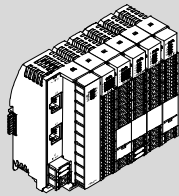


System CPX-E



FESTO

Festo SE & Co. KG
 Rüter Straße 82
 73734 Esslingen
 Deutschland
 +49 711 347-0
 www.festo.com

Anleitung Gebrauch
 Originalbetriebsanleitung

8070967
 2017-07
 [8070968]

System CPX-E Deutsch

1 Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt den Gebrauch der oben genannten Produktfamilie. Bestimmte Aspekte des Gebrauchs werden in anderen Dokumenten beschrieben und müssen beachtet werden → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

1.1 Mitgeltende Dokumente

| Dokument | Inhalt |
|--|---|
| Beschreibung CPX-E System (CPX-E-SYS) | ausführliche Beschreibung des CPX-E-Systems |
| Dokumentation der Komponenten in einem CPX-E-System und der daran angeschlossenen Peripherie | Informationen zur Verwendung der Komponenten |
| Spezialdokumentation ATEX | Informationen zum Einsatz des Produkts in explosionsfähigen Gasatmosphären |
| Gerätebeschreibungsdateien | Definition der Module in einem CPX-E-System zur Einbindung in die übergeordnete Steuerung |
| Dokumentation der übergeordneten Steuerung und der weiteren Teilnehmer im Netzwerk | Informationen zu Inbetriebnahme und Parametrierung der Komponenten |

Fig. 1

Alle verfügbaren Dokumente zum Produkt → www.festo.com/pk.

1.2 Produktversion

Dieses Dokument bezieht sich auf das System aus CPX-E-Modulen. Die Produktversion kann anhand der Produktbeschriftung oder mit Hilfe einer geeigneten Software von Festo ermittelt werden.

Geeignete Software zur Ermittlung der Produktversion ist im Support Portal von Festo verfügbar → www.festo.com/sp. Informationen zur Verwendung der Software sind in der integrierten Hilfefunktion enthalten.

1.3 Produktbeschriftung

Die CPX-E-Module sind auf der linken Seitenfläche beschriftet. Die Produktbeschriftung ist in den produktbegleitenden Dokumentationen beschrieben.

1.4 Angegebene Normen

| Ausgabestand | |
|-----------------------|---------------------|
| DIN 46228-1:1992-08 | EN 60529:2013-10 |
| DIN 46228-4:1990-09 | EN 60715:2001-09 |
| EN 60068-2-27:2010-02 | IEC 60204-1:2014-10 |

Fig. 2

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Gesetzliche Regelungen für den jeweiligen Bestimmungsort berücksichtigen.
- Produkt nur innerhalb der definierten Werte einsetzen → 15 Technische Daten.
- Kennzeichnungen am Produkt berücksichtigen.
- Mitgeltende Dokumente beachten → 1.1 Mitgeltende Dokumente.
- Produkt kühl, trocken, UV- und korrosionsgeschützt lagern. Für kurze Lagerzeiten sorgen.
- Vor Arbeiten am Produkt: Spannungsversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente einhalten.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in diesem Dokument beschriebene Produktfamilie ist ausschließlich für den Einsatz innerhalb eines geschützten Bereichs im Umfeld einer Maschine bzw. automatisierungstechnischen Anlage bestimmt.

Die Produkte sind ausschließlich folgendermaßen einzusetzen:

- Einsatz nur im Industriebereich. Außerhalb von industriellen Umgebungen, z. B. in Gewerbe- und Wohn-Mischgebieten, müssen eventuell Maßnahmen zur Funkentstörung getroffen werden.
- Einsatz nur in Verbindung mit Modulen und Komponenten, die für die jeweilige Produktvariante zulässig sind → www.festo.com/catalogue.
- Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden.
- Produkt nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen verwenden. Zugelassen sind ausschließlich die in diesem und den mitgeltenden Dokumenten beschriebenen Umbauten oder Veränderungen.

2.3 Qualifikation des Fachpersonals

Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Ausbau nur durch qualifiziertes Fachpersonal.

Das Fachpersonal muss mit der Installation von elektrischen Steuerungssystemen vertraut sein.

3 Weiterführende Informationen

- Zubehör → www.festo.com/catalogue
- Ersatzteile → www.festo.com/spareparts

4 Service

- Bei technischen Fragen mit dem regionalen Ansprechpartner von Festo in Verbindung setzen → www.festo.com.

5 Produktübersicht

5.1 Funktion

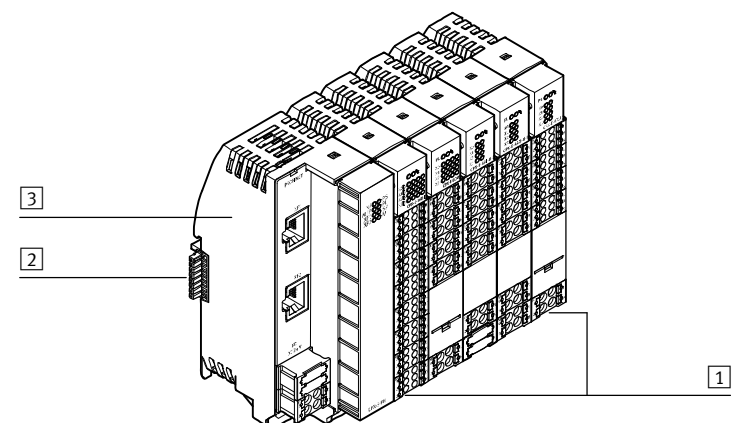
Das CPX-E-System ist ein modular aufgebautes System zum Anschluss von elektrischer Peripherie. Die einzelnen Module in einem CPX-E-System dienen z. B. zur Abfrage von Sensorsignalen und zur Steuerung von Aktuatoren. Mit Hilfe eines Busmoduls oder einer Steuerung kann das CPX-E-System über ein Netzwerk an eine übergeordnete Steuerung angebunden oder autonom betrieben werden. Zur Diagnose stehen verschiedene Schnittstellen und Funktionen zur Verfügung.

5.2 Produktaufbau

CPX-E-System

Ein CPX-E-System besteht aus einem Busmodul oder einer Steuerung auf der linken Seite und mindestens einem E/A-Modul für die Signalverarbeitung. Die Verbindung zwischen den Modulen wird über Verkettungselemente realisiert. Die Kontakte der beiden äußeren Verkettungselemente werden durch Endhalter geschützt.

Einem Busmodul oder einer Steuerung liegen jeweils 2 Endhalter bei.

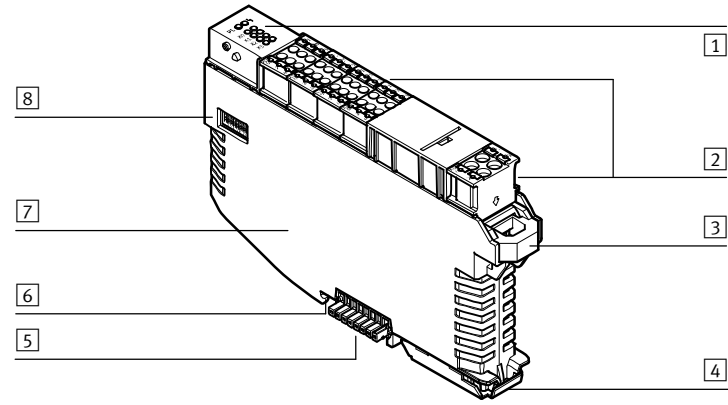


- 1 Ein- und Ausgangsmodule
- 2 Verkettungselement
- 3 Busmodul (hier CPX-E-PN)

Fig. 3

CPX-E-Module

Die CPX-E-Module sind so gestaltet, dass ein Austausch einzelner Komponenten möglich ist, ohne das CPX-E-System zu demontieren. Durch Entriegeln der Verriegelung Klemmleisten können diese aus dem Modul entnommen werden. Durch Entriegeln der Verriegelung Modul kann ein einzelnes Modul aus dem System entnommen werden. Die Verkettung verbleibt auf der Hutschiene.



- 1 LED-Anzeigeelemente
- 2 Klemmleisten
- 3 Verriegelung Klemmleisten
- 4 Verriegelung Modul
- 5 Verkettungselement
- 6 Kontakt Funktionserde FE
- 7 Gehäuse
- 8 DIL-Schalter¹⁾

1) modulabhängig

Fig. 4

5.3 Anzeigeelemente

Die CPX-E-Module verfügen über modul- oder netzwerk- und systemspezifische LED-Anzeigen:

- Modul- und netzwerkspezifische LED-Anzeigen sind in den Dokumentationen zum jeweiligen Modul beschrieben.
- Eine Übersicht der systemspezifischen LED-Anzeigen ist in der folgenden Tabelle dargestellt → Fig. 5.
- Das Verhalten der systemspezifischen LED-Anzeigen ist in der „Beschreibung CPX-E System“ (→ 1.1 Mitgeltende Dokumente) und weiter unten beschrieben → 11 Diagnose und Störungsbeseitigung.

| LED | Bedeutung | |
|-----|-----------|--|
| | PS (grün) | Power System Überwachung Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$ |
| | PL (grün) | Power Load Überwachung Lastspannungsversorgung U_{OUT} |
| | SF (rot) | System Failure Systemfehler ¹⁾ |
| | M (gelb) | Modify Force mode aktiv oder Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem Systemausbau eingestellt. |

1) Anzeige von 3 Fehlerklassen durch unterschiedliches Blinkverhalten.

Fig. 5

i Detaillierte Informationen zu den Fehlerklassen finden Sie in der „Beschreibung CPX-E System“ → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

5.4 Bedienelemente

Ein CPX-E-Modul verfügt über Verriegelungen für das Arretieren und Lösen des Moduls, der Klemmleisten und der angeschlossenen Leiter.

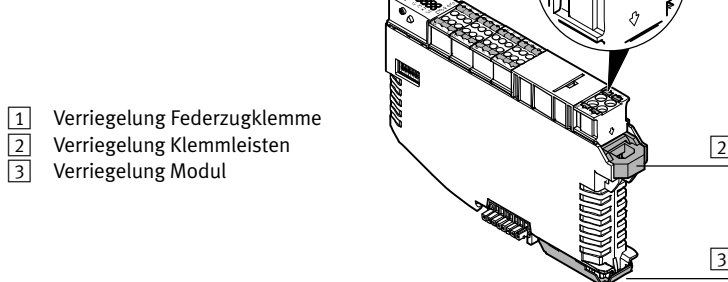


Fig. 6

5.5 Anschlüsselemente

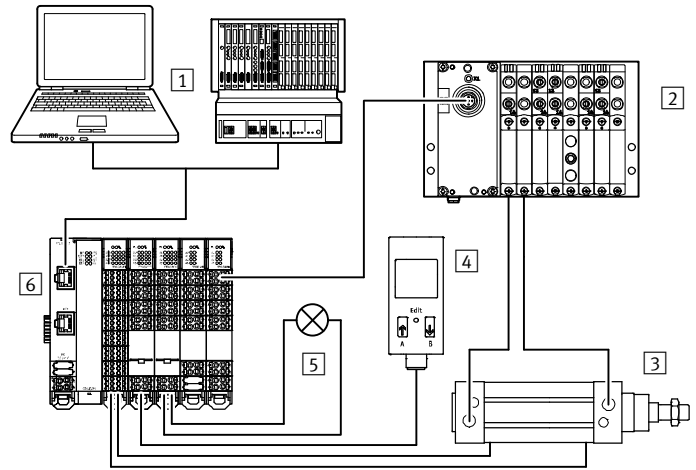
Anschluss CPX-E-System

Die einzelnen Module eines CPX-E-Systems werden über die Verkettung miteinander verbunden. Der Kontakt zur Verkettung wird beim Einhängen der Module auf die Hutschiene hergestellt → 7 Montage. Wird ein Modul entfernt, ist die Verbindung zu den weiteren Modulen unterbrochen.

Anschluss Peripherie

Zum Anschluss der Peripherie verfügen die Module über Klemmleisten mit Federzugklemmen → 8 Installation.

6 Funktionsbeispiel



- 1 übergeordnete Steuerung
- 2 Ventilinsel VTUG
- 3 Normzylinder mit Näherungsschaltern zur Positionsabfrage
- 4 Durchflusssensor
- 5 Leuchtmelder
- 6 CPX-E-System mit Busmodul und E/A-Modulen

Fig. 7

7 Montage

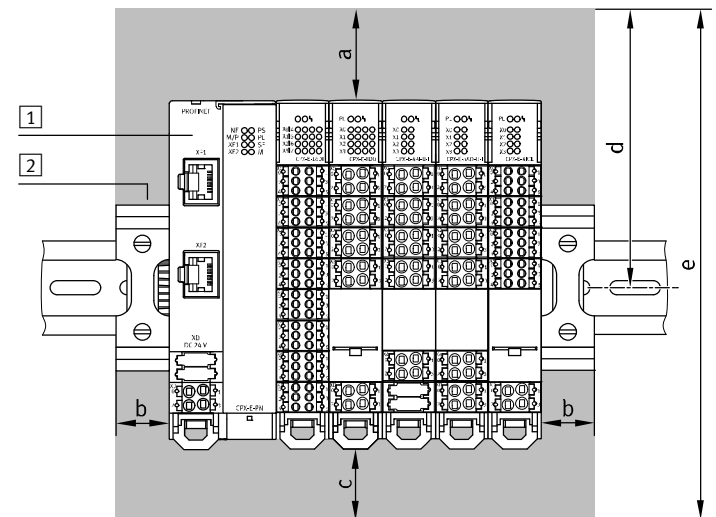
7.1 Hutschieneinstallation

Die Montage der Module erfolgt auf einer Hutschiene 35 × 7,5 mm nach EN 60715.

i Bei der Schraubenauswahl zur Hutschieneinstallation muss der Abstand zwischen der Hutschiene und den Verkettungselementen von 3 mm beachtet werden. Der Abstand zwischen den Befestigungsschrauben der Hutschiene darf maximal 50 mm betragen.

7.2 Montageabstände

Um eine ausreichende Belüftung der Module zu gewährleisten, sind bei der Montage des CPX-E-Systems folgende Mindestabstände einzuhalten → Fig. 8.



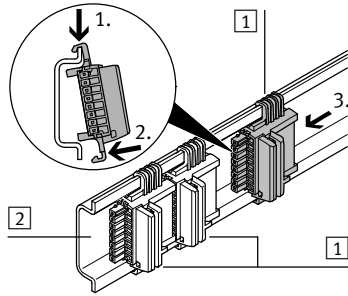
- 1 CPX-E-System
 - 2 Endhalter
- Maße [mm]:
- a = 40
 - b = 20
 - c = 30
 - d = 106
 - e = 195

Fig. 8

7.3 Verkettung

Verkettungselement einhängen

1. Verkettungselement lagerichtig auf die Hutschiene setzen.
2. Verkettungselement auf die Hutschiene klipsen.
3. Verkettungselemente zusammenschieben, bis diese ineinander einrasten.



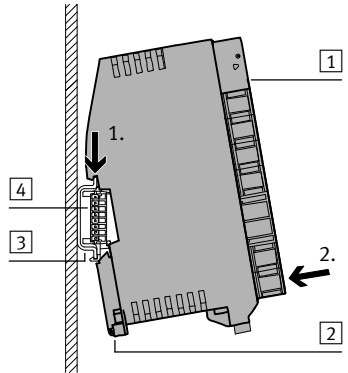
- 1 Verkettungselement
- 2 Hutschiene

Fig. 9

7.4 Module

Modul einhängen und verriegeln

1. Modul über dem/den Verkettungselement(en)¹⁾ auf die Hutschiene setzen.
2. Modul auf die Hutschiene drücken, bis die Verriegelung des Moduls einrastet.



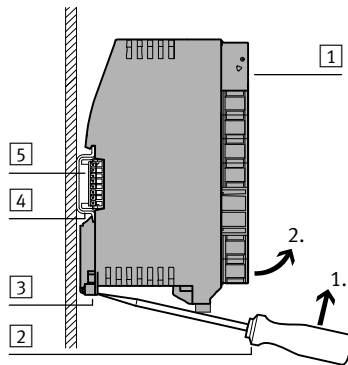
- 1 Modul
- 2 Verriegelung Modul
- 3 Hutschiene
- 4 Verkettungselement

1) Bei Busmodulen werden 2 Verkettungselemente benötigt. Bei Steuerungen werden 4 Verkettungselemente benötigt.

Fig. 10

Modul entriegeln und aushängen

1. Verriegelung Modul entriegeln (z. B. mit einem Schlitzschraubendreher).
2. Modul nach oben kippen und von der Hutschiene abnehmen.



- 1 Modul
- 2 Schlitzschraubendreher
- 3 Verriegelung Modul
- 4 Hutschiene
- 5 Verkettungselement

Fig. 11

8 Installation

Hinweis

- Funktionsstörung durch elektromagnetische Einflüsse.
- Schirmungen am Anschluss für Funktionserde FE anschließen.
 - Hutschiene niederohmig mit dem Erdpotenzial verbinden.

8.1 Spannungsversorgungskonzept

Ein CPX-E-System verwendet getrennte Spannungen für die Versorgung der Elektronik und Sensoren ($U_{EL/SEN}$) und für die Versorgung von Ausgängen (U_{OUT}). Die gleichen Potentiale der Spannungen (+24 V DC und 0 V DC) sind jeweils in den Klemmleisten miteinander verbunden. So kann die jeweilige Spannung von einem Modul zu einem weiteren Modul weitergeleitet werden.



Warnung

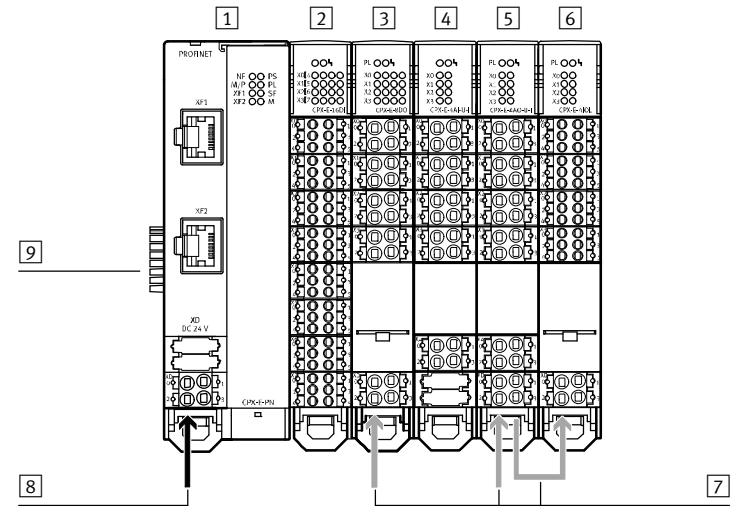
- Verletzungsgefahr durch ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktuatorik.
- Eine Rückspeisung über die Sensor- bzw. Aktuatorversorgung der Module kann das CPX-E-System versorgen und zu ungewollten Funktionen führen.
- Bewegungsbereich der angeschlossenen Aktuatorik freihalten.

Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$

Die Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$ zur Versorgung der Elektronik und der Sensoren wird am Busmodul oder an der Steuerung eingespeist und intern über die Verkettung auf das gesamte CPX-E-System verteilt.

Lastspannungsversorgung U_{OUT}

Die Lastspannungsversorgung U_{OUT} zur Versorgung der Ausgänge wird für jedes Modul, das über Ausgänge verfügt, separat am Modul direkt eingespeist.



- 1 Busmodul CPX-E-PN
- 2 Eingangsmodul CPX-E-16DI
- 3 Ausgangsmodul CPX-E-8DO
- 4 Eingangsmodul CPX-E-4AI-U-I
- 5 Ausgangsmodul CPX-E-4AO-U-I
- 6 IO-Link Mastermodul CPX-E-4IOL
- 7 Lastspannungsversorgung U_{OUT}
- 8 Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$
- 9 Verkettung

Fig. 12

Die Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$ und die Lastspannungsversorgung U_{OUT} werden innerhalb des CPX-E-Systems getrennt voneinander geführt.

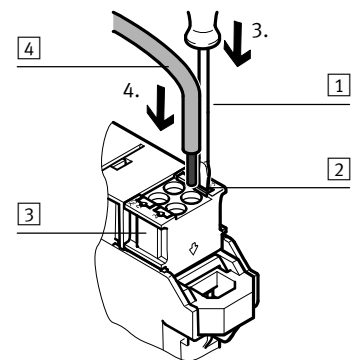
Wird diese Trennung für den Anwendungsfall nicht benötigt, können die beiden Spannungen auch von einer gemeinsamen Spannungsquelle aus versorgt werden. In diesem Fall ist eine getrennt abschaltbare Lastspannungsversorgung notwendig.

8.2 Leitungen anschließen

Warnung

- Elektrische Spannung
Verletzung durch Stromschlag, Schäden an Maschine und Anlage
- Für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Stromkreise nach IEC 60204-1/EN 60204-1 verwenden (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
 - Allgemeine Anforderungen der IEC 60204-1/EN 60204-1 an PELV-Stromkreise berücksichtigen.
 - Ausschließlich Spannungsquellen verwenden, die eine sichere elektrische Trennung vom Netz nach IEC 60204-1/EN 60204-1 gewährleisten.
 - Stromkreise für die Betriebs- und Lastspannungsversorgungen $U_{EL/SEN}$ und U_{OUT} grundsätzlich alle anschließen.

1. Spannungsfreiheit des Moduls und der Leitung sicherstellen.
2. Leitungsende abisolieren und bei Bedarf mit Aderendhülsen versehen.
3. Verriegelung Federzugklemme entriegeln (z. B. mit einem Schlitzschraubendreher).
4. Leitungsende bis zum Anschlag in die Klemmleiste einführen.
5. Verriegelung Federzugklemme verriegeln.

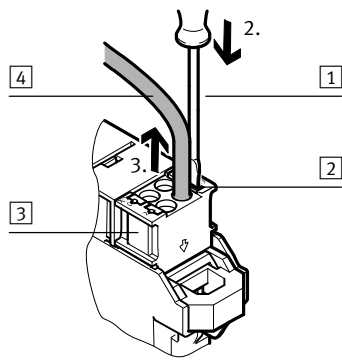


- 1 Schlitzschraubendreher
- 2 Verriegelung Federzugklemme
- 3 Klemmleiste
- 4 Leitung

Fig. 13

8.3 Leitungen lösen

1. Spannungsfreiheit des Moduls und der Leitung sicherstellen.
2. Verriegelung Federzugklemme entriegeln (z. B. mit einem Schlitzschraubendreher).
3. Leitung aus der Klemmleiste ziehen.



- 1 Schlitzschraubendreher
- 2 Verriegelung Federzugklemme
- 3 Klemmleiste
- 4 Leitung

Fig. 14

9 Inbetriebnahme

Das Verhalten des CPX-E-Systems bei der Inbetriebnahme wird maßgeblich von der Parametrierung des Busmoduls bestimmt.

- Informationen zur Parametrierung in der Beschreibung des Busmoduls beachten → 1.1 Mitgeltende Dokumente.



Warnung

Verletzungsgefahr durch ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktuatorik.

Das CPX-E-System startet auch bei unvollständiger Parametrierung.

- Bewegungsbereich der angeschlossenen Aktuatorik freihalten.
- Parametrierung und Adressbelegung der Eingänge bzw. Ausgänge prüfen (z. B. mittels Force mode).

Um Anschluss- und Adressierungsfehler zu vermeiden, ist bei der Inbetriebnahme ein schrittweises Vorgehen erforderlich:

1. Montage und elektrische Anschlüsse prüfen → 9.1.
2. Einstellungen am Busmodul oder an der Steuerung vornehmen → 9.2.
3. Funktionsprüfung (ohne übergeordnete Steuerung) → 9.3.
4. Inbetriebnahme am Netzwerk (mit übergeordneter Steuerung) → 9.4.
5. Parametrierung → 9.5.



Hinweis

Adressierungsfehler durch Ändern von Adressbereichen bei laufendem Betrieb.

- Busmodul/Steuerung erst nach der Funktionsprüfung (→ 9.3) mit dem Netzwerk verbinden.

9.1 Montage und elektrische Anschlüsse prüfen

1. Montage des CPX-E-Systems prüfen.
 - Sicherstellen, dass die Verkettungselemente auf der Hutschiene aufgeklippt und ineinander eingerastet sind.
 - Prüfen, ob alle Verriegelungen der Module auf der Hutschiene eingerastet sind.
 - Prüfen, ob alle Verriegelungen der Klemmleisten eingerastet sind.
2. Elektrische Installation des CPX-E-Systems prüfen.
 - Anschlüsse der Funktionserde prüfen.
 - Angeschlossene Leitungen auf festen Sitz prüfen.
 - Einspeisung der Spannungsversorgungen prüfen.
 - Zuordnung der Sensoren und Aktuatoren zu den Modulen prüfen.

9.2 Einstellungen an Busmodul oder Steuerung vornehmen

Die Einstellungen am Busmodul oder an der Steuerung werden, abhängig vom Modul, über Dreh- und/oder DIL-Schalter vorgenommen.



Die Funktionen und Werkseinstellungen der Dreh- und DIL-Schalter (wenn am Modul vorhanden) sind jeweils in der produktbegleitenden Dokumentation beschrieben.

- Gewünschte Einstellungen am Busmodul oder an der Steuerung vornehmen, falls von der Werkseinstellung abweichend.

9.3 Funktionsprüfung (ohne übergeordnete Steuerung)

1. Spannungsversorgungen ($U_{EL/SEN}$, U_{OUT}) einschalten.
2. Verhalten des CPX-E-Systems prüfen:
 - LED-Anzeigen
 - angeschlossene Aktuatoren

9.4 Inbetriebnahme am Netzwerk (mit übergeordneter Steuerung)



Hinweis

Funktionsstörung durch Einschalten der übergeordneten Steuerung und des CPX-E-Systems in falscher Reihenfolge.

- Übergeordnete Steuerung und CPX-E-System entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge des verwendeten Netzwerks einschalten.



Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie in der „Anleitung Gebrauch“ zum jeweiligen Busmodul → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

9.5 Parametrierung

Durch Parametrierung kann das Verhalten des CPX-E-Systems oder das Verhalten einzelner Module und Kanäle an den jeweiligen Einsatzfall angepasst werden. Die Parametrierung kann mit Hilfe einer geeigneten Software von Festo oder durch die übergeordnete Steuerung erfolgen. Die Parameter sind ab Werk voreingestellt.



Die Möglichkeiten der Parametrierung hängen vom verwendeten Busmodul oder von der verwendeten Steuerung ab → Beschreibung zum jeweiligen Busmodul/zur jeweiligen Steuerung. Eine Auflistung und Beschreibung der allgemeinen Parameter finden Sie in der „Beschreibung CPX-E System“ → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

Parametrierung mit Software von Festo



Geeignete Software zur Parametrierung finden Sie im Support Portal von Festo → www.festo.com/sp. Informationen zur Verwendung der Software sind in der integrierten Hilfefunktion enthalten.

Parametrierung über die übergeordnete Steuerung



Informationen zur Parametrierung über die übergeordnete Steuerung finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Busmodul oder zur jeweiligen Steuerung.

Startverhalten des CPX-E-Systems

Der Systemparameter „Systemstart“ beeinflusst grundlegend das Startverhalten des CPX-E-Systems.

- Einstellung „Standardparameter“ (Voreinstellung):
Das CPX-E-System startet mit der Werkseinstellung.
Die gewünschte Parametrierung kann durch die übergeordnete Steuerung hergestellt werden.
- Einstellung „Gespeicherte Parameter“:
Das CPX-E-System startet mit den im Busmodul gespeicherten Parametern.
Die Einstellung wird durch Leuchten der LED-Anzeige „Modify“ [M] signalisiert → 5.3 Anzeigeelemente.



Leuchtet die LED-Anzeige „Modify“ [M], wird die Parametrierung des Systems nach einem Austausch nicht durch die übergeordnete Steuerung wieder hergestellt.

- Vor dem Austausch die erforderliche Parametrierung notieren und nach dem Austausch wiederherstellen.

10 Betrieb

Das Verhalten des Systems im Fehlerfall ist bei folgenden Störungen abhängig von der Parametrierung der übergeordneten Steuerung und der Einstellung des Systemparameters „Fail safe“:

- Telegrammausfall
- Netzwerkunterbrechung

Je nach erfolgter Parametrierung werden die elektrischen Ausgänge abgeschaltet (Werkseinstellung), eingeschaltet oder sie behalten ihren Zustand bei.



Detaillierte Informationen zum Systemparameter „Fail safe“ finden Sie in der „Beschreibung CPX-E System“ → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

11 Diagnose und Störungsbeseitigung

11.1 Diagnosemöglichkeiten

Für die Diagnose von Fehlern stehen, abhängig von der Parametrierung und dem verwendeten Netzwerkprotokoll, verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- interne Systemdiagnose
- LED-Anzeigen am Produkt

11.2 Interne Systemdiagnose



Die interne Systemdiagnose ist in der „Beschreibung CPX-E System“ und in den Beschreibungen der Module beschrieben → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

11.3 LED-Anzeigen

Zur Visualisierung von Status und Fehlern stehen an jedem Modul verschiedene LED-Anzeigen zur Verfügung. Dabei wird zwischen systemspezifischen und modul- oder netzwerkspezifischen LED-Anzeigen unterschieden.

In diesem Dokument werden die systemspezifischen LED-Anzeigen der Steuerungen und Busmodule beschrieben.

Die modul- oder netzwerkspezifischen LED-Anzeigen werden in den Dokumentationen zum jeweiligen Modul beschrieben.






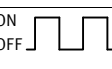




| Power System [PS] – Betriebsspannungsversorgung U _{EL} /SEN | | | |
|---|---|---|--|
| LED (grün) | Bedeutung | Abhilfe | |
|  leuchtet | ON OFF  | Spannungsversorgung vorhanden. Kein Fehler. | – |
|  blinkt | ON OFF  | Spannungsversorgung vorhanden, aber außerhalb des Toleranzbereichs. | • Unterspannung beseitigen. |
|  blinkt | ON OFF  | Verkettung am Busmodul fehlt oder unvollständig. | • Verkettung prüfen. |
|  blinkt | ON OFF  | Interne Sicherung der Spannungsversorgung hat angesprochen. | • Kurzschluss/Überlast beseitigen. Die Spannungsversorgung wird anschließend, abhängig von der Parametrierung, wieder automatisch eingeschaltet (Werkseinstellung) oder die Spannungsversorgung muss aus- und wieder eingeschaltet werden. |
|  aus | ON OFF  | Spannungsversorgung nicht vorhanden. | • Anschluss der Spannungsversorgung prüfen. |

Fig. 15




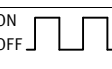







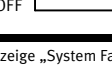





| Power Load [PL] – Lastspannungsversorgung U _{OUT} | | | |
|---|---|---|---|
| LED (grün) | Bedeutung | Abhilfe | |
|  leuchtet | ON OFF  | Spannungsversorgung vorhanden. Kein Fehler. | – |
|  blinkt | ON OFF  | Spannungsversorgung vorhanden, aber außerhalb des Toleranzbereichs. | • Unterspannung beseitigen. |
|  aus | ON OFF  | Spannungsversorgung nicht vorhanden. | • Anschluss der Spannungsversorgung prüfen. |

Fig. 16

| System Failure [SF] – Systemfehler | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
| LED (rot) ¹⁾ | Bedeutung | Abhilfe | |
|  leuchtet | ON OFF  | leichter Fehler/Information (Fehlerklasse 1) | → Beschreibung CPX-E System |
|  blinkt | ON OFF  | Fehler (Fehlerklasse 2) | |
|  blinkt | ON OFF  | schwerer Fehler (Fehlerklasse 3) | |
|  aus | ON OFF  | kein Fehler | – |

1) Die LED-Anzeige „System Failure“ [SF] blinkt in Abhängigkeit der aufgetretenen Fehlerklasse.

Fig. 17

| Modify [M] – Parametrierung geändert oder Forcen aktiv | |
|---|---|
| LED (gelb) | Bedeutung |
|  leuchtet | Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem Ausbau eingestellt; Parameter und Ausbau werden remanent gespeichert; externe Parametrierung ist gesperrt. ¹⁾ Vorsicht beim Austausch von Systemen mit gespeicherter Parametrierung. Bei diesen Systemen wird die Parametrierung bei Austausch nicht selbsttätig durch die übergeordnete Steuerung hergestellt. • Vor dem Austausch erforderliche Einstellungen ermitteln und gegebenenfalls herstellen. |
|  blinkt | Die Funktion Forcen ist freigegeben. ¹⁾ |
|  aus | Systemstart mit Default-Parametrierung (Werkseinstellung) und aktuellem Ausbau eingestellt; externe Parametrierung ist möglich (Voreinstellung). |

1) Das Anzeigen der Funktion Forcen (LED blinkt) hat Vorrang vor dem Anzeigen der Einstellung Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem Ausbau (LED leuchtet).

Fig. 18

12 Wartung

→ Hinweis

Wärmestau durch verringerte Luftzufuhr zur Elektronik.

- Lüftungsschlitze freihalten und Verschmutzungen regelmäßig entfernen.

13 Umbau

13.1 Modul tauschen

→ Hinweis

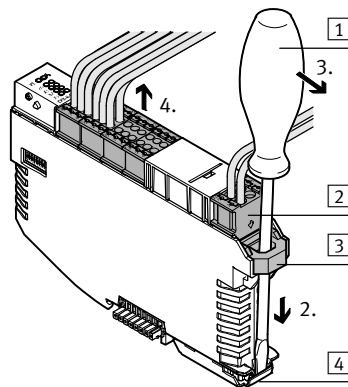
Abweichendes Verhalten durch unterschiedliche Parametrierung beim Austausch eines Busmoduls, einer Steuerung oder eines kompletten Systems.

- Vor dem Austausch prüfen, welche Einstellungen erforderlich sind und diese nach dem Austausch wiederherstellen.

Klemmleisten entnehmen

Beim Austausch eines Moduls, im Zuge eines Umbaus oder einer Reparatur, können die Leiter in den Klemmleisten verbleiben und die Klemmleisten aus dem Modul entnommen werden.

1. Spannungsfreiheit des Moduls sicherstellen.
2. Schraubendreher durch die Aussparung der Verriegelung Klemmleisten führen und in die Verriegelung des Moduls einsetzen.
3. Schraubendreher in Pfeilrichtung ziehen, um die Klemmleisten zu entriegeln.
4. Klemmleisten entnehmen.



- 1 Schraubendreher
- 2 Klemmleiste
- 3 Verriegelung Klemmleisten
- 4 Verriegelung Modul

Fig. 19

Nach dem Entriegeln der Klemmleisten verbleiben diese in einer Halteposition. Die nicht entnommenen Klemmleisten müssen wieder bis zum Anschlag eingedrückt werden.

Modul entriegeln und aushängen

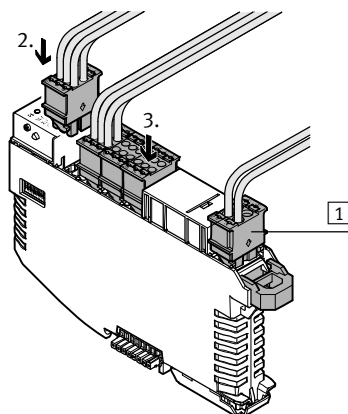
- → Fig. 11

Modul einhängen und verriegeln

- → Fig. 10

Klemmleisten einsetzen

1. Spannungsfreiheit des Moduls sicherstellen.
2. Klemmleisten an den passenden Positionen auf das Modul setzen.
3. Klemmleisten bis zum Anschlag eindringen.



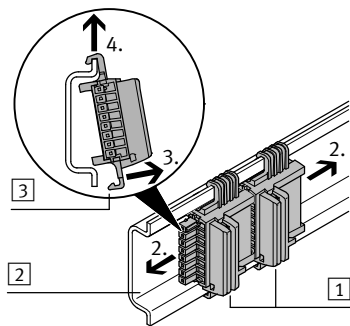
- 1 Klemmleiste

Fig. 20

Zur Vermeidung von Anschlussfehlern sind die Klemmleisten der Signale und die Klemmleisten der Spannungsversorgung gegenseitig codiert.

13.2 Verkettungselement tauschen

1. Module entriegeln und aushängen → Fig. 11.
2. Verkettungselemente durch Auseinanderziehen voneinander trennen.
3. Untere Arretierung des Verkettungselements von der Hutschiene lösen.
4. Verkettungselement von der Hutschiene abnehmen.
5. Neues Verkettungselement einhängen → Fig. 9.



- 1 Verkettungselement
- 2 Hutschiene
- 3 untere Arretierung Verkettungselement

Fig. 21

14 Entsorgung

- Verpackung und Produkt nach Ende der Produktlebensdauer gemäß den geltenden Bestimmungen der umweltgerechten Wiederverwertung zuführen.

15 Technische Daten

| Allgemein | |
|---|--|
| Merkmal | Angabe/Wert |
| Einbaulage | vertikal/horizontal |
| Umgebungstemperatur | [°C] -5 ... +60 (-5 ... +50) ¹⁾ |
| Lagertemperatur | [°C] -20 ... +70 |
| Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) | [%] 0 ... 95 |
| Max. zulässige Aufstellhöhe über NN | [m] 2000 |
| Max. Anzahl Module pro CPX-E-System inklusive Busmodul oder Steuerung | 11 |
| Adressvolumen der Eingänge/Ausgänge | [Byte] 64/64 (maximal) |
| Schutzart nach EN 60529 | IP20 |
| Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren nach IEC 60204-1) | durch die Verwendung von PELV-Stromkreisen (Protected extra-low voltage) |
| CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) → www.festo.com | nach EU-EMV-Richtlinie |
| Explosionsschutz (IECEx/ATEX) | → Spezialdokumentation ATEX |
| Zulassung | RCM Mark |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Schwing- und Schockfestigkeit nach EN 60068 ²⁾ | |
| Schwingung (Teil 2-6) | Hutschiene SG1 |
| Schock (Teil 2-27) | Hutschiene SG1 |
| Dauerschock (Teil 2-27) | Hutschiene SG1 |

- 1) bei horizontaler Einbaulage
- 2) Erläuterung der Schärfegrade → Fig. 23 ... Fig. 25

Fig. 22

| Belastung Schwingung | | | | | |
|----------------------|-------------|------------------------------------|-----|-----------------|-------|
| Frequenzbereich [Hz] | | Beschleunigung [m/s ²] | | Auslenkung [mm] | |
| SG1 | SG2 | SG1 | SG2 | SG1 | SG2 |
| 2 ... 8 | 2 ... 8 | – | – | ±3,5 | ±3,5 |
| 8 ... 27 | 8 ... 27 | 10 | 10 | – | – |
| 27 ... 58 | 27 ... 60 | – | – | ±0,15 | ±0,35 |
| 58 ... 160 | 60 ... 160 | 20 | 50 | – | – |
| 160 ... 200 | 160 ... 200 | 10 | 10 | – | – |

Fig. 23

| Belastung Schock | | | | | |
|------------------------------------|------|------------|-----|---------------------|-----|
| Beschleunigung [m/s ²] | | Dauer [ms] | | Schocks je Richtung | |
| SG1 | SG2 | SG1 | SG2 | SG1 | SG2 |
| ±150 | ±300 | 11 | 11 | 5 | 5 |

Fig. 24

| Belastung Dauerschock | | |
|------------------------------------|------------|---------------------|
| Beschleunigung [m/s ²] | Dauer [ms] | Schocks je Richtung |
| ±150 | 6 | 1000 |

Fig. 25

| Spannungsversorgung | | |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| Merkmal | Angabe/Wert | |
| Betriebsspannungsversorgung U _{EL/SEN} | | |
| Nennbetriebsspannung | [V DC] | 24 ± 25 % |
| Ansprechschwelle Unterspannungserkennung | [V DC] | 17,5 |
| max. Strombelastbarkeit Klemmleiste | [A] | 8 |
| Netzausfallüberbrückungszeit | modulabhängig ¹⁾ | |
| Lastspannungsversorgung U _{OUT} | | |
| Nennbetriebsspannung | [V DC] | 24 ± 25 % ²⁾ |
| Ansprechschwelle Unterspannungserkennung | modulabhängig ¹⁾ | |
| max. Strombelastbarkeit Klemmleiste | [A] | 8 |

- 1) → Dokumentation der Module
- 2) Die Toleranzangabe ist bei manchen Modulen abweichend.

Fig. 26

| Anschlussdaten der Klemmleisten | | | |
|---|--------------------|--------------|--------------|
| Merkmal | Angabe/Wert | | |
| | 4-polig | | 6-polig |
| Leiterquerschnitt | | | |
| massiv | [mm ²] | 0,14 ... 1,5 | |
| flexibel | [mm ²] | 0,14 ... 2,5 | 0,14 ... 1,5 |
| flexibel mit Aderendhülse | | | |
| ohne Kunststoffhülse | [mm ²] | 0,14 ... 1,5 | |
| mit Kunststoffhülse | [mm ²] | 0,14 ... 1,5 | 0,14 ... 1,0 |
| Länge der Aderendhülse ohne Kunststoffhülse ¹⁾ | | | |
| Leiterquerschnitt 0,14 ... 1,0 mm ² | [mm] | 8 ... 10 | |
| Leiterquerschnitt 1,5 mm ² | [mm] | 8 ... 10 | 10 |
| Länge der Aderendhülse mit Kunststoffhülse ²⁾ | | | |
| Leiterquerschnitt 0,14 ... 0,34 mm ² | [mm] | 8 ... 10 | |
| Leiterquerschnitt 0,5 ... 1,0 mm ² | [mm] | 8 ... 10 | 10 |

- 1) nach DIN 46228-1
- 2) nach DIN 46228-4

Fig. 27