht zugeordnet werden. Über das EA-Diagnose-Interface oder

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Diagnose über DeviceNet-Zugriff können Fehler ggf. eindeutig bestimmt werden.



Weitere Hinweise über Funktion und Inhalt der Statusbits finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

3.4 Diagnose über EA-Diagnose-Interface

Über das EA-Diagnose-Interface können detaillierte Diagnoseinformationen abgerufen werden. Es lässt sich z. B. genau ermitteln, bei welchem Modul und an welchem Kanal ein Fehler auftrat. Zum Abrufen der System-Diagnose dienen 16 Ein- und 16 Ausgangsbits, über die sich alle Diagnosedaten auslesen lassen.

Für den Feldbusknoten CPX-FB11 ist grundsätzlich der Zugriff auf die DeviceNet-Objekte über Explicit-Message-Programmierung geeigneter als die Nutzung des EA-Diagnose-Interfaces (siehe Abschnitt B.1).



Informationen zu den verfügbaren Diagnoseinformationen und deren Funktionsnummern finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.



Hinweis

Um das EA-Diagnose-Interface zu nutzen, muss dieses über DIL-Schalter am Feldbusknoten aktiviert sein.

Wenn das EA-Diagnose-Interface aktiv ist, belegt es die ersten 16 Ein- und Ausgänge im Adressbereich.



Hinweise über die Diagnose mit dem EA-Diagnose-Interface finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

Übersicht Diagnosedaten

Diagnosedaten	Inhalt / Beschreibung
Globale Diagnosedaten	– Allgemeine Fehlerübersicht
Modul-Diagnosedaten	– Detail-Diagnose pro Modul
Status Diagnosespeicher	– Anzahl der Einträge im Diagnose-Speicher – Betriebsart
Diagnosespeicher-Daten	– Langzeitspeicher – Detaildiagnose + relativer Zeitstempel pro Fehlerereignis

Tab. 3/4: Diagnosedaten

3.5 Diagnose über DeviceNet

Das CPX-System ermöglicht die Diagnose über DeviceNet. Hierbei werden folgende Diagnosemöglichkeiten unterstützt:

- Diagnose über das Konfigurationsprogramm (z.B. RSNetWorx, siehe Kap. 3.5.3)
- Diagnose über DeviceNet Scanner
- Diagnose über Anwenderprogramm (siehe Kap. 3.5.3).

3.5.1 Diagnose über Software-Konfigurator bei Standard-EDS

1. Stellen Sie sicher, dass der Feldbusknoten online am DeviceNet ist.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol des CPX-Terminals im Software-Konfigurator (z. B. RSNetWorx).
3. Klicken Sie auf das Register “Parameters”.

Mit dem Kontrollkästchen “Groups” können Sie sich Parameter und Daten in Ordnern gruppiert anzeigen lassen:

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Gruppe	Beschreibung
SysDiag.Daten	Systemdiagnosedaten
Dat/ParDig.Mod...	Modul-Diagnosedaten der jeweiligen Module
Dat/ParAna.Mod...	
Dat/Par PI Mod	
Dat/Par Fkt.Mod	
Dat/Par MPA...	
DiagSpei.Daten	Diagnosespeicher-Daten
DiagSpei.Eintr	Einträge im Diagnosespeicher

Tab. 3/5: Gruppen mit Diagnosedaten



Detaillierte Informationen über Parameter und Daten finden Sie im Anhang A.3 und in der CPX-Systembeschreibung.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Systemdiagnose-Daten in der Gruppe SysDiag.Daten.

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

1 Gruppe Sys-Diag.Daten

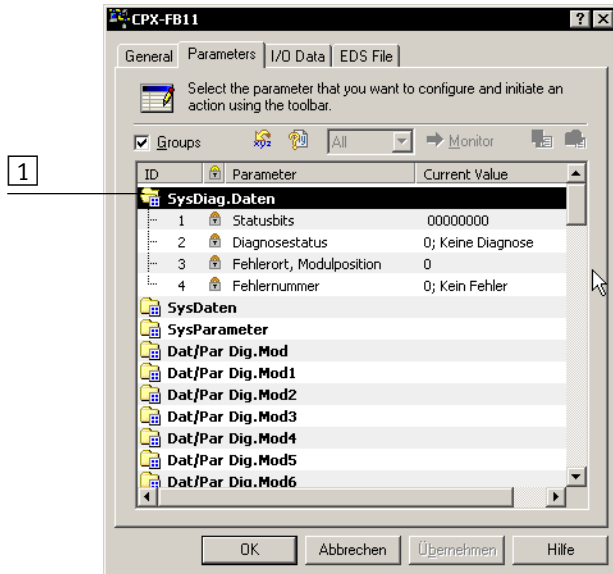


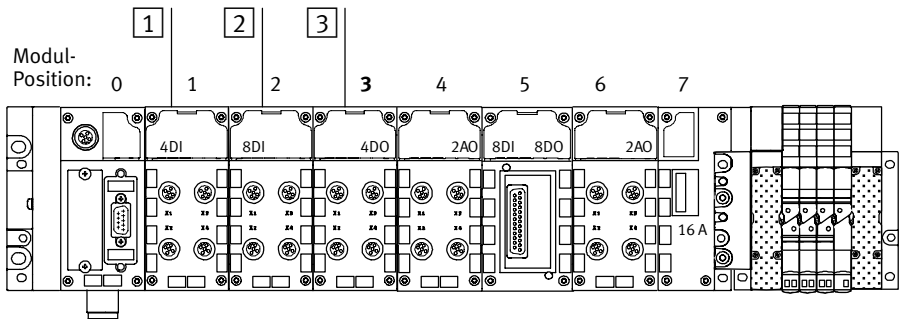
Bild 3/2: Anzeige der System-Diagnosedaten

Der Diagnosestatus gibt an, ob Diagnoseinformationen vorliegen. "Fehlerort/Modulposition" gibt die Position des fehlerhaften Moduls im CPX-System an (unabhängig vom Modultyp). Zur Ermittlung der zugehörigen Modul-Diagnosedaten muss der Aufbau des CPX-Terminals bekannt sein (siehe folgendes Beispiel).

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Beispiel

In Bild 3/2 wird ein Fehler bei Modulposition **3** angezeigt. Wenn das CPX-Terminal aufgebaut wäre wie in folgendem Bild dargestellt, würde sich an dieser Position ein digitales Ausgangsmodul (4DO) befinden. Somit wären die zugehörigen Modul-Diagnosedaten in der Gruppe Dat/ParDig.Mod**2** enthalten.



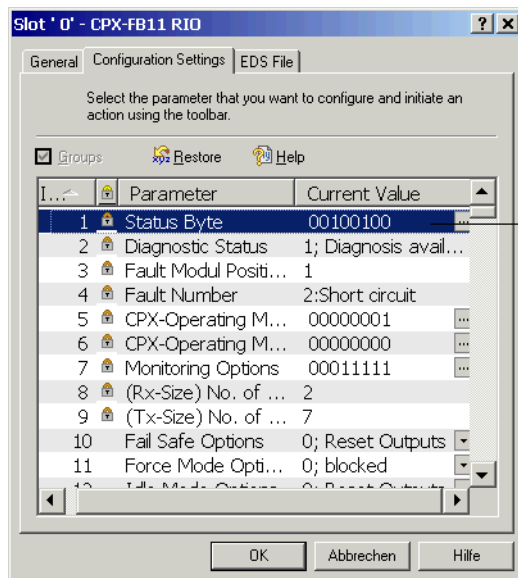
- 1** Erstes Digitalmodul (Digitalmodul 0) **3** Drittes Digitalmodul (Digitalmodul 2)
- 2** Zweites Digitalmodul (Digitalmodul 1)

Bild 3/3: Nummerierung der Module (Beispiel)

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

3.5.2 Diagnose über Software-Konfigurator bei modularem EDS

1. Stellen Sie sicher, dass der Feldbusknoten **online** am DeviceNet ist.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol der Ventilinsel im Software-Konfigurator (z. B. RSNetWorx).
3. Klicken Sie auf das Register "Module Configuration".
4. Doppelklicken Sie in der Konfigurationstabelle auf den Feldbusknoten (Modul 0, siehe auch Bild 2/13).
5. Doppelklicken Sie im jetzt angezeigten Fenster auf den Reiter "Configuration Settings" (Bild 3/4):



- 1 Diagnoseinformationen (Doppelklick für detaillierte Anzeige)

Bild 3/4: Online-Diagnose über den Software-Konfigurator (modulares EDS)

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

6. Doppelklicken Sie für detaillierte Diagnoseinformationen auf die entsprechende Zeile (**1** in Bild 3/4).

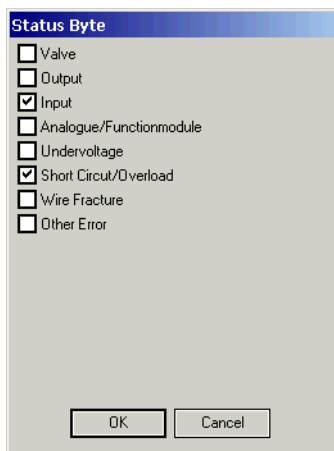


Bild 3/5: Detaillierte Diagnoseinformationen

3.5.3 Diagnose über das Anwenderprogramm

Ist die separate Kommunikationsverbindung “Strobed I/O” für das CPX-System konfiguriert (siehe Bild 2/8), dann stehen dem Anwenderprogramm die Diagnoseinformationen der Statusbits zur Verfügung. Die Daten der “Strobed I/O”-Verbindung können in den Eingangsfile oder den M1-File der Steuerung gelegt werden.

Möglicher Ablauf der Diagnose	Diagnose-Daten	Objekt das die Diagnose-Daten liefert
1. Prüfen, ob Diagnosedaten vorliegen	Diagnosestatus	Modulunabhängiges System-Objekt (114 _d)
2. Nummer des Moduls ermitteln, bei dem der Fehler auftrat	Nummer des Moduls	Modulunabhängiges System-Objekt (114 _d)
3. Zugehörige Modul-Diagnosedaten ermitteln	Fehlernummer, Kanaltyp und Nummer des fehlerhaften Kanals	Parameter Objekt Module (100 _d bzw. 102 _d)

Tab. 3/6: Möglicher Ablauf der Diagnose



Eine Beschreibung der möglichen Fehlernummern finden Sie in Kapitel 5 der System-Beschreibung.

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Übersicht Diagnosedaten bei Standard-EDS

Folgende DeviceNet Objekte bieten detaillierte Diagnose-Informationen an:

Objekt-Klassen	Name	Diagnosedaten
100 _d	Parameter Objekt Module	– Fehlerhafter Kanaltyp – Nummer des fehlerhaften Kanals – Modul-Fehlernummer
114 _d	Modulunabhängiges System-Objekt	– Nummer des Moduls bei dem ein Fehler auftrat – Diagnosestatus (gibt an, ob Diagnosedaten vorliegen) – System-Fehlernummer
117 _d	Diagnose Trace Status Objekt	– Anzahl der Einträge im Diagnose-Speicher – Trace Status
116 _d	Diagnose Trace Objekt	– Langzeitspeicher (max. 40 Einträge) – Detaildiagnose + relativer Zeitstempel pro Fehlerereignis

Tab. 3/7: Diagnosedaten - Standard-EDS

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Übersicht Diagnosedaten bei modularem EDS

Folgende DeviceNet Objekte bieten detaillierte Diagnose-Informationen an:

Objekt-Klassen	Name	Diagnosedaten
102 _d	Parameter Objekt Module	– Fehlerhafter Kanaltyp – Nummer des fehlerhaften Kanals – Modul-Fehlernummer
114 _d	Modulunabhängiges System-Objekt	– Nummer des Moduls bei dem ein Fehler auftrat – Diagnosestatus (gibt an, ob Diagnosedaten vorliegen) – System-Fehlernummer
117 _d	Diagnose Trace Status Objekt	– Anzahl der Einträge im Diagnose-Speicher – Trace Status
116 _d	Diagnose Trace Objekt	– Langzeitspeicher (max. 40 Einträge) – Detaildiagnose + relativer Zeitstempel pro Fehlerereignis

Tab. 3/8: Diagnosedaten - Modulares EDS

3.6 Fehlerbehandlung

Das Verhalten des CPX-Terminals ist bei folgenden Störungen abhängig vom konfigurierten Verhalten der Masteranschaltung und der parametrierten Fail-Safe-Einstellung:

- Telegrammausfall
- Stopp des Masters
- Unterbrechung der Busleitung.

Je nach erfolgter Parametrierung werden die Ausgänge (Ventile und elektr. Ausgänge) abgeschaltet (Werkseinstellung), eingeschaltet oder behalten ihren Zustand bei (siehe CPX-Systembeschreibung).



Warnung

- Stellen Sie sicher, dass Ventile und Ausgänge bei den genannten Störungen in einen sicheren Zustand versetzt werden.

Ein falscher Zustand der Ventile und Ausgänge kann zu gefährlichen Situationen führen!



Hinweis

Werden bei SPS-Stopp, Feldbus-Unterbrechung oder -Störung die Ausgänge zurückgesetzt, beachten Sie bitte Folgendes:

- Monostabile Ventile gehen in Grundstellung
- Impulsventile bleiben in der aktuellen Position
- Mittelstellungsventile gehen in Mittelstellung (je nach Ventiltyp: belüftet, entlüftet oder gesperrt).

3. Diagnose und Fehlerbehandlung

Technischer Anhang

Anhang A

Inhaltsverzeichnis

A. Technischer Anhang A-1

A.1 Technische Daten Feldbusknoten Typ CPX-FB11 A-3

A.2 Zubehör für Feldbusanschluss A-4

A.3 EDS-Dateien des CPX-Terminals für Standard-EDS A-5

A.4 Struktur der Standard-EDS-Dateien A-6

 A.4.1 Nummerierung der Module in der Standard-EDS-Datei A-8

 A.4.2 Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern A-10

A.1 Technische Daten Feldbusknoten Typ CPX-FB11

Allgemein	
Allgemeine Technische Daten	Siehe CPX-Systembeschreibung: – Beschreibung P.BE-CPX-SYS...
Schutzart nach EN 60 529, CPX-FB11 komplett montiert, Steckverbinder gemäß Zubehör im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP65 / IP67
Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren nach IEC/DIN EN 60204-1)	durch PELV-Stromkreis (Protective Extra-Low Voltage)
Stromaufnahme Feldbusknoten CPX-FB11 Eigenstromaufnahme bei 24 V (interne Elektronik): – aus Betriebsspannungsversorgung Elektronik/ Sensoren ($U_{EL/SEN}$)	typ. 65 mA
Galvanische Trennung – DeviceNet-Schnittstelle	galvanisch getrennt (Optokoppler)
Modulcode (CPX-spezifisch)	Remote I/O: 204 Remote Controller: 155
Modulkennzeichen (Handheld)	Remote I/O: – FB11-RIO DeviceNet Remote I/O Remote Controller: – FB11-RC DeviceNet bus node

Feldbus	
Protokoll	DeviceNet nach ODVA Spezifikation V 2.0
Übertragungsgeschwindigkeit	125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Kabeltyp	siehe DeviceNet-Spezifikation Teil 1, Appendix B und Installationsrichtlinien zu Ihrer Steuerung
Leitungslänge (abhängig von Baudrate und Kabeltyp)	max. 500 m

A.2 Zubehör für Feldbusanschluss



Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über notwendiges und nützliches Zubehör für den Feldbusanschluss.

Anschluss	Typ	Teile-Nr.
Micro Style Anschluss	FBA-2-M12-5pol	525 632
M12-Buchse für Micro Style Anschluss	FBSD-GD-9-5pol	18 324
M12-Stecker für Micro Style Anschluss	FBS-M12-5GS-PG9	175 380
Open Style Anschluss	FBA-1-SL-5pol	525 634
Klemmleiste für Open Style Anschluss	FBSD-KL-2x5pol	525 635
Sub-D-Buchsen 9-polig (IP65/IP67)	FBS-SUB-9-BU-2x4pol	197 960
	FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B	532 219

Tab. A/1: Zubehör für Feldbusanschluss

Wenn Sie 9-polige Sub-D-Stecker anderer Hersteller verwenden wollen, müssen Sie die beiden Flanschschrauben am Stecker durch Gewindebuchsen (Teile-Nr. 340 960) ersetzen.

A.3 EDS-Dateien des CPX-Terminals für Standard-EDS

Dieser Abschnitt beschreibt nur Standard-EDS-Dateien. Wenn Sie modulares EDS verwenden gibt es für jedes CPX-Modul eine eigene EDS-Datei mit den entsprechenden Einträgen.

Für CPX-Terminals stehen EDS-Dateien zur Verfügung, die verschiedene Kombinationen von Digitalmodulen und Analogmodulen innerhalb eines CPX-Terminals unterstützen.

Wenn CPX-Terminals mit jeweils unterschiedlichen Kombinationen von Digitalmodulen und Analogmodulen an einem DeviceNet nutzen, benötigen Sie eine EDS-Datei, die alle genutzten Kombinationen unterstützt.

Je größer die Anzahl der möglichen Modulkombinationen ist die eine EDS-Datei unterstützt, um so größer ist die Anzahl der in einer EDS-Datei enthaltenen Parameter.



Hinweis

Beachten Sie, dass mit der Anzahl der in einer EDS-Datei enthaltenen Parameter auch die Zeit zur Übertragung der Parameter ansteigt.

Dieser Abschnitt beschreibt folgende Standard-EDS-Dateien:

Dateiname ¹⁾ (Standard-EDS)	Unterstützt folgende Modulkombinationen	Anzahl der Parameter
DNIO1CPX-EN.EDS DNIO1CPX-DE.EDS	Ausschließlich Digitalmodule	ca. 730
DNIO2CPX-EN.EDS DNIO2CPX-DE.EDS	Kombinationen bestehen aus bis zu: 9 Digitalmodulen, 9 Analogmodulen. ²⁾	ca. 1027
1) Im Dateinamen steht DE für Deutsch, EN für Englisch. 2) Diese EDS-Datei unterstützt alle möglichen Modul-Kombinationen.		

Tab. A/1: EDS-Dateien zum CPX-Terminal (Standard-EDS)

A.4 Struktur der Standard-EDS-Dateien

Um Ihnen den Zugriff auf Parameter und Daten des CPX-Terminals zu erleichtern, sind die Parameter und Daten in der EDS-Datei in folgende Gruppen eingeteilt:

Gruppe	Beschreibung
All parameters	Alle Parameter ¹⁾
SysDiag.Daten	System-Diagnosedaten
SysDaten	System-Daten
SysParameter	System-Parameter
Dat/Par Dig.Mod Dat/Par Dig.Mod1 Dat/Par Dig.Mod...	Daten und Parameter der digitalen EA-Module ²⁾ Separate Zählweise der Digitalmodule von links nach rechts
Dat/Par PI Mod	Daten und Parameter des Pneumatik-Interfaces
Dat/Par Ana.Mod Dat/Par Ana.Mod1 Dat/Par Ana.Mod...	Daten und Parameter der analogen EA-Module ^{2) 3)} Separate Zählweise der Analogmodule von links nach rechts
Dat/Par Fkt.Mod	Daten und Parameter Funktionsmodul
Dat/Par MPA Dat/Par MPA1 Dat/Par MPA...	Daten und Parameter der MPA-Elektronik-Module
Force Param DA	Force-Parameter digitale A-Module
Force Param DE	Force-Parameter digitale E-Module
FailSafe Param DA	Fail-Safe-Parameter digitale A-Module
Idle Param DA	Idle-Parameter digitale A-Module
Force Param AA	Force-Parameter analoge A-Modul ³⁾
FailSafe Param AA	Fail-Safe-Parameter analoge A-Module ³⁾
Idle Param AA	Idle-Parameter analoge A-Module ³⁾
Force Param AE	Force-Parameter analoge E-Module ³⁾

Gruppe	Beschreibung
DiagSpei.Param	Diagnosespeicher-Parameter
SysPar Systemstart	Systemparameter Systemstart
DiagSpei.Daten	Diagnosespeicher-Daten
DiagSpei.Eintr DiagSpei.Eintr1 DiagSpei.Eintr... DiagSpei.Eintr39	Diagnosespeicher-Daten Eintrag 0...39
1) Diese Gruppe zeigt sämtliche Parameter des CPX-Terminals an. 2) Die Anzahl der aufgeführten Module ist von der verwendeten EDS-Datei abhängig. 3) Diese Daten und Parameter werden nicht von allen EDS-Dateien unterstützt.	

Tab. A/2: Parameter-Gruppen in der EDS-Datei



Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter sowie Grundlagen zur Anwendung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS-..)

Welche Modul-Parameter für die verschiedenen Module zur Verfügung stehen, finden Sie in der Beschreibung des jeweiligen Moduls (z. B. Beschreibung CPX-Pneumatik-Interfaces und CPX-EA-Module (P.BE-CPX-EA-..).

A.4.1 Nummerierung der Module in der Standard-EDS-Datei

Die Daten und Parameter zu den Digitalmodulen und Analogmodulen sind jeweils in folgende separate Gruppen zusammengefasst:

Gruppe	Gruppenname	Beschreibung
Digitalmodul	Dat/Par Dig.Mod Dat/Par Dig.Mod1 Dat/Par Dig.Mod...	Daten und Parameter Digitalmodul 0 Daten und Parameter Digitalmodul 1 Daten und Parameter Digitalmodul ...
Analogmodul	Dat/Par Ana.Mod Dat/Par Ana.Mod1 Dat/Par Ana.Mod...	Daten und Parameter Analogmodul 0 Daten und Parameter Analogmodul 1 Daten und Parameter Analogmodul ...
MPA-Pneumatik ¹⁾	Dat/Par MPA Dat/Par MPA1 Dat/Par MPA...	Daten und Parameter MPA-Pneumatik-Modul 0 Daten und Parameter MPA-Pneumatik-Modul 1 Daten und Parameter MPA-Pneumatik-Modul ...
Pneumatik-Interface ²⁾	Dat/Par PI Mod	Daten und Parameter zum Pneumatik-Interface
1) Nur relevant bei CPX-Terminals mit MPA-Pneumatik 2) Nur relevant bei CPX-Terminals mit CPA- oder Midi/Maxi-Pneumatik		

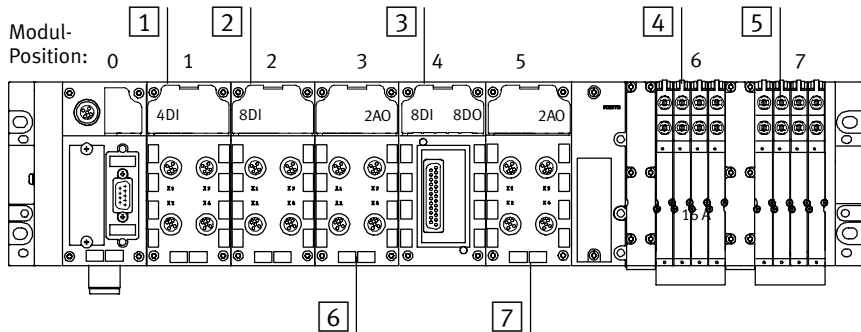
Tab. A/3: Nummerierung der Module

Die Nummer am Ende des Gruppennamens gibt die Nummer des jeweiligen Modultyps innerhalb des CPX-Terminals an. Sie ist **nicht** identisch mit der Modul-Positionsnummer (siehe auch Bild A/1).



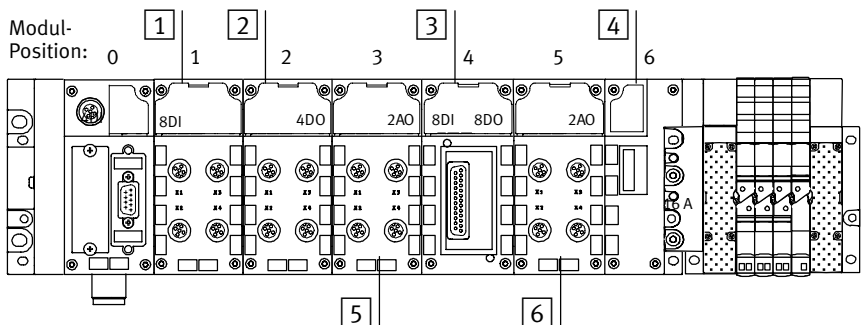
Die Zählweise erfolgt für Digitalmodule und Analogmodule getrennt jeweils von links nach rechts beginnend mit Null.

A. Technischer Anhang



- | | |
|---|--|
| 1 Erstes Digitalmodul (Digitalmodul 0) | 5 Zweites MPA-Elektronik-Modul (MPA 1) |
| 2 Zweites Digitalmodul (Digitalmodul 1) | 6 Erstes Analogmodul (Analogmodul 0) |
| 3 Drittes Digitalmodul (Digitalmodul 2) | 7 Zweites Analogmodul (Analogmodul 1) |
| 4 Erstes MPA-Elektronik-Modul (MPA 0) | |

Bild A/1: Nummerierung der Module (Beispiel mit MPA-Pneumatik)



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Erstes Digitalmodul (Digitalmodul 0) | 4 Pneumatik-Interface (PI Mod) |
| 2 Zweites Digitalmodul (Digitalmodul 1) | 5 Erstes Analogmodul (Analogmodul 0) |
| 3 Drittes Digitalmodul (Digitalmodul 2) | 6 Zweites Analogmodul (Analogmodul 1) |

Bild A/2: Nummerierung der Module (Beispiel mit CPA-Pneumatik)

A.4.2 Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern

Die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter für die verschiedenen Kanaltypen sind jeweils in Gruppen zusammengefasst (Standard-EDS).

Kennzeichen*)	Beschreibung
DA	Digitalausgänge/Ventile
DE	Digitaleingänge
AA	Analogausgänge
AE	Analogeingänge
*) Kanaltyp-Kennzeichen im Gruppennamen	

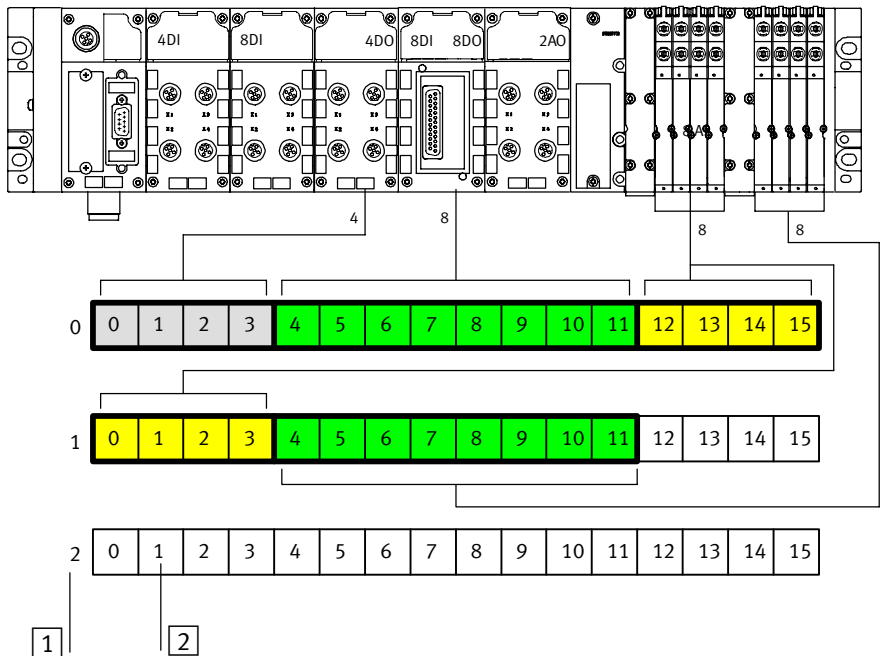
Tab. A/4: Kanaltyp-Kennzeichen im Gruppennamen

Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft die Zuordnung der digitalen Force-Ausgänge.



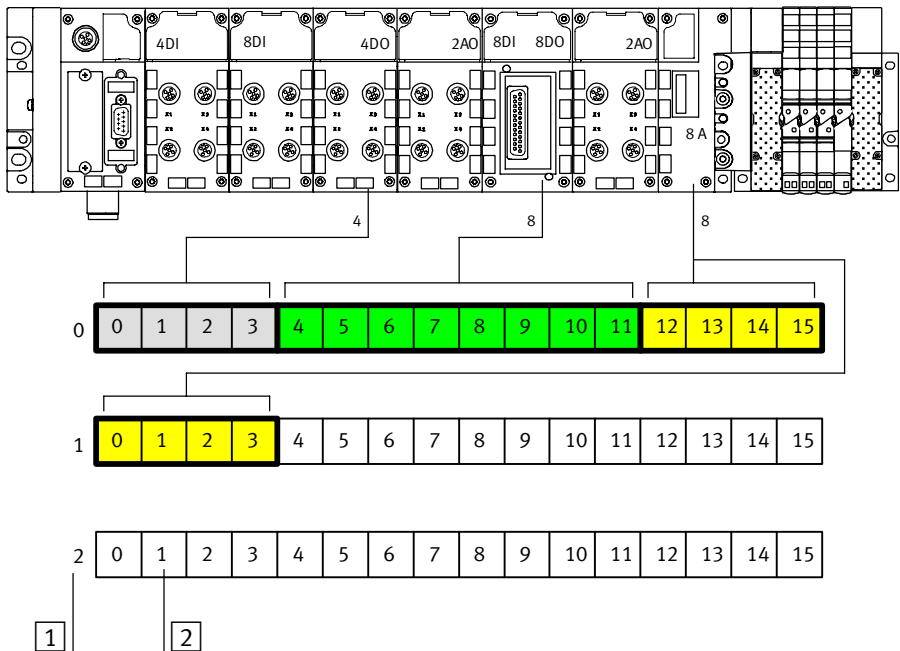
Die Zählweise erfolgt für Digitalmodule und Analogmodule getrennt jeweils von links nach rechts.

A. Technischer Anhang



1 Nummer des Ausgangswortes **2** Bitnummer

Bild A/3: Zuordnung der digitalen Force-Ausgänge (Beispiel MPA-Pneumatik)

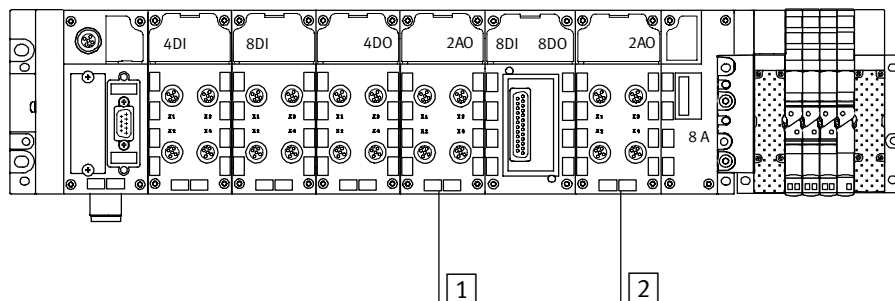


1 Nummer des Ausgangswortes 2 Bitnummer

Bild A/4: Zuordnung der digitalen Force-Ausgänge (Beispiel CPA-Pneumatik)

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Zuordnung der analo-
gen Force-Ausgänge.

A. Technischer Anhang



1 Analogkanal 0 + 1

2 Analogkanal 2 + 3

Bild A/5: Zuordnung der analogen Force-Ausgänge (Beispiel)

DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Anhang B

Inhaltsverzeichnis

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS B-1

B.1 DeviceNet Objekte bei Standard-EDS B-3

B.1.1 DeviceNet Objekt-Modell CPX-Terminal B-3

B.1.2 Übersicht B-4

B.1.3 Modul-Parameter Objekt B-6

B.1.4 Assembly Objekt Instanzen B-11

B.1.5 Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern B-14

B.1.6 Objekt, Modifikation digitale Ausgänge B-15

B.1.7 Objekt, Modifikation digitale Eingänge B-16

B.1.8 Objekt, Modifikation analoge Ausgänge B-17

B.1.9 Objekt, Modifikation analoge Eingänge B-18

B.1.10 Objekt, Modifikation Ausgangsworte Funktionsmodul B-19

B.1.11 Objekt, Modifikation Eingangsworte Funktionsmodul B-20

B.1.12 Modulunabhängiges System Objekt B-21

B.1.13 Status und Diagnose Objekt B-25

B.1.14 Diagnose Trace Objekt B-26

B.1.15 Diagnose Trace Status Objekt B-28

B.1 DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Dieses Kapitel beschreibt die Darstellung des CPX-Terminals innerhalb des DeviceNet Objekt-Modells bei Verwendung von **Standard-EDS**. Einige Informationen sind in Englisch, um die Originalbegriffe der DeviceNet-Spezifikation eindeutig zu verwenden.

B.1.1 DeviceNet Objekt-Modell CPX-Terminal

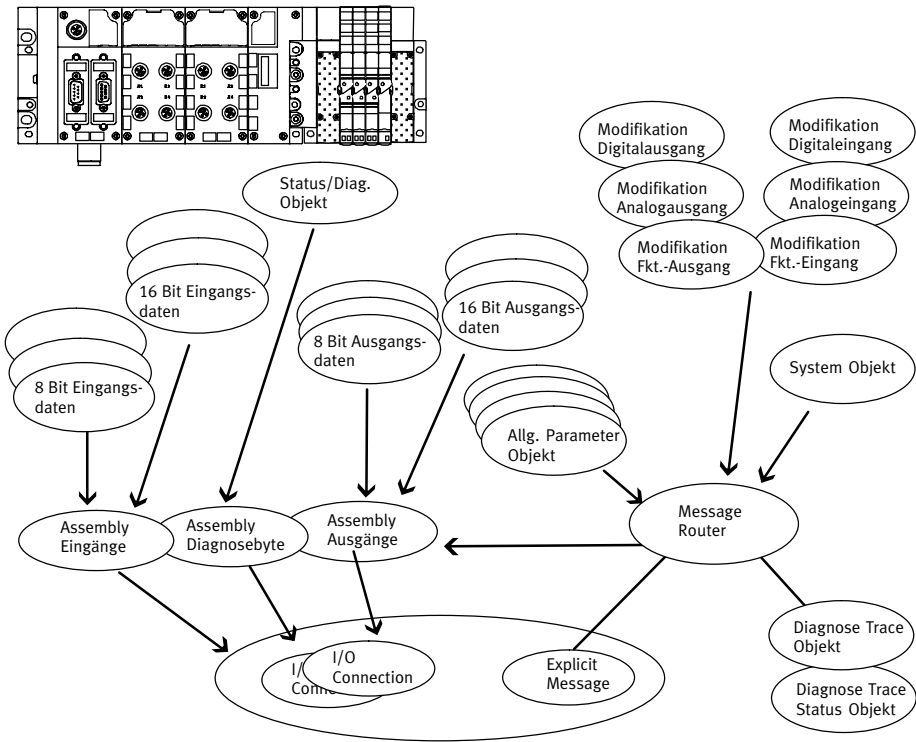


Bild B/1: DeviceNet Objekt-Modell des CPX-Terminals

B.1.2 Übersicht

Kommunikationsarten für I/O Connection:

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

DeviceNet Class Services

Als Slave-Device der Gruppe 2 unterstützt das CPX-Terminal die folgenden Class services und Instance services:

Service Code	Service Name
05 (0x05)	Reset
14 (0x0E)	Get Attribute Single
16 (0x10)	Set Attribute Single
75 (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set
76 (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set

DeviceNet Objekt-Klassen (Standard EDS)

Folgende DeviceNet object classes (Objekt-Klassen) werden unterstützt:

Objekt-Klassen	Instanzen	Name	Typ
100 _d	1...78	Modul-Parameter Objekt	(Verschiedene)
4 _d	100 ... 102	Assembly Object Instanzen	(Verschiedene)
107 _d	1 ... 32	Modifikation digitale Ausgänge, Objekt	WORD
109 _d	1 ... 32	Modifikation digitale Eingänge, Objekt	WORD
110 _d	1 ... 32	Modifikation analoge Ausgänge, Objekt	(Verschiedene)
111 _d	1 ... 32	Modifikation analoge Eingänge, Objekt	(Verschiedene)
112 _d	1 ... 32	Modifikation Ausgangsworte Funktionsmodul, Objekt	WORD
113 _d	1 ... 32	Modifikation Eingangsworte Funktionsmodul, Objekt	WORD
114 _d	1	Modulunabhängiges System-Objekt	USINT/BYTE
115 _d	1	Status und Diagnose-Objekt	(Verschiedene)
116 _d	1 ... 40	Diagnose Trace-Objekt	USINT/BYTE
117 _d	1	Diagnose Trace Status-Objekt	(Verschiedene)

Eine Übersicht der verfügbaren Daten und Parameter, deren Funktionsnummern sowie die Zuordnung zu den Objekten finden Sie in den folgenden Abschnitten.



Die Beschreibung und Funktionsweise der einzelnen Parameter und Daten sowie Grundlagen zur Parametrierung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

B.1.3 Modul-Parameter Objekt

Objekt-Klasse: 100
Instanzen: 1...78

In diesem Objekt werden die Modul-Parameter der zurzeit existierenden Module abgebildet. Jedem Modul wird eine Instanz dieses Objekts zugeordnet. Den verschiedenen Modultypen ist dabei ein Bereich von Instanzen fest zugeordnet.

Modultyp	Instanzen
Digitalmodule	1...15 ¹⁾
Pneumatik Interface	16
Analogmodule	17...31
Funktionsmodule	32...46
Pneumatische Module	47...78 ²⁾
1) Instanzen 11 ... 15 reserviert für Erweiterungen 2) Pneumatik-Interface für Midi/Maxi oder CPA: Instanz 47; MPA-Pneumatik-Module: Instanzen 47 ... 54; Instanzen 55 ... 78 reserviert für Erweiterungen	

Welche Instanz einem Modul zugeordnet wird ist außerdem von der Position des Moduls innerhalb des CPX-Terminals abhängig. Die Zuordnung der Instanzen innerhalb eines Bereichs erfolgt von links nach rechts mit aufsteigender Instanznummer. Zum Beispiel wird dem ersten Analogmodul die Instanz 17 zugeordnet. Dem zweiten Analogmodul wird die Instanz 18 zugeordnet usw.

Das erste Modul eines Typs erhält also die niedrigste Instanznummer des entsprechenden Bereichs. Das zweite Modul erhält die zweitniedrigste Instanznummer usw.

Nicht alle Attribute dieses Objekts sind als Parameter in allen Modultypen vorhanden. Informationen darüber, welche Parameter und damit welche Attribute ein Modul unterstützt, finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Modul.

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	Modulcode Gibt den Modulcode des Moduls an. <u>Modulcode</u> <u>Modultyp</u> 1 Eingangsmodul CPX-4DE 2 Eingangsmodul CPX-8DE 3 Ausgangsmodul CPX-4DA 4 Multi-E/A-Modul CPX-8DE-8DA 6 Ausgangsmodul CPX-8DA 7 Eingangsmodul CPX-8DE-D 66 Pneumatik-Interface CPX-GP-CPA-... 67 Pneumatik-Interface CPX-GP-03-4.0 80 MPA-Elektronik-Modul VMPA1-FB-EMG-8 82 MPA-Elektronik-Modul VMPA1-FB-EMS-8 128 Eingangsmodul CPX-2AE-U-I 129 Ausgangsmodul CPX-2AA-U-I 130 Eingangsmodul CPX-4AE-I 132 Eingangsmodul CPX-4AE-T 153 Busknoten CPX-FB13; Remote Controller 154 Busknoten CPX-FB06; Remote Controller 155 Busknoten CPX-FB11; Remote Controller 157 Busknoten CPX-FB23; Remote Controller 15... Busknoten CPX-FB...; Remote Controller 202 Busknoten CPX-FB13; Remote I/O 203 Busknoten CPX-FB6; Remote I/O 204 Busknoten CPX-FB11; Remote I/O 206 Busknoten CPX-FB23; Remote I/O 20... Busknoten CPX-FB...; Remote I/O	USINT	16 + 16 m + 0 (Bit 0 ... 7)
101	Get	Revisionscode Gibt den Ausgabe-Stand des Moduls an.	USINT	16 + 16 m + 13 (Bit 0 ... 7)
102	Get	Kanaltyp/Modulfehler Gibt den Typ des fehlerhaften Kanals an. 0: A-Kanal 1: Modulfehler 2: E-Kanal	USINT	2008 + m * 4 + 0 (Bit 6, 7)
103	Get	Nummer des fehlerhaften Kanals 0: Kanal 0 ... 63: Kanal 63	USINT	2008 + m * 4 + 0 (Bit 0 ... 5)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
104	Get	Modul-Fehlernummer (siehe System-Beschreibung Kapitel 5 “Mögliche Fehlernummern”)	USINT	$2008 + m * 4 + 1$ (Bit 0 ... 7)
105	Get	Info 2 (reserviert)	USINT	$2008 + m * 4 + 2$ (Bit 0 ... 7)
106	Get	Info 3 (reserviert)	USINT	$2008 + m * 4 + 2$ (Bit 0 ... 7)
107	Get/Set	Überwachung CPX-Modul (modulbezogene Parameter 0) Für jedes Modul lässt sich die Überwachung der möglichen Fehler unabhängig voneinander aktivieren oder deaktivieren (unterdrücken). Bit 0: Überwachung KZS (Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung) Bit 1: Überwachung KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 2: Überwachung $U_{AUS/VEN}$ (Unterspannung Ausgänge/Ventile) Bit 3: Überwachung KZV (Kurzschluss Ventil) Bit 4: reserviert Bit 5: reserviert Bit 6: reserviert Bit 7: Überwachung Parametrierfehler (interner Fehler) 1: aktiv (Voreinstellung) 0: inaktiv	BYTE	$4828 + m * 64 + 0$ (Bit 0 ... 7)
108	Get/Set	Verhalten nach Kurzschluss/Überlast (Modulbezogene Parameter 1) Bit 0 Verhalten nach KZS (Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung) Bit 1 Verhalten nach KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 3 Verhalten nach Kurzschluss/Überlast analoger Ausgang 0: U_{SEN}/U_{AUS} bleibt abgeschaltet 1: U_{SEN}/U_{AUS} wieder einschalten	BYTE	$4828 + m * 64 + 1$ (Bit 0 ... 1)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
109	Get/Set	Eingangsentprellzeit (Wertebereich 0 ...3) 0: 0,1 ms 1: 3 ms (typische Voreinstellung) 2: 10 ms 3: 20 ms	USINT	4828 + m * 64 + 1 (Bit 4, 5)
110	Get/Set	Signalverlängerungszeit (Wertebereich 0 ...3) 0: 0,5 ms 1: 15 ms (typische Voreinstellung) 2: 50 ms 3: 100 ms	USINT	4828 + m * 64 + 1 (Bit 6, 7)
111	-	reserviert	-	-
112	-	reserviert	-	-
113	Get/Set	Datenformat Analogwert Eingänge	USINT	4828 + m * 64 + 3 (Bit 0, 1)
114	Get/Set	Datenformat Analogwert Ausgänge	USINT	4828 + m * 64 + 3 (Bit 4, 5)
115 ... 118	-	reserviert	-	-
119 ... 150	Get/Set ... Get/Set	1. Bytepara. des Moduls ... 32. Bytepara. des Moduls	SINT ... SINT	-
151 ... 166	Get/Set ... Get/Set	1. Wortpara. des Moduls ... 16. Wortpara. des Moduls	INT ... INT	-
167 ... 174	Get/Set ... Get/Set	1. Doppelwortparameter ... 8. Doppelwortparameter	DINT ... DINT	-

Attribute 119 ... 174 des Objekts 100

Die Attribute 119 ... 174 stehen auch zukünftigen Modultypen zur Verfügung.

Modulspezifische Daten und Parameter werden in die Attribute 119 ... 174 abgelegt, abhängig von Datentyp (Größe) und Reihenfolge. Die Beschreibung dieser Parameter finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Modul.

Folgende modulspezifischen Parameter sind festgelegt:

- Digitale Eingangsmodule
1. Parameter (1 Byte):
Freischalten der einzelnen Kanäle zur Signalverlängerung;
Platzierung im 1. Byte-Parameter des Objekt 100 (Attribut 119).
- Pneumatik Interface
1. Parameter (32 Bit):
Überwachung Drahtbruch kanalweise aktivieren;
Platzierung im 1./2./3./4. Byte-Parameter des Objekts 100 (Attribut 119, 120, 121 und 122).

B.1.4 Assembly Objekt Instanzen

Objekt Klasse: 04
Instanzen: 100 ... 102

Im Assembly Objekt (04h) werden folgende Instanzen angelegt:

Beschreibung	Instanzen
OUTPUT (consume Data from Network)	100
INPUT (produce Data to Network)	101
SYSTEMSTATUS (produce Data to Network)	102

Innerhalb der Instanz Output im Assembly Objekt werden alle Ausgänge des CPX-Systems mittels einer Kommunikationsverbindung über das Netzwerk übertragen. Bei der Übertragung gilt folgende Reihenfolge:

Reihenfolge der Übertragung	
1	EA-Diagnose-Interface/Statusbyte, falls aktiv (16 Bit orientiert)
2	Objekt Instanzen der Analogkanäle (16 Bit orientiert)
3	Instanzen der Funktionsmodule (16 Bit orientiert)
4	Objekt Instanzen der digitalen Ausgänge (8 Bit orientiert)

Jeder neue Datenbereich beginnt auf dem LSB (Least Significant Bit; niederwertigstes Bit) eines Wortes.

Die Instanz 100 (Output) besitzt folgende Memberliste:

Anzahl	Einträge in Member Liste	Orient.	Obj.
0/1	EA-Diagnose-Interface, falls aktiv	16 Bit	104
0-32	Analogkanal-Daten	16 Bit	104
0-32	Funktions-Modul-Daten	16 Bit	104
0-64	Digitale Daten	8 Bit	103

Übertragung durch Kommunikationstypen Polled I/O oder COS/Cyclic.

Instanz 101: INPUT

Innerhalb der Instanz Input des Assembly Objekts werden alle Eingänge des CPX-Systems mittels einer Kommunikationsverbindung über das Netzwerk zyklisch übertragen. Bei der Übertragung gilt folgende Reihenfolge:

Reihenfolge der Übertragung	
1	EA-Diagnose-Interface, falls aktiv, (16 Bit orientiert)
2	Objekt Instanzen der Analogkanäle (16 Bit orientiert)
3	Instanzen der Funktionsmodule (16 Bit orientiert)
4	Objekt Instanzen der digitalen Eingänge (8 Bit orientiert)

Jeder Datenbereich beginnt auf dem LSB (Least Significant Bit; niederwertigstes Bit) eines Wortes.

Die Instanz 101 (INPUT) besitzt folgende Memberliste:

Anzahl	Einträge in Member Liste	Orient.	Obj.
0/1	EA-Diagnose-Interface-Daten, falls aktiv	16 Bit	102
0-32	Analogkanal-Daten	16 Bit	102
0-32	Funktionsmodul	16 Bit	102
0-64	Digitale Daten	8 Bit	101

Übertragung durch Kommunikationstypen Polled I/O oder COS/Cyclic.

Instanz 102: SYSTEMSTATUS

Die Instanz 102 - SYSTEMSTATUS besitzt folgende Memberliste:

Anzahl	Einträge in Member Liste	Orient.	Obj.
1	Statusbyte	8 Bit	101

B.1.5 Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern

Die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter für die verschiedenen Kanaltypen sind jeweils in Objekten zusammengefasst.

Objekt	Beschreibung
109	Digitaleingänge
107	Digitalausgänge
110	Analogausgänge
111	Analogeingänge
112	Ausgangsworte Funktionsmodul
113	Eingangsworte Funktionsmodul

Tab. B/5: Objekte für die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter

Die Zuordnung der Kanäle auf die jeweiligen Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter ist mit der Zuordnung der Parameter der EDS-Datei identisch.

Das erste Wort erhält die niedrigste Instanznummer des entsprechenden Objekts. Das zweite Wort erhält die zweitniedrigste Instanznummer usw.



Weitere Hinweise zur Zuordnung der Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter finden Sie in Abschnitt A.4.2.

B.1.6 Objekt, Modifikation digitale Ausgänge

Objekt Klasse: 107
Instanzen: 1...32

Die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter der digitalen Ausgänge sind auf Wörter (16 Bit) aufgeteilt und auf die max. 32 Instanzen dieses Objekts verteilt. Eine Modulorientierung besteht nicht. Die vorhandenen digitalen Ausgänge sind in Blöcken zu 16 Bit lückenlos aufsteigend zugeordnet.

Das erste Ausgangswort der digitalen Ausgänge wird in der Instanz 1 verwaltet. Das Zweite in der Instanz 2 u.s.w.



Informationen über die Zuordnung finden Sie in Abschnitt B.1.5 und Abschnitt A.4.2.

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get/Set	Force mode Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
101	Get/Set	Force state Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
102	Get/Set	Fault mode Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
103	Get/Set	Fault state Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
104	Get/Set	Idle mode Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
105	Get/Set	Idle state Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
1) Identisch mit der Zuordnung des Datenblocks der digitalen Ausgänge				

B.1.7 Objekt, Modifikation digitale Eingänge

Objekt Klasse: 109
Instanzen: 1..32

Wie bei den digitalen Ausgängen sind die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter der digitalen Eingänge ebenfalls auf Wörter (16 Bit) aufgeteilt und auf die max. 32 Instanzen dieses Objekts verteilt. Eine Modulorientierung besteht nicht. Die vorhandenen digitalen Eingänge sind den 16 Bits lückenlos aufsteigend zugeordnet.

Das erste Eingangswort der digitalen Eingänge wird in der Instanz 1 verwaltet. Das Zweite in der Instanz 2 u.s.w.



Informationen über die Zuordnung finden Sie in Abschnitt B.1.5 und Abschnitt A.4.2.

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get/Set	Force mode Parameter für Eingangswort n ¹⁾	WORD	-
101	Get/Set	Force state Parameter für Eingangswort n ¹⁾	WORD	-
1) Identisch mit der Zuordnung des Datenblocks der digitalen Eingänge				

B.1.8 Objekt, Modifikation analoge Ausgänge

Objekt Klasse: 110
Instanzen: 1..32

In diesem Objekt werden die Force- , Fail-Safe- und Idle-Parameter für die Analogausgänge verwaltet. Der erste Analogausgang (Kanal 0) wird in der Instanz 1 verwaltet. Der zweite Analogausgang (Kanal 1) in der Instanz 2 usw.

In Attribut 100, 102 und 104 wird für den Analogausgang dieser Instanz der jeweilige Modus freigegeben oder gesperrt. Diese Freigabe-Funktion ist der Systemfunktion untergeordnet, die auf alle Kanäle wirkt (platziert im System Objekt 114, Attribut 121, 122 und 123).



Informationen über die Zuordnung finden Sie in Abschnitt B.1.5 und Abschnitt A.4.2.

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get/Set	Force mode des jeweiligen Kanals	USINT	-
101	Get/Set	Force state des jeweiligen Kanals ¹⁾	INT	-
102	Get/Set	Fault mode des jeweiligen Kanals	USINT	-
103	Get/Set	Falte state des jeweiligen Kanals ¹⁾	INT	-
104	Get/Set	Idle mode des jeweiligen Kanals	USINT	-
105	Get/Set	Idle state des jeweiligen Kanals ¹⁾	INT	-
1) Identisch mit der Aufteilung des Datenblocks analoge Ausgangsdaten. Der Wert ist deckungsgleich mit dem Wert des analogen Ausgangskanals.				

B.1.9 Objekt, Modifikation analoge Eingänge

Objekt Klasse: 111
Instanzen: 1..32

In diesem Objekt werden die Force- , Fail-Safe- und Idle-Parameter für die Analogeingänge verwaltet. Der erste Analogeingang (Kanal 0) wird in der Instanz 1 verwaltet. Der zweite Analogeingang (Kanal 1) in der Instanz 2 usw.

In Attribut 100 wird für den Analogeingang dieser Instanz der Force mode freigegeben oder gesperrt. Diese Freigabe-Funktion ist der Systemfunktion nachgeschaltet, die auf alle Kanäle wirkt (platziert im System Objekt 114, Attribut 121).



Informationen über die Zuordnung finden Sie in Abschnitt B.1.5 und Abschnitt A.4.2.

Attr. Nr.	Zugriff	Datenquelle	Typ	Funktions-Nr.
100	Get/Set	Force mode des jeweiligen Kanals	USINT	-
101	Get/Set	Force state des jeweiligen Kanals ¹⁾	INT	-
1) Identisch mit der Aufteilung des Datenblocks analoge. Eingangsdaten. Der Wert ist deckungsgleich mit dem Wert des analogen Eingangskanals.				

B.1.10 Objekt, Modifikation Ausgangsworte Funktionsmodul

Objekt Klasse: 112
Instanzen: 1..32

Die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter der Ausgänge der Funktionsmodule sind auf Wörter (16 Bit) aufgeteilt und auf die max. 32 Instanzen dieses Objekts verteilt. Eine Modulorientierung besteht nicht. Die vorhandenen Ausgänge sind den 16 Bits lückenlos aufsteigend zugeordnet.

Das erste Ausgangswort der Ausgänge wird in der Instanz 1 verwaltet. Das zweite Ausgangswort in der Instanz 2 u.s.w.



Informationen über die Zuordnung finden Sie in Abschnitt B.1.5 und Abschnitt A.4.2.

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get/Set	Force mode Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
101	Get/Set	Force state Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
102	Get/Set	Fault mode Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
103	Get/Set	Fault state Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
104	Get/Set	Idle mode Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
105	Get/Set	Idle state Parameter für Ausgangswort n ¹⁾	WORD	-
1) Identisch mit der Aufteilung des Datenblocks Funktions-Ausgangsdaten				

B.1.11 Objekt, Modifikation Eingangsworte Funktionsmodul

Objekt Klasse: 113
Instanzen: 1..32

Die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter der Eingänge der Funktionsmodule sind auf Wörter (16 Bit) aufgeteilt und auf die max. 32 Instanzen dieses Objekts verteilt. Eine Modul-orientierung besteht nicht. Die vorhandenen Eingänge sind den 16 Bits lückenlos aufsteigend zugeordnet.

Das erste Ausgangswort der Ausgänge wird in der Instanz 1 verwaltet. Das zweite Ausgangswort in der Instanz 2 u.s.w.



Informationen über die Zuordnung finden Sie in Abschnitt B.1.5 und Abschnitt A.4.2.

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get/Set	Force mode Parameter für Eingangswort n ¹⁾	WORD	-
101	Get/Set	Force state Parameter für Eingangswort n ¹⁾	WORD	-
1) Identisch mit der Aufteilung des Datenblocks Funktions-Eingangsdaten				

B.1.12 Modulunabhängiges System Objekt

Objekt Klasse: 114
Instanzen: 1

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	CPX-Betriebsart (Bit 0...3) 0: Remote I/O ohne FEC 1: Remote I/O mit FEC 2: Remote Controller ohne Busknoten 3: Remote Controller mit Busknoten	BYTE	0 (Bit 0...3)
		CPX-Ausbau (Bit 4) Gibt an, ob der aktuelle CPX-Ausbau dem gespeicherten CPX-Ausbau entspricht. 0: gleich 1: ungleich		0 (Bit 4)
		Handheld (Bit 5) Gibt an, ob ein Handheld angeschlossen ist oder nicht. 0: kein Handheld angeschlossen 1: Handheld angeschlossen		0 (Bit 5)
		Force mode (Bit 6) Gibt an, ob Forcen gesperrt oder freigegeben ist. 0: gesperrt 1: freigegeben		0 (Bit 6)
		Systemstart (Bit 7) Gibt an, wie der Systemstart des CPX-Terminals erfolgt. 0: Systemstart mit Default-Parametrierung (Werkseinstellung) und aktuellem CPX-Ausbau 1: Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau		0 (Bit 7)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
101	Get	Fail safe Gibt an, ob Fail safe aktiv oder inaktiv ist. 0: inaktiv 1: aktiv	BYTE	1 (Bit 0, 1)
		System Idle mode Gibt an, ob Idle mode aktiv oder inaktiv ist. 0: inaktiv 1: aktiv		1 (Bit 2, 3)
102	Get	Überwachung CPX-Terminal (Bit 0 ... 7) Gibt an, ob die Überwachung von Kurzschluss/ Überlast und Unterspannung aktiv oder inaktiv ist. Bit 0: Überwachung KZS (Kurzschluss/Über- last Sensorversorgung) Bit 1: Überwachung KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 2: Überwachung U_{aus} (Unterspannung Ausgänge) Bit 3: Überwachung U_{ven} (Unterspannung Ventile) Bit 4: Überwachung KZV (Kurzschluss Ventile) Bit 5 ... 7: reserviert 0: inaktiv 1: aktiv	BYTE	2 (Bit 0 ... 7)
103	-	reserviert	-	-
104	-	reserviert	-	-
105	Get	reserviert	USINT	-
106	Get	reserviert	USINT	-
107	Get	reserviert	USINT	-
108	Get	Modulnummer Enthält ggf. die Nummer des ersten Moduls, bei dem ein Fehler auftrat. Aus der Modulnummer kann über den zugehörigen Modultyp die In- stanz-Nr. des Objekts 100 ermittelt werden. An- hand dieser Instanz-Nr. lassen sich weitere Dia- gnosedaten ermitteln (z. B. die Nr. des fehlerhaf- ten Kanals).	USINT	1937 (Bit 0 ... 5)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
109	Get	Diagnosestatus Gibt an, ob Diagnose-Daten vorliegen 1: Diagnosedaten liegen vor 0: Diagnosedaten liegen nicht vor	BYTE	1937 (Bit 6)
110	Get	Fehlernummer (Bit 0 ... 7) (siehe System-Beschreibung Kapitel 5 "Mögliche Fehlernummern")	USINT	1938 (Bit 0 ... 7)
111	Get	reserviert	SINT	-
112	Get	reserviert	SINT	-
113	Get	reserviert	SINT	-
114	Get	reserviert	SINT	-
115	Get	reserviert	SINT	-
116	-	reserviert	-	-
117	-	reserviert	-	-
118	-	reserviert	-	-
119	-	reserviert	-	-
120	Get/Set	Überwachung (Bit 0 ... 7) Bit 0: Überwachung KZS (Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung) Bit 1: Überwachung KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 2: Überwachung Uaus (Unterspannung Ausgänge) Bit 3: Überwachung Uven (Unterspannung Ventile) Bit 4: Überwachung KZV (Kurzschluss Ventile) Bit 5 ... 7: reserviert 1: aktiv (Voreinstellung) 0: inaktiv	BYTE	4401 (Bit 0 ... 7)
121	Get/Set	Force mode 0: gesperrt 1: freigegeben	USINT	4402 (Bit 2, 3)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
122	Get/Set	Fail safe 0: Alle Ausgänge zurücksetzen (Voreinstellung) 1: Hold last state (Signalzustand beibehalten) 2: Fault mode annehmen	USINT	4402 (Bit 0, 1)
123	Get/Set	System Idle mode 0: Alle Ausgänge zurücksetzen (Voreinstellung) 1: Hold last state (Signalzustand beibehalten) 2: Idle mode annehmen	USINT	4402 (Bit 4, 5)
124	Get/Set	Systemstart 0: Systemstart mit Default-Parametrierung (Werkseinstellung) und aktuellem CPX-Ausbau; externe Parametrierung möglich (Voreinstellung) 1: Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau; Parameter und CPX-Ausbau werden remanent gespeichert; externe Parametrierung ist gesperrt; die M-LED am Feldbus-Knoten leuchtet	USINT	4402 (Bit 6)
125	-	reserviert	-	-
126	-	reserviert	-	-
127	-	reserviert	-	-
128	-	reserviert	-	-
129	-	reserviert	-	-
130	-	reserviert	-	-
131	-	reserviert	-	-
132	-	reserviert	-	-
133	Get	Anzahl Eingangsbytes (Rx-Size) Gibt die Anzahl der Eingangsbytes des CPX-Terminals an.	USINT	-
134	Get	Anzahl Ausgangsbytes (Tx-Size) Gibt die Anzahl der Ausgangsbytes des CPX-Terminals an.	USINT	-

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
135	Get/Set	reserviert	USINT	-
136	Get/Set	reserviert	USINT	-

B.1.13 Status und Diagnose Objekt

Objekt Klasse: 115

Instanzen: 1

Hier wird das 16 Bit breite EA-Diagnose-Interface und die Statusbits abgebildet

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	Statusbits (8 Bit) Fehlerquelle: Bit 0: Ventil Bit 1: Ausgang Bit 2: Eingang Bit 3: Analog-/Funktionsmodul Fehlerart: Bit 4: Unterspannung Bit 5: Kurzschluss/Überlast Bit 6: Drahtbruch Bit 7: anderer Fehler	BYTE	1936
101	Get/Set	16 Ausgangsbits (Auftragsdaten) des EA-Diagnose-Interface	UINT	-
102	Get	16 Eingangsbits (Antwortdaten) des EA-Diagnose-Interface	UINT	-

B.1.14 Diagnose Trace Objekt

Objekt Klasse: 116
Instanzen: 1...40

Für jeden Diagnose Eintrag wird eine Instanz angelegt.

Attr. Nr.	Zugriff	Benennung	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr. 3488 + n
100	Get		Markierung erster Eintrag nach Power On Liefert 1, wenn es sich um den ersten Eintrag nach einem Power ON handelt.	SINT	$n = 10 * d + 4$ (Bit 7)
101	Get	Tage	Anzahl der Tage ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 0$
102	Get	Stunden	Anzahl der Stunden ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 1$
103	Get	Minuten	Anzahl der Minuten ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 2$
104	Get	Sekunden	Anzahl der Sekunden ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 3$
105	Get	Millisekunden	Anzahl der 10 msec ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 4$ (Bit 0 ... 6)
106	Get	Modulcode ³⁾	Modulcode des Moduls, das den Fehler meldete	USINT	$n = 10 * d + 5$
107	Get	Kanaltyp + Fehlertyp	Gibt den Fehlertyp bzw. den Typ des fehlerhaften Kanals an. 0: A-Kanal 1: Modulfehler 2: E-Kanal	USINT	
108	Get	Modulposition (Modulnummer)	Modulposition des Moduls, das den Fehler meldete; 63 = Fehler nicht modulbezogen	USINT	$n = 10 * d + 6$ (Bit 6, 7)
109	Get	Kanalnummer ³⁾	Nummer des fehlerhaften Kanals	USINT	$n = 10 * d + 7$ (Bit 0...5)

- 1) d (Diagnoseereignis) = 0 ... 39 ; aktuellstes Diagnoseereignis = 0;
 2) gemessen ab dem Einschalten der Spannungsversorgung
 3) Ist die Fehlernummer = 0, ist der Inhalt ebenfalls 0. Liegt die Fehlernummer zwischen 128 ...199 (Fehlerklasse 3), ist der Inhalt nicht relevant (Servicefall).

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Benennung	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr. 3488 + n
110	Get	Fehlernummer	siehe System-Beschreibung Kapitel 5, Mögliche Fehlermeldungen	USINT	$n = 10 * d + 8$
111	Get	Folgekanäle ³⁾	Anzahl betroffener Folgekanäle mit demselben Fehler	USINT	$n = 10 * d + 9$
1) d (Diagnoseereignis) = 0 ... 39 ; aktuellstes Diagnoseereignis = 0; 2) gemessen ab dem Einschalten der Spannungsversorgung 3) Ist die Fehlernummer = 0, ist der Inhalt ebenfalls 0. Liegt die Fehlernummer zwischen 128 ...199 (Fehlerklasse 3), ist der Inhalt nicht relevant (Servicefall).					

B.1.15 Diagnose Trace Status Objekt

Objekt Klasse: 117
Instanzen: 1

Attr. Nr.	Zugriff	Name	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	Anzahl Trace Einträge im Diagnosespeicher	USINT	3482 (Bit 0 ... 7)
101	Get	Status Diagnosespeicher 0: Aufzeichnung aktiv; 1: Aufzeichnung inaktiv	BYTE	3483 (Bit 0, 1)
102	Get/Set	Clear_trace1, Zugriff über EDS	USINT	-
103	Get/Set	Clear_trace2, Zugriff über explicit messaging; Bestätigung der Ausführung durch Zurücksetzen (0) des Attributwertes	USINT	-
104	Get/Set	Einträge remanent bei Power On 1: inaktiv 0: aktiv (Voreinstellung)	USINT	3480 (Bit 0)
105	Get/Set	Run/Stop-Filter 1 0: Stopp nach 40 Einträgen (die ersten 40 Einträge speichern) 1: alte Einträge überschreiben (die letzten 40 Ein- träge speichern), Voreinstellung)	USINT	3480 (Bit 1)
106	Get/Set	Run/Stop-Filter 2 0: Run/Stop-Filter 2 inaktiv (Voreinstellung) 1: bis zu der definierten FN aufzeichnen 2: bis zu der definierten FN + MN aufzeichnen 3: bis zu der definierten FN + MN + KN aufzeichnen 4: ab der definierten FN aufzeichnen 5: ab der definierten FN + MN aufzeichnen 6: ab der definierten FN + MN + KN aufzeichnen 7: reserviert	USINT	3484 (Bit 0...2)
107	Get/Set	Fehler-Ende-Filter 0: gehende Fehler (Fehlerende) aufzeichnen (Filter inaktiv, Voreinstellung) 1: gehende Fehler (Fehlerende) nicht aufzeichnen (Filter aktiv)	USINT	3484 (Bit 3)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Name	Typ	Funktions-Nr.
108	Get/Set	Fehlernummern-Filter FN = Fehlernummer 0: Fehlernummern-Filter inaktiv (Voreinstellung) 1: nur definierte FN aufzeichnen 2: definierte FN nicht aufzeichnen 3: reserviert	USINT	3484 (Bit 4, 5)
109	Get/Set	Modul-/Kanal-Filter Zur Analyse von Fehlern eines bestimmten Moduls oder Kanals kann mit diesem Diagnosespeicher-Filter die Aufzeichnung von Fehlern anderer Module oder Kanäle unterdrückt werden. FN = Fehlernummer 0: Modul-/Kanal-Filter inaktiv (Voreinstellung) 1: nur FN eines Moduls aufzeichnen 2: nur FN eines Kanals aufzeichnen 3: reserviert	USINT	3484 (Bit 6, 7)
110	Get/Set	Modulnummer Modulnummer für Diagnosespeicher-Filter	USINT	3485 (Bit 0...7)
111	Get/Set	Kanalnummer Kanalnummer für Diagnosespeicher-Filter	USINT	3486 (Bit 0...7)
112	Get/Set	Fehlernummer Fehlernummer für Diagnosespeicher-Filter	USINT	3487 (Bit 0...7)

B. DeviceNet Objekte bei Standard-EDS

DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Anhang C

Inhaltsverzeichnis

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS C-1

C.1 DeviceNet Objekte bei modularem EDS C-3

C.1.1 DeviceNet Objekt-Modell CPX-Terminal C-3

C.1.2 Übersicht C-4

C.1.3 Assembly Objekt Instanzen C-6

C.1.4 Status und Diagnose Objekt C-9

C.1.5 Modulunabhängiges System Objekt C-10

C.1.6 Parameter Objekt Module C-15

C.1.7 Allgemeines Modul-Parameter Objekt C-20

C.1.8 Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern C-26

C.1.9 Objekt: Forcen von Eingängen C-27

C.1.10 Objekt: Forcen von Ausgängen C-29

C.1.11 Objekt: Fault Mode und Fault State der Ausgänge C-30

C.1.12 Objekt, Idle Mode und Idle State der Ausgänge C-31

C.1.13 Diagnose Trace Objekt C-32

C.1.14 Diagnose Trace Status Objekt C-34

C.1 DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Dieses Kapitel beschreibt die Darstellung des CPX-Terminals innerhalb des DeviceNet Objekt-Modells bei Verwendung von **modularem EDS**. Einige Informationen sind in Englisch, um die Originalbegriffe der DeviceNet-Spezifikation eindeutig zu verwenden.
Für die Verwendung von modularem EDS ist die Software-Version R16 nötig (siehe Tab. 0/1).

C.1.1 DeviceNet Objekt-Modell CPX-Terminal

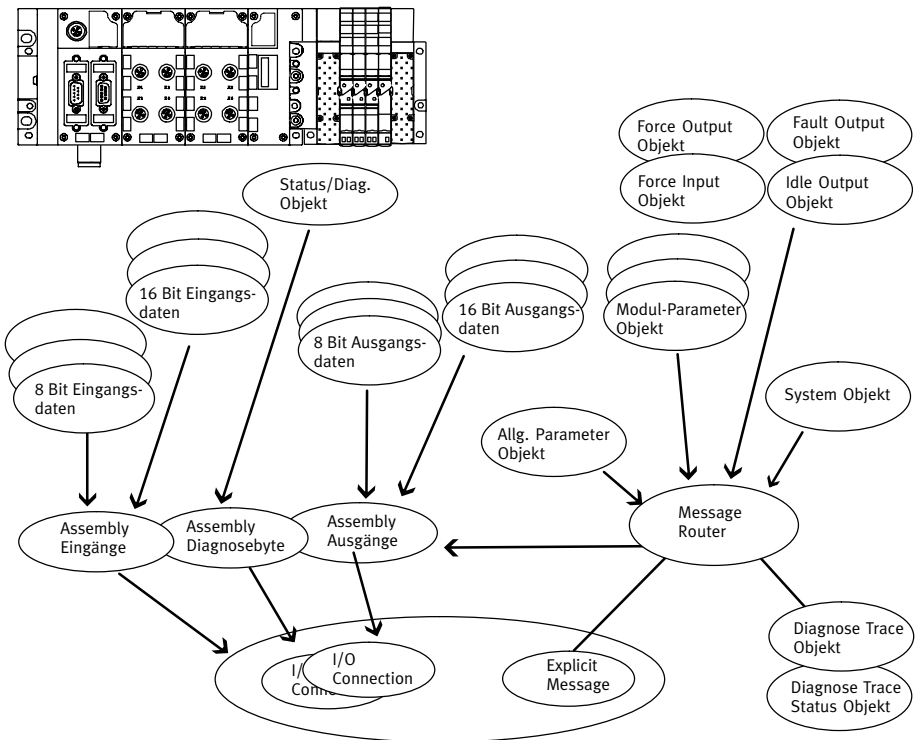


Bild C/1: DeviceNet Objekt-Modell des CPX-Terminals für modulares EDS

C.1.2 Übersicht

Kommunikationsarten für I/O Connection:

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

DeviceNet Class Services

Als Slave-Device der Gruppe 2 unterstützt das CPX-Terminal die folgenden Class services und Instance services:

Service Code	Service Name
05 (0x05)	Reset
14 (0x0E)	Get Attribute Single
16 (0x10)	Set Attribute Single
75 (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set
76 (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set

DeviceNet Objekt-Klassen (modulares EDS)

Folgende DeviceNet object classes (Objekt-Klassen) werden unterstützt:

Objekt-Klassen	Instanzen	Name	Typ
4 _d	101 ... 103	Assembly Object Instanzen	(Verschiedene)
115 _d	1	Status und Diagnose-Objekt	(Verschiedene)
114 _d	1	Modulunabhängiges System-Objekt	USINT/BYTE
102 _d	1 ... 32	Parameter Objekt Module	(Verschiedene)
120 _d	1 ... 32	Allgemeines Modul-Parameter Objekt	(Verschiedene)
104 _d	1 ... 32	Force Input, Objekt	(Verschiedene)
125 _d	1 ... 32	Force Output, Objekt	(Verschiedene)
126 _d	1 ... 32	Fault Output, Objekt	(Verschiedene)
127 _d	1 ... 32	Fault Input, Objekt	(Verschiedene)
116 _d	1 ... 40	Diagnose Trace-Objekt	USINT/BYTE
117 _d	1	Diagnose Trace Status-Objekt	(Verschiedene)

Zählweise

Es gilt: Instanz = Modulnummer
Die Zählung der Module beginnt mit 0 beim Feldbusknoten.
Die Zählung der Instanzen beginnt mit 1 beim ersten Modul.

Eine Übersicht der verfügbaren Daten und Parameter, deren Funktionsnummern sowie die Zuordnung zu den Objekten finden Sie in den folgenden Abschnitten.



Die Beschreibung und Funktionsweise der einzelnen Parameter und Daten sowie Grundlagen zur Parametrierung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

C.1.3 Assembly Objekt Instanzen

Objekt Klasse: 04
Instanzen: 101 ... 103

Im Assembly Objekt (04h) werden folgende Instanzen angelegt:

Beschreibung	Instanzen
OUTPUT (consume Data from Network)	101
INPUT (produce Data to Network)	102
SYSTEMSTATUS (produce Data to Network)	103

Innerhalb der Instanz Output im Assembly Objekt werden alle Ausgänge des CPX-Systems mittels einer Kommunikationsverbindung über das Netzwerk übertragen. Bei der Übertragung gilt folgende Reihenfolge:

Reihenfolge der Übertragung	
1	EA-Diagnose-Interface/Statusbyte, falls aktiv (16 Bit orientiert)
2	Objekt Instanzen der Analogkanäle (16 Bit orientiert)
3	Instanzen der Funktionsmodule (16 Bit orientiert)
4	Objekt Instanzen der digitalen Ausgänge (8 Bit orientiert)

Jeder neue Datenbereich beginnt auf dem LSB (Least Significant Bit; niederwertigstes Bit) eines Wortes.

Die Instanz 101 (Output) besitzt folgende Memberliste:

Anzahl	Einträge in Member Liste	Orient.	Obj.
0/1	EA-Diagnose-Interface, falls aktiv	16 Bit	104
0-32	Analogkanal-Daten	16 Bit	104
0-32	Funktions-Modul-Daten	16 Bit	104
0-64	Digitale Daten	8 Bit	103

Übertragung durch Kommunikationstypen Polled I/O oder COS/Cyclic.

Instanz 102: INPUT

Innerhalb der Instanz Input des Assembly Objekts werden alle Eingänge des CPX-Systems mittels einer Kommunikationsverbindung über das Netzwerk zyklisch übertragen. Bei der Übertragung gilt folgende Reihenfolge:

Reihenfolge der Übertragung	
1	EA-Diagnose-Interface, falls aktiv, (16 Bit orientiert)
2	Objekt Instanzen der Analogkanäle (16 Bit orientiert)
3	Instanzen der Funktionsmodule (16 Bit orientiert)
4	Objekt Instanzen der digitalen Eingänge (8 Bit orientiert)

Jeder Datenbereich beginnt auf dem LSB (Least Significant Bit; niederwertigstes Bit) eines Wortes.

Die Instanz 102 (INPUT) besitzt folgende Memberliste:

Anzahl	Einträge in Member Liste	Orient.	Obj.
0/1	EA-Diagnose-Interface-Daten, falls aktiv	16 Bit	102
0-32	Analogkanal-Daten	16 Bit	102
0-32	Funktionsmodul	16 Bit	102
0-64	Digitale Daten	8 Bit	101

Übertragung durch Kommunikationstypen Polled I/O oder COS/Cyclic.

Instanz 103: SYSTEMSTATUS

Die Instanz 103 - SYSTEMSTATUS besitzt folgende Memberliste:

Anzahl	Einträge in Member Liste	Orient.	Obj.
1	Statusbyte	8 Bit	101

C.1.4 Status und Diagnose Objekt

Objekt Klasse: 115

Instanzen: 1

Hier wird das 16 Bit breite EA-Diagnose-Interface und die Statusbits abgebildet

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	Statusbits (8 Bit) Fehlerquelle: Bit 0: Ventil Bit 1: Ausgang Bit 2: Eingang Bit 3: Analog-/Funktionsmodul Fehlerart: Bit 4: Unterspannung Bit 5: Kurzschluss/Überlast Bit 6: Drahtbruch Bit 7: anderer Fehler	BYTE	1936
101	Get/Set	16 Ausgangsbits (Auftragsdaten) des EA-Diagnose-Interface	UINT	-
102	Get	16 Eingangsbits (Antwortdaten) des EA-Diagnose-Interface	UINT	-

C.1.5 Modulunabhängiges System Objekt

Objekt Klasse: 114
Instanzen: 1

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	CPX-Betriebsart (Bit 0...3) 0: Remote I/O ohne FEC 1: Remote I/O mit FEC 2: Remote Controller ohne Busknoten 3: Remote Controller mit Busknoten	BYTE	0 (Bit 0...3)
		CPX-Ausbau (Bit 4) Gibt an, ob der aktuelle CPX-Ausbau dem gespeicherten CPX-Ausbau entspricht. 0: gleich 1: ungleich		0 (Bit 4)
		Handheld (Bit 5) Gibt an, ob ein Handheld angeschlossen ist oder nicht. 0: kein Handheld angeschlossen 1: Handheld angeschlossen		0 (Bit 5)
		Force mode (Bit 6) Gibt an, ob Forcen gesperrt oder freigegeben ist. 0: gesperrt 1: freigegeben		0 (Bit 6)
		Systemstart (Bit 7) Gibt an, wie der Systemstart des CPX-Terminals erfolgt. 0: Systemstart mit Default-Parametrierung (Werkseinstellung) und aktuellem CPX-Ausbau 1: Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau		0 (Bit 7)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
101	Get	Fail safe Gibt an, ob Fail safe aktiv oder inaktiv ist. 0: inaktiv 1: aktiv	BYTE	1 (Bit 0, 1)
		System Idle mode Gibt an, ob Idle mode aktiv oder inaktiv ist. 0: inaktiv 1: aktiv		1 (Bit 2, 3)
102	Get	Überwachung CPX-Terminal (Bit 0 ... 7) Gibt an, ob die Überwachung von Kurzschluss/ Überlast und Unterspannung aktiv oder inaktiv ist. Bit 0: Überwachung KZS (Kurzschluss/Über- last Sensorversorgung) Bit 1: Überwachung KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 2: Überwachung U_{aus} (Unterspannung Ausgänge) Bit 3: Überwachung U_{ven} (Unterspannung Ventile) Bit 4: Überwachung KZV (Kurzschluss Ventile) Bit 5 ... 7: reserviert 0: inaktiv 1: aktiv	BYTE	2 (Bit 0 ... 7)
103	-	reserviert	-	-
104	-	reserviert	-	-
105	Get	reserviert	USINT	-
106	Get	reserviert	USINT	-
107	Get	reserviert	USINT	-
108	Get	Modulnummer Enthält ggf. die Nummer des ersten Moduls, bei dem ein Fehler auftrat. Aus der Modulnummer kann über den zugehörigen Modultyp die In- stanz-Nr. des Objekts 100 ermittelt werden. An- hand dieser Instanz-Nr. lassen sich weitere Dia- gnosedaten ermitteln (z. B. die Nr. des fehlerhaf- ten Kanals).	USINT	1937 (Bit 0 ... 5)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
109	Get	Diagnosestatus Gibt an, ob Diagnose-Daten vorliegen 1: Diagnosedaten liegen vor 0: Diagnosedaten liegen nicht vor	BYTE	1937 (Bit 6)
110	Get	Fehlernummer (Bit 0 ... 7) (siehe System-Beschreibung Kapitel 5 "Mögliche Fehlernummern")	USINT	1938 (Bit 0 ... 7)
111	Get	reserviert	SINT	-
112	Get	reserviert	SINT	-
113	Get	reserviert	SINT	-
114	Get	reserviert	SINT	-
115	Get	reserviert	SINT	-
116	-	reserviert	-	-
117	-	reserviert	-	-
118	-	reserviert	-	-
119	-	reserviert	-	-
120	Get/Set	Überwachung (Bit 0 ... 7) Bit 0: Überwachung KZS (Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung) Bit 1: Überwachung KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 2: Überwachung Uaus (Unterspannung Ausgänge) Bit 3: Überwachung Uven (Unterspannung Ventile) Bit 4: Überwachung KZV (Kurzschluss Ventile) Bit 5 ... 7: reserviert 1: aktiv (Voreinstellung) 0: inaktiv	BYTE	4401 (Bit 0 ... 7)
121	Get/Set	Force mode 0: gesperrt 1: freigegeben	USINT	4402 (Bit 2, 3)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
122	Get/Set	Fail safe 0: Alle Ausgänge zurücksetzen (Voreinstellung) 1: Hold last state (Signalzustand beibehalten) 2: Fault mode annehmen	USINT	4402 (Bit 0, 1)
123	Get/Set	System Idle mode 0: Alle Ausgänge zurücksetzen (Voreinstellung) 1: Hold last state (Signalzustand beibehalten) 2: Idle mode annehmen	USINT	4402 (Bit 4, 5)
124	Get/Set	Systemstart 0: Systemstart mit Default-Parametrierung (Werkseinstellung) und aktuellem CPX-Ausbau; externe Parametrierung möglich (Voreinstellung) 1: Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau; Parameter und CPX-Ausbau werden remanent gespeichert; externe Parametrierung ist gesperrt; die M-LED am Feldbus-Knoten leuchtet	USINT	4402 (Bit 6)
125	-	reserviert	-	-
126	-	reserviert	-	-
127	-	reserviert	-	-
128	-	reserviert	-	-
129	-	reserviert	-	-
130	-	reserviert	-	-
131	-	reserviert	-	-
132	-	reserviert	-	-
133	Get	Anzahl Eingangsbytes (Rx-Size) Gibt die Anzahl der Eingangsbytes des CPX-Terminals an.	USINT	-
134	Get	Anzahl Ausgangsbytes (Tx-Size) Gibt die Anzahl der Ausgangsbytes des CPX-Terminals an.	USINT	-

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
135	Get/Set	reserviert	USINT	-
136	Get/Set	reserviert	USINT	-

C.1.6 Parameter Objekt Module

Objekt-Klasse: 102
Instanzen: 1...32

Es gilt: Instanznummer = Modulnummer.

In diesem Objekt werden die Modul-Parameter der bis Mitte 2005 erschienenen Module abgebildet. Jedem Modul wird eine Instanz dieses Objekts zugeordnet.



Nicht alle Attribute dieses Objekts sind als Parameter in allen Modultypen vorhanden. Informationen darüber, welche Parameter und damit welche Attribute ein Modul unterstützt, finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Modul.

Neuere Module ab Mitte 2005

Verwenden Sie zur Parametrierung von Modulen mit Wort- oder Doppelwort-Parametern das Allgemeine Modul-Parameter Objekt (siehe Abschnitt C.1.7).

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	Modulcode Gibt den Modulcode des Moduls an. <u>Modulcode</u> <u>Modultyp</u> 1 Eingangsmodul CPX-4DE 2 Eingangsmodul CPX-8DE 3 Ausgangsmodul CPX-4DA 6 Ausgangsmodul CPX-8DA 7 Eingangsmodul CPX-8DE-D 14 Multi-E/A-Modul CPX-8DE-8DA 66 Pneumatik-Interface CPX-GP-CPA-... 67 Pneumatik-Interface CPX-GP-03-4.0 80 MPA-Elektronik-Modul VMPA1-FB-EMG-8 82 MPA-Elektronik-Modul VMPA1-FB-EMS-8 128 Eingangsmodul CPX-2AE-U-I 129 Ausgangsmodul CPX-2AA-U-I 130 Eingangsmodul CPX-4AE-I 132 Eingangsmodul CPX-4AE-T 153 Busknoten CPX-FB13; Remote Controller 154 Busknoten CPX-FB06; Remote Controller 155 Busknoten CPX-FB11; Remote Controller 157 Busknoten CPX-FB23; Remote Controller 15... Busknoten CPX-FB...; Remote Controller 202 Busknoten CPX-FB13; Remote I/O 203 Busknoten CPX-FB6; Remote I/O 204 Busknoten CPX-FB11; Remote I/O 206 Busknoten CPX-FB23; Remote I/O 20... Busknoten CPX-FB...; Remote I/O	USINT	16 + 16 m + 0 (Bit 0 ... 7)
101	Get	Revisionscode Gibt den Ausgabe-Stand des Moduls an.	USINT	16 + 16 m + 13 (Bit 0 ... 7)
102	Get	Kanaltyp/Modulfehler Gibt den Typ des fehlerhaften Kanals an. 0: A-Kanal 1: Modulfehler 2: E-Kanal	USINT	2008 + m * 4 + 0 (Bit 6, 7)
103	Get	Nummer des fehlerhaften Kanals 0: Kanal 0 ... 63: Kanal 63	USINT	2008 + m * 4 + 0 (Bit 0 ... 5)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
104	Get	Modul-Fehlernummer (siehe System-Beschreibung Kapitel 5 "Mögliche Fehlernummern")	USINT	2008 + m * 4 + 1 (Bit 0 ... 7)
105	Get	Info 2 (reserviert)	USINT	2008 + m * 4 + 2 (Bit 0 ... 7)
106	Get	Info 3 (reserviert)	USINT	2008 + m * 4 + 2 (Bit 0 ... 7)
107	Get/Set	Überwachung CPX-Modul (modulbezogene Parameter 0) Für jedes Modul lässt sich die Überwachung der möglichen Fehler unabhängig voneinander aktivieren oder deaktivieren (unterdrücken). Bit 0: Überwachung KZS (Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung) Bit 1: Überwachung KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 2: Überwachung $U_{AUS/VEN}$ (Unterspannung Ausgänge/Ventile) Bit 3: Überwachung KZV (Kurzschluss Ventil) Bit 4: reserviert Bit 5: reserviert Bit 6: reserviert Bit 7: Überwachung Parametrierfehler (interner Fehler) 1: aktiv (Voreinstellung) 0: inaktiv	BYTE	4828 + m * 64 + 0 (Bit 0 ... 7)
108	Get/Set	Verhalten nach Kurzschluss/Überlast (Modulbezogene Parameter 1) Bit 0 Verhalten nach KZS (Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung) Bit 1 Verhalten nach KZA (Kurzschluss/Überlast Ausgänge) Bit 3 Verhalten nach Kurzschluss/Überlast analoger Ausgang 0: U_{SEN}/U_{AUS} bleibt abgeschaltet 1: U_{SEN}/U_{AUS} wieder einschalten	BYTE	4828 + m * 64 + 1 (Bit 0 ... 1)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
109	Get/Set	Eingangsentprellzeit (Wertebereich 0 ...3) 0: 0,1 ms 1: 3 ms (typische Voreinstellung) 2: 10 ms 3: 20 ms	USINT	4828 + m * 64 + 1 (Bit 4, 5)
110	Get/Set	Signalverlängerungszeit (Wertebereich 0 ...3) 0: 0,5 ms 1: 15 ms (typische Voreinstellung) 2: 50 ms 3: 100 ms	USINT	4828 + m * 64 + 1 (Bit 6, 7)
111	-	reserviert	-	-
112	-	reserviert	-	-
113	Get/Set	Datenformat Analogwert Eingänge	USINT	4828 + m * 64 + 3 (Bit 0, 1)
114	Get/Set	Datenformat Analogwert Ausgänge	USINT	4828 + m * 64 + 3 (Bit 4, 5)
115 ... 118	-	reserviert	-	-
119	Get/Set	Überwachung Drahtbruch bei CPA Kanal 0 ... 7	SINT	4828 + m * 64 + 6
119	Get/Set	Überwachung Kanal 0 bei analogem Ein/Ausgangsmodul	SINT	4828 + m * 64 + 6
120	Get/Set	Drahtbruch Überwachung bei CPA 8 ... 15	SINT	4828 + m * 64 + 7
120	Get/Set	Überwachung Kanal 1 bei analogem Ein/Ausgangsmodul	SINT	4828 + m * 64 + 7
121	Get/Set	Überwachung Drahtbruch bei CPA 16 ... 23	SINT	4828 + m * 64 + 8
122	Get/Set	Überwachung Drahtbruch bei CPA 24 ... 31	SINT	4828 + m * 64 + 9
123	Get/Set	Signalbereich Kanal 0 bei AA, AE	USINT	4828 + m * 64 + 8
124	Get/Set	Signalbereich Kanal 1 bei AA, AE	USINT	4828 + m * 64 + 8
125	Get/Set	Messwertglattung Kanal 0 bei AE	USINT	4828 + m * 64 + 9
126	Get/Set	Messwertglattung Kanal 1 bei AE	USINT	4828 + m * 64 + 9

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
127	Get/Set	Unterer Grenzwert Kanal 0 bei AE	INT	4828 + m * 64 + 10...11
128	Get/Set	Unterer Grenzwert Kanal 1 bei AE	INT	4828 + m * 64 + 12...13
129	Get/Set	Oberer Grenzwert Kanal 0 bei AE	INT	4828 + m * 64 + 14...15
130	Get/Set	Oberer Grenzwert Kanal 1 bei AE	INT	4828 + m * 64 + 16...17
131	Get/Set	Unterer Grenzwert Kanal 0 bei AA	INT	4828 + m * 64 + 9...10
132	Get/Set	Unterer Grenzwert Kanal 1 bei AA	INT	4828 + m * 64 + 11...12
133	Get/Set	Oberer Grenzwert Kanal 0 bei AA	INT	4828 + m * 64 + 13...14
134	Get/Set	Oberer Grenzwert Kanal 1 bei AA	INT	4828 + m * 64 + 15...16

C.1.7 Allgemeines Modul-Parameter Objekt

Objekt-Klasse: 120
Instanzen: 1...32

Es gilt: Instanznummer = Modulnummer

Dieses Objekt erlaubt einen allgemeinen Zugriff auf die Modul-Parameter aller existierenden und zukünftigen CPX-Module. Für dieses Objekt ist mindestens der Softwarestand R16 erforderlich (siehe Tab. 0/1).

Neuere Module ab Mitte
2005

Verwenden Sie zur Parametrierung von Modulen mit Wort- oder Doppelwort-Parametern das Allgemeine Parameter Modul Objekt. Beispiele für Module mit Wort- oder Doppelwort-Parametern sind: das analoge 4fach Eingangsmodul CPX-4AE-I, das Temperaturmodul CPX-4AE-T oder das CPX-CP-Interface.

Sie können über die Attribute des allgemeinen Modul-Parameter Objekts auf 3 Arten von Parametern zugreifen:

- auf Byte-Parameter über die Attribute 1...64
- auf Wort-Parameter über die Attribute 65...127
- auf Doppelwort-Parameter über die Attribute 129...189

Vorgehen zur Parametrierung

1. Entnehmen Sie die Funktions-Nr. des Parameters, den Sie einstellen möchten, der Beschreibung zum Modul.
2. Suchen Sie diese Funktions-Nr. in der letzten Spalte von Tab. C/6 (Byte- und Wort-Parameter) oder Tab. C/7 (Doppelwort-Parameter)
3. Lesen Sie die entsprechende Attribut-Nr. aus der Tabelle.

Beispiele für Parametrierung finden Sie nach der Tabelle.

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

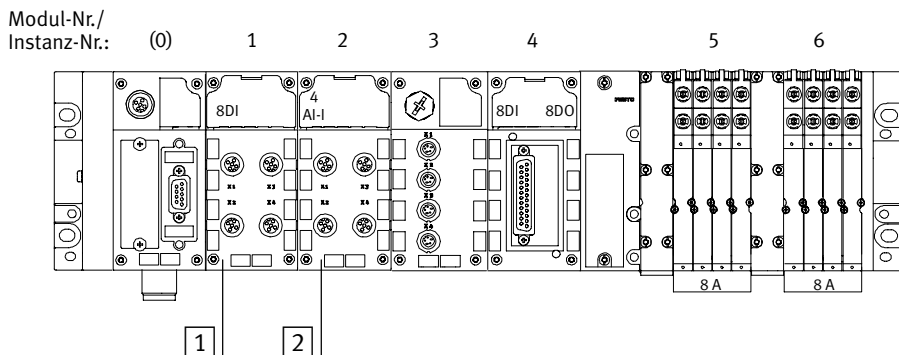
Attribut-Nr.			Parameter	Funktions-Nr.
Byte	Wort	Wort		
1	65	–	Parameter siehe Beschreibung des jeweiligen Moduls	4828 + m * 64 + 0
2		66		4828 + m * 64 + 1
3	67			4828 + m * 64 + 2
4		68		4828 + m * 64 + 3
5	69			4828 + m * 64 + 4
6		70		4828 + m * 64 + 5
7	71			4828 + m * 64 + 6
8		72		4828 + m * 64 + 7
9	73			4828 + m * 64 + 8
10		74		4828 + m * 64 + 9
11	75			4828 + m * 64 + 10
12		76		4828 + m * 64 + 11
...	...			4828 + m * 64 + ...
...		...		4828 + m * 64 + ...
...	...			4828 + m * 64 + ...
...		124		4828 + m * 64 + 59
61	125			4828 + m * 64 + 60
62		126		4828 + m * 64 + 61
63	127			4828 + m * 64 + 62
64		–		4828 + m * 64 + 63

Tab. C/6: Allgemeines Modul-Parameter Objekt: Zuordnung der Attribute für Wort-Parameter zu den Funktions-Nummern

Attribut-Nr.					Parameter	Funktions-Nr.			
Byte	DWort	DWort	DWort	DWort					
1	129	—	—	—	Parameter siehe Beschreibung des jeweiligen Moduls	4828 + m * 64 + 0			
2		130	131	132		4828 + m * 64 + 1			
3						133	134	135	4828 + m * 64 + 2
4									4828 + m * 64 + 3
5	4828 + m * 64 + 4								
6	4828 + m * 64 + 5								
7	...	...	...	4828 + m * 64 + 6					
8				4828 + m * 64 + 7					
9				4828 + m * 64 + 8					
10				4828 + m * 64 + 9					
11	185	186	187	4828 + m * 64 + 10					
12				4828 + m * 64 + 11					
...				4828 + m * 64 + ...					
...				4828 + m * 64 + ...					
...	189	—	—	4828 + m * 64 + ...					
...				4828 + m * 64 + ...					
61				4828 + m * 64 + 59					
62				4828 + m * 64 + 60					
63	189	—	—	4828 + m * 64 + 61					
64				4828 + m * 64 + 62					
						4828 + m * 64 + 63			

Tab. C/7: Allgemeines Modul-Parameter Objekt: Zuordnung der Attribute für Doppelwort-Parameter zu den Funktions-Nummern

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS



- 1 Parametrierung Modul CPX-8DE: **Signalverlängerung Kanal 5 freigeben:**
Objekt Klasse 120, Instanz 1, Attribut **7** (siehe Tab. C/8)
- 2 Parametrierung Modul CPX-4AE-I: **Unterer Grenzwert Kanal 2**
Objekt Klasse 120, Instanz 2, Attribut **82** (siehe Tab. C/9)

Bild C/2: Beispiele für Parametrierungen mit dem allgemeinen Modul-Parameter Objekt

Die folgende Tabellen zeigen, wie Sie die Attribute für die Parametrierung ermitteln. Die Parameter der jeweiligen Module sind in die Tabellen eingetragen.



Informationen zu den Parametern finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Modul.

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attribut-Nr.			Parameter (Modul-Nr. 1 in Bild C/2)	Funktions-Nr.
Byte	Wort	Wort		
1	65	–	Überwachung CPX-Modul	4828 + m * 64 + 0
2		66	Bit 0: Verhalten nach Kurzschluss/Überlast Bit 4, 5: Eingangsentprellzeit Bit 6, 7: Signalverlängerungszeit	4828 + m * 64 + 1
3	67		–	4828 + m * 64 + 2
4		68	–	4828 + m * 64 + 3
5	69		–	4828 + m * 64 + 4
6		70	–	4828 + m * 64 + 5
7	71		Signalverlängerung Kanal x	4828 + m * 64 + 6
8		...	–	4828 + m * 64 + 7

Tab. C/8: Beispiel: Parametrierung der Signalverlängerung für das Modul-Nr. 1

Attribut-Nr.			Parameter (Modul-Nr. 2 in Bild C/2)	Funktions-Nr.
Byte	Wort	Wort		
1	65	–	Überwachung CPX-Modul	4828 + m * 64 + 0
2		66	Bit 0: Verhalten nach Kurzschluss/Überlast	4828 + m * 64 + 1
...	...		...	4828 + m * 64 + ...
...		...	...	4828 + m * 64 + ...
15	80		...	Unterer Grenzwert Kanal 1
16		81	Unterer Grenzwert Kanal 1	4828 + m * 64 + 15
17	82		Unterer Grenzwert Kanal 2	4828 + m * 64 + 16
18		83	Unterer Grenzwert Kanal 2	4828 + m * 64 + 17
...	...		...	4828 + m * 64 + ...

Tab. C/9: Beispiel: Parametrierung des unteren Grenzwertes (Modul-Nr. 2, Kanal 2)



Hinweis

Für die Parametrierung mit dem allgemeinen Modul-Parameter Objekt ist mindestens der Softwarestand R16 erforderlich (siehe Tab. 0/1).

C.1.8 Kanal-Zuordnung bei Force-, Fail-Safe- und Idle-Parametern

Die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter für die verschiedenen Kanaltypen sind jeweils in Objekten zusammengefasst.

Objekt	Beschreibung
104	Forcen von Eingängen
125	Forcen von Ausgängen
126	Fault Mode und Fault State der Ausgänge
127	Idle Mode und Idle State der Ausgänge

Tab. C/10: Objekte für die Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter

Die Zuordnung der Kanäle auf die jeweiligen Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter ist mit der Zuordnung der Parameter der EDS-Datei identisch.

Das erste Wort erhält die niedrigste Instanznummer des entsprechenden Objekts. Das zweite Wort erhält die zweitniedrigste Instanznummer usw.



Weitere Hinweise zur Zuordnung der Force-, Fail-Safe- und Idle-Parameter finden Sie in Abschnitt A.4.2.

C.1.9 Objekt: Forcen von Eingängen

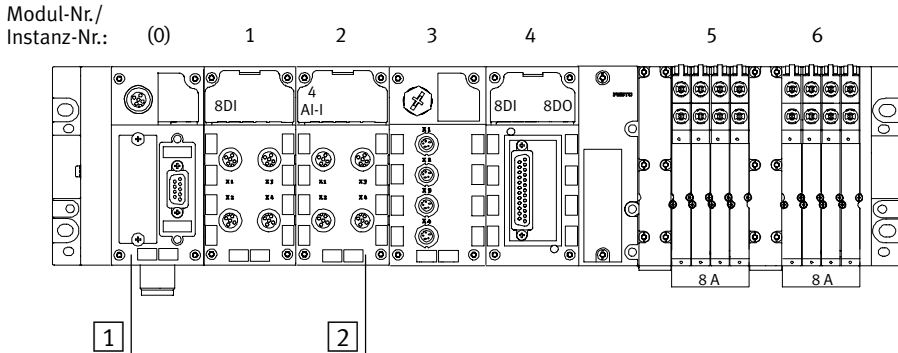
Objekt Klasse: 104
Instanzen: 1...32

Die Instanznummer entspricht der Modulnummer (siehe Abschnitt C.1.2).

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100 ... 115	Get/Set	Force Mode Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Eingangsmodule)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set	Force State Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Eingangsmodule)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set	Force Mode Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set	Force State Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set	Force Mode Parameter analoge Eingänge Kanal 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set	Force State Parameter analoge Eingänge Kanal 0...3	WORD	-

Tab. C/11: Objekte für das Forcen von Eingängen (grau: Beispiel für Forcen aus Bild C/3)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS



- 1 Feldbusknoten CPX-FB11
- 2 Parametrierung: Modul CPX-4AE-I, **Einstellung Force Mode für Kanal 2:**
Objekt Klasse 104, Instanz 2, Attribut **166** (siehe Tab. C/11)

Bild C/3: Beispiel für Forcen

C.1.10 Objekt: Forcen von Ausgängen

Objekt Klasse: 125
Instanzen: 1..32

Die Instanznummer entspricht der Modulnummer (siehe Abschnitt C.1.2).

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100 ... 115	Get/Set	Force Mode Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Ausgangsmodule)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set	Force State Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Ausgangsmodule)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set	Force Mode Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set	Force State Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set	Force Mode Parameter analoge Ausgänge Kanal 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set	Force State Parameter analoge Ausgänge Kanal 0...3	WORD	-

Tab. C/12: Objekte für das Forcen von Ausgängen

C.1.11 Objekt: Fault Mode und Fault State der Ausgänge

Objekt Klasse: 126
Instanzen: 1..32

Die Instanznummer entspricht der Modulnummer (siehe Abschnitt C.1.2).

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100 ... 115	Get/Set	Fault Mode Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Ausgangsmodule)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set	Fault State Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Ausgangsmodule)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set	Fault Mode Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set	Fault State Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set	Fault Mode Parameter analoge Ausgänge Kanal 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set	Fault State Parameter analoge Ausgänge Kanal 0...3	WORD	-

Tab. C/13: Objekte für Fault Mode und Fault State der Ausgänge

C.1.12 Objekt, Idle Mode und Idle State der Ausgänge

Objekt Klasse: 127
Instanzen: 1..32

Die Instanznummer entspricht der Modulnummer (siehe Abschnitt C.1.2).

Attr. Nr.	Zugriff	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr.
100 ... 115	Get/Set	Idle Mode Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Ausgangsmodule)	BYTE	-
116 ... 131	Get/Set	Idle State Parameter Byte 0 ... 15 (Digitale Ausgangsmodule)	BYTE	-
132 ... 147	Get/Set	Idle Mode Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
148 ... 163	Get/Set	Idle State Parameter Wort 0 ... 15 (Technologiemodule, z. B. CP-Interface)	WORD	-
164 ... 167	Get/Set	Idle Mode Parameter analoge Ausgänge Kanal 0...3	WORD	-
168 ... 172	Get/Set	Idle State Parameter analoge Ausgänge Kanal 0...3	WORD	-

Tab. C/14: Objekte für Idle Mode und Idle State der Ausgänge

C.1.13 Diagnose Trace Objekt

Objekt Klasse: 116
Instanzen: 1...40

Für jeden Diagnose Eintrag wird eine Instanz angelegt.

Attr. Nr.	Zugriff	Benennung	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr. 3488 + n
100	Get		Markierung erster Eintrag nach Power On Liefert 1, wenn es sich um den ersten Eintrag nach einem Power ON handelt.	SINT	$n = 10 * d + 4$ (Bit 7)
101	Get	Tage	Anzahl der Tage ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 0$
102	Get	Stunden	Anzahl der Stunden ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 1$
103	Get	Minuten	Anzahl der Minuten ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 2$
104	Get	Sekunden	Anzahl der Sekunden ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 3$
105	Get	Millisekunden	Anzahl der 10 msec ²⁾	USINT	$n = 10 * d + 4$ (Bit 0 ... 6)
106	Get	Modulcode ³⁾	Modulcode des Moduls, das den Fehler meldete	USINT	$n = 10 * d + 5$
107	Get	Kanaltyp + Fehlertyp	Gibt den Fehlertyp bzw. den Typ des fehlerhaften Kanals an. 0: A-Kanal 1: Modulfehler 2: E-Kanal	USINT	
108	Get	Modulposition (Modulnummer)	Modulposition des Moduls, das den Fehler meldete; 63 = Fehler nicht modulbezogen	USINT	$n = 10 * d + 6$ (Bit 6, 7)
109	Get	Kanalnummer ³⁾	Nummer des fehlerhaften Kanals	USINT	$n = 10 * d + 7$ (Bit 0...5)

1) d (Diagnoseereignis) = 0 ... 39 ; aktuellstes Diagnoseereignis = 0;

2) gemessen ab dem Einschalten der Spannungsversorgung

3) Ist die Fehlernummer = 0, ist der Inhalt ebenfalls 0. Liegt die Fehlernummer zwischen 128 ...199 (Fehlerklasse 3), ist der Inhalt nicht relevant (Servicefall).

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Benennung	Beschreibung	Typ	Funktions-Nr. 3488 + n
110	Get	Fehlernummer	siehe System-Beschreibung Kapitel 5, Mögliche Fehlermeldungen	USINT	$n = 10 * d + 8$
111	Get	Folgekanäle ³⁾	Anzahl betroffener Folgekanäle mit demselben Fehler	USINT	$n = 10 * d + 9$
1) d (Diagnoseereignis) = 0 ... 39 ; aktuellstes Diagnoseereignis = 0; 2) gemessen ab dem Einschalten der Spannungsversorgung 3) Ist die Fehlernummer = 0, ist der Inhalt ebenfalls 0. Liegt die Fehlernummer zwischen 128 ...199 (Fehlerklasse 3), ist der Inhalt nicht relevant (Servicefall).					

C.1.14 Diagnose Trace Status Objekt

Objekt Klasse: 117
Instanzen: 1

Attr. Nr.	Zugriff	Name	Typ	Funktions-Nr.
100	Get	Anzahl Trace Einträge im Diagnosespeicher	USINT	3482 (Bit 0 ... 7)
101	Get	Status Diagnosespeicher 0: Aufzeichnung aktiv; 1: Aufzeichnung inaktiv	BYTE	3483 (Bit 0, 1)
102	Get/Set	Clear_trace1, Zugriff über EDS	USINT	-
103	Get/Set	Clear_trace2, Zugriff über explicit messaging; Bestätigung der Ausführung durch Zurücksetzen (0) des Attributwertes	USINT	-
104	Get/Set	Einträge remanent bei Power On 1: inaktiv 0: aktiv (Voreinstellung)	USINT	3480 (Bit 0)
105	Get/Set	Run/Stop-Filter 1 0: Stopp nach 40 Einträgen (die ersten 40 Einträge speichern) 1: alte Einträge überschreiben (die letzten 40 Ein- träge speichern), Voreinstellung)	USINT	3480 (Bit 1)
106	Get/Set	Run/Stop-Filter 2 0: Run/Stop-Filter 2 inaktiv (Voreinstellung) 1: bis zu der definierten FN aufzeichnen 2: bis zu der definierten FN + MN aufzeichnen 3: bis zu der definierten FN + MN + KN aufzeichnen 4: ab der definierten FN aufzeichnen 5: ab der definierten FN + MN aufzeichnen 6: ab der definierten FN + MN + KN aufzeichnen 7: reserviert	USINT	3484 (Bit 0...2)
107	Get/Set	Fehler-Ende-Filter 0: gehende Fehler (Fehlerende) aufzeichnen (Filter inaktiv, Voreinstellung) 1: gehende Fehler (Fehlerende) nicht aufzeichnen (Filter aktiv)	USINT	3484 (Bit 3)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Attr. Nr.	Zugriff	Name	Typ	Funktions-Nr.
108	Get/Set	Fehlernummern-Filter FN = Fehlernummer 0: Fehlernummern-Filter inaktiv (Voreinstellung) 1: nur definierte FN aufzeichnen 2: definierte FN nicht aufzeichnen 3: reserviert	USINT	3484 (Bit 4, 5)
109	Get/Set	Modul-/Kanal-Filter Zur Analyse von Fehlern eines bestimmten Moduls oder Kanals kann mit diesem Diagnosespeicher-Filter die Aufzeichnung von Fehlern anderer Module oder Kanäle unterdrückt werden. FN = Fehlernummer 0: Modul-/Kanal-Filter inaktiv (Voreinstellung) 1: nur FN eines Moduls aufzeichnen 2: nur FN eines Kanals aufzeichnen 3: reserviert	USINT	3484 (Bit 6, 7)
110	Get/Set	Modulnummer Modulnummer für Diagnosespeicher-Filter	USINT	3485 (Bit 0...7)
111	Get/Set	Kanalnummer Kanalnummer für Diagnosespeicher-Filter	USINT	3486 (Bit 0...7)
112	Get/Set	Fehlernummer Fehlernummer für Diagnosespeicher-Filter	USINT	3487 (Bit 0...7)

C. DeviceNet Objekte bei modularem EDS

Stichwortverzeichnis

Anhang D

D. Stichwortverzeichnis D-1

A

Abkürzungen, produktspezifisch	XIII
Adressbelegung	2-8
Adressierung	2-3
Anschließen	
Feldbus	1-18
Spannungsversorgung	1-31
Anschlussschema für DeviceNet	1-21
Ausgänge, Berechnen	2-7

B

Baudrate	1-13, 1-19
Benutzerhinweise	VIII
Bestimmungsgemäße Verwendung	VI
Betriebsart	1-10
Busabschluss	1-30
Buskonfiguration	2-18

C

CP-Interface	2-11
--------------------	------

D

Demontage	1-5
DeviceNet Objekte	B-3, C-3
Diagnose über EA-Diagnose-Interface	3-13
Diagnose über LEDs	3-4
Diagnose über Statusbits	3-12
Diagnose-Daten	3-14
Diagnose-Modus	1-12

Diagnosemöglichkeit	3-3
DIL-Schalter	1-9
Einstellen	1-8

E

EA-Diagnose-Interface	3-13
EDS-Datei	2-21
EDS-Dateien	2-21, A-5
EDS-Mode	1-10
Eingänge, Berechnen	2-7
Einstellen	
Baudrate	1-13
Betriebsart	1-10
Diagnose-Modus	1-12
EDS-Mode	1-10
Stationsnummer	1-14
Elektrische Anschluss- und Anzeigeelemente	1-4

F

Feldbus-Baudrate	1-19
Feldbuskabel	1-18
Feldbuslänge	1-19

H

Hinweise zur Beschreibung	X
---------------------------------	---

I

ICO/BMP-Datei	2-21, 2-22
Idle mode	2-53

K

Kabel, Feldbus	1-18
----------------------	------

L

LEDs 3-4

M

Micro Style Anschluss 1-22

Modulare EDS-Dateien 2-22

Montage 1-5

O

Objekt-Modell

 modulares EDS C-3

 Standard-EDS B-3

Open Style Anschluss 1-23

P

Parametrierung

 am DeviceNet 2-24

 Automatisch nach Power On 2-54

 Methoden 2-45

 mit RSNetWorx 2-47, 2-50

 über das SPS-Anwenderprogramm 2-56

 Voraussetzung 2-44

PELV 1-31

Piktogramme IX

Pinbelegung, Feldbus-Schnittstelle 1-22, 1-23, 1-25

R

RSNetWorx 3-14

 Modulares EDS 2-34

 Standard-EDS 2-26

S

Schalterabdeckung, Abnehmen und Montieren 1-7

Schirmanschluss	1-27
Service	VII
Software-Stand	X
Spannungsversorgung	1-31
Einschalten	2-19
Stationsnummern	
Einstellung	1-15
Zulässige	1-14
Statusbits	3-12
Stichleitungslängen	1-19
Sub-D-Stecker	1-25
Systemeinspeisung	1-32

T

Technische Daten	A-3
Textkennzeichnungen	IX

V

Ventileinspeisung	1-32
-------------------------	------

Z

Zielgruppe	VII
Zubehör	A-4
Zugentlastung	1-18
Zusatzeinspeisung	1-32