

System CPX-E

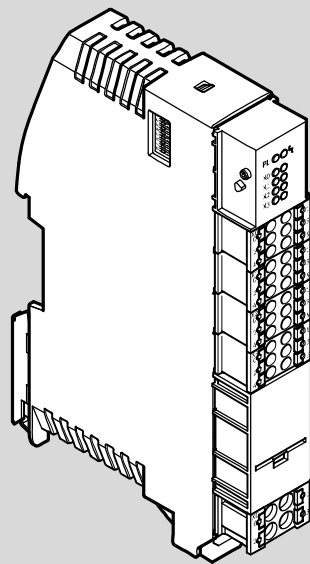
IO-Link Mastermodul CPX-E-4IOL-...

FESTO

Beschreibung

Protokoll
IO-Link

Funktion
Parametrierung



8071107
2017-07
[8071108]

IO-Link Mastermodul
CPX-E-4IOL-...

Originalbetriebsanleitung
CPX-E-4IOL-...-DE

IO-Link® ist eine eingetragene Marke des jeweiligen Markeninhabers in bestimmten Ländern.

Verwendete Symbole:



Hinweis

Sachschaden oder Funktionsverlust



Empfehlung, Tipp, Verweis auf andere Dokumentationen

Inhaltsverzeichnis

1	Über dieses Dokument	4
1.1	Mitgeltende Dokumente	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Produktversion	4
1.4	Produktbeschriftung	5
1.5	Angegebene Normen	5
2	Funktion	6
2.1	Allgemein	6
2.1.1	Produktaufbau	6
2.1.2	Anzeigeelemente	6
2.1.3	Bedienelemente	7
2.1.4	Anschlüsselemente	7
2.1.5	Funktionsbeispiel	8
2.2	IO-Link	8
2.3	Diagnose	9
2.3.1	Diagnose- und Fehlermeldungen	10
2.3.2	Prioritäten der Diagnose-/Fehlermeldungen	10
2.3.3	Diagnose-/Fehlermeldungen nach Fehlernummern	11
2.3.4	Eventcodes	12
3	Parametrierung	13
3.1	Übersicht Parameter	13
3.2	Parameter	14
3.2.1	Überwachung ULast	14
3.2.2	Verhalten nach KZS	14
3.2.3	Verhalten nach KZA	14
3.2.4	PS Versorgung	15
3.2.5	Zykluszeit (Port 1 ... 4)	15
3.2.6	PL Versorgung (Port 1 ... 4)	16
3.2.7	Operating Mode (Port 1 ... 4)	17
3.2.8	LineState (Port 1 ... 4)	18
3.2.9	Device Fehlercode (Port 1 ... 4)	19
A	Technische Daten	20
B	Begriffserklärungen	22
	Stichwortverzeichnis	23

1 Über dieses Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Funktion und Parametrierung des auf dem Titel genannten Produkts. Der sichere Gebrauch ist in einem anderen Dokument beschrieben → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

1.1 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Beschreibung CPX-E System (CPX-E-SYS)	ausführliche Beschreibung des Systems CPX-E
Anleitung Gebrauch CPX-E System (CPX-E-SYS)	Anleitung und wichtige Hinweise zu Montage, elektrischer Installation und Wartungsschritten eines CPX-E-Systems
Anleitung Gebrauch IO-Link Mastermodul CPX-E-4IOL-... (CPX-E-4IOL-...)	Anleitung und wichtige Hinweise zu Gebrauch und sicherer Verwendung
Dokumentation der Komponenten in einem CPX-E-System und der daran angeschlossenen Peripherie	Informationen zur Verwendung der Komponenten
Dokumentation der angeschlossenen Geräte mit IO-Link-Schnittstelle	Informationen zu Inbetriebnahme und Parametrierung der Komponenten
Dokumentation der übergeordneten Steuerung und der weiteren Teilnehmer im Netzwerk	Informationen zu Inbetriebnahme und Parametrierung der Komponenten

Tab. 1.1



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

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal. Zum Verständnis dieser Dokumentation wird Erfahrung mit einem IO-Link-System vorausgesetzt.

1.3 Produktversion

Dieses Dokument bezieht sich auf folgende Produktversionen:

Produkt	Version
CPX-E-4IOL	IO-Link Mastermodul CPX-E-4IOL ab Revision 1
CPX-E-4IOL-P ¹⁾	IO-Link Mastermodul CPX-E-4IOL-P ab Revision 1

1) Einsatz im Industriebereich und in der Prozessautomation nach NE 21

Tab. 1.2

Die Produktversion kann anhand der Produktbeschriftung oder mit Hilfe einer geeigneten Software von Festo ermittelt werden.



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



Für diese oder neuere Produktversionen existiert möglicherweise eine aktualisierte Version dieses Dokuments.

- Prüfen, ob eine entsprechende Version dieses Dokuments verfügbar ist → www.festo.com/sp.

2 Funktion

2.1 Allgemein

Das Modul stellt 4 IO-Link-Schnittstellen (Ports) zur Anbindung an ein CPX-E-System bereit. Die Betriebs- und Lastspannungsversorgung erfolgt getrennt voneinander. Zur Anzeige des Betriebszustands des Moduls und der angeschlossenen Geräte stehen LED-Anzeigen zur Verfügung. Der Adressraum, den das Modul an den IO-Link-Schnittstellen (Ports) zur Verfügung stellt, wird über DIL-Schalter festgelegt.



Detaillierte Informationen zu den DIL-Schaltern finden Sie in der „Anleitung Gebrauch CPX-E-4IOL-...“
 → 1.1 Mitgeltende Dokumente.

2.1.1 Produktaufbau

- 1 LED-Anzeigen
- 2 Klemmleisten IO-Link-Schnittstellen (Ports 1 ... 4) [X0 ... X3]
- 3 Klemmleiste Lastspannungsversorgung U_{OUT} [XD]
- 4 Verriegelung Klemmleisten
- 5 Verkettung
- 6 DIL-Schalter

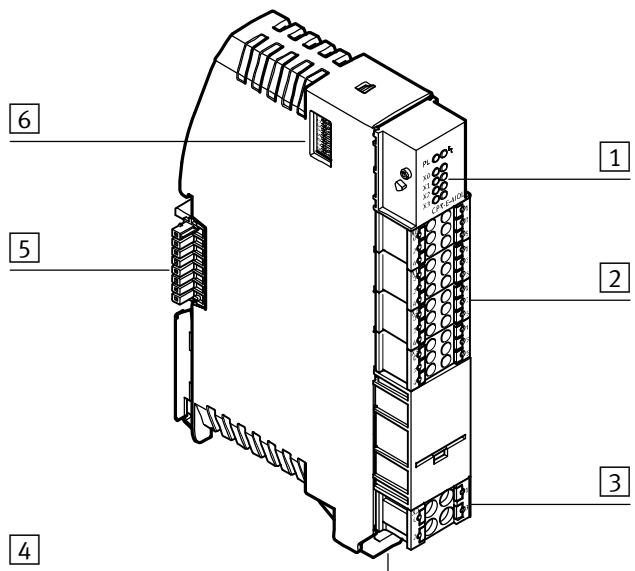


Fig. 2.1

2.1.2 Anzeigeelemente

- 1 Modulfehler [L] (rot)
- 2 Standard IO-Modus (SIO) [X0 ... X3] (gelb)
- 3 IO-Link-Modus (IOL) [X0 ... X3] (grün)
- 4 Lastspannungsversorgung U_{OUT} [PL] (grün)

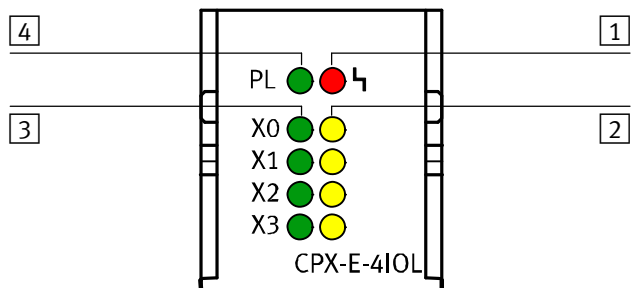
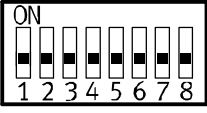


Fig. 2.2

2.1.3 Bedienelemente

Der Adressraum (Eingänge/Ausgänge), den das Modul zur Verfügung stellt, wird über DIL-Schalter eingestellt
 → Tab. 2.1.

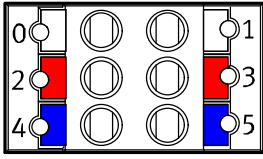
i Nicht aufgeführte Schaltstellungskombinationen führen zu einem Fehler (Fehlernummer 204).

DIL-Schalter	1	2	3	4	5	6 ... 8	Adressraum [Byte]	
							je Port	Modul
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2 E/2 A ¹⁾	8 E/8 A ¹⁾
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4 E/4 A	16 E/16 A
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	8 E/8 A	32 E/32 A
	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	16 E/16 A ²⁾	
	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	32 E/32 A ³⁾	

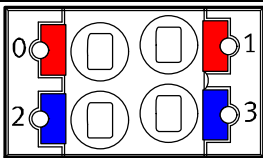
- 1) Werkseinstellung
- 2) nur Port 1 [X0] und Port 2 [X1] aktiv
- 3) nur Port 1 [X0] aktiv

Tab. 2.1

2.1.4 Anschlüsselemente

Anschluss [X0] ... [X3]	Signal	Beschreibung	
	0/1	C/Q Standard IO (im SIO-Modus) oder IO-Link-Kommunikation (im IOL-Modus)	
	2	L+	+24 V DC Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$
	3	P24	+24 V DC Lastspannungsversorgung U_{OUT}
	4	L-	0 V DC Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$
	5	N24	0 V DC Lastspannungsversorgung U_{OUT}

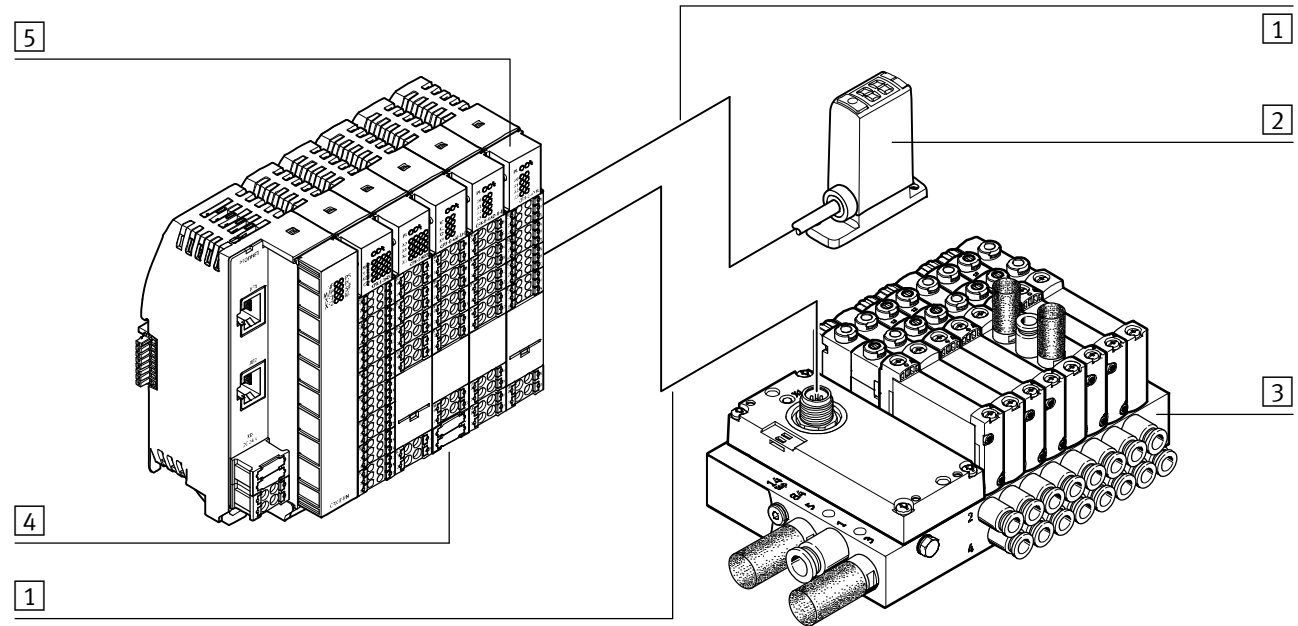
Tab. 2.2

Anschluss [XD] ¹⁾	Signal	
	0	+24 V DC Lastspannungsversorgung U_{OUT}
	1	
	2	0 V DC Lastspannungsversorgung U_{OUT}
	3	

1) Die Anschlüsse XD.0 und XD.1 sowie XD.2 und XD.3 sind jeweils in der Klemmleiste miteinander verbunden.

Tab. 2.3

2.1.5 Funktionsbeispiel



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Verbindungsleitung 2 Drucksensor mit IO-Link 3 Ventilinsel mit IO-Link | <ul style="list-style-type: none"> 4 CPX-E-System 5 IO-Link Mastermodul CPX-E-4IOL |
|--|--|

Fig. 2.3

2.2 IO-Link

Das Kommunikationssystem IO-Link dient dem Austausch serieller Daten von dezentralen Geräten (Devices) auf Feldebene. Die Verbindungsart entspricht einer Punkt zu Punkt Verbindung, das heißt es kann an jeder IO-Link-Schnittstelle (Port) nur ein Device angeschlossen werden.

Die IO-Link-Schnittstellen (Ports) lassen sich in den folgenden Betriebsarten betreiben:

- Inaktiv (für ungenutzte Ports)
- DI (der Port verhält sich wie ein digitaler Eingang)
- IO-Link (der Port befindet sich in IO-Link-Kommunikation)

i Das in diesem Dokument beschriebene Modul verfügt über IO-Link-Schnittstellen (Ports) der Klasse B (Typ B), die eine zusätzliche Lastspannungsversorgung bereitstellen. Die Gerätebeschreibung über IODD (IO Device Description) wird nicht unterstützt.

2.3 Diagnose

Für die Diagnose von Fehlern stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- interne Systemdiagnose
- LED-Anzeigen am Produkt



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

Die LED-Anzeigen am Produkt sind in den folgenden Tabellen beschrieben.

Modulfehler [4] ¹⁾		
LED (rot)	Bedeutung	Abhilfe
 leuchtet	Allgemeiner Fehler/Modulfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Devices, Spannungsversorgungen und Installation prüfen. • Parametrierung prüfen und anpassen.
	Kanalfehler/Fehler zwischen Modul und Device	<ul style="list-style-type: none"> • Leitung und Anschlüsse prüfen. • Adressraum prüfen und anpassen. • Device prüfen.
 aus	Systeminterne Kommunikation OK, kein Modulfehler	-




1) blinkt bei Initialisierung des CPX-E-Systems einmal kurz auf
 Tab. 2.4

IO-Link-Modus (IOL) [X0] ... [X3]		
LED (grün)	Bedeutung	Abhilfe
 leuchtet	IO-Link-Kommunikation ohne Kanalfehler vorhanden	-
 blinkt	IO-Link-Kanal-diagnose Device meldet ein Event oder Verbindung zum Device unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> • Eventcode (→ Tab. 2.10) über den Parameter „Device Fehlercode“ (→ Tab. 3.10) auslesen und entsprechende Abhilfemaßnahmen durchführen.
 aus	Keine IO-Link-Kommunikation vorhanden	-

Tab. 2.5

Standard IO-Modus (SIO) [X0] ... [X3]		
LED (gelb)	Bedeutung	Abhilfe
 leuchtet	Prozesssignal = 1	-
 aus	Prozesssignal = 0	-

Tab. 2.6

Lastspannungsversorgung U _{OUT} [PL]		
LED (grün)	Bedeutung	Abhilfe
 leuchtet	Lastspannungsversorgung U _{OUT} vorhanden	–
 blinkt	Unterspannung der Lastspannungsversorgung U _{OUT} an mindestens einem Device	• Lastspannungsversorgung U _{OUT} prüfen.
 aus	Lastspannungsversorgung U _{OUT} nicht vorhanden oder Unterspannung	• Lastspannungsversorgung U _{OUT} prüfen.

Tab. 2.7

2.3.1 Diagnose- und Fehlermeldungen

Störungen oder Fehler werden als Fehlernummer an das Busmodul gemeldet und können über das Netzwerk oder eine geeignete Software von Festo ausgewertet werden.



Voraussetzung für die Übermittlung von Diagnose-/Fehlermeldungen (sofern vom jeweiligen Netzwerk unterstützt) ist eine bestehende Verbindung zum Host-System und eine entsprechende Parametrierung des Moduls → 3 Parametrierung.

2.3.2 Prioritäten der Diagnose-/Fehlermeldungen

Das Modul unterscheidet verschiedene Instanzen, welche Diagnose-/Fehlermeldungen verursachen können. Diese Instanzen haben im CPX-E-System unterschiedliche Prioritäten.

Wenn netzwerkseitig nicht mehrere Diagnose-/Fehlermeldungen parallel angezeigt werden können, wird die Fehlermeldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

Priorität	Fehlerinstanz	Beschreibung
Höchste	System	Fehler im Modul
...	Port 1	Fehler im Modul an Port 1
	Port 2	Fehler im Modul an Port 2
	Port 3	Fehler im Modul an Port 3
Niedrigste	Port 4	Fehler im Modul an Port 4

Tab. 2.8



- Die Fehlerinstanzen der Ports werden standardmäßig den Ausgängen zugeordnet.
- Die Priorisierung der einzelnen Module im CPX-E-System verläuft vom Busmodul (Position immer ganz links) absteigend nach rechts.
- Diagnose-/Fehlermeldungen von Eingängen haben Vorrang gegenüber Diagnose-/Fehlermeldungen von Ausgängen.

2.3.3 Diagnose-/Fehlermeldungen nach Fehlernummern

Fehler-Nr.	Bedeutung/Mögliche Ursachen	Fehlerbehandlung
0	Device OK	–
1	Allgemeiner Fehler	• Device prüfen, Fehler beheben.
	Device NOK, allgemeine Diagnose	
	Hardwarefehler – Device-Austausch	
	Bauteilfehler – Reparatur oder Austausch	
	Allgemeiner Fehler in der Spannungsversorgung	
	Sicherung ausgelöst	• Installation prüfen.
	Device Softwarefehler	
	Massefehler	
	Temperatur-Überlast	
	Technologiespezifischer Anwendungsfehler	
	Messbereich überschritten	• Device zurücksetzen. • Anwendung prüfen.
2	Kurzschluss	• Installation prüfen.
3	Drahtbruch	• Installation prüfen.
5	Fehler in Spannungsversorgung	• Spannungsversorgung prüfen.
	Primärspannung/Hauptversorgung zu niedrig Unterspannung PL Deviceversorgung ¹⁾	
9	Mindestwertunterschreitung	• Installation prüfen. • Batterie prüfen.
	Device Temperaturgrenzwert unterschritten	
	Fehler in Speicherpufferung Niedriger Batteriestand	
10	Maximalwertüberschreitung	• Installation prüfen. • Spannungsversorgung prüfen.
	Device Temperaturgrenzwert überschritten	
	Primärspannung/Hauptversorgung zu hoch	
24	Prozessvariablenbereich Unterlauf	• Prozessdaten prüfen.
25	Prozessvariablenbereich Überlauf	• Prozessdaten prüfen.
29	Parameterfehler	• Parametrierung prüfen. • Datenblatt und Werte prüfen. • Datenblatt prüfen. • Konfiguration prüfen.
	Ungültige Parameter vom Host erhalten	
	Parameterfehler	
	Fehlender Parameter Veränderter Parameter	
39	Wartung erforderlich	• Prozessdaten prüfen.
57	Device fehlt/ausgefallen	• Konfiguration prüfen.
88	Kurzschluss an Port ²⁾	• Installation prüfen.
89	Port Konfigurationsfehler	• Konfiguration prüfen.
204	Ungültige Schaltereinstellung	• DIL-Schaltereinstellung prüfen.

1) Nur relevant, wenn die PL-Überwachung in einem Device aktiv ist.

2) L+, P24

Tab. 2.9



Beim Zugriff auf das Modul über die Software kann der jeweils aktuelle Fehler für jeden Port an Hand eines Eventcodes präziser ermittelt werden, sofern der Fehler auf das angeschlossene Device zurückzuführen ist → 2.3.4 Eventcodes.

2.3.4 Eventcodes

Innerhalb der Kommunikation zwischen Modul und Device werden zur Statusdiagnose so genannte Events verwendet, die einen Fehlercode (Eventcode) mit einer jeweils konstanten Länge von 2 Byte enthalten.

Eventcode ¹⁾	Fehlerinstanz	Beschreibung	Fehler-Nr.
–	intern	Kurzschluss an Port ²⁾	88
		Konfigurationsfehler	89
		Device fehlt/ausgefallen	57
		Ungültige Parameter vom Host erhalten (Parametrierungsfehler)	29
0x...	Device	Alle in dieser Liste nicht spezifizierten Eventcodes	1
0x0000		Device OK	0
0x1000		Device NOK, allgemeine Diagnose	1
0x4000		Temperatur-Überlast	1
0x4210		Device Temperaturgrenzwert überschritten	10
0x4220		Device Temperaturgrenzwert unterschritten	9
0x5000		Hardwarefehler – Device-Austausch	1
0x5010		Bauteilfehler – Reparatur oder Austausch	1
0x5011		Fehler in Speicherpufferung – Batterien prüfen	9
0x5012		Niedriger Batteriestand – Batterien prüfen	9
0x5100		Allgemeiner Fehler in der Spannungsversorgung	1
0x5101		Sicherung ausgelöst	1
0x5110		Primärspannung/Hauptversorgung zu hoch	10
0x5111		Primärspannung/Hauptversorgung zu niedrig	5
0x5112		Unterspannung PL Device ³⁾	5
0x6000		Device Softwarefehler	1
0x6320		Parameterfehler – Datenblatt und Werte prüfen	29
0x6321		Fehlender Parameter – Datenblatt prüfen	29
0x6350		Veränderter Parameter – Konfiguration prüfen	29
0x7700		Drahtbruch an Device-Peripherie – Installation prüfen	3
0x7701 ... 0x770F		Drahtbruch an Device 1 ... Device 15-Peripherie – Installation prüfen	3
0x7710		Kurzschluss – Installation prüfen	2
0x7711		Massefehler – Installation prüfen	1
0x8C00		Technologiespezifischer Anwendungsfehler – Device Reset	1
0x8C10		Prozess-Variablenbereich Überlauf – Prozessdaten inkonsistent	25
0x8C20		Messbereich überschritten – Anwendung prüfen	1
0x8C30		Prozess-Variablenbereich Unterlauf – Prozessdaten inkonsistent	24
0x8C40		Wartung erforderlich – Reinigung	39
0x8C41		Wartung erforderlich – Nachfüllen	39
0x8C42		Wartung erforderlich – Verschleißteile ersetzen	39

1) Darstellung MSB links, LSB rechts

2) L+, P24

3) Nur relevant, wenn die PL-Überwachung in einem Device aktiv ist.

Tab. 2.10

3 Parametrierung

3.1 Übersicht Parameter

Parameter	F.-Nr. ¹⁾	Detaillierte Informationen
	4828 + 64m	
Überwachung U _{Last}	+ 0	→ Tab. 3.2
Verhalten nach KZS	+ 1	→ Tab. 3.3
Verhalten nach KZA		→ Tab. 3.4
reserviert	+ 2 ... 5	–
PS Versorgung	+ 6	→ Tab. 3.5
reserviert	+ 7	–
Einstellungen Port 1		
Zykluszeit (Low)	+ 8	→ Tab. 3.6
Zykluszeit (High)	+ 9	
PL Versorgung	+ 10	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 11	→ Tab. 3.8
Einstellungen Port 2		
Zykluszeit (Low)	+ 12	→ Tab. 3.6
Zykluszeit (High)	+ 13	
PL Versorgung	+ 14	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 15	→ Tab. 3.8
Einstellungen Port 3		
Zykluszeit (Low)	+ 16	→ Tab. 3.6
Zykluszeit (High)	+ 17	
PL Versorgung	+ 18	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 19	→ Tab. 3.8
Einstellungen Port 4		
Zykluszeit (Low)	+ 20	→ Tab. 3.6
Zykluszeit (High)	+ 21	
PL Versorgung	+ 22	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 23	→ Tab. 3.8
Status Port 1 ²⁾		
LineState	+ 24	→ Tab. 3.9
Device Fehlercode (Low)	+ 25	→ Tab. 3.10
Device Fehlercode (High)	+ 26	
Status Port 2 ²⁾		
LineState	+ 27	→ Tab. 3.9
Device Fehlercode (Low)	+ 28	→ Tab. 3.10
Device Fehlercode (High)	+ 29	
Status Port 3 ²⁾		
LineState	+ 30	→ Tab. 3.9
Device Fehlercode (Low)	+ 31	→ Tab. 3.10
Device Fehlercode (High)	+ 32	
Status Port 4 ²⁾		
LineState	+ 33	→ Tab. 3.9
Device Fehlercode (Low)	+ 34	→ Tab. 3.10
Device Fehlercode (High)	+ 35	

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

2) nur lesender Zugriff möglich

Tab. 3.1

3.2 Parameter

3.2.1 Überwachung U_{Last}

Der Parameter „Überwachung U_{Last} “ definiert, ob die Überwachung der Lastspannungsversorgung in Bezug auf Unterspannung aktiviert oder deaktiviert werden soll.

Eine aktivierte Überwachung bewirkt, dass der Fehler an das Busmodul gesendet und über die Fehler-LED am Modul angezeigt wird.

Überwachung U_{Last}										
Einstellung	Auswahl über Software	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Überwachung deaktivieren	inaktiv	+ 0							0	
Überwachung aktivieren	aktiv (Voreinstellung)								1	

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

Tab. 3.2

3.2.2 Verhalten nach KZS

Der Parameter „Verhalten nach KZS“ definiert, ob nach Kurzschluss oder Überlast an den IO-Link-Schnittstellen (Ports) die Spannung abgeschaltet bleibt oder selbsttätig wieder eingeschaltet werden soll.

Bei der Einstellung „ausgeschaltet lassen“ kann durch Deaktivieren und erneutem Aktivieren des Parameters "PS Versorgung" (→ Tab. 3.5) die Spannung wieder eingeschaltet werden. Ansonsten ist zur Wiederkehr der Spannung das Aus- und Einschalten des CPX-E-Systems notwendig.

Verhalten nach KZS										
Einstellung	Auswahl über Software	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Spannung ausgeschaltet lassen	ausgeschaltet lassen	+ 1								0
Spannung selbsttätig wieder einschalten	wieder einschalten (Voreinstellung)									1

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

Tab. 3.3

3.2.3 Verhalten nach KZA

Der Parameter „Verhalten nach KZA“ definiert, ob nach Kurzschluss oder Überlast der Lastspannungsversorgung an den IO-Link-Schnittstellen (Ports) die Spannung abgeschaltet bleiben oder selbsttätig wieder eingeschaltet werden soll. Bei der Einstellung „ausgeschaltet lassen“ kann durch Deaktivieren und erneutem Aktivieren des Parameters "PS Versorgung" (→ Tab. 3.5) die Spannung wieder eingeschaltet werden. Ansonsten ist zur Wiederkehr der Spannung das Aus- und Einschalten des CPX-E-Systems notwendig.

Verhalten nach KZA										
Einstellung	Auswahl über Software	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Lastspannung ausgeschaltet lassen	ausgeschaltet lassen	+ 1								0
Lastspannung selbsttätig wieder einschalten	wieder einschalten (Voreinstellung)									1

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

Tab. 3.4

3.2.4 PS Versorgung

Der Parameter „PS Versorgung“ definiert, ob die Betriebsspannungsversorgung (Signal L+ → Tab. 2.2) ausgeschaltet oder eingeschaltet werden soll. Die Einstellung gilt für alle IO-Link-Schnittstellen (Ports).

PS Versorgung										
Einstellung	Auswahl über Software	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Betriebsspannung deaktivieren	inaktiv	+ 6								0
Betriebsspannung aktivieren	aktiv (Voreinstellung)									1

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

Tab. 3.5

3.2.5 Zykluszeit (Port 1 ... 4)

Der Parameter „Zykluszeit“ definiert die vom IO-Link Master vorgegebene Zykluszeit (Low/High). Die Einstellung kann für jede IO-Link-Schnittstelle (Port) separat vorgenommen werden.

Der Wert wird beim Starten der IO-Link-Verbindung durch Setzen des Parameters „OperatingMode“ auf „IO-Link“ wirksam (→ Tab. 3.8). Änderungen während des IO-Link-Betriebs werden erst nach Deaktivierung und erneutem Starten der Verbindung übernommen.

Zykluszeit (Port 1 ... 4)										
Einstellung	Bemerkung	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Zykluszeit Port 1										
Low	16 Bit (in 100 µs Einheit)	+ 8	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Voreinstellung = 0	+ 9	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Zykluszeit Port 2										
Low	16 Bit (in 100 µs Einheit)	+ 12	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Voreinstellung = 0	+ 13	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Zykluszeit Port 3										
Low	16 Bit (in 100 µs Einheit)	+ 16	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Voreinstellung = 0	+ 17	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Zykluszeit Port 4										
Low	16 Bit (in 100 µs Einheit)	+ 20	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Voreinstellung = 0	+ 21	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

2) Bei Einstellung 0 wird die minimal unterstützte Zykluszeit des IO-Link-Devices verwendet.

Tab. 3.6

3.2.6 PL Versorgung (Port 1 ... 4)

Der Parameter „PL Versorgung“ definiert, ob die Lastspannungsversorgung (Signal P24 → Tab. 2.2) ausgeschaltet oder eingeschaltet werden soll. Die Einstellung kann für jede IO-Link-Schnittstelle (Port) separat vorgenommen werden.

PL Versorgung (Port 1 ... 4)										
Einstellung	Auswahl über Software	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Port 1	Port 1	+ 10								
Lastspannung ausschalten	inaktiv									0
Lastspannung einschalten	aktiv (Voreinstellung)									1
Port 2	Port 2	+ 14								
Lastspannung ausschalten	inaktiv									0
Lastspannung einschalten	aktiv (Voreinstellung)									1
Port 3	Port 3	+ 18								
Lastspannung ausschalten	inaktiv									0
Lastspannung einschalten	aktiv (Voreinstellung)									1
Port 4	Port 4	+ 22								
Lastspannung ausschalten	inaktiv									0
Lastspannung einschalten	aktiv (Voreinstellung)									1

1) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

Tab. 3.7

3.2.7 Operating Mode (Port 1 ... 4)

Der Parameter „Operating Mode“ definiert die Betriebsart der IO-Link-Schnittstelle (Port). Die Einstellung kann für jede IO-Link-Schnittstelle (Port) separat vorgenommen werden.

Operating Mode (Port 1 ... 4)										
Einstellung	Bemerkung	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr.¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Operating Mode Port 1		+ 11								
Inactive	Port wird nicht genutzt (Voreinstellung)								0	0
DI	Port verhält sich wie ein digitaler Eingang								0	1
DO	reserviert ²⁾								1	0
IO-Link	IO-Link Kommunikation								1	1
Operating Mode Port 2		+ 15								
Inactive	Port wird nicht genutzt (Voreinstellung)								0	0
DI	Port verhält sich wie ein digitaler Eingang								0	1
DO	reserviert ²⁾								1	0
IO-Link	IO-Link Kommunikation								1	1
Operating Mode Port 3		+ 19								
Inactive	Port wird nicht genutzt (Voreinstellung)								0	0
DI	Port verhält sich wie ein digitaler Eingang								0	1
DO	reserviert ²⁾								1	0
IO-Link	IO-Link Kommunikation								1	1
Operating Mode Port 4		+ 23								
Inactive	Port wird nicht genutzt (Voreinstellung)								0	0
DI	Port verhält sich wie ein digitaler Eingang								0	1
DO	reserviert ²⁾								1	0
IO-Link	IO-Link Kommunikation								1	1

1) Funktionsnummer (➔ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

2) Die Parametereinstellung führt zu einem Parameterfehler (Fehlernummer 29) und die Parametereinstellung des Ports geht auf „Inactive“.

Tab. 3.8

3.2.8 LineState (Port 1 ... 4)

LineState (Port 1 ... 4) ¹⁾		Auswahl über Parameter										
Einstellung	Bemerkung	F.-Nr. ²⁾	Bit									
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0		
LineState Port 1		+ 24										
Inactive	Port ist deaktiviert								0	0	0	
DI	Port ist digitaler Eingang								0	0	1	
CheckFault	Konfigurationsfehler ³⁾								0	1	1	
Preoperate	Port ist im IO-Link-Zustand PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	Port ist im IO-Link-Zustand OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	IO-Link-Kommunikation gestartet, noch kein IO-Link-Device gefunden								1	1	0	
DeviceLost	Kommunikation zu IO-Link-Device unterbrochen								1	1	1	
LineState Port 2		+ 27										
Inactive	Port ist deaktiviert								0	0	0	
DI	Port ist digitaler Eingang								0	0	1	
CheckFault	Konfigurationsfehler ³⁾								0	1	1	
Preoperate	Port ist im IO-Link-Zustand PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	Port ist im IO-Link-Zustand OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	IO-Link-Kommunikation gestartet, noch kein IO-Link-Device gefunden								1	1	0	
DeviceLost	Kommunikation zu IO-Link-Device unterbrochen								1	1	1	
LineState Port 3		+ 30										
Inactive	Port ist deaktiviert								0	0	0	
DI	Port ist digitaler Eingang								0	0	1	
CheckFault	Konfigurationsfehler ³⁾								0	1	1	
Preoperate	Port ist im IO-Link-Zustand PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	Port ist im IO-Link-Zustand OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	IO-Link-Kommunikation gestartet, noch kein IO-Link-Device gefunden								1	1	0	
DeviceLost	Kommunikation zu IO-Link-Device unterbrochen								1	1	1	
LineState Port 4		+ 33										
Inactive	Port ist deaktiviert								0	0	0	
DI	Port ist digitaler Eingang								0	0	1	
CheckFault	Konfigurationsfehler ³⁾								0	1	1	
Preoperate	Port ist im IO-Link-Zustand PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	Port ist im IO-Link-Zustand OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	IO-Link-Kommunikation gestartet, noch kein IO-Link-Device gefunden								1	1	0	
DeviceLost	Kommunikation zu IO-Link-Device unterbrochen								1	1	1	

1) nur lesender Zugriff möglich

2) Funktionsnummer (→ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

3) IO-Link-Kommunikation aufgebaut

4) IO-Link-Kommunikation aufgebaut, Prozessdaten werden übertragen

Tab. 3.9

3.2.9 Device Fehlercode (Port 1 ... 4)

Der Parameter „Device Fehlercode“ gibt den aktuell niederwertigsten Fehlercode (Eventcode) des angeschlossenen IO-Link-Devices an. Wird kein Event gemeldet, hat der Parameter den Wert 0.

Device Fehlercode (Port 1 ... 4) ¹⁾										
Einstellung	Bemerkung	Auswahl über Parameter								
		F.-Nr. ²⁾	Bit							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Device Fehlercode Port 1										
Low	16 Bit (Hexadezimal)	+ 25	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
High		+ 26	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
Device Fehlercode Port 2										
Low	16 Bit (Hexadezimal)	+ 28	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
High		+ 29	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
Device Fehlercode Port 3										
Low	16 Bit (Hexadezimal)	+ 31	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
High		+ 32	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
Device Fehlercode Port 4										
Low	16 Bit (Hexadezimal)	+ 34	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁
High		+ 35	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁	% ₁

1) nur lesender Zugriff möglich

2) Funktionsnummer (➔ Beschreibung CPX-E System); m = Modulnummer (Zählweise von links nach rechts, beginnend mit 0)

Tab. 3.10

A Technische Daten

Allgemein		
Merkmal	Angabe/Wert	
	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-P
Allgemeine technische Daten CPX-E-System	Beschreibung CPX-E System ➔ 1.1 Mitgeltende Dokumente	
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe) [mm]	124,3 x 18,9 x 76,6	
Produktgewicht ¹⁾ [g]	96	
Einbaulage	vertikal/horizontal	
Umgebungstemperatur [°C]	-5 ... +60 (-5 ... +50) ²⁾	
Lagertemperatur [°C]	-20 ... +70	
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) [%]	0 ... 95	
Belegter Adressraum (Eingänge/Ausgänge) ³⁾ [Byte]	32/32 (max.)	
Modulcode (CPX-E-spezifisch)	174	
Submodulcode (CPX-E-spezifisch)		
wenn alle Ports 1 ... 4 über DIL-Schalter aktiviert sind ➔ Tab. 2.1	4	104
wenn nur Port 1 und 2 über DIL-Schalter aktiviert sind ➔ Tab. 2.1	2	102
wenn nur Port 1 über DIL-Schalter aktiviert ist ➔ Tab. 2.1	1	101
Modulkennzeichen		
wenn alle Ports 1 ... 4 über DIL-Schalter aktiviert sind ➔ Tab. 2.1	E-4IOL	E-4IOL-P
wenn nur Port 1 und 2 über DIL-Schalter aktiviert sind ➔ Tab. 2.1	E-2IOL	E-2IOL-P
wenn nur Port 1 über DIL-Schalter aktiviert ist ➔ Tab. 2.1	E-1IOL	E-1IOL-P
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)	
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61000-6-2/-4	nach EN 61000-6-2/-4 und NE 21

1) inklusive Verkettung

2) bei horizontaler Einbaulage

3) abhängig von der Einstellung der DIL-Schalter

Tab. A.1

Spannungsversorgung			
Merkmal		Angabe/Wert	
		CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-P
Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$	[V DC]	24 ± 25 %	
Eigenstromaufnahme bei Nennbetriebsspannung 24 V aus $U_{EL/SEN}$ ¹⁾	[mA]	50	
Netzausfallüberbrückungszeit $U_{EL/SEN}$	[ms]	10	20
Lastspannungsversorgung U_{OUT}	[V DC]	24 ± 25 %	
Kapazitive Belastung	[nF]	363	
Unterspannungserkennung U_{OUT}			
Anschwellenschwelle	[V DC]	17	
Hysterese	[V DC]	0,5	

1) ohne angeschlossene Devices

Tab. A.2

IO-Link Ports¹⁾			
Merkmal		Angabe/Wert	
Anzahl Ports		4	
Max. Anzahl Devices (je Port)		1	
Max. Leitungslänge (je Port)		[m]	20 (ungeschirmt)
Max. Prozessdatenlänge (je Port)			
wenn alle Ports 1 ... 4 über DIL-Schalter aktiviert sind → Tab. 2.1	[Byte]	8 E/8 A	
wenn nur Port 1 und 2 über DIL-Schalter aktiviert sind → Tab. 2.1	[Byte]	16 E/16 A	
wenn nur Port 1 über DIL-Schalter aktiviert ist → Tab. 2.1	[Byte]	32 E/32 A	
Übertragungsrate (je Port)		[kBit/s]	230,4 (entspricht IO-Link COM3) 38,4 (entspricht IO-Link COM2) 4,8 (entspricht IO-Link COM1)
Zykluszeit		minimal unterstützte Zykluszeit des angeschlossenen IO-Link-Devices ²⁾	
Max. Strom $U_{EL/SEN}$ (je Modul)		[A]	1,8
Max. Strom U_{OUT} (je Port)		[A]	1,6
Kurzschlusschutz			
Betriebsspannungsversorgung $U_{EL/SEN}$			
elektronisch (je Modul)	[A]	1,8	
thermisch (je Port)	[A]	3,0	
Lastspannungsversorgung U_{OUT}			
elektronisch (je Port)	[A]	1,6	
thermisch (je Port)	[A]	3,0	
Verhalten nach Überlastende		parametrierbar	
Potenzialtrennung			
zwischen den Ports		nein	
zwischen $U_{EL/SEN}$ und U_{OUT}		[V]	ja, DC 75/AC 60
Verpolschutz ³⁾		ja, jeweils für System- und Lastspannungsversorgung	

1) nach IO-Link-Spezifikation V1.1

2) Über den Parameter „Zykluszeit“ kann die zu verwendende Zykluszeit fest vorgegeben werden (→ Tab. 3.6).

3) ohne Rückspeiseschutz

Tab. A.3

B Begriffserklärungen

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
Busmodul	Verbindet ein CPX-E-System mit dem Netzwerk, leitet Steuersignale an die angeschlossenen CPX-E-Module weiter und überwacht deren Funktionsfähigkeit.
CPX-E-Module	Sammelbegriff für die Module, die sich in ein CPX-E-System integrieren lassen.
CPX-E-System	Komplettes System bestehend aus CPX-E-Modulen.
DIL-Schalter	Schalter, bestehend aus mehreren Schalterelementen, mit denen sich Einstellungen vornehmen lassen (Dual-In-Line).
E/A	Ein- und Ausgang
E/A-Modul	Sammelbegriff für die Module, die analoge oder digitale Ein-/Ausgänge zur Verfügung stellen.
IO-Link	Kommunikationssystem zum Austausch serieller Daten von dezentralen Geräten.

Tab. B.1

Stichwortverzeichnis

A		P	
Abkürzungen	22	Parameter	14
B		– Device Fehlercode	19
Begriffserklärungen	22	– LineState	18
D		– Operating Mode	17
Device Fehlercode	19	– PL Versorgung	16
Diagnose	9	– PS Versorgung	15
Diagnose- und Fehlermeldungen	10	– Übersicht	13
– nach Fehlernummern	11	– Überwachung ULast	14
– Prioritäten	10	– Verhalten nach KZA	14
I		– Verhalten nach KZS	14
IO-Link	8	– Zykluszeit	15
IO-Link-Modus (IOL)	9	PL Versorgung	16
L		Produktbeschriftung	5
Lastspannungsversorgung	10	Produktversion	4
LED-Anzeigen	9	PS Versorgung	15
– IO-Link-Modus (IOL)	9	S	
– Lastspannungsversorgung	10	Standard IO-Modus (SIO)	9
– Modulfehler	9	T	
– Standard IO-Modus (SIO)	9	Technische Daten	20
LineState	18	Ü	
M		Überwachung ULast	14
Mitgeltende Dokumente	4	V	
Modulfehler	9	Verhalten nach KZA	14
O		Verhalten nach KZS	14
Operating Mode	17	Z	
		Zielgruppe	4
		Zykluszeit , 15	

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

Copyright:
Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Deutschland

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com