

Compact Performance



FESTO

Beschreibung Elektronik

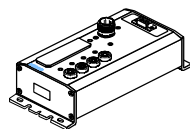
CP Feldbusknoten 5

Programmierung
und Diagnose

Typ CP-FB5-E

Feldbusprotokolle:

- Festo Feldbus
- ABB CS 31
- Moeller
SUCOnet K



Beschreibung

165 105
de 0802c
[730 597]

Original de

Ausgabe de 0802c

Bezeichnung P.BE-CP-FB5-E-DE

Bestell-Nr. 165 105

© (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 vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	IV
Zielgruppe	V
Service	V
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	V
Wichtige Benutzerhinweise	VI
1. Installation	1-1
1.1 Allgemeine Hinweise	1-3
1.2 Einstellen der DIL-Schalterelemente	1-4
1.2.1 Einstellen der Feldbusadresse	1-6
1.2.2 Einstellen der Feldbusbaudrate	1-9
1.2.3 Einstellen des Feldbusprotokolls	1-10
1.3 Anschließen der CP-Module	1-11
1.4 Anschließen der Betriebsspannung	1-11
1.5 Anschließen der Feldbus-Schnittstelle	1-12
1.5.1 Kabelauswahl	1-12
1.5.2 Anschließen der Feldbus-Schnittstelle	1-12
1.5.3 Busabschluss	1-16
2. Inbetriebnahme	2-1
2.1 Vorbereiten des CP-Systems für den Betrieb am Feldbus	2-3
2.1.1 Betriebsspannung	2-3
2.1.2 Speichern der Strangbelegung	2-3
2.2 Festo-Feldbus	2-4
2.2.1 Konfiguration	2-4
2.2.2 Adressierung	2-6
2.3 ABB CS31	2-8
2.3.1 CS 31-Zentraleinheit als Busmaster	2-9
2.3.2 T200/07CS61 als Busmaster	2-11
2.4 Moeller SUCOnet K	2-15
2.4.1 Adressierung Ein-/Ausgänge	2-17

3.	Diagnose	3-1
3.1	LED-Anzeigen am Busknoten	3-3
3.1.1	Normaler Betriebszustand	3-4
3.1.2	Diagnose Betriebsspannung POWER bzw. POWER V	3-5
3.1.3	Diagnose LED BUS ERROR	3-6
3.2	Test der Ventile	3-7
3.2.1	Starten der Testroutine	3-8
3.2.2	Beenden der Testroutine	3-8
3.3	Diagnose über den Feldbus	3-9
3.3.1	Festo-Feldbus	3-10
3.3.2	ABB CS31	3-11
3.3.3	Moeller SUCOnet K	3-16
3.4	Fehlerbehandlung	3-17
3.4.1	Verhalten der CP-Ventilinsel bei Störungen	3-17
3.4.2	Kurzschluss/Überlast an einem Ausgangsmodul	3-18
3.4.3	Kurzschluss Sensorversorgung an einem Eingangsmodul	3-19
A.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten Feldbusknoten CP FB5-E	A-3
A.2	Stichwortverzeichnis	A-5

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der in dieser Beschreibung dokumentierte CP-Feldbusknoten CP-FB5-E ist ausschließlich für den Einsatz als Teilnehmer an Festo-Feldbus, ABB Systembus und SUCOnet K bestimmt. An den CP-Feldbusknoten CP-FB5-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 Feldbusteilnehmern 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 FB5 für die angegebenen Feldbussysteme.

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

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.

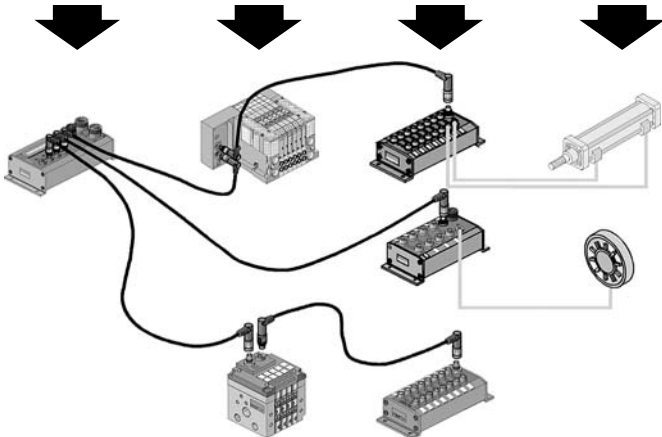
Beschreibungen zum CP-System				Peripherie
Beschreibung	"CP-System, Installation und Inbetriebnahme" Typ: P.BE-CPSYS-... 			
Inhalt	Allgemeine, grundlegende Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme von CP-Systemen.			
Beschreibung	"CP-Feldbusknoten, Programmierung 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 produktspezifische 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 Einstellen der DIL-Schalterelemente 1-4

1.2.1 Einstellen der Feldbusadresse 1-6

1.2.2 Einstellen der Feldbusbaudrate 1-9

1.2.3 Einstellen des Feldbusprotokolls 1-10

1.3 Anschließen der CP-Module 1-11

1.4 Anschließen der Betriebsspannung 1-11

1.5 Anschließen der Feldbus-Schnittstelle 1-12

1.5.1 Kabelauswahl 1-12

1.5.2 Anschließen der Feldbus-Schnittstelle 1-12

1.5.3 Busabschluss 1-16

1. Installation

1.1 Allgemeine Hinweise



Warnung

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Druckluftversorgung.
- Spannungsversorgungen am Feldbusknoten (Pin 1 und 2).
- Spannungsversorgung 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.

Allgemeine Informationen zur Installation der CP-Baugruppen finden Sie in der Beschreibung "CP-System".

1. Installation

1.2 Einstellen der DIL-Schalterelemente

Der DIL-Schalter befindet sich unter der Abdeckung am Feldbusknoten.



Warnung

- Vor der Inbetriebnahme:
Stellen Sie sicher, dass an den DIL-Schalterelementen 1..6 das Protokoll und ggf. die Baudrate korrekt eingestellt sind.
- Während des Betriebs:
Lassen Sie die DIL-Schalterstellungen während des Betriebs unverändert.

Sie vermeiden damit ungewollte Reaktionen der angeschlossenen Aktoren.

1 DIL-Schalter

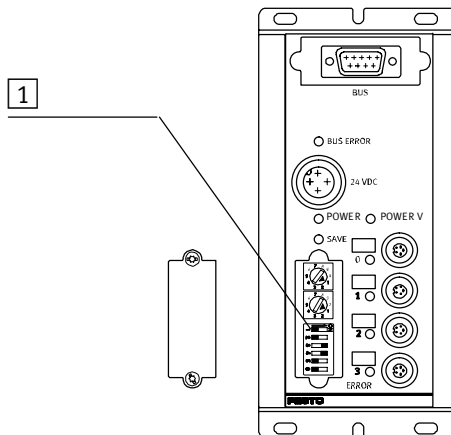
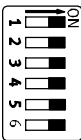


Bild 1/1: Position des DIL-Schalters

1. Installation

- Dual-Inline-Schalter
- Am DIL-Schalter stellen Sie folgende Funktionen ein.
- Feldbusprotokoll

– Feldbusbaudrate (nur bei Festo-Protokoll erforderlich).

DIL-Schalter (Werkseinstellung)	Schalter- element	Funktionsbeschreibung	
	1	Festo-Protokoll: – Feldbusbaudrate siehe “Ein- stellen der Feldbusbaudrate”	ABB CS31 oder SUCOnet K: – Schalterstellung ohne Bedeu- tung; Stellung ist beliebig
	2		
	3	Feldbusprotokoll siehe “Einstellen des Feldbusprotokolls”	
	4		
	5		
	6		

1. Installation

1.2.1 Einstellen der Feldbusadresse



Hinweis

Die Feldbusadressen des CP-Systems können nicht vom Master verändert werden. Das CP-System kann ausschließlich über die an den Adresswahlschaltern eingestellte Feldbusadresse adressiert werden.

- 1 Adresswahlschalter EINER-Ziffer
- 2 Adresswahlschalter ZEHNER-Ziffer

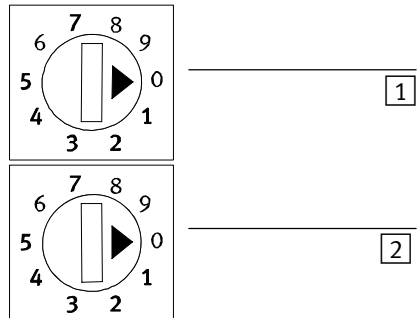


Bild 1/2: Einstellen der Feldbusadresse an den Adresswahlschaltern

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

Übersicht über mögliche Feldbusadressen



Hinweis
Feldbusadressen dürfen pro Master nur einmal vergeben werden.
Beachten Sie mögliche Einschränkungen bezüglich der Vergabe von Feldbusadressen durch Ihren Master.

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

Mögliche Feldbusadressen

SPS	Adressbezeichnung	Adressen
Festo	Feldbusadresse	1; 2; ...; 98
ABB Procontic	CS31-Moduladresse	0; 1; ...; 60 ^{*)}
Moeller SUCO-net K		2; ...; 98
^{*)} abhängig von Steuerung und Ausbau des CP-Systems (siehe Kap. 2.3)		

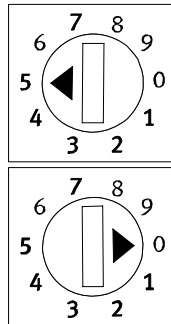
1. Installation

Vorgehensweise:

1. Schalten Sie die Betriebsspannung aus.
2. Weisen Sie dem CP-System eine noch nicht belegte Feldbusadresse zu.
3. Stellen Sie mit einem Schraubendreher den Pfeil des jeweiligen Adressschalters auf die Einer- bzw. Zehner-Ziffer der gewünschten Feldbusadresse.

Beispiele:

eingestellte Feldbusadresse:
05



eingestellte Feldbusadresse:
41

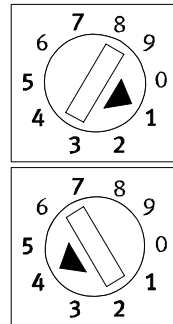


Bild 1/3: Beispiel eingestellter Feldbusadressen

1. Installation

1.2.2 Einstellen der Feldbusbaudrate



Hinweis
Das Einstellen der gewünschten Baudrate ist nur beim Festo-Protokoll erforderlich.
Bei den Protokollen SUCOnet K und ABB CS31 erfolgt die Baudraten-Erkennung selbsttätig.

Bei Verwendung des Festo-Protokolls stellen Sie an den DIL-Schaltelementen 1 und 2 die gewünschte Feldbusbaudrate ein.

Einstellen der Feldbusbaudrate (in kBaud) beim Festo-Protokoll				
DIL-Schalter	31,25	62,5	187,5	375

Bild 1/4: Einstellen der Feldbusbaudrate beim Festo-Protokoll

1. Installation

1.2.3 Einstellen des Feldbusprotokolls

An den DIL-Schalterelementen 3 bis 6 stellen Sie das gewünschte Feldbusprotokoll ein. Prüfen Sie zunächst, welchen Hardware-Stand (HW) Sie verwenden (siehe Typenschild).

Einstellung bei Hardware-Stand **06/97 oder neuer**

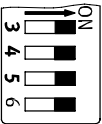
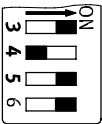
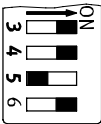
DIL-Schalter	Festo-Feldbus	ABB CS31	Moeller SUCOnet K
			

Bild 1/5: Einstellung bei Hardware-Stand 06/97 oder neuer

Einstellung bei Hardware-Stand **05/97 oder älter**

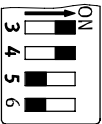
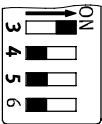
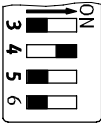
DIL-Schalter	Festo-Feldbus	ABB CS31	Moeller SUCOnet K
			

Bild 1/6: Einstellung bei Hardware-Stand 05/97 oder älter

1.3 Anschließen der CP-Module



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 Kabellänge an einem Strang maximal 10 m betragen darf.

Sie vermeiden damit:

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



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

1.4 Anschließen der 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



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

1.5 Anschließen der Feldbus-Schnittstelle

1.5.1 Kabelauswahl



Hinweis

Beachten Sie die Kabelspezifikationen!

Bei der Datenübertragung treten vor allem bei hohen Übertragungsraten Signal-Reflektionen und Signaldämpfungen auf. Beides kann zu Übertragungsfehlern führen.

Ursachen für Reflektionen können sein:

- fehlender oder falscher Abschlusswiderstand.
- Abzweigungen.

Ursachen für Signaldämpfungen können sein:

- Übertragung über große Entfernungen
- ungeeignete Kabel.

Bei Einsatz des Festo IP65-Steckers ist ein Kabeldurchmesser von 6 - 9 mm zulässig.

Als Feldbusleitung ist eine verdrehte, geschirmte Zweidrahtleitung zu verwenden. Entnehmen Sie den Kabeltyp dem SPS-Handbuch Ihrer Steuerung. Berücksichtigen Sie dabei Entfernung und eingestellte Feldbusbaudrate.

1.5.2 Anschließen der Feldbus-Schnittstelle



Hinweis

Beachten Sie, dass nur der Festo-Stecker IP 65 gewährleistet.

1. Installation

Für den Anschluss des CP-Systems an Ihr Feldbusssystem befindet sich am Knoten ein Sub-D-Anschluss. Dieser Anschluss dient für die Zuleitung, wie auch für die Weiterführung der Feldbusleitung. Mit dem Sub-D-Stecker (IP 65) von Festo (Teile-Nr. 18529) schließen Sie den Knoten an. Außendurchmesser des Kabels für den Festo Sub-D-Stecker: 6..9 mm.



Hinweis
Schließen Sie für die hier beschriebenen Feldbusse die Pins 3 und 8 an.

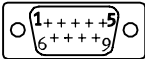
Anschlussbelegung (Blick auf Stecker)	Pin	Signal	Bezeichnung
	1	n.c.	nicht angeschlossen
	2	n.c.	nicht angeschlossen
	3	RxD/TxD-P	Empfang-/Sende-Daten-P
	4	reserviert	reserviert
	5	reserviert	(Datenbezugspotenzial (M5V))
	6	reserviert	(Versorgungsspannung-Plus/P5V)
	7	n.c.	nicht angeschlossen
	8	RxD/TxD-N	Empfang-/Sende-Daten-N
	9	reserviert	reserviert
	Gehäuse	Schirm	direkte Verbindung zum Gehäuse

Bild 1/7: Anschlussbelegung Feldbus-Schnittstelle



Hinweis
Vor dem Anschluss von Sub-D-Steckern anderer Hersteller:

- Ersetzen Sie die beiden Flanschrauben durch Bolzen (TN 340960).

1. Installation

Festo-Stecker

Mit dem Festo-Stecker ist ein potenzialgetrennter Schirmanschluss möglich:

- Klemmen Sie den Schirm des Feldbuskabels unter die Kabelschelle des Festo-Steckers (siehe Bild).



Hinweis

Die Kabelschelle im Festo-Stecker ist intern kapazitiv mit dem metallischen Gehäuse des Sub-D-Steckers verbunden.

Damit wird verhindert, dass Ausgleichströme über den Schirm der Feldbusleitung fließen (siehe Bild).

- 1 Schirmanschluss, Kabelschelle
- 2 Anschluss am Gehäuse des Sub-D-Steckers

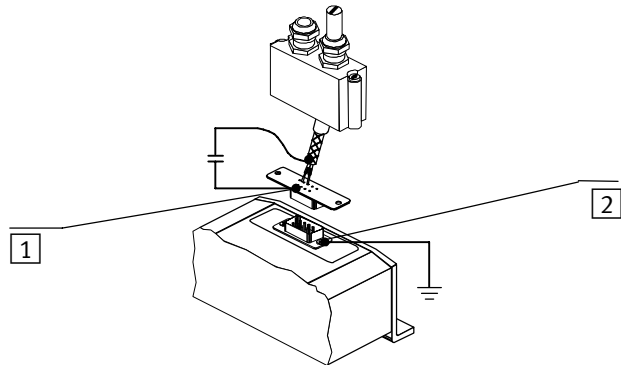


Bild 1/8: Schirmanschluss

Herstellerspezifische Hinweise



Hinweis
Bitte prüfen Sie die Belegung der Feldbusanschlutung in Ihrem SPS-Handbuch.

Herstellerspezifischer Anschluss der Feldbussignale					
Pin	Festo Sub-D-Stecker (IP65)	Herstellerspezifische Signalbezeichnung			
		Festo-Feldbusanschaltung	ABB CS31	Moeller SUCOnet K	
				Sub-D 9-polig	DIN (rund) 5-polig
1	B	S+	Bus 1	3 (T _A /R _A)	4 (T _A /R _A)
2					
3					
4					
5					
6	A	S-	Bus 2	7 (T _B /R _B)	1 (T _B /R _B)
7					
8					
9	Gehäuse	Schirm	Shield	4 (Schirm)	Gehäuse
Gehäuse					

1. Installation

1.5.3 Busabschluss



Hinweis

Benutzen Sie an beiden Enden der Busleitung einen Busabschluss. Dies gilt auch, wenn der Master oder die Anschaltung am Beginn der Busleitung ist.

Befindet sich das CP-System am Ende des Feldbussystems, ist ein Busabschluss erforderlich.

Empfehlung: Verwenden Sie hierfür den vorkonfektionierten Sub-D-Stecker von Festo (Teile-Nr. 18529). Im Gehäuse des Festo-Sub-D-Steckers ist ein geeignetes Widerstandsnetzwerk integriert. Der Busabschluss ist manuell zu schalten: (OFF = aus; ON = ein).

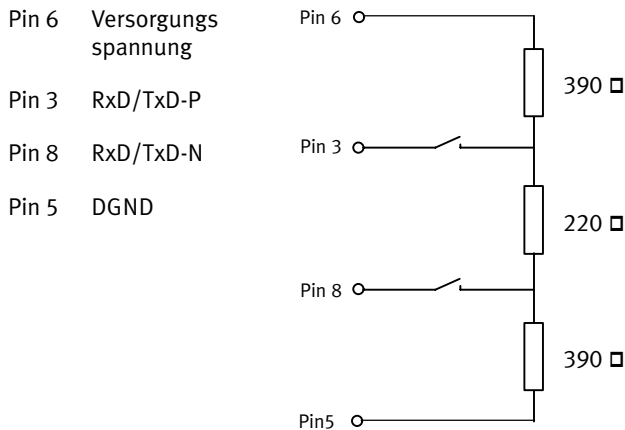


Bild 1/9: Busabschluss

Inbetriebnahme

Kapitel 2

Inhaltsverzeichnis

2. Inbetriebnahme 2-1

2.1 Vorbereiten des CP-Systems für den Betrieb am Feldbus 2-3

2.1.1 Betriebsspannung 2-3

2.1.2 Speichern der Strangbelegung 2-3

2.2 Festo-Feldbus 2-4

2.2.1 Konfiguration 2-4

2.2.2 Adressierung 2-6

2.3 ABB CS31 2-8

2.3.1 CS 31-Zentraleinheit als Busmaster 2-9

2.3.2 T200/07CS61 als Busmaster 2-11

2.4 Moeller SUCOnet K 2-15

2.4.1 Adressierung Ein-/Ausgänge 2-17

2. Inbetriebnahme

2.1 Vorbereiten des CP-Systems für den Betrieb am Feldbus

2.1.1 Betriebsspannung

**Hinweis**

- Versorgen Sie den CP-Feldbusknoten getrennt mit Betriebsspannung.

2.1.2 Speichern der Strangbelegung

**Hinweis**

Vor der Inbetriebnahme des CP-Systems:

Das CP-System sollte für die Inbetriebnahme vorbereitet sein (Beschreibung "CP-System").

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

1. Anschließen der Betriebsspannung des Knotens (siehe Beschreibung "CP-System").
2. Anschließen der CP-Module.
3. Einschalten der Betriebsspannung.
4. Speichern der Strangbelegung durch Drücken der SAVE-Taste.
5. Ausschalten der Betriebsspannung des Knotens.

2.2 Festo-Feldbus

2.2.1 Konfiguration

Der Feldbuskonfigurator in der FST-Software unterstützt Sie beim Erstellen der SOLL-Konfiguration. Die Menüsteuerung und Bedienung der FST-Software ist im entsprechenden FST-Handbuch Ihrer Steuerung beschrieben.

Vorgehensweise

1. Feldbusadresse des Feldbusteilnehmers (CP-System) eingeben.
2. Typ des Feldbusteilnehmers ("Ventilinsel 10" für CP-System) auswählen.
3. Die Anzahl belegter Ein-/Ausgänge byteweise unter EW und AW eingeben. Die Anzahl der EW/AW muss gleich sein.



Hinweis

Die Eingabemaske des Feldbuskonfigurators zeigt am Bildschirm EW und AW an. Dies steht hier für Eingangs- und Ausgangsworte mit jeweils 8 Bit.

Geben Sie pro Strang 2 EW und 2AW ein (16 Eingänge und 16 Ausgänge).

2. Inbetriebnahme

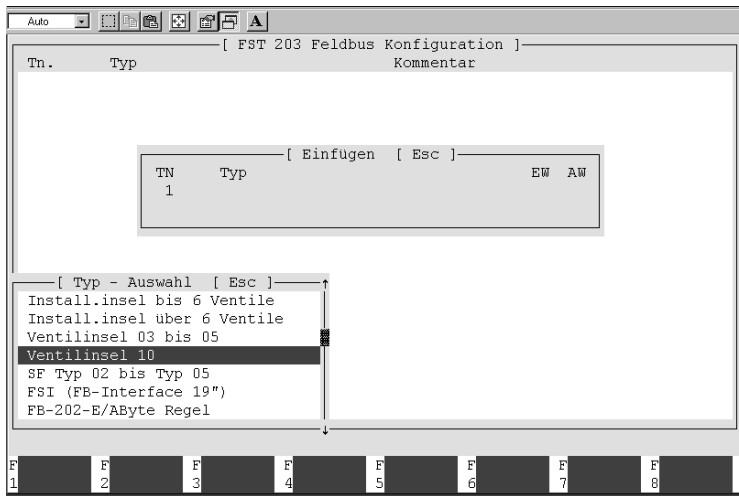


Bild 2/1: Beispiel – Konfigurieren mit FST 203; CP-System aus Typdatei auswählen

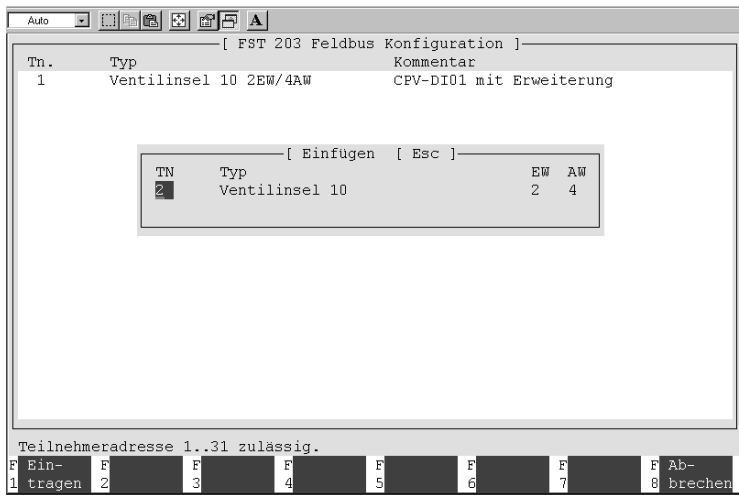


Bild 2/2: Beispiel – Konfigurieren mit FST 203; Anzahl EW bzw. AW eingeben

2. Inbetriebnahme

2.2.2 Adressierung



Hinweis

Die Adressierung des CP-Systems über den Festo-Feldbus erfolgt byteweise.

Beachten Sie die Unterschiede zur wortweisen Adressierung anderer Feldbusteilnehmer.

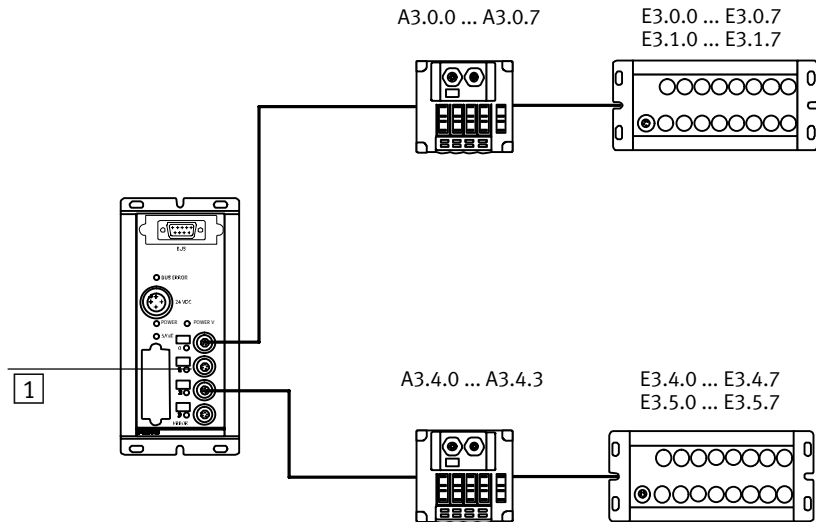
Adressieren Ein-/Ausgänge

Folgendes Beispiel zeigt die Adressierung der Ein-/Ausgänge bei 3 belegten Strängen (Feldbusadresse des CP-Systems: 3).

Beispiel

Master:	Festo SF3
Konfiguration mit FST200:	6 EW und 6 AW
Feldbusadresse CP-System:	3

2. Inbetriebnahme



- 1 Strang ungenutzt, aber Adressbereich belegt (reserviert)
E = Eingang; A = Ausgang

Bild 2/3: Adressieren des CP-Systems

Weitere Angaben zur Adressierung und Programmierung entnehmen Sie dem SPS-Handbuch Ihrer Steuerung (z. B. Festo Handbuch FST200).

2.3 ABB CS31

Allgemeines

Ein CP-System kann mit einer unterschiedlichen Anzahl Ein-/Ausgängen bestückt sein. Die Adressierung des CP-Systems basiert auf den Festlegungen des CS31-Systembus.

Dabei gilt für das CP-System: Jeweils 16 Bit benötigen eine CS31-Busadresse. Auch eine angefangene 16er-Gruppe belegt eine volle CS31-Busadresse.

Bei Anschluss des CS31-Systembus an ABB Procontic T200 gilt:

- Die Adressbezeichnung der Ein- und Ausgänge ist anders als bei einer CS31-Zentraleinheit.
- In die Konfigurationstabelle der T200 sind die entsprechenden Baugruppen-Kennungen einzutragen.



Hinweis

Wählen Sie für die im CP-Knoten einzustellende Adresse möglichst den Bereich $n = 0 \dots 58$. Damit ist auch $n+3 < 61$ adressierbar.

2. Inbetriebnahme

2.3.1 CS 31-Zentraleinheit als Busmaster

Ein CP-System bietet:

- max. 64 Ausgänge
(Ventile bzw. digitale Ausgänge) und
- max. 64 Eingänge.

Das folgende Beispiel zeigt Ihnen die Konfigurations- bzw. Adressierungsmöglichkeiten eines CP-Systems am CS 31-Systembus.

CP-System		Signalbezeichnungen bei Benutzung einer CS 31-Zentraleinheit	
Belegter Strang	Aus-/Eingänge	Ausgänge	Eingänge
0	16/16	A n,00 ... A n,15	E n,00 ... E n,15
1	32/32	A n,00 ... A n,15 A n+1,00 ... A n+1,15	E n,00 ... E n,15 E n+1,00 ... E n+1,15
2	48/48	A n,00 ... A n,15 A n+1,00 ... A n+1,15 A n+2,00 ... A n+2,15	E n,00 ... E n,15 E n+1,00 ... E n+1,15 E n+2,00 ... E n+2,15
3	64/64	A n,00 ... A n,15 A n+1,00 ... A n+1,15 A n+2,00 ... A n+2,15 A n+3,00 ... A n+3,15	E n,00 ... E n,15 E n+1,00 ... E n+1,15 E n+2,00 ... E n+2,15 E n+3,00 ... E n+3,15
n = Stationsnummer			

Bild 2/4: Konfigurationsmöglichkeiten und Adressen für eine CS 31-Zentraleinheit

2. Inbetriebnahme

Die 07KR91-Zentraleinheit ermittelt die Konfiguration des CS 31-Systembus beim Einschalten und benötigt hierzu keine Einstellungen.

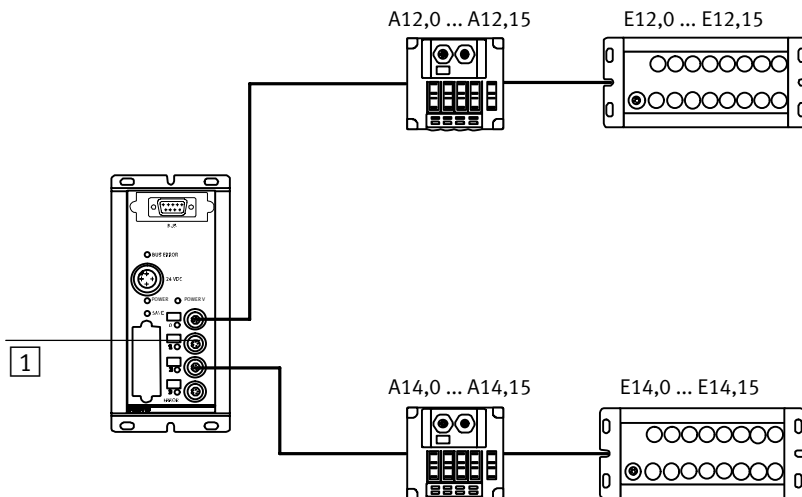


Hinweis

Mit dem Systemmerker KW 00,09 kann die Programmbearbeitung gesperrt werden bis die vorgegebene Anzahl E/A-Module (incl. CP-Systeme) am CS 31-Systembus vorhanden ist.

Beispiel Adressierung bei 07KR91-Zentraleinheit

Im CP-Knoten ist die Adresse 12 eingestellt. Das CP-System belegt 3 CS 31-Busadressen (48 A/48 E).



- 1 Strang ungenutzt, aber Adressbereich belegt (reserviert),
E = Eingang, A = Ausgang

Bild 2/5: Beispiel – Adressierung bei einer 07KR91-Zentraleinheit

2. Inbetriebnahme

2.3.2 T200/07CS61 als Busmaster

Die T200-Station bietet die Möglichkeit, vier CS31-Systembusse anzuschließen. Der am nächsten zur T200-Zentraleinheit gesteckte Koppler 07CS61 hat die Linien-Nr. 1. Die nachfolgenden Busse haben die Linien-Nummern 2, 3 und 4.

Signalbezeichnung z. B.: E 1.20,05:
Linie 1, Adresse im CP-Knoten 20, Eingang 05

Für jede Linie ist der max. Datenumfang 1024 Bit. Auch nicht genutzten Bits werden mitgerechnet.

Beim nachstehenden Beispiel sind insgesamt 64 Bits belegt.

Im Rahmen der Programmerstellung muss der Zentraleinheit mitgeteilt werden, welche Konfiguration an den Linien vorliegt. Tragen Sie hierzu mit dem Programmiersystem 07 PC 332 die entsprechenden Baugruppen-Kennungen in die Konfigurationstabelle ein (pro Strang EA16; siehe Beispiele).

2. Inbetriebnahme

Beispiele: Baugruppen-Kennungen

Die gezeigte Konfigurationsliste gilt für Linie 1.

Eingetragene CP-Systeme:

- Adresse im CP-Knoten: 20
32 Eingänge, 32 Ausgänge
- Adresse im Feldbusknoten: 33
64 Eingänge, 64 Ausgänge

ABB 07 ZE 60										Konfiguration dez. E/A-Erweiterungen										TEST-01																					
L 01	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Baugruppen																														
0. UST												E16 E32 E64 A16 A32 A64 EA16 EA32 EW4 EW8 AW4 AW8 EAW4 EAW8 BR60 ZB60 ZB69 EI60 KP60 KP6X IR60 CS61 CS6B BA16 BA32 BA64 LEER																													
1. UST																																									
2. UST	EA16	EA16																																							
3. UST				EA16	EA16	EA16	EA16																																		
4. UST																																									
5. UST																																									
6. UST																																									
7. UST																																									
8. UST																																									
9. UST																																									

Bild 2/6: Beispiele – Baugruppenkennungen

2. Inbetriebnahme

T200/07CS61 als
Busmaster

Das folgende Beispiel zeigt Ihnen die Konfigurations- bzw. Adressierungsmöglichkeiten eines CP-Systems mit T200/07CS61 als Busmaster.

CP-System		Signalbezeichnungen bei Benutzung einer T200/07CS61-Zentraleinheit	
Belegter Strang	T200-Baugruppenkennung	Ausgänge	Eingänge
0	EA16	A l.n,00 ... A l.n,15	E l.n,00 ... E l.n,15
1	EA16 EA16	A l.n,00 ... A l.n,15 A l.n+1,00 ... A l.n+1,15	E l.n,00 ... E l.n,15 E l.n+1,00 ... E l.n+1,15
2	EA16 EA16 EA16	A l.n,00 ... A l.n,15 A l.n+1,00 ... A l.n+1,15 A l.n+2,00 ... A l.n+2,15	E l.n,00 ... E l.n,15 E l.n+1,00 ... E l.n+1,15 E l.n+2,00 ... E l.n+2,15
3	EA16 EA16 EA16 EA16	A l.n,00 ... A l.n,15 A l.n+1,00 ... A l.n+1,15 A l.n+2,00 ... A l.n+2,15 A l.n+3,00 ... A l.n+3,15	E l.n,00 ... E l.n,15 E l.n+1,00 ... E l.n+1,15 E l.n+2,00 ... E l.n+2,15 E l.n+3,00 ... E l.n+3,15
l = Linie; n = eingestellte Adresse			

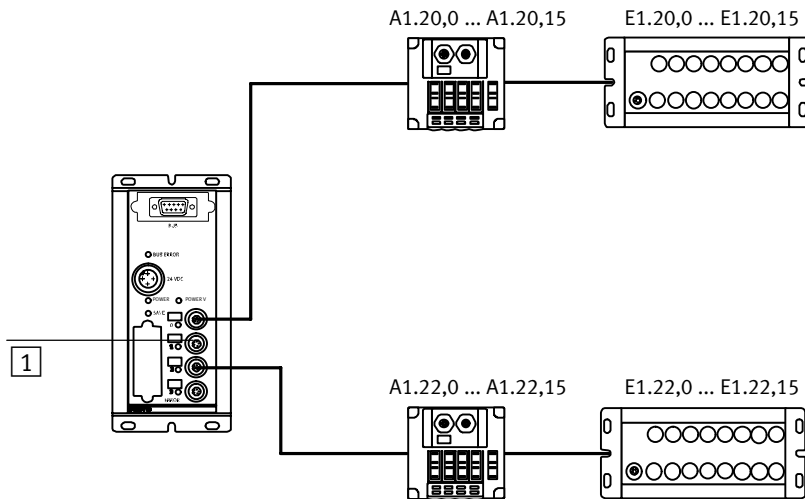
Bild 2/7: Konfigurations- bzw. Adressierungsmöglichkeiten mit T200 als Busmaster

2. Inbetriebnahme

Beispiel

Adressierung mit T200/07C61 als Zentraleinheit
(Linie 1):

- CP-Knoten: Adresse 20
- CP-System belegt 3 CS31-Busadressen (48 Ausgangs- und 48 Eingangssignale)



1 Strang ungenutzt, aber Adressbereich belegt (reserviert),
E = Eingang, A = Ausgang

Bild 2/8: Beispiel - Adressierung mit T200/07CS61 als Zentraleinheit

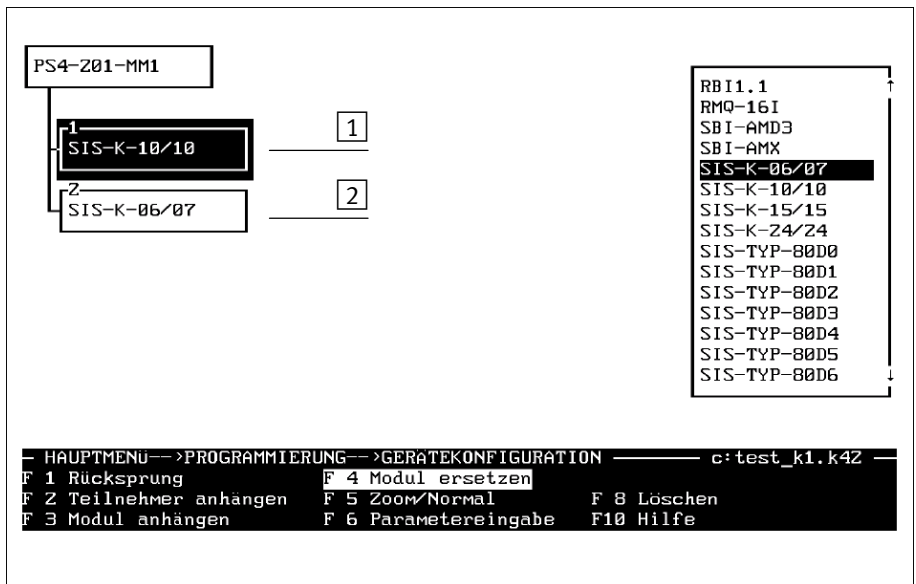
2.4 Moeller SUCOnet K

Konfiguration

Verwenden Sie bei Einsatz eines CP-Systems im SUCOnet K folgende Modul-Typen:

- CP-System
bis 32A / 32 E (= 2 Stränge): SIS-K-06/07
- CP-System
bis 64A / 64 E (= 4 Stränge): SIS-K-10/10

Folgendes Bild zeigt die Konfigurationseinträge für ein CP-System beispielhaft bei einer PS4-201 als Master.



1 3 bzw. 4 CP-Stränge belegt

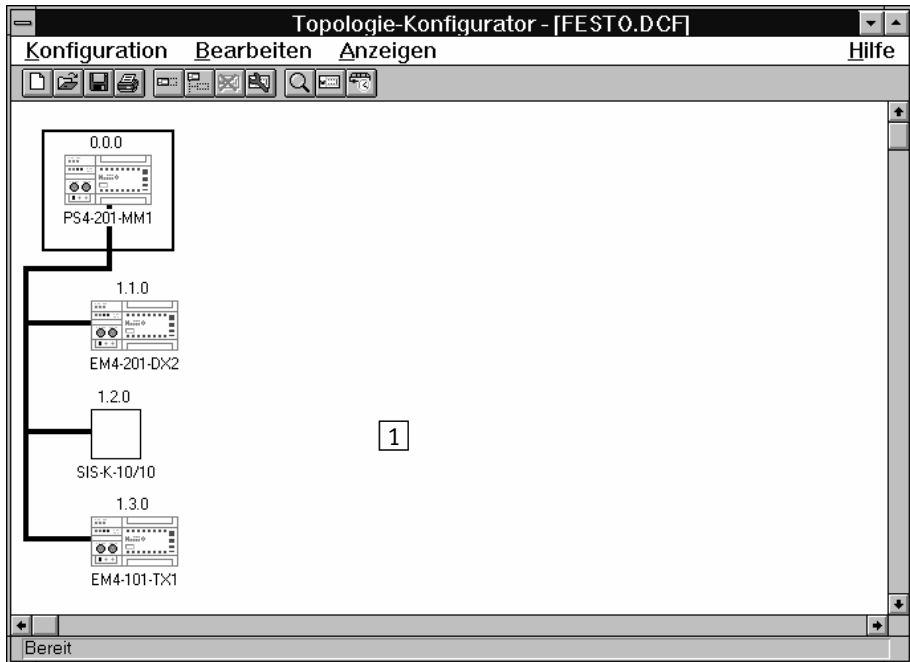
2 1 bzw. 2 CP-Stränge belegt

Bild 2/9: Konfiguration am SUCOnet K

2. Inbetriebnahme

Konfigurationseinträge in
Windows

Um Busteilnehmer zu konfigurieren, steht Ihnen der Topologie-Konfigurator von Moeller zur Verfügung.



- 1 Icon für CP-Ventilinsel
- SIS-K-10/10 für 3 bzw. 4 Stränge belegt
 - SIS-K-06/07 für 1 bzw. 2 Stränge belegt

Bild 2/10: Konfigurationseinträge im Topologie-Konfigurator

2. Inbetriebnahme

2.4.1 Adressierung Ein-/Ausgänge

Beim Adressieren der Ein-/Ausgänge eines CP-Systems ist folgendes zu beachten:

Die Teilnehmernummer bzw. die Nummer der Baueinheit unterscheidet sich von der eingestellten Stationsnummer um -1.

Beispiel:

Eingestellte Feldbusadresse des CP-Systems	Nummer der Baueinheit bzw. Teilnehmernummer
2	1
3	2
4	3
...	...

Bild 2/11: Beispiel der Zuordnung von Baueinheiten

2. Inbetriebnahme

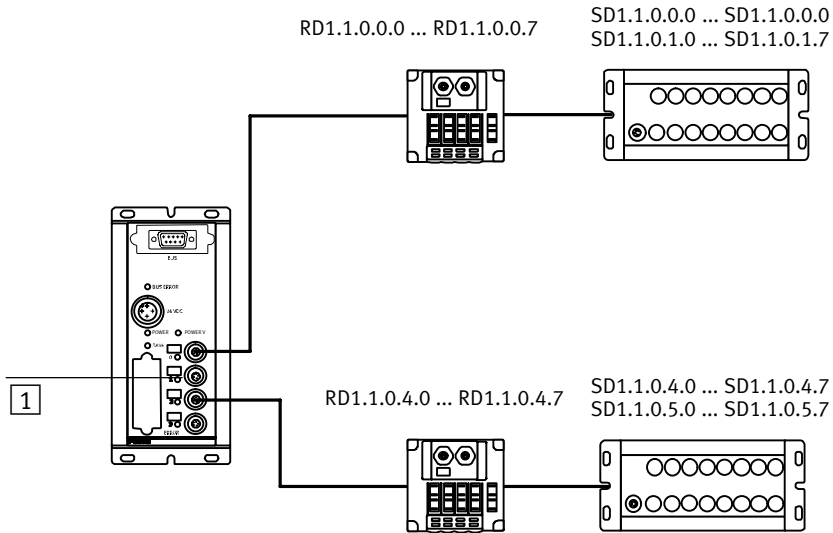
Beispiel

Adressieren der Ein- und Ausgänge

Konfiguration

Master: PS4-201

Eingestellte Feldbusadresse 2 (= Baueinheit 1)



- 1 Strang ungenutzt, aber Adressbereich belegt (reserviert)
E = Eingang; A = Ausgang

Bild 2/12: Beispiel – Adressieren der Ein-/Ausgänge mit PS 4-201

Diagnose

Kapitel 3

Inhaltsverzeichnis

3. Diagnose 3-1

3.1 LED-Anzeigen am Busknoten 3-3

3.1.1 Normaler Betriebszustand 3-4

3.1.2 Diagnose Betriebsspannung POWER bzw. POWER V 3-5

3.1.3 Diagnose LED BUS ERROR 3-6

3.2 Test der Ventile 3-7

3.2.1 Starten der Testroutine 3-8

3.2.2 Beenden der Testroutine 3-8

3.3 Diagnose über den Feldbus 3-9

3.3.1 Festo-Feldbus 3-10

3.3.2 ABB CS31 3-11

3.3.3 Moeller SUCOnet K 3-16

3.4 Fehlerbehandlung 3-17

3.4.1 Verhalten der CP-Ventilinsel bei Störungen 3-17

3.4.2 Kurzschluss/Überlast an einem Ausgangsmodul 3-18

3.4.3 Kurzschluss Sensorversorgung an einem Eingangsmodul 3-19

3. Diagnose

3.1 LED-Anzeigen am Busknoten

Die Leuchtdioden (LEDs) auf dem Knoten ermöglichen eine Schnell-Diagnose vor Ort über den Betriebszustand des CP-Systems:

- 1 Busspezifische LED
- 2 Betriebsspannungs-LEDs
- 3 Strang-LEDs

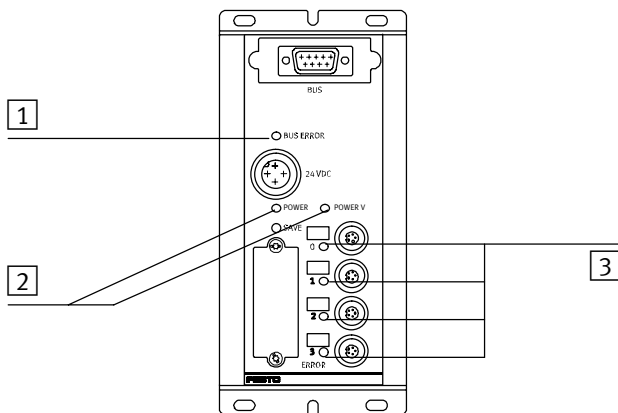


Bild 3/1: LEDs des CP-Knotens FB5

3. Diagnose

LED-Bezeichnung	Funktion	Bedeutung
BUS ERROR	Buskommunikation	blinkt, wenn Fehler in Verbindung mit dem Feldbus oder Adressfehler *)
POWER	Betriebsspannungs- anzeige interne Elektronik	leuchtet, wenn Betriebsspannung an Pin 1 anliegt; Knoten funktionsbereit
POWER V	Betriebsspannungs- anzeige Ventile	leuchtet, wenn Betriebsspannung der Ventile in Ord- nung (Pin 2); blinkt, wenn Versorgungsspannung < 20,4 V
0..3	CP-Strang LED	in der Anlaufphase: blinkt, wenn die Strangbelegung gegenüber dem letzten Betrieb geändert wurde während des Betriebs: leuchtet, wenn ein CP-Anschluss unterbrochen ist; blinkt, wenn Strangbelegung unzulässig ist

3.1.1 Normaler Betriebszustand

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

 leuchtet;  blinkt;  aus

LED	Farbe	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 BUS ERROR	aus	normal *)	keine
 POWER	grün		
 POWER V	grün		
*) Moeller: LED blinkt, bis Ein-/Ausgang des CP-Systems zum ersten Mal vom Master angesprochen wurde			

3. Diagnose

3.1.2 Diagnose Betriebsspannung POWER bzw. POWER V

 leuchtet;  blinkt;  aus

LED	Farbe	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 	POWER grün POWER V grün	Betriebszustand normal oder Betriebszustand normal, aber Ventile schalten nicht. – Druckluftversorgung nicht in Ordnung – Vorsteuerabluft blockiert oder Betriebszustand normal, aber Fehlermeldung der LED BUS ER- ROR	keine Überprüfen der ... • Druckluftversorgung • Vorsteuerabluftkanäle siehe Fehlermeldung der LED BUS ERROR
 	POWER grün POWER V aus	Betriebsspannung der Ventile (Pin 2) liegt nicht an. CP-Ventilinsel defekt.	• CP-Modul austauschen
 	POWER grün POWER V blinkt	Betriebsspannung der Ventile (Pin 2) nicht im Toleranzbereich.	• Betriebsspannung der Ventile (Pin 2) überprüfen
	POWER aus	Betriebsspannung Elektronik (Pin 1) liegt nicht an Hardwarefehler	• Betriebsspannungsanschluss überprüfen Servicefall

3. Diagnose

3.1.3 Diagnose LED BUS ERROR

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

Fehleranzeigen BUS ERROR;

 leuchtet;  blinkt;  aus

LED	Farbe	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 BUS ERROR	rot blinkt schnell	Felddbusadresse nicht zulässig oder bei Festo: S1, S2 falsch eingestellt	Felddbusadresse korrigieren Festo: 1;...; 98 ABB: 0;...; 60 Moeller: 2;...; 98
 BUS ERROR	rot blinkt langsam (Sekundentakt)	Felddbusverbindung nicht in Ordnung. Mögliche Ursachen: – Felddbusadresse nicht korrekt (z. B. Adresse doppelt belegt) – ausgeschaltete bzw. defekte Felddbusanschaltung – unterbrochene, kurzgeschlossene oder gestörte Felddbusverbindung – Konfiguration fehlerhaft Soll <> Ist-Zustand Moeller *)	Überprüfen der ... • Einstellung der Adresswahlschalter • Felddbusanschaltung • Felddbusverbindung • Konfiguration
 BUS ERROR	rot leuchtet	nur bei ABB CS31: Diagnosemeldung liegt vor, die über Felddbus abgefragt werden kann	siehe Diagnose über Felddbus
*) Moeller: LED blinkt, bis Ein-/Ausgang des CP-Systems zum ersten Mal vom Master angesprochen wurde			

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.

3. Diagnose

3.2.1 Starten der Testroutine

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

Treten beim Starten der Testroutine Fehler auf, blinkt die rote LED des Knotens schnell.

Der Vorgang muss dann wiederholt werden.

3.2.2 Beenden 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. Diagnose

3.3 Diagnose über den Feldbus

Folgende Fehler werden vom CP-System erkannt:

Diagnosebit	Bedeutung
KCP	– CP-System noch nicht bereit (während der Anlaufphase) – Konfigurationsfehler; Strang-LEDs blinken/ haben geblinkt; SAVE-Taste wurde gedrückt: Neu gespeicherte Konfiguration größer oder kleiner als die aktuelle Adressbelegung im Feldbusmaster
U _{Ven}	– Ausfall der Betriebsspannung (Pin 2) auf der CP-Verbindung; mindestens 10 V sind im CP-Knoten erforderlich
U _{Tol}	– Unterschreiten der Spannungstoleranz < 20,4 V zur Versorgung der CP-Ventile (Pin 2)
U _{Sen}	– Sammelmeldung: Kurzschluss Sensor-Versorgungsspannung
U _{Aus}	– Sammelmeldung: Ausfall der Betriebsspannung an den Ausgangsmodulen
KZ/Ü	– Sammelmeldung: Kurzschluss/Überlast an den Ausgangsmodulen
ACP	– Sammelmeldung: Verbindung zu einem/mehreren CP-Modu/-en unterbrochen (Ventilinsel, Ein/Ausgangsmodul)

Bild 3/2: Übersicht Diagnosebits

3. Diagnose

3.3.1 Festo-Feldbus

Mit einer Festo-SPS können alle Diagnoseinformationen direkt ausgewertet werden. Hierzu wird im Master eine Fehlerliste angelegt. In diese Fehlerliste werden alle Diagnosebits aufgenommen und ständig aktualisiert.

Aufbau des Diagnosebytes

Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0
Diagnoseinformation	KCP	U _{Ven}	U _{Tol}	U _{Sen}	U _{Aus}	KZ/Ü	ACP	—
Signalzustand	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1
Bedeutung	Signalzustand "0": kein Fehler Signalzustand "1": Fehler							

Bild 3/3: Festo Diagnosebyte

Das Diagnosebyte wird über den Funktionsbaustein 44 oder im Kommando-Interpreter (CI) abgefragt. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem SPS-Handbuch Ihrer Steuerung.

3. Diagnose

3.3.2 ABB CS31

Das CP-System verhält sich am ABB CS31-Systembus wie ein binäres Ein-/Ausgabemodul. Alle Zentraleinheiten und Koppler leisten die allgemeine Überwachung des CS31-Systembus, z.B. auf Totalausfall von Vorortmodulen.

Am CP-System fragen die Zentraleinheiten und Koppler zusätzlich die bereitgestellten Diagnosemeldungen ab (siehe Abschnitt "Diagnosebyte" in diesem Kapitel).

Je nach Leistungsfähigkeit stehen die Diagnosemeldungen detailliert für die Verarbeitung und für die Abfrage mit Testgeräten etc. zur Verfügung. Die Anzeigen auf den Zentraleinheiten und Kopplern liefern einen Überblick über den Zustand des ABB CS31-Systembus und der Vorortmodule.

Für alle Zentraleinheiten und Koppler gelten die entsprechenden ABB-Beschreibungen. Nachfolgendes Bild zeigt beispielhaft die Diagnosemöglichkeit in Verbindung mit

- Zentraleinheit 07KR91
- Koppler 07CS61

3. Diagnose

Beispiel 1: Zentraleinheit 07KR91

Diagnosebit	Bedeutung
CP	– CP-System noch nicht bereit (während der Anlaufphase) – Konfigurationsfehler; Strang-LEDs blinken/ haben geblinkt; SAVE-Taste wurde gedrückt: Neu gespeicherte Konfiguration größer oder kleiner als die aktuelle Adressbelegung im Feldbusmaster – Sammelmeldung: Verbindung zu einem CP-Modul ist unterbrochen
U _{Ven}	– Lastspannungsausfall (Pin 2) auf der CP-Verbindung; mindestens 10 V sind im CP-Knoten erforderlich
U _{Tol}	– Unterschreiten der Spannungstoleranz (< 20,4 V) der CP-Ventile (Pin 2)
U _{Sen}	– Sammelmeldung: Kurzschluss Sensorversorgungsspannung
U _{Aus}	– Sammelmeldung: Ausfall Lastspannungsversorgung an den Ausgangsmodulen
KZ/Ü	– Sammelmeldung: Kurzschluss/Überlast an den Ausgangsmodulen

Bild 3/4: Diagnoseinformationen - Beispiel 07KR91

3. Diagnose

Aufbau ABB-Fehlermerker

FK3 = Leichter Fehler		FK4 = Warnung	
1 2 3	M 255,10		4 2 3 5
	M 255,13	M 255,14	
	MW 255,00	MW 255,08	
	MW 255,01	MW 255,09	
	MW 255,02	MW 255,10	
	MW 255,03	MW 255,11	
	MW 255,04	MW 255,12	
	MW 255,05	MW 255,13	
	MW 255,06	MW 255,14	
	MW 255,07	MW 255,15	
Fehlererkennung/Bedeutung bei Festo CP-Systemen			
1	15 _D = CP-System nicht angeschlossen		
2	Gerätetyp: 4 _D = Binäre Ein-/Ausgänge		
3	Gruppen-Nr. (eingestellte Feldbusadresse, dezimal)		
4	1 _D = Interner Modulfehler (CP-System Diagnosebit: U _{Ven} , U _{Sen} , U _{Aus} , U _{Tol}) 2 _D = Drahtbruch (CP-System Diagnosebit: CP) 4 _D = Überlast/Kurzschluss (CP-System Diagnosebit: KZ/Ü)		
5	Kanal-Nr.: Nummer des ersten Strangs, bei dem der Fehler 1; 2; 4 aus MW 255,08 auftrat (0..3)		

Bild 3/5: Aufbau ABB-Fehlermerker 07KR91

3. Diagnose

Beispiel 2: Koppler 07CS61

Die Diagnoseinformationen des CP-Systems werden in folgende Systemmerker eingetragen:

- Linie 1: MW 4104.02...10
- Linie 1: MW 4104.02...10
- Linie 1: MW 4104.02...10
- Linie 1: MW 4104.02...10

Beispiel für Linie 1:

MW 4104,02 = Konfigurationsfehler

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MW 4104,03 = Statuswort

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MW 4104,04 = Fehlerwort 1
 MW 4104,05 = Fehlerwort 2
 MW 4104,06 = Fehlerwort 3
 MW 4104,07 = Fehlerwort 4
 MW 4104,08 = Fehlerwort 5
 MW 4104,09 = Fehlerwort 6
 MW 4104,10 = Fehlerwort 7

3)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

fehlerhafte Konfiguration

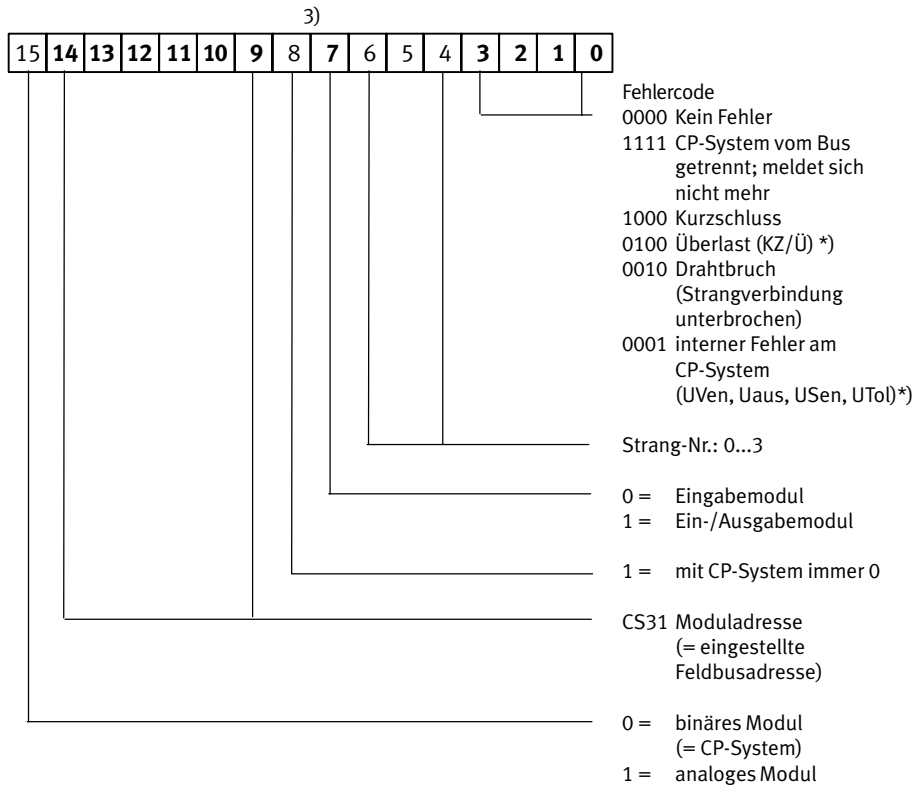
2)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sammelmeldung; Fehlercode:
 1111 kein Fehler
 1011 Remote Unit Error *)
 1101 Bus Fehler
 1110 Serial unit error

Bild 3/6: Beispiel Linie 1: Eintrag von Diagnoseinformationen (Fortsetzung nächste Seite)

3. Diagnose



*) wird vom CP-System geändert

Bild 3/7: Fortsetzung Beispiel Linie 1: Eintrag von Diagnoseinformationen

3. Diagnose

3.3.3 Moeller SUCOnet K

Abhängig von Ausbau des CP-Systems, empfängt der Master das Diagnosebyte vom SUCOnet K über das 5. oder 9. Eingangsbyte (bis 2 Stränge, 3 bzw. 4 Stränge). Näheres entnehmen Sie dem folgenden Beispiel und dem SPS-Handbuch Ihrer Steuerung.

Beispiel:
Diagnosebyte laden
Master: PS4-201
Feldbusadresse CP-System: 2 (= Baueinheit 1)

Programmauszug

```
L RDB1.1.0.8   Diagnosebyte CP-System Nr. 2
= MB 11
```

Bild 3/8: Programmbeispiel Moeller SUCOnet K

Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0
Diagnoseinformation	KCP*	U _{Ven} *	U _{Tol} *	U _{Sen} *	U _{Aus} *	KZ/Ü*	ACP*	—
Signalzustand	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1
Bedeutung	Signalzustand "0": kein Fehler Signalzustand "1": Fehler							
* Erläuterung siehe Kap. 3.3								

Bild 3/9: Aufbau Diagnosebyte Moeller SUCOnet K

3.4 Fehlerbehandlung

3.4.1 Verhalten der CP-Ventilinsel bei Störungen



Hinweis

Einseitig betätigte Ventile gehen in Grundstellung.

Impulsventile bleiben in der aktuellen Position.

Sind Mittelstellungsfunktionen durch CP-Ventile realisiert, gehen diese in definierte Stellungen (belüftet, entlüftet, gesperrt).

3.4.2 Kurzschluss/Überlast an einem Ausgangsmodul

Bei Kurzschluss oder Überlast

- werden alle digitalen Ausgänge des Moduls abgeschaltet,
- blinkt die grüne LED “Diag” am Ausgangsmodul schnell,
- wird das Bit Kurzschluss/Überlast des Diagnosebytes auf “logisch 1” gesetzt (KZ/Ü).



Hinweis

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

Fehler löschen

Sie löschen den Fehler, indem Sie alle acht Ausgänge rücksetzen. Hierzu haben Sie folgende Alternativen:

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 auf “logisch 1” gesetzt werden.

Ist der Kurzschluss immer noch vorhanden, werden die Ausgänge wieder abgeschaltet.

3.4.3 Kurzschluss Sensorversorgung an einem Eingangsmodul

Bei Kurzschluss oder Überlast

- Sensorversorgung aller Eingänge des Moduls wird abgeschaltet,
- blinkt die grüne LED “Diag” am Eingangsmodul schnell,
- wird das Fehlerbit im Diagnosebyte auf logisch “1” gesetzt (KZ/Ü).



Hinweis

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

Fehler löschen

Um den Fehler zu löschen, haben Sie folgende Alternativen:

- 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.

3. Diagnose

Technischer Anhang

Anhang A

Inhaltsverzeichnis

A. Technischer Anhang A-1

A.1 Technische Daten Feldbusknoten CP FB5-E A-3

A.2 Stichwortverzeichnis A-5

A.1 Technische Daten Felddbusknoten CP FB5-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 Elektronik und Eingangsmodule	
Pin 1 Betriebsspannungsanschluss – Nennwert – Toleranz	DC 24 V 20,4 .. 26,4 V
Stromaufnahme – Pin 1 Knoten FB5-E – Gesamte Elektronik des CP-Systems	250 mA siehe Beschreibung "CP-System", Kap. 3.1.2, Tabelle der Stromaufnahme
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.	

Betriebsspannung Magnetventile CP-Insel	
Pin 2 Betriebsspannungsanschluss – Nennwert – Toleranz	DC 24 V 20,4 .. 26,4 V
Stromaufnahme – Pin 2 Knoten FB5-E	Summe aller eingeschalteten CP-Magnetventile; siehe Beschreibung “CP Pneumatik”
Restwelligkeit	4 Vss (innerhalb Toleranz)
Überbrückungszeit bei Abfall der Logikspannung	20 ms

Feldbus	
Ausführung	RS 485, potenzialfrei
Übertragungsart	seriell asynchron, halb-duplex
Protokolle – über Schalter einstellbar	Festo Feldbus ABB Procontic CS31 Moeller SUCOnet K
Übertragungsgeschwindigkeit	31,25 kBaud 62,5 kBaud 187,5 kBaud 375 kBaud
Leitungslänge	bis zu 4000 m
Kabeltyp	s. Handbuch Ihrer Steuerung
Belastbarkeit Versorgungsspannung-Plus (P5V) Pin 6	max. 40 mA

A.2 Stichwortverzeichnis

A

ABB

Aufbau Fehlermerker	3-13
CS 31 als Busmaster	2-9
Diagnose	3-11
Diagnosebeispiel 07KR91	3-12
Diagnosebeispiel Koppler 07CS61	3-14
Inbetriebnahme	2-8
T200 / 07CS61 als Busmaster	2-11

Abkürzungen, produktspezifisch	X
--------------------------------------	---

Adressierung

Festo	2-6
Moeller	2-17

Anschließen

Betriebsspannung	1-11
CP Module	1-11
Feldbus-Schnittstelle	1-12

Aufbau Fehlermerker, ABB	3-13
--------------------------------	------

B

Benutzerhinweise	VII
------------------------	-----

Bestimmungsgemäße Verwendung	V
------------------------------------	---

Betriebsspannung

Anschließen	1-11
CP-System	2-3

Betriebszustand	3-4
-----------------------	-----

Bus-LED, Diagnose	3-6
-------------------------	-----

Busabschluss	1-16
--------------------	------

C

CP-System

Betriebsspannung	2-3
Vorbereiten für Betrieb am Feldbus	2-3

D

Diagnose

ABB	3-11
Betriebsspannungs-LEDs	3-5
Bus-LED	3-6
Festo	3-10
Moeller	3-16
über Feldbus	3-9

Diagnosebeispiel

ABB 07CS61	3-14
ABB 07KR91	3-12

DIL-Schalter, Einstellungen

	1-4
--	-----

E

Einstellen, Stationsnummer

	1-6
--	-----

F

Fehlerbehandlung, CP-Ventilinsel

	3-17
--	------

Feldbus

Diagnose	3-9
Herstellerspezifischer Anschluss	1-15
Kabelauswahl	1-12

Feldbus-Schnittstelle

Anschließen	1-12
Busabschluss	1-16

Festo	
Adressierung	2-6
Diagnose	3-10
Inbetriebnahme	2-4
Konfiguration	2-4

H

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	VI
--	----

I

Inbetriebnahme	
ABB CS31	2-8
Festo	2-4
Moeller	2-15

K

Kabelauswahl, Feldbus	1-12
Konfiguration	
Festo	2-4
in Windows	2-16
Kurzschluss, Sensorversorgung	3-19
Kurzschluss/Überlast, Ausgänge	3-18

L

LEDs	3-3
Diagnose	3-5, 3-6

M

Moeller	
Adressierung	2-17
Diagnose	3-16
Inbetriebnahme	2-15

P

PELV	1-11
Piktogramme	VIII
POWER-LEDs, Diagnose	3-5

S

SAVE, Strangbelegung speichern	2-3
Schaltzustand, Ventile	3-7
Service	VI
Strangbelegung, Speichern	2-3

T

Technische Daten	A-3
Testroutine für Ventile	3-7
Testroutine Ventile	
Beenden	3-8
Starten	3-8
Textkennzeichnungen	VIII

V

Vorbereitungen, CP-Knoten	2-3
---------------------------------	-----

Z

Zielgruppe	VI
------------------	----