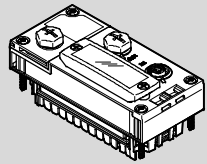


CPX-Busnoten EtherCAT CPX-FB38



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347-0
www.festo.com

Kurzbeschreibung

8024372
1301a
[8024373]

Original: de

CPX-Busnoten EtherCAT CPX-FB38 Deutsch

1 Benutzerhinweise

Der Busnoten CPX-FB38 für CPX-Terminals ist ausschließlich für den Einsatz als Teilnehmer (I/O-Device bzw. „Box“) in einem EtherCAT-Netzwerk bestimmt. Hierbei sind die angegebenen Grenzwerte der technischen Daten einzuhalten. Ausführliche Informationen finden Sie in der Busnoten-Beschreibung P.BE-CPX-FB38-... sowie in der CPX-Systembeschreibung P.BE-CPX-SYS-...



Hinweis

- EtherCAT® und TORX® sind eingetragene Marken der jeweiligen Markeninhaber in bestimmten Ländern.



Warnung

- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie Module montieren oder demontieren bzw. Steckverbinder zusammenstecken oder trennen (Gefahr von Funktionsstörungen oder der Beschädigung).
- Verwenden Sie ausschließlich Spannungsquellen, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/EN 60204-1 gewährleisten. Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß IEC/EN 60204-1.
- Schließen Sie einen Erdleiter mit ausreichendem Leitungsquerschnitt an den mit dem Erdungssymbol gekennzeichneten Anschluss des CPX-Terminals an.



Hinweis

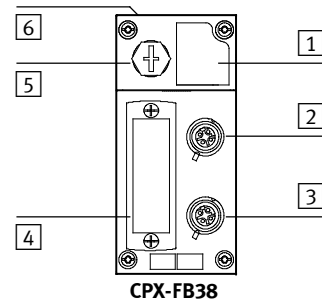
- Der CPX-Busnoten enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Berühren Sie deshalb keine Bauelemente. Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.



Hinweis

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

2 Anschluss- und Anzeigeelemente



- | | |
|--|---|
| 1) EtherCAT-spezifische Netzwerkstatus-LEDs und CPX-spezifische LEDs | 5) Service-Schnittstelle für Handheld (V.24) |
| 2) Netzwerkanschluss 2 (Ausgang „Out2“) ¹⁾ | 6) Typenschild |
| 3) Netzwerkanschluss 1 (Eingang-„In1“) ¹⁾ | 1) Anschlussbuchse: M12, D-coded, female, 4-polig |
| 4) Abdeckung für DIL-Schalter | |

Fig. 1

EtherCAT-Netzwerkstatus-LEDs		CPX-spezifische LEDs ³⁾	
Run	Betriebsstatus (grün) ¹⁾	PS	Power System (grün)
Error	EtherCAT-Fehler (rot) ¹⁾	PL	Power Load (grün)
L/A2	Verbindungsstatus (Link/Activity) Out2/In1 (grün) ²⁾	SF	System Failure (rot) ⁴⁾
L/A1		M	Modify (gelb) ⁵⁾

1) Detailinformationen: → Busnoten-Beschreibung P.BE-CPX-FB38-...
 2) Netzverbindung bzw. Datenverkehr an Out2 bzw. In1
 3) Detailinformationen: → CPX-Systembeschreibung P.BE-CPX-SYS-...
 4) Blinkt im Fehlerfall, Diagnose mittels Fehlernr. (s. P.BE-CPX-SYS-...)
 5) Parametrierung geändert oder „Forcen“ aktiv

Fig. 2

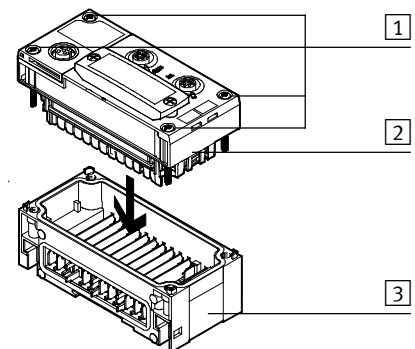
Normaler Betriebszustand:

Die LEDs Run, PS und PL leuchten grün; die LEDs L/A1 und L/A2 leuchten oder blinken grün (wenn Anschluss verwendet); die LEDs Error und SF leuchten nicht. Die LED M leuchtet oder blinkt nur bei der Einstellung Parametrierung geändert bzw. „Forcen“ aktiv.

3 Installationshinweise

3.1 Montage/Demontage

Der Busnoten befindet sich im eingebauten Zustand in einem Verkettungsblock des CPX-Terminals.



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1) TORX T10-Schrauben; Anziehdrehmoment 0,9 ... 1,1 Nm | 3) Verkettungsblock mit Stromschienen |
| 2) CPX-Busnoten | |

Fig. 3



Warnung

Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie den Busnoten montieren oder demontieren (Gefahr von Funktionsstörungen oder der Beschädigung).

Demontage:

- Schrauben herausdrehen und Busnoten vorsichtig abziehen.

Montage:

1. Dichtung und Dichtflächen prüfen.
2. Anschlussblock vorsichtig in den Verkettungsblock einsetzen und andrücken.
3. Schrauben so ansetzen, dass die vorhandenen Gewindegänge genutzt werden. Schrauben von Hand über Kreuz anziehen. Anziehdrehmoment: 0,9 ... 1,1 Nm

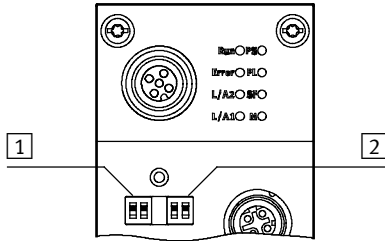


Hinweis

Verwenden Sie abhängig vom Material des Verkettungsblocks (Metall oder Kunststoff) grundsätzlich die für den Verkettungsblock geeigneten Schrauben:

- **Kunststoff**-Verkettungsblock: gewindefurchende Schneidschrauben
- **Metall**-Verkettungsblock: Schrauben mit metrischem Gewinde

3.2 Einstellung der DIL-Schalter



- 1 DIL-Schalter 1: Betriebsart des Busknotens
- 2 DIL-Schalter 2: nur bei Betriebsart Remote I/O: Diagnose-Modus

Fig. 4

Einstellen der Betriebsart mit DIL-Schalter 1

Mit dem Schalterelement DIL 1.1 des DIL-Schalters 1 stellen Sie die Betriebsart des Busknotens ein:

DIL-Schalter 1	Einstellung	Funktion
	DIL 1.1: OFF DIL 1.2: OFF (Werkseinstellung)	Betriebsart Remote I/O Alle Funktionen des CPX-Terminals werden direkt vom EtherCAT-I/O-Controller oder einer übergeordneten SPS gesteuert.
	DIL 1.1: ON DIL 1.2: OFF	Remote Controller Ein in das Terminal integrierter CPX-FEC oder CPX-CEC steuert alle Funktionen

Fig. 5

Nur in Betriebsart Remote I/O –

Einstellen des Diagnose-Modus mit DIL-Schalter 2

Die Funktion dieses DIL-Schalters ist von der eingestellten Betriebsart des CPX-Terminals abhängig:

In der Betriebsart Remote I/O wird der Diagnose-Modus eingestellt.

DIL-Schalter 2	Einstellung	Remote I/O	Remote Controller
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: OFF (Werkseinstellung)	EA-Diagnose-Interface und Statusbits abgeschaltet	Reserviert
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: ON	Statusbits sind eingeschaltet	Reserviert
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: OFF	EA-Diagnose-Interface ist eingeschaltet	Reserviert
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: ON	Reserviert	Reserviert

Fig. 6

3.3 Pin-Belegung und Spezifikation der Netzwerk-Schnittstelle

Buchse	Pin	Signal	Erläuterung
M12, D-coded			
	1	TD+	Sendedaten (Transmit Data) + Empfangsdaten (Receive Data) +
	2	RD+	
	3	TD-	Sendedaten – Empfangsdaten –
	4	RD-	
	Gehäuse	FE	Schirm/Funktionserde (Shield/Functional Earth, FE)

Fig. 7

Anschlusstechnik

2 x M12-Buchse, D-coded, female, 4-polig, entsprechend IEC 61076-2-101, SPEEDCON®-kompatibel

Stecker

Stecker von Festo, Typ NECU-M-S-D12G4-C2-ET für Ethernet-Leitungen mit Kabeldurchmesser 6 ... 8 mm

Fig. 8

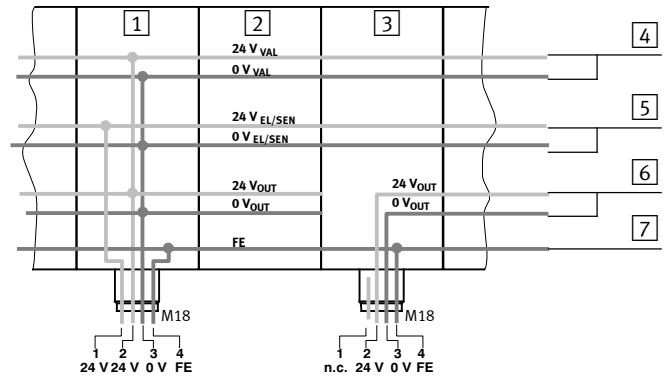
Leitungsspezifikation

- Kabeltyp: geschirmte Industrial-Ethernet-Leitung (mind. Kategorie Cat 5)
- Leitungslänge: max. 100 m zwischen Netzwerk-Teilnehmern (entsprechend Spezifikationen für Ethernet-Netzwerke, ISO/IEC 11801 sowie ANSI/TIA/EIA-568-B)
- Adernquerschnitt für max. Leitungslänge: 22 AWG (für 100 m Link-Länge, in Anlehnung an ISO/IEC 11801)

Fig. 9

3.4 Spannungsversorgung des CPX-Terminals

Die Betriebs- und Lastspannungsversorgung des CPX-Terminals wird über Verkettungsblöcke zugeführt. Die Verkettungsblöcke leiten die Betriebs- und Lastspannung über Stromschienen an die angrenzenden Module weiter.



- 1 Verkettungsblock mit Systemeinspeisung, z. B. Typ CPX-GE-EV-S
- 2 Verkettungsblock **ohne** Einspeisung, z. B. Typ CPX-GE-EV
- 3 Verkettungsblock mit Zusatzeinspeisung, z. B. Typ CPX-GE-EV-Z
- 4 Lastspannung für Ventile
- 5 Betriebsspannung für Elektronik und Sensoren
- 6 Lastspannung für digitale Ausgänge
- 7 Funktionserde (FE), mit Erdungsanschluss an der Endplatte verbunden, bei Metallausführung zusätzlich mit dem Gehäuse

Fig. 10

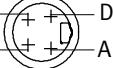
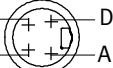
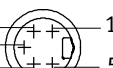
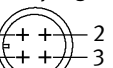
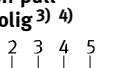
Stecker	Verkettungsblock mit		
	Systemeinspeisung CPX-(M)-GE-EV-S...	Zusatzeinspeisung CPX-(M)-GE-EV-Z...	Ventileinspeisung CPX-GE-EV-V...
7/8" 4-polig 1) 	D: 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{VOUT} C: FE B: 24 V _{VAL} / 24 V _{VOUT} A: 24 V _{EL/SEN}	D: 0 V _{VOUT} C: FE B: 24 V _{VOUT} A: nicht angeschlossen	D: 0 V _{VAL} C: FE B: 24 V _{VAL} A: nicht angeschlossen
7/8" 4-polig 2) 	D: 0 V _{VAL} / 0 V _{VOUT} C: FE B: 24 V _{VAL} / 24 V _{VOUT} A: 24 V _{EL/SEN}	–	–
7/8" 5-polig 	1: 0 V _{VAL} / 0 V _{VOUT} 2: 0 V _{EL/SEN} 3: FE 4: 24 V _{EL/SEN} 5: 24 V _{VAL} / 24 V _{VOUT}	1: 0 V _{VOUT} 2: nicht angeschlossen 3: FE 4: nicht angeschlossen 5: 24 V _{VOUT}	–
M18 4-polig 1) 	1: 24 V _{EL/SEN} 2: 24 V _{VAL} / 24 V _{VOUT} 3: 0 V _{EL/SEN} / 0 V _{VAL} / 0 V _{VOUT} 4: FE	1: nicht angeschlossen 2: 24 V _{VOUT} 3: 0 V _{VOUT} 4: FE	1: nicht angeschlossen 2: 24 V _{VAL} 3: 0 V _{VAL} 4: FE
Push-pull 5-polig 3) 4) 	1: 24 V _{EL/SEN} 2: 0 V _{EL/SEN} 3: 24 V _{VAL} / 24 V _{VOUT} 4: 0 V _{VAL} / 0 V _{VOUT} 5: FE	1: nicht angeschlossen 2: nicht angeschlossen 3: 24 V _{VOUT} 4: 0 V _{VOUT} 5: FE	–
24 V _{EL/SEN} , 0 V _{EL/SEN} : 24 V _{VOUT} , 0 V _{VOUT} : 24 V _{VAL} , 0 V _{VAL} : FE:	Betriebsspannung Elektronik/Sensoren Lastspannung Ausgänge Lastspannung Ventile Funktionserde		
A, B, C, D:	Hinweis: Kupplung (Anschlussdose NECU-G78G4-C2) ist mit „1, 2, 3, 4“ gekennzeichnet. Zuordnung: D=1, C=2, B=3, A=4. Andere Kupplungen können davon abweichen.		
1) Nur bei Kunststoff-Verkettungsblöcken 2) Nur bei CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL 3) Nur bei Metall-Verkettungsblöcken	4) CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL lässt sich alternativ zur Spannungsversorgung nachfolgender Geräte verwenden (→ P.BE-CPX-SYS-...).		

Fig. 11


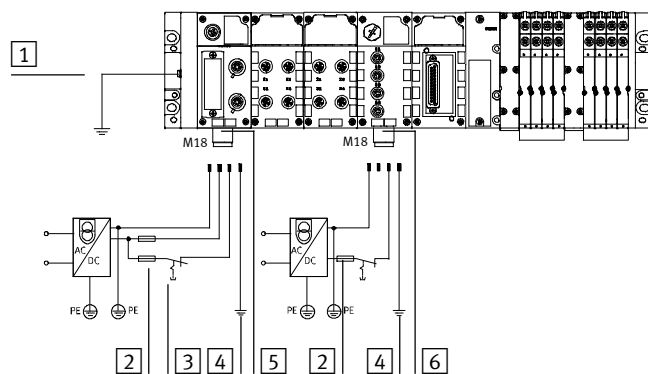
Stecker	Endplatte mit Systemeinspeisung, Typ CPX-EPL-EV-S ¹⁾
Pin header, 7-polig 1 2 3 4 5 6 7 	1: 0 V _{VAL} 2: 24 V _{VAL} 3: 0 V _{VOUT} 4: 24 V _{VOUT} 5: 0 V _{EL/SEN} 6: 24 V _{EL/SEN} 7: FE
24 V _{EL/SEN} , 0 V _{EL/SEN} : 24 V _{VOUT} , 0 V _{VOUT} : 24 V _{VAL} , 0 V _{VAL} : FE:	Betriebsspannung Elektronik/Sensoren Lastspannung Ausgänge Lastspannung Ventile Funktionserde
1) Nur für CPX-Terminals mit Kunststoff-Verkettungsblöcken	

Fig. 12

Anschlussbeispiel

Das folgende Bild zeigt beispielhaft den Anschluss bei Verwendung einer Systemeinspeisung und einer Zusatzeinspeisung (jeweils mit M18-Stecker) für elektrische Ausgänge.



- 1) Potenzialausgleich
- 2) Externe Sicherungen
- 3) Lastversorgung der Ventile/Ausgänge ist getrennt abschaltbar
- 4) Erdungsanschluss Pin 4 (M18-Stecker), ausgelegt für 16 A
- 5) Anschluss der Systemeinspeisung Typ CPX-GE-EV-S (M18)
- 6) Anschluss der Zusatzeinspeisung für elektrische Ausgänge Typ CPX-GE-EV-Z (M18)

Fig. 13

3.5 Startverhalten des CPX-Terminals

Leuchtet oder blinkt nach dem Systemstart die Modify-LED M permanent, so ist „Systemstart mit gespeicherter Parametrierung und gespeichertem CPX-Ausbau“ eingestellt bzw. „Forcen“ aktiv.

3.6 Hinweis zum Modul-Austausch



Bei CPX-Terminals, bei denen die LED M permanent leuchtet oder blinkt, wird die Parametrierung bei Austausch des CPX-Terminals im Servicefall nicht selbsttätig durch das übergeordnete System hergestellt. Überprüfen Sie in diesem Fall vor dem Austausch, welche Einstellungen erforderlich sind, und stellen Sie diese Einstellungen nach dem Austausch wieder her.

3.7 Parametrierung



Das CPX-Terminal und der zugehörige Busknoten können mittels Festo Handheld (CPX-MMI) oder Festo Maintenance Tool (CPX-FMT) parametrierung werden.

Über EtherCAT können 20 E/A-Module parametrierung werden. Für jedes Modul stehen dabei 64 Byte über CoE zur Verfügung.

Weitere Informationen zur Parametrierung, zum Modul-Austausch und Startverhalten des CPX-Terminals finden Sie in der Busknoten-Beschreibung P.BE-CPX-FB38-...

Informationen zu EtherCAT erhalten Sie im Internet: EtherCAT Technology Group → <http://www.ethercat.org>

4 Technische Daten

Typ	CPX-FB38
Allgemeine Technische Daten	siehe CPX-Systembeschreibung P.BE-CPX-SYS-...
Schutzart durch Gehäuse nach IEC/EN 60529, komplett montiert, Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Abdeckkappe versehen	IP65/IP67
Schutz gegen elektrischen Schlag Schutz gegen direktes und indirektes Berühren nach IEC/EN 60204-1	durch PELV-Stromkreis
Eigenstromaufnahme Busknoten aus Betriebsspannungsversorgung Elektronik/Sensoren (U _{EL/SEN})	max. 80 mA bei 24 V (interne Elektronik)
Trennung EtherCAT-Schnittstellen zu U _{EL/SEN}	galvanisch getrennt
Modulcode (CPX-spezifisch) – Remote I/O – Remote Controller	220 169
Netzwerk-spezifische Eigenschaften – Feldbus-Protokoll – Übertragungsgeschwindigkeit – Cross-over-Erkennung – EtherCAT-Input/Output-Size	EtherCAT, in Anlehnung an das Ethernet-Protokoll IEEE 802.3; für Prozessdaten optimiert, Real-Time-fähig 100 Mbit/s Auto-MDI 64 Byte/64 Byte, Betriebsart-unabhängig

Fig. 14