

Compact performance



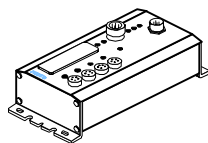
FESTO

Beschreibung Programmierung und Diagnose

CP Feldbus-
knoten 11

Typ CP-FB11-E

Feldbusprotokoll:
- DeviceNet



Beschreibung

165 111
de 0802d
[730 615]

Original de

Ausgabe de 0802d

Bezeichnung P.BE-CP-FB11-E-DE

Bestell-Nr. 165 111

© (Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2008) 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.

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	V
Zielgruppe	VI
Service	VI
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	VI
Wichtige Benutzerhinweise	VII
1. Installation	1-1
1.1 Allgemeine Hinweise	1-3
1.2 Konfigurieren des CP-Systems	1-4
1.2.1 Einstellen der Stationsnummer	1-5
1.2.2 Einstellen der Feldbus-Baudrate	1-7
1.2.3 Einstellen der Kompatibilität (DeviceNet-Konfiguration)	1-8
1.3 CP-Module anschließen	1-10
1.4 Betriebsspannung	1-10
1.5 Anschließen des CP-Knotens an den Feldbus	1-12
2. Inbetriebnahme	2-1
2.1 Vorbereiten des CP-Systems für die Inbetriebnahme	2-3
2.1.1 Speichern der Strangbelegung	2-3
2.1.2 Erstellen der Konfigurationsliste	2-4
2.1.3 Einschalten der Betriebsspannung	2-6
2.2 Inbetriebnahme und Adressierung am DeviceNet	2-7
2.2.1 Allgemeines	2-7
2.2.2 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS)	2-8
2.2.3 Allgemein gültige Hinweise zur Parametrierung am DeviceNet	2-10
2.2.4 Hinweise zur Parametrierung mit RSNetWorx für DeviceNet	2-11
3. Diagnose	3-1
3.1 LED-Anzeigen am Busknoten	3-3
3.1.1 Normaler Betriebszustand	3-5
3.1.2 Diagnose Betriebsspannung POWER bzw. POWER V	3-6
3.1.3 Diagnose Bus-LEDs	3-7

3.2	Test der Ventile	3-9
3.3	Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem	3-11
3.4	Diagnose am DeviceNet	3-12
3.4.1	Diagnose über Software-Konfigurator	3-12
3.4.2	Diagnose über Anwenderprogramm	3-14
3.5	Kurzschluss/Überlast an einem Ausgangsmodul	3-15
3.6	Kurzschluss Sensorversorgung an einem Eingangsmodul	3-16
A.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten Feldbusknoten CP FB11-E	A-3
A.2	DeviceNet-Objekte	A-5
A.2.1	Festo Output Objekt: Class Code 100d	A-5
A.2.2	Festo Input Objekt: Class Code 101d	A-5
A.2.3	Festo Diagnose Objekt: Class Code 102d	A-6
A.3	Zubehör	A-7
B.	Stichwortverzeichnis	B-1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der in dieser Beschreibung dokumentierte CP-Feldbusknoten CP-FB11-E ist ausschließlich für den Einsatz als Teilnehmer am DeviceNet bestimmt. An den CP-Feldbusknoten CP-FB11-E können CP-Module von Festo angeschlossen werden. Der CP-Knoten ist nur folgendermaßen zu benutzen:

- bestimmungsgemäß
- im Originalzustand
- ohne eigenmächtige Veränderungen
- in technisch einwandfreiem Zustand

Beim Anschluss handelsüblicher Zusatzkomponenten, wie Sensoren und Aktoren, sind die angegebenen Grenzwerte für Drücke, Temperaturen, elektrische Daten, Momente usw. einzuhalten.

Beachten Sie die in den jeweiligen Kapiteln angegebenen Normen sowie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Techn. Überwachungsvereins, die VDE-Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildete Fachleute der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, die Erfahrung mit der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von Netzwerkmodulen am DeviceNet besitzen.

Service

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

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung

Die vorliegende Beschreibung enthält spezifische Informationen über die Installation und Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von CP-Feldbusknoten FB11 für DeviceNet.

Informationen zu weiteren CP-Modulen finden Sie in der Beschreibung zum jeweiligen Modul. Eine Übersicht gibt Bild 0/1.

Der CP-Feldbusknoten FB11 ist durch die ODVA zertifiziert:



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.

Beschreibungen zum CP-System			Peripherie
Beschreibung	"CP-System, Installation und Inbetriebnahme" Typ: P.BE-CPSYS-... 		
Inhalt	Allgemeine, grundlegende Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme von CP-Systemen		
Beschreibung	"CP-Feldbusknoten, Programmierung und Diagnose" Typ: P.BE-CP-FB... bzw. P.BE-VIFB...-10... 	"CPV-Ventilinsel, Pneumatik" bzw. "CPA-Ventilinsel, Pneumatik" Typ: P.BE-CPV-... bzw. P.BE-CPA-... 	"CP-Module, Elektronik" Typ: P.BE-CPEA-... 
Inhalt	Spezielle Informationen zur Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose bezogen auf den verwendeten Knoten	Informationen zur Montage, Installation und Inbetriebnahme von CPA- bzw. CPV-Ventilinseln	Informationen zur Montage, Installation und Inbetriebnahme von CP-EA-Modulen

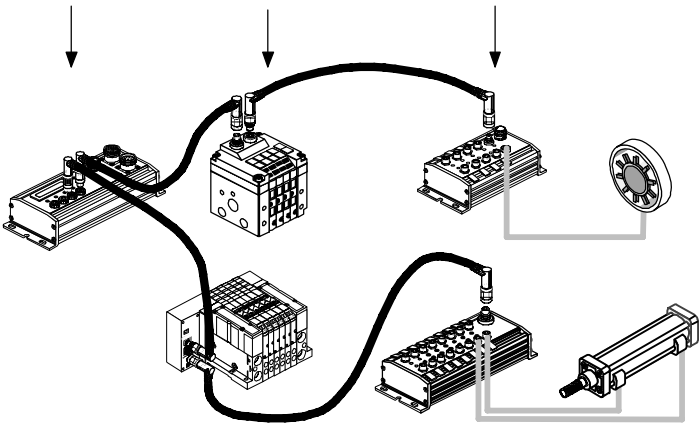


Bild 0/1: Beschreibungen zum CP-System

Folgende produktspezifischen Begriffe und Abkürzungen werden in dieser Beschreibung verwendet:

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
A	digitaler Ausgang
Busy bit	Freigabe-Bit, um Datenaustausch mit CP-System zu analysieren
CP-System	Komplettes System bestehend aus CP-Feldbusknoten und P-Modulen
CP-Module	Sammelbegriff für die verschiedenen Module, die sich in ein CP-System integrieren lassen.
CP-Anschluss	Buchse bzw. Stecker auf den CP-Modulen, welche die Verbindung der Module mit Hilfe des CP-Kabels ermöglichen
CP-Kabel	Spezielles Kabel zur Ankopplung der verschiedenen CP-Module
E	digitaler Eingang
EA-Module	Sammelbegriff für die CP-Module, welche digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung stellen (CP-Eingangsmodule und CP-Ausgangsmodule)
EAs	digitale Ein- und Ausgänge
Knoten	CP-Feldbusknoten mit/ohne Feldbusanschluss, an dem die EA-Module angeschlossen werden
Octet	Anzahl der vom CP-System belegten Adressbytes
SPS/IPC	Speicherprogrammierbare Steuerung/Industrie PC
Strang	Gesamtheit der EA-Module, die gemeinsam an einem CP-Anschluss des Feldbusknotens angeschlossen sind
Strangbelegung	Gesamtheit aller EA-Module, die über Stränge an einem CP-Feldbusknoten angeschlossen sind (0...3)

Installation

Kapitel 1

Inhaltsverzeichnis

1. **Installation** **1-1**

1.1 Allgemeine Hinweise 1-3

1.2 Konfigurieren des CP-Systems 1-4

1.2.1 Einstellen der Stationsnummer 1-5

1.2.2 Einstellen der Feldbus-Baudrate 1-7

1.2.3 Einstellen der Kompatibilität (DeviceNet-Konfiguration) 1-8

1.3 CP-Module anschließen 1-10

1.4 Betriebsspannung 1-10

1.5 Anschließen des CP-Knotens an den Feldbus 1-12

1.1 Allgemeine Hinweise



Warnung

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Druckluftversorgung.
- Spannungsversorgung am Feldbusknoten (Pin 1 und 2).
- Lastspannungsversorgung an den CP-Ausgangsmodulen.

Sie vermeiden damit:

- unkontrollierbare Bewegungen losgelöster Schlauchleitungen.
- ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik.
- undefinierte Schaltzustände der Elektronik.



Vorsicht

Der Knoten des CP-Systems enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

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



Sie vermeiden damit ein Zerstören der Elektronik des Knotens.



Hinweise zum Anschließen der Spannungsversorgung sowie allgemeine Informationen zur Installation der CP-Module finden Sie in der Beschreibung "CP-System".

1. Installation

1.2 Konfigurieren des CP-Systems

Unter der Abdeckung am Feldbusknoten befinden sich Schalter zum Einstellen der Konfiguration.



Warnung

- Vor der Inbetriebnahme: Stellen Sie sicher, dass die DIL-Schalterelemente 3 und 4 auf der gewünschten Einstellung stehen (siehe Kap. 1.2.3).
- Während des Betriebs: Lassen Sie die Schalterstellungen während des Betriebs unverändert.

Sie vermeiden damit ungewollte Reaktionen der angeschlossenen Aktoren.

- 1 Adresswahlschalter zum Einstellen der Stationsnummer
- 2 DIL-Schalter zum Einstellen der Baudrate und der Kompatibilität zu V1.4

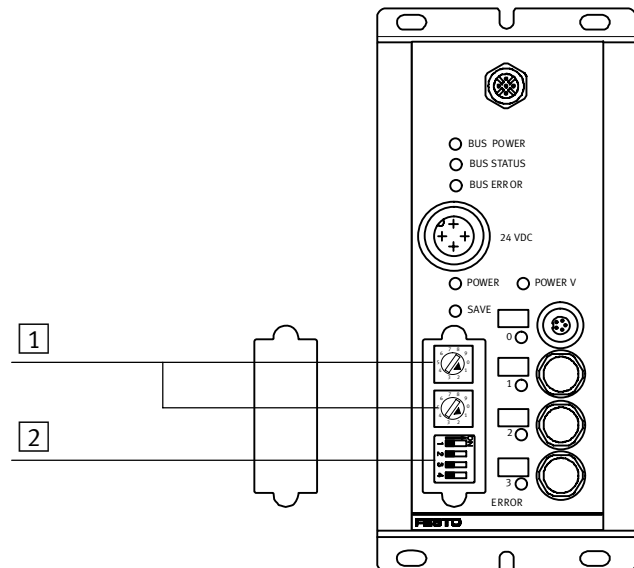


Bild 1/1: Position der Schalter

1. Installation

1.2.1 Einstellen der Stationsnummer

Mit den beiden Adresswahlschaltern stellen Sie die Stationsnummer des CP-Systems ein. Die Schalterstellungen sind von 0 ... 9 durchnummeriert. Der Pfeil auf den Adresswahlschaltern zeigt auf die Einer- bzw. Zehnerziffer der eingestellten Stationsnummer.

- 1 Adresswahlschalter EINER-Ziffern
- 2 Adresswahlschalter ZEHNER-Ziffern

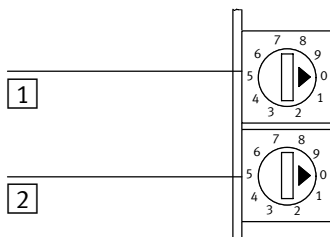


Bild 1/2: Adresswahlschalter



Hinweis

Stationsnummern dürfen pro Anschaltung/Scanner nur einmal vergeben werden.



Empfehlung:

Vergeben Sie die Stationsnummern aufsteigend. Passen Sie die Vergabe der Stationsnummern ggf. der Maschinenstruktur Ihrer Anlage an.

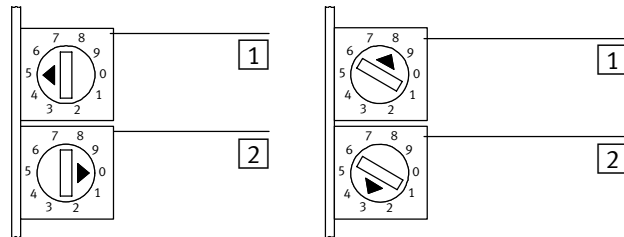
1. Installation

Mögliche Stationsnummern

SPS / PLC	Adress- bezeichnung	Stationsnummern
DeviceNet	Knoten/Netzwerk- modul	0...63

Vorgehensweise:

1. Schalten Sie die Betriebsspannung aus.
2. Weisen Sie dem CP-System eine noch nicht belegte Stationsnummer zu.
3. Stellen Sie mit einem Schraubendreher den Pfeil des jeweiligen Adresswahlschalters auf die Einer-, bzw. Zehner-Ziffer der gewünschten Stationsnummer (Beispiel siehe Bild 1/3).



Einstellung bei
Feldbusadresse: 05

1 EINER

2 ZEHNER

Einstellung bei
Feldbusadresse: 38

1 EINER

2 ZEHNER

Bild 1/3: Beispiele Adresseinstellungen

1. Installation

1.2.2 Einstellen der Feldbus-Baudrate



Hinweis
Stellen Sie die Feldbus-Baudrate des CP-Systems so ein, dass sie mit der Einstellung der Feldbusanschaltung/Interface des Masters übereinstimmt.

Unter der Abdeckung am Knoten befindet sich ein DIL-Schalter mit vier Schalterelementen.

An den Schalterelementen 1 und 2 stellen Sie die Feldbus-Baudrate wie folgt ein:

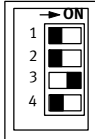
Einstellen der Feldbus-Baudrate			
DIL-Schalter	125 kBaud	250 kBaud	500 kBaud
			

Bild 1/4: Einstellen der Feldbus-Baudrate mit Schalterelementen 1 und 2 des DIL-Schalters

1. Installation

1.2.3 Einstellen der Kompatibilität (DeviceNet-Konfiguration)

Seit Februar 2001 werden die Feldbusknoten FB11 in einer aktualisierten und verbesserten Software-Version für das DeviceNet ausgeliefert. Diese aktuelle Software-Version bietet einige Vereinfachungen bei der Konfiguration und Inbetriebnahme eines CP-Systems am DeviceNet.

Die aktuelle Software-Version ist nicht mehr kompatibel zu Feldbusknoten mit früherer Software-Version (V1.4). Sie können jedoch den Feldbusknoten auf die frühere Software-Version umschalten und damit die Kompatibilität zur früheren DeviceNet-Konfiguration herstellen.

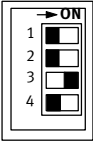
Einstellen der Kompatibilität		
DIL-Schalter	Kompatibel zu früheren Versionen Version 1.4 (bis 01.02.2001)	Aktuelle Softwareversion Version 2.1 (ab 01.02.2001) (Lieferzustand)
		
Schalterelement 3 muss immer auf ON stehen.		

Bild 1/5: Einstellen der Kompatibilität (DeviceNet-Konfiguration) mit Schalterelement 4 des DIL-Schalters

1. Installation



Hinweis

Wenn Sie einen Feldbusknoten mit einer früheren Software-Version gegen einen Knoten mit aktueller Software-Version V2.1 (01.02.01) austauschen und Ihre momentane DeviceNet-Konfiguration beibehalten wollen:

- Stellen Sie den Schalterelement 4 des DIL-Schalters auf ON. Damit unterstützt der Feldbusknoten die frühere Software-Version V1.4 und Sie vermeiden Konfigurationsfehler am bestehenden DeviceNet.

Bei eingestellter Kompatibilität mit der Software-Version 1.4 verhält sich der Knoten als "Device-Typ 25". Diagnosebytes werden dann nicht zur Verfügung gestellt.

Wenn Sie einen Knoten mit der aktuellen Software-Version einsetzen wollen (Lieferzustand):

- Konfigurieren Sie das CP-System in Ihrem DeviceNet gemäß Kap. 2.2.

1.3 CP-Module anschließen



Warnung

- Verwenden Sie zum Anschluss der CP-Module an einen Strang die speziellen CP-Kabel von Festo (Typ KVI-CP-1-...).
- Beachten Sie, dass die gesamte Leitungslänge an einem Strang maximal 10 m betragen darf.

Sie vermeiden damit:

- Fehler beim Datenaustausch zwischen dem Knoten und den angeschlossenen CP-Modulen.



Informationen über die Vorgehensweise finden Sie in der Beschreibung “CP-System, Installation und Inbetriebnahme”.

1.4 Betriebsspannung



Warnung

- Verwenden Sie für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Strom**kreise** nach IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß der IEC/DIN EN 60204-1.
- Verwenden Sie ausschließlich Strom**quellen** die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/DIN EN 60204-1 gewährleisten.

Durch die Verwendung von PELV-Stromkreisen wird der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren) nach IEC/DIN EN 60204-1 sichergestellt (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Allgemeine Anforderungen).

1. Installation



Hinweis

Prüfen Sie im Rahmen Ihres NOT-AUS-Konzepts, welche Maßnahmen für Ihre Maschine/Anlage erforderlich sind, um das System im NOT-AUS-Fall in einen sicheren Zustand zu versetzen (z. B. Abschaltung der Betriebsspannung der Ventile und Ausgangsmodule, Druckabschaltung).

Information über die Vorgehensweise sowie über Anschlusskabel und Strombedarf finden Sie in der Beschreibung “CP-System, Installation und Inbetriebnahme”.

1.5 Anschließen des CP-Knotens an den Feldbus

Kabelauswahl

Verwenden Sie als Feldbusleitung eine verdrehte, geschirmte 4-Drahtleitung.



Hinweis

Entnehmen Sie den Kabeltyp unbedingt dem SPS-Handbuch Ihrer Steuerung. Berücksichtigen Sie dabei die Entfernung und die gewählte Feldbus-Baudrate.

Folgende Tabelle zeigt Ihnen Richtwerte für die maximale Entfernungen in Abhängigkeit von der gewählten Baudrate. Genaue Angaben finden Sie in den Handbüchern Ihres Steuerungssystems.

Baudrate	maximale Entfernung	max. Stichleitungslänge
500 kBaud	50-100 m	0,75 m - 3 m
250 kBaud	200 m	3 m
125 kBaud	500 m	3 m

Nicht alle genannten Baudraten werden von allen Steuerungen, PC/IPC unterstützt. Beachten Sie auch etwaige Einschränkungen der max. Stichleitungslänge.

1. Installation

Feldbusstecker

Für den Anschluss des CP-Knotens an den Feldbus befindet sich am Knoten ein Feldbusstecker. An diesem Stecker werden die zwei Busleitungen, die Spannungsversorgung (+24V und 0 V) für die Busschnittstelle und der Kabelschirm angeschlossen.

Die Hardware-Grundlage der Busschnittstelle bildet der CAN-Bus. Für diesen Bus ist es typisch, dass die Busschnittstelle über den Feldbusstecker mit Spannung versorgt wird.

Der Busanschluss erfolgt über eine Stichleitung mit einer 5-poligen M12 Dose mit PG9 Verschraubung. Diese können Sie von Festo beziehen (Typ: FBSD-GD-9-5POL, Teile-Nr. 18324). Alternativ stehen Ihnen vorkonfektionierte Buskabel anderer Hersteller zur Verfügung (siehe Anhang A).



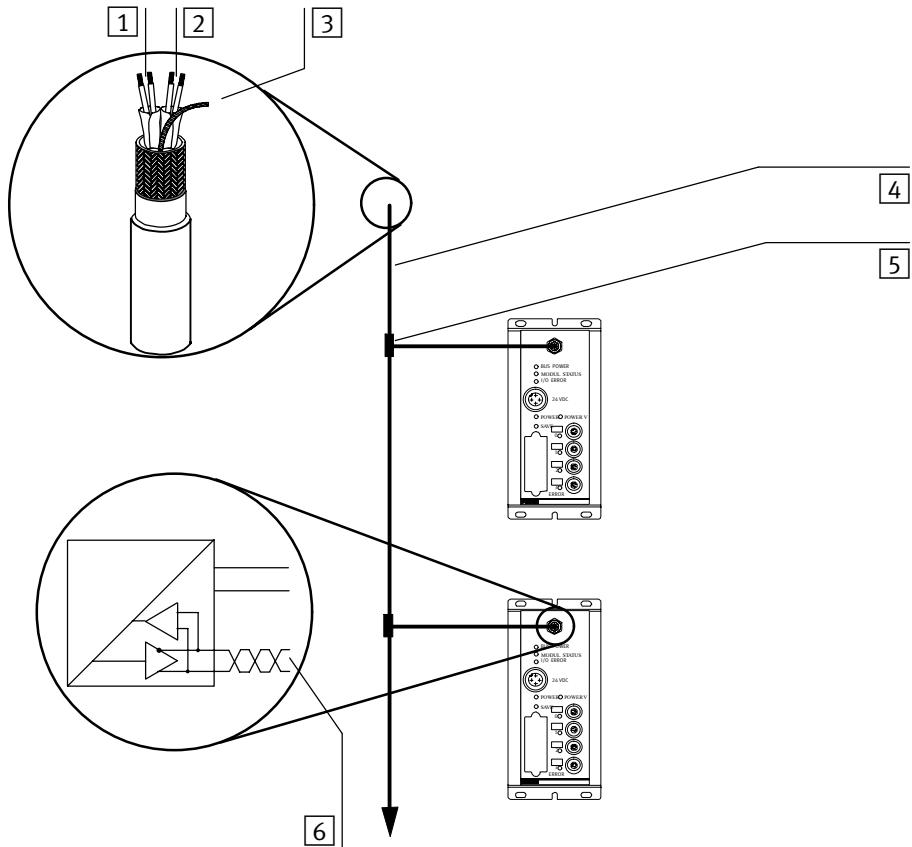
Hinweis

Verwenden Sie nur T-Adapter und Stichleitungslängen, die für Ihre Steuerung zugelassen sind!

Informationen hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrer SPS. Anhang A gibt Ihnen eine Übersicht über passendes Installationszubehör.

Nachfolgende Übersicht zeigt den Aufbau des Busanschlusses.

1. Installation



- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 1 Betriebsspannung Busschnittstelle | 4 Stickleitung |
| 2 Feldbusleitungen | 5 T-Adapter |
| 3 Schirm | 6 Busleitungen |

Bild 1/6: Aufbau der Busschnittstelle

1. Installation

Stromaufnahme aller Busschnittstellen

Anzahl angeschlossener CP-Feldbusknoten _____ * 50 mA	Σ A
Stromaufnahme der restlichen Feldbusschnittstellen	+ Σ A
Stromaufnahme der Sensoreingänge/Sensorversorgung, die über den Bus versorgt werden	+ Σ A
Gesamtstromaufnahme der Busschnittstelle	= Σ A

Vermeiden Sie zu große Entfernungen zwischen der Busspannungsversorgung und den Busteilnehmern!



Hinweis

Busteilnehmer verschiedener Hersteller weisen unterschiedliche Toleranzen bezüglich der Schnittstellenversorgung auf. Beachten Sie dies bei der Auslegung der Buslänge.

Für die Ventilinseln Typ 10 gilt:

$$U_{\max} = 25 \text{ V}$$

$$U_{\min} = 11,5 \text{ V}$$



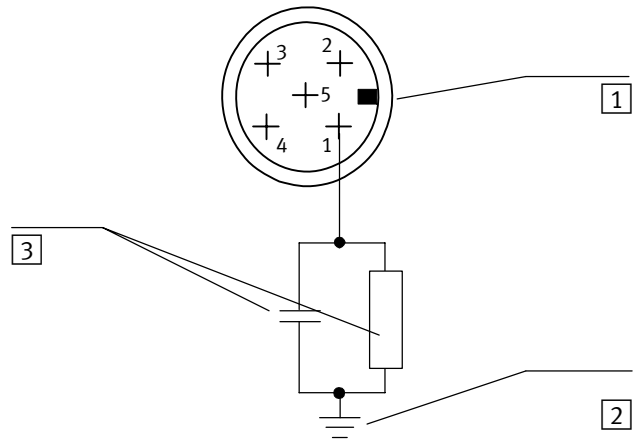
Vorsicht

- Beachten Sie die Polung beim Anschließen der Feldbusschnittstelle.
- Schließen Sie den Schirm an.



Nachfolgendes Bild zeigt die Pin-Belegung der Feldbusschnittstelle. Schließen Sie die Feldbusleitungen an den Klemmen der Buskabeldose entsprechend an. Beachten Sie dabei auch die Anschlusshinweise der weiteren Bilder sowie die Hinweise im SPS-Handbuch Ihrer Steuerung.

1. Installation



- 1** Pinbelegung
 - 1: Schirm
 - 2: +24 V Bus
 - 3: GND Bus
 - 4: Data +
 - 5: Data -
- 2** Knotengehäuse, Funktionserde
- 3** Internes RC-Netzwerk

Bild 1/7: Pin-Belegung der Feldbusschnittstelle

Anschlusshinweise für DeviceNet



Hinweis
Überprüfen Sie die Anschlussbelegung der Anschaltung unbedingt im SPS-Handbuch Ihrer Steuerung

Schließen Sie die Feldbusleitung Ihres Steuerungssystems wie folgt an die Feldbusschnittstelle des Knotens an:

SPS Stecker-/Klemmenbelegung		Pin-Belegung der Feldbusschnittstelle am Knoten	
Ansicht	Signalbezeichnung		
	RED	+24 V Bus	Pin 2
	WHITE	Data +	4
	BARE	Schirm	1
	BLUE	Data -	5
	BLACK	GND Bus	3

Bild 1/8: Anschlusshinweise DeviceNet

Abschlusswiderstand

Befindet sich das anzuschließende CP-System am Ende des Feldbusses, ist in der Dose der Feldbusleitung ein Abschlusswiderstand (120 Ohm, 0,25 Watt) zu installieren (Anpassung).

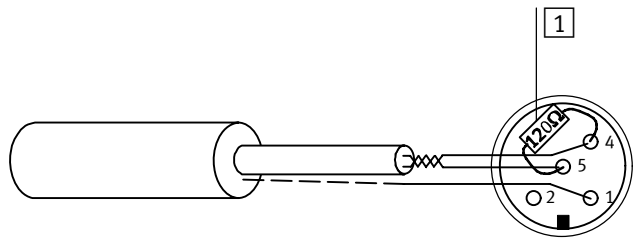
Abschlusswiderstand installieren:

1. Klemmen Sie die Drähte des Widerstandes gemeinsam mit denen der Feldbusleitung zwischen die Adern Data + (Pin 4) und Data - (Pin 5) der Buskabeldose.



Hinweis

Um eine sichere Kontaktgabe zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Drähte des Widerstandes und die der Feldbusleitung in gemeinsame Aderendhüsen zu quetschen.



- 1** Abschlusswiderstand

Bild 1/9: Abschlusswiderstand in der Dose der Feldbusleitung

2. Montieren Sie die Buskabeldose auf den Feldbusstecker.

Inbetriebnahme

Kapitel 2

Inhaltsverzeichnis

2. Inbetriebnahme 2-1

2.1 Vorbereiten des CP-Systems für die Inbetriebnahme 2-3

2.1.1 Speichern der Strangbelegung 2-3

2.1.2 Erstellen der Konfigurationsliste 2-4

2.1.3 Einschalten der Betriebsspannung 2-6

2.2 Inbetriebnahme und Adressierung am DeviceNet 2-7

2.2.1 Allgemeines 2-7

2.2.2 DeviceNet-Teilnehmereigenschaften konfigurieren (EDS) 2-8

2.2.3 Allgemein gültige Hinweise zur Parametrierung am DeviceNet 2-10

2.2.4 Hinweise zur Parametrierung mit RSNetWorx für DeviceNet 2-11

2.1 Vorbereiten des CP-Systems für die Inbetriebnahme



Hinweis

Versorgen Sie den CP-Feldbusknoten getrennt mit Betriebsspannung (siehe Beschreibung "CP-System"). Mit der über die Feldbusleitung zugeführten Spannung wird die Feldbusschnittstelle des CP-Knotens versorgt.

2.1.1 Speichern der Strangbelegung



Hinweis

Vor der Inbetriebnahme des CP-Systems:
Bereiten Sie das CP-System für die Inbetriebnahme am Feldbus vor (siehe auch Beschreibung "CP-System, Installation und Inbetriebnahme").

Vor der Inbetriebnahme des CP-Systems an den Feldbus gehen Sie wie folgt vor:

1. Betriebsspannung des Knotens anschließen (siehe Beschreibung "CP-System").
2. CP-Module anschließen (siehe Beschreibung "CP-System").
3. Betriebsspannung einschalten.
4. Strangbelegung durch Drücken der SAVE-Taste speichern.
5. Betriebsspannung des Knotens ausschalten.

2. Inbetriebnahme

2.1.2 Erstellen der Konfigurationsliste

Konfigurationsliste

Vor der Inbetriebnahme bzw. Programmierung erstellen Sie eine Konfigurationsliste aller angeschlossenen Feldbusteilnehmer. Aufgrund dieser Liste kann:

- ein Vergleich zwischen SOLL- und IST-Konfiguration durchgeführt werden, um Anschlussfehler zu erkennen
- bei der Syntaxprüfung eines Programms auf diese Angaben zurückgegriffen werden, um Adressierungsfehler zu vermeiden.

Die Konfiguration des CP-Systems erfordert ein exaktes Vorgehen, da aufgrund der modularen Struktur u.U. für jedes System andere Konfigurationsangaben erforderlich sind. Beachten Sie hierzu die Angaben der nachfolgenden Abschnitte.

Konfiguration ermitteln

Die Konfigurationsdaten müssen für jeden Busteilnehmer bekannt sein oder ermittelt werden. Ermitteln Sie hierzu den vom CP-System belegten Adressbereich.

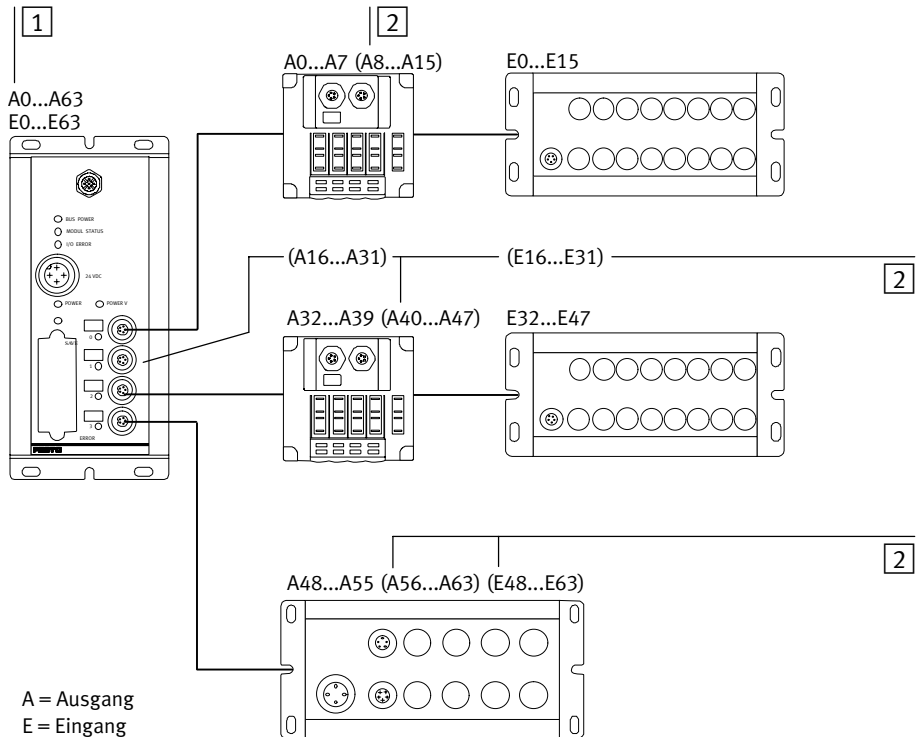
Adressbelegung des CP-Systems

Die Größe des belegten Adressbereichs hängt von der Nummer des letzten genutzten Strangs ab (siehe auch Beschreibung "CP-System"). Der letzte genutzte Strang sowie alle numerisch niedrigeren Stränge belegen jeweils 16 Eingangs- und 16 Ausgangsadressen.

Ist kein Strang belegt, meldet sich der Knoten standardmäßig mit 2 belegten Ein- und Ausgängen beim Feldbus (z.B. für Testbetrieb).

2. Inbetriebnahme

Die Anzahl der belegten Eingangsadressen ist daher immer identisch mit der Anzahl der belegten Ausgangsadressen, unabhängig vom Ausbau des CP-Systems. Ungenutzte Adressen im belegten Adressraum bleiben für spätere Erweiterungen des CP-Systems reserviert. Ein Beispiel zeigt das folgende Bild:



1 Vom CP-System belegter Adressbereich (letzter genutzter Strang ist Strang 3)

2 () = Reservierter Adressbereich (belegt aber ungenutzt)

Bild 2/1: Adressbelegung eines CP-Systems, Beispiel

2.1.3 Einschalten der Betriebsspannung



Hinweis

Beachten Sie bitte auch die Einschalthinweise im SPS-Handbuch Ihrer Steuerung.

Wenn Sie Ihre Steuerung einschalten, führt diese selbstständig einen Vergleich zwischen SOLL- und IST-Konfiguration durch. Für diesen Konfigurationslauf ist es wichtig, dass:

- die Angaben zur Konfiguration vollständig und richtig sind.
- die Zuschaltung der Spannungsversorgung an SPS und Feldbusteilnehmern entweder gleichzeitig oder in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge vorgenommen wird.

Für die Zuschaltung der Spannungsversorgung beachten Sie bitte folgende Punkte:

- | | |
|-----------------------|---|
| Gemeinsame Versorgung | Gemeinsame Versorgung von Steuerungssystem und allen Feldbusteilnehmern über ein zentrales Netzteil bzw. einen zentralen Schalter zuführen. |
| Getrennte Versorgung | Verfügen Steuerungssystem und Feldbusteilnehmer über getrennte Versorgungen, ist beim Einschalten folgende Reihenfolge einzuhalten: <ol style="list-style-type: none">1. Betriebsspannungsversorgung aller Feldbusteilnehmer einschalten.2. Betriebsspannungsversorgung der Steuerung einschalten. |

2.2 Inbetriebnahme und Adressierung am DeviceNet



Hinweis

- Der Feldbusknoten Typ CP FB11-E ist grundsätzlich an allen DeviceNet-Mastern einsetzbar.
- Dieses Kapitel beschreibt die Konfiguration und Inbetriebnahme beispielhaft an den Steuerungen von Allen-Bradley.

2.2.1 Allgemeines

Bei Einsatz des Knotens am DeviceNet sind folgende Besonderheiten zu beachten:

- Die Adressen aller erkannten DeviceNet-Teilnehmer, können als M-File-Adressen oder diskrete E/As in der Scan-Liste frei zugeordnet werden.
- Die Adresszuordnung eines Netzwerk-Teilnehmers erfolgt in aufsteigender Reihenfolge.
- Die Eingangs- und Ausgangsadressen können unabhängig voneinander zugeordnet werden.



Hinweis

Ordnen Sie die Adressen der Netzwerk-Teilnehmer so zu, dass genügend Reserve für spätere Erweiterungen zur Verfügung steht.

Die folgenden Abschnitte enthalten allgemein gültige Hinweise zur Konfiguration des Knotens am DeviceNet.



Detaillierte Informationen finden Sie in der Dokumentation oder der Hilfe des von Ihnen verwendeten Konfigurationsprogramms.

2. Inbetriebnahme

2.2.2 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.

Zur Erweiterung einer "EDS-Bibliothek" stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- EDS-Datei installieren
- Teilnehmereigenschaften manuell eintragen

EDS-Datei installieren

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

- www.festo.com/fieldbus

Ergänzend können Sie die GSD-Dateien und weitere Konfigurationshilfen mit der CD-ROM "Utilities" von Festo beziehen: Typ P.CD-VI-UTILITIES-2, TN 533500

Die aktuellsten GSD-Dateien erhalten Sie stets über das Internet!

EDS-Datei

Die EDS-Datei enthält alle nötigen Eigenschaften über den Knoten Typ CP FB11-E. Diese Datei können Sie mit Hilfe Ihres Konfigurationsprogramms installieren.

ICO/BMP-Datei

Abhängig vom verwendeten Konfigurationsprogramm können Sie dem Knoten die Bitmap-Datei oder Icon-Datei zuordnen. Der Knoten wird dann im Konfigurationsprogramm entsprechend dargestellt.



Hinweise zur Installation einer EDS-Datei und einer ICO- oder BMP-Datei finden Sie in der Beschreibung oder in der Hilfe zu Ihrem Konfigurationsprogramm.

Teilnehmereigenschaften manuell eintragen

Bei der Installation einer EDS-Datei werden der EDS-Bibliothek folgende Informationen über den DeviceNet-Teilnehmer hinzugefügt. Diese Informationen können auch manuell eingetragen werden.

Information	Beschreibung
Vendor Name	Festo Corporation (26)
Device Type	Communication Adapter (12)
Product Code	192
Major Revision / Minor Revision	2.1
Input size / Output size	8 Bytes / 8 Bytes
Product Name	CP-FB11-E
Catalog Number	18227

Nach Erweiterung der EDS-Bibliothek ist der Knoten in der Teilnehmerliste als möglicher DeviceNet-Teilnehmer eingetragen. Er kann nun einem Netzwerk hinzugefügt werden.

2.2.3 Allgemein gültige Hinweise zur Parametrierung am DeviceNet

Nach Konfiguration der Teilnehmereigenschaften (z. B. durch Installation der EDS-Datei) sind zur Parametrierung folgende Schritte erforderlich - abhängig vom Konfigurationsprogramm.

1. Teilnehmer ins Projekt/Netzwerk einfügen (online oder offline). Wird der Teilnehmer z. B. offline eingefügt, wird er aus der Teilnehmerliste ausgewählt und dem Netzwerk hinzugefügt.
2. Teilnehmer einem Scanner zuordnen. Ein Netzwerk kann mehrere Scanner enthalten. Der Teilnehmer muss einem Scanner zugeordnet werden.
3. E/A-Parameter des Teilnehmers festlegen. Hierbei sind folgende Angaben erforderlich:
 - Angabe der Anzahl zu übertragener E/A-Bytes. Für den Knoten CP FB11-E gilt:
 - 2, 4, 6 oder 8 Eingangsbytes belegt
 - 2, 4, 6 oder 8 Ausgangsbytes belegtDie Anzahl der belegten E/A-Bytes hängt von der höchsten belegten Strangnummer ab (je belegtem Strang 2 Eingänge und 2 Ausgänge).
 - Angabe des Kommunikationstyps. Für den Knoten CP FB11-E gilt:
 - Polled Communication
 - oder
 - Change of State / Cyclic

Zusätzlich zu diesen Kommunikationsverbindungen ist jeweils eine Strobed I/O-Verbindung für die Diagnose zu verwenden.



Hinweis

Bei einer SLC 500 mit einem Allen-Bradley-Scanner 1747-SDN gilt:

- Change of State / Cyclic kann in Kombination mit der Diagnose über Strobed I/O erst ab der Software-Version V4.015 des Scanners verwendet werden.
- Polled I/O mit Strobed I/O wird auch von früheren Versionen unterstützt

- E/A-Adressen des Teilnehmers den SPS-Operanden zuordnen.
- 4 Diagnosebytes den SPS-Operanden zuordnen.

4. Konfiguration in den Scanner laden.

2.2.4 Hinweise zur Parametrierung mit RSNetWorx für DeviceNet

Dieser Abschnitt gibt Hinweise zur Parametrierung mit RSNetWorx für DeviceNet Version 2.11.51 von Rockwell.



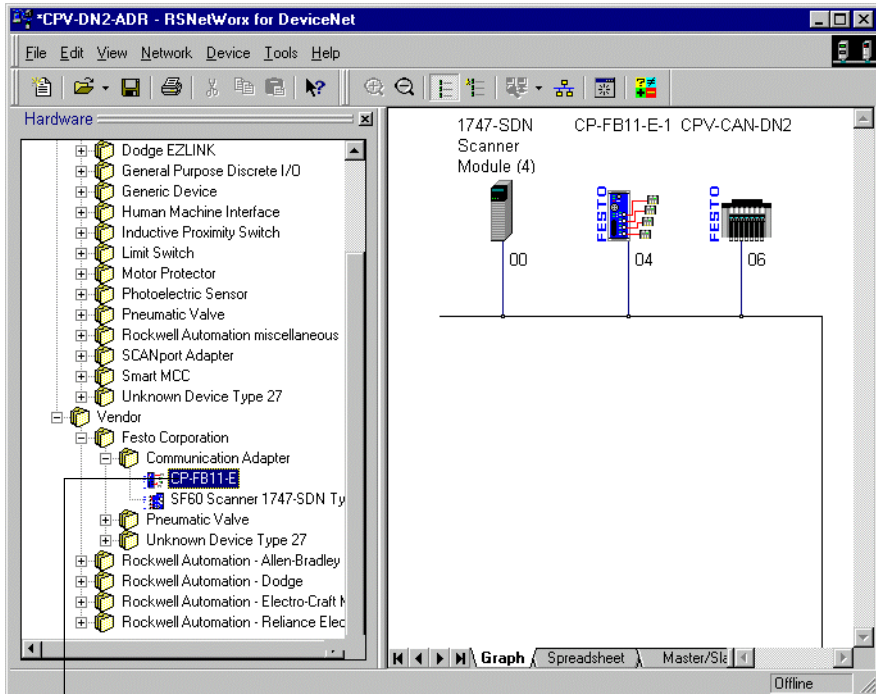
Hinweis

Alle aufgeführten Schritte beziehen sich beispielhaft auf den Allen-Bradley-Scanner 1747-SDN. Sie gelten für andere Master entsprechend.

Teilnehmer ins Projekt/Netzwerk einfügen

RSNetWorx für DeviceNet enthält einen EDS-Assistenten der Sie bei der Installation der EDS-Datei unterstützt. Nach Installation der EDS-Datei ist der Knoten in der Liste "Hardware" enthalten. Durch Hinüberziehen können Sie Teilnehmer in das Netzwerk auf der rechten Seite einfügen.

2. Inbetriebnahme



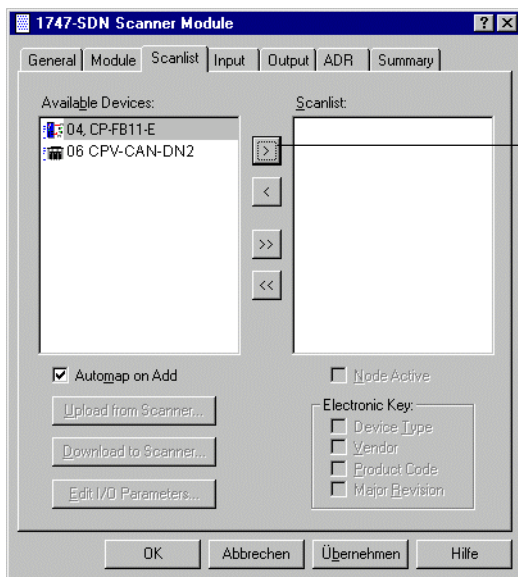
1

1 Knoten Typ CP FB11-E in der Liste “Hardware”

Bild 2/2: Hardware-Liste und Netzwerk in RSNetWorx für DeviceNet

Teilnehmer einem Scanner zuordnen

Ein Doppelklick auf den gewünschten Scanner im Netzwerk öffnet ein Dialogfeld, mit dem Sie dem Scanner die vorhandenen Teilnehmer zuordnen können.



1 Schaltfläche zum Zuordnen des Teilnehmers

Bild 2/3: Registerkarte "Scanlist" (Beispiel)

Teilnehmer parametrieren

Ein Doppelklick auf den Teilnehmer öffnet ein Dialogfeld, mit dem Sie die E/A-Parameter des Teilnehmer festlegen.

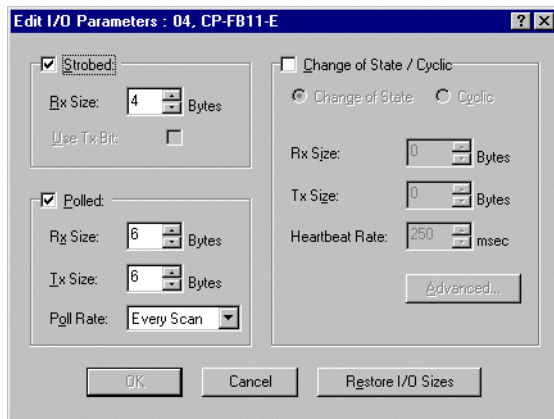


Bild 2/4: Dialogfeld “Edit I/O Parameters”

Für den Knoten CP FB11-E gilt:

- Die Anzahl zu übertragener E/A-Bytes ist festgelegt auf 2 Eingangs- und 2 Ausgangsbytes je CP-Strang.

E/A-Adressen des Teilnehmers zuordnen

Mit den Registerkarten “Output” und “Input” ordnen Sie die E/A-Adressen des Knotens den PLC-Operanden zu.

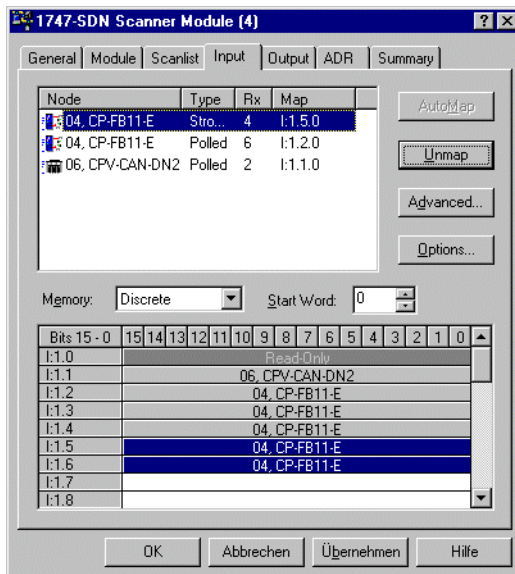


Bild 2/5: Adresszuordnung Input der 4 Byte-Diagnoseinformationen (Strobed)

2. Inbetriebnahme

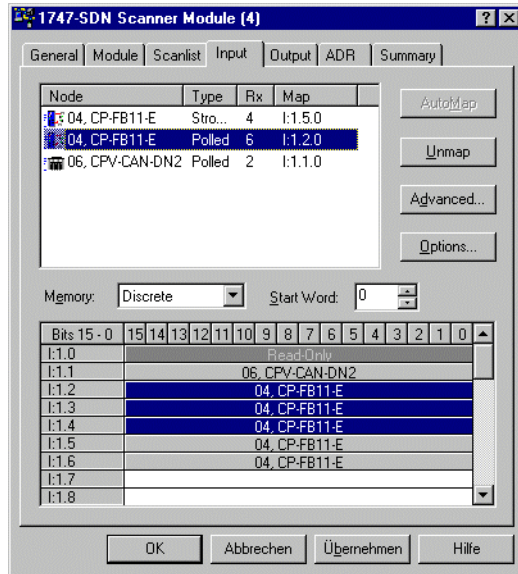


Bild 2/6: Adresszuordnung Input der physikalischen Sensor-signale (Polled)

2. Inbetriebnahme

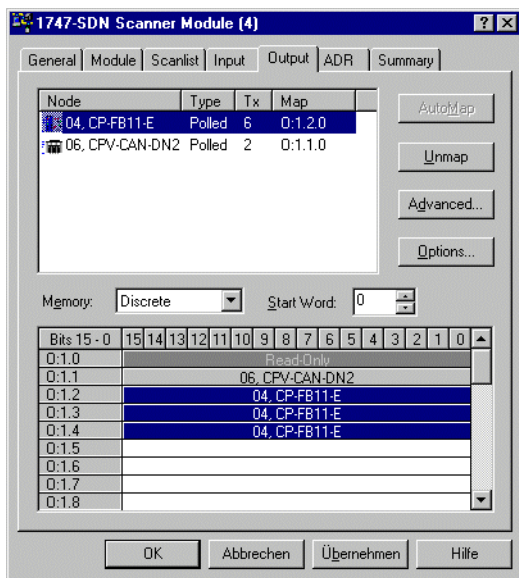


Bild 2/7: Adresszuordnung Output (Beispiel)

Konfiguration in den Scanner laden

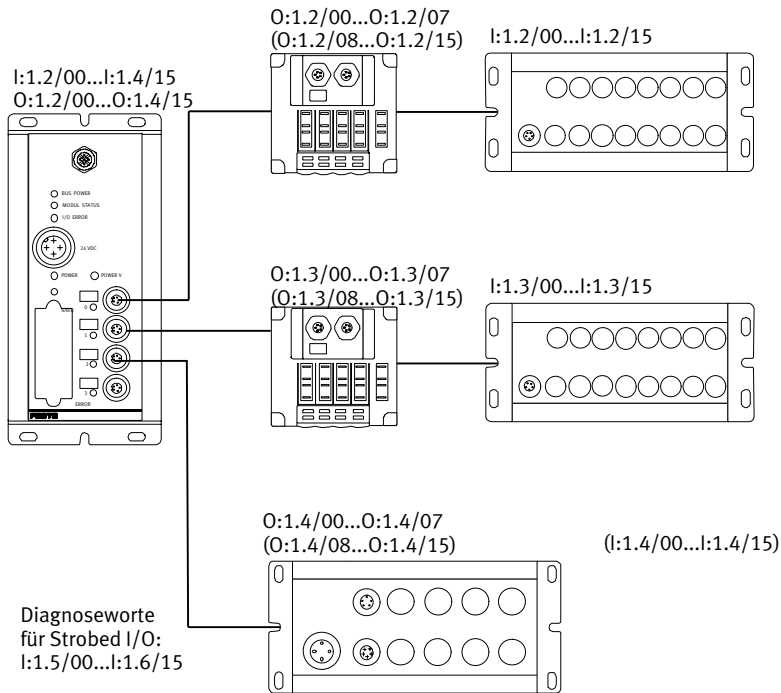
Laden Sie zum Abschluss die Konfigurationsdaten in den Scanner. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Scanner.

Beispiel: Scanner 1747-SDN (SLC 500 Serie)

Ventilinsel #12 mit:

- 4 belegten Strängen: Strangnummer 0, 1, 2 und 3
- 8 Eingangsbytes, Inputadresse ab I:004/00
- 8 Ausgangsbytes, Outputadresse ab O:004/00

2. Inbetriebnahme



Vom CP-System belegter Adressbereich

() =Reservierter Adressbereich (belegt aber ungenutzt)

Bild 2/8: Adressierungsbeispiel für Scanner 1747-SDN (letzter genutzter Strang ist 3)



Hinweis

Für den Zugriff über die Kommunikationsart “explicit messaging” sind die Objekte im Anhang A.2 beschrieben.

Diagnose

Kapitel 3

Inhaltsverzeichnis

3. Diagnose 3-1

3.1 LED-Anzeigen am Busknoten 3-3

3.1.1 Normaler Betriebszustand 3-5

3.1.2 Diagnose Betriebsspannung POWER bzw. POWER V 3-6

3.1.3 Diagnose Bus-LEDs 3-7

3.2 Test der Ventile 3-9

3.3 Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem 3-11

3.4 Diagnose am DeviceNet 3-12

3.4.1 Diagnose über Software-Konfigurator 3-12

3.4.2 Diagnose über Anwenderprogramm 3-14

3.5 Kurzschluss/Überlast an einem Ausgangsmodul 3-15

3.6 Kurzschluss Sensorversorgung an einem Eingangsmodul 3-16

3. Diagnose

3.1 LED-Anzeigen am Busknoten

Die Leuchtdioden (LEDs) auf dem Knoten ermöglichen die Schnell-Diagnose vor Ort.

- 1 Bus-LEDs
- 2 Betriebsspannungs-LEDs
- 3 Strang-LEDs

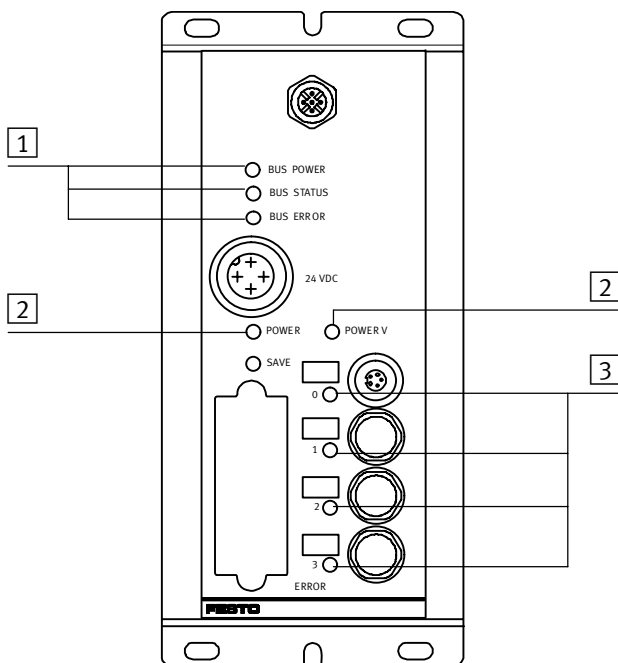


Bild 3/1: LEDs des CP-Knotens FB11

3. Diagnose

LEDs	LED-Bezeichnung	Bedeutung
BUS POWER	Betriebsspannungsanzeige Bus-schnittstelle	leuchtet, wenn an der Busschnittstelle Betriebsspannung anliegt
BUS STATUS	Modulzustandsanzeige	leuchtet, Betriebszustand fehlerfrei ist und Datenaustausch stattfindet
BUS ERROR	Übertragungsfehleranzeige	leuchtet, wenn Datentransfer am Bus fehlerhaft ist
POWER	Betriebsspannungsanzeige interne Elektronik	leuchtet, wenn Betriebsspannung an Pin 1 anliegt und Knoten funktionsbereit
POWER V	Betriebsspannungsanzeige Ventile	leuchtet, wenn Betriebsspannung an Pin 2 (Ventile) anliegt
0..3 ERROR	Strangfehler-LEDs	in der Anlaufphase: – blinkt, wenn die Strangbelegung gegenüber dem letzten Betrieb geändert wurde während des Betriebs: – leuchtet, wenn ein CP-Anschluss unterbrochen ist

3. Diagnose

3.1.1 Normaler Betriebszustand

Im normalen Betriebszustand leuchten folgende LEDs auf dem CP-Knoten 11:

 leuchtet;  blinkt;  aus)

LED	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 BUS POWER	normal	keine
 MODUL STATUS		
 BUS ERROR		
 POWER POWER V		
 0...3 ERROR		

3. Diagnose

3.1.2 Diagnose Betriebsspannung POWER bzw. POWER V

 leuchtet;  blinkt;  aus)

LED	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 POWER  POWER V	– Betriebszustand normal oder – Betriebszustand normal, aber Ventile schalten nicht. – Druckluftversorgung nicht in Ordnung – Vorsteuerabluft blockiert oder – Betriebszustand normal, aber Fehlermeldung der Bus-LEDs	keine Überprüfen der ... • Druckluftversorgung • Vorsteuerabluftkanäle siehe Fehlermeldung der Bus-LEDs
 POWER  POWER V	Betriebsspannung der Ausgänge (Pin 2) liegt nicht im Toleranzbereich	• Betriebsspannung der Ventile (Pin 2) überprüfen
 POWER  POWER V	– Betriebsspannung der Ausgänge (Pin 2) bzw. liegt nicht an oder – CP-Ventilinsel oder Ausgangsmodul defekt.	• Betriebsspannung der Ventile (Pin 2) überprüfen oder • CP-Modul austauschen
 POWER  POWER V	– Betriebsspannung Elektronik (Pin 1) liegt nicht an oder – Hardwarefehler	• Betriebsspannungsanschluss überprüfen oder • Servicefall

3. Diagnose

3.1.3 Diagnose Bus-LEDs

Mögliche DeviceNet-spezifische LED-Anzeigen zum Betriebszustand des CP-Knotens entnehmen Sie folgendem Bild:

 leuchtet;  blinkt;  aus)

LED	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
BUS POWER		
 BUS POWER	Betriebsspannung der Busschnittstelle liegt an	keine
 BUS POWER	Betriebsspannung der Busschnittstelle liegt nicht an	Bus-Betriebsspannungsanschluss überprüfen (Busstecker Pin 2 und Pin 3)
BUS STATUS		
 BUS STATUS	– Betriebszustand normal, Datenaustausch läuft oder: – Betriebszustand normal, aber Ventile schalten nicht. Mögliche Ursachen: – Druckluftversorgung nicht in Ordnung – Vorsteuerabluft blockiert	keine Überprüfen der ... • Druckluftversorgung • Vorsteuerabluftkanäle
 BUS STATUS	– Blinkt einmalig nach dem Einschalten (LED-Test) – Knoten ist bereit zum Datenaustausch, wurde aber vom Master nach dem Einschalten noch nicht initialisiert	keine • Kommunikation starten

3. Diagnose

LED	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
BUS ERROR		
 BUS ERROR	Kein interner Fehler	keine
 BUS ERROR	– unzulässige Stationsnummer eingestellt, Stationsadresse doppelt vergeben oder Maximalwert überschritten – zuviele Übertragungsfehler (Überlauf des Fehlerzählers)	• Stationsadresse korrigieren • Leitungen/Steckverbinder überprüfen, Betriebsspannung erneut einschalten
 BUS ERROR	– Blinkt einmalig nach dem Einschalten (LED-Test) – Timeout abgelaufen, keine gültigen Telegramme innerhalb der Timeout-Zeit empfangen, Busfehler, Kommunikationsfehler oder Kommunikationsverlust	• keine • Verbindung zur SPS überprüfen

3.2 Test der Ventile



Warnung

Vor Testbeginn:

- Schalten Sie die Druckluftversorgung der Ventile aus.
- Bei nicht-gespeicherter Strangbelegung:
Speichern Sie die vorhandene Strangbelegung.

Sie vermeiden damit:

- ungewollte oder gefährliche Bewegungen der Aktorik
- neuerliches Betätigen der SAVE-Taste.



Vorsicht

- Diese Testfunktion läuft selbstständig innerhalb der CP-Inseln ab. Alle Ventile werden zyklisch ein-/ausgeschaltet.
- Sämtliche programmtechnischen Verriegelungen oder Weiterschaltbedingungen werden nicht berücksichtigt!

Testroutine

Bei der Testroutine der CP-Insel werden alle Ventile im Sekundentakt ein- und ausgeschaltet.



Starten der Testroutine

1. Betriebsspannungsversorgungen (Pin 1 und 2) am Knoten ausschalten.
2. Betriebsspannungsversorgung an den Ausgangsmodulen ausschalten.
3. DIL-Schalterabdeckung abnehmen.
4. Stellung der Adresswahlschalter und DIL-Schalterelemente notieren.
5. DIL-Schalterelemente 1 und 2 auf ON stellen
6. Stationsnummer 99 einstellen.
7. Betriebsspannungsversorgungen (Pin 1 und 2) einschalten.
8. Starten der Testroutine:
DIL-Schalterelement 1 und 2 auf OFF stellen.

Stoppen der Testroutine

1. Betriebsspannungsversorgungen (Pin 1 und 2) am Knoten ausschalten.
2. Adresswahlschalter und DIL-Schalterelemente wieder in die ursprüngliche Stellung bringen.

Schalten Sie nach Beenden der Testroutine die Betriebsspannungen wieder ein:

- am Knoten
- an den Ausgangsmodulen.

3.3 Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem

SPS/Protokoll	Verhalten des CP-Systems		
	bei SPS-Stopp	bei Feldbusstörungen	bei Feldbusunterbrechung
DeviceNet	Ventile und elektr. Ausgänge werden zurückgesetzt.	Ventile und elektrische Ausgänge werden nach Ablauf des Timeout zurückgesetzt.	Ventile und elektrische Ausgänge werden sofort zurückgesetzt.



Hinweis

Werden bei SPS-Stopp bzw. bei Feldbus-Unterbrechung oder Feldbusstörung alle Ausgänge zurückgesetzt, müssen folgende "Pneumatik-Spielregeln" beachtet werden.

- Einseitig betätigte Ventile gehen in Grundstellung
- Impulsventile bleiben in der aktuellen Position
- Mittelstellungsventile gehen in Mittelstellung (je nach Ventiltyp) belüftet, entlüftet oder gesperrt.

3.4 Diagnose am DeviceNet

Folgende Busdiagnosen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Diagnose über DeviceNet Scanner
- Diagnose über Software-Konfigurator (z.B. RSNetworx, siehe Kap. 3.4.1)
- Diagnose über Anwenderprogramm (siehe Kap. 3.4.2)

3.4.1 Diagnose über Software-Konfigurator

1. Stellen Sie sicher, dass der Knoten online am DeviceNet ist.
2. Machen Sie einen Doppelklick auf das Symbol der Ventillinsel im Software-Konfigurator (z.B. RSNetworx).
3. Klicken Sie auf den Reiter "Device Parameters".
4. Machen Sie einen Doppelklick auf die Parameterzeile "Statusword"
Die Detailinformationen werden angezeigt (siehe Bild 3/2)

Weitere Informationen können Sie der Tabelle Bild 3/3 entnehmen.

3. Diagnose

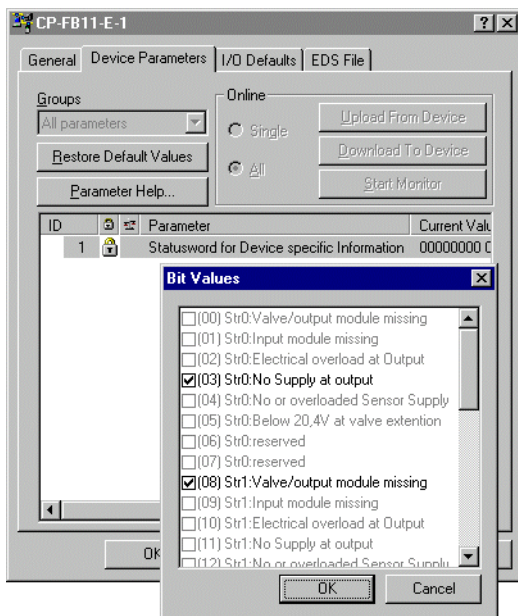


Bild 3/2: Anzeige von Detailinformationen zur Diagnose (Erläuterungen siehe Text)

3. Diagnose

Die folgende Tabelle zeigt den Aufbau der Diagnoseinformationen der Stränge:

Bit (Strang 0)	Bit (Strang 1)	Bit (Strang 2)	Bit (Strang 3)	Kommentar im EDS-File	Erläuterung
0	8	16	24	Valve/output module missing	CP-Anschluss unterbrochen an Ausgangsmodul
1	9	17	25	Input module mis- sing	CP-Anschluss unterbrochen an Eingangsmodul
2	10	18	26	Electric overload at Output	Kurzschluss/Überlast an Aus- gangsmodul (siehe Kap. 3.5)
3	11	19	27	No Supply at Output	Lastspannungsausfall an Aus- gangsmodul
4	12	20	28	No or overloaded Sensor Supply	Ausfall der Betriebsspannung an Eingangsmodul oder Senso- ren, Kurzschluss/Überlast der Sensorversorgung (siehe Kap. 3.6)
5	13	21	29	Below 20,4 V at valve extension	Lastspannung der Ventilsolen < 20,4 V
6	14	22	30	reserved	nicht genutzt
7	15	23	31	reserved	nicht genutzt

Bild 3/3: Tabelle mit Erläuterung der Diagnoseinformationen

3.4.2 Diagnose über Anwenderprogramm

Ist die separate Kommunikationsverbindung “Strobed I/O” für das CP-System konfiguriert (siehe Bild 2/5), dann stehen dem Anwenderprogramm die Diagnoseinformationen aus obiger Tabelle (Bild 3/3) zur Verfügung. Die Daten der Strobed I/O-Verbindung können in den Eingangsfile oder den M1-File der Steuerung gelegt werden.

3.5 Kurzschluss/Überlast an einem Ausgangsmodul

Bei Kurzschluss oder Überlast:

- werden alle digitalen Ausgänge eines Strangs abgeschaltet,
- blinkt die grüne LED “Diag” am Ausgangsmodul schnell.



Hinweis

Die Ausgänge können erst dann wieder genutzt werden, wenn der Kurzschluss oder Überlast beseitigt und der Fehler gelöscht wurde

Fehler löschen

Sie löschen den Fehler, indem Sie alle 8 Ausgänge zurücksetzen. Hierzu stehen Ihnen die folgenden Alternativen zur Verfügung:

Alternativen	Erläuterung
• alle Ausgänge des Ausgangsmoduls auf logisch “0” setzen (RESET) oder • CP-Verbindung am CP-Ausgangsmodul kurz unterbrechen oder • Betriebsspannung des CP-Systems am Feldbusknoten kurz unterbrechen	– manuell oder automatisch im Programm – Ausgänge am Ausgangsmodul werden selbsttätig rückgesetzt – alle Ausgänge des CP-Systems werden selbsttätig rückgesetzt

Danach können die Ausgänge wieder genutzt werden. Ist der Kurzschluss/Überlast immer noch vorhanden, werden die Ausgänge wieder abgeschaltet.

3.6 Kurzschluss Sensorversorgung an einem Eingangsmodul

Bei Kurzschluss oder Überlast:

- wird die Sensorversorgung aller Eingänge des Moduls abgeschaltet,
- blinkt die grüne LED “Diag” am Eingangsmodul schnell,



Hinweis

Die Eingänge können erst dann wieder genutzt werden, wenn der Kurzschluss oder Überlast beseitigt und der Fehler gelöscht wurde

Fehler löschen

Um den Fehler zu löschen, stehen Ihnen die folgenden Alternativen zur Verfügung:

- CP-Verbindung am CP-Eingangsmodul kurz unterbrechen

oder

- Betriebsspannung des CP-Systems am Feldbusknoten kurz unterbrechen

Danach können die Eingänge wieder abgefragt werden. Ist der Kurzschluss/Überlast immer noch vorhanden, wird der Fehler wieder gemeldet.

Technischer Anhang

Inhaltsverzeichnis

Anhang A

C.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten Feldbusknoten CP FB11-E	A-3
A.2	DeviceNet-Objekte	A-5
A.2.1	Festo Output Objekt: Class Code 100d	A-5
A.2.2	Festo Input Objekt: Class Code 101d	A-5
A.2.3	Festo Diagnose Objekt: Class Code 102d	A-6
A.3	Zubehör	A-7

A.1 Technische Daten Felddbusknoten CP FB11-E

Allgemein	
Temperaturbereich: – Betrieb – Lagerung/Transport	- 5 °C ... + 50 °C -20 °C ... + 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Schutzart nach EN 60 529 Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP 65
Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren nach IEC/DIN EN 60204-1)	durch PELV-Stromkreis (Protective Extra-Low Voltage)
Betriebsspannung Busschnittstelle	
Pin 2, 3; Busschnittstelle – Nennwert nicht verpolungssicher – Toleranz	externe Sicherung erforderlich DC 24 V + 4% - 52% ($U_{\max}$ 25 V, $U_{\min}$ 11,5 V)
Stromaufnahme (bei 24 V)	50 mA

Betriebsspannung Elektronik und Eingangsmodule	
Pin 1 Spannungsversorgungs-Anschluss – Nennwert – Toleranz	DC 24 V 20,4 .. 26,4 V
Stromaufnahme – Pin 1 Knoten FB11-E – Gesamte Elektronik des CP-Systems	250 mA siehe Beschreibung “CP-System”, Tabelle der Stromaufnahme
Restwelligkeit	4 Vss (innerhalb Toleranz)
Überbrückungszeit bei Abfall der Logikspannung	20 ms

Lastspannung Magnetventile CP-Insel	
Pin 2 Spannungsversorgungs-Anschluss – Nennwert – Toleranz	DC 24 V 20,4 .. 26,4 V
Stromaufnahme – Pin 2 Knoten FB11-E	Summe aller eingeschalteten CP-Magnetventile; siehe Beschreibung “CP Pneumatik”
Restwelligkeit	4 Vss (innerhalb Toleranz)
Überbrückungszeit bei Abfall der Logikspannung	20 ms

Elektromagnetische Verträglichkeit	
– Störaussendung – Störfestigkeit	geprüft nach DIN EN 61000-6-4 (Industrie) ¹⁾ geprüft nach DIN EN 61000-6-2 (Industrie)
¹⁾ Die Komponente ist vorgesehen für den Einsatz im Industriebereich.	

A.2 DeviceNet-Objekte

A.2.1 Festo Output Objekt: Class Code 100d

Vendor spezifisches Objekt, das die Ausgabe-Informationen enthält.

Festo Output Objekt Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
3	Get/Set	Output bytes	Byte (2 Byte je Strang)	

A.2.2 Festo Input Objekt: Class Code 101d

Vendor spezifisches Objekt, das die Eingabe-Informationen enthält.

Festo Input Objekt Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
3	Get	Input bytes	Byte (2 Byte je Strang)	

A.2.3 Festo Diagnose Objekt: Class Code 102d

Über dieses vendor-spezifische Objekt (Class code 102d) bekommen Sie die gerätebezogenen Diagnoseinformationen für das CP-System. Für jeden Strang sind die Informationen in einem Diagnosebyte zusammen gefasst:

Festo Diagnose Objekt Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
3	Get	Diagnostic bytes	Byte (4 Bytes)	1. Byte für Strang 0 2. Byte für Strang 1 3. Byte für Strang 2 4. Byte für Strang 3

A.3 Zubehör

→ www.festo.com/catalogue

Stichwortverzeichnis

Anhang B

Inhaltsverzeichnis

D. **Stichwortverzeichnis** **B-1**

A

Abkürzungen, produktspezifisch	X
Abschlusswiderstand, installieren	1-18
Adressierung	
Adressbelegung des CP-Systems	2-4
am DeviceNet	2-7
Beispiel für Scanner 1747-SDN	2-18
Anschlusshinweise	1-17

B

Benutzerhinweise	VII
Bestimmungsgemäße Verwendung	V
Betriebsspannung, Busschnittstelle	2-3
Betriebsspannung	
anschließen	1-10
CP-System	2-3
Betriebszustand	3-5
Bus-LEDs, Diagnose	3-7

C

CP-Module, anschließen	1-10
CP-System	
Betriebsspannung	2-3
Vorbereiten für die Inbetriebnahme	2-3

D

Datenübertragung, Schnittstelle	1-12, 1-15
DeviceNet, Adressierung	2-4
Diagnose	
am DeviceNet	3-12
Betriebsspannungs-LEDs	3-6
Bus-LEDs	3-7

E

EDS-Bibliothek	2-8
Einstellen, Kompatibilität	1-8

F

Feldbus	
CP-Knoten anschließen	1-12
Schnittstelle	1-12
Stationsnummer	1-5
Feldbus-Baudrate, einstellen	1-7
Feldbusschnittstelle, Pin-Belegung	1-15

H

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	VI
--	----

K

Kabel	
Betriebsspannung	1-12
Feldbus	1-12
Knotenadresse, Adresswahlschalter	1-5
Kompatibilität	1-8
Konfigurationsliste	2-4
Erstellen	2-4

L

LEDs	3-3
Diagnose	3-6, 3-7

P

Piktogramme	VIII
POWER-LEDs, Diagnose	3-6

S

SAVE, Strangbelegung speichern	2-3
Schaltzustand, Ventile	3-9
Schirmung, Feldbus	1-15
Service	VI
Soll-/Ist-Konfiguration	2-4
Spannung, Einschalten	2-6
Speichern (SAVE), Strangbelegung	2-3
Stationsnummer, Adresswahlschalter	1-5
Strangbelegung, speichern	2-3

T

Technische Daten	A-3
Testroutine für Ventile	3-9
Textkennzeichnungen	VIII

Z

Zielgruppe	VI
Zubehör	A-7

B. Stichwortverzeichnis