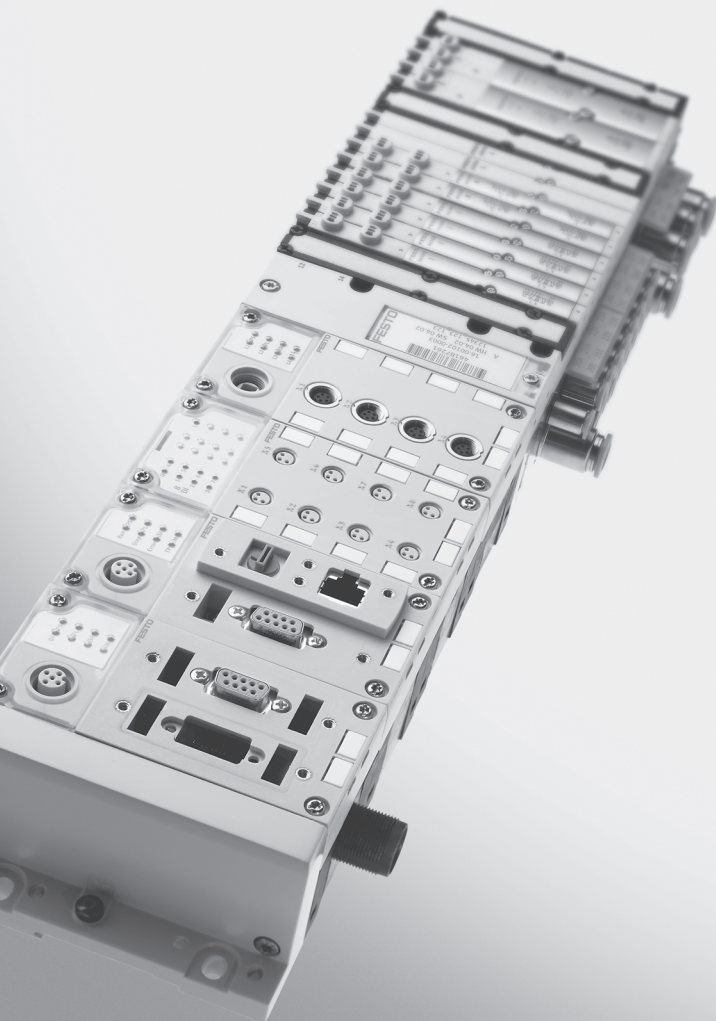


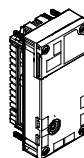
CPX-Terminal



FESTO

Manual Elektronik

Messmodul Typ
CPX-CMIX-M1-1



Manual
567053
de 1208a
[8021700]

Original de
Ausgabe de 1208a
Bezeichnung P.BE-CPX-CMIX-DE
Bestell-Nr. 567053

© (Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2012)

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

E-Mail: 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.

PROFIBUS, PROFIBUS-DP, PROFINET IO®, DeviceNet®, RSLinx, RSLogix, RSNetworkx for DeviceNet®, EtherNet/IP®, TORX® sind eingetragene Marken der jeweiligen Markeninhaber in bestimmten Ländern.

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	VII
Sicherheitshinweis	VIII
Zielgruppe	IX
Service	IX
Erforderliche Software-Stände	X
Wichtige Benutzerhinweise	XI
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	XIII
Glossar	XV
1. Übersicht CMIX	1-1
1.1 Messmodul CMIX	1-3
1.1.1 Anschluss- und Anzeigeelemente des CMIX	1-3
1.1.2 Funktion des CMIX	1-4
1.1.3 CMIX im CPX-Terminal	1-4
1.2 Aufbau	1-5
2. Montage und Installation	2-1
2.1 Allgemeine Hinweise zur Montage und Installation	2-3
2.2 Demontage und Montage CMIX	2-4
2.3 Montage Antrieb und Wegmesssystem	2-6
2.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Mechanik	2-7
2.3.2 Antrieb und Wegmesssystem	2-8
2.4 Montage Sensorinterface CASM-... ..	2-9
2.5 Elektrische Installation	2-10
2.5.1 Erdung	2-10
2.5.2 Achsanschluss	2-12
2.5.3 Zulässige Module und Stranglängen	2-13
2.5.4 Sensorinterface CASM	2-14
2.5.5 Sicherstellen der Schutzart IP65	2-16
2.6 Spannungsversorgung	2-17
2.6.1 Ermitteln des Strombedarfs	2-17
2.6.2 Spannungsversorgungskonzept – Bildung von Spannungszonen .	2-18

3.	Inbetriebnahme	3-1
3.1	Übersicht / Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	3-3
3.2	Hinweise zu den verfügbaren CPX-Knoten	3-4
3.3	EA-Belegung des CMIX / Adressbereich	3-5
3.3.1	Belegung Controlbyte und Statusbyte	3-6
3.3.2	Datenformat Istwert und Sollwert	3-9
3.3.3	Hinweise zur Anzeige der Geschwindigkeit	3-10
3.4	Inbetriebnahme mit verschiedenen Antrieben/Messsystemen	3-11
3.4.1	Digitales Messsystem (DGCI/DDLI)	3-11
3.4.2	Encoder (DNCI, DDPC)	3-11
3.4.3	Potentiometer (MLO-..., DSMI)	3-11
3.4.4	Beispiele	3-14
3.5	Rücksetzen in Auslieferungszustand	3-18
4.	Diagnose	4-1
4.1	Fehler des CMIX	4-3
4.1.1	Fehlernummern des CMIX	4-3
4.1.2	Quittieren von Fehlern	4-4
4.2	Diagnose über LEDs	4-5
4.2.1	LEDs am Sensorinterface	4-6
4.2.2	LEDs am Messsystem (nur DGCI)	4-7
4.3	Diagnose über Display / 7-Segmentanzeige	4-8
4.4	Diagnose über den CPX-Knoten	4-9
4.4.1	Modul-Ausgangs- und Eingangsdaten	4-9
4.4.2	Statusbits des CPX-Terminals	4-10
4.4.3	EA-Diagnose-Interface und Diagnosespeicher	4-11

A.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten CMIX	A-3
A.2	Komponenten und Zubehör	A-4
	A.2.1 Komponenten mit dem CMIX	A-4
	A.2.2 Unterstützte Antriebe bzw. Messsysteme	A-5
A.3	Kennwerte für verschiedene Messsysteme	A-8
A.4	Austausch von Komponenten	A-10
A.5	Anzeige mit dem Handheld	A-11
B.	Konfiguration mit CPX-Knoten	B-1
B.1	CPX-FEC	B-3
	B.1.1 Konfiguration	B-3
	B.1.2 Parametrierung des CMIX	B-5
	B.1.3 Istkonfiguration als Sollkonfiguration speichern	B-5
	B.1.4 Adressbelegung	B-6
	B.1.5 Diagnose	B-8
B.2	CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	B-12
	B.2.1 Allgemeine Informationen zur Konfiguration	B-12
	B.2.2 Konfiguration mit STEP 7	B-13
	B.2.3 Parametrierung	B-15
	B.2.4 Adressierung	B-16
B.3	CPX-FB11 (DeviceNet)	B-24
	B.3.1 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS)	B-24
	B.3.2 Parametrieren	B-25
	B.3.3 Adressierung	B-26
C.	Stichwortverzeichnis	C-1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Beschreibung dokumentierte Messmodul Typ CPX-CMIX-C-1-H1 ist ausschließlich für den Einsatz in CPX-Terminals von Festo zum Einbau in eine Maschine oder eine automatisierungstechnische Anlage bestimmt.

In Verbindung mit einem CPX-Terminal mit geeignetem CPX-Knoten sowie mit geeigneten Antrieben mit Messsystem ermöglicht der CMIX die Verarbeitung von Positionswerten des angeschlossenen Antriebs im CPX-Knoten.

Das CPX-Terminal mit dem CMIX 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.
- in Verbindung mit geeigneten Komponenten (Antriebs-/ Messsystem-Kombinationen, siehe Abschnitt 1.2).

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.

Sicherheitshinweis



Schutz gegen gefährliche Bewegungen

Warnung

Hohe Beschleunigungskräfte der angeschlossenen Aktorik! Ungewollte Bewegungen können Kollisionen mit schweren Verletzungen verursachen.

Gefährliche Bewegungen durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Aktuatoren, z. B. durch:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung/Verkabelung,
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten,
- Fehler in den Messwert- und Signalgebern,
- Defekte oder nicht EMV-gerechte Komponenten,
- Fehler im übergeordneten Steuerungssystem.
- Schalten Sie vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten die Druckluft- und Spannungsversorgung aus. Arbeiten im Maschinenbereich nur bei abgeschalteter und verriegelter Druckluft- und Spannungsversorgung durchführen.
- Stellen Sie sicher, dass keine Personen in den Einflussbereich der Antriebe sowie anderer angeschlossener Aktoren gelangen.
- Abgeschaltete Druckluft oder Lastspannung sind keine geeigneten Verriegelungen. Hier kann es im Störfall zum unbeabsichtigten Verfahren des Antriebs kommen.
- Schalten Sie die Druckluft erst ein, wenn das System fachgerecht installiert und parametrier ist.
- Beim Einsatz in sicherheitsrelevanten Applikationen sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, in Europa z. B. die Beachtung der unter der EG-Maschinenrichtlinie gelisteten Normen. Ohne zusätzliche Maßnahmen entsprechend gesetzlich vorgegebener Mindestanforderungen ist das Produkt nicht als sicherheitsrelevantes Teil von Steuerungen geeignet.



Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Vorsicht

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

Ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik und unkontrollierbare Bewegungen losgelöster Schlauchleitungen können Personen- oder Sachschäden verursachen.

- Unter Druck stehende Leitungen nicht trennen, öffnen oder kappen.
- Bevor Leitungen demontiert werden, müssen die Leitungen entlüftet werden (Druckluft ablassen).
- Geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, etc.) benutzen.

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildete Fachleute der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, die Erfahrungen mit der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von Positioniersystemen besitzen.

Service

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

Erforderliche Software-Stände

Für den Betrieb des CMIX sind bestimmte Software-Stände des CPX-Knotens erforderlich (Stand Juli 2012):

Busknoten/FEC	Erforderliche Version ¹⁾	Unterstützung/Betrieb
CPX-FEC	ab Revision 18 (R18)	geeignet
CPX-FB6 (Interbus)	ab Revision 22 (R22)	auf Anfrage
CPX-FB11 (DeviceNet)	ab Revision 20 (R20)	geeignet
CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	ab Revision 25 (R25)	geeignet
CPX-FB14 (CANopen)	ab Revision 20 (R20)	geeignet
CPX-FB23 (CC-Link)	ab Revision 19 (R19)	geeignet
CPX-FB32 (EtherNet/IP)	ab Revision 11 (R11)	geeignet
CPX-FB33 (PROFINET, M12)	ab Revision 7 (R7)	geeignet
CPX-FB34 (PROFINET, RJ45)	ab Revision 7 (R7)	geeignet
CPX-FB38 (EtherCAT)	alle	geeignet
CPX-CEC	alle	geeignet
¹⁾ Revisionsstand (R...) siehe Typenschild		

Tab. 0/1: Übersicht CPX-Busknoten / CPX-FEC



Beachten Sie auch die Hinweise zum Software-Stand in der Dokumentation zum CPX-Knoten.

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.

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung



Diese Beschreibung bezieht sich auf folgende Versionen:

- Messmodul CPX-CMIX-M1-1 ab Software-Stand V 1.0

Die vorliegende Beschreibung enthält spezielle Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme des Messmoduls CMIX mit den Modulen und Komponenten am Achsstrang (siehe Tab. 0/2).

Informationen über die Ansteuerung, Programmierung und Diagnose eines CMIX mit dem verwendeten CPX-Knoten finden Sie in Kapitel 3.

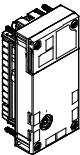
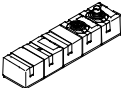
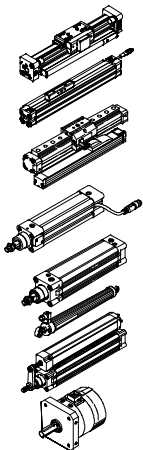
Spezielle Informationen zur Konfiguration für bestimmte CPX-Knoten finden Sie in Anhang B.



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

Allgemeine, grundlegende Informationen über die Bedienung des Handheld finden Sie in der Beschreibung CPX-Handheld Typ P.BE-CPX-MMI-1...

Diese Beschreibung enthält Informationen über folgende Module und Komponenten:

Modul/Komponente – Typ		Beschreibung
	CPX-CMIX-M1-1	Messmodul CMIX mit 7-Segment-Anzeige sowie einem Anschluss zum Sensorinterface oder Messsystem. Der CMIX ist ein CPX-Modul (Technologiemodul) in einem CPX-Terminal.
	CASM-S-D2-R3 CASM-S-D3-R7	Sensorinterfaces mit Anschluss zum CMIX, für den Anschluss spezieller Wegmesssysteme an den Achsstrang: – analoge, absolute Messsysteme (Potentiometer) – digitale, inkrementale Messsysteme
	DGCI, DDLI DGP(L)-... mit MLO-POT-...-TLF DNCI, DDPC-... DNC-... mit MLO-POT-...-LWG DNCM-... DSMI-...	Zulässige Antriebe mit Wegmesssystem: ¹⁾ – Linearantrieb mit fest angebautem oder integriertem Wegmesssystem (digital, absolut) – Linearantrieb mit externem Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer) – Normzylinder mit integriertem Wegmesssystem (digital, inkremental) – Normzylinder mit externem Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer) – Normzylinder mit externem Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer) – Schwenkantrieb mit integriertem Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer)
¹⁾ Unterstützung weiterer Antriebe in Vorbereitung		

Tab. 0/2: Übersicht Module und Komponenten

Glossar

Folgende produktspezifischen Begriffe und Abkürzungen werden in dieser Beschreibung verwendet:

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
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)
A	Digitaler Ausgang. Die Steuer-Eingänge des CMIX sind aus Sicht der übergeordneten Steuerung Modul-Ausgangsdaten, siehe Abschnitt 3.3.
AB	Ausgangsbyte
Absolutes Wegmesssystem	Wegmesssystem mit fester (absoluter) Zuordnung von Messwert (Position, Winkel, ...) und Messgröße
Achsstrang	Gesamtheit aller Module und Kabel, die am Achsanschluss des CMIX angeschlossen sind
Antrieb	Der Begriff Antrieb steht in dieser Beschreibung stellvertretend für die Begriffe Linearantrieb (DGCI, DDLI, DGP), Normzylinder bzw. Positionierantrieb (DNC, DNCL, DDPC, DNCM) oder Schwenkmodul (DSMI)
Busknoten	Stellen die Verbindung zu bestimmten Feldbussen her. Leiten Steuersignale an die angeschlossenen Module weiter und überwachen deren Funktionsfähigkeit (als CPX-Modul: CPX-Busknoten)
CPX-Module	Sammelbegriff für die verschiedenen im CPX-Terminal integrierten Module
CPX-Terminal	Komplettes System bestehend aus CPX-Modulen mit oder ohne Pneumatik
E	Digitaler Eingang. Die Status-Ausgänge des CMIX sind aus Sicht der übergeordneten Steuerung Modul-Eingangsdaten, siehe Abschnitt 3.3.
EAs	Digitale Ein- und Ausgänge
Inkrementales Wegmesssystem	Wegmesssystem, bei dem sich die Messgröße auf einen Referenzpunkt bezieht und durch Zählen von Mess-Schritten (Inkremente) ermittelt wird.
Parameter	Parameter, die zum Betrieb mit Messsystemtyp Potentiometer eingestellt werden müssen. Dies sind Antriebslänge/Schwenkwinkel sowie minimale und maximale Position.
SPS/IPC	Speicherprogrammierbare Steuerung/Industrie PC

Tab. 0/3: Begriffe und Abkürzungen

Übersicht CMIX

Kapitel 1

Inhaltsverzeichnis

1.1 Messmodul CMIX 1-3

1.1.1 Anschluss- und Anzeigeelemente des CMIX 1-3

1.1.2 Funktion des CMIX 1-4

1.1.3 CMIX im CPX-Terminal 1-4

1.2 Aufbau 1-5

1. Übersicht CMIX

1.1 Messmodul CMIX

1.1.1 Anschluss- und Anzeigeelemente des CMIX

Auf dem CMIX finden Sie folgende Anschluss- und Anzeigeelemente:

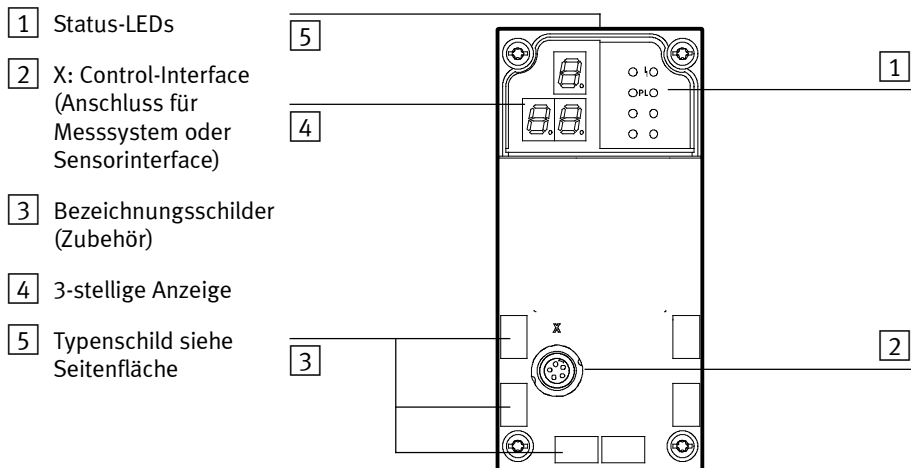


Bild 1/1: Anschluss- und Anzeigeelemente des CMIX

1. Übersicht CMIX

1.1.2 Funktion des CMIX

Das Messmodul CMIX ermöglicht in Verbindung mit einem Antrieb mit Wegmesssystem die Erfassung und Weiterverarbeitung der absoluten Positionswerte oder Geschwindigkeitswerte des angeschlossenen Antriebs (siehe Abschnitt 1.2).

Bei Verwendung eines inkrementalen Messsystems muss das Messsystem nach dem Einschalten referenziert werden.

Bei Verwendung eines Potentiometer-Messsystems muss bei der Erstinbetriebnahme Antriebslänge/Schwenkwinkel sowie die minimale und maximale Position eingegeben werden.

1.1.3 CMIX im CPX-Terminal

Der CMIX ist als CPX-Modul in ein CPX-Terminal integriert und wird vom CPX-Knoten (Busknoten oder FEC) über den internen Bus mittels 6 Byte Modul-Ausgangs- und 6 Byte Modul-Eingangsdaten angesteuert, siehe Abschnitt 3.3.



Informationen über die Inbetriebnahme des CMIX über den CPX-Busknoten oder CPX-FEC finden Sie in Kapitel 3.

1. Übersicht CMIX

1.2 Aufbau

Zur Positionserfassung benötigen Sie typisch folgende Bestandteile (siehe Bild 1/2):

- 1 CPX-Terminal mit CMIX
- 2 Achsstrang
- 3 Sensorinterface mit Messsystemleitung (optional, abhängig vom verwendeten Messsystem)
- 4 Antrieb mit Wegmesssystem (hier Beispiel DNCI)

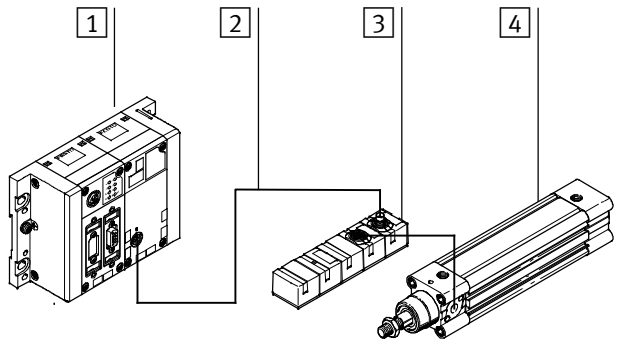


Bild 1/2: Aufbau zur Positionserfassung



Spezifische Informationen zum Aufbau finden Sie im Kapitel 2.

1. Übersicht CMIX

Montage und Installation

Kapitel 2

Inhaltsverzeichnis

2.1	Allgemeine Hinweise zur Montage und Installation	2-3
2.2	Demontage und Montage CMIX	2-4
2.3	Montage Antrieb und Wegmesssystem	2-6
2.3.1	Allgemeine Anforderungen an die Mechanik	2-7
2.3.2	Antrieb und Wegmesssystem	2-8
2.4	Montage Sensorinterface CASM-... ..	2-9
2.5	Elektrische Installation	2-10
2.5.1	Erdung	2-10
2.5.2	Achsanschluss	2-12
2.5.3	Zulässige Module und Stranglängen	2-13
2.5.4	Sensorinterface CASM	2-14
2.5.5	Sicherstellen der Schutzart IP65	2-16
2.6	Spannungsversorgung	2-17
2.6.1	Ermitteln des Strombedarfs	2-17
2.6.2	Spannungsversorgungskonzept – Bildung von Spannungszonen	2-18

2.1 Allgemeine Hinweise zur Montage und Installation



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



Hinweis

Die Verwendung von Komponenten, die nicht für den Betrieb mit dem CMIX freigegeben sind, kann Fehlfunktionen verursachen.

Verwenden Sie zum Aufbau und zur Verkabelung des Systems ausschließlich die speziell aufeinander abgestimmten Komponenten von Festo.



Beachten Sie bei der Montage der Komponenten die Montagehinweise in den beiliegenden Bedienungsanleitungen und die Hinweise in diesem Kapitel. Nur dann ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet.

2.2 Demontage und Montage CMIX

Der CMIX ist in einem Verkettungsblock (siehe auch Abschnitt 2.6) des CPX-Terminals montiert, siehe Bild 2/1.



Hinweis

- Schalten Sie vor der Demontage oder Montage von CPX-Modulen immer die Spannungsversorgung ab.



Hinweis

Der CMIX enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

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

Demontieren

Demontieren Sie den CMIX wie folgt:

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

- 1 CMIX
- 2 Verkettungsblock
- 3 Stromschienen
- 4 TORX T10-Schrauben

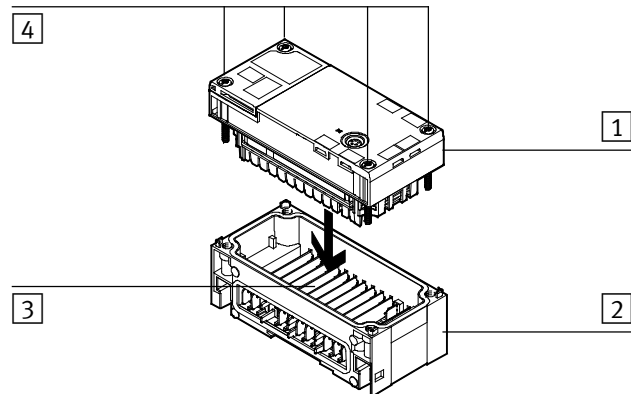


Bild 2/1: Demontage/Montage des CMIX

2. Montage und Installation

Montieren

Montieren Sie den CMIX wie folgt:

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



Die Parametrierung wird im CMIX gespeichert. Prüfen Sie daher nach Austausch eines CMIX die Parameter und führen Sie erneut eine Inbetriebnahme durch, siehe Kapitel 3. Beachten Sie die Hinweise in Abschnitt A.4.

2. Montage und Installation

2.3 Montage Antrieb und Wegmesssystem

Verwenden Sie zulässige, von Festo für den CMIX freigegebene, Kombinationen von Antrieb und Messsystem.

Die Verwendung folgende Antriebe ist möglich:

Antrieb		Messsystem		Sensor-interface
Bauart	Typ	Funktion	Typ	
Linearantrieb	DGCI, DDLI	digital, absolut	angebaut, integriert	–
	DGP(L)	analog, absolut	MLO-POT-TLF-...	CASM-S-D2-R3
Zylinder	DNCI, DDPC	digital, inkremental	integriert	CASM-S-D3-R7
	DNC	analog, absolut	MLO-POT-LWG-...	CASM-S-D2-R3
	DNCM	analog, absolut	angebaut	CASM-S-D2-R3
Schwenkantrieb	DSMI	analog, absolut	integriert	CASM-S-D2-R3

Tab. 2/1: Übersicht Antriebe (Stand Juli 2012)



Weitere Antriebe, Baugrößen und Einbaulagen in Vorbereitung.

2.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Mechanik



Hinweis

Verbinden Sie Antrieb, Führung, Messsystem und Last **spielfrei** und richten Sie diese gut fluchtend zueinander aus.

Mechanisches Spiel, z. B. zwischen Kolbenstange des Zylinders und zu bewegender Masse, führt zu schlechteren Messwerten.



Hinweis

Querbelastrungen verfälschen die Messergebnisse und schädigen möglicherweise das Messsystem.

- Verwenden Sie eine externe Führung der Nutzlast, um Querbelastrungen auf den Antrieb zu verhindern.
- Verwenden Sie Befestigungselemente, welche den Beschleunigungskräften auf Dauer standhalten.



Hinweis

Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung des verwendeten Antriebs. Stellen Sie sicher, dass:

- die zulässige Querkraft,
- die zulässige Längskraft,
- zulässige Massenträgheitsmomente,
- die maximal zulässigen Geschwindigkeiten bzw. Schwenkfrequenzen eingehalten werden.

2. Montage und Installation

2.3.2 Antrieb und Wegmesssystem

Tab. 2/2 zeigt Hinweise zur Montage der Messsysteme.

Antrieb	Wegmesssystem	Hinweise zu Montage
DGCI, DDLI	Fest angebautes oder integriertes Wegmesssystem.	–
DGP(L)	Externes Wegmesssystem Typ MLO-POT-...-TLF	• Zum sicheren und schnellen Anbau des Messsystems: Befestigungsbausatz Typ BB-TLF-DGPL-... verwenden. • Messsystem mittels der mitgelieferten Spannklemmen elektrisch isoliert auf der Montagefläche anbringen. Bei Einsatz unter erschwerten Umgebungsbedingungen (staubige Umgebung): • Messsystem mit dem Betätigungsschlitten nach unten montieren. Die beidseitige Abtropfkante verhindert dann eine übermäßige Verschmutzung der Lauffläche.
DNCI, DDPC	Integriertes Wegmesssystem	–
DNC	Externes Wegmesssystem Typ MLO-POT-...-LWG	–
DNCM	Externes Wegmesssystem, bei Auslieferung montiert	• Messsystem unbedingt am Normzylinder angebaut lassen • Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung
DSMI	Integriertes Wegmesssystem	–

Tab. 2/2: Hinweise zur Montage der Wegmesssysteme

2.4 Montage Sensorinterface CASM-...

Sensorinterface CASM-... auf einer ebenen Fläche mit zwei Schrauben M4 und jeweils einer Sicherungsscheibe montieren, siehe Bild 2/2.

Das Symbol $\varnothing$ kennzeichnet die Lage der Befestigungsschrauben. Die äußere Befestigungsschraube dient gleichzeitig zur Erdung (**1**).
Anziehdrehmoment: 2 Nm.

- 1** Befestigungsschraube (Erdung anschließen)

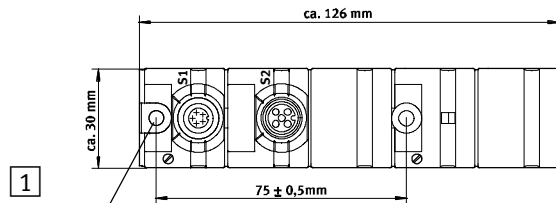


Bild 2/2: Montage CASM-...

Die Befestigung auf Hutschienen nach EN 60715 ist mit dem Montagesatz Typ CP-TS-HS35 möglich, siehe Bild 2/3.

- 1** Hutschiene

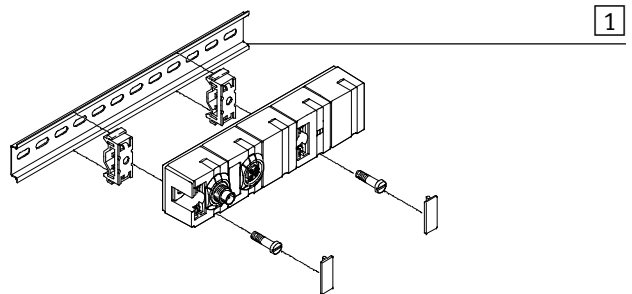


Bild 2/3: Montage CASM-... auf Hutschiene

2.5 Elektrische Installation



Die Spannungsversorgung des CMIX erfolgt über das CPX-Terminal, siehe Abschnitt 2.6.

2.5.1 Erdung



Die Erdung des CMIX erfolgt über das CPX-Terminal, siehe CPX-Systembeschreibung.

Beachten Sie ggf. zusätzlich abhängig von den verwendeten Komponenten die im Folgenden beschriebenen Erdungsmaßnahmen.



Hinweis

Funktionsstörung durch falsche oder fehlende Erdung.

- Verbinden Sie die angegebenen Anschlüsse niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt) mit dem Erdpotenzial.

Sofern nicht anders angegeben, gilt für die Erdungsleitungen:

- Leitungsquerschnitt min. 2,5 mm²
- Leitungslänge so kurz wie möglich (typ. 20 ... 30 cm)

Erdung Sensorinterface

Bei Verwendung eines Sensorinterface:

- Verbinden Sie den Erdungsanschluss des Sensorinterface niederohmig mit dem Erdpotenzial des CPX-Terminals.

2. Montage und Installation

Erdung Antriebe / Messsysteme...

Abhängig vom verwendeten Antrieb bzw. Messsystem müssen diese geerdet werden, siehe Tab. 2/3.

Antrieb	Beschreibung	Hinweise zur Erdung
DGCI, DDLI	Linearantrieb mit fest angebautem oder integriertem Wegmesssystem	Flachstecker am Wegmesssystem niederohmig (Masseband) mit Erdpotenzial verbinden! – Flachstecker (DIN 46244, A4,8-08)
DGP(L)	Linearantrieb mit externem Wegmesssystem Typ MLO-POT-...-TLF	Wegmesssystem elektrisch isoliert montieren ¹⁾
DNCI, DDPC	Normzylinder mit integriertem Wegmesssystem	Erdungsanschluss am Zylinder niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt) mit Erdpotenzial verbinden ¹⁾ Eine selbstschneidende Schraube zur Befestigung eines Massebandes ist im Lieferumfang des Messsystems enthalten
DNC	Normzylinder mit externem Wegmesssystem Typ MLO-POT-...-LWG	Flachstecker am Wegmesssystem niederohmig (Masseband im Lieferumfang) mit Erdpotenzial verbinden!
DNCM	Normzylinder, externes Wegmesssystem bei Auslieferung montiert	keine Erdung erforderlich ¹⁾
DSMI	Schwenkantrieb mit integriertem Wegmesssystem	Erdungsanschluss des DSMI niederohmig (Masseband) mit Erdpotenzial verbinden!
¹⁾ Alternativ: Antrieb auf einem geerdeten Maschinengestell montieren.		

Tab. 2/3: Hinweise zur Erdung Antriebe und Wegmesssysteme

2.5.2 Achsanschluss

Am Achsanschluss 'X' des CMIX wird das Wegmesssystem oder ein Sensorinterface (abhängig vom Messsystem) angeschlossen.

Dies bildet den Achsstrang.

Hinweise zum Anschluss der Module am Achsanschluss finden Sie in Abschnitt 2.5.3.

Die Pinbelegung der Achsanschlüsse von CMIX und Sensorinterface bzw. Messsystem zeigt Tab. 2/4.



Pin	Belegung	CMIX: X	CASM: S1
1	+24 V Betriebsspannung		
2	+24 V Lastspannung		
3	0 V		
4	CAN_H		
5	CAN_L		
Gehäuse	Kabelschirm ¹⁾		
¹⁾ Kabelschirm am CASM mit dem Erdungsanschluss verbunden, beim DGCI oder DDLI entsprechend mit dem Gehäuse.			

Tab. 2/4: Pinbelegung Achsanschlüsse

2. Montage und Installation

2.5.3 Zulässige Module und Stranglängen

Max. zulässige Leitungslänge des Achsstrangs: 30 m
(Gesamtlänge CMIX – Sensorinterface bzw. Messsystem).

Verbindungsleitung	Länge	Typ
Verbindungsleitung WS-WD, gewinkelter Stecker – gewinkelte Dose	0,25 m	KVI-CP-3-WS-WD-0,25
	0,5 m	KVI-CP-3-WS-WD-0,5
	2 m	KVI-CP-3-WS-WD-2
	5 m	KVI-CP-3-WS-WD-5
	8 m	KVI-CP-3-WS-WD-8
Verbindungsleitung GS-GD, gerader Stecker – gerade Dose	2 m	KVI-CP-3-GS-GD-2
	5 m	KVI-CP-3-GS-GD-5
	8 m	KVI-CP-3-GS-GD-8
Verbindungsstück, zur Schaltschrankdurchführung	–	KVI-CP-3-SSD

Tab. 2/5: Übersicht Leitungen zwischen CMIX, Sensorinterface, Messsystem

2.5.4 Sensorinterface CASM

Das Sensorinterface Typ CASM-... besitzen einen ankommenden (S1) Achsanschluss, siehe Abschnitt 2.5.2.

Zusätzlich steht ein entsprechender Eingang (S2) zum Anschluss des spezifischen Wegmesssystems zur Verfügung, siehe Tab. 2/6.

Antrieb	Wegmesssystem	Sensorinterface	Verbindungsleitung
DGCI, DDLI	fest angebaut oder integriert	(kein Sensorinterface erforderlich)	KVI-CP-3-...
DNCI, DDPC	integriert	CASM-S-D3-R7	Fest am DNCI/DDPC angeschlossen.
DNC	extern, MLO-POT-...-LWG	CASM-S-D2-R3	NEBC-P1W4-K-0,3-N-M12G5
DSMI	integriert		NEBC-A1W3-K-0,3-N-M12G5
DGP(L)	extern, MLO-POT-...-TLF		
DNCM	extern, bei Auslieferung montiert		

Tab. 2/6: Übersicht Sensorinterfaces und Messsystemleitung



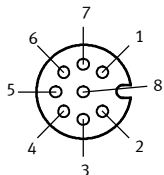
Die Verwendung anderer Potentiometer ist prinzipiell möglich. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Der Potentiometer muss einen Anschlusswiderstand von 3 ... 20 kΩ aufweisen.
- Schlechtere Werte des Potentiometers für Linearität und Temperaturkoeffizient führen zu geringerer Genauigkeit des Messwerts.
- Zum Anschluss an das Sensorinterface müssen Sie ggf. ein spezielles Kabel konfektionieren.

2. Montage und Installation

CASM-S-D3-R7

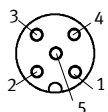
Sensorinterface für digitale, inkrementale Messsysteme, mit Messsystemanschluss M12 (Buchse, 8-polig).

Pin	Belegung	S2
1	+ Ub Sensor (5 V)	
2	0 V	
3	Signal Sinus +	
4	Signal Sinus –	
5	Signal Cosinus –	
6	Signal Cosinus +	
7	Schirm	
8	n.c. (nicht verbunden)	
Gehäuse	Erdungsanschluss (FE)	
Kabelschirm wird auf Erdungsanschluss des Sensorinterface geführt.		

Tab. 2/7: Pinbelegung Anschluss S2 beim CASM-S-D3-R7

CASM-S-D2-R3

Sensorinterface für analoge, absolute Messsysteme (Potentiometer), mit Messsystemanschluss M12 (Buchse, 5-polig).

Pin	Belegung	S2
1	Gehäuse Messsystem	
2	n.c. (nicht verbunden)	
3	Analog GND (AGND)	
4	Referenzspannung 5 V (REF 5 V)	
5	Analoger Eingang 0 ... 5 V (INPUT)	
Gehäuse	Erdungsanschluss (FE)	
Kabelschirm wird auf Erdungsanschluss des Sensorinterface geführt.		

Tab. 2/8: Pinbelegung Anschluss S2 beim CASM-S-D2-R3

2.5.5 Sicherstellen der Schutzart IP65



Bei komplett installiertem Achsstrang (Steckverbinder in gestecktem Zustand) erreicht der CMIX im CPX-Terminal die Schutzart IP65.



Hinweis

Um die Schutzart IP65 zu erreichen:

- Verschließen Sie ungenutzte Anschlüsse mit den entsprechenden Schutzkappen.

Wird der Achsanschluss nicht genutzt, verschließen Sie diesen mit einer Schutzkappe FLANSCHDOSE, S712. So erreichen Sie die Schutzart IP65.

2.6 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des CMIX erfolgt über folgende Anschlüsse des CPX-Terminals (Verkettungsblöcke mit Spannungseinspeisung):

Verkettungsblock
CPX-EV-S... oder
CPX-M-EV-S... ($U_{EL/SEN}$)

Über die Betriebsspannungsversorgung Elektronik/Sensoren ($U_{EL/SEN}$) des CPX-Terminals wird Folgendes versorgt:

- interne Elektronik des CMIX
- angeschlossenes Sensorinterface (optional)
- angeschlossenes Wegmesssystem.

Verkettungsblock
CPX-EV-V..., CPX-M-EV-V...,
CPX-EV-S... oder
CPX-M-EV-S... (U_{VAL})

Der CMIX benötigt keine Lastversorgung Ventile (U_{VAL}) des CPX-Terminals.
Die Potentiale $0\ V_{EL/SEN}$ und $0\ V_{VAL}$ werden jedoch durch den CMIX verbunden, siehe Abschnitt 2.6.2.

2.6.1 Ermitteln des Strombedarfs

Tab. 2/9 zeigen die Stromaufnahme des CMIX.

Stromaufnahme des CMIX aus $U_{EL/SEN}$ des CPX-Terminals	
Typische Stromaufnahme abhängig vom Messsystem	80 ... 110 mA
Maximale Stromaufnahme	110 mA

Tab. 2/9: Stromaufnahme aus $U_{EL/SEN}$ des CPX-Terminals

2.6.2 Spannungsversorgungskonzept – Bildung von Spannungszonen

Das modulare Spannungsversorgungskonzept des CPX-Terminals ermöglicht die Bildung von Spannungszonen.

Beachten Sie Folgendes:

- Der CMIX verbindet intern die Stromschienen $0 V_{EL/SEN}$ und $0 V_{VAL}$ des CPX-Terminals.
Dadurch wird die galvanische Trennung der Betriebsspannung Elektronik/Sensoren ($U_{EL/SEN}$) des CPX-Terminals und der den CMIX versorgenden Lastspannung Ventile (U_{VAL}) aufgehoben.



Hinweis

Beschädigung von Bauelementen und Funktionsstörungen!

- Am Modulplatz des CMIX müssen die Betriebsspannungsversorgung Elektronik/Sensoren ($U_{EL/SEN}$) und des CPX-Terminals über das gleiche Potenzial versorgt werden (gemeinsames Netzteil oder Verbinden der 0 V-Leitungen).

Der CMIX verbindet immer die 0 V Einspeisung der Elektronikversorgung mit der 0 V Einspeisung der Ventilversorgung. Dies ist zu beachten wenn sich ein Verkettungsblock CPX-GE-EV-V links vom CMIX befindet weil dadurch eine evtl. beabsichtigte Potentialtrennung aufgehoben wird.



Grundsätzliche Informationen zum Spannungsversorgungskonzept des CPX-Terminal finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

Inbetriebnahme

Kapitel 3

Inhaltsverzeichnis

3.1	Übersicht / Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	3-3
3.2	Hinweise zu den verfügbaren CPX-Knoten	3-4
3.3	EA-Belegung des CMIX / Adressbereich	3-5
3.3.1	Belegung Controlbyte und Statusbyte	3-6
3.3.2	Datenformat Istwert und Sollwert	3-9
3.3.3	Hinweise zur Anzeige der Geschwindigkeit	3-10
3.4	Inbetriebnahme mit verschiedenen Antrieben/Messsystemen	3-11
3.4.1	Digitales Messsystem (DGCI/DDLI)	3-11
3.4.2	Encoder (DNCI)	3-11
3.4.3	Potentiometer (MLO-..., DSMI)	3-11
3.4.4	Beispiele	3-14
3.5	Rücksetzen in Auslieferungszustand	3-18

3.1 Übersicht / Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

Folgende Schritte müssen bei der Inbetriebnahme durchgeführt werden:

1. Ggf. Aufbau der verwendeten Komponenten am Achsstrang prüfen.
2. Spannungsversorgung des CPX-Terminals prüfen, Spannungsversorgung einschalten.
3. CPX-Knoten konfigurieren.
4. Abhängig vom verwendeten Antrieb bzw. Messsystem:
 - Digitales Messsystem (z. B. DGCI, DDLI):
Keine Inbetriebnahme notwendig. Optional kann ein Nullpunkt gesetzt werden.
 - Encoder (z. B. DNCI):
Das inkrementale Messsystem muss nach dem Einschalten referenziert werden.
 - Potentiometer (z. B. MLO-POT-..., DSMI, DNCM):
Der min. und max. Positionswert muss einmalig festgelegt und die Nutzhublänge (maximale Messlänge) in 1/100 mm geschrieben werden.

Nach der Inbetriebnahme:

5. Funktion des CMIX prüfen.

3.2 Hinweise zu den verfügbaren CPX-Knoten

Tab. 3/1 zeigt eine Übersicht der verfügbaren CPX-Knoten mit der Eignung zum Betrieb mit dem CMIX (Stand Juli 2012).

Busknoten/FEC	Unterstützung/Betrieb	Spezielle Beschreibung
CPX-FEC	geeignet	Anhang B.1
CPX-FB6 (Interbus)	auf Anfrage	nicht enthalten
CPX-FB11 (DeviceNet)	geeignet	Anhang B.3
CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)	geeignet	Anhang B.2
CPX-FB14 (CANopen)	geeignet	nicht enthalten
CPX-FB23 (CC-Link)	geeignet	nicht enthalten
CPX-FB32 (EtherNet/IP)	geeignet	nicht enthalten
CPX-FB33 (PROFINET, M12)	geeignet	nicht enthalten
CPX-FB34 (PROFINET, RJ45)	geeignet	nicht enthalten
CPX-FB38 (EtherCAT)	geeignet	nicht enthalten
CPX-CEC	geeignet	nicht enthalten

Tab. 3/1: Hinweise CPX-Knoten

Es können busabhängig bis zu 9 CMIX in einem CPX-Terminal installiert werden.



Allgemeine Hinweise zur Parametrierung finden Sie jeweils in der Beschreibung zum verwendeten CPX-Knoten.

3.3 EA-Belegung des CMIX / Adressbereich

Der CMIX wird vom CPX-Knoten über den internen Bus mittels 6 Byte Ausgangs- und 6 Byte Eingangsdaten angesteuert.

Byte 4 dient jeweils als Control- bzw. Statusbyte, in den Bytes 0 ... 3 werden Istwert und Sollwert übertragen.

Format 32-Bit Integer (DINT, int32)

(Controlbyte CCON B1 = 0)

E/A	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
A-Daten	Sollwert				Controlbyte CCON	reserviert
	LSB	...	...	MSB		
E-Daten	Istwert: Position oder Geschwindigkeit				Statusbyte SCON	reserviert
	LSB	...	...	MSB		

Tab. 3/2: Modul-Ausgangsdaten des CMIX mit Format 32-Bit Integer

Format VK.NK

Speziell für Steuerungen, die nur 16-Bit-Werte verarbeiten können.

(Controlbyte CCON B1 = 1)

E/A	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
A-Daten	Sollwert				Controlbyte CCON	reserviert
	16-Bit Vorkomma		16-Bit Nachkomma			
E-Daten	Istwert: Position oder Geschwindigkeit				Statusbyte SCON	reserviert
	16-Bit Vorkomma		16-Bit Nachkomma			

Tab. 3/3: Modul-Ausgangsdaten des CMIX mit Format VK.NK

3. Inbetriebnahme

Controlbyte 4 (CCON)				
Bit	DE	EN	Beschreibung	
B0 UNIT	Einheit	Unit	Verwendete Einheit, abhängig von Modus und Messsystem	
			Position (B2 = 0)	Geschwindigkeit (B2 = 1)
			= 0: Inkremente ¹⁾ = 1: 0,01 mm ²⁾	= 0: Inkremente/s ¹⁾ = 1: 0,01 mm/s ²⁾
B1 FORMAT	Zahlen-format	Format	Zahlenformat der Ist- und Sollwerte = 0: 32-Bit Integer = 1: VK.NK (2 x 16-Bit Integer, VK = Vorkommastellen, NK = Nachkommastellen)	
B2 MODE	Modus	Mode	Modus der ausgegebenen Istwerte = 0: Istwert ist Position = 1: Istwert ist Geschwindigkeit	
B3 RESET	Fehler quittieren	Reset Error	Eine positive Flanke (0 → 1) quittiert den Fehler, wenn die Ursache behoben ist. Das Signal muss mindestens 20 ms anstehen	
B4 REF	Nullpunkt/Referenzpunkt setzen	Set zero point/reference point	Mit einer positiven Flanke (0 → 1) wird die momentane Position als Nullpunkt (= Referenzposition bei DNCI) gesetzt. Sobald die Übernahme mit ACK = 1 (und beim DNCI mit REF_OK = 0) bestätigt wurde, kann das Bit zurückgesetzt werden. Bei Digitalem Messsystem (DGCI, DDLI) und Potentiometer bleibt der Nullpunkt auch nach Aus/Ein-Schalten gespeichert.	
B5 LOAD_P	Lade Parameter	Load parameter	Mit einer positiven Flanke (0 → 1) wird der als Sollwert anstehende Wert als Parameter entsprechend B6 und B7 übernommen (nur bei Potentiometer). Sobald die Übernahme mit ACK bestätigt wurde, kann das Bit zurückgesetzt werden.	
B6 PARAM0	Parameter	Parameter	Bit 7 6 Wert Parameter übertragen (nur Potentiometer)	
B7 PARAM1			0 0 0	Setze Nutzhublänge in 1/100 mm
			0 1 1	Übernehme aktuelle Position als min. Pos.
			1 0 2	Übernehme aktuelle Position als max. Pos.
			1 1 3	– (reserviert)
¹⁾ Größe abhängig vom Messsystem: DGCI, DDLI (Digital): 5 µm DNCI (Encoder): 4,8828 µm MLO-..., DDMI (Potentiometer): 0 ... 65535 Inkremente, bezogen auf die Nennlänge des Messsystems (die Nutzhublänge wird nicht berücksichtigt). ²⁾ Beim Potentiometer muss hierzu die max. Position, die min. Position und die Nutzhublänge bzw. der Schwenkwinkel eingegeben werden, siehe Abschnitt 3.4.3. Bei Schwenkmodulen gilt entsprechend die Einheit 0,01°.				

3. Inbetriebnahme

Statusbyte 4 (SCON)				
Bit	DE	EN	Beschreibung	
B0 ERROR0	Fehler-Code	Error code	Fehlercode des anstehenden Fehlers	
			Bit 3 2 1 0	Wert Fehler
			0 0 0 0	0 kein Fehler
B1 ERROR1			0 0 0 1	1 Messsystem ist nicht vorhanden/ defekt oder Kommunikation Error oder Time Out (E80)
B2 ERROR2			0 0 1 0	2 Checksum error im Messsystem (E81)
			0 0 1 1	3 Unterspannung CMIX Modul (E52)
B3 ERROR3			0 1 0 1	5 unzulässige Eingabe der Nutzhub- länge (E84) → $100 \geq \text{Nutzhub} \geq 500000$
			0 1 1 0	6 Unterspannung Messsystem (E85)
			1 0 0 0	8 Messsystem defekt (E87)
			Alle anderen Werte sind reserviert	
B4 REF_OK	Referenz- punkt gesetzt	Reference point set	Status der Referenzierung (oder Nullpunkt) = 0: Referenzposition ist gesetzt = 1: noch keine Referenzposition gesetzt	
B5 ACK	Parameter übernom- men	Acknowledge Parameter	Bestätigung (Handshake) der Parameterübernahme = 0: Keine Parameterübernahme (LOAD_P = 0) = 1: Parameter übernommen. LOAD_P kann wieder auf 0 gesetzt werden	
B6 –	–	–	Reserviert (= 0)	
B7 ERROR	Fehler	Error	Fehlerbit. = 0: kein Fehler = 1: Fehler liegt an, siehe B0 ... B3	

3.3.2 Datenformat Istwert und Sollwert

Mehr-Byte-Werte werden standardmäßig vom CMIX in der Byte-Reihenfolge “MOTOROLA (MSB-LSB)” interpretiert.
Beispiel Nutzhublänge 750 mm:

MOTOROLA (MSB-LSB) – Big Endian				
Beispiel	75.000 _d = 00 01 24 F8 _h			
Byte-Adresse	3	2	1	0
Bit-Nr.	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
Bin	1 1 1 1 1 0 0 0	0 0 1 0 0 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
Hex	F8h	24h	01h	00h

Wenn Ihr Steuerungssystem eine andere Byte-Reihenfolge verwendet, müssen Sie dies entsprechend berücksichtigen, z. B. in Ihren Anwendungsprogrammen.

CPX-Parameter “Analoge Prozesswert-Darstellung”

Einige CPX-Busnoten (z. B. CPX-FB13, FB33, FB34 und FB35) unterstützen den globalen Systemparameter “Analoge Prozesswert-Darstellung” (Systemtabelle Funktionsnummer 4402, Bit 7):

- Wert “0”: INTEL (LSB-MSB) – default
- Wert “1”: MOTOROLA (MSB-LSB)

INTEL (LSB-MSB) – Little Endian				
Beispiel	75.000 _d = 00 01 24 F8 _h			
Byte-Adresse	3	2	1	0
Bit-Nr.	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
Bin	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 1 0 0 1 0 0	1 1 1 1 1 0 0 0
Hex	00h	01h	24h	F8h

3. Inbetriebnahme

3.3.3 Hinweise zur Anzeige der Geschwindigkeit

Einheit Inkremente

Ausgehend von der Einheit inc werden nur Werte ohne die letzten 3 Stellen ausgegeben.

Einheit 0,01 mm/s

Beim Digitalen Messsystem (DGCI, DDLI) ergeben sich nur Geschwindigkeiten die keine Nachkommastellen haben, da hier immer 5 μm verrechnet werden.

Beim Potentiometer oder Encoder (DNCI, DDPC) werden Nachkommastellen ausgegeben, da beim Potentiometer die Nutzhubhänge durch 65535 geteilt wird und beim Encoder ein Inkrement als 4,8828 μm verrechnet wird.

3. Inbetriebnahme

3.4 Inbetriebnahme mit verschiedenen Antrieben/Messsystemen

3.4.1 Digitales Messsystem (DGCI, DDLI)

Sofort nach dem Einschalten liefert das Messsystem den Positionswert. Eine Inbetriebnahme ist nicht notwendig.

Bei Bedarf kann mit dem Bit REF = 1 im Steuerbyte CCON die aktuelle Position als Nullpunkt gesetzt werden. Die Bestätigung erfolgt über ACK = 1 im Statusbyte SCON. Unterhalb des Nullpunktes werden negative Werte, darüber positive Werte ausgegeben.

Wird ein Nullpunkt festgelegt, bleibt dieser auch nach dem Ein-/Ausschalten gespeichert.

3.4.2 Encoder (DNCI, DDPC)

Das inkrementale Messsystem muss nach dem Einschalten referenziert werden.

Mit Setzen des Bit REF im Steuerbyte CCON wird die aktuelle Position als Nullpunkt (Referenzpunkt) übernommen. Die Bestätigung erfolgt über die Bits ACK = 1 und REF_OK = 0 im Statusbyte SCON. Unterhalb des Nullpunkts werden negative Werte, darüber positive Werte ausgegeben.

3.4.3 Potentiometer (MLO-..., DSMI)

Bei der Erstinbetriebnahme muss der min. und max. Positionswert einmalig festgelegt und die Nutzhublänge (maximale Messlänge) in 1/100 mm bzw. 1/100° geschrieben werden.

Wird keine Nutzhublänge geschrieben, wird als Default-Einstellung 100 mm bzw. 100° verwendet.

3. Inbetriebnahme

Die Werte bleiben nach den Aus- und Einschalten gespeichert. Wird das bestehende Potentiometer durch eines mit anderer Länge getauscht, muss die Erstinbetriebnahme erneut durchgeführt werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Zur Definition der min. und max. Positionswerte wird das Messsystem (Potentiometer) nacheinander in die hubbegrenzenden mechanischen Anschläge des Antriebs geschoben oder mit Druckluft gefahren. Um die Positionen zu übernehmen, werden im Steuerbyte CCON folgende Bits gesetzt:

min. Position: $PARAM0 = 1$ und $PARAM1 = 0$

→ Übernehmen mit $LOAD_P = 1$

max. Position: $PARAM0 = 0$ und $PARAM1 = 1$

→ übernehmen mit $LOAD_P = 1$

Mit dem Bit ACK (Bit 5) wird jeweils mit einem 1-Signal der Vorgang quittiert.

2. Wenn die Istposition in Millimeter oder die Geschwindigkeit in Millimeter/Sekunde ausgegeben werden soll (bzw. entsprechend in Grad etc.), muss die Nutzhublänge gemessen und in 1/100 mm bzw. 1/100° eingegeben werden. Hierzu ist es notwendig, das Bit UNIT im Steuerbyte CCON auf 1 ($\hat{=}$ 1/100 mm) zu setzen.



Messfehler bei der Eingabe wirken sich negativ auf die maximal erreichbare Genauigkeit aus.

Die gilt besonders auch für Schwenkmodule, bei denen die angebrachte Skala naturgemäß keine Messung in 1/100° zulässt. D.h. eine Eingabe von 27000 (32-Bit Integer) bzw. 270,00 (VK.NK) entspricht dem Nenn-Schwenkwinkel von 270°. Der genaue Winkel zwischen den Anschlägen kann davon aber abweichen.

Die Nutzhublänge wird wahlweise im 32-Bit Integer oder VK.NK Format (abhängig vom Bit UNIT) in den Ausgangsdaten Byte 0 ... 3 vorgegeben. Zur Übernahme der Länge müssen die Bits $PARAM0$ und $PARAM1 = 0$ sein.

3. Inbetriebnahme

Mit dem Bit LOAD_P = 1 wird der Wert übernommen.
Die Bestätigung erfolgt über das Bit ACK = 1 im Statusbyte SCON.

3. Mit dem Bit REF = 1 kann ein Nullpunkt definiert werden.
Die Bestätigung erfolgt über das Bit ACK = 1.
REF_OK ist bereits vorher = 0.
Unterhalb des Nullpunkts werden negative Werte, darüber positive Werte ausgegeben.

Wird ein Nullpunkt festgelegt, bleibt dieser auch nach dem Ein-/Ausschalten gespeichert.

Allgemein:

Spiel innerhalb der Messanwendung wirkt sich negativ auf die erreichbare Genauigkeit aus.



Tipp:

Alle einmaligen Einstellungen können Sie auch mit dem CPX-FMT ausführen. Bild 3/4 zeigt beispielhaft das Schreiben der Nutzhublänge.

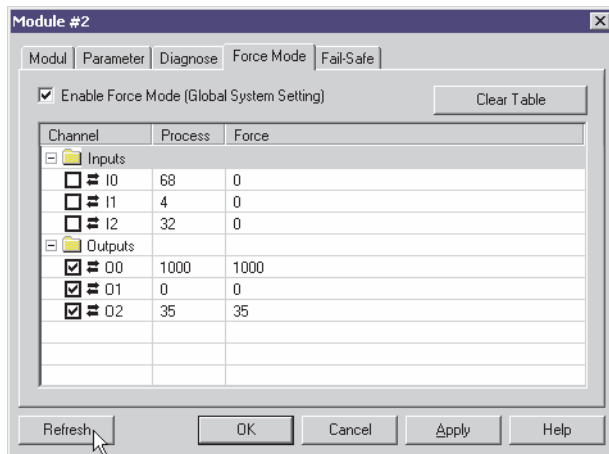


Bild 3/4: Schreiben der Nutzhublänge mit dem CPX-FMT

3. Inbetriebnahme

3.4.4 Beispiele

Inbetriebnahme Potentiometer

Schritt 1

Messsystem in den unteren hubbegrenzende mechanischen Anschlag des Antriebs bringen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	00000000	00000000	00000000	00000000	01000000	00000000
Hex.	0x00	0x00	0x00	0x00	0x40	0x00
Beschreibung	nicht relevant				Bit 6, 7: min. Position	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	00000000	00000000
Hex.	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0x00	0x00
Beschreibung	X: nicht relevant				Bit 5: keine Übernahme Bit 7: kein Fehler	reserviert

Schritt 2

Unteren Anschlag übernehmen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	00000000	00000000	00000000	00000000	01100000	00000000
Hex.	0x00	0x00	0x00	0x00	0x60	0x00
Beschreibung	nicht relevant				Bit 5: Pos. übernehmen Bit 6, 7: min. Position	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	00100000	00000000
Hex.	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0x20	0x00
Beschreibung	X: nicht relevant				Bit 5: Pos. übernommen Bit 7: kein Fehler	reserviert

3. Inbetriebnahme

Schritt 3

Messsystem in den oberen hubbegrenzende mechanischen Anschlag des Antriebs bringen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	00000000	00000000	00000000	00000000	10000000	00000000
Hex.	0x00	0x00	0x00	0x00	0x80	0x00
Beschreibung	nicht relevant				Bit 6, 7: max. Position	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	00000000	00000000
Hex.	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0x00	0x00
Beschreibung	X: nicht relevant				Bit 5: keine Übernahme Bit 7: kein Fehler	reserviert

Schritt 4

Oberen Anschlag übernehmen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	00000000	00000000	00000000	00000000	10100000	00000000
Hex.	0x00	0x00	0x00	0x00	0xA0	0x00
Beschreibung	nicht relevant				Bit 5: Pos. übernommen Bit 6, 7: max. Position	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	00100000	00000000
Hex.	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0x20	0x00
Beschreibung	X: nicht relevant				Bit 5: Pos. übernommen Bit 7: kein Fehler	reserviert

3. Inbetriebnahme

Schritt 5 Nutzhublänge einstellen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	01110100	10111101	00000000	00000000	00000001	00000000
Hex.	0x74	0xBD	0x00	0x00	0x01	0x00
Beschreibung	Sollwert Nutzhublänge, Beispiel 485 mm ($\triangleq 48500_d = 0x0000BD74$)				Bit 0: Einheit 0,01 mm Bit 1: Format 32-Bit Int. Bit 2: Modus Position Bit 6, 7: Nutzhublänge	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	00000000	00000000
Hex.	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0x00	0x00
Beschreibung	X: nicht relevant				Bit 5: keine Übernahme Bit 7: kein Fehler	reserviert

Schritt 6 Nutzhublänge übernehmen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	01110100	10111101	00000000	00000000	00100001	00000000
Hex.	0x74	0xBD	0x00	0x00	0x21	0x00
Beschreibung	Sollwert Nutzhublänge, Beispiel 485 mm ($\triangleq 48500_d = 0x0000BD74$)				Bit 0: Einheit 0,01 mm Bit 1: Format 32-Bit Int. Bit 2: Modus Position Bit 5: Länge übern. Bit 6, 7: Nutzhublänge	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	01110100	10111101	00000000	00000000	00100000	00000000
Hex.	0x74	0xBD	0x00	0x00	0x20	0x00
Beschreibung	Istwert aktuelle Position in 0,01 mm: 485 mm (Antrieb steht noch am oberen Anschlag)				Bit 5: Par. übernommen Bit 7: kein Fehler	reserviert

3. Inbetriebnahme

Schritt 7

Optional: Nullpunkt setzen.

A-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	00000000	00000000	00000000	00000000	00010001	00000000
Hex.	0x00	0x00	0x00	0x00	0x11	0x00
Beschreibung	nicht relevant				Bit 4: Nullpunkt setzen	reserviert

E-Daten	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Bit 7 ... 0	00000000	00000000	00000000	00000000	00010000	00000000
Hex.	0x00	0x00	0x00	0x00	0x10	0x00
Beschreibung	Aktuelle Position = 0				Bit 4: Nullpkt. übern. Bit 7: kein Fehler	reserviert

Beispiel Format VK.NK

Im Format VK.NK werden alle Werte (Positionswerte, Nutzhublänge, etc.) wie folgt interpretiert:

L = 488,02 mm VK = 488 (0x01E8)
NK = 02 (0x0002)

3.5 Rücksetzen in Auslieferungszustand

So setzen Sie den CMIX in den Auslieferungszustand zurück:

1. Spannungsversorgung des CPX-Terminals ausschalten.
2. Leitung zum Messsystem bzw. Sensorinterface abziehen.
3. Spannungsversorgung des CPX-Terminals einschalten.
4. Im Controlbyte CCON das Bit LOAD_P setzen
(0 -> 1, positive Flanke).
5. Spannungsversorgung des CPX-Terminals ausschalten.
6. Leitung zum Messsystem bzw. Sensorinterface wieder einstecken.
7. Spannungsversorgung des CPX-Terminals einschalten.

Der CMIX befindet sich nun wieder im Auslieferungszustand.

Diagnose

Kapitel 4

Inhaltsverzeichnis

4.1 Fehler des CMIX 4-3

4.1.1 Fehlernummern des CMIX 4-3

4.1.2 Quittieren von Fehlern 4-4

4.2 Diagnose über LEDs 4-5

4.2.1 LEDs am Sensorinterface 4-6

4.2.2 LEDs am Messsystem (nur DGCI) 4-7

4.3 Diagnose über Display / 7-Segmentanzeige 4-8

4.4 Diagnose über den CPX-Knoten 4-9

4.4.1 Modul-Ausgangs- und Eingangsdaten 4-9

4.4.2 Statusbits des CPX-Terminals 4-10

4.4.3 EA-Diagnose-Interface und Diagnose-Speicher 4-11

4. Diagnose

4.1 Fehler des CMIX

4.1.1 Fehlernummern des CMIX

Fehler	Fehler-bits ¹⁾	Beschreibung	Fehlerbehandlung	CPX-Fehler
E52	= 3	Unterspannung CMIX Modul	Spannungsversorgung des CPX-Terminals prüfen.	105: Systemfehler B
E80	= 1	Messsystem ist nicht vorhanden/defekt oder Kommunikation Error oder Time Out	Verbindungsleitung für Achsstrang prüfen. Kabelbruch? Stecker richtig gesteckt?	108: Fehler am Messsystem
E87	= 8	Messsystem defekt ²⁾	- Messsystemleitung prüfen. Kabelbruch? Stecker richtig gesteckt? - Messsystem prüfen.	108: Fehler am Messsystem
E81	= 2	Checksum error im Messsystem	Sensorinterface defekt. Sensorinterface prüfen, ggf. tauschen oder Servicefall.	108: Fehler am Messsystem
E84	= 5	unzulässige Eingabe der Nutzhublänge ³⁾	Nutzhublänge außerhalb des gültigen Bereichs oder Position beim Potentiometer außerhalb des zulässigen Bereich (elektrische Reserve). - Korrekten Nutzhub übertragen. - Einbau Prüfen.	108: Fehler am Messsystem
E85	= 6	Unterspannung Messsystem	Logikspannung für CASM zu niedrig, z. B. Verbindungsleitung für Achsstrang zu lang (max. 30 m) oder beschädigt. Verbindungsleitung für Achsstrang prüfen, ggf. austauschen.	108: Fehler am Messsystem

¹⁾ Wert der Fehlerbits ERROR0 ... ERROR3

²⁾ Bei Potentiometer muss der Fehler nach Behebung der Ursache nicht quittiert werden

³⁾ 100 ≥ Nutzhub ≥ 500000

Tab. 4/1: Fehlermeldungen des CMIX

Fehlernummern im CPX-Terminal

Alle Fehler des CMIX werden als CPX-Fehlermeldung 108 (Messsystemfehler) gemeldet. Diese kann z. B. über das EA-Diagnose-Interface ausgewertet werden.

Funktionsnummer	Modul-Diagnosedaten
2008+m*4+1	Modul Fehlernummer

Zusätzlich kann in der Inbetriebnahmephase bei CPX-Busknotten mit Parameter “Systemstart” = “gespeicherte Parametrierung und CPX-Systemausbau” oder beim CPX-FEC folgender Fehler auftreten:

Fehlernr.	Beschreibung	Fehlerbehandlung
16	Modulcode unzulässig oder falsches Modul (Handheld: [Module code incorrect]) – Gespeicherte Strangbelegung des CMIX entspricht nicht der im CPX-Busknotten oder CPX-FEC gespeicherten Konfiguration	• Beim CPX-Busknotten: Parameter “Systemstart ...” auf “... Defaultparametrierung und aktuellem CPX-Ausbau” ändern • Beim CPX-FEC: Mit FST-Software Istkonfiguration als Sollkonfiguration speichern

Tab. 4/2: Zusätzliche Fehlermeldung des CPX-Terminals

4.1.2 Quittieren von Fehlern



Quittieren von Fehlern ist grundsätzlich erst nach Beseitigung der Fehlerursache möglich.

Um den Fehler zu löschen:

- Quittieren Sie den Fehler mit dem Bit RESET_FAULT
oder
- Schalten Sie die Betriebsspannung aus und wieder ein.

4.2 Diagnose über LEDs

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

Die Bedeutung der LEDs auf den Modulen am Achsstrang finden Sie in der Beschreibung des jeweiligen Moduls.



LEDs am CMIX

Die Leuchtdioden auf der Abdeckung signalisieren Fehler des CMIX.

- 1 Fehler
⚡ (rot)
- 2 Power Load
PL (nicht genutzt)

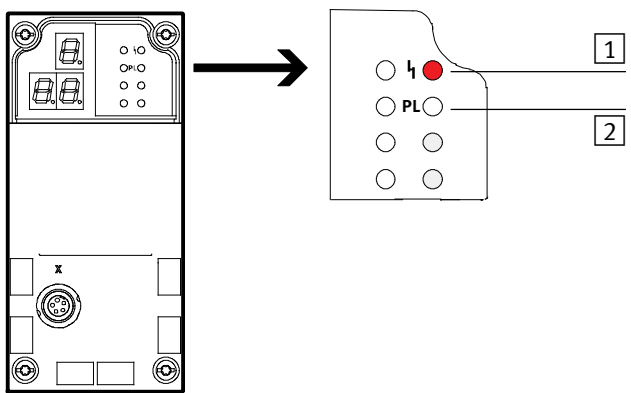


Bild 4/1: LEDs am CMIX

LED		Beschreibung
⚡	Fehler LED	Leuchtet bei Fehlern des CMIX
PL	Power Load	Vom CMIX nicht genutzt

Tab. 4/3: LEDs des CMIX

4. Diagnose

4.2.1 LEDs am Sensorinterface

LEDs am CASM-S-D2-R3		
LED S1	LED S2	Zustand
grün	aus	Betriebsbereit ohne Fehler
grün	rot	Initialisieren über CAN abgeschlossen
blinkt grün	rot	24 V vorhanden
aus	aus	24 V nicht vorhanden
grün	blinkt rot 1x	Fehler: Sensorfehler (Versorgungsspannung < 12 V länger als 15 ms).
grün	blinkt rot 2x	Fehler: Sensorfehler (Kabelbruch Sensorkabel oder elektrische Endlage erreicht)
grün	blinkt rot 3x	Fehler: Versorgungsspannung (< 17 V länger als 15 ms)
grün	blinkt rot 4x	Fehler: Kommunikation gestört (Bus Off Zustand)

LEDs am CASM-S-D3-R7		
LED S1	LED S2	Zustand CASM-S-D2-R3
grün	aus	Betriebsbereit ohne Fehler
grün	rot	Initialisieren über CAN abgeschlossen
blinkt grün	rot	24 V vorhanden
blinkt grün	aus	Noch nicht referenziert
aus	aus	24 V nicht vorhanden
grün	blinkt rot 1x	Fehler: Sensorfehler
grün	blinkt rot 2x	Fehler: Sensorleitung (Kabelbruch an Sensorleitung)
grün	blinkt rot 3x	Fehler: Versorgungsspannung (< 17 V länger als 15 ms)
grün	blinkt rot 4x	Fehler: Kommunikation gestört (Bus Off Zustand)

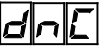
4. Diagnose

4.2.2 LEDs am Messsystem (nur DGCI)

LEDs am Messsystem DGCI		
LED Power	LED Error	Zustand
grün	aus	Kein Fehler (normaler Betriebszustand)
aus	aus	Keine Spannungsversorgung
aus	rot	Fehler: Initialisieren über CAN fehlgeschlagen
grün	rot	Fehler: Magnet nicht erkannt oder falsche Magnetanzahl
blinkt grün	blinkt rot	Fehler: Betriebsspannung nicht im angegebenen Bereich

4.3 Diagnose über Display / 7-Segmentanzeige

Der CMIX zeigt Zustands- oder Diagnoseinformationen direkt am Display/7-Segmentanzeige an.

Mögliche Statusinformationen	
Anzeige	Beschreibung
	Beim Einschalten der Spannungsversorgung wird für ca. 1 s die Firmwareversion angezeigt (z. B. 1.03)
	Versorgungsspannung beim Einschalten unterhalb des zulässigen Bereiches. Messsystemversorgung noch ausgeschaltet
  	Im fehlerfreien Betrieb wird der Messsystemtyp angezeigt. – dGC: Digitales Messsystem (z. B. DGCI, DDLI) – dnC: Encoder (z. B. DNCI) – POt: Potentiometer (z. B. MLO-..., DSMI)
	Fehler liegt an (Error). Das Eingangsbit ERROR liefert 1-Signal. E52: Unterspannung CMIX Modul E80: Messsystem ist nicht vorhanden/defekt, Kommunikation Error oder Time Out E81: Checksum error im Messsystem E84 unzulässige Eingabe der Nutzhublänge (100 ≥ Nutzhub ≥ 500000) E85 Unterspannung Messsystem E87 Messsystem defekt

Tab. 4/4: Anzeige Statusinformationen

4.4 Diagnose über den CPX-Knoten

Störungen des CMIX oder der angeschlossenen Module werden als CPX-Fehlermeldungen an den CPX-Knoten gemeldet. Die folgenden Abschnitte enthalten die Besonderheiten der Darstellung für die CPX-spezifischen Diagnose-Möglichkeiten.

- Modul-EA-Daten (siehe Abschnitt 4.4.1),
- Statusbits (siehe Abschnitt 4.4.2),
- Diagnosespeicher (EA-Diagnose-Interface, siehe Abschnitt 4.4.3).

4.4.1 Modul-Ausgangs- und Eingangsdaten

Über die Modul-EA-Daten (siehe Abschnitt 3.3) sind unter Anderem folgende Diagnoseinformationen verfügbar.

Fehler

Fehler liegt an	Das Bit ERROR zeigt an, dass ein Fehler anliegt. Mit dem Bit RESET kann der Fehler quitiert werden.
Fehlernummer	Die Fehlernummer eines anliegenden Fehlers wird in den Bits ERROR0 ... 3 bereitgestellt.

4. Diagnose

4.4.2 Statusbits des CPX-Terminals

Tab. 4/5 zeigt die Meldung eines Fehlers des CMIX in den Statusbits des CPX-Terminals.

Bit	Diagnoseinformation bei 1-Signal	Beschreibung	Fehlerursache CMIX
0	Fehler an Ventil	Modultyp, bei dem ein Fehler auftrat	–
1	Fehler an Ausgang		–
2	Fehler an Eingang		–
3	Fehler an Analogmodul/Technologiemodul		Bei allen Fehlern des CMIX wird Bit 3 gesetzt
4	Unterspannung	Fehlerart	–
5	Kurzschluss/Überlast		–
6	Drahtbruch		–
7	anderer Fehler		–

Tab. 4/5: Übersicht Statusbits



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

4. Diagnose

4.4.3 EA-Diagnose-Interface und Diagnosespeicher

Über das EA-Diagnose-Interface und den Diagnosespeicher des CPX-Terminals sind verschiedene Diagnoseinformationen zugänglich.

Diagnosespeicher-Daten (Handheld und EA-Diagnose-Interface)

Die Darstellung von Diagnose-Meldungen des CMIX im Diagnosespeicher des CPX-Terminals erfolgt nach Tab. 4/6.

Diagnosespeicher-Daten (10 Byte pro Eintrag, 40 Einträge)				Funktions-Nr. ¹⁾								
Byte	Benennung	Beschreibung	Wert	3488 + n								
1 2 3 4 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 CMIX: 180	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	<table><tr><td>Bit 7</td><td>6</td><td>5 ... 0</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0 ... 0</td><td>Fehler in E-Kanal 0</td></tr></table>	Bit 7	6	5 ... 0	Beschreibung	1	0	0 ... 0	Fehler in E-Kanal 0	128 (0 ... 255)	n = 10 * d + 7
Bit 7	6	5 ... 0	Beschreibung									
1	0	0 ... 0	Fehler in E-Kanal 0									
9	Fehlernummer [FN]	CPX-Fehlernummer 108 (siehe Abschnitt 4.1)	108 (0 ... 255)	n = 10 * d + 8								
10	Folgekanäle	Beim CMIX immer 0	0 (0 ... 63)	n = 10 * d + 9								
¹⁾ d (Diagnoseereignis) [NB] = 0 ... 39; aktuellstes Diagnoseereignis = 0												

Tab. 4/6: Diagnosespeicher-Daten des CMIX



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

4. Diagnose

Beispiel Diagnosespeicher-Eintrag

Diagnosespeicher-Daten			Wert		
Byte	Benennung	Beschreibung	Dez	Hex	Bin
1	Tage [day]	Fehlers wurde 22,66 ms nach ab dem Einschalten der Spannungsversorgung gemeldet (Bit 7 in Byte 5 wird gesetzt, wenn es sich um den ersten Eintrag nach Power ON handelt).	0 _d	00 _h	00000000 _b
2	Stunden [h]		0 _d	00 _h	00000000 _b
3	Minuten [m]		0 _d	00 _h	00000000 _b
4	Sekunden [s]		22 _d	16 _h	00010110 _b
5	Millisekunden [ms]		194 _d	C2 _h	11000010 _b
6	Modulcode	Modulcode des CMIX: 180	180 _d	B4 _h	10110100 _b
7	Modulposition [Pos]	Der CMIX ist hier das CPX-Modul Nr. 2.	2 _d	02 _h	00000010 _b
8	Kanalnummer	<u>Bit 7 6 5 ... 0</u> <u>Beschreibung</u> 1 0 0 ... 0 Fehler in E-Kanal	128 _d	80 _h	10000000 _b
9	Fehlernummer [FN]	CPX-Fehlernummer: 108	108 _d	6C _h	01101100 _b
10	Folgekanäle	Beim CMIX immer 0	0 _d	00 _h	00000000 _b

Tab. 4/7: Beispiel Diagnosespeicher-Eintrag

4. Diagnose

Modul-Diagnosedaten (EA-Diagnose-Interface)

Die spezifische Darstellung von Modul-Diagnosedaten (Fehlermeldungen) des CMIX erfolgt nach Tab. 4/8 und Tab. 4/9.

Modul-Diagnosedaten: Fehlerart und Ort der Fehlerentstehung											
Funktions-Nr.	2008 + m * 4 + 0; m = Modulnummer (0 ... 47)										
Beschreibung	Beschreibt, wo der entsprechende Fehler aufgetreten ist.										
Bit	Bit 0 ... 7 Fehlerart und Ort der Fehlerentstehung										
Werte	<table><tr><td>Bit</td><td>7</td><td>6</td><td>5 ... 0</td><td>: Beschreibung</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>0</td><td>00000</td><td>: Fehler in E-Kanal 0</td></tr></table>	Bit	7	6	5 ... 0	: Beschreibung		1	0	00000	: Fehler in E-Kanal 0
Bit	7	6	5 ... 0	: Beschreibung							
	1	0	00000	: Fehler in E-Kanal 0							

Tab. 4/8: Fehlerart und Ort der Fehlerentstehung

Modul-Diagnosedaten: Modul-Fehlernummer	
Funktions-Nr.	$2008 + m * 4 + 1;$ $m = \text{Modulnummer (0 ... 47)}$
Beschreibung	Fehlernummer
Bit	Bit 0 ... 7 Fehlernummer
Werte	108 CPX-Fehlernummer, (siehe Beispiel Tab. 4/7)
Anmerkung	Fehlermeldungen des CMIX siehe Abschnitt 4.1.

Tab. 4/9: Modul-Fehlernummer

Weitere Informationen

Modulcode

Funktions-Nr: $16 + m \cdot 16 + 0$:

Modulcode: 180

Revisionscode

Funktions-Nr: $16 + m \cdot 16 + 13$

Gibt den Ausgabestand (Version) des Moduls an: 0 ... 255
entsprechend Typenschild des Moduls

Seriennummer

Funktions-Nr: $784 + m \cdot 4 + 0$

$784 + m \cdot 4 + 1$

$784 + m \cdot 4 + 2$

$784 + m \cdot 4 + 3$

Seriennummer des Moduls:

Byte 0: lower Nibble = Jahr,
higher Nibble = Monat der Serie

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

Technischer Anhang

Anhang A

Inhaltsverzeichnis

A.1 Technische Daten CMIX A-3

A.2 Komponenten und Zubehör A-4

 A.2.1 Komponenten mit dem CMIX A-4

 A.2.2 Unterstützte Antriebe bzw. Messsysteme A-5

A.3 Kennwerte für verschiedene Messsysteme A-8

A.3 Austausch von Komponenten A-10

A.5 Anzeige mit dem Handheld A-11

A.1 Technische Daten CMIX

Allgemein CMIX	
Allgemeine Technische Daten	Siehe CPX-Systembeschreibung P.BE-CPX-SYS-...
Produktgewicht (mit CPX-GE-EV-S)	ca. 240 g
Schutzart nach EN 60529, komplett montiert, Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP65
Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren nach IEC/DIN EN 60204-1)	durch PELV-Stromkreis (Protective Extra-Low Voltage)
Modulcode (CPX-spezifisch)	180
Modulkennzeichen (im Handheld)	CPX-CMIX-M1-1 CMIX Sensor Interface
Spannungsversorgung CMIX	
Betriebsspannung / Lastspannung	Siehe CPX-Systembeschreibung P.BE-CPX-SYS-...
Stromaufnahme CMIX – aus Betriebsspannungsversorgung Elektronik/Sensoren ($U_{EL/SEN}$)	typ. 80 ... 110 mA bei 24 V, max. 110 mA
Galvanische Trennung – zwischen Betriebsspannungsversorgung Elektronik/Sensoren ($U_{EL/SEN}$) und Lastspannungsversorgung Ventile (U_{VAL})	keine
Netzausfallüberbrückungszeit	10 ms (bei Systemen mit dem DGCI oder DDLI führt ein Netzausfall > 1 ms zu Fehler E80)
Messsystemanschluss CMIX	
Achsstrang Anzahl Achsstränge / Anzahl Achsen Max. Gesamtlänge (alle Leitungen) Ausführung Achsanschluss	1 / 1 30 m Buchse M9, 5-polig

A.2 Komponenten und Zubehör



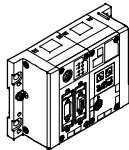
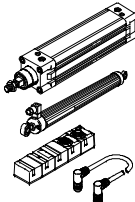
Notwendiges und nützliches Zubehör zum CMIX:
www.festo.com/catalogue/CMIX



Informationen über Antriebe und weitere Module am Achs-
strang und deren Zubehör finden Sie in den Abschnitten A.2.1
und A.2.2 sowie in der Dokumentation zu den verwendeten
Modulen.
Informationen über Zubehör zum CPX-Terminal finden Sie in
der CPX-Systembeschreibung oder der Beschreibung der
verwendeten CPX-Module.

A.2.1 Komponenten mit dem CMIX

Tab. A/1 zeigt eine Übersicht der Komponenten mit dem
CMIX.

Komponente		Beschreibung	z. B. Typ
	CPX-Terminal mit Messmodul CMIX	Der CMIX stellt die Positions- oder Geschwindigkeitsdaten des angeschlossenen Antriebs bzw. Messsystems im CPX-Terminal zur Verfügung	CPX-Terminal mit Messmodul CPX-CMIX-M1-1
	Antrieb mit Wegmesssystem, mit Sensorinterface und Verbindungsleitung, ggf. zusätzliche Festanschlüsse	Zulässige Antriebe und Wegmesssysteme (hier Beispiel DGC mit MLO-POT-...-LWG), ggf. mit Sensorinterface (abhängig vom Messsystem)	siehe Abschnitt A.2.2

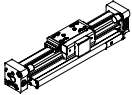
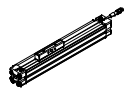
Tab. A/1: Komponenten mit dem CMIX

A.2.2 Unterstützte Antriebe bzw. Messsysteme

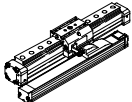
Die folgenden Tabellen zeigen die unterstützten Antriebe bzw. Messsysteme (Stand Juli 2012).



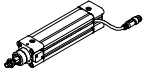
Die externen Messsysteme können entsprechend mit beliebigen anderen Antrieben kombiniert werden.

Linearantrieb DGCI und DDLI			
Bild	Komponente	Beschreibung	Typ
	Antrieb mit Messsystem	Linearantrieb mit fest angebautem oder integriertem Wegmesssystem (digital, absolut). Mit integrierter Verbindungsleitung zum Anschluss an den CMIX	DGCI-...
			DDLI-...

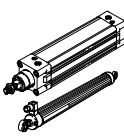
Tab. A/2: Komponente Linearantrieb DGCI und DDLI

Linearantrieb DGP(L) und Messsystem MLO-POT-...-TLF			
Bild	Komponente	Beschreibung	Typ
	Antrieb	Linearantrieb, über den Bestellcode oder als Zubehör mit externem Wegmesssystem kombinierbar	DGP(L)-...
	Messsystem	Externes Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer)	MLO-POT-...-TLF
	Verbindungsleitung für Achsstrang	Verbindungsleitung zwischen CMIX und CASM-S-D2-R3	KVI-CP-3-...
	Sensorinterface	Sensorinterface zum Anschluss eines analogen absoluten Wegmesssystems (Potentiometer) an den Achsstrang	CASM-S-D2-R3
	Verbindungsleitung für Messsystem	Verbindungsleitung zwischen CASM-S-D2-R3 und MLO-POT-...-TLF	NEBC-A1W3-K-0.3-N-M12G5

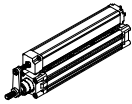
Tab. A/3: Komponenten mit Linearantrieb DGP(L) und Messsystem MLO-POT-...-TLF

Normzylinder DNCI und DDPC			
Bild	Komponente	Beschreibung	Typ
	Antrieb mit Messsystem	Normzylinder mit integriertem Wegmesssystem (digital, inkremental). Mit integrierter Verbindungsleitung zum Anschluss an das CASM-S-D3-R7	DNCI-... DDPC-...
	Verbindungsleitung für Achsstrang	Verbindungsleitung zwischen CMIX und CASM-S-D3-R7	KVI-CP-3-...
	Sensorinterface	Sensorinterface zum Anschluss eines digitalen, inkrementalen Wegmesssystems an den Achsstrang	CASM-S-D3-R7

Tab. A/4: Komponenten mit Normzylinder DNCI/DDPC

Normzylinder DNC und Wegmesssystem MLO-POT-...-LWG			
Bild	Komponente	Beschreibung	Typ
	Antrieb	Normzylinder, über Zubehör mit externem Wegmesssystem kombinierbar	DGP-...
	Messsystem	Externes Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer)	MLO-POT-...-LWG
	Verbindungsleitung für Achsstrang	Verbindungsleitung zwischen CMIX und CASM-S-D2-R3	KVI-CP-3-...
	Sensorinterface	Sensorinterface zum Anschluss eines analogen absoluten Wegmesssystems (Potentiometer) an den Achsstrang	CASM-S-D2-R3
	Verbindungsleitung für Messsystem	Verbindungsleitung zwischen CASM-S-D2-R3 und MLO-POT-...-LWG	NEBC-P1W4-K-0.3-N-M12G5

Tab. A/5: Komponenten mit Normzylinder DNC und Wegmesssystem MLO-POT-...-LWG

Normzylinder DNCM			
Bild	Komponente	Beschreibung	Typ
	Antrieb	Normzylinder mit angebautes externem Wegmesssystem LWH (analog, absolut – Potentiometer)	DNCM-...
	Verbindungsleitung für Achsstrang	Verbindungsleitung zwischen CMIX und CASM-S-D2-R3	KVI-CP-3-...
	Sensorinterface	Sensorinterface zum Anschluss eines analogen absoluten Wegmesssystems (Potentiometer) an den Achsstrang	CASM-S-D2-R3
	Verbindungsleitung für Messsystem	Verbindungsleitung zwischen CASM-S-D2-R3 und Wegmesssystem des DNCM	NEBC-A1W3-K-0.3-N-M12G5

Tab. A/6: Komponenten mit Normzylinder DNCM

Schwenkantrieb DSMI			
Bild	Komponente	Beschreibung	Typ
	Antrieb	Schwenkantrieb mit integriertem Wegmesssystem (analog, absolut – Potentiometer)	DSMI-...
	Verbindungsleitung für Achsstrang	Verbindungsleitung zwischen CMIX und CASM-S-D2-R3	KVI-CP-3-...
	Sensorinterface	Sensorinterface zum Anschluss analoger absoluter Wegmesssysteme (Potentiometer) an den Achsstrang	CASM-S-D2-R3
	Verbindungsleitung für Messsystem	Verbindungsleitung zwischen CASM-S-D2-R3 und DSMI	NEBC-P1W4-K-0.3-N-M12G5

Tab. A/7: Komponenten mit Schwenkantrieb DSMI

A.3 Kennwerte für verschiedene Messsysteme

Kennwerte Digitales Messsystem (DGCI, DDLI)	
Linearität	$\leq \pm 0,01 \%$ full scale (Nennlänge)
Wiederholgenauigkeit	$< \pm 0,01 \text{ mm}$
Hysterese	$< 4 \text{ }\mu\text{m}$
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	3 m/s
Kleinste messbare Geschwindigkeit	10 mm/s

Tab. A/8: Kennwerte digitales Messsystem

Kennwerte Encoder (DNCI, DDPC)	
Linearität Gesamtsystem	$\leq \pm 0,07 \text{ mm}$
Wiederholgenauigkeit	$< \pm 0,02 \text{ mm}$
Hysterese	$< 0,03 \text{ mm}$
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	1 m/s
Kleinste messbare Geschwindigkeit	10 mm/s

Tab. A/9: Kennwerte Encoder

Kennwerte Potentiometer 100 ... 500 (MLO-POT-..., DSMI)							
Messlänge	100	150	225	300	360	450	500
Linearität ($\pm$ % des Hubs)	0,1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05
Wiederholgenauigkeit ($\pm$ in mm)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011	0,014	0,016
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	3 m/s						
Kleinste messbare Geschwindigkeit (mm/s)	3	5	7	9	11	14	15
Temperaturkoeffizient	5 ppm/° C						

Tab. A/10: Kennwerte Potentiometer 100 ... 500

Kennwerte Potentiometer 600 ... 2000 (MLO-POT-..., DSMI)							
Messlänge	600	750	1000	1250	1500	1750	2000
Linearität ($\pm$ % des Hubs)	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
Wiederholgenauigkeit ($\pm$ in mm)	0,019	0,023	0,03	0,038	0,046	0,054	0,062
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	3 m/s						
Kleinste messbare Geschwindigkeit (mm/s)	18	23	31	38	46	53	61
Temperaturkoeffizient	5 ppm/° C						

Tab. A/11: Kennwerte Potentiometer 600 ... 2000

A.4 Austausch von Komponenten

Beachten Sie beim Austausch von Komponenten die Hinweise in Tab. A/12.

Austausch	Beschreibung
... eines CMIX oder des CPX-Terminals	• Nullpunkt: Ein evtl. gesetzter Nullpunkt ist im CMIX gespeichert und muss neu gesetzt werden. • Nutzhublänge und minimale/maximale Position: Die Nutzhublänge und minimale/maximale Position beim Messsystemtyp Potentiometer ist im CMIX gespeichert und muss neu gesetzt werden.
... von Antrieb oder Messsystem	• Nullpunkt: Ein evtl. gesetzter Nullpunkt ist im CMIX gespeichert und bleibt erhalten. • Nutzhublänge und minimale /maximale Position: Die Nutzhublänge und minimale/maximale Position beim Messsystemtyp Potentiometer ist im CMIX gespeichert und bleibt erhalten. Beachten Sie jedoch, dass sich das Bezugssystem durch den Austausch von Antrieb oder Messsystem ändern kann!
... anderer Komponenten	Identische elektrische Komponenten, wie z. B. das Sensorinterface können ohne Änderungen ausgetauscht werden.

Tab. A/12: Austausch von Komponenten

A.5 Anzeige mit dem Handheld

Am Handheld Typ CPX-MMI sind folgende Anzeigen verfügbar.

Darstellung

System Overview		
CPX-Terminal		
0: ... Modul ...		
1: ... Modul ...		
2: CMIX Sensor interf ↔		
3: ... Modul ...		
Diag	↔	OK

Der CMIX wird als Modul “CMIX Sensor Interface” am Handheld angezeigt.

Parameter (Menü [Parameters])

Der CMIX hat keine Modulparameter.

Positionswert/Geschwindigkeitswert (Menü [Monitoring/Forcing])

System Overview		
CPX-Terminal		
0: ... Modul ...		
1: ... Modul ...		
2: CMIX Sensor interf ↔		
3: ... Modul ...		
Diag	↔	OK

2:CMIX	
Monitoring/Forcing (M)	
Diagnostics (D)	
Parameters (P)	
Fail safe (F)	
Module data (MD)	
Back	OK

2:CMIX:M	
Process state	
InpCh 0:	425
InpCh 1:	4
InpCh 2:	0
Outp Ch 2:	0
Back	Force mode

1 Menü [Monitoring/Forcing]

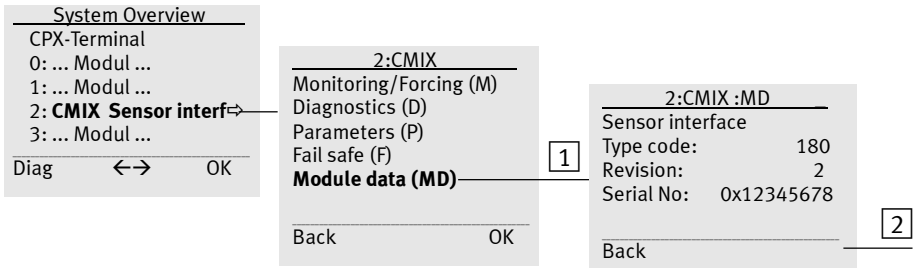
2 Eingangs- und Ausgangskanäle

Bild A/1: Anzeige Positionswert/Geschwindigkeit (Menü [Monitoring/Forcing])

Beim Format VK.NK und positiven Werten entspricht der Wert des Eingangskanals 0 der Position in ganzen Millimetern, der Wert des Eingangskanals 1 den Nachkommastellen in 1/100 Millimetern. Die Werte in Bild A/1 entsprechen damit z. B. der Position 425,04 mm.

Informationen zum CMIX (Menü [Module data])

Im Menü [Modul data] werden die Moduldaten des CMIX angezeigt.



- 1 Menü “Module data”
- 2 Informationen (blättern mit ↑ oder ↓)

Bild A/2: Informationen anzeigen mit dem Handheld

Moduldaten	Beschreibung
Type code	Modulcode (CPX-spezifisch, beim CMIX: 180)
Revision	Revisionsstand des CMIX
Serial No	Seriennummer des CMIX

Tab. A/13: Moduldaten am Handheld

Konfiguration mit CPX-Knoten

Anhang B

Inhaltsverzeichnis

B.1 CPX-FEC B-3

 B.1.1 Konfiguration B-3

 B.1.2 Parametrierung des CMIX B-5

 B.1.3 Istkonfiguration als Sollkonfiguration speichern B-5

 B.1.4 Adressbelegung B-6

 B.1.5 Diagnose B-8

B.2 CPX-FB13 (PROFIBUS-DP) B-12

 B.2.1 Allgemeine Informationen zur Konfiguration B-12

 B.2.2 Konfiguration mit STEP 7 B-13

 B.2.3 Parametrierung B-15

 B.2.4 Adressierung B-16

B.3 CPX-FB11 (DeviceNet) B-24

 B.3.1 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS) B-24

 B.3.2 Parametrieren B-25

 B.3.3 Adressierung B-26

B.1 CPX-FEC



Allgemeine Informationen zur Konfiguration mit FST finden Sie in der Beschreibung zum CPX-FEC (Typ P.BE-CPX-FEC-...). Ausführliche Informationen zur Bedienung der FST bietet das FST-Handbuch (Typ P.BE-FST-...).

B.1.1 Konfiguration

Verwenden Sie Festo Software Tools (FST 4.1 oder höher) mit dem Hardware-Konfigurator, um Ihr CPX-Terminal mit CPX-FEC zu konfigurieren.



Für die Konfiguration des CMIX muss dieser im Katalog des CPX-Konfigurators enthalten sein (CPX-Terminal / Technologiemodule / CPX-CMIX-...). Sie benötigen hierzu evtl. ein Update der FST Software (CPX configuration update):

➔ www.festo.com ➔ Downloads ➔ Download Area:
Software, Treiber und Firmware ➔ Suchbegriff eingeben:
CMIX



Vorsicht

Falls Sie ein CPX-Terminal zur Konfiguration mit Ihrem PC verbunden haben: Testen Sie Projekte und Programme, zunächst ohne aktive Aktuatoren bzw. ohne Druckluft. Sie vermeiden damit Beschädigungen in der Testphase.

EA-Konfiguration / CPX-Konfiguration

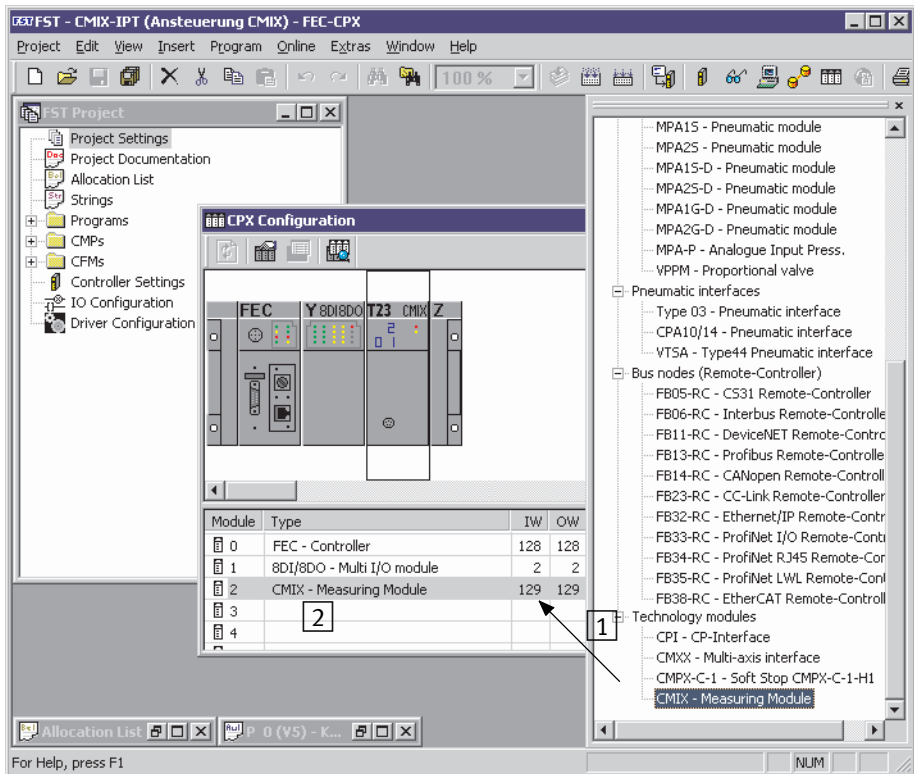
Zum Herstellen der Konfiguration haben Sie immer folgende Möglichkeiten:

- Soll-Ist-Vergleich im Editor-Modus
- In den Online-Modus wechseln
- Manuelle Konfiguration mit dem Hardware-Konfigurator

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Bei den ersten beiden Möglichkeiten muss das CPX-Terminal angeschlossen und betriebsbereit sein. Die Hardwarekonfiguration mit dem CMIX wird automatisch erkannt.

Bei der manuellen Konfiguration kann der CMIX vorerst ohne Verbindung zum CPX-Terminal konfiguriert werden.



1 Konfiguration mit "drag & drop"

2 Konfigurierte Module in der Konfigurationstabelle

Bild B/1: Manuelle Konfiguration des CPX-Terminals im Hardware-Konfigurator

Adressen der Eingangsworte/Ausgangsworte

Stellen Sie die Startadresse der Eingangsworte und Ausgangsworte des CMIX ein.

Modul	Modul-kennzeichen	Belegter Adressraum	Bemerkungen
CPX-CMIX Sensor Interface	T23 CMIX	3 Worte E (6 Byte) 3 Worte A (6 Byte)	Zuordnung der Adressen siehe Abschnitt B.1.4.

Tab. B/1: Technologiemodul CMIX

B.1.2 Parametrierung des CMIX

Der CMIX besitzt keine Modulparameter.

B.1.3 Istkonfiguration als Sollkonfiguration speichern

Um die Änderungen dauerhaft zu speichern, muss nach Änderungen:

- die Istkonfiguration als Sollkonfiguration gespeichert werden,
- oder das Projekt in den CPX-FEC-geladen werden (hierfür muss ein Programm vorhanden sein).



Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie geteachte bzw. über Tastatur oder CPX-MMI geänderte Parameter im CPX-Konfigurator nachgeführt haben.

B.1.4 Adressbelegung

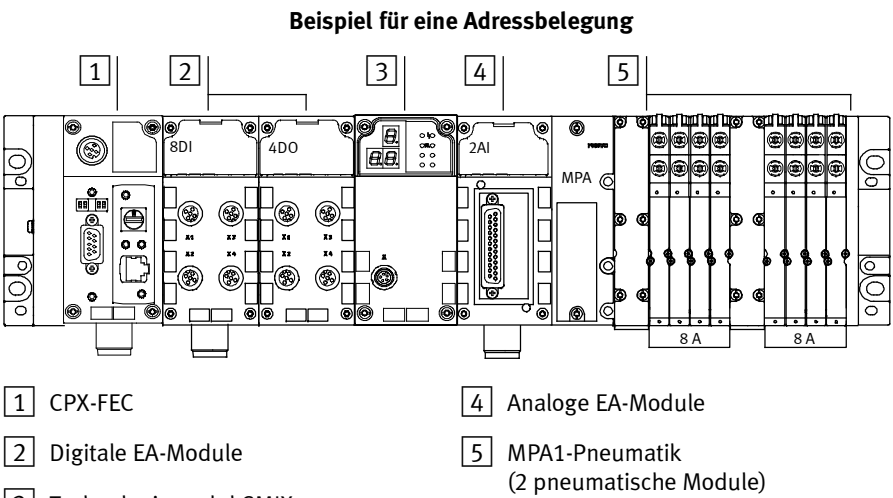


Bild B/2: Beispiel Adressbelegung CPX-FEC

Platz	Modul	E-Adresse	A-Adresse	Bemerkungen
0	CPX-FEC	128	128	Ausgänge sind ungenutzt
1	Digitales 8-fach E-Modul (8DI)	0	–	–
2	Digitales 4-fach A-Modul (4DO)	–	0	–
3	Messmodul CMIX (T23)	129 ... 131	129 ... 131	Belegung siehe Tab. B/3
4	Analoges 2-fach E-Modul (2AI)	64, 65	–	–
–	MPA-Pneumatik-Interface	–	–	Passives Modul
5	MPA-Pneumatik-Modul (CPX-Typ32: 1-8V)	–	32	–
6		–	33	–

Tab. B/2: Adressbelegung Konfiguration von Beispiel Bild B/2

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Modul-Ausgangsdaten			Modul-Eingangsdaten		
AW	Inhalt	Adresse	EW	Inhalt	Adresse
AW129	Sollwert Wort 0 (VK) ¹⁾	A129.0...15	EW129	Istwert Wort 0 (VK) ¹⁾	E129.0...15
AW130	Sollwert Wort 1 (NK) ¹⁾	A130.0...15	EW130	Istwert Wort 1 (NK) ¹⁾	E130.0...15
AW131	Controlbyte CCON: <u>Bit</u> <u>Name</u>		EW131	Statusbyte SCON: <u>Bit</u> <u>Name</u>	
	0 UNIT	A131.0		0 ERROR0	E131.0
	1 FORMAT	A131.1		1 ERROR1	E131.1
	2 MODE	A131.2		2 ERROR2	E131.2
	3 RESET	A131.3		3 ERROR3	E131.3
	4 REF	A131.4		4 REF_OK	E131.4
	5 LOAD_P	A131.5		5 ACK	E131.5
	6 PARAM0	A131.6		6 –	E131.6
	7 PARAM1	A131.7		7 ERROR	E131.7
	– (reserviert)	A131.8...15		– (reserviert)	E131.8...15
¹⁾ Beim Format VK.NK					

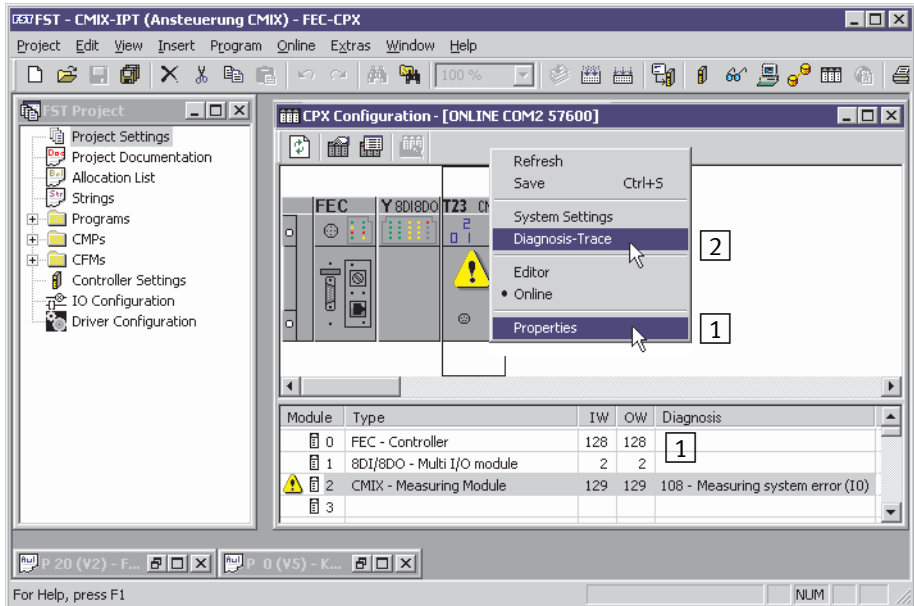
Tab. B/3: Adressen der Eingangs- und Ausgangsbytes des CMIX im Beispiel Bild B/2

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

B.1.5 Diagnose

Diagnose mit dem Hardware-Konfigurator

Mit dem Hardware-Konfigurator können Sie eine vollständige Diagnose des CPX-Terminals durchführen. Das CPX-Terminal muss dazu **online** mit Ihrem PC verbunden sein: Diagnosemeldungen der Module werden im Hardware-Konfigurator direkt mit einem Symbol auf dem entsprechenden Modul angezeigt:



1 Aktuelle Diagnosemeldung ansehen
(Eigenschaften oder Moduleintrag)

2 Diagnosespeicher ansehen
(Kontextmenü)

Bild B/3: Warnsymbol als Diagnosemeldung im Hardware-Konfigurator

Aktuelle Diagnosemeldung ansehen

- Diagnosemeldung im Hardware-Konfigurator.
- Mit Doppelklick oder dem Kontextmenü [Eigenschaften] den Dialog “Modul...”, Register “Diagnose” anzeigen.

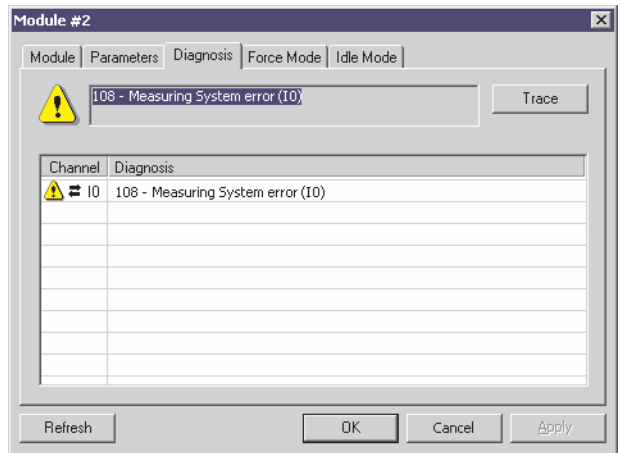


Bild B/4: Diagnosemeldung im Dialog Eigenschaften

Diagnosespeicher

- Mit dem Kontextmenü [Diagnose-Speicher] des Hardware-Konfigurators den Dialog “Diagnose-Speicher” anzeigen.

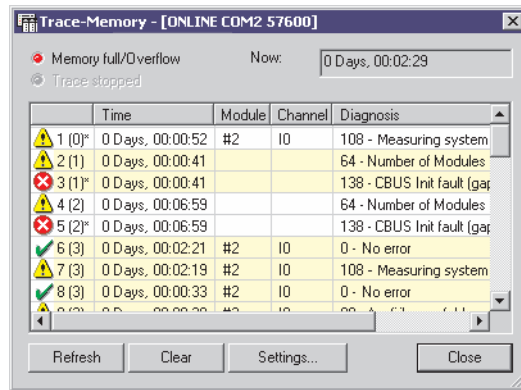


Bild B/5: Diagnosespeicher

Diagnose mit der Online-Schalttafel

- Wählen Sie [Online][Schalttafel].

Unter “Fehler” werden codierte Diagnoseinformationen angezeigt: Fehlertyp, CPX-Fehlernummer, Modulnummer

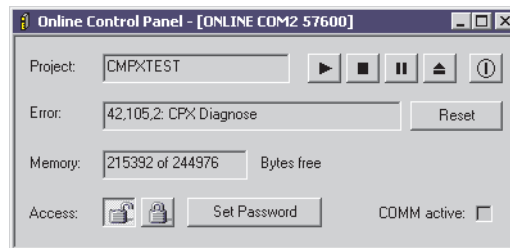


Bild B/6: Online-Schalttafel der FST

Diagnose im Anwenderprogramm

Sie können die Diagnoseinformationen in Ihrem Anwenderprogramm über Funktionsbausteine (BAF) auslesen.

Bausteine	Beschreibung
C_STATUS	Diagnose-Status abfragen
C_TR_rd	Einträge im Diagnosespeicher lesen
C_MD_rd	Modul-Diagnosedaten lesen

Tab. B/4: BAFs zur Diagnose des CPX-Terminal

Fehlerprogramm

Wenn während der Laufzeit ein Fehler auftritt, wird eine Fehlernummer in das Fehlerwort (FW) eingetragen. Abhängig davon, ob ein Fehlerprogramm konfiguriert ist, gilt:

- Fehlerprogramm = 0 (kein Fehlerprogramm definiert): Programme werden gestoppt.
- Fehlerprogramm > 0: Programme werden angehalten und das Fehlerprogramm mit der eingetragenen Nummer wird gestartet.

Das folgende Beispiel zeigt ein Programm zur Fehlerbehandlung. Tragen Sie es als "Fehlerprogramm" im Register "Laufzeitverhalten" in den "SPS-Einstellungen" ein.

SCHRITT 1				"Warten auf Fehlerquittung"
WENN		E0.7		'Reset FEC Error
DANN	RESET	F		'Error
	LADE	K0		
	NACH	FW		'Fehlerwort
	RESET	P63		'Fehlerquittierung
	SETZE	P0		'Allgemeines - Organisation

Bild B/7: Ausschnitt Programmbeispiel für ein Fehlerprogramm

B.2 CPX-FB13 (PROFIBUS-DP)



Allgemeine Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Beschreibung zum CPX-FB13 (Typ P.BE-CPX-FB13-...).

B.2.1 Allgemeine Informationen zur Konfiguration

Kennung

Modul (Bestellcode)	Modul-kennzeichen	Belegte Bytes	Kennung Siemens / EN 50170
Messmodul CPX-CMIX-M1-1 (T23)	CMIX	6 Byte E, 6 Byte A	6AE / 192 _h

Gerätestammdatei (GSD-Datei) und Symbol-Dateien

Bezugsquellen Aktuelle GSD-Dateien und Symbol-Dateien finden Sie auf den Internetseiten von Festo unter:

→ www.festo.com → Downloads → Download Area:
Software, Treiber und Firmware → Suchbegriff eingeben:
CMIX

GSD-Datei Für das CPX-Terminal mit dem CMIX benötigen Sie eine der folgenden GSD-Dateien:

- Cpx_059e.gsd (deutsche Version)
- Cpx_059e.gse (englische Version)

Abhängig vom verwendeten Konfigurationsprogramm installieren Sie die GSD-Dateien und die Symbol-Dateien mit Hilfe des entsprechenden Menübefehls oder kopieren die Dateien manuell in ein bestimmtes Verzeichnis Ihres PG/PCs.

B.2.2 Konfiguration mit STEP 7



Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die Software-Version V 5.3.

Zur Konfiguration muss eine entsprechende Gerätestammdatei (GSD-Datei) installiert sein.

Zur Konfiguration gehen Sie wie folgt vor (siehe Bild B/8):

- 1. Fügen Sie ein DP-Mastersystem **[1]** ein und das CPX-Terminal **[2]** entsprechend der Beschreibung zum CPX-FB13 ein.
- 2. Belegen Sie die Konfigurationstabelle mit den Modulen Ihres CPX-Systems.
Öffnen Sie im Hardware Katalog die Baugruppe “Festo CPX-Terminal” (Ordner \PROFIBUS-DP\Weitere FELDGERÄTE\Ventile\...) **[3]**.
Für den CMIX gibt es zwei Einträge:

Eintrag	Beschreibung
CPX-CMIX: 6 Byte E/6 Byte A	CMIX mit 6 Byte E / 6 Byte A, (belegt 3 Byte Parametrierdaten) ¹⁾
¹⁾ Die maximale Anzahl der Parametrierdaten des CPX-Terminals ist auf 234 begrenzt.	

- 3. Vergeben Sie jeweils die Anfangsadresse im Fenster “Eigenschaften – DP-Slave” **[4]**.

Damit ist die Stationsauswahl und Konfiguration abgeschlossen.

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

The screenshot displays the SIMATIC Manager HW Config interface for a SIMATIC 400 station. The hardware rack (1) contains a PS 405 power supply and a CPU 41. A PROFIBUS DP master system (2) is connected to a Festo CPX terminal (3). The properties dialog for the DP slave (4) is open, showing the following configuration:

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	192	CPX-FB13: DP-Slave [DPV1]	512...513	512...513
2	8DX	CPX-8DE-8DA [8DI/8DO]	0	0
3	2AA	CPX-2AA-U/I [2AA]		514...517
4	192	CPX-CMIX: 6 Byte I/6 Byte O	1...6	1...6
5				

The Properties - DP slave dialog shows the following settings:

- I/O Type: Out-input
- Output: Address: 6, Length: 6, Unit: Byte, Consistent over: Unit
- Process image: OB1 PI

Bild B/8: Konfiguration mit STEP 7 – Hardware Katalog

B.2.3 Parametrierung

Der CMIX besitzt keine Modulparameter.

CPX-Parameter “Analoge Prozesswert-Darstellung”

Einige CPX-Busknoten (z. B. CPX-FB13, FB33, FB34 und FB35) unterstützen den globalen Systemparameter “Analoge Prozesswert-Darstellung” (Systemtabelle Funktionsnr. 4402, Bit 7):

- Wert “0”: INTEL (LSB-MSB) – default
- Wert “1”: MOTOROLA (MSB-LSB)

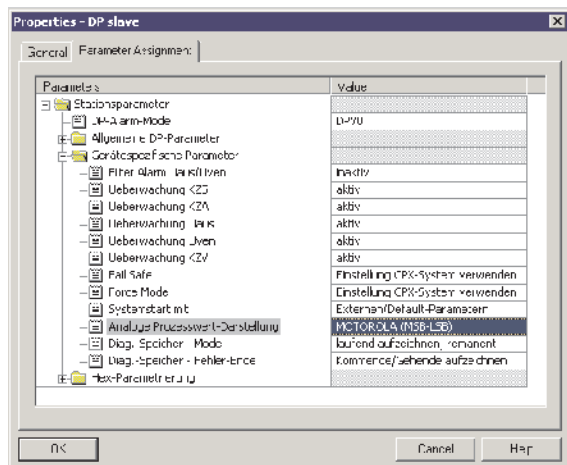


Bild B/9: CPX-Parameter “Analoge Prozesswert-Darstellung”



Beachten Sie die Byte-Reihenfolge der Ist- und Sollwerte beim Verwendung des INTEL-Format, siehe Abschnitt B.2.4. Allgemeine Informationen finden Sie in Abschnitt 3.3.2.

B.2.4 Adressierung

Beispiel: Adressen ab Ein-/Ausgangswort 7 verwendet

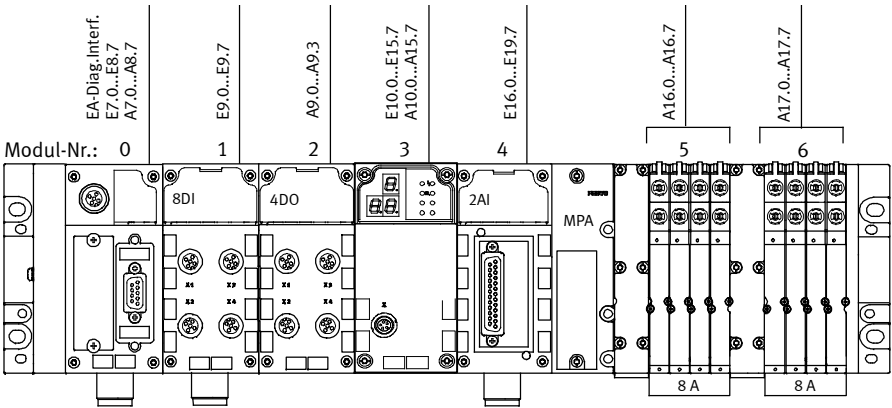


Bild B/10: Beispiel Adressbelegung CPX-FB13

Nr.	Modul	DP-Kennung Siemens	Adressen	
			E-Adresse	A-Adresse
0	CPX-FB13 (FB13: DPV1, EA-Diag.Interface)	192	7 ... 8	7 ... 8
1	Digitales 8-fach Eingangsmodul (E: CPX-8DE)	8DE	9	–
2	Digitales 4-fach Ausgangsmodul (A: CPX-4DA 2x)	8DA	–	9
3	Messmodul CMIX (CPX-CMIX-M1-1), Belegung siehe Tab. B/6	192	10 ... 15	10 ... 15
4	Analoges E-Modul (A: CPX4AE-I)	2AE	16 ... 19	–
–	MPA-Pneumatik-Interface (passives Modul)	–	–	–
5	MPA1-Pneumatik-Module (VI: VMPA1-FB-EMS-8)	8DA	–	16
6		8DA	–	17

Tab. B/5: Eingangs- und Ausgangsadressen für Beispiel, siehe Bild B/10

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Modul-Ausgangsdaten			Modul-Eingangsdaten		
AB	Inhalt	Adresse	EB	Inhalt	Adresse
AB10	Sollwert Byte 0 (LSB)	A10.0...7	EB10	Istwert Byte 0 (LSB)	E10.0...7
AB11	Sollwert Byte 1	A11.0...7	EB11	Istwert Byte 1	E11.0...7
AB12	Sollwert Byte 2	A12.0...7	EB12	Istwert Byte 2	E12.0...7
AB13	Sollwert Byte 3 (MSB)	A13.0...7	EB13	Istwert Byte 3 (MSB)	E13.0...7
AB14	Controlbyte CCON: Bit Name 0 UNIT 1 FORMAT 2 MODE 3 RESET 4 REF 5 LOAD_P 6 PARAM0 7 PARAM1	A14.0 A14.1 A14.2 A14.3 A14.4 A14.5 A14.6 A14.7	EB14	Statusbyte SCON: Bit Name 0 ERROR0 1 ERROR1 2 ERROR2 3 ERROR3 4 REF_OK 5 ACK 6 – 7 ERROR	E14.0 E14.1 E14.2 E14.3 E14.4 E14.5 E14.6 E14.7
AB15	– (reserviert)	A15.0...7	EB15	– (reserviert)	E15.0...7

Tab. B/6: Adressen der Ein- und Ausgangsbytes des CMIX im Beispiel Bild B/10 (INTEL-Format)

Die folgenden Beispiele zeigen ein jeweils Variablentabellen für verschiedene Formate und Datenformate, siehe auch Abschnitt 3.3.

Variablentabelle: Istposition, 32 Bit Integer, MOTOROLA-Format

Achse steht bei Position 981,60 mm

Format 32-Bit Integer

Datenformat MOTOROLA

Eingangsdoppelwort ED100

EW100

EW102

EB100

EB101

EB102

EB103

0x00

0x01

0x7F

0x70

MSB

LSB

Ergebnis

32-Bit Integer

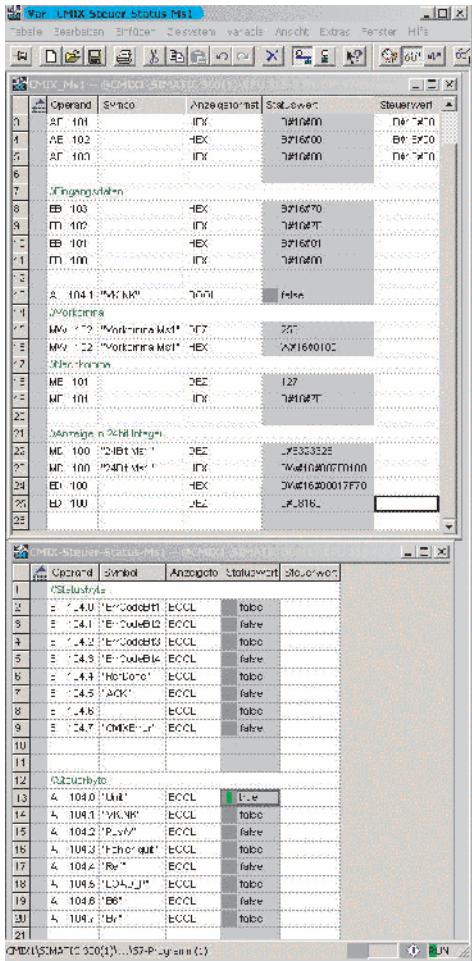
1

ED100

0x00017F70

98160 [1/100 mm]

1



Tab. B/7: Beispiel Variablentabelle: Istposition, 32 Bit Integer, MOTOROLA-Format

B-18

Festo P.BE-CPX-CMIX-DE de 1208a

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Variablentabelle: Istposition, VK.NK, MOTOROLA-Format

Achse steht bei Position 981,60 mm
Format VK.NK
Datenformat MOTOROLA

Eingangsdoppelwort ED100

EW100	EW102
-------	-------

EB100	EB101	EB102	EB103
-------	-------	-------	-------

0x00	0x3C	0x03	0xD5
------	------	------	------

MSB		LSB
-----	--	-----

Neckbeamen	Markbeamen
------------	------------

Ergebnis:

Vorkomma 1 Nachkomma 2

EW102 0x03D5 981	EW100 0x003C 60
------------------------	-----------------------

Op	Operand	Symbol	Arbeitsformel	Statuswert	Steuervwert	
1	IT 101	IFX	DIK=DIK			
2	EE 102	HEX	BIK=BIK			
3	IT 101	IFX	DIK=DIK			
4	EE 100	HEX	BIK=BIK			
13	Λ 101	"VKN_HH"	BOOL	true		
14	//Anzeige					
15	MOV 102	"Anzeigens MB1"	DEZ	15360		
16	MOV 102	"Anzeigens Mod"	IFX	WPI160000		
17	BEV 12		HEX	WPI160005		
18	BEV 12		DEZ	901		
19	//Anzeige					
20	MB 101		DEZ	3		
21	MB 101		HEX	BIK=3		
22	BEV 10		HEX	WPI16000C		
23	BEV 10		DEZ	8U		
24	//Anzeige 24bit Info					
25	MD 100	"24bit Info"	DEZ	L2011968		
26	MD 100	"24bit Info"	HEX	DAX1600000000		
29	EC 100		HEX	DAX1600000005		
30	EC 100		DEZ	LK800000		

Op	Operand	Symbol	Anzeige	Statuswert	Steuervwert	
1	//Startstyle					
2	E 104.0	"inCodeB1"	BOOL	10.02		
3	E 104.1	"inCodeB2"	BOOL	10.02		
4	E 104.2	"inCodeB3"	BOOL	10.02		
5	E 104.3	"inCodeB4"	BOOL	10.02		
6	E 104.4	"inCodeB5"	BOOL	10.02		
7	E 104.5	"inCodeB6"	BOOL	10.02		
8	E 104.6	"inCodeB7"	BOOL	10.02		
9	E 104.7	"inCodeB8"	BOOL	10.02		
10						
11						
12	//S16.6"08"					
13	Λ 101	"in_HH"	BOOL	true		
14	Λ 101	"in_HH"	BOOL	true		
15	Λ 101	"in_HH"	BOOL	10.02		
16	Λ 101	"in_HH"	BOOL	10.02		
17	Λ 101	"in_HH"	BOOL	10.02		
18	Λ 101	"in_HH"	BOOL	10.02		
19	Λ 101	"in_HH"	BOOL	10.02		
20	Λ 101	"in_HH"	BOOL	10.02		

Tab. B/8: Beispiel Variablen-tabelle: Istposition, VK.NK, MOTOROLA-Format

Variablentabelle: Istposition, 32-Bit Integer, INTEL-Format				
Achse steht bei Position 981,60 mm Format 32-Bit Integer Datenformat INTEL				
Eingangsdoppelwort ED100				
EW100		EW102		
EB100	EB101	EB102	EB103	
0x70	0x7F	0x01	0x00	
LSB			MSB	
OB1 schreibt das Eingangsdoppelwort in ein Merkerdoppelwort und schreibt die E-Bytes in die richtige Reihenfolge				
Merkerdoppelwort MD100				
MB100	MB101	MB102	MB103	
0x00	0x01	0x7F	0x70	
LSB			MSB	
Ergebnis:				
32-Bit Integer 1				
MD100				
0x00017F70				
98160 [1/100 mm]				

Val - CMIX-Siemens-Mat

Tabelle Bearbeiten Einfügen Adressieren Variable Ansicht Extras Monitor HILF

CMIX Mat - A CMIX-Siemens-Mat

Adress	Operator	Symbol	Anzeigeformat	Stellwert	Staubwert
9	43	101	HEX	3216200	B4' 5x20
4	43	102	HEX	3216200	B4' 5x20
5	43	102	HEX	3216200	B4' 5x20
6					
7	Eingangsdaten				
8	2B	103	HEX	3216200	
9	2B	102	HEX	3216201	
10	2B	101	HEX	3216201	
11	2B	100	HEX	3216200	
12					
13	4	104.1	BOOL	false	
14	Vorworts				
15	1A	102	Vorworts 102	DEZ	22224
16	1A	102	Vorworts 102	HEX	3216201
17	Beschleunigung				
18	1A	101	DEZ	1	
19	1A	101	HEX	3216201	
20					
21	Chargen in 24.1.1 legen				
22	1A	102	24.1.1	DEZ	1
23	1A	102	24.1.1	HEX	3216200017F70
24	2B	100	24.1.1	HEX	3216200017F70
25	2B	100	DEZ	1	
26	2B	100	DEZ	1	
27					

CMIX-Siemens-Mat

Operator Symbol Anzeigeformat Stellwert Stellwert

1	#Statusbyte				
2	E	104.2	"ErrC:tsB1"	BOOL	false
3	E	104.3	"ErrC:tsB2"	BOOL	false
4	E	104.2	"ErrC:tsB3"	BOOL	false
5	E	104.3	"ErrC:tsB4"	BOOL	false
6	E	104.4	"ErrC:tsB5"	BOOL	false
7	E	104.5	"ErrC:tsB6"	BOOL	false
8	E	104.5	"ErrC:tsB7"	BOOL	false
9	E	104.6	"ErrC:tsB8"	BOOL	false
10					
11					
12	#Steuerbyte				
13	A	104.1	"Ln1"	BOOL	true
14	A	104.2	"Ln2"	BOOL	false
15	A	104.3	"Ln3"	BOOL	false
16	A	104.4	"Ln4"	BOOL	false
17	A	104.5	"Ln5"	BOOL	false
18	A	104.6	"Ln6"	BOOL	false
19	A	104.7	"Ln7"	BOOL	false
20	A	104.8	"Ln8"	BOOL	false
21					

CPX1519410.30031 - 151 Programm (D)

Tab. B/9: Beispiel Variablentabelle: Istposition, 32-Bit Integer, INTEL-Format

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Variablentabelle: Istposition, VK.NK, INTEL-Format

Achse steht bei Position 981,60 mm

Format VK.NK

Datenformat INTEL

Tab. B/10: Beispiel Variablentabelle: Istposition, VK.NK, INTEL-Format

Variablentabelle: Nutzhub, 32-Bit Integer, MOTOROLA-Format

Nutzhub des Potentiometers 224 mm
Format 32-Bit Integer
Datenformat MOTOROLA

Eingabe in den A-Daten:
0x00005780
22400

		1	2
AB120	AB121	AB122	AB123
0x00	0x00	0x57	0x80
MSB			LSB

Kör - CHX-Steuer-Status-Mk3						
Tabelle: Beschreibung, Einheiten, Zählregister, Variablen, Symbol, Statusvar, Parameter, LSW						
CHX-Mk3 - @CHX1-SPB3						
Opstart	Symbol	Anzahl	Format	Statusvar	Steuerwert	
Chausseuzustand						
1	A3 12	HEX		B# 3A00	3216800	
9	A3 121	HEX		B# 3A00	3216800	
4	A3 12a	HEX		B# 3A00	3216800	
5	A3 123	HEX		B# 3A00	3216800	
Energie gaden						
7	EB 43	HEX		B# 3A00		
9	EB 22	HEX		B# 3A00		
10	EB 4	HEX		B# 3A00		
11	EB 20	HEX		B# 3A00		
A 1241 '5K Wk-Mk3'						
13	A 1241 '5K Wk-Mk3'	BOOL		True		
Cov-omma						
15	7V 122	D7		221		
16	1A 302 'Cov-omma Mk3'	DEZ		2406		
17	1A 010 'Cov-omma Mk3'	HEX		1A010500		
Gluechicoma						
18	7V 120	D7		84		
30	VB 201	DEZ		0		
24	1A 701	HEX		1A701000		
Gänge in 24+ Hagen						
21	1D 202 '24bit Mk3'	DEZ		L22-1061		
25	1A 701 '24bit Mk3'	HEX		1A701000		
36	ED 200	HEX		DA0162000E0000		
27	1A 701	D7		1A010700		
CHX-Steuer-Status-Mk3 - @CHX1-SPB3-STAT100(1)						
Opstart	Symbol	Anzahl	Format	Statusvar	Steuerwert	
C3=chxstat						
1	2 24.0 'E#31 Mk3'	BOOL		1A00		
3	2 24.1 'E#32 Mk3'	BOOL		1A00		
4	2 24.2 'E#33 Mk3'	BOOL		1A00		
5	2 24.3 'E#34 Mk3'	BOOL		1A00		
6	2 24.4 'E#35 Mk3'	BOOL		1A00		
7	2 24.5 'A#3 Mk3'	BOOL		1A00		
8	2 24.6	BOOL		1A00		
9	2 24.7 'E#3 Mk3'	BOOL		1A00		
Gluechicoma						
12	A 1240 'Unit Inv2'	BOOL		True		
13	A 1241 'VKNR_Mk3'	BOOL		True		
14	A 1242 'P_Vk3'	BOOL		True		
15	A 1243 'Pchor-quit Mk3'	BOOL		1A00		
16	A 1244 'Re Inv2'	BOOL		1A00		
17	A 1245 'L2000_Mk3'	BOOL		1A00		
18	A 1246 'B8 Inv2'	BOOL		1A00		
19	A 1247 'B7 Inv2'	BOOL		1A00		

Tab. B/11: Beispiel Variablentabelle: Nutzhub, 32-Bit Integer, MOTOROLA-Format

Variablentabelle: Nutzhub, 32-Bit Integer, INTEL-Format

Nutzhub des Potentiometers 224 mm
Format 32-Bit Integer
Datenformat INTEL

Eingabe in den A-Daten:
0x00005780
22400

1	2		
AB120	AB121	AB122	AB123
0x80	0x57	0x00	0x00
LSB			MSB

Tabelle Bearbeiten Einfügen Löschen Variable Ansicht Extras Fenster Hilfe					
	Operand	Syntax	Anzeigeformat	Skalierung	Steuerwert
1	/Ausgangsdaten				
2	AB 120		HEX	E1680	3216280
3	AB 121		HEX	E1680	3216280
4	AB 122		HEX	E1680	3216280
5	AB 123		HEX	E1680	3216280
6					
7	/Eingangsdaten				
8	EE 123		HEX	E1680	
9	EE 122		HEX	E1680	
10	EE 121		HEX	E1680	
11	EE 120		HEX	E1680	
12					
13	A 124	"*K12_M3"	EOOL	124	
14	/Analoge				
15	EA 124		DEC	124	
16	MA 201	"*Analoge M3"	DEC	201	
17	MA 201	"*Analoge M3"	HEX	V168000	
18	/Analoge				
19	EA 124		DEC	124	
20	MA 201		DEC	201	
21	MA 201		HEX	E1680	
22					
23	/Analoge 1" 24bit Integro				
24	MD 300	"24bit M3"	DEC	L26160607	
25	MD 300	"24bit M3"	HEX	D1677777777777777	
26	ED 120		HEX	D1677777777777777	
27	ED 120		HEX	D1677777777777777	
28					
Tabelle Bearbeiten Einfügen Löschen Variable Ansicht Extras Fenster Hilfe					
	Operand	Syntax	Anzeigeformat	Skalierung	Steuerwert
1	/Analoge				
2	E 124.1	"ErM1 M3"	300L	false	
3	E 124.1	"ErM1 M3"	300L	1250	
4	E 124.2	"ErM2 M3"	300L	false	
5	E 124.2	"ErM2 M3"	300L	1250	
6	E 124.3	"ErM3 M3"	300L	false	
7	E 124.3	"ErM3 M3"	300L	1250	
8	E 124.4	"ErM4 M3"	300L	false	
9	E 124.4	"ErM4 M3"	300L	1250	
10	E 124.5	"ErM5 M3"	300L	false	
11	E 124.5	"ErM5 M3"	300L	1250	
12	E 124.6	"ErM6 M3"	300L	false	
13	E 124.6	"ErM6 M3"	300L	1250	
14	E 124.7	"ErM7 M3"	300L	false	
15	E 124.7	"ErM7 M3"	300L	1250	
16					
17	/Analoge				
18	A 124.0	"Lin1 M3"	300L	1250	
19	A 124.1	"*K12_M3"	300L	1250	
20	A 124.2	"*K12_M3"	300L	1250	
21	A 124.3	"*K12_M3"	300L	1250	
22	A 124.4	"*K12_M3"	300L	1250	
23	A 124.5	"*K12_M3"	300L	1250	
24	A 124.6	"*K12_M3"	300L	1250	
25	A 124.7	"*K12_M3"	300L	1250	
26	A 124.8	"*K12_M3"	300L	1250	
27	A 124.9	"*K12_M3"	300L	1250	
28	A 124.10	"*K12_M3"	300L	1250	
29	A 124.11	"*K12_M3"	300L	1250	
30	A 124.12	"*K12_M3"	300L	1250	
31	A 124.13	"*K12_M3"	300L	1250	
32	A 124.14	"*K12_M3"	300L	1250	
33	A 124.15	"*K12_M3"	300L	1250	
34	A 124.16	"*K12_M3"	300L	1250	
35	A 124.17	"*K12_M3"	300L	1250	
36	A 124.18	"*K12_M3"	300L	1250	
37	A 124.19	"*K12_M3"	300L	1250	
38	A 124.20	"*K12_M3"	300L	1250	
39	A 124.21	"*K12_M3"	300L	1250	
40	A 124.22	"*K12_M3"	300L	1250	
41	A 124.23	"*K12_M3"	300L	1250	
42	A 124.24	"*K12_M3"	300L	1250	
43	A 124.25	"*K12_M3"	300L	1250	
44	A 124.26	"*K12_M3"	300L	1250	
45	A 124.27	"*K12_M3"	300L	1250	
46	A 124.28	"*K12_M3"	300L	1250	
47	A 124.29	"*K12_M3"	300L	1250	
48	A 124.30	"*K12_M3"	300L	1250	
49	A 124.31	"*K12_M3"	300L	1250	
50	A 124.32	"*K12_M3"	300L	1250	
51	A 124.33	"*K12_M3"	300L	1250	
52	A 124.34	"*K12_M3"	300L	1250	
53	A 124.35	"*K12_M3"	300L	1250	
54	A 124.36	"*K12_M3"	300L	1250	
55	A 124.37	"*K12_M3"	300L	1250	
56	A 124.38	"*K12_M3"	300L	1250	
57	A 124.39	"*K12_M3"	300L	1250	
58	A 124.40	"*K12_M3"	300L	1250	
59	A 124.41	"*K12_M3"	300L	1250	
60	A 124.42	"*K12_M3"	300L	1250	
61	A 124.43	"*K12_M3"	300L	1250	
62	A 124.44	"*K12_M3"	300L	1250	
63	A 124.45	"*K12_M3"	300L	1250	
64	A 124.46	"*K12_M3"	300L	1250	
65	A 124.47	"*K12_M3"	300L	1250	
66	A 124.48	"*K12_M3"	300L	1250	
67	A 124.49	"*K12_M3"	300L	1250	
68	A 124.50	"*K12_M3"	300L	1250	
69	A 124.51	"*K12_M3"	300L	1250	
70	A 124.52	"*K12_M3"	300L	1250	
71	A 124.53	"*K12_M3"	300L	1250	
72	A 124.54	"*K12_M3"	300L	1250	
73	A 124.55	"*K12_M3"	300L	1250	
74	A 124.56	"*K12_M3"	300L	1250	
75	A 124.57	"*K12_M3"	300L	1250	
76	A 124.58	"*K12_M3"	300L	1250	
77	A 124.59	"*K12_M3"	300L	1250	
78	A 124.60	"*K12_M3"	300L	1250	
79	A 124.61	"*K12_M3"	300L	1250	
80	A 124.62	"*K12_M3"	300L	1250	
81	A 124.63	"*K12_M3"	300L	1250	
82	A 124.64	"*K12_M3"	300L	1250	
83	A 124.65	"*K12_M3"	300L	1250	
84	A 124.66	"*K12_M3"	300L	1250	
85	A 124.67	"*K12_M3"	300L	1250	
86	A 124.68	"*K12_M3"	300L	1250	
87	A 124.69	"*K12_M3"	300L	1250	
88	A 124.70	"*K12_M3"	300L	1250	
89	A 124.71	"*K12_M3"	300L	1250	
90	A 124.72	"*K12_M3"	300L	1250	
91	A 124.73	"*K12_M3"	300L	1250	
92	A 124.74	"*K12_M3"	300L	1250	
93	A 124.75	"*K12_M3"	300L	1250	
94	A 124.76	"*K12_M3"	300L	1250	
95	A 124.77	"*K12_M3"	300L	1250	
96	A 124.78	"*K12_M3"	300L	1250	
97	A 124.79	"*K12_M3"	300L	1250	
98	A 124.80	"*K12_M3"	300L	1250	
99	A 124.81	"*K12_M3"	300L	1250	
100	A 124.82	"*K12_M3"	300L	1250	
101	A 124.83	"*K12_M3"	300L	1250	
102	A 124.84	"*K12_M3"	300L	1250	
103	A 124.85	"*K12_M3"	300L	1250	
104	A 124.86	"*K12_M3"	300L	1250	
105	A 124.87	"*K12_M3"	300L	1250	
106	A 124.88	"*K12_M3"	300L	1250	
107	A 124.89	"*K12_M3"	300L	1250	
108	A 124.90	"*K12_M3"	300L	1250	
109	A 124.91	"*K12_M3"	300L	1250	
110	A 124.92	"*K12_M3"	300L	1250	
111	A 124.93	"*K12_M3"	300L	1250	
112	A 124.94	"*K12_M3"	300L	1250	
113	A 124.95	"*K12_M3"	300L	1250	
114	A 124.96	"*K12_M3"	300L	1250	
115	A 124.97	"*K12_M3"	300L	1250	
116	A 124.98	"*K12_M3"	300L	1250	
117	A 124.99	"*K12_M3"	300L	1250	
118	A 125.00	"*K12_M3"	300L	1250	
119	A 125.01	"*K12_M3"	300L	1250	
120	A 125.02	"*K12_M3"	300L	1250	
121	A 125.03	"*K12_M3"	300L	1250	
122	A 125.04	"*K12_M3"	300L	1250	
123	A 125.05	"*K12_M3"	300L	1250	
124	A 125.06	"*K12_M3"	300L	1250	
125	A 125.07	"*K12_M3"	300L	1250	
126	A 125.08	"*K12_M3"	300L	1250	
127	A 125.09	"*K12_M3"	300L	1250	
128	A 125.10	"*K12_M3"	300L	1250	
129	A 125.11	"*K12_M3"	300L	1250	
130	A 125.12	"*K12_M3"	300L	1250	
131	A 125.13	"*K12_M3"	300L	1250	
132	A 125.14	"*K12_M3"	300L	1250	
133	A 125.15	"*K12_M3"	300L	1250	
134	A 125.16	"*K12_M3"	300L	1250	
135	A 125.17	"*K12_M3"	300L	1250	
136	A 125.18	"*K12_M3"	300L	1250	
137	A 125.19	"*K12_M3"	300L	1250	
138	A 125.20	"*K12_M3"	300L	1250	
139	A 125.21	"*K12_M3"	300L	1250	
140	A 125.22	"*K12_M3"	300L	1250	
141	A 125.23	"*K12_M3"	300L	1250	
142	A 125.24	"*K12_M3"	300L	1250	
143	A 125.25	"*K12_M3"	300L	1250	
144	A 125.26	"*K12_M3"	300L	1250	
145	A 125.27	"*K12_M3"	300L	1250	
146	A 125.28	"*K12_M3"	300L	1250	
147	A 125.29	"*K12_M3"	300L	1250	
148	A 125.30	"*K12_M3"	300L	1250	
149	A 125.31	"*K12_M3"	300L	1250	
150	A 125.32	"*K12_M3"	300L	1250	
151	A 125.33	"*K12_M3"	300L	1250	
152	A 125.34	"*K12_M3"	300L	1250	
153	A 125.35	"*K12_M3"	300L	1250	
154	A 125.36	"*K12_M3"	300L	1250	
155	A 125.37	"*K12_M3"	300L	1250	
156	A 125.38	"*K12_M3"	300L	1250	
157	A 125.39	"*K12_M3"	300L	1250	
158	A 125.40	"*K12_M3"	300L	1250	
159	A 125.41	"*K12_M3"	300L	1250	
160	A 125.42	"*K12_M3"	300L	1250	
161	A 125.43	"*K12_M3"	300L	1250	
162	A 125.44	"*K12_M3"	300L	1250	
163	A 125.45	"*K12_M3"	300L	1250	
164	A 125.46	"*K12_M3"	300L	1250	
165	A 125.47	"*K12_M3"	300L	1250	
166	A 125.48	"*K12_M3"	300L	1250	
167	A 125.49	"*K12_M3"	300L	1250	
168	A 125.50	"*K12_M3"	300L	1250	
169	A 125.51	"*K12_M3"	300L	1250	
170	A 125.52	"*K12_M3"	300L	1250	
171	A 125.53	"*K12_M3"	300L	1250	
172	A 125.54	"*K12_M3"	300L	1250	
173	A 125.55	"*K12_M3"	300L	1250	
174	A 125.56	"*K12_M3"	300L	1250	
175	A 125.57	"*K12_M3"	300L	1250	
176	A 125.58	"*K12_M3"	300L	1250	
177	A 125.59	"*K12_M3"	300L	1250	
178	A 125.60	"*K12_M3"	300L	1250	
179	A 125.61	"*K12_M3"	300L	1250	
180	A 125.62	"*K12_M3"	300L	1250	
181	A 125.63	"*K12_M3"	300L	1250	
182	A 125.64	"*K12_M3"	300L	1250	
183	A 125.65	"*K12_M3"	300L	1250	
184	A 125.66	"*K12_M3"	300L	1250	
185	A 125.67	"*K12_M3"	300L	1250	
186	A 125.68	"*K12_M3"	300L	1250	
187	A 125.69	"*K12_M3"	300L	1250	
188	A 125.70	"*K12_M3"	300L	1250	
189	A 125.71	"*K12_M3"	300L	1250	
190	A 125.72	"*K12_M3"	300L	1250	
191	A 125.73	"*K12_M3"	300L	1250	
192	A 125.74	"*K12_M3"	300L	1250	
193	A 125.75	"*K12_M3"	300L	1250	
194	A 125.76	"*K12_M3"	300L	1250	
195	A 125.77	"*K12_M3"	300L	1250	
196	A 125.78	"*K12_M3"	300L	1250	
197	A 125.79	"*K12_M3"	300L	1250	
198	A 125.80	"*K12_M3"	300L	1250	
199	A 125.81	"*K12_M3"			

B.3 CPX-FB11 (DeviceNet)



Allgemeine Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Beschreibung zum CPX-FB11 (Typ P.BE-CPX-FB11-...).

B.3.1 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS)

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

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

Bei Verwendung des CMIX sind folgende Möglichkeiten zu nutzen:

- EDS-Dateien installieren: **modulares EDS**.
Die Parametrierung von Technologiemodulen wie dem CMIX wird **nur** mit modularem EDS unterstützt.
- Teilnehmereigenschaften manuell eintragen
(keine Parametereinstellung möglich).



Beachten Sie die Informationen in der Beschreibung zum CPX-FB11.

Bezugsquelle für EDS-Dateien

Bezugsquelle

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

→ www.festo.com → Downloads → Download Area:
Software, Treiber und Firmware → Suchbegriff eingeben:
CMIX

Modulare EDS-Dateien installieren

Für das CPX-Terminal benötigen Sie folgende Dateien:

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

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

Modulare EDS-Dateien installieren

- Installieren Sie die Dateien mit Ihrem Konfigurationsprogramm.

Sie müssen mindestens die Chassis-EDS und die EDS-Dateien der benötigten Module installieren.

Empfehlung: Installieren Sie alle EDS-Dateien.

Symbol-Dateien

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



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

B.3.2 Parametrieren

Der CMIX besitzt keine Modulparameter.

B.3.3 Adressierung

EA-Adressen des Teilnehmers zuordnen (Beispiel RSNetwork)

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

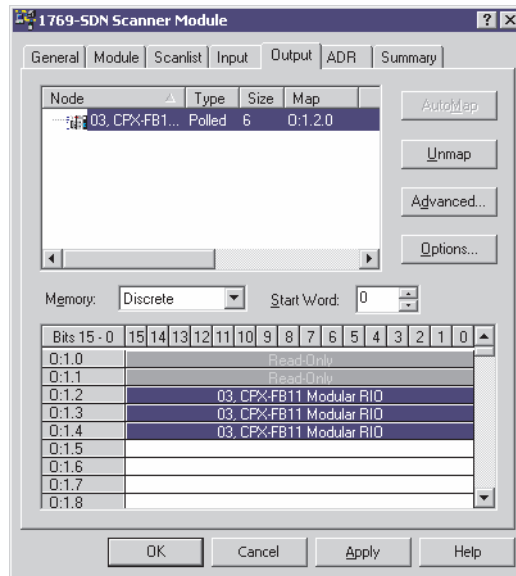


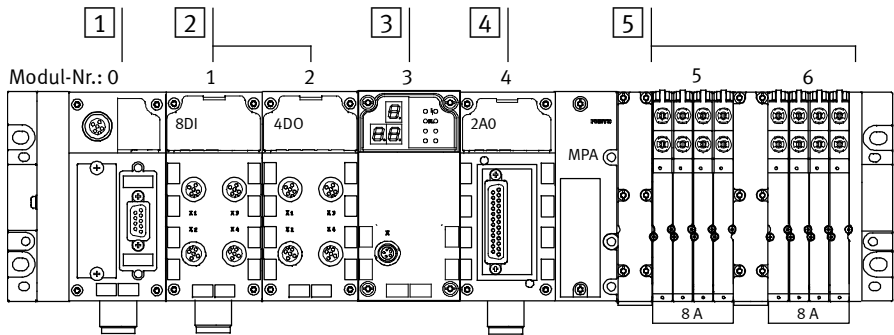
Bild B/11: Adresszuordnung Output

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Beispiel Scanner 1747-SDN (SLC 500 Serie)

Adressierung für Beispiel-Terminal mit:

- 2 Eingangsbytes für Statusbits (Strobed-Daten)
- 11 Eingangsbytes, Inputadresse ab I:1.1.0
- 9 Ausgangsbytes, Outputadresse ab O:1.1.0



- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 CPX-FB11 (mit Statusbits) | 4 Analoge EA-Module |
| 2 Digitale EA-Module | 5 MPA-Pneumatik
(2 pneumatische Module) |
| 3 Technologiemodul CMIX | |

Bild B/12: CPX-Beispiel-Terminal 3

(Adressierungsbeispiel für Scanner 1747-SDN siehe Tab. B/14)

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Modul-Nr.	Modul	Adressierung	
		E-Adresse	A-Adresse
0	Feldbusknoten CPX-FB11	I:1.1.0 ... I:1.1.15 (für Statusbits)	–
1	Digitales 8fach Eingangsmodul CPX-8DE	I:1.7.0 ... I:1.7.7	–
2	Digitales 4fach Ausgangsmodul CPX-4DA	–	O:1.4.0 ... O:1.4.3
3	Messmodul CPX-CMIX-M1-1	I:1.4.0 ... I:1.4.15 I:1.5.0 ... I:1.5.15 I:1.6.0 ... I:1.6.15	O:1.1.0 ... O:1.1.15 O:1.2.0 ... O:1.2.15 O:1.3.0 ... O:1.3.15
4	Analoges 2fach Eingangsmodul CPX-2AE	O:1.2.0 ... O:1.2.15 O:1.3.0 ... O:1.3.15	–
5	MPA1-Pneumatik-Modul	–	O:1.4.8 ... O:1.4.15
6	MPA1-Pneumatik-Modul	–	O:1.5.0 ... O:1.5.7

Tab. B/14: Adressierungsbeispiel für Scanner 1747-SDN

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Modul-Ausgangsdaten			Modul-Eingangsdaten		
OW	Inhalt	Adresse	IW	Inhalt	Adresse
OW:1.4	Sollwert Byte 0 (LSB)	O:1.4.0...7	IW:1.1	Istwert Byte 0 (LSB)	I:1.1.0...7
	Sollwert Byte 1	O:1.4.8...15		Istwert Byte 1	I:1.1.8...15
OW:1.5	Sollwert Byte 2	O:1.5.0...7	IW:1.2	Istwert Byte 2	I:1.2.0...7
	Sollwert Byte 3 (MSB)	O:1.5.8...15		Istwert Byte 3 (MSB)	I:1.2.8...15
OW:1.6	Controlbyte CCON: <u>Bit</u> <u>Name</u>		IW:1.3	Statusbyte SCON: <u>Bit</u> <u>Name</u>	
	0 UNIT	O:1.6.0		0 ERROR0	I:1.3.0
	1 FORMAT	O:1.6.1		1 ERROR1	I:1.3.1
	2 MODE	O:1.6.2		2 ERROR2	I:1.3.2
	3 RESET	O:1.6.3		3 ERROR3	I:1.3.3
	4 REF	O:1.6.4		4 REF_OK	I:1.3.4
	5 LOAD_P	O:1.6.5		5 ACK	I:1.3.5
	6 PARAM0	O:1.6.6		6 –	I:1.3.6
	7 PARAM1	O:1.6.7		7 ERROR	I:1.3.7
	– (reserviert)	O:1.6.8...15		– (reserviert)	I:1.3.8...15

Tab. B/15: Adressen der Ein- und Ausgangsbytes des CMIX im Beispiel Bild B/12

B. Konfiguration mit CPX-Knoten

Stichwortverzeichnis

Anhang C

C. Stichwortverzeichnis

Zahlen

0-Signal	XV
1-Signal	XV

A

Abkürzungen, produktspezifisch	XV
Absolut (Wegmesssystem)	XV
Achsstrang	XV
Antrieb	XV
Antriebe	A-5

B

Benutzerhinweise	XI
Bestimmungsgemäße Verwendung	VII

C

CCON	3-6
CMIX	
Adressbereich	3-5
Anschluss- und Anzeigeelemente	1-3
Komponenten	A-4
CPX-Busnoten / CPX-FEC	X

D

Diagnose	
im Anwenderprogramm	B-11
mit dem Hardware-Konfigurator	B-8
Diagnosespeicher	4-11, 4-13, B-10

E

EA-Diagnose-Interface
Diagnosespeicher 4-11, 4-13

F

Fehler
Fehlernummern 4-3, 4-4
Quittieren 4-4
Übersicht 4-3

G

GSD-Datei B-12

H

Handheld
Diagnosespeicher 4-11, 4-13
Hinweise zur Beschreibung XIII

I

Inkremental (Wegmesssystem) XV

L

LEDs 4-5

M

Messsystem(e)	2-8, A-5
Modul-Diagnosedaten	
Modul-Fehlernummer	4-13
Nummer des ersten fehlerhaften Kanals	4-13
Modulare EDS-Dateien	B-25

P

Piktogramme	XII
-------------------	-----

Q

Quittieren von Fehlern	4-4
------------------------------	-----

S

SCON	3-6
Service	IX, X
Sicherheitshinweis	VIII
Spannungsversorgung	2-17
Spannungsversorgungskonzept	
Bildung von Spannungszonen	2-18
Spannungszonen	2-18
Statusbits	4-10
Statusinformationen	4-8
Strombedarf	2-17

T

Technische Daten A-3

Textkennzeichnungen XII

W

Wegmesssystem 2-8

 Absolut XV

 Inkremental XV

Z

Zielgruppe IX