

APN 043
Festo
CPX-Technologiemodule



Application Note

Jetter

Application Note: 043

Artikel-Nr.: 60876462

Version 1.02

September 2011 / Printed in Germany

Die Firma Jetter AG behält sich das Recht vor, Änderungen an Ihren Produkten vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall dokumentiert.

Diese Application Note und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma Jetter AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere Fehler oder daraus entstehende Schäden.

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 1 | Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus | 5 |
| | Produktbeschreibung Festo CPX-CMAX-1 | 6 |
| | Produktbeschreibung Festo CPX-CMPX | 7 |
| | Produktbeschreibung Festo CPX-CP-Interface | 8 |
| | Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus | 9 |
| | Datenaustausch zwischen Steuerung und CPX-Terminal | 10 |
| | Registerzuordnung zu den zyklischen E/A-Daten | 11 |
| | Beispiel: CPX-CMAX-1 und CPX-CP-Interface | 13 |
| <hr/> | | |
| Anhang | | 15 |
| <hr/> | | |
| A: | Index | 16 |

1 Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus

Einleitung

Das CPX-Terminal von Festo lässt sich mit einer Vielzahl von Modulen erweitern. Neben den gängigen Modulen für digitale und analoge E/A können Sie auch Technologiemodule zum Anschluss von Achsen oder dezentralen Erweiterungen anschließen.

Die Jetter Steuerungen JC-3xx erkennen selbstständig die an das CPX-Terminal angeschlossenen Technologiemodule. Diese Application Note beschreibt den Datenaustausch zwischen den JC-3xx und den Technologiemodulen über Register.

Inhalt

| Thema | Seite |
|--|-------|
| Produktbeschreibung Festo CPX-CMAX-1 | 6 |
| Produktbeschreibung Festo CPX-CMPX | 7 |
| Produktbeschreibung Festo CPX-CP-Interface..... | 8 |
| Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus | 9 |
| Datenaustausch zwischen Steuerung und CPX-Terminal | 10 |
| Registerzuordnung zu den zyklischen E/A-Daten | 11 |
| Beispiel: CPX-CMAX-1 und CPX-CP-Interface..... | 13 |

Produktbeschreibung Festo CPX-CMAX-1

CPX-CMAX-1

Der CPX-CMAX ist ein servopneumatischer Positionierregler für pneumatische Antriebe. Er regelt die Positionen verschiedener pneumatischer Antriebsfamilien – linear oder rotativ in IP65 am CPX-Terminal.



| Bezeichnung | Beschreibung |
|-------------|--------------------------------------|
| CPX-CMAX-1 | Servopneumatischer Positionierregler |

Technische Daten

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Anzahl CPX-CMAX-1 am CPX-Terminal | max. 4 |
| Größe der zyklischen E/A-Daten | 8 Byte |
| Einträge im Objekt 0x6100 | 4 |
| Einträge im Objekt 0x6300 | 4 |

Mindestanforderungen

Das Technologiemodul CPX-CMAX-1 lässt sich an den JX2-Systembus der folgenden Steuerungen und Module der Jetter AG anschließen:

| Steuerung / Modul | ab Version |
|-------------------|-------------|
| JC-340 | V 1.10.0.00 |
| JC-350 | V 1.10.0.00 |
| JC-360 | V 1.10.0.00 |

Produktbeschreibung Festo CPX-CMPX

CPX-CMPX

Der CPX-CMPX ist ein elektronischer Endlagenregler für pneumatische Antriebe. Er erlaubt ein schnelles, erschütterungsfreies Fahren zwischen den beiden Endlagen.



| Bezeichnung | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------|
| CPX-CMPX | Elektronischer Endlagenregler |

Technische Daten

| | |
|---------------------------------|--------|
| Anzahl CPX-CMPX am CPX-Terminal | max. 5 |
| Größe der zyklischen E/A-Daten | 6 Byte |
| Einträge im Objekt 0x6100 | 3 |
| Einträge im Objekt 0x6300 | 3 |

Mindestanforderungen

Das Technologiemodul CPX-CMPX lässt sich an den JX2-Systembus der folgenden Steuerungen und Module der Jetter AG anschließen:

| Steuerung / Modul | ab Version |
|-------------------|-------------|
| JC-340 | V 1.10.0.00 |
| JC-350 | V 1.10.0.00 |
| JC-360 | V 1.10.0.00 |

Produktbeschreibung Festo CPX-CP-Interface

CPX-CP-Interface

Mit dem CPX-CP-Interface können Sie Erweiterungsmodule des CP-/CPI-Installationssystems an das CPX-Terminal anschließen.



| Bezeichnung | Beschreibung |
|-------------|---|
| CPX-CPI | Interface für das CP-/CPI-Installationssystem |

Technische Daten

| | |
|--------------------------------|---|
| Anzahl CPX-CPI am CPX-Terminal | 1 |
| Größe der zyklischen E/A-Daten | pro belegtem Strang 2 Byte max. 8 Byte |
| Einträge im Objekt 0x6100 | pro belegtem Strang 1 Eintrag |
| Einträge im Objekt 0x6300 | pro belegtem Strang 1 Eintrag |

Mindestanforderungen

Das Technologiemodul CPX-CP-Interface lässt sich an den JX2-Systembus der folgenden Steuerungen und Module der Jetter AG anschließen:

| Steuerung / Modul | ab Version |
|-------------------|-------------|
| JC-340 | V 1.03.0.00 |
| JC-350 | V 1.03.0.00 |
| JC-360 | V 1.10.0.00 |

Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus

Modulplatz CPX-CP-Interface

Montieren Sie das CPX-CP-Interface immer ganz rechts im CPX-Terminal. Dies vereinfacht die Register-Zuordnung zu den zyklischen E/A-Daten erheblich.

Einschränkungen bei CPX-Technologiemodulen

Die Verwendung von CPX-Technologiemodulen am CPX-FB14 unterliegt folgenden Einschränkungen.

- Es sind die benötigten Hardware- und Betriebssystem-Versionen einzuhalten.
- Das CPX-Terminal belegt im JX2-Systembus bis zu drei I/O-Modulnummern. Diese I/O-Modulnummern stehen anderen Modulen nicht zur Verfügung.
- Die Anzahl der analogen E/A am CPX-FB14 wird reduziert.

Einschränkung beim Anschluss von analogen E/A

| Digitale E/A (ohne CPX-CP-Interface) | Größe der zyklischen E/A-Daten | Max. Anzahl analoge E/A |
|---|-----------------------------------|----------------------------|
| ja | ≤ 8 Byte | 8 |
| ja | ≤ 16 Byte | 4 |
| ja | ≤ 24 Byte | 0 |
| nein | ≤ 8 Byte | 12 |
| nein | ≤ 16 Byte | 8 |
| nein | ≤ 24 Byte | 4 |
| nein | ≤ 32 Byte | 0 |

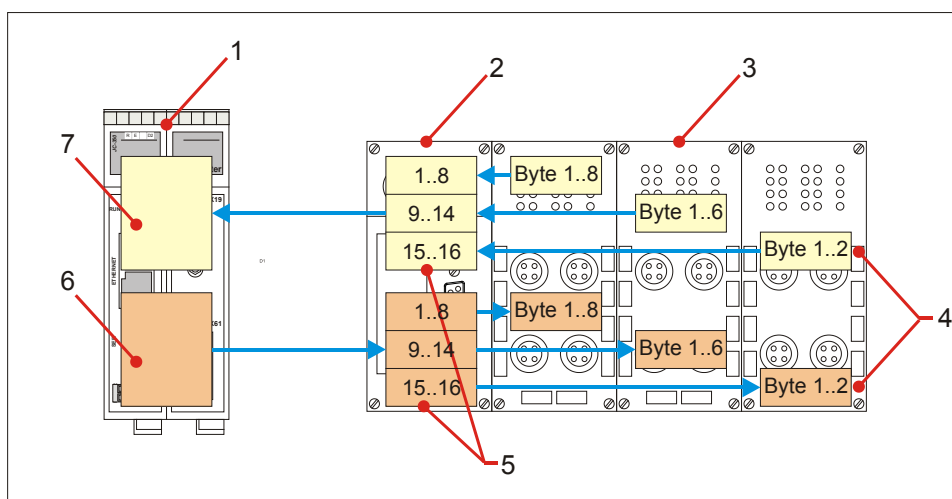
Datenaustausch zwischen Steuerung und CPX-Terminal

Datenaustausch

Die Steuerung JC-3xx tauscht über den JX2-Systembus Daten mit den Technologiemodulen am CPX-Terminal aus. Überraschend einfach stellt sich der Datenaustausch für den Anwender dar. Es ist keine Konfiguration mittels CANopen®-EDS-Dateien notwendig. Sie schließen das CPX-Terminal einfach an die Steuerung an und versorgen die Steuerung mit Spannung. Die Konfiguration und Inbetriebnahme übernimmt die Steuerung für Sie. Als Anwender können Sie sich auf das Schreiben und Lesen der Daten in den zugeordneten Registern konzentrieren.

Prinzipdarstellung

Der Feldbusknoten CPX-FB14 reiht die zyklischen E/A-Daten aller CPX-Technologiemodule hintereinander an.



| Nummer | Teil | Funktion |
|--------|---------------------------------------|--|
| 1 | JC-3xx | Steuerung |
| 2 | CPX-FB14 | CPX-Feldbusknoten CANopen® |
| 3 | CPX-Technologiemodule | an den CPX-FB14 angeschlossene CPX-Technologiemodule |
| 4 | Zyklische E/A-Daten des Moduls | Die zyklischen E/A-Daten der einzelnen CPX-Technologiemodule. Hier mit unterschiedlicher Größe |
| 5 | Zyklische E/A-Daten des CPX-Terminals | Die im CPX-FB14 hintereinander angeordneten zyklischen E/A-Daten der einzelnen CPX-Technologiemodule |
| 6 | R 200006xxx | Register zum Schreiben von zyklischen E/A-Daten zu den CPX-Technologiemodulen |
| 7 | R 200005xxx | Register zum Lesen der zyklischen E/A-Daten von den CPX-Technologiemodulen |

Registerzuordnung zu den zyklischen E/A-Daten

Einleitung

Die Steuerung übernimmt den Datenaustausch zwischen den Registern und den zyklischen E/A-Daten des CPX-Terminals selbstständig. Der Anwender muss die Zuordnung der zyklischen E/A-Daten der CPX-Technologiemodule zu den Registern der Steuerung ermitteln. Dazu benötigen Sie folgende Daten:

- Reihenfolge der angeschlossenen CPX-Technologiemodule
- Größe der zyklischen E/A-Daten der CPX-Technologiemodule

Zyklische E/A-Daten

Entnehmen Sie die Beschreibung der zyklischen E/A-Daten der Dokumentation der Festo AG & Co. KG.

Ermittlung der ersten Registernummer

In Abhängigkeit der am CPX-FB14 eingestellten Modulnummer beginnen die Register ab einer bestimmten Registernummer. In der nachfolgenden Tabellen wird die erste Registernummer durch x gekennzeichnet und berechnet sich wie folgt:

| Digitale E/A | x = |
|--------------|------------------|
| ja | Modulnummer - 69 |
| nein | Modulnummer - 70 |

8-Bit Registerzuordnung zu den zyklischen E/A-Daten

| Register für E-Daten | Register für A-Daten | Zyklische E/A-Daten |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| R 200005(x)20 | R 200006(x)20 | Byte 1 |
| ... | ... | ... |
| R 200005(x)27 | R 200006(x)27 | Byte 8 |
| R 200005(x+1)20 | R 200006(x+1)20 | Byte 9 |
| ... | ... | ... |
| R 200005(x+1)27 | R 200006(x+1)27 | Byte 16 |
| R 200005(x+2)20 | R 200006(x+2)20 | Byte 17 |
| ... | ... | ... |
| R 200005(x+2)27 | R 200006(x+2)27 | Byte 24 |
| R 200005(x+3)20 | R 200006(x+3)20 | Byte 25 |
| ... | ... | ... |
| R 200005(x+3)27 | R 200006(x+3)27 | Byte 32 |

1 Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus

16-Bit Register-Zuordnung zu den zyklischen E/A-Daten

| Register für E-Daten | Register für A-Daten | Zyklische E/A-Daten |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| R 200005(x)10 | R 200006(x)10 | Byte 1 ... 2 |
| R 200005(x)12 | R 200006(x)12 | Byte 3 ... 4 |
| R 200005(x)14 | R 200006(x)14 | Byte 5 ... 6 |
| R 200005(x)16 | R 200006(x)16 | Byte 7 ... 8 |
| R 200005(x+1)10 | R 200006(x+1)10 | Byte 9 ... 10 |
| R 200005(x+1)12 | R 200006(x+1)12 | Byte 11 ... 12 |
| R 200005(x+1)14 | R 200006(x+1)14 | Byte 13 ... 14 |
| R 200005(x+1)16 | R 200006(x+1)16 | Byte 15 ... 16 |
| R 200005(x+2)10 | R 200006(x+2)10 | Byte 17 ... 18 |
| R 200005(x+2)12 | R 200006(x+2)12 | Byte 19 ... 20 |
| R 200005(x+2)14 | R 200006(x+2)14 | Byte 21 ... 22 |
| R 200005(x+2)16 | R 200006(x+2)16 | Byte 23 ... 24 |
| R 200006(x+3)10 | R 200006(x+3)10 | Byte 25 ... 26 |
| R 200006(x+3)12 | R 200006(x+3)12 | Byte 27 ... 28 |
| R 200006(x+3)14 | R 200006(x+3)14 | Byte 29 ... 30 |
| R 200006(x+3)16 | R 200006(x+3)16 | Byte 31 ... 32 |

32-Bit Register-Zuordnung zu den zyklischen E/A-Daten

| Register für E-Daten | Register für A-Daten | Zyklische E/A-Daten |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| R 200005(x)00 | R 200006(x)00 | Byte 1 ... 4 |
| R 200005(x)02 | R 200006(x)02 | Byte 3 ... 6 |
| R 200005(x)04 | R 200006(x)04 | Byte 5 ... 8 |
| R 200005(x+1)00 | R 200006(x+1)00 | Byte 9 ... 12 |
| R 200005(x+1)02 | R 200006(x+1)02 | Byte 11 ... 14 |
| R 200005(x+1)04 | R 200006(x+1)04 | Byte 13 ... 16 |
| R 200005(x+2)00 | R 200006(x+2)00 | Byte 17 ... 20 |
| R 200005(x+2)02 | R 200006(x+2)02 | Byte 19 ... 22 |
| R 200005(x+2)04 | R 200006(x+2)04 | Byte 21 ... 24 |
| R 200005(x+3)00 | R 200006(x+3)00 | Byte 25 ... 28 |
| R 200005(x+3)02 | R 200006(x+3)02 | Byte 27 ... 30 |
| R 200005(x+3)04 | R 200006(x+3)04 | Byte 29 ... 32 |

Beispiel: CPX-CMAX-1 und CPX-CP-Interface

Aufgabe

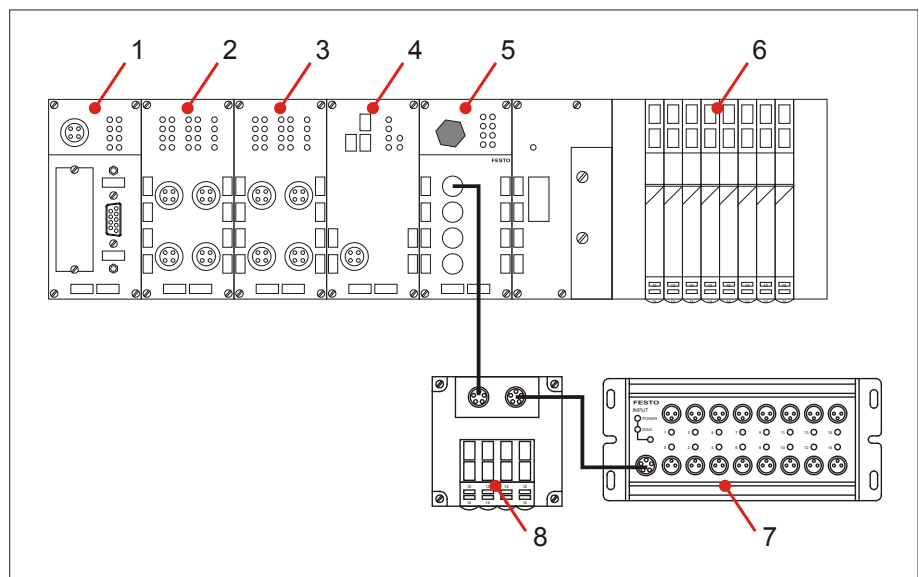
An einem CPX-Terminal sind verschiedene Module angeschlossen, deren zyklische E/A-Daten auf Register zugeordnet werden sollen:

- 1 x CPX-FB14 mit Modulnummer 70
- 1 x CPX-8DE
- 1 x CPX-8DA
- 1 x CPX-CMAX-1, Betriebsart Satzselektion
- 1 x CPX-CP-Interface mit einer Ventilinsel und Eingangsmodul am Strang 1
- CPA-Ventile sind direkt angeschlossen

Lösung

Am CPX-Terminal sind digitale E/As angeschlossen, also ist $x = 70 - 69 = 1$. Die erste Registernummer der CPX-Technologiemodule ist demnach R 200005110 bzw. R 200006110.

Beispiel-Konfiguration



| Nummer | Teil | Zyklische E-Daten | Zyklische A-Daten |
|--------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1 | CPX-FB14 | - | - |
| 2 | CPX-8DE | R 200005000 IN 200007001 | - |
| 3 | CPX-8DA | - | R 200006000 OUT 200007001 |
| 4 | CPX-CMAX-1 | R 200005110 | R 200006110 |
| 5 | CPX-CP-Interface | R 200005210 | R 200006210 |
| 6 | CPA-Ventile | - | R 200006000 OUT 200007009 |
| 7 | CPE | R 200005200 IN 200007201 | - |

1 Projektierung des CPX-Terminals am JX2-Systembus

| Nummer | Teil | Zyklische E-Daten | Zyklische A-Daten |
|--------|------|-------------------|------------------------------|
| 8 | CPV | - | R 200006200 OUT 200007201 |

Variablen-Deklaration in JetSym STX

Für die Betriebsart Satzselektion des CPX-CMAX ergibt sich folgende Variablen-Deklaration:

```
Var
// A-Daten aus Sicht des CPX-CMAX
// Byte 1
CCON:  Int At %VL 200005120;
// Byte 2
CPOS:  Int At %VL 200005121;
// Byte 3
SatzNr: Int At %VL 200005122;

// E-Daten aus Sicht des CPX-CMAX
// Byte 1
SCON:      Int At %VL 200006120;
// Byte 2
SPOS:      Int At %VL 200006121;
// Byte 3
SatzNr:    Int At %VL 200006122;
// Byte 4
RSB:       Int At %VL 200006123;
// Byte 5..8
HauptIstWert: Int At %VL 200006104;
End_Var;
```

Anhang

Inhalt

| | Thema | Seite |
|--|--------------|--------------|
| | Index | 16 |

A: Index

B

Beispiel • 13

D

Datenaustausch • 10

P

Produktbeschreibung

 Festo CPX-CMAX-1 • 6

 Festo CPX-CMPX • 7

 Festo CPX-CP-Interface • 8

Projektierung des CPX-Terminals • 9

R

Registerzuordnung • 11



Jetter AG

Gräterstraße 2
D-71642 Ludwigsburg

Deutschland

Telefon: +49 7141 2550-0
Telefon
Vertrieb: +49 7141 2550-433
Fax
Vertrieb: +49 7141 2550-484
Hotline: +49 7141 2550-444
Internet: <http://www.jetter.de>
E-Mail: sales@jetter.de

Tochtergesellschaften

Jetter (Schweiz) AG

Münchwilerstraße 19
CH-9554 Tägerschen

Schweiz

Telefon: +41 71 91879-50
Fax: +41 71 91879-69
E-Mail: info@jetterag.ch
Internet: <http://www.jetterag.ch>

Jetter USA Inc.

13075 US Highway 19 North
Florida - 33764 Clearwater

U.S.A

Telefon: +1 727 532-8510
Fax: +1 727 532-8507
E-Mail: bschulze@jetterus.com
Internet: <http://www.jetter.de>