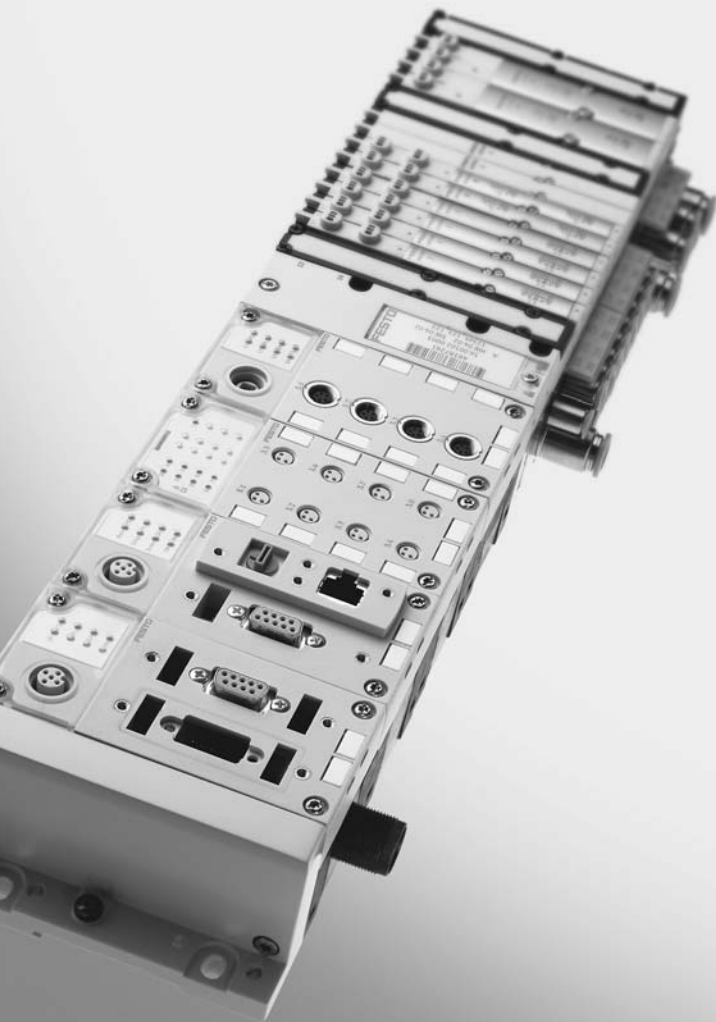


# CPX-Terminal

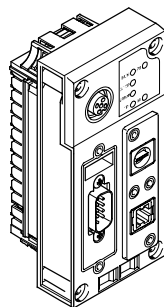


**FESTO**

**Beschreibung  
Elektronik**

Mehrachsinterface

CPX-CMXX



**Beschreibung**

564 221  
de 0805NH  
[737 772]



## Inhalt und allgemeine Sicherheitshinweise

Original ..... de

Ausgabe ..... de 0805NH

Bezeichnung ..... P.BE-CPX-CMXX-DE

Bestell-Nr. .... 564 221

© (Festo AG & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2008)

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

E-Mail: [service\\_international@festo.com](mailto:service_international@festo.com)

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

TORX®

ist ein eingetragenes Warenzeichen von CAMCAR TEXTRON  
INC., Rockford, Ill., USA

Bestimmungsgemäße Verwendung .....	IV
Zielgruppe .....	V
Service .....	V
Wichtige Benutzerhinweise .....	VI
Sicherheitshinweise .....	VIII
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung .....	IX
Glossar .....	XI
<b>1. Systemübersicht .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Das Mehrachsinterface CPX-CMXX .....	1-3
1.1.1 Funktionen und Eigenschaften: .....	1-4
1.1.2 Vorteile: .....	1-4
1.1.3 Aufgaben: .....	1-5
1.1.4 Funktionsweise .....	1-5
1.2 Unterstützte Antriebsregler .....	1-6
1.3 Steuerungsmöglichkeiten .....	1-7
1.4 Aufbau eines Mehrachssystems .....	1-9
1.5 Systemkonfigurationen .....	1-10
1.5.1 Autonome Automatisierungslösung .....	1-10
1.5.2 Steuerung des CPX-Terminals durch übergeordnete Steuerung ..	1-11
1.5.3 Autonome Automatisierungslösung mit Kommunikation zu einer über- geordneten Steuerung .....	1-12
1.6 Anschluss- und Anzeigeelemente .....	1-13
<b>2. Montage und Installation .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Allgemeine Hinweise zur Installation .....	2-3
2.2 Demontage und Montage .....	2-4
2.2.1 Demontage .....	2-4
2.2.2 Montage .....	2-5
2.3 Einstellen der Schalter .....	2-6
2.3.1 RUN/STOP-Drehschalter .....	2-6
2.3.2 DIL-Schalter .....	2-7
2.4 Control-Interface .....	2-9
2.5 Anschließen des CAN-Bus .....	2-10
2.5.1 CAN-Busleitung .....	2-10

2.5.2	Anschluss mit CAN-Busstecker von Festo .....	2-11
2.5.3	Weitere Anschlussmöglichkeiten für den CAN-Bus mit Adaptern ..	2-13
2.6	Ethernet-Schnittstelle .....	2-16
2.7	Sicherstellen der Schutzart IP 65/IP 67 .....	2-17
<b>3.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme .....	3-3
3.2	Vorbereitung der Konfiguration und Parametrierung .....	3-4
3.2.1	FCT und FCT-PlugIns installieren .....	3-4
3.3	Parametrierung der angeschlossenen Antriebsregler .....	3-7
3.3.1	PC mit den Antriebsreglern verbinden .....	3-7
3.3.2	Kommunikation zwischen CPX-CMXX und den Antriebsreglern ...	3-7
3.3.3	Spezifische Einstellungen für Antriebsregler CMMP-AS .....	3-9
3.3.4	Spezifische Einstellungen für Antriebsregler MTR-DCI .....	3-10
3.3.5	Spezifische Einstellungen für Antriebsregler SFC-DC .....	3-10
3.4	Konfiguration des CPX-CMXX .....	3-11
3.4.1	PC mit CPX-CMXX verbinden .....	3-11
3.4.2	PC vorbereiten .....	3-12
3.4.3	CPX-CMXX konfigurieren und parametrieren .....	3-14
<b>4.</b>	<b>Diagnose und Fehlerbehandlung .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Übersicht Diagnosemöglichkeiten .....	4-3
4.2	Fehler und Warnungen .....	4-4
4.2.1	Verhalten bei Fehlern und Warnungen .....	4-4
4.2.2	Quittieren von Fehlern .....	4-5
4.2.3	Fehlernummern .....	4-5
4.3	Diagnose über LEDs .....	4-12
4.4	Diagnose am CPX-Terminal .....	4-15
4.4.1	Statusbits im System-Status des CPX-Terminals .....	4-16
4.4.2	EA-Diagnose-Interface und Diagnose-Speicher .....	4-16
4.4.3	Definition der Diagnosekanäle .....	4-19
4.4.4	Sonstige Diagnoseinformationen .....	4-21
<b>A.</b>	<b>Technischer Anhang .....</b>	<b>A-1</b>

# Inhalt und allgemeine Sicherheitshinweise

A.1	Technische Daten .....	A-3
A.2	Zubehör .....	A-5
A.3	Gerätespezifische Informationen am MMI .....	A-7
<b>B.</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>B-1</b>





## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Beschreibung dokumentierte Mehrachsinterface CPX-CMXX ist ausschließlich für den Einsatz in CPX-Terminals von Festo zum Einbau in eine Maschine oder eine automatisierungstechnische Anlage bestimmt.

Das Mehrachsinterface CPX-CMXX ermöglicht in Verbindung mit einer Steuerung die Koordination von Achsportalen und Positionierachsen.

Das CPX-Terminal mit dem CPX-CMXX ist nur folgendermaßen zu benutzen:

- bestimmungsgemäß im Industriebereich.
- im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen. Zugelassen sind die in der produktbegleitenden Dokumentation beschriebenen Umbauten oder Veränderungen.
- in technisch einwandfreien Zustand.
- nur in Verbindung mit zulässigen Komponenten, d.h. Feldbusknoten und Antriebsreglern, siehe Abschnitt 1.2 und 1.3.

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.

## **Service**

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

## 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 Festo Produkt.



**Umwelt:**  
Informationen zum umweltschonenden Einsatz von Festo 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.

Eckige Klammern kennzeichnen Menüeinträge.  
Beispiel: [Konfiguration], siehe Kapitel 3.3.4.

Spitze Klammern kennzeichnen Platzhalter für Benennungen/Bezeichnungen. Beispiel: “Status von <Ihre Verbindung>”, siehe Kapitel 3.4.2.

Anführungszeichen kennzeichnen Namen von Fenstern, Dialogen und Schaltflächen. Beispiel: “Status von <Ihre Verbindung>”, siehe Kapitel 3.4.2.

## Sicherheitshinweise



### Hinweis

Der Einsatz des CPX-CMXX in sämtlichen Ausführungsvarianten darf in sicherheitsgerichteten Anwendungen nur in Verbindung mit zusätzlichen Maßnahmen gem. EN 954-1 erfolgen. Eine Risikoanalyse durch den Anwender/Konstrukteur ist unerlässlich.



### Warnung

- Schalten Sie die Spannung aus, bevor Sie Steckverbinder zusammenstecken oder trennen (Funktionsschädigung).



Verwenden Sie nur Netzteile, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC 742/ EN 60742/VDE 0551 mit mindestens 4 kV Isolationsfestigkeit gewährleisten (PELV). Schaltnetzteile sind zulässig, wenn sie die sichere Trennung im Sinne der EN 60950/VDE 0805 gewährleisten.



Das CPX-CMXX enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Berühren Sie deshalb keine Bauelemente. Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.



### Hinweis

Nehmen Sie nur ein komplett montiertes und verdrahtetes CPX-Terminal in Betrieb.

## Hinweise zur vorliegenden Beschreibung



### Hinweis

Diese Beschreibung bezieht sich auf das Mehrachsinterface CPX-CMXX ab Revision 01.

Die Revision finden Sie auf dem Typenschild.




Die vorliegende Beschreibung enthält spezielle Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme des Mehrachsinterface CPX-CMXX.

Weitere Informationen zum Mehrachsinterface CPX-CMXX finden Sie in den folgenden Dokumentationen.

Dokument	Inhalt
Online-Hilfe zum FCT-PlugIn CMXX	Beschreibung der Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme des Mehrachsinterface CPX-CMXX
Beschreibung zum Festo Handhabungs- und Positionierprofil für Mehrachsbewegungen (FHPP-MAX), P.BE-CMXX-FHPP-SW-..	Beschreibung des Festo Datenprofils FHPP-MAX, das zur Kommunikation zwischen Steuerung und CPX-CMXX verwendet wird.
Kurzbeschreibung zum CPX-CMXX, P.BE-K-CPX-CMXX	Informationen zur Montage und Installation des Mehrachsinterface CPX-CMXX.

Tab. 0/1: Übersicht über weitere Dokumentationen zum Mehrachsinterface CPX-CMXX

Weitere Informationen zum CPX-Terminal finden Sie in den folgenden Dokumentationen.

Art	Titel	Beschreibung
Beschreibung Elektronik	"Systembeschreibung" P.BE-CPX-SYS-... 	Überblick über Aufbau, Bestandteile und Funktionsweise von CPX-Terminals; Installations- und Inbetriebnahmehinweise sowie Grundlagen zur Parametrierung
	"CPX-Feldbusknoten" P.BE-CPX-FB... 	Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose für den entsprechenden Feldbusknoten
Handbuch Elektronik	"CPX-FEC" P.BE-CPX-FEC-... 	Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose für den CPX-Front-End-Controller.

Tab. 0/2: Auszug aus der Übersicht über weitere Dokumentationen zum CPX-Terminal

## Glossar

Folgende produktspezifischen Begriffe und Abkürzungen werden in dieser Beschreibung verwendet:

<b>Begriff/Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
0-Signal	Ein- oder Ausgang liefert 0 V (auch LOW, FALSE oder logisch 0).
1-Signal	Ein- oder Ausgang liefert 24 V (auch HIGH, TRUE oder logisch 1).
0xA0 A0 <sub>h</sub>	Hexadezimale Zahlen sind durch ein vorangestelltes "0x" oder ein tiefergestelltes "h" gekennzeichnet. Beispiel: 0xA0 = A0 <sub>h</sub> = 160 dezimal.
A	Digitaler Ausgang
AB	Ausgangsbyte
Achse	Antriebsregler, lineare/rotative Achse, Motor und Getriebe
Achsgruppe	Eine Achsgruppe besteht aus bis zu 4 Achsen. Das Mehrachsinterface kann maximal 2 Achsgruppen steuern. Die Achsgruppe kann bis zu 3 Portal- und bis zu 4 Positionierachsen enthalten.
Control-Interface	Schnittstelle des CPX-CMXX zum Anschluß der Antriebsregler über CAN-Bus.
CPX-FEC	Front-End-Controller als CPX-Modul eine im CPX-Terminal integrierte Steuerung.
CPX-Modul	Sammelbegriff für die verschiedenen Module, die sich in ein CPX-Terminal integrieren lassen.
CPX-Terminal	Komplettes System bestehend aus CPX-Modulen.
E	Digitaler Eingang
EAs	Digitale Ein- und Ausgänge
FE	Funktionserde
Feldbusknoten	Stellen die Verbindung zu bestimmten Feldbussen her. Leiten Steuersignale an die angeschlossenen Module weiter und überwachen deren Funktionsfähigkeit (als CPX-Modul: CPX-Feldbusknoten).
Handheld/MMI	Handbediengerät für Servicezwecke
Parameter	Parameter, die zum Betrieb des Systems eingestellt werden müssen.



<b>Begriff/Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
Positionierachse	Positionierachsen sind Achsen mit folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>– können untereinander nicht synchron fahren.</li> <li>– können nur zu den Portalachsen synchron fahren</li> <li>– die errechnete Beschleunigung und Verzögerung haben den gleichen Wert</li> </ul>
Portalachse	Portalachsen sind Achsen mit folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Portalachsen fahren synchron, siehe Synchrone PtP-Bewegung.</li> </ul>
Steuerung	Die Steuerung des CPX-Terminals und des CPX-CMXX erfolgt alternativ durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>– eine übergeordnete Steuerung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– eine über Feldbus an das CPX-Terminal angeschlossene Steuerung</li> </ul> </li> <li>– ein CPX-FEC:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– eine im CPX-Terminal integrierte Steuerung</li> </ul> </li> </ul>
Synchrone PtP-Bewegung	Die synchrone Point-to-Point-Bewegung ist eine koordinierte Mehrachsbe- wegung mit folgenden Eigenschaften. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Verfahrzeiten der Achsen werden an die Achse mit der größten Ver- fahrzeit angepasst.</li> <li>– Alle Achsen beenden ihre Bewegung gleichzeitig.</li> </ul>

Tab. 0/3: Begriffe und Abkürzungen



# Systemübersicht

## Kapitel 1

# 1. Systemübersicht

<b>1.</b>	<b>Systemübersicht</b>	<b>1-1</b>
1.1	Das Mehrachsinterface CPX-CMXX	1-3
1.1.1	Funktionen und Eigenschaften:	1-4
1.1.2	Vorteile:	1-4
1.1.3	Aufgaben:	1-5
1.1.4	Funktionsweise	1-5
1.2	Unterstützte Antriebsregler	1-6
1.3	Steuerungsmöglichkeiten	1-7
1.4	Aufbau eines Mehrachssystem	1-9
1.5	Systemkonfigurationen	1-10
1.5.1	Autonome Automatisierungslösung	1-10
1.5.2	Steuerung des CPX-Terminals durch übergeordnete Steuerung	1-11
1.5.3	Autonome Automatisierungslösung mit Kommunikation zu einer übergeordneten Steuerung	1-12
1.6	Anschluss- und Anzeigeelemente	1-13

### 1.1 Das Mehrachsinterface CPX-CMXX

Das Mehrachsinterface CPX-CMXX ist ein intelligentes Modul im CPX-Terminal zur Ansteuerung von elektrischen Antriebseinheiten von Festo. Damit lassen sich neben Einzelachs-anwendungen vor allem koordinierte Mehrachsbewegungen sehr einfach realisieren.

Koordinierte Bewegungen bedeuten im Zusammenhang mit dem CPX-CMXX, dass synchrone PtP-Bewegungen ausgeführt werden können.

Eine Programmierung des CPX-CMXX ist dabei nicht erforderlich. Das Festo Configuration Tool FCT ermöglicht durch eine anwenderfreundliche Oberfläche eine einfache Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme des CPX-CMXX und der Achsen. Das CPX-CMXX ist für insgesamt 2 Achsgruppen mit jeweils bis zu 4 Achsen ausgelegt. Der Anschluss der Achsen erfolgt dabei über CANopen.

Angesteuert wird das Mehrachsinterface CPX-CMXX von einer übergeordneten Steuerung über einen CPX-Feldbusknoten oder durch die im CPX-Terminal integrierte Steuerung CPX-FEC. Realisiert wird die Kommunikation zum CPX-CMXX über das Festo Datenprofil FHPP-MAX. Das Festo Datenprofil basiert auf dem Festo Datenprofil FHPP, das für den Mehrachsbetrieb erweitert wurde.

# 1. Systemübersicht

## 1.1.1 Funktionen und Eigenschaften:

- Konfiguration von 2 Achsgruppen mit jeweils bis zu 4 Achsen möglich
- Pro Achsgruppe stehen 1024 Verfahransätze zur Verfügung
- Konfiguration mit dem Festo Configuration Tool (FCT)
- Einfache Eingabe oder Teachen von Positionen in eine vorgegebene Satzstruktur
- Bedienfunktionen im FCT für die Inbetriebnahme ohne Verbindung zur Steuerung

## 1.1.2 Vorteile:

- Mit dem CPX-CMXX bietet Festo ganzheitliche Lösungen (d.h. Mechanik + elektrische Antriebssysteme + Motion Controller)
- Das plug and work Konzept reduziert den Engineeringaufwand und die Inbetriebnahmezeiten
- Keine Programmierung erforderlich. Dadurch lassen sich einfacher und schneller erfolgreich funktionsfähige Mehrachsen-Handlingseinheiten erstellen
- Kompletter Vorab-Test der Applikation ohne Steuerung möglich
- Die Steuerung wird durch das CPX-CMXX als dezentrale Intelligenz für Bewegungssteuerung erheblich entlastet
- Unterschiedliche Betriebsmodi (Satzselektionsbetrieb, Direktbetrieb, ...) aber auch der Einsatz des CPX-CMXX in Verbindung mit dem CPX-FEC als Steuerungseinheit im CPX-Terminal garantieren den universellen Einsatz des Mehrachsinterface

## 1. Systemübersicht

### 1.1.3 Aufgaben:

Das CPX-CMXX übernimmt folgende Aufgaben:

- Steuerung der einzelnen Achsen des Mehrachssystems
- Störungsmanagement
- Verwaltung der Verfahrstabelle

### 1.1.4 Funktionsweise

Das CPX-CMXX übernimmt den gesamten Bewegungsablauf der angeschlossenen Achsen. Eine übergeordnete Steuerung, die über einen CPX-Feldbusknoten mit dem CPX-CMXX verbunden ist, oder ein CPX-FEC steuern über das Festo Datenprofil FHPP-MAX den Bewegungsablauf. Dabei kann die Steuerung entweder nur die im CPX-CMXX hinterlegten Satznummern oder für jede Achse getrennte Werte für Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung vorgeben.

Die Achsen können synchron zueinander oder getrennt fahren werden. Zusätzlich wird noch die Möglichkeit geboten, Sätze zu verketteten.

## 1. Systemübersicht

### 1.2 Unterstützte Antriebsregler

<b>Antriebsregler</b>	<b>ab Version</b>	<b>Bemerkung</b>
CMMP-AS	3.5.150.1.1	—
MTR-DCI	1.04	—
SFC-DC	1.39	—
CMMS-AS	—	in Vorbereitung
CMMS-ST	—	in Vorbereitung
SFC-LAC	—	in Vorbereitung

Tab. 1/1: Übersicht Unterstützte Antriebsregler



## 1.3 Steuerungsmöglichkeiten

Das CPX-CMXX kann auf zwei Arten gesteuert werden.

- Steuerung durch übergeordnete Steuerung unter Verwendung eines CPX-Feldbusknotens

oder

- Steuerung durch CPX-FEC

Die Kommunikation mit der Steuerung erfolgt über 16 Byte Eingangs- und Ausgangsdaten, je Achsgruppe 8 Byte.

Die Kommunikation erfolgt über das Festo Datenprofil FHPP-MAX, siehe Beschreibung P.BE-CMXX-FHPP-MAX-SW-...

## 1. Systemübersicht

Für den Betrieb des CPX-CMXX sind bestimmte Software-Stände des CPX-Feldbusknotens bzw. des CPX-FEC erforderlich (Stand Mai 2008):

<b>Feldbusknoten / FEC</b>	<b>Erforderliche Version <sup>1)</sup></b>	<b>Bemerkung</b>
CPX-FB6 (Interbus)	—	nicht verfügbar
CPX-FB11 (DeviceNet)	—	in Vorbereitung
CPX-FB13 (PROFIBUS)	ab Revision 22	—
CPX-FB14 (CANopen)	—	in Vorbereitung
CPX-FB23 (CC-Link)	—	in Vorbereitung
CPX-FB32 (EtherNet/IP)	—	in Vorbereitung
CPX-FB33, 34, 35 (PROFINET)	—	in Vorbereitung
CPX-FB38 (Ethercat)		in Vorbereitung
CPX-FEC	ab Revision 16	—

<sup>1)</sup> Software-Stand (SW) siehe Typenschild

Tab. 1/2: Übersicht CPX-Feldbusknoten / CPX-FEC



### **Hinweis**

Beachten Sie auch die Hinweise zum Software-Stand in der Dokumentation zum CPX-Feldbusknoten oder CPX-FEC.

## 1. Systemübersicht

### 1.4 Aufbau eines Mehrachssystems

Ein Mehrachssystem mit CPX-CMXX besteht aus folgenden Bestandteilen:

Baugruppe	Komponente	Bemerkung
Steuerung		übergeordnete Steuerung oder als CPX-FEC im CPX-Terminal integriert
Feldbus		zur Verbindung zu einer übergeordneten Steuerung
CPX-Terminal	CPX-Feldbusknoten	zur Verbindung zu einer übergeordneten Steuerung
	CPX-FEC	im CPX-Terminal integrierte Steuerung
	CPX-CMXX	zur Steuerung der Achsgruppen
	ggf. weitere CPX-Module	für E/A-Module und andere elektrische Bauteile
	ggf. CPX-Pneumatikinterface	für pneumatische Antriebe oder andere pneumatische Bauteile
einer oder zwei Achsgruppen	bis zu 4 Achsen	davon bis zu 3 Portalachsen oder bis zu 4 Positionierachsen
	einem Antriebsregler pro Achse	
	einem Antrieb pro Achse	
	je eine translatorische oder rotatorische Achse	

Tab. 1/3: Aufbau eines Mehrachssystems

Die möglichen Systemkonfigurationen werden in Kapitel 1.5 erläutert.

## 1.5 Systemkonfigurationen

### 1.5.1 Autonome Automatisierungslösung

- 1 CPX-FEC
- 2 CPX-CMXX
- 3 CPX-Terminal
- 4 CAN-Bus
- 5 Antriebsregler

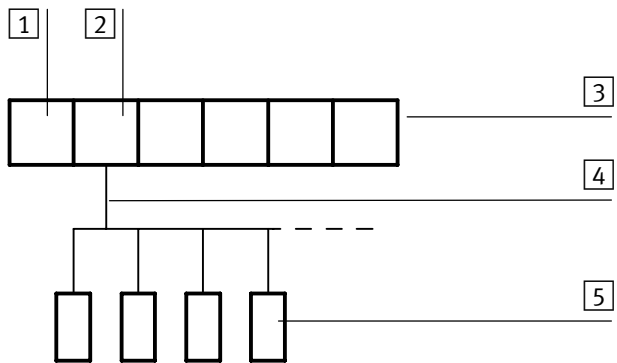


Bild 1/1: Autonome Automatisierungslösung mit CPX-Terminal, CPX-FEC und CPX-CMXX

In dieser Konfiguration wird die Ablaufsteuerung des CPX-Terminals vom CPX-FEC übernommen. Die Programmierung erfolgt über das Festo Datenprofil FHPP-MAX.

Das CPX-CMXX übernimmt in Verbindung mit dem CPX-FEC die Mehrachsensteuerung. Die Kommunikation zwischen CPX-CMXX und CPX-FEC erfolgt über das CPX-Terminal.

# 1. Systemübersicht

## 1.5.2 Steuerung des CPX-Terminals durch übergeordnete Steuerung

- 1 übergeordnete Steuerung
- 2 Feldbus
- 3 CPX-Terminal
- 4 CAN-Bus
- 5 Antriebsregler
- 6 CPX-CMXX
- 7 CPX-Feldbusknoten

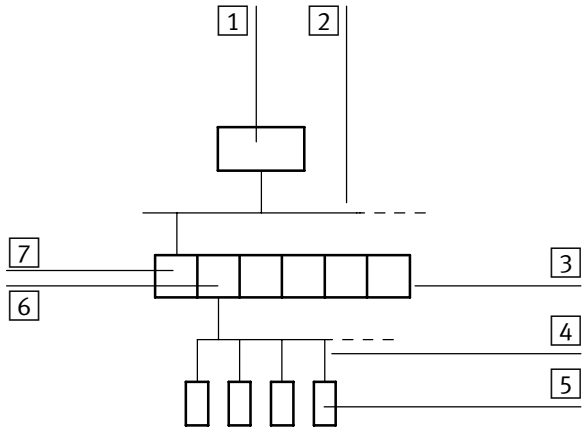


Bild 1/2: Aufbau CPX-Terminal mit übergeordneter Steuerung

In dieser Konfiguration wird die Ablaufsteuerung des CPX-Terminals von einer übergeordneten Steuerung übernommen. Die Programmierung erfolgt über das Festo Datenprofil FHPP-MAX.

Das CPX-CMXX übernimmt in Verbindung mit der übergeordneten Steuerung die Mehrachsensteuerung. Die Kommunikation zwischen CPX-CMXX und übergeordneter Steuerung erfolgt über den CPX-Feldbusknoten.

## 1. Systemübersicht

### 1.5.3 Autonome Automatisierungslösung mit Kommunikation zu einer übergeordneten Steuerung

- 1 übergeordnete Steuerung
- 2 Feldbus
- 3 CPX-Terminal
- 4 CAN-Bus
- 5 Antriebsregler
- 6 CPX-CMXX
- 7 CPX-FEC
- 8 CPX-Feldbusknoten

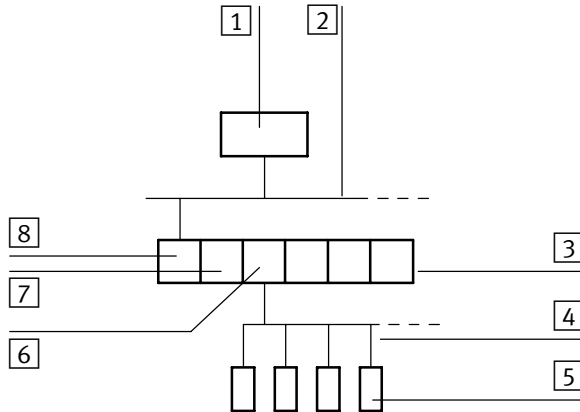


Bild 1/3: Aufbau Autonome Automatisierungslösung mit Kommunikation zu einer übergeordneten Steuerung

In dieser Konfiguration wird die Ablaufsteuerung des CPX-Terminals vom CPX-FEC übernommen. Die Programmierung erfolgt über das Festo Datenprofil FHPP-MAX.

Das CPX-CMXX übernimmt in Verbindung mit dem CPX-FEC die Mehrachsensteuerung. Die Kommunikation zwischen CPX-CMXX und CPX-FEC erfolgt über das CPX-Terminal. Die übergeordnete Steuerung kommuniziert mit dem CPX-FEC über den CPX-Feldbusknoten.

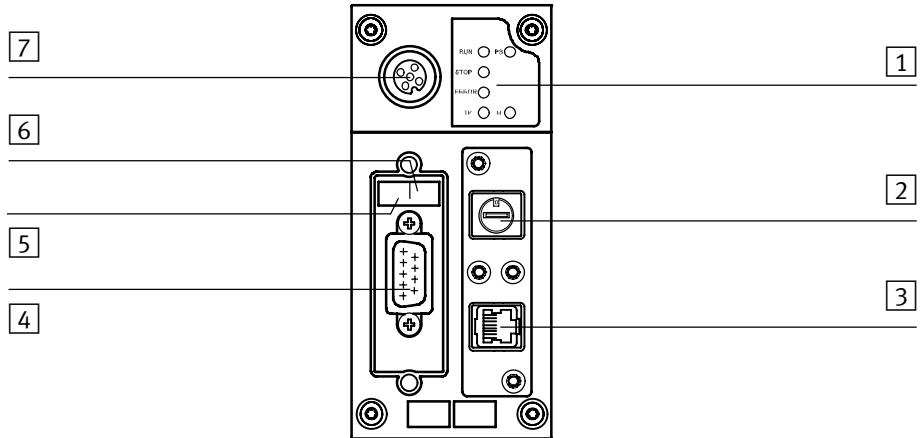
Weitere Informationen zum FHPP-MAX finden Sie in der Dokumentation P.BE-CMXX-FHPP-MAX-SW-...



# 1. Systemübersicht

## 1.6 Anschluss- und Anzeigeelemente

Auf dem CPX-CMXX finden Sie folgende Anschluss- und Anzeigeelemente:



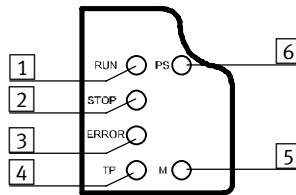
- 1 Status-LEDs, siehe Bild 1/5
- 2 RUN/STOP-Drehschalter
- 3 Ethernet-Schnittstelle (10/100BaseT, RJ45)
- 4 Control-Interface (CAN-Bus, 9-poliger Sub-D-Stecker)
- 5 DIL-Schalter 1 (Wahl der Betriebsart)
- 6 DIL-Schalter 2 (CAN-Bus-Terminierung)
- 7 Schnittstelle, reserviert

Bild 1/4: Anschluss- und Anzeigeelemente am CPX-CMXX

# 1. Systemübersicht

## Status-LEDs

- 1** RUN <sup>1)</sup> CPX-CMXX gestartet (grün)
- 2** STOP <sup>1)</sup> CPX-CMXX gestoppt (gelb)
- 3** ERROR Fehler (rot)
- 4** TP Ethernet-Verbindung (grün)
- 5** M Steuerhoheit liegt bei FCT (gelb)
- 6** PS Power System (grün)



<sup>1)</sup> Die LEDs RUN **1** und STOP **2** zeigen den Zustand des RUN/STOP-Drehschalters.

Bild 1/5: Status -LEDs



# Montage und Installation

## Kapitel 2

## 2. Montage und Installation

<b>2.</b>	<b>Montage und Installation .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Allgemeine Hinweise zur Installation .....	2-3
2.2	Demontage und Montage .....	2-4
	2.2.1 Demontage .....	2-4
	2.2.2 Montage .....	2-5
2.3	Einstellen der Schalter .....	2-6
	2.3.1 RUN/STOP-Drehschalter .....	2-6
	2.3.2 DIL-Schalter .....	2-7
2.4	Control-Interface .....	2-9
2.5	Anschließen des CAN-Bus .....	2-10
	2.5.1 CAN-Busleitung .....	2-10
	2.5.2 Anschluss mit CAN-Busstecker von Festo .....	2-11
	2.5.3 Weitere Anschlussmöglichkeiten für den CAN-Bus mit Adaptern ..	2-13
2.6	Ethernet-Schnittstelle .....	2-16
2.7	Sicherstellen der Schutzart IP 65/IP 67 .....	2-17

### 2.1 Allgemeine Hinweise zur Installation



#### **Warnung**

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- ggf. Druckluftversorgung
- Betriebsspannungsversorgung der Elektronik/Sensoren
- Lastspannungsversorgung Ausgänge/Ventile

Sie vermeiden damit:

- unkontrollierbare Bewegungen losgelöster Schlauchleitungen
- ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik
- undefinierte Schaltzustände der Elektronik



#### **Vorsicht**

Das CPX-CMXX enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

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

Sie vermeiden damit ein Zerstören der Elektronik.

Informationen zur Montage des CPX-Terminals erhalten Sie in der CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS-...).

Informationen zur Montage der Komponenten des Mehrachsensystems erhalten Sie in der zugehörigen Komponenten-Dokumentation.

## 2. Montage und Installation

### 2.2 Demontage und Montage

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

- 1 CPX-CMXX
- 2 Verkettungsblock
- 3 Stromschienen
- 4 Torx T10-Schrauben

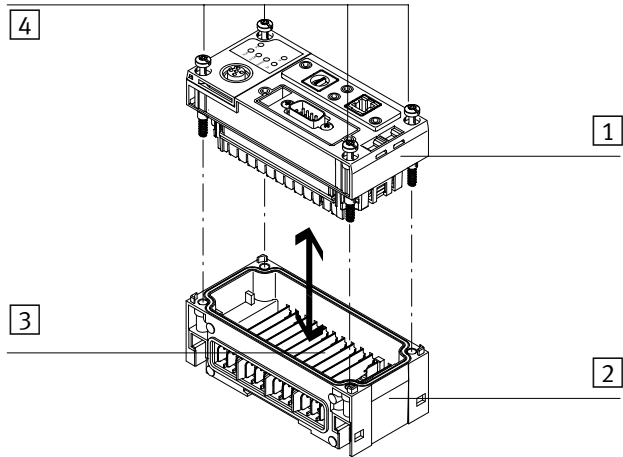


Bild 2/1: Demontage/Montage des CPX-CMXX

#### 2.2.1 Demontage

Demontieren Sie das CPX-CMXX wie folgt:

1. Lösen Sie die 4 Schrauben 4 des CPX-CMXX mit einem Torx-Schraubendreher Größe T10.
2. Ziehen Sie das CPX-CMXX 1 vorsichtig und ohne zu verketten von den Stromschienen 3 des Verkettungsblocks 2 ab.

## 2. Montage und Installation

### 2.2.2 Montage

Montieren Sie das CPX-CMXX wie folgt:

1. Setzen Sie das CPX-CMXX **[1]** in den Verkettungsblock **[2]** ein. Achten Sie darauf, dass die entsprechenden Nuten mit den Klemmen zur Kontaktierung auf der Unterseite des CPX-CMXX **[1]** über den Stromschienen **[3]** liegen.
2. Drücken Sie dann das CPX-CMXX **[1]** vorsichtig und ohne zu verkanten bis zum Anschlag in den Verkettungsblock **[2]**.
3. Setzen Sie die Schrauben **[4]** so an, dass die vorgefurchten Gewindegänge genutzt werden. Drehen Sie die Schrauben **[4]** nur von Hand ein.
4. Ziehen Sie die Schrauben **[4]** mit einem Torx-Schraubendreher Größe T10 mit 0,9 ... 1,1 Nm an.

## 2. Montage und Installation

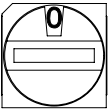
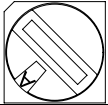
### 2.3 Einstellen der Schalter

#### 2.3.1 RUN/STOP-Drehschalter

Der RUN/STOP-Drehschalter startet/stoppt das CPX-CMXX.

Stellen Sie den RUN/STOP-Drehschalter während der Installation auf Position "0" (STOP).

Änderungen der RUN/STOP-Drehschalter-Position werden mit einer Verzögerung von 500 ms an die Steuerung weitergegeben. Damit kann zwischen zwei Schalterstellungen umgeschaltet werden, ohne dass die Zwischenstellungen Auswirkungen haben.

RUN/STOP-Drehschalter	Einstellung	Bedeutung
	0	STOP CPX-CMXX wird gestoppt bei Änderung des Drehschalters von 1 ... F auf 0. Die STOP-LED leuchtet gelb.
	1 ... F	RUN CPX-CMXX gestartet. Die Schalterstellungen 1 ... F haben keine weitere Funktion. Die RUN-LED leuchtet grün.

Tab. 2/4: Einstellen des RUN/STOP-Drehschalters

## 2. Montage und Installation


### 2.3.2 DIL-Schalter

Zum Einstellen des CPX-CMXX müssen die DIL-Schalter zugänglich sein:

- Demontieren Sie ggf. den CAN-Busstecker vom Control-Interface.

#### Einstellen der Betriebsart, DIL-Schalter 1

Mit dem DIL-Schalter 1 stellen Sie die Betriebsart des CPX-CMXX ein.

Betriebsart	Einstellung des DIL-Schalters 1	
<b>CMXX</b>		DIL 1.1: OFF DIL 1.2: ON
Alle weiteren Schalterstellungen sind reserviert.		

Tab. 2/5: Einstellen der Betriebsart





#### Hinweis

Prüfen Sie die korrekte Einstellung des DIL-Schalters, bevor Sie das CPX-CMXX in Betrieb nehmen. Eine Änderung der Schalterstellung wird erst nach Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung erkannt.

## 2. Montage und Installation

### Einstellen der CAN-Bus-Terminierung, DIL-Schalter 2

Mit dem DIL-Schalter 2 schalten Sie die CAN-Bus-Terminierung ein.

CAN-Bus-Terminierung 120 $\Omega$	Einstellung des DIL-Schalters 2	
<b>CAN-Bus-Terminierung ausgeschaltet.</b>		DIL 2.1: OFF DIL 2.2: OFF
<b>CAN-Bus-Terminierung eingeschaltet.</b>		DIL 2.1: ON DIL 2.2: OFF
Alle weiteren Schalterstellungen sind reserviert.		

Tab. 2/6: Einstellen der CAN-Bus-Terminierung

Änderungen am DIL-Schalter 2 wirken sich direkt auf die CAN-Bus-Terminierung aus.



## 2. Montage und Installation

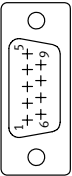
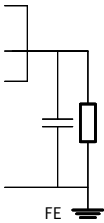
### 2.4 Control-Interface

Die Antriebsregler des Mehrachssystems werden über CAN-Bus am Control-Interface des CPX-CMXX angeschlossen.

CAN-Bus-Parameter:

- Übertragungsrate: 1 MBit/s
- Datenprofil: DS 402
- Max. Leitungslänge: 25 m

Das Control-Interface des CPX-CMXX ist als 9-poliger Sub-D-Stecker ausgeführt:

Stecker	Pin	Signal	Interne Kontaktierung	Erläuterung
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 Gehäuse (Stecker)	n.c. <b>CAN_L</b> <b>CAN_GND</b> n.c. <b>CAN_SHLD</b> <b>CAN_GND</b> <b>CAN_H</b> n.c. n.c.		nicht angeschlossen <b>CAN Low</b> <b>CAN Ground</b> nicht angeschlossen <b>Verbindung zur Funktionserde (FE)<sup>2)</sup></b> <b>CAN Ground (optional)<sup>1)</sup></b> <b>CAN High</b> nicht angeschlossen nicht angeschlossen Das Gehäuse des Steckers ist an FE <sup>2)</sup> anzubinden.
<p><sup>1)</sup> Wird ein Antriebsregler mit externer Spannungsversorgung angeschlossen, so darf CAN Ground (optional), Pin 6, am CPX-CMXX nicht verwendet werden.</p> <p><sup>2)</sup> FE: Funktionserde</p>				

Tab. 2/7: Pinbelegung des Control-Interfaces



Das CPX-CMXX stellt den angeschlossenen CAN-Bus-Teilnehmern über das Control-Interface keine Spannungsversorgung zur Verfügung.

### 2.5 Anschließen des CAN-Bus

#### 2.5.1 CAN-Busleitung



##### **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
- Abzweigungen
- große Entfernungen
- ungeeignete Leitungen

Verwenden Sie als CAN-Busleitung eine verdrehte, geschirmte 4-Drahtleitung. Über die CAN-Busleitung erfolgt die Kommunikation des CPX-CMXX mit den Antriebsreglern.

Bei Einsatz des CAN-Bussteckers von Festo ist ein Leitungsdurchmesser von 5-8 oder 7-10 mm zulässig.



##### **Hinweis**

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

## 2. Montage und Installation

### 2.5.2 Anschluss mit CAN-Busstecker von Festo



#### Hinweis

- Verwenden Sie Schutzkappen bzw. Blindstopfen, um ungenutzte Anschlüsse zu verschließen.

So erreichen Sie die Schutzart IP 65/67.

- Beachten Sie die Montageanleitung des CAN-Bussteckers. Drehen Sie die beiden Befestigungsschrauben erst handfest und dann mit max. 0,4 Nm fest!



Mit dem CAN-Busstecker von Festo (FBS-SUB-9-BU-2x5pol-B) schließen Sie das CPX-CMXX komfortabel an den CAN-Bus an. Sie können den Stecker vom Knoten trennen, ohne die Busleitung zu unterbrechen (T-TAP-Funktion).



#### Hinweis

Der Klemmbügel im CAN-Busstecker von Festo ist intern nur kapazitiv mit dem Metallgehäuse der Sub-D-Buchse verbunden. Damit wird verhindert, dass Ausgleichsströme über den Schirm der CAN-Busleitung fließen (Bild 2/2).

- Klemmen Sie den Schirm der CAN-Busleitung unter den Klemmbügel im CAN-Busstecker.

## 2. Montage und Installation

- 1 Klappdeckel mit Sichtfenster
- 2 Klemmbügel für Schirmanschluss<sup>1)</sup>
- 3 Schutzkappe falls Anschluss ungenutzt
- 4 CAN-Bus weiterführend (OUT)
- 5 CAN-Bus ankommend (IN)
- 6 SUB-D-Buchsenstecker<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> kapazitiv verbunden

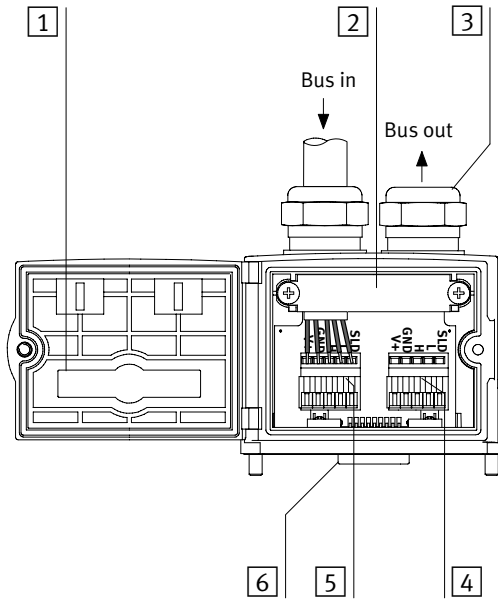


Bild 2/2: CAN-Busstecker von Festo, FBS-SUB-9-BU-2x5pol-B

## 2. Montage und Installation

### 2.5.3 Weitere Anschlussmöglichkeiten für den CAN-Bus mit Adaptern



#### **Vorsicht**

- Beachten Sie die Polung beim Anschließen der CAN-Busschnittstelle.
- Schließen Sie den Schirm an.

Für den CAN-Bus gibt es weitere Anschlussmöglichkeiten mit Adaptern, die Sie separat bei Festo bestellen können:

- M12-Adapter 5-polig (Schutzart IP 65)  
FBA-2-M12-5pol
- Schraubklemmen-Adapter 5-polig (Schutzart IP 20)  
FBA-1-SL-5pol

## 2. Montage und Installation

### M12-Adapter (IP 65)

Mit diesem Adapter erfolgt der CAN-Busanschluss an einer 5-poligen M12 Buchse mit PG 9 Verschraubung. Verwenden Sie die zweite Anschlussbuchse zur Weiterführung des CAN-Bus.



#### Hinweis

- Verwenden eine Schutzkappe, um nicht genutzte Anschlüsse zu verschließen.

So erreichen Sie die Schutzart IP 65.



Bestellen Sie diesen Adapter bei Festo (FBA-2-M12-5pol).

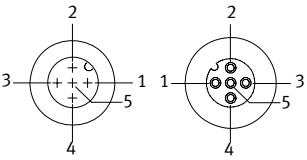
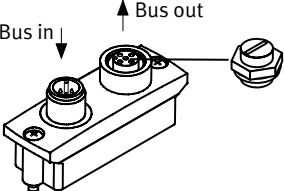
M12-Adapter	Pin-Nr.
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Schirm</li><li>2. 24 VDC Bus (max. 4 A)</li><li>3. 0 V Bus</li><li>4. CAN_H</li><li>5. CAN_L</li></ol>
	Schutzkappe bzw. Stecker mit Busabschluss-Widerstand falls Anschluss ungenutzt.

Bild 2/3: Pinbelegung der CAN-Bus-Schnittstelle (Adapter für M12-Anschluss 5-polig)



Mit den beiden M12-Anschlüssen können sie einen T-Adapter realisieren.

## 2. Montage und Installation

### Schraubklemmen-Adapter (IP20)

Mit diesem Adapter erfolgt der Busanschluss an einer 2x5-poligen Klemmleiste. Verwenden Sie die zweite Anschlussreihe zur Weiterführung des CAN-Busses. Der maximal zulässige Strom an den Klemmen beträgt 4 A. Verwenden Sie Leitungen mit einem Mindestquerschnitt von 0,34 mm<sup>2</sup>.



Bestellen Sie diesen Adapter bei Festo (FBA-1-SL-5pol) zusammen mit der Klemmleiste FBSD-KL-2x5pol.

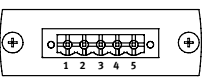
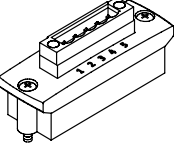
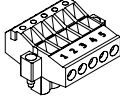
Schraubklemmen-Adapter	Pin-Nr.
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 0 V Bus</li><li>2. CAN_L</li><li>3. Schirm</li><li>4. CAN_H</li><li>5. 24 VDC Bus (max. 4 A)</li></ol>
  2x5-polige Klemmleiste	

Bild 2/4: Pinbelegung der CAN-Bus-Schnittstelle (Schraubklemmen-Adapter 5-polig)



Wenn Sie den CAN-Bus über die Klemmleiste FBSD-KL-2x5pol von Festo anschließen, können sie eine T-Adapter-Funktion realisieren.



#### Hinweis

Bei Verwendung des Schraubklemmen-Adapters in Verbindung mit der Klemmleiste erreichen Sie Schutzart IP 20.

## 2.6 Ethernet-Schnittstelle

Die Ethernet-Schnittstelle ist nur zur Konfiguration und Parametrierung des CPX-CMXX vorgesehen.



### Hinweis

Die Ethernet-Schnittstelle kann nicht als Ethernet-Feldbusknoten verwendet werden. Soll das CPX-Terminal an einen Ethernet-Feldbus angeschlossen werden, ist ein CPX-FEC zu verwenden.

Die Ethernet-Schnittstelle am CPX-CMXX ist physikalisch mit einer RJ45-Buchse realisiert:

RJ45-Buchse	Pin	Signal	Erläuterung
	1	<b>TD+</b>	<b>Sendedaten+</b>
	2	<b>TD-</b>	<b>Sendedaten-</b>
	3	<b>RD+</b>	<b>Empfangsdaten+</b>
	4	n.c.	nicht angeschlossen
	5	n.c.	nicht angeschlossen
	6	<b>RD-</b>	<b>Empfangsdaten-</b>
	7	n.c.	nicht angeschlossen
	8	n.c.	nicht angeschlossen
	Metallumhüllung	<b>Shield</b>	<b>Schirm</b>

Tab. 2/8: Pinbelegung der Ethernet-Schnittstelle

Wird die Parametrierschnittstelle nicht genutzt, verschließen Sie diese mit der Abdeckung AK-RJ45. So erreichen Sie die Schutzart IP65/67, siehe Kapitel 2.7.

Soll die Parametrierschnittstelle dauerhaft benutzt werden, so ist Stecker FBS-RJ45-8-GS zu verwenden. So erreichen Sie die Schutzart IP 65/IP 67, siehe Kapitel 2.7.



## 2. Montage und Installation

### 2.7 Sicherstellen der Schutzart IP 65/IP 67

Verschließen Sie zur Sicherstellung der Schutzart IP 65/IP 67 ungenutzte Buchsen und Schalter mit entsprechenden Abdeckungen:

<b>Anschluss/ Schalter</b>	<b>Anschluss IP 65/IP 67</b>	<b>Abdeckung IP 65/IP 67</b>
CAN-Bus, 9-poliger Sub-D Stecker	Stecker FBS- SUB-9-BU-2x5POL-B, deckt auch die DIL- Schalter ab.	–
Ethernet, RJ45	Stecker FBS-RJ45-8-GS	Abdeckung <sup>1)2)</sup> AK-RJ45
reservierte Schnittstelle, M12	–	Schutzkappe <sup>2)</sup> ISK-M12
Drehschalter	–	Abdeckung <sup>2)</sup> AK-RJ45
DIL-Schalter	–	
<sup>1)</sup> wenn Anschluss ungenutzt <sup>2)</sup> im Lieferumfang enthalten		

Tab. 2/9: Anschlüsse und Abdeckungen für Schutzart IP 65/IP 67

## 2. Montage und Installation

# Inbetriebnahme

## Kapitel 3

### 3. Inbetriebnahme

<b>3.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme .....	3-3
3.2	Vorbereitung der Konfiguration und Parametrierung .....	3-4
3.2.1	FCT und FCT-PlugIns installieren .....	3-4
3.3	Parametrierung der angeschlossenen Antriebsregler .....	3-7
3.3.1	PC mit den Antriebsreglern verbinden .....	3-7
3.3.2	Kommunikation zwischen CPX-CMXX und den Antriebsreglern ...	3-7
3.3.3	Spezifische Einstellungen für Antriebsregler CMMP-AS .....	3-9
3.3.4	Spezifische Einstellungen für Antriebsregler MTR-DCI .....	3-10
3.3.5	Spezifische Einstellungen für Antriebsregler SFC-DC .....	3-10
3.4	Konfiguration des CPX-CMXX .....	3-11
3.4.1	PC mit CPX-CMXX verbinden .....	3-11
3.4.2	PC vorbereiten .....	3-12
3.4.3	CPX-CMXX konfigurieren und parametrieren .....	3-14

#### 3.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme



##### **Warnung**

Schalten Sie die Betriebsspannungsversorgung der Elektronik/Sensoren und die Druckluft nur ein, wenn die Installation des gesamten CPX-Terminals und des gesamten Mehrachssystems vollständig und fehlerfrei abgeschlossen ist.

Sie vermeiden damit:

- ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik
- undefinierte Schaltzustände der Elektronik
- unkontrollierbare Bewegungen losgelöster Schlauchleitungen



##### **Warnung**

Beachten Sie beim Bewegen der Achsen, d.h. beim Teachen von Positionen, beim Tippen und beim Referenzieren, daß die Lastspannungsversorgung der Antriebsregler eingeschaltet ist und falsche Parameter zu ungewollten Bewegungen der angeschlossenen Aktorik führen können.

Informationen zur Inbetriebnahme des CPX-Terminals erhalten Sie in der CPX-Systembeschreibung (P.BE-CPX-SYS-...).

Informationen zur Inbetriebnahme der Komponenten des Mehrachssystems erhalten Sie in der zugehörigen Komponenten-Dokumentation.

## 3.2 Vorbereitung der Konfiguration und Parametrierung

Zur Konfiguration und Parametrierung des CPX-CMXX und der Antriebsregler benötigen Sie einen PC auf dem das Festo Configuration Tool (FCT) und die jeweiligen FCT-PlugIns installiert sind.

### 3.2.1 FCT und FCT-PlugIns installieren



#### **Hinweis**

Die Installation der FCT-PlugIns der Antriebsregler ist in der jeweiligen Online-Hilfe beschrieben.

Das FCT-PlugIn CMXX wird mit dem Installationsprogramm des FCT auf Ihrem PC installiert.

Das Installationsprogramm ist über das Internet erhältlich:

1. Öffnen Sie den Internet-Browser Ihres PC-Systems.
2. Geben Sie die folgende Internetadresse ein:  
"www.festo.com".
3. Wählen Sie das Land und ggf. die Sprache Ihrer Wahl.
4. Wählen Sie den Fachbereich "Automation" oder betätigen Sie die Schaltfläche "Go".
5. Wechseln Sie in den Bereich "Support".
6. Wählen Sie den Bereich "Download Software".
7. Geben Sie als Suchbegriff die Bezeichnung des FCT-PlugIn "CMXX" ein.
8. Beachten Sie die Hinweise und Anmerkungen der Datei "Readme zum FCT - Festo Configuration Tool für CPX-CMXX".
9. Wählen Sie das entsprechende Programm zur Übertragung auf Ihrem PC.

### 3. Inbetriebnahme

10. Speichern Sie das Installationsprogramm ein einem Verzeichnis Ihrer Wahl.

Zur Installation der Software sind Administratorrechte erforderlich.



#### **Hinweis**

Deinstallieren Sie ggf. die alte Version des PlugIn CMXX, bevor Sie eine neue Version installieren.

Gehen Sie bei der Installation des FCT-PlugIn CMXX wie folgt vor:

1. Schließen Sie alle Programme.
2. Wechseln Sie mit einem Dateiauswahlprogramm (z. B. im Explorer) in das Verzeichnis mit dem Installationsprogramm des FCT-PlugIn CMXX.
3. Starten Sie das Installationsprogramm mit einem Doppelklick.
4. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit "OK".
5. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms. Mit "Weiter" gelangen Sie zum jeweils nächsten Schritt, mit "Zurück" zum vorherigen Schritt:
  6. Begrüßung und Anzeige aktueller Informationen zu FCT
  7. Auswahl des Installationsverzeichnisses
  8. Starten der Installation
  9. Anzeige der erfolgreichen Installation
  10. Abfrage und Installation von PlugIns
  11. Beenden des Installationsprogramms

### 3. Inbetriebnahme

Nach Fertigstellung der Installation finden Sie im Startmenü unter "Festo Software" den Eintrag von FCT.

Das PlugIn CMXX steht bei der Einrichtung von neuen Projekten als Festo Komponente zur Verfügung und wird bei Auswahl eines bestehenden CMXX-Projekts automatisch aktiviert.

#### Deinstallation

Das PlugIn CMXX sowie das Programm FCT werden jeweils getrennt mit Hilfe der Funktion "Software" in der Systemsteuerung von Windows deinstalliert.

- Befolgen Sie die Anweisungen in Ihrem Windows-Handbuch.



## 3.3 Parametrierung der angeschlossenen Antriebsregler



Die nachfolgenden Informationen berücksichtigen nur die spezifischen Einstellungen der Antriebsregler für die Verwendung in Mehrachssystemen mit CPX-CMXX. Informationen zu weiteren Einstellungen finden Sie in der Dokumentation und der Online Hilfe zum jeweiligen Antriebsregler.

### 3.3.1 PC mit den Antriebsreglern verbinden

- Verbinden Sie Ihren PC mit dem jeweiligen Antriebsregler mit einem seriellen Programmierkabel.

### 3.3.2 Kommunikation zwischen CPX-CMXX und den Antriebsreglern

Die Kommunikation zwischen CPX-CMXX und den Antriebsreglern erfolgt über folgende Schnittstelle:

<b>Parameter</b>	<b>Einstellung</b>
Schnittstelle	CANopen
Datenprofil	DS 402
Übertragungsrate	1 MBit/s
CAN-Adresse	siehe Tab. 3/2

Tab. 3/1: Kommunikationsschnittstellenparameter

### 3. Inbetriebnahme

Die CAN-Adresse der Achsen ist wie folgt festgelegt:

<b>Achsgruppe</b>	<b>Achse</b>	<b>CAN-Adresse</b>
1	1	2
	2	3
	3	4
	4	5
2	1	6
	2	7
	3	8
	4	9

Tab. 3/2: CAN-Adressen der Achsen

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.3.3 Spezifische Einstellungen für Antriebsregler CMMP-AS

Menü/Register	Parameter	Wert
[Anwendungsdaten] [Betriebsartenauswahl]	Steuerschnittstelle	CANopen
	Verwendete Betriebsarten	Positionierbetrieb Referenzbetrieb Drehzahlregelung
[Controller]	Freigabelogik Freigegeben mit	DIN5 und Feldbus
[Controller][Feldbus] [Betriebsparameter]	Baudrate	1000 kBaud
	Knotennummer	CAN-Adresse der Achse siehe Tab. 3/2
	Protokoll	CANopen DS 402
[Controller][Feldbus] [Faktoren Gruppe]	verwendet	aktiviert
	Einheit	mm für lineare Achsen <sup>1)</sup> ° für rotative Achsen <sup>1)</sup>
	Exponent Position	10 <sup>-3</sup> <sup>1)</sup>
	Exponent Geschw.	10 <sup>-3</sup> <sup>1)</sup>
	Exponent Beschl.	10 <sup>-3</sup> <sup>1)</sup>
1) Mit dieser Einstellung muss bei der Parametrierung des CPX-CMXX für den CMMP-AS der Übertragungsfaktor auf 1000 Inkremente/mm bzw. 1000 Inkremente/° eingestellt werden, siehe Online Hilfe des FCT-PlugIns CPX-CMXX.		

Tab. 3/3: Spezifische Einstellungen für Antriebsregler CMMP-AS

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.3.4 Spezifische Einstellungen für Antriebsregler MTR-DCI

Menü/Register	Parameter	Wert
[Konfiguration]	Motortyp	MTR-DCI-...-CO
[Motor][Steuerschnittstelle]	CAN Adresse	CAN-Adresse der Achse siehe Tab. 3/2
	Bitrate	1 MBit/s
	Datenprofil	DS 402
	Versorgungsspannung	nur bei Option "extern": Am CAN-Bus-Stecker muss eine externe Versorgungsspannung angeschlossen werden, siehe Abschnitt 2.4, Tab. 2/7 und P.BE-MTR-DCI-CO-....

Tab. 3/4: Spezifische Einstellungen für Antriebsregler MTR-DCI

#### 3.3.5 Spezifische Einstellungen für Antriebsregler SFC-DC

Menü/Register	Parameter	Wert
[Konfiguration]	Controllertyp	SFC-DC-...-CO
[Controller][Schnittstelle]	CAN Adresse	CAN-Adresse der Achse siehe Tab. 3/2
	Bitrate	1MBit/s
	Datenprofil	DS 402

Tab. 3/5: Spezifische Einstellungen für Antriebsregler SFC-DC

## 3.4 Konfiguration des CPX-CMXX

### 3.4.1 PC mit CPX-CMXX verbinden



#### **Hinweis**

Wollen Sie Ihren PC über ein Ethernet-Netzwerk an das CPX-CMXX anschließen, setzen Sie sich bitte vorher mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung.

- Verbinden Sie Ihren PC mit dem CPX-CMXX über Ethernet. Zum direkten Anschluss des PCs an den CPX-CMXX verwenden Sie alternativ
  - ein Crossover-Kabel mit RJ45-Stecker.
  - ein Patch-Kabel mit RJ45-Stecker.

Die Ethernet-Schnittstelle des CPX-CMXX erkennt, welches Kabel angeschlossen ist und schaltet intern automatisch um.

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.4.2 PC vorbereiten



##### **Hinweis**

Teilnehmer in einem Ethernet-Netzwerk können nur miteinander kommunizieren, wenn IP-Adressen und Netzmaske zusammenpassen.

- Wählen Sie eine IP-Adresse und die Netzmaske für Ihren PC passend zu den Einstellungen des CPX-CMXX.

<b>Netzwerkeinstellung</b>	<b>Wert</b>
IP-Adresse des CPX-CMXX im Auslieferungszustand (Default-Wert)	192.168.2.10
Passende IP-Adresse für den PC	192.168.2.11
Subnetzmaske des CPX-CMXX im Auslieferungszustand (Default-Wert)	255.255.0.0
Gateway-Adresse des CPX-CMXX im Auslieferungszustand (Default-Wert)	0.0.0.0

Tab. 3/6: IP-Konfiguration für PC und CPX-CMXX mit CPX-CMXX-Default-Einstellungen



Zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen Ihres PCs sind Administratorrechte erforderlich.

- So ändern Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs bei Windows 2000/XP:
  1. Wählen Sie im Startmenü von Windows den Befehl [Einstellungen] [Netzwerkverbindungen]. Es öffnet sich das Fenster "Netzwerkverbindungen".
  2. Doppelklicken Sie im Fenster "Netzwerkverbindungen" auf die Netzwerkverbindung, die für den Anschluß des CPX-CMXX vorgesehen ist. Es öffnet sich der Dialog "Status von <Ihre Verbindung>".

### 3. Inbetriebnahme

3. Klicken Sie im Register "Allgemein" auf die Schaltfläche "Eigenschaften". Es öffnet sich der Dialog "Eigenschaften von <Ihre Verbindung>".
4. Markieren Sie im Register "Allgemein" des Dialogs "Eigenschaften von <Ihre Verbindung>" das Element "Internet Protocol (TCP/IP)" und klicken auf die Schaltfläche "Eigenschaften". Es öffnet sich der Dialog "Eigenschaften von Internet Protocol (TCP/IP)".

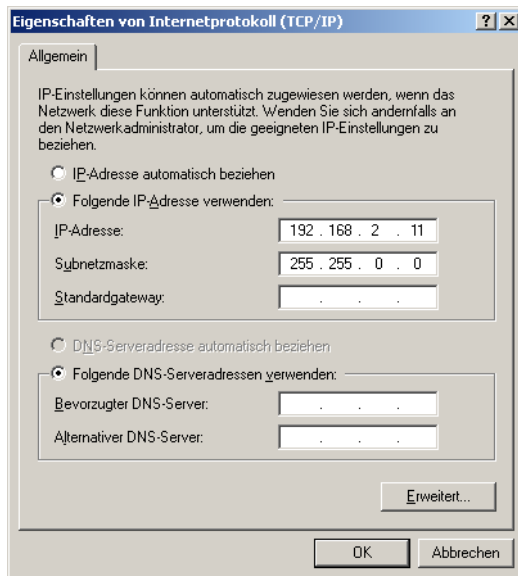


Bild 3/5: Einstellen der IP-Adresse und Subnetzmaske



#### Hinweis

Notieren Sie sich die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs, bevor Sie diese ändern.

5. Stellen Sie im Dialog "Eigenschaften von Internet Protocol (TCP/IP)" die Netzwerkeigenschaften Ihres PCs ein und bestätigen Sie mit OK.

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.4.3 CPX-CMXX konfigurieren und parametrieren

- Starten Sie das FCT auf Ihrem PC.

Während der Konfiguration und Parametrierung des CPX-CMXX wird u.a. die Verfahrstabelle definiert. Die einzelnen Positionen der Verfahrstätze können Sie mit dem FCT auch teachen.



##### **Hinweise**

- Ändern Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs auf die ursprünglichen Werte, nachdem Sie die Konfiguration und Parametrierung des CPX-CMXX abgeschlossen haben.
- Versehen Sie die Ethernet-Schnittstelle nach Abschluss der Parametrierung mit der Schutzkappe um die Schutzart IP 65/67 wieder herzustellen.

Die Konfiguration und Parametrierung des CPX-CMXX ist in der Online-Hilfe zum FCT-Plugin CPX-CMXX beschrieben.



# Diagnose und Fehlerbehandlung

## Kapitel 4

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>4.</b>	<b>Diagnose und Fehlerbehandlung</b>	<b>4-1</b>
4.1	Übersicht Diagnosemöglichkeiten	4-3
4.2	Fehler und Warnungen	4-4
4.2.1	Verhalten bei Fehlern und Warnungen	4-4
4.2.2	Quittieren von Fehlern	4-5
4.2.3	Fehlernummern	4-5
4.3	Diagnose über LEDs	4-12
4.4	Diagnose am CPX-Terminal	4-15
4.4.1	Statusbits im System-Status des CPX-Terminals	4-16
4.4.2	EA-Diagnose-Interface und Diagnose-Speicher	4-16
4.4.3	Definition der Diagnosekanäle	4-19
4.4.4	Sonstige Diagnoseinformationen	4-21

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### 4.1 Übersicht Diagnosemöglichkeiten

Das CPX-CMXX unterstützt verschiedene Möglichkeiten zur Diagnose und Fehlerbehandlung.  
Eine Übersicht zeigt Tab. 4/1.

<b>Diagnosemöglichkeit</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Ausführliche Beschreibung</b>
Fehlermeldungen	Das CPX-CMXX meldet spezifische Störungen als Fehlermeldungen (Fehlernummern) über das Datenprofil FHPP-MAX an die Steuerung sowie über das Ethernet an den PC mit FCT.	Die Fehlermeldungen können an der Steuerung über das Datenprofil FHPP-MAX oder über das Ethernet am PC mit FCT direkt ausgewertet werden	Abschnitt 4.2 und CPX-Systembeschreibung
CPX-Fehlerkategorien	Das CPX-CMXX meldet zusätzlich Fehler in CPX-Fehlerkategorien zusammengefasst über das CPX-Terminal direkt an den CPX-Master (CPX-FEC oder CPX-Feldbusknoten)	Die CPX-Fehlerkategorien können am CPX-Master im EA-Diagnose-Interface oder am MMI ausgewertet werden	
LED-Anzeige	Die LEDs zeigen direkt Fehlerzustände an.	Schnelle Fehlererkennung "vor Ort"	Abschnitt 4.3

Tab. 4/1: Diagnosemöglichkeiten

### 4.2 Fehler und Warnungen

Das CPX-CMXX unterstützt eine detaillierte Fehlerbehandlung und -auswertung.

Eine Liste der Fehler finden Sie in Abschnitt 4.2.3, Seite 4-5.

#### 4.2.1 Verhalten bei Fehlern und Warnungen

Tritt eine Warnung auf, reagiert das CPX-CMXX dann wie folgt:

- Die Antriebsregler der Achsgruppe werden **nicht** abgeschaltet.
- Positionierfahrt wird nicht abgebrochen.
- Start einer neuen Positionierfahrt ist möglich.

Tritt ein Fehler auf, reagiert das CPX-CMXX dann wie folgt:

- Bei Störungen vom Typ 1
  - Die Antriebsregler der Achsgruppe werden **nicht** abgeschaltet.
  - Es wird kein Positionierauftrag mehr angenommen.
- Bei Störungen vom Typ 2
  - Alle Antriebsregler der Achsgruppe werden abgeschaltet.
  - Es wird kein Positionierauftrag mehr angenommen.

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### 4.2.2 Quittieren von Fehlern

Sie haben folgende Möglichkeiten um den Fehler zu löschen:

- Quittieren Sie den Fehler mit CCON.Reset.
- Quittieren Sie den Fehler mit dem FCT.
- Schalten Sie die Betriebsspannung aus und wieder ein.

### 4.2.3 Fehlernummern

Die Fehlermeldungen des CPX-CMXX finden sie in der nachfolgenden Tabelle.

Im CPX-Terminal können nicht alle Fehlermeldungen angezeigt werden, deshalb werden diese zu CPX-Fehlerkategorien zusammengefasst. Am MMI werden nur die CPX-Fehlerkategorien angezeigt.

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>Fehler-Nr.</b>	<b>Störungs-Typ</b>	<b>Bezeichnung (Ursache)</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
<b>Warnungen (CPX-Fehlerkategorie 0, kein Fehler im CPX-Terminal, wird am MMI nicht angezeigt)</b>			
11	Warnung	Referenzfahrt abgebrochen (Positionierauftrag wird an Achse gesendet während Referenzfahrt aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senden Sie erst dann einen Positionierauftrag, wenn die Referenzfahrt beendet wurde.</li> </ul>
12	Warnung	Positionierung abgebrochen (Positionierauftrag wird an Achse gesendet während Verfahrtsatz aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senden Sie erst dann einen Positionierauftrag, wenn der aktuelle Verfahrtsatz ausgeführt wurde.</li> </ul>
13	Warnung	Reset abgebrochen (Positionierauftrag wird an Achse gesendet während Reset aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senden Sie erst dann einen Positionierauftrag, wenn Reset beendet wurde.</li> </ul>
14	Warnung	Achse gestoppt (Positionierauftrag wird an Achse gesendet während Achse stoppt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senden Sie erst dann einen Positionierauftrag, wenn Stopp-Vorgang beendet wurde.</li> </ul>
26	Warnung	Geschwindigkeit kann nicht erreicht werden (Grenzwerte der Achsen falsch oder Beschleunigungsweg zu kurz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Verfahrtsatzparameter und die Achsparametrierung.</li> </ul>
31	Warnung	Schleppfehler (Regler meldet Schleppfehler: Schleppfehlerfenster oder - timeout)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Verfahrtsatzparameter, Antriebsreglereinstellungen und die Achsen.</li> </ul>
45	Warnung	Warnung (Warnungs-Bit von Antriebsregler ist gesetzt. Eine Drehrichtung ist gesperrt, da Endschalter betätigt wurde)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Verfahrtsatzparameter und die Achse.</li> </ul>
65	Warnung	Warnung: Erkanntes Gerät wird nicht vollständig unterstützt	Die Warnung dient als Information, dass möglicherweise nicht alle Funktionen des Gerätes unterstützt werden; der Betrieb ist trotzdem möglich.

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>Fehler-Nr.</b>	<b>Störungs-Typ</b>	<b>Bezeichnung (Ursache)</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
<b>BUS_OFF (CPX-Fehlerkategorie 71, BUS_OFF)</b>			
121	2	CAN-Bus offline (Am CAN-Bus wurde kein Teilnehmer erkannt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die CAN-Bus-Leitung und den Abschlusswiderstand.</li> </ul>
125	2	CAN-Bus Fehlerabschaltung (Am CAN-Bus wurden Kommunikationsfehler festgestellt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die CAN-Bus-Leitung und den Abschlusswiderstand.</li> </ul>
126	2	CAN-Bus Knotenüberwachung (Ein CAN-Bus Teilnehmer ist ausgefallen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Teilnehmer.</li> </ul>
<b>Konfigurationsfehler (CPX-Fehlerkategorie 100, Configuration)</b>			
8	2	Achse nicht initialisiert (Es handelt sich entweder um ein fabrikneues Gerät, oder eine Achse konnte nicht initialisiert werden)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ermitteln Sie im Störpuffer des FCT-PlugIn den konkreten Fehler.</li> <li>2. Prüfen und korrigieren Sie entsprechend die Konfiguration im FCT-PlugIn.</li> </ol>
56	2	Zeitüberlauf beim Starten des CAN-Knotens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den CAN-Bus-Leitung und den Abschlusswiderstand.</li> </ul>
57	2	CAN-ID nicht vorhanden (Kein CANOpen-Device mit CAN-ID der Achse in Steuerungskonfiguration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die CAN-ID.</li> </ul>
62	2	Ungültiger Gerätetyp erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen bzw. ändern Sie die Konfiguration.</li> <li>• Schließen Sie das im FCT-PlugIn konfigurierte Gerät an.</li> </ul>
63	2	Ungültiger Produktcode erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen bzw. ändern Sie die Konfiguration.</li> <li>• Schließen Sie das im FCT-PlugIn konfigurierte Gerät an.</li> </ul>
64	2	Ungültige Firmware erkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen bzw. ändern Sie die Konfiguration.</li> <li>• Schließen Sie das im FCT-PlugIn konfigurierte Gerät an.</li> </ul>

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>Fehler-Nr.</b>	<b>Störungs-Typ</b>	<b>Bezeichnung (Ursache)</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
<b>Ausführungsfehler (CPX-Fehlerkategorie 101, Execution)</b>			
1	1	Achse nicht referenziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referenzieren Sie die Achse. Nichtreferenzierte Achsen können Sie               <ul style="list-style-type: none"> <li>im Tipbetrieb bewegen, sofern PNU522 Bit 6=1 und der Antriebsregler die Betriebsart Drehzahlregelung unterstützt, siehe auch Beschreibung FHPP-MAX, P.BE-CMXX-FHPP-SW-..</li> <li>von Hand bewegen, nach Abschalten der Antriebsreglerfreigabe.</li> </ul> </li> </ul>
2	1	Zielposition außerhalb des zulässigen Verfahrbereiches (Gewählte Zielposition liegt außerhalb der SW-Endlagen der Achse oder gewählter Satz wurde nicht konfiguriert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie Zielposition und SW-Endlagen. SW-Endlagen des FCT-Plugin unterscheiden sich von den SW-Endlagen bzw. HW-Endlagen der Achsen.</li> <li>Konfigurieren Sie den Verfahr-satz.</li> </ul>
10	2	Fehler aktiv (Positionierauftrag wird gesendet, obwohl noch ein Fehler aktiv ist)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quittieren Sie den Fehler.</li> </ul>
30	1	Zeitüberlauf während Kommandoausführung (Achsbefehl konnte nicht in vorgegebener Zeit beendet werden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie den Antriebsregler und die Achse.</li> </ul>
47	2	Kommando für inaktive Achse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie die Ansteuerung bzw. Konfiguration.</li> </ul>
48	2	Kommando für inaktive Gruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie die Ansteuerung bzw. Konfiguration.</li> </ul>



#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>Fehler-Nr.</b>	<b>Störungs-Typ</b>	<b>Bezeichnung (Ursache)</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
<b>Fahrsatzfehler (CPX-Fehlerkategorie 102)</b>			
3	1	Verfahrsatz ungültig (Nummer des angewählten Verfahrsatzes außerhalb des Bereiches 1..1024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten Sie einen gültigen Verfahrsatz.</li> </ul>
<b>Reglerfehler (CPX-Fehlerkategorie 103)</b>			
27	1	Geschwindigkeit < Minimalgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Verfahrsatzparameter und die Achsparametrierung.</li> </ul>
<b>Systemfehler A (CPX-Fehlerkategorie 104, System_A)</b>			
4	2	Verfahrsatzspeicher nicht initialisiert (Verfahrsätze konnten nicht von Datei {permanenten Speicher} in internes Cache {flüchtigen Speicher} geschrieben werden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an Ihren lokalen Festo Service oder an <a href="mailto:service_international@festo.com">service_international@festo.com</a>.</li> </ul>
74	2	Verfahrsätze öffnen fehlgeschlagen (Fehler bei Öffnen von Datei im CPX-CMXX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an Ihren lokalen Festo Service oder an <a href="mailto:service_international@festo.com">service_international@festo.com</a>.</li> </ul>
75	2	Verfahrsätze lesen fehlgeschlagen (Fehler bei Lesen von Datei im CPX-CMXX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an Ihren lokalen Festo Service oder an <a href="mailto:service_international@festo.com">service_international@festo.com</a>.</li> </ul>
76	2	Verfahrsätze schließen fehlgeschlagen (Fehler bei Schließen von Datei im CPX-CMXX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an Ihren lokalen Festo Service oder an <a href="mailto:service_international@festo.com">service_international@festo.com</a>.</li> </ul>
77	2	Daten schreiben fehlgeschlagen (Fehler bei Schreiben auf Datei im CPX-CMXX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an Ihren lokalen Festo Service oder an <a href="mailto:service_international@festo.com">service_international@festo.com</a>.</li> </ul>

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>Fehler-Nr.</b>	<b>Störungs-Typ</b>	<b>Bezeichnung (Ursache)</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
<b>Systemfehler B (CPX-Fehlerkategorie 105, System_B)</b>			
5	2	Ungültige FHPP-MAX Kommando-kombination (Es wurden gleichzeitig 2 FHPP-MAX Kommandos gesetzt, z.B. START und LOAD_R, das ist unzulässig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überarbeiten Sie das Steuerungsprogramm.</li> </ul>
58	2	Kein Livesignal von FCT (Verbindung zwischen FCT-PlugIn und CPX-CMXX unterbrochen (Netzwerkverbindung, FCT beendet))	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Verbindung.</li> </ul>
59	1	Fehler beim Senden/Empfangen von SDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den CAN-Bus und den Antriebsregler.</li> </ul>
60	1	Statusfehler beim Senden/Empfangen von SDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Portalparametrierung, den CAN-Bus und den Antriebsregler.</li> </ul>
61	1	Zeitüberlauf beim Senden/Empfangen von SDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den CAN-Bus und den Antriebsregler.</li> </ul>
66	2	Fehler bei Zurücksetzen eines Knotens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den CAN-Bus und die Konfiguration des betroffenen Knotens.</li> </ul>

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung





<b>Fehler-Nr.</b>	<b>Störungs-Typ</b>	<b>Bezeichnung (Ursache)</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
<b>Fehler im Controller (CPX-Fehlerkategorie 107, Controller)</b>			
9	2	Achse hat keine Freigabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geben Sie die Achse frei.</li> </ul>
32	2	Fehler bei Referenzfahrt (Abbruch der Referenzfahrt (Halt-Bit), beide Endschalter gleichzeitig betätigt, zurückgelegte Suchstrecke größer als Positionierraum)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Antriebsregler und die Achse.</li> </ul>
36	2	Zeitüberschreitung bei Stop Kommando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Antriebsregler und die Achse.</li> </ul>
37	2	Zeitüberschreitung bei Wechsel des Betriebsmodus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Antriebsregler.</li> </ul>
42	2	Zeitüberlauf während Aktivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Antriebsregler.</li> </ul>
43	2	Achszustand undefiniert (DS402)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Antriebsregler.</li> </ul>
44	1	Achse im Zustand FAULT_REACTION_ACTIVE)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie den Antriebsreglerzustand - weitere Meldungen finden Sie direkt am Antriebsregler: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosespeicher</li> <li>- LED</li> <li>- Display</li> </ul> </li> <li>2. Lesen Sie den Zustand mit FCT-PlugIn des Antriebsreglers oder über Display aus.</li> </ol>
46	2	Zeitüberlauf während Deaktivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Antriebsregler.</li> </ul>
<b>Lizenzfehler (CPX-Fehlerkategorie 144, Licence Error)</b>			
–	–	CoDeSys Lizenzfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an Ihren lokalen Festo Service oder an <a href="mailto:service_international@festo.com">service_international@festo.com</a>.</li> </ul>

Tab. 4/2: Fehlermeldungen des CMXX





## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### 4.3 Diagnose über LEDs

Zur Diagnose des CPX-Terminals stehen folgende LEDs auf dem CPX-CMXX zur Verfügung.


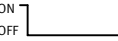






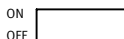
<b>RUN – CPX-CMXX gestartet</b>				
<b>LED (grün)</b>	<b>Ablauf</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
 LED leuchtet	ON  OFF	CPX-CMXX gestartet (RUN/STOP-Schalter steht auf Stellung 1 ... F).	–	keine
 LED ist dunkel	ON  OFF	CPX-CMXX nicht gestartet (RUN/STOP-Schalter steht auf Stellung 0).	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie den RUN/STOP-Schalter auf 1 ... F.</li> </ul>

Tab. 4/3: RUN-LED


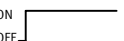



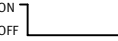
<b>STOP – CPX-CMXX gestoppt</b>				
<b>LED (gelb)</b>	<b>Ablauf</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
 LED leuchtet	ON  OFF	CPX-CMXX gestoppt (RUN/STOP-Schalter steht auf Stellung 0).	–	keine
 LED ist dunkel	ON  OFF	CPX-CMXX nicht gestoppt (RUN/STOP-Schalter steht auf Stellung 1 ... F).	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie den RUN/STOP-Schalter auf 0.</li> </ul>

Tab. 4/4: STOP-LED

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung




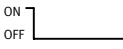
<b>ERROR – Fehler</b>				
<b>LED (rot)</b>	<b>Ablauf</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
 LED ist dunkel	ON OFF 	Kein Fehler.	–	keine
 LED blinkt	ON OFF 	CPX-Systemfehler, CPX-Fehlerkategorie 3	Siehe CPX-Systembeschreibung	
	ON OFF 	CPX-CMXX-Fehler, CPX-Fehlerkategorie 2	Siehe Abschnitt 4.2.3	
	ON OFF 	CPX-Systemfehler, CPX-Fehlerkategorie 1	Siehe CPX-Systembeschreibung	
	ON OFF 	Software Update (Flash-Programmierung) aktiv	–	keine
 LED leuchtet	ON OFF 	CPX-CMXX wird initialisiert	–	keine

Tab. 4/5: ERROR-LED


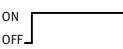



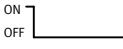
<b>TP – Ethernet-Verbindung</b>				
<b>LED (grün)</b>	<b>Ablauf</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
 LED leuchtet	ON OFF 	Ethernet-Verbindung ok	–	keine
 LED blinkt	ON OFF 	Datentransfer aktiv (LED blinkt unregelmäßig)	–	keine
 LED ist dunkel	ON OFF 	Ethernet-Verbindung zum Parametrierungs-PC nicht ok	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie               <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Verbindung</li> <li>– die IP-Adresse</li> </ul> </li> </ul>

Tab. 4/6: TP-LED

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>M – Steuerhoheit FCT</b>				
<b>LED (gelb)</b>	<b>Ablauf</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
 LED leuchtet		Die Steuerhoheit über das CPX-CMXX liegt beim FCT.	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktivieren Sie die Steuerhoheit im FCT</li> </ul>
 LED ist dunkel		Die Steuerhoheit über das CPX-CMXX liegt bei der SPS.	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren Sie die Steuerhoheit im FCT.</li> </ul>

Tab. 4/7: M-LED

<b>PS (Power - System) – Spannungsversorgung für Logik und Sensoren</b>				
<b>LED (grün)</b>	<b>Ablauf</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>
 LED leuchtet		Kein Fehler. Spannungsversorgung liegt an	–	keine
 LED blinkt		Spannungsversorgung länger als 10 ms unterhalb der Schwelle von 17 V.	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beseitigen Sie die Unterspannung</li> </ul>
 LED ist dunkel		Spannungsversorgung liegt nicht an	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie den Betriebsspannungsanschluss</li> </ul>

Tab. 4/8: PS-LED

### 4.4 Diagnose am CPX-Terminal

Störungen des CPX-CMXX oder der angeschlossenen Achsen werden als CPX-Fehlerkategorie an den CPX-Master (CPX-Feldbusknoten oder CPX-FEC) gemeldet. Dabei steht pro Gruppe und pro Achse je ein Diagnosekanal zur Verfügung, siehe Tab. 4/9. Die folgenden Abschnitte enthalten die Besonderheiten der Darstellung für die CPX-spezifischen Diagnose-Möglichkeiten.

- Statusbits (siehe Abschnitt 4.4.1)
- Diagnose-Speicher mit CPX-Fehlerkategorien (EA-Diagnose-Interface, siehe Abschnitt 4.4.2)

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### 4.4.1 Statusbits im System-Status des CPX-Terminals

Ein Fehler des CPX-CMXX wird im System-Status des CPX-Terminals immer wie folgt angegeben:

Modultyp, bei dem ein Fehler auftrat:

- Bit 0 - 2 = 0
- Bit 3 = 1:  
Fehler an Analog-/Funktions bzw. Technologiemodul

Fehlerart

- Bit 4 - 6 = 0
- Bit 7 = 1: anderer Fehler

Weitere Hinweise über den Aufbau der Statusbits finden Sie in der CPX-Systembeschreibung P.BE-CPX-SYS-...



### 4.4.2 EA-Diagnose-Interface und Diagnose-Speicher

Das CPX-CMXX meldet die CPX-Fehlerkategorie an den CPX-Master (CPX-Feldbusknoten oder CPX-FEC).

Über das EA-Diagnose-Interface und den Diagnose-Speicher des CPX-Terminals ist die Diagnose über die CPX-Fehlerkategorie möglich.

#### Diagnose-Speicher-Daten (EA-Diagnose-Interface)

Die Darstellung von Diagnose-Meldungen des CPX-CMXX im Diagnose-Speicher des CPX-Terminals erfolgt nach Tab. 4/9.



#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

<b>Diagnosespeicher-Daten (10 Byte pro Eintrag, 40 Einträge)</b>				<b>Funktions-Nr. 1)</b>
<b>Byte-Nr.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Wert</b>	<b>3488 + n</b>
1 ... 5	Tage [day] Stunden [h] Minuten [m] Sekunden [s] Millisekunden [ms]	Zeitangabe des gemeldeten Fehlers, gemessen ab dem Einschalten der Spannungsversorgung (CPX-Standard).	0 ... 255 0 ... 23 0 ... 59 0 ... 59 0 ... 99 (128...227)	$n = 10 * d + 0$
6	Modulcode	Modulcode des CPX-CMXX: 162	0 ... 255	$n = 10 * d + 5$
7	Modulposition [Pos]	Modulnummer des CPX-Moduls, das den Fehler meldete.	0 ... 47	$n = 10 * d + 6$
8	Kanalnummer	<u>Bit</u> 76543210 Beschreibung 10000000 Gruppenfehler Gr. 1 10000001 Gruppenfehler Gr. 2 00000000 Achsfehler Gr. 1 / A 1 00000001 Achsfehler Gr. 1 / A 2 00000010 Achsfehler Gr. 1 / A 3 00000011 Achsfehler Gr. 1 / A 4 00000100 Achsfehler Gr. 2 / A 1 00000101 Achsfehler Gr. 2 / A 2 00000110 Achsfehler Gr. 2 / A 3 00000111 Achsfehler Gr. 2 / A 4	0 ... 255	$n = 10 * d + 7$
9	Fehlernummer [FN]	CPX-Fehlerkategorie (siehe Abschnitt 4.2)	100 ... 109	$n = 10 * d + 8$
10	Folgekanäle	Beim CMXX immer 0	0 ... 63	$n = 10 * d + 9$
1) d (Diagnoseereignis) [NB] = 0 ... 39 ; aktuellstes Diagnoseereignis = 0				

Tab. 4/9: Diagnosespeicher-Daten des CPX-CMXX



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

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### Modul-Diagnosedaten (EA-Diagnose-Interface)

Die spezifische Darstellung von Modul-Diagnosedaten (Fehlermeldungen) des CPX-CMXX erfolgt nach Tab. 4/10 und Tab. 4/11.

<b>Modul-Diagnosedaten: Ort der Fehlerentstehung</b>																									
Funktions-Nr.	$2008 + m * 4 + 0$ ; $m = \text{Modulnummer (0 ... 47)}$																								
Beschreibung	Beschreibt, wo der entsprechende Fehler aufgetreten ist.																								
Bit	<p>Bit 0 ... 7 Ort der Fehlerentstehung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>76543210</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10000000</td> <td>Gruppenfehler Gr. 1</td> </tr> <tr> <td>10000001</td> <td>Gruppenfehler Gr. 2</td> </tr> <tr> <td>00000000</td> <td>Achsfehler Gr. 1 / A 1</td> </tr> <tr> <td>00000001</td> <td>Achsfehler Gr. 1 / A 2</td> </tr> <tr> <td>00000010</td> <td>Achsfehler Gr. 1 / A 3</td> </tr> <tr> <td>00000011</td> <td>Achsfehler Gr. 1 / A 4</td> </tr> <tr> <td>00000100</td> <td>Achsfehler Gr. 2 / A 1</td> </tr> <tr> <td>00000101</td> <td>Achsfehler Gr. 2 / A 2</td> </tr> <tr> <td>00000110</td> <td>Achsfehler Gr. 2 / A 3</td> </tr> <tr> <td>00000111</td> <td>Achsfehler Gr. 2 / A 4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	76543210		10000000	Gruppenfehler Gr. 1	10000001	Gruppenfehler Gr. 2	00000000	Achsfehler Gr. 1 / A 1	00000001	Achsfehler Gr. 1 / A 2	00000010	Achsfehler Gr. 1 / A 3	00000011	Achsfehler Gr. 1 / A 4	00000100	Achsfehler Gr. 2 / A 1	00000101	Achsfehler Gr. 2 / A 2	00000110	Achsfehler Gr. 2 / A 3	00000111	Achsfehler Gr. 2 / A 4
Bit	Beschreibung																								
76543210																									
10000000	Gruppenfehler Gr. 1																								
10000001	Gruppenfehler Gr. 2																								
00000000	Achsfehler Gr. 1 / A 1																								
00000001	Achsfehler Gr. 1 / A 2																								
00000010	Achsfehler Gr. 1 / A 3																								
00000011	Achsfehler Gr. 1 / A 4																								
00000100	Achsfehler Gr. 2 / A 1																								
00000101	Achsfehler Gr. 2 / A 2																								
00000110	Achsfehler Gr. 2 / A 3																								
00000111	Achsfehler Gr. 2 / A 4																								

Tab. 4/10: Ort der Fehlerentstehung

<b>Modul-Diagnosedaten: Modul-Fehlernummer</b>	
Funktions-Nr.	$2008 + m * 4 + 1$ ; $m = \text{Modulnummer (0 ... 47)}$
Beschreibung	CPX-Fehlerkategorie
Bit	<p>Bit 0 ... 7</p> <p>Wertebereich: 0..255</p>
Anmerkung	Die CPX-Fehlerkategorien des CPX-CMXX sind in Abschnitt 4.2 beschrieben.

Tab. 4/11: Modul-Fehlernummer

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### 4.4.3 Definition der Diagnosekanäle

Das Adressvolumen der Ein- und Ausgänge stellt das komplette Prozessabbild des CPX-CMXX im CPX-System dar.

Die Einteilung der Kanäle in 8 Eingangskanäle und 8 Ausgangskanäle definiert die Anzahl der Diagnosekanäle, die im CPX-System zur Verfügung stehen.

Die beiden verwendeten Diagnosekanäle der Eingangskanäle melden Fehler der jeweiligen Achsgruppe.

Die acht Diagnosekanäle der Ausgangskanäle melden Fehler der jeweiligen Achse. Somit kann z.B. mit dem MMI festgestellt werden, bei welcher Achse in welcher Achsgruppe eine Störung vorliegt.

Folgende Tabellen zeigen die Definition der Diagnosekanäle

	<b>Kanalnummer</b>	<b>Achsgruppe</b>	<b>Achse</b>
Eingangskanal	0	1	–
	1	–	–
	2	–	–
	3	–	–
	4	2	–
	5	–	–
	6	–	–
	7	–	–

Tab. 4/12: Definition Diagnosekanäle, Teil 1

#### 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

	<b>Kanalnummer</b>	<b>Achsgruppe</b>	<b>Achse</b>
Ausgangskanal	0	1	1
	1		2
	2		3
	3		4
	4	2	1
	5		2
	6		3
	7		4

Tab. 4/13: Definition Diagnosekanäle, Teil 2

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

### 4.4.4 Sonstige Diagnoseinformationen

#### **Modulcode**

Eintrag in CPX Parametertabelle:

FunktionsNr:  $16 + m \cdot 16 + 0$

Modulcode: 162

#### **Revisionscode**

Gibt den Ausgabestand (Version) des Moduls an:

FunktionsNr:  $16 + m \cdot 16 + 13$

Werte: 0 ... 255 entsprechend Typenschild des Moduls

#### **Seriennummer**

Gibt die Seriennummer des Moduls an. Ein Nibble enthält das Produktionsjahr und ein Nibble den Monat der Serie.

In Byte 1 ... 3 enthält jeder Nibble eine Ziffer der Seriennummer (BCD codiert)

FunktionsNr:  $784 + m \cdot 4 + 0$

$784 + m \cdot 4 + 1$

$784 + m \cdot 4 + 2$

$784 + m \cdot 4 + 3$

## 4. Diagnose und Fehlerbehandlung

# Technischer Anhang

## Anhang A

A. Technischer Anhang

<b>A.</b>	<b>Technischer Anhang</b> .....	<b>A-1</b>
A.1	Technische Daten .....	A-3
A.2	Zubehör .....	A-5
A.3	Gerätespezifische Informationen am MMI .....	A-7



## A.1 Technische Daten

Typ	CPX-CMXX
Allgemeine Technische Daten zum CPX-Terminal	Siehe CPX-Systembeschreibung: – Beschreibung P.BE-CPX-SYS-...
Gesamtzahl Achsen	8
Aufteilung der Achsen	2 Gruppen mit max. 4 Achsen
Unterstützte Kinematiken	2-Achs-Portale X-Z / Y-Z / X-Y 3-Achs-Portale X-Y-Z
Gerätespezifische Diagnose	– Kanal- und modulatorientierte Diagnose – Unterspannung/KurzschlussModule – Diagnose-Speicher
Konfigurations-Unterstützung	Festo Configuration Tool (FCT)
Zusätzliche Funktionen	Systemstatus über Prozessdaten abbildbar Zusätzliche Diagnose-Schnittstelle für FCT
LED-Anzeige busspezifisch	RUN: Programm wird ausgeführt STOP: Programm gestoppt ERR: Fehler im Programmablauf TP: Status Ethernetverbindung
LED-Anzeige produktspezifisch	M: Modify, Parametrierung PS: Elektronikversorgung, Sensorversorgung
Protokoll	Festo Handhabungs- und Positionierprofil für Mehrachs-bewegungen (FHPP-MAX)
<b>Control-Interface</b> – Datenprofil – Baudrate – Schnittstelle – Max. Leitungslänge	CAN-Bus DS 402 1 MBit/s Stecker Sub-D, 9 polig 25 m
<b>Ethernet-Schnittstelle</b> – Anschlussstechnik – Baudrate – MAC-ID CPX-CMXX	nur für Konfiguration RJ45-Buchse, 8 polig 10/100 MBit/s nach IEEE 802.3 (10BaseT) bzw. 802.3u (100BaseTX) von 000E-F00B-0000 bis 000E-F00B-FFFF
IP-Adresse (für die Parametrierung)	192.168.2.10


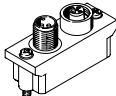
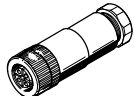
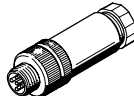

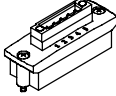
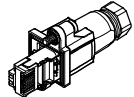

## A. Technischer Anhang

<b>Typ</b>	<b>CPX-CMXX</b>
Modulcode (CPX-spezifisch)	162
<b>Max. Adressvolumen</b> – Eingänge – Ausgänge	16 Byte 16 Byte
<b>Schutzart</b> nur in Verbindung mit Steckern und Abdeckungen in Schutzart IP65/IP67	IP65/IP67
Nennbetriebsspannung	24 VDC
Betriebsspannungsbereich	18 ... 30 VDC
<b>Eigenstromaufnahme</b> – bei Nennbetriebsspannung	typ. 85 mA
Netzausfallüberbrückung	10 ms
Produktgewicht	155 g
Abmessungen B x L x H	50 mm x 107 mm x 55 mm

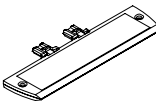
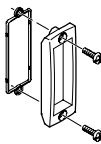
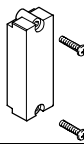
## A.2 Zubehör



Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über notwendiges und nützliches Zubehör zum CPX-CMXX.

Zubehör	Typ	Beschreibung
	FBS-SUB-9-BU-2x5POL-B	Stecker Sub-D. Schutzart IP 65/67
	FBA-2-M12-5POL	Busanschluss Micro Style 2xM12, 5-polig. Schutzart IP 65
	FBSD-GD-9-5POL	Busdose für Micro Style Anschluss, M12, 5-polig. Schutzart IP65/67
	FBS-M12-5GS-PG9	Stecker für Micro Style Anschluss, M12, 5-polig. Schutzart IP 65/67
	FBSD-KL-2x5pol	Klemmleiste für Schraubklemmenadapter FBA-1-SL-5pol. Schutzart IP 20.
	FBA-1-SL-5pol	Schraubklemmenadapter für Klemmleiste FBSD-KL-2x5pol. Schutzart IP 40.
	FBS-RJ45-8-GS	RJ45-Stecker. Schutzart IP 65/67
	AK-RJ45	Abdeckung für RJ45-Anschluss oder RUN/ STOP-Drehschalter. Schutzart IP 65/67

## A. Technischer Anhang

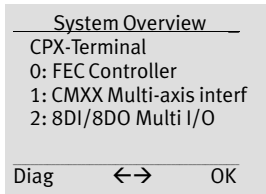
Zubehör	Typ	Beschreibung
	CPX-ST-1	Schilderträger für Anschlussblock
	AK-SUB-9/15-B	Sichtdeckel, transparent. Nur zur Lagerung des CPX-CMXX verwenden. Schutzart IP 65/67
	AK-SUB-9/15	Abdeckung Nur zur Lagerung des CPX-CMXX verwenden. Schutzart IP 65/67



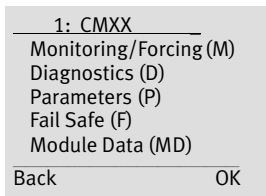
Informationen über Zubehör zum CPX-Terminal finden Sie in der CPX-Systembeschreibung oder der Beschreibung der verwendeten CPX-Module.

### A.3 Gerätespezifische Informationen am MMI

Am MMI werden einige Informationen des CPX-CMXX speziell dargestellt. Diese Informationen werden nachfolgend anhand einiger Beispiele erläutert.



Das CPX-CMXX wird als Modul "CMXX Multi-axis interface" am MMI angezeigt. Der vollständige Namen wird mit der Taste "<-->" angezeigt.



Das CPX-CMXX unterstützt folgende Funktionen:

- Monitoring/Forcing (M)
- Diagnostics (D)
- Module Data (MD)

Die folgenden Funktionen sind verfügbar, werden aber nicht empfohlen:

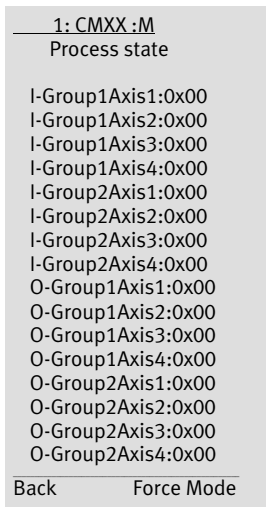
- Force Mode im Menü Monitoring/Forcing (M)
- Fail Safe (F)



#### **Warnung**

Falsche Eingaben im Force Mode oder mit der Funktion Fail safe können ungewollte Bewegungen und schwere Sach- und Personenschäden verursachen !

Die Funktion Parameters (P) wird nicht unterstützt.



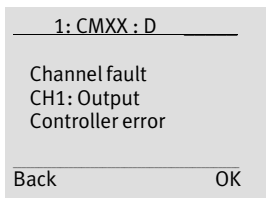
Mit der Funktion Monitoring werden die aktuellen Werte der Ein- und Ausgangskanäle dargestellt. Es gibt 8 Eingangs- und 8 Ausgangskanäle mit jeweils 2 Byte. Diese geben das gesamte Prozessabbild des CPX-CMXX wieder. Eine Auswertung der 128 Bit Ein- und Ausgangsdaten ist theoretisch zwar möglich, aber praktisch nicht umsetzbar.



**Warnung**

Falsche Eingaben im Force Mode können ungewollte Bewegungen und schwere Sach- und Personenschäden verursachen !

Die Funktion Force Mode ist verfügbar, wird aber nicht empfohlen.



Mit der Funktion Diagnostics werden der Diagnosekanal und die CPX-Fehlerkategorien des CPX-CMXX angezeigt.

Der Diagnosekanal gibt den Fehlerort wieder, siehe Abschnitt 4.4.3

Die CPX-Fehlerkategorien sind in Abschnitt 4.2.3 beschrieben.

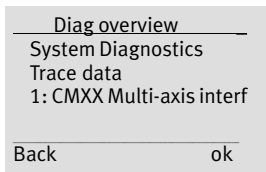
## A. Technischer Anhang

```
1: CMXX : MD
-----
CMXX Multi-axis interface
Type Code:          162
Revision:           1
Serial No.: 0x5001FFD1
IP Address: 192.168.2.10
IP Netmask: 255.255.0.0
IP Address Gateway: 0.0.
Startup: via saved IP par
Back                OK
```

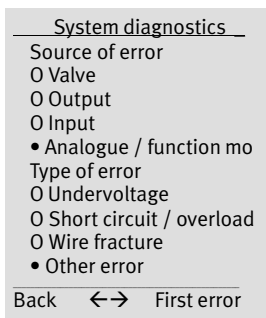
Mit der Funktion Module Data (MD) werden folgende Informationen vom CPX-CMXX angezeigt (Beispiel).

- Modulbezeichnung: Multi-axis interface
- Modultyp: 162
- Revision: 1
- Seriennummer: 0x5001FFD1
- IP Adresse: 192.168.2.10
- IP Netzmaske: 255.255.0.0
- IP Adresse Gateway: 0.0.0.0
- Startup: via saved IP parameters

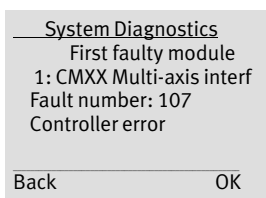
## A. Technischer Anhang



Mit der Funktion Diag im Hauptmenü wird das Menü Diag overview angezeigt.



Mit der Auswahl System diagnostics wird die Fehlerquelle und der Fehlertyp des aktuellen Fehlers angezeigt. Mit der Funktion First error wird der nachfolgende Bildschirm angezeigt



Mit der Funktion First Error werden folgende weitere Informationen zum aktuellen Fehler angezeigt.

- Modulposition und -bezeichnung
- Nummer der CPX-Fehlerkategorie
- Bezeichnung der CPX-Fehlerkategorie



```
Trace data
NB-FN-Pos-Day-h-m-s-ms
√ 0 107 1 000:0:2:57:13

Back ←→ Detail
```

Mit der Funktion Trace Data im Menü Diag overview wird der Fehlerspeicher angezeigt.

- Nummer des Eintrags (NB)
- Nummer der CPX-Fehlerkategorie (FN)
- Modulposition (Pos)
- Zeitstempel im Format Tage:Stunden:Minuten: Sekunden:Millisekunden (Day-h-m-s-ms) seit Einschalten des CPX-Terminals

```
Trace data number 0
Out fault Ch 1
Controller error
Module position 1
CMXX Multi-axis interface
Days: 0
Hours: 0
Minutes: 2
Seconds: 57
Miliseconds: 13

Back ←→ OK
```

Mit der Funktion Detail werden folgende weitere Informationen zum aktuellen Fehler angezeigt.

- Kanalnummer
- Bezeichnung der CPX-Fehlerkategorie
- Modulposition
- Modulbezeichnung
- Zeitstempel im Format Tage:Stunden:Minuten: Sekunden: Millisekunden (Days:Hours:Minutes:Seconds: Miliseconds) seit Einschalten



### Hinweis

Weitere Informationen zum MMI finden Sie in der Dokumentation P.BE-CPX-MMI-1-..

## A. Technischer Anhang

# Stichwortverzeichnis

## Anhang B

B. Stichwortverzeichnis

**B. Stichwortverzeichnis ..... B-1**

## Zahlen

0-Signal, XIV

1-Signal, XIV

## A

Abkürzungen, produktspezifisch, XIV

Anschluss- und Anzeigeelemente, 1-13

Antriebsregler, 1-6

## B

Benutzerhinweise, IX

Bestimmungsgemäße Verwendung, VII

Betriebsart, 2-7 , 2-8

## C

CAN-Bus

Adapter, M12, 2-14

Anschließen, 2-10 , 2-13

Leitung, 2-10

Schraubklemmen-Adapter, 2-15

Control-Interface, XIV , 2-9

CPX-Feldbusknoten / CPX-FEC, 1-8

## D

Demontage, 2-4

Diagnose

CPX-Terminal, 4-16

Diagnose-Speicher, 4-17

Diagnosekanäle, 4-20

EA-Diagnose-Interface, 4-17 , 4-19

LEDs, 4-13  
Sonstige Diagnoseinformationen, 4-22  
Statusbits, 4-17  
Übersicht Diagnosemöglichkeiten, 4-3

## **E**

Einstellen, Betriebsart, 2-7 , 2-8  
Ethernet-Schnittstelle, 2-16

## **F**

Fehler und Warnungen  
Fehler quittieren, 4-4  
Fehlernummern, 4-6  
Übersicht, 4-4  
Verhalten, 4-4

## **H**

Hinweise zur Beschreibung, XII

## **I**

Installation, 2-3 , 3-3  
IP 65/IP 67, 2-17

## **M**

MMI, A-7  
Modul-Diagnosedaten  
Modul-Fehlernummer, 4-19  
Nummer des ersten fehlerhaften Kanals, 4-19  
Montage, 2-4

## **P**

Piktogramme, X

## **Q**

Quittieren von Fehlern, 4-4

## **S**

Schutzart IP 65/IP 67, 2-17

Service, VIII

Sicherheitshinweise, XI

## **T**

Technische Daten, A-3

Textkennzeichnungen, X

## **Z**

Zielgruppe, VIII

Zugentlastung, 2-10