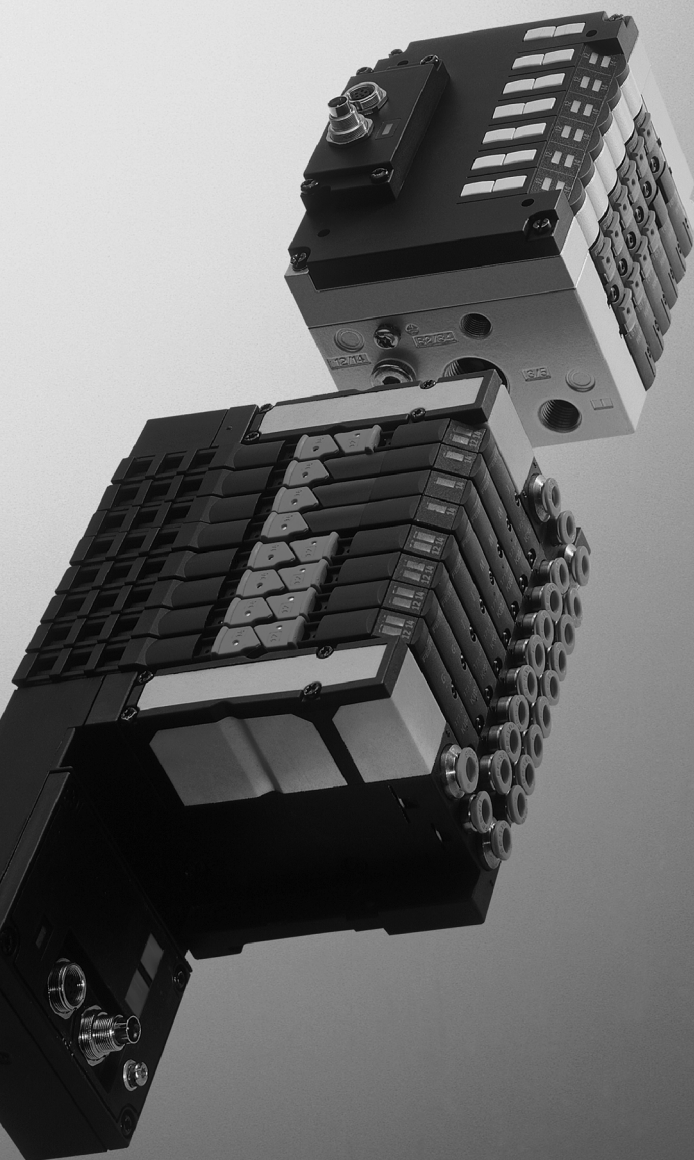


Compact performance



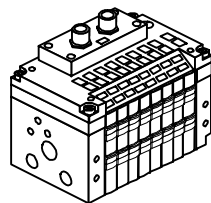
FESTO

Beschreibung Elektronik

CPV-Ventilinsel mit
Direktanschluss

Typ CPV..-GE-DN-8

Feldbusprotokoll:
- DeviceNet



Beschreibung

175 562
de 0009a

Autor H.-J. Drung, H. Breuer, H. Nguyen-Ngoc
Redaktion H.-J. Drung, M.Holder
Layout Festo SE & Co. KG, Abtl. KG-GD
Satz DUCOM
Ausgabe de 0009a
Benennung MANUAL-DE
Bezeichnung P.BE-CP-DN-DE
Bestell-Nr. 175 562

© (Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2000)
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	V
Zielgruppe	V
Service	VI
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	VI
Wichtige Benutzerhinweise	VII
1. Installation	1-1
1.1 Allgemeine Hinweise zur Installation	1-3
1.2 Einstellen der Knotenadresse und Feldbusbaudrate	1-5
1.3 Anschließen der CPV-Ventilinsel	1-9
1.3.1 Anschlusskabel	1-9
1.3.2 Anschlusskabel konfektionieren	1-10
1.3.3 Auswahl des Netzteils	1-12
1.3.4 Anschließen der Lastspannung für die CPV-Ventile	1-13
1.4 Anschließen an den Feldbus	1-17
1.4.1 Abschlusswiderstand installieren	1-22
2. Inbetriebnahme	2-1
2.1 Vorbereiten der CPV-Ventilinsel für die Inbetriebnahme	2-3
2.1.1 Erstellen der Konfigurationsliste	2-3
2.1.2 Adressbelegung der CPV-Ventilinsel	2-4
2.1.3 Einschalten der Betriebsspannung	2-6
2.2 Inbetriebnahme 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
2.2.5 Explicit Message	2-17

3.	Diagnose	3-1
3.1	Übersicht Diagnosemöglichkeiten	3-3
3.2	Diagnose über LEDs	3-4
3.2.1	Normaler Betriebszustand	3-5
3.2.2	Fehleranzeige der Modul-/Netzwerk-Status-LED	3-6
3.2.3	LED zur Zustandsanzeige der Ventilmagnetspulen	3-7
3.3	Test der Ventile	3-8
3.3.1	Starten der Testroutine	3-9
3.3.2	Stoppen der Testroutine	3-9
3.4	Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem	3-10
3.5	Diagnose am DeviceNet	3-11
A.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten der CPV-Ventilinsel Typ CPV..-GE-DN-8	A-3
A.2	DeviceNet Spezifikation der CPV-Ventilinsel	A-5
A.2.1	Identity Object: Class Code: 01 (0x01)	A-7
A.2.2	Router Object: Class Code: 02 (0x02)	A-9
A.2.3	DeviceNet Object: Class Code: 03 (0x03)	A-10
A.2.4	Assembly Object: Class Code: 04 (0x04)	A-11
A.2.5	Connection Object: Class Code: 05 (0x05)	A-13
A.3	Zubehör	A-17
B.	Stichwortverzeichnis	B-1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in dieser Beschreibung dokumentierte CPV-Ventilinsel Typ CPV-... mit Direktanschluss Typ CPV...-GE-DN-8 ist ausschließlich für den Einsatz als Teilnehmer am DeviceNet bestimmt. Die Ventilinsel ist nur folgendermaßen zu benutzen:

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

Die angegebenen Grenzwerte für Drücke, Temperaturen, elektrische Daten, Momente usw. sind einzuhalten.

Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Techn. Überwachungsvereins, die VDE-Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Beachten Sie bei der Realisierung einer Not-Aus-Funktion die Maßnahmen in Kap. 1.3.4.



Warnung

Bei Verwendung als explosionsgeschütztes Betriebsmittel die elektr. Anschlüsse **nicht** unter Spannung trennen!

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildete Fachleute der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, die Erfahrung mit der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von Teilnehmern 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 CPV-Ventilinseln mit Direktanschluss für DeviceNet.

Informationen zur Montage und zur Pneumatik der CPV-Ventilinsel finden Sie in der Pneumatik-Beschreibung P.BE-CPV-...”.

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.

Installation

Kapitel 1

Inhaltsverzeichnis

1. Installation 1-1

1.1 Allgemeine Hinweise zur Installation 1-3

1.2 Einstellen der Knotenadresse und Feldbusbaudrate 1-5

1.3 Anschließen der CPV-Ventilinsel 1-9

1.3.1 Anschlusskabel 1-9

1.3.2 Anschlusskabel konfektionieren 1-10

1.3.3 Auswahl des Netzteils 1-12

1.3.4 Anschließen der Lastspannung für die CPV-Ventile 1-13

1.4 Anschließen an den Feldbus 1-17

1.4.1 Abschlusswiderstand installieren 1-22

1.1 Allgemeine Hinweise zur Installation



Warnung

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Druckluftversorgung
- Betriebsspannungsversorgung der Busschnittstelle/interne Logik
- Lastspannungsversorgung Ventile.

Sie vermeiden damit:

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



Vorsicht

Die CPV-Ventilinsel enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

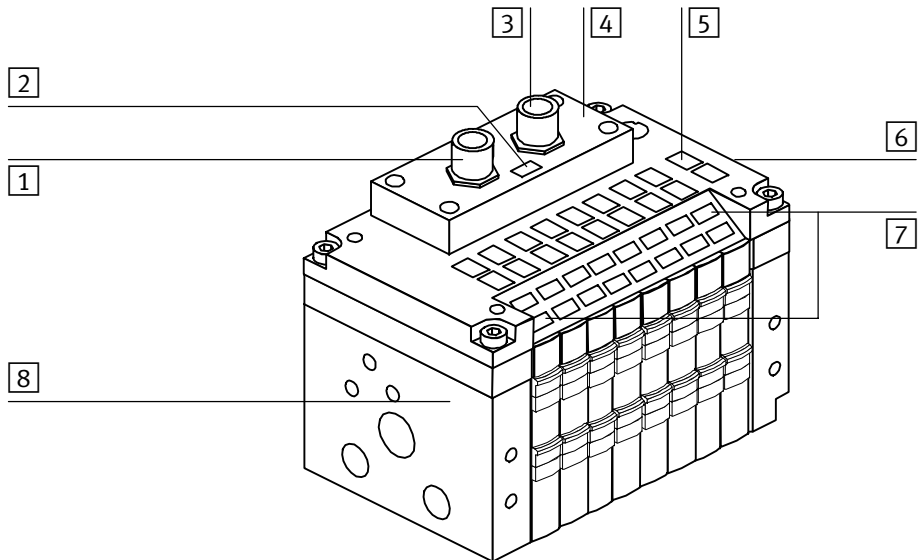
- Berühren Sie deshalb keine Bauelemente.
- Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

Sie vermeiden damit ein Zerstören der Elektronik.

1. Installation

Elektrische Anschluss- und Anzeigeelemente

Auf der CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss für DeviceNet finden Sie folgende Anschluss- und Anzeigeelemente:



- | | |
|---|---|
| 1 Lastspannungsanschluss CPV-Ventile | 5 Bezeichnungsschilder |
| 2 Modul-/Netzwerk-Status-LED | 6 Erdungsanschluss (an rechter Endplatte) |
| 3 Feldbusanschluss | 7 Signalzustandsanzeige der Vorsteuermagnete |
| 4 Schalterabdeckung auf der Anschlusssplatte | 8 Typenschild |

Bild 1/1: Anschluss- und Anzeigeelemente

1.2 Einstellen der Knotenadresse und Feldbusbaudrate

Unter der Schalterabdeckung auf der Anschlussplatte der CPV-Ventilinsel befinden sich folgende Schalter:

- DIL-Schalter zum Einstellen der Feldbusbaudrate
- Adresswahlschalter zur Wahl der Knotenadresse

So öffnen und schließen Sie die Abdeckung:

- Öffnen: Die 4 Schrauben der Schalterabdeckung herausdrehen und entfernen. Abdeckung nach oben abheben.
- Schließen: Die Abdeckung wieder aufsetzen. Die 4 Schrauben über Kreuz festdrehen.

- 1** Adresswahl-
schalter
(Knotenadresse)
- 2** DIL-Schalter für
Baudrate

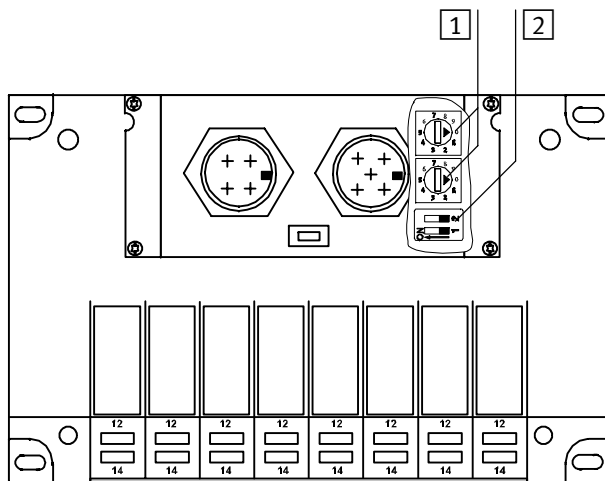


Bild 1/2: Einstellelemente

1. Installation

Einstellen der Knotenadresse

Mit den beiden Adresswahlschaltern stellen Sie die Knotenadresse der CPV-Ventilinsel ein. Die Schalter sind von 0 bis 9 durchnummeriert. Der Pfeil auf den Adresswahlschaltern zeigt auf die Einer- bzw. Zehnerziffer der eingestellten Knotenadresse.

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

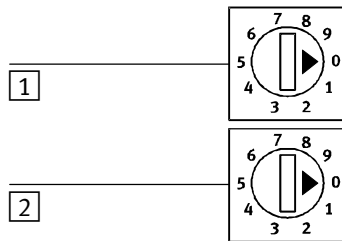


Bild 1/3: Adresswahlschalter



Hinweis

Knotenadressen dürfen pro Anschaltung/Scanner nur einmal vergeben werden.



Empfehlung:

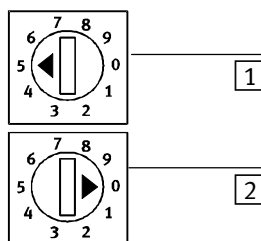
Vergeben Sie die Knotenadressen aufsteigend. Passen Sie die Vergabe der Knotenadressen ggf. der Maschinenstruktur Ihrer Anlage an.

1. Installation

Folgende Knotenadressen sind zulässig: 0...63

Vorgehensweise:

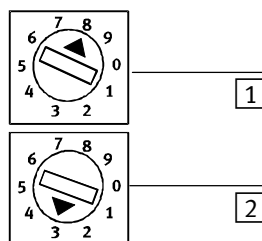
1. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Busschnittstelle/interne Logikversorgung sowie die Lastspannungsversorgung der CPV-Ventile aus.
2. Weisen Sie der CPV-Ventilinsel eine noch nicht belegte Knotenadresse zu.
3. Stellen Sie mit einem Schraubendreher den Pfeil des jeweiligen Adresswahlschalters auf die Einer-, bzw. Zehner-Ziffer der gewünschten Knotenadresse.



Einstellung bei
Feldbusadresse: 05

1 EINER

2 ZEHNER



Einstellung bei
Feldbusadresse: 38

1 EINER

2 ZEHNER

Bild 1/4: Beispiele Adresseinstellungen

1. Installation

Einstellen der Feldbusbaudrate

Neben den Adresswahlschaltern befindet sich ein DIL-Schalter mit zwei Schalterelementen. Diese sind von 1 bis 2 nummeriert. Die Position ON ist markiert.



Hinweis
Stellen Sie die Feldbusbaudrate der CPV-Ventilinsel so ein, dass sie mit der Einstellung Ihrer Anschaltung (Scanner) übereinstimmt.

Feldbusbaudrate		
125 kBaud	250 kBaud	500 kBaud

Bild 1/5: Einstellen der Feldbusbaudrate

1.3 Anschließen der CPV-Ventilinsel

1.3.1 Anschlusskabel

Feldbuskabel

Verwenden Sie als Feldbusleitung eine verdrehte, geschirmte 4-Drahtleitung. Über die Feldbusleitung wird die Busschnittstelle und die interne Logik der CPV-Ventilinsel versorgt.



Hinweis

- Entnehmen Sie den Kabeltyp unbedingt dem SPS-Handbuch bzw. dem Handbuch zu Ihrem Scanner. Berücksichtigen Sie dabei die Entfernung und die gewählte Baudrate.
- Wählen Sie die entsprechenden Leitungsquerschnitte.

Beachten Sie den Spannungsabfall:

- auf der Versorgungsleitung für die Busschnittstelle und
- der internen Logik der CPV-Ventilinsel.

Buslänge

Folgende Tabelle zeigt Ihnen Richtwerte für die max. Entfernung in Abhängigkeit von der gewählten Baudrate. Genaue Angaben finden Sie in den Handbüchern Ihres Steuerungssystem bzw. Ihrer Scanner.

Baudrate	maximale Stammbuslänge	Stichleitungslänge	
		maximal	kumulativ
125 kBaud	500 m	6 m	156 m
250 kBaud	250 m		78 m
500 kBaud	100 m		39 m

1. Installation

Lastspannungskabel	• Verwenden Sie ein Lastspannungskabel mit ausreichendem Leitungsquerschnitt. • Vermeiden Sie große Entfernungen zwischen Netzteil und CPV-Ventilinsel. Lange Lastspannungskabel verringern die vom Netzteil gelieferte Spannung. • Ermitteln Sie gegebenenfalls den geeigneten Leitungsquerschnitt und die maximal zulässige Leitungslänge.
--------------------	--

1.3.2 Anschlusskabel konfektionieren

Die Anschlüsse der Feldbusschnittstelle und des Lastspannungsanschlusses sind als Stecker ausgeführt. Die Pin-Belegung der Feldbusschnittstelle und die Pin-Belegung des Lastspannungsanschlusses entnehmen Sie den nachfolgenden Seiten.

Lastspannungsanschluss	Verwenden Sie für den Lastspannungsanschluss Stecker aus dem Festo-Lieferprogramm entsprechend dem Außendurchmesser der verwendeten Kabel (siehe Anhang A, Zubehör).
Feldbusstecker	Für den Feldbusanschluss stehen Ihnen vorkonfektionierte Leitungen mit Steckern verschiedener Hersteller zur Verfügung (siehe Anhang A, Zubehör).

1. Installation

- 1 Kabel
- 2 Gehäuse
- 3 Anschlusssteil
- 4 Zugentlastung

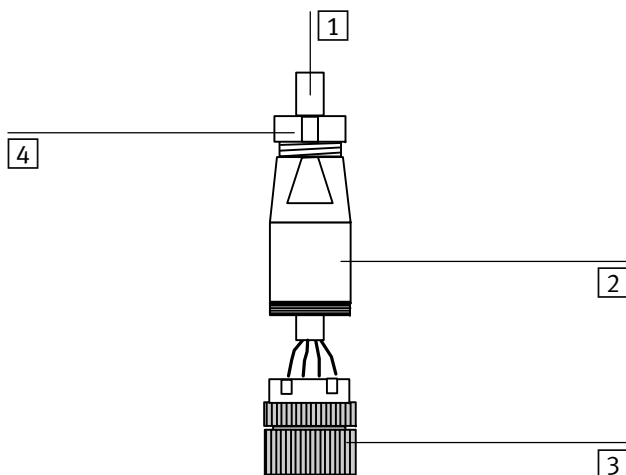


Bild 1/6: Anschlusskabel konfektionieren

Konfektionierung

Nachdem Sie geeignete Kabel ausgewählt haben, schließen Sie diese wie folgt an (Bild 1/6):

1. Lösen Sie die mittlere Rändelmutter zum Öffnen der Dose.
2. Öffnen Sie die Zugentlastung am hinteren Teil des Gehäuses. Führen Sie anschließend Ihr Kabel wie folgt hindurch.
3. Isolieren Sie die Leiterenden 5 mm ab, und versehen Sie die Litzen mit Aderendhülsen.
4. Schließen Sie die Leiterenden an.
5. Stecken Sie den Anschlusssteil wieder auf das Gehäuse der Dose. Ziehen Sie das Kabel soweit zurück, dass im Gehäuse keine Kabelschlaufen entstehen.
6. Ziehen Sie die Zugentlastung fest an.

1. Installation

1.3.3 Auswahl des Netzteils



Verwenden Sie nur Netzteile, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC 742/EN 60742/VDE 0551 mit mind. 4 kV Isolationsfestigkeit gewährleisten (Protected Extra-Low Voltage, PELV). Schaltnetzteile sind zulässig, wenn sie die sichere Trennung im Sinne der EN 60950/VDE 0805 gewährleisten

Der Strombedarf einer CPV-Ventilinsel ist von der Anzahl der Ventilsolen abhängig. Empfehlung:

- Verwenden Sie geregelte Netzteile.
- Prüfen Sie bei der Auswahl des Netzteils, ob dieses ausreichend viel Leistung zur Verfügung stellt. Berechnen Sie hierzu ggf. den gesamten Strombedarf gemäß folgender Tabelle.
- Führen Sie die Lastspannung für die CPV-Ventilsolen über NOT-AUS.

Gesamtstromaufnahme

Nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnung der Gesamtstromaufnahme für eine CPV-Ventilinsel. Die angegebenen Werte sind aufgerundet.

Stromaufnahme Busschnittstelle und Logik		Summen
CP-Ventilinsel		50 mA
Stromaufnahme Ventilversorgung		
Stromaufnahme aller gleichzeitig bestromten Ventilsolen ¹⁾	__ x __ mA	= ____ mA
¹⁾ Stromaufnahme vom Ventiltyp abhängig (siehe Technische Daten der Ventile)		

1. Installation

1.3.4 Anschließen der Lastspannung für die CPV-Ventile



Warnung

Wenn die Ventilinsel über einen Ausgang eines “Sicherheitsgerichteten EA-Moduls” mit Lastspannung versorgt wird, können Einschalt-Testimpulse des “Sicherheitsgerichteten EA-Moduls” zu unerwartetem Verhalten der Ventilinsel führen.

- Stellen Sie sicher, dass Einschalt-Testimpulse sicher unterdrückt bzw. ausgeschaltet werden!



Vorsicht

Sichern Sie die Lastspannung der CPV-Ventilspulen extern mit max. 2 A ab.

Mit der externen Absicherung vermeiden Sie Funktionschädigungen der CPV-Ventilinsel im Kurzschlussfall.

Die Spannungsversorgung erfolgt über den 4-poligen M12-Stecker auf der CPV-Ventilinsel.

- 1** Lastspannungsanschluss

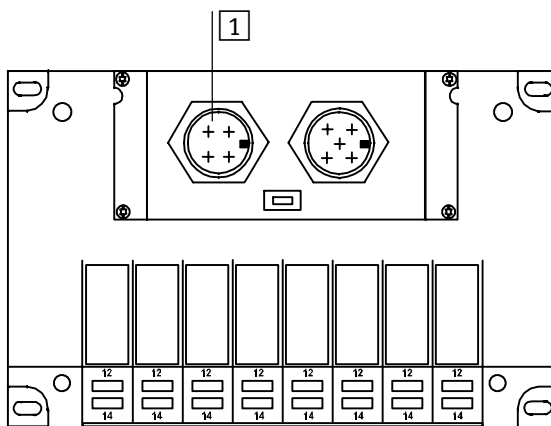


Bild 1/7: Lastspannungsanschluss DC 24 V

Die Stromaufnahme ist abhängig vom Typ der Ventilspule. Bitte entnehmen Sie die Werte der Pneumatik-Beschreibung Typ P.BE-CPV-...



Empfehlung:

- Führen Sie die Lastspannung der CPV-Ventile (Pin 2) über NOT-AUS.



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:

- Abschaltung der Lastspannung der Ventile und Ausgangsmodule im Sekundärkreis des Versorgungsnetz-teils.
- Abschaltung der Druckluftversorgung der Ventilinsel.

Durch gespeicherte Energie in der Eingangsbeschaltung von Ventilinseln kann es nach dem Abschaltung der Lastspannung zu verzögertem Abschalten der Ventile kommen.

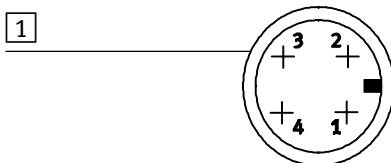
Berücksichtigen Sie dies z. B. wie folgt:

- Erfassen der Abschaltung der Lastspannung mittels Eingangssignal in der Steuerung.
- Sperrung des Ansteuersignals der Ventile durch Verriegelung des Ausgangssignal mit dem Eingangssignal "Lastspannung".

- Prüfen Sie die 24 V-Lastspannung während des Betriebs der Anlage. Achten Sie darauf, dass die Lastspannung auch während des Vollbetriebs innerhalb der zulässigen Toleranz liegt.

1. Installation

Pin-Belegung des Lastspannungsanschlusses der CPV-Ventilinsel



- 1** Pin-Belegung
- 1: n.c. (not connected)
 - 2: DC 24 V-Lastspannung CP-Ventile
 - 3: 0 V-Lastspannung CP-Ventile
 - 4: n.c. (not connected)

Bild 1/8: Pin-Belegung Lastspannungsanschluss (Blick auf den Stecker auf der Ventilinsel)

Erdung

Die CPV-Ventilinsel verfügt über einen Erdungsanschluss an der Endplatte.



Hinweis

- Verbinden Sie den Erdungsanschluss der Endplatte niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt mit dem Erdpotenzial).

Sie vermeiden damit Störungen durch elektromagnetische Einflüsse.



Anmerkung:

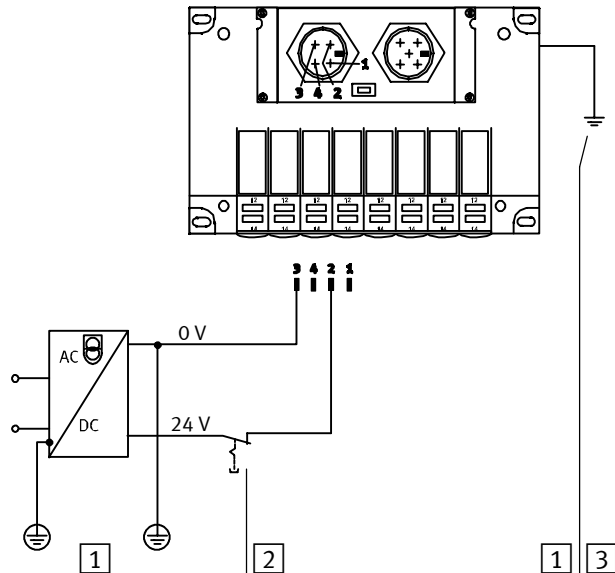
Der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren) wird bei Festo-Ventilinseln nach Maßgabe der EN 60204-1/IEC 204 durch die Verwendung von PELV-Netzteilen sichergestellt. Die Erdung der Ventilinseln erfolgt zur Sicherstellung der Funktion (z.B. EMV).

1. Installation

Anschlussbeispiel

Beachten Sie bei Anschluss der 24 V-Lastversorgung (Pin 2) Folgendes:

- Halten Sie die Toleranz ein (DC 21,0 V ... 26,4 V).
- Verbinden Sie den Erdungsanschluss an der CPV-Ventilinsel durch eine Leitung geeigneten Querschnitts.



- 1 Potenzialausgleich
- 2 Die 24V-Lastversorgung der Ventile ist getrennt abschaltbar. Die Busschnittstelle und die interne Logik werden über den Feldbusanschluss mit Spannung versorgt.
- 3 Erdungsanschluss an der Endplatte.

Bild 1/9: Anschließen der Lastspannung

1.4 Anschließen an den Feldbus

Für den Anschluss der CPV-Ventilinsel an DeviceNet befindet sich auf der CPV-Ventilinsel ein Busstecker. An diesem Stecker wird Folgendes angeschlossen:

- die zwei Busleitungen
- die Spannungsversorgung (DC + 24 V und 0 V) für die Busschnittstelle und interne Logik
- der Kabelschirm.

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

Feldbusdose

Der Busanschluss erfolgt über eine Stichleitung mit einer 5-poligen M12 Dose mit PG 9 Verschraubung. Diesen können Sie von Festo beziehen (Typ: FBSD-GD-9-5POL, Teile-Nr. 18324).



Alternativ stehen Ihnen vorkonfektionierte Buskabel von verschiedenen Herstellern zur Verfügung (siehe auch Anhang A, Zubehör).

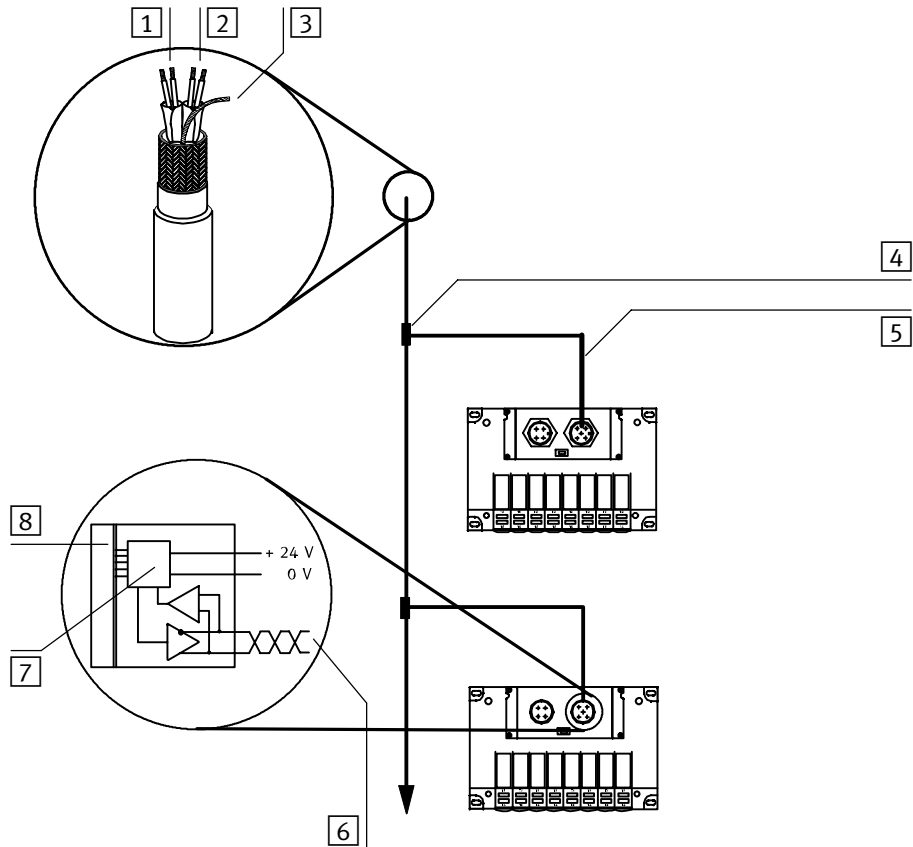


Hinweis

Überzeugen Sie sich im Handbuch Ihrer SPS bzw. im Handbuch Ihres Scanners, welcher T-Adapter und welche max. Stichleitungslänge für Ihre Steuerung zugelassen sind.

Nachfolgende Übersicht zeigt Aufbau der Busschnittstelle und den Anschluss über eine Stichleitung.

1. Installation



- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1 Feldbus | 5 Stickleitung |
| 2 Spannungsversorgung | 6 Bus |
| 3 Schirm | 7 Mikroprozessor |
| 4 T-Adapter | 8 Ventiltreiber |

Bild 1/10: Aufbau und Anschluss der Busschnittstelle

1. Installation

Busversorgung/
Logikversorgung

Vermeiden Sie zu große Entfernungen zwischen der Buschnittstellen-/Logikversorgung und der CPV-Ventilinsel.



Hinweis

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



Empfehlung

Plazieren Sie das Netzteil etwa in der Busmitte.

Für Festo CPV-Ventilinseln gilt folgende Toleranz der Buschnittstellenversorgung:

$$U_{\max} = 25,0 \text{ V}$$

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

Pin-Belegung der
Feldbusschnittstelle

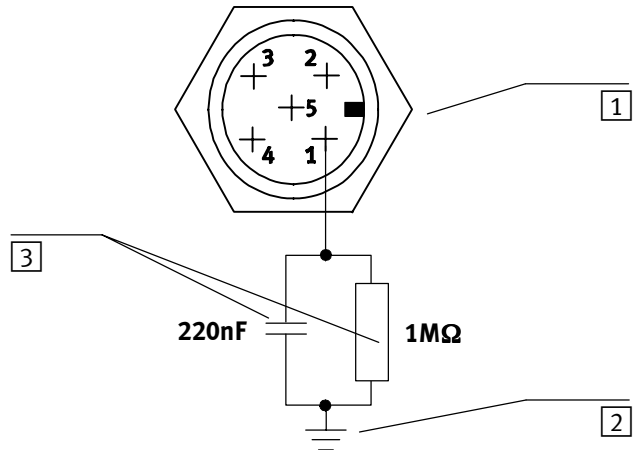
Schließen Sie die Feldbusleitung an den Klemmen der Buskabeldose richtig an. Beachten Sie dabei auch die folgenden Anschlusshinweise sowie die Hinweise im Handbuch Ihrer Steuerung bzw. Ihres Scanners.



Vorsicht

- Beachten Sie die Polung beim Anschließen der Feldbusschnittstelle und der Spannungsversorgung der Buschnittstelle/internen Logik.
- Schließen Sie den Schirm an.

1. Installation



- 1** Pinbelegung
 - 1: Schirm (CAN_SHLD)
 - 2: DC + 24 V-Busschnittstelle/Logik (CAN_V+)
 - 3: 0 V-Busschnittstelle/Logik (CAN_GND)
 - 4: Data + (CAN_H)
 - 5: Data - (CAN_L)
- 2** Knotengehäuse PE
- 3** Interne Schirmanbindung in der CP-Ventilinsel

Bild 1/11: Internes RC-Widerstandsnetzwerk und Pinbelegung der Feldbusschnittstelle

Anschlusshinweise für DeviceNet



Hinweis
Überprüfen Sie die Anschlussbelegung Ihres Scanners unbedingt anhand der zugehörigen Dokumentation.

Schließen Sie die Feldbusleitung Ihres Steuerungssystems wie folgt an die Feldbusschnittstelle der Ventilinsel an. Anschlusschemas für SLC-Scanner und für SF 60 Ventilinseln (integrierter SLC-Scanner) zeigt die folgende Abbildung:

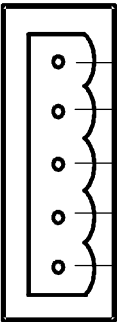
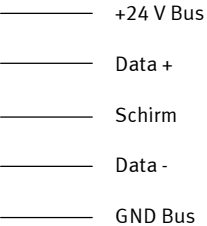
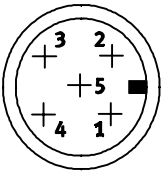
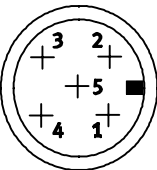
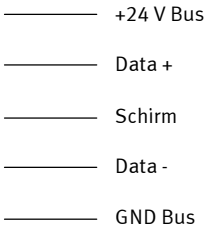
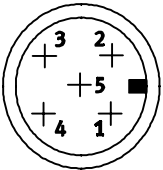
SLC-Scanner	CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss für DeviceNet		
SLC-Scanner von Allen-Bradley  RED WHITE BARE BLUE BLACK	 +24 V Bus Data + Schirm Data - GND Bus	Pin 2 4 1 5 3	
SF 60 von Festo mit integriertem SLC-Scanner  Pin 2 4 1 5 3	 +24 V Bus Data + Schirm Data - GND Bus	Pin 2 4 1 5 3	

Bild 1/12: Anschlusschema DeviceNet

1. Installation

1.4.1 Abschlusswiderstand installieren

Abschlusswiderstand

Befindet sich die anzuschließende CPV-Ventilinsel am Ende des Feldbusses, ist ein Abschlusswiderstand (120 Ohm, 0,25 Watt) zu installieren.

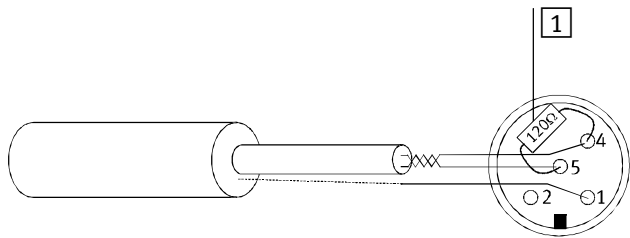
Verwenden Sie T-Adapter, so empfiehlt es sich, den Abschlusswiderstand am freien Ausgang des T-Adapters zu installieren.

Verwenden Sie keinen T-Adapter, ist der Abschlusswiderstand in der Feldbusdose zu installieren. Klemmen Sie hierzu die Drähte des Widerstands 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 Widerstands und die der Busleitung in gemeinsame Aderendhülsen zu quetschen.



1 Abschlusswiderstand 120 Ohm, 0,25 W

Bild 1/13: Abschlusswiderstand installieren

Inbetriebnahme

Kapitel 2

Inhaltsverzeichnis

2. Inbetriebnahme 2-1

2.1 Vorbereiten der CPV-Ventilinsel für die Inbetriebnahme 2-3

2.1.1 Erstellen der Konfigurationsliste 2-3

2.1.2 Adressbelegung der CPV-Ventilinsel 2-4

2.1.3 Einschalten der Betriebsspannung 2-6

2.2 Inbetriebnahme 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

2.2.5 Explicit Message 2-17

2.1 Vorbereiten der CPV-Ventilinsel für die Inbetriebnahme



Hinweis

Versorgen Sie die CPV-Ventilinsel getrennt mit Lastspannung.

Mit der über die Feldbusleitung zugeführten Spannung wird die Feldbusschnittstelle der CPV-Ventilinsel versorgt.

2.1.1 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.

2. Inbetriebnahme

2.1.2 Adressbelegung der CPV-Ventilinsel

Die CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss für DeviceNet belegt immer 16 Ein- und 16 Ausgangsadressen, unabhängig davon, mit wievielen Ventilmagnetspulen sie bestückt ist. Der aktuelle Zustand der Ausgänge (Ventile) wird intern auf die Eingangsadressen kopiert. Nähere Informationen hierzu siehe Anhang A.

Nachfolgendes Bild zeigt die Adressierungs-Reihenfolge der einzelnen CPV-Ventilplatten.

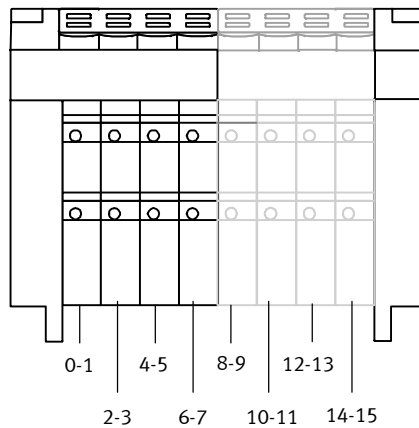


Bild 2/1: Adressbelegung einer CPV-Ventilinsel

2. Inbetriebnahme

- Die Adressvergabe auf der CPV-Ventilinsel erfolgt von links nach rechts und auf den einzelnen Ventilplätzen von vorne nach hinten.

12 gelbe LED-Reihe für Vorsteuer-
magnet 12

14 gelbe LED-Reihe für Vorsteuer-
magnet 14

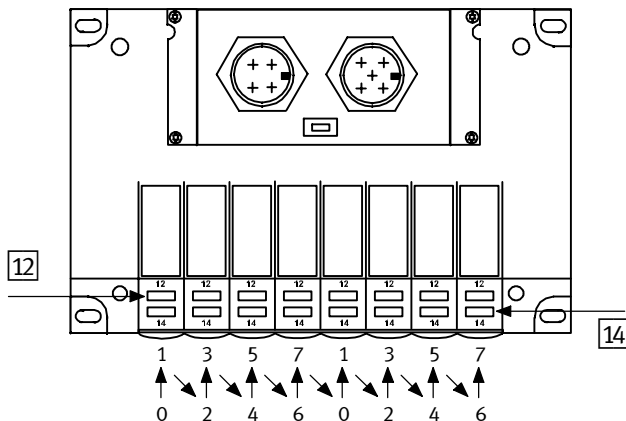


Bild 2/2: Adresszuordnung CPV-Ventilinsel

- Ein Ventilplatz der CPV-Ventilinsel belegt immer 2 Adressen auch dann, wenn er mit einer Reserveplatte oder Drucktrennplatte bestückt ist. Ist ein Ventilplatz mit einem bistabilen Ventil bestückt, so gilt die Zuordnung:
 - Vorsteuer-magnet 14 belegt die niederwertige Adresse,
 - Vorsteuer-magnet 12 die höherwertige Adresse. Bei monostabilen Ventilen bleibt die höherwertige Adresse ungenutzt.

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 am DeviceNet



Hinweis

- Die Festo-Ventilinsel Typ CPV...-GE-DN-8 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 der CPV-Ventilinsel 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 einer Ventilinsel am DeviceNet.



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

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

CD-ROM

Zur Erweiterung einer EDS-Bibliothek liegt diesem Handbuch eine CD-ROM bei. Auf dieser CD-ROM finden Sie eine EDS-Datei und eine Bilddatei (Icon und Bitmap) zur Ventilinsel.

Dateityp	Dateiname
EDS-Datei	DNDICP.EDS
ICO-Datei (Icon)	DNDICP.ICO
BMP-Datei (Bitmap)	DNDICP.BMP



EDS-Datei

Hinweise über die Verzeichnisstruktur der CD-ROM enthält die Datei README.TXT im Hauptverzeichnis der CD-ROM.

Die EDS-Datei enthält alle nötigen Eigenschaften über die Ventilinsel Typ CPV...-GE-DN-8. Diese Datei können Sie mit Hilfe Ihres Konfigurationsprogramms installieren.

ICO/BMP-Datei

Abhängig vom verwendeten Konfigurationsprogramm können Sie der Ventilinsel die Bitmap-Datei oder Icon-Datei zuordnen. Die Ventilinsel 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
Device Type	Valve terminal
Product Code	8720
Major Revision / Minor Revision	2.0
Input size / Output size	2 Bytes / 2 Bytes
Product Name	CP Valve terminal type 10
Catalog Number	CPV-DNET-8

Nach Erweiterung der EDS-Bibliothek ist die Ventilinsel in der Teilnehmerliste als möglicher DeviceNet-Teilnehmer eingetragen. Sie 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.



Hinweis

Die CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss Typ CPV...-GE-DN-8 unterstützt nur den Übertragungsmodus Polled Connection!

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 die Ventilinsel CPV...-GE-DN-8 gilt:
 - 2 Eingangsbytes fest definiert
 - 2 Ausgangsbytes fest definiert
 - Angabe des Kommunikationstyps. Für die Ventilinsel CPV...-GE-DN-8 gilt: Polled Communication. Strobed- oder Change of State-Daten werden nicht unterstützt.
 - E/A-Adressen des Teilnehmers 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.



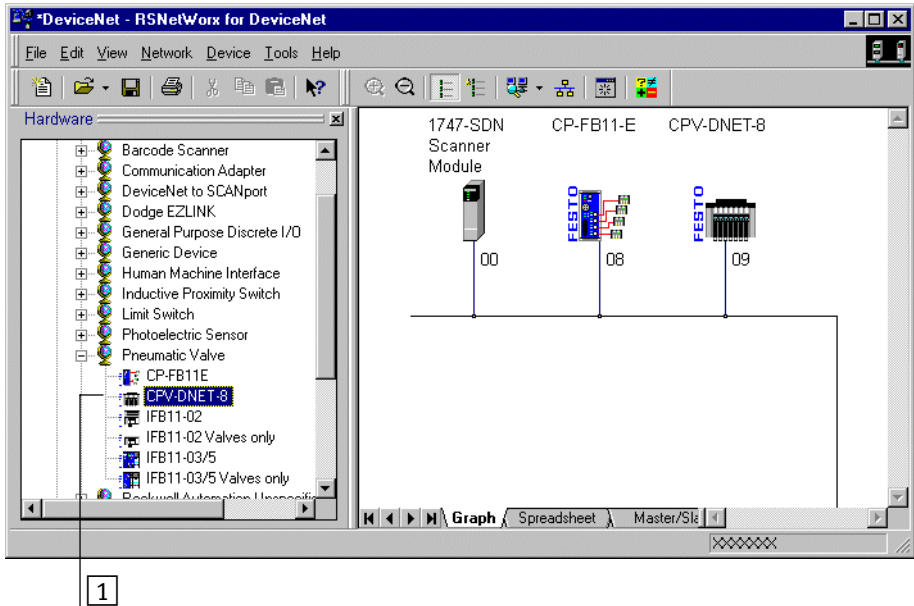
Hinweis

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 die Ventilinsel in der Liste "Hardware" enthalten. Durch Hinüberziehen können Sie Teilnehmer in das Netzwerk auf der rechten Seite einfügen.

2. Inbetriebnahme

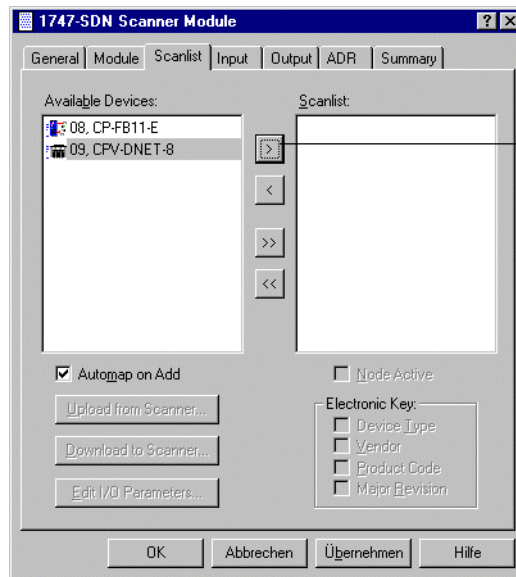


1 Ventilinsel Typ CPV...-GE-DN-8 in der Liste “Hardware”

Bild 2/3: 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 2/4: Registerkarte "Scanlist" (Beispiel)

Teilnehmer parametrieren

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

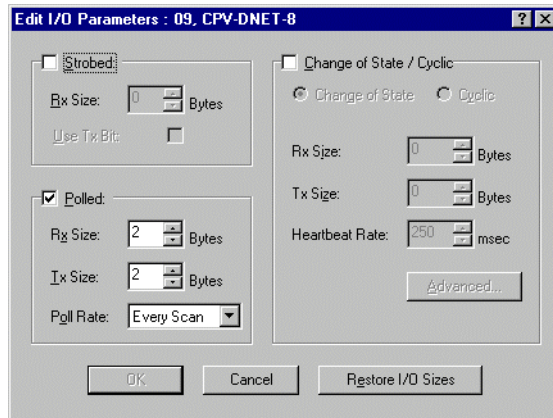


Bild 2/5: Dialogfeld “Edit I/O Parameters”

Für die Ventilinsel CPV...-GE-DN-8 gilt:

- Kommunikationstyp: Polled;
Strobed-Daten oder Change of State werden nicht unterstützt.
- Die Anzahl zu übertragener E/A-Bytes ist festgelegt auf 2 Eingangs- und 2 Ausgangsbytes.

2. Inbetriebnahme

E/A-Adressen des Teilnehmers zuordnen

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

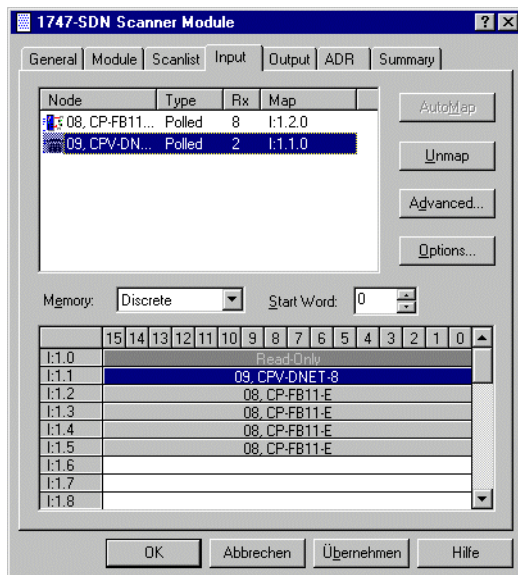


Bild 2/6: Adresszuordnung Input (Beispiel)

2. Inbetriebnahme

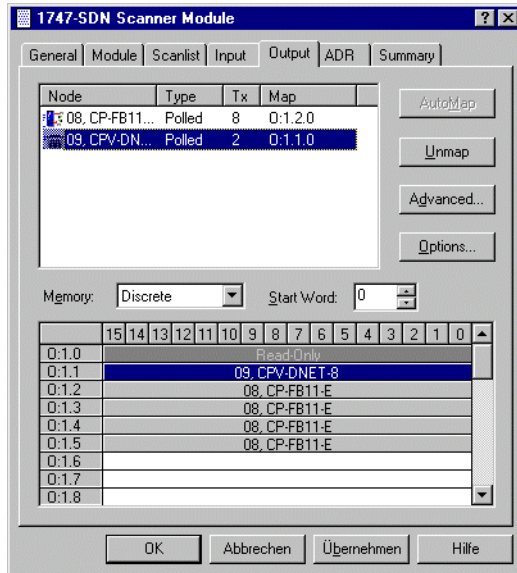


Bild 2/7: Adresszuordnung Output (Beispiel)

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.

2.2.5 Explicit Message

Der DeviceNet Scanner 1771-SDN/B stellt das Explicit Message Program Control Feature zur Verfügung. Mit dieser Funktion können z.B. typische Daten der Ventilinsel, wie sie z.B. über die Funktion Network Who ausgegeben werden, in das Anwenderprogramm eingelesen und dort verarbeitet werden.

Das Lesen und Schreiben dieser Daten erfolgt über BTR 62 bzw. BTW 62. Details zum Ablauf dieser Funktion entnehmen Sie bitte der Beschreibung Ihres Scanners. Folgende Daten können aus der Ventilinsel ausgelesen werden:

Objekt Class	Class-ID	Instance	Attribute	Funktion	Wert	
Identity	1	1	1	Vendor ID	26 _D	1A _H
			2	Produkt Type	25 _D	19 _H
			3	Product Code	8720 _D	2210 _H
			4	Revision	V2.0	
			5	Status	0	
			6	Seriennummer	Feldbusknoten spezifisch	
			7	Name	CPV-DNET-8	

2. Inbetriebnahme

Diagnose

Kapitel 3

Inhaltsverzeichnis

3. Diagnose 3-1

3.1 Übersicht Diagnosemöglichkeiten 3-3

3.2 Diagnose über LEDs 3-4

3.2.1 Normaler Betriebszustand 3-5

3.2.2 Fehleranzeige der Modul-/Netzwerk-Status-LED 3-6

3.2.3 LED zur Zustandsanzeige der Ventilmagnetspulen 3-7

3.3 Test der Ventile 3-8

3.3.1 Starten der Testroutine 3-9

3.3.2 Stoppen der Testroutine 3-9

3.4 Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem 3-10

3.5 Diagnose am DeviceNet 3-11

3.1 Übersicht Diagnosemöglichkeiten

Die CPV-Ventilinsel bietet folgende Möglichkeiten zur Diagnose und Fehlerbehandlung:

- Diagnose über die eingebauten LEDs
 - Ventilinsel-Status
 - Ventil-Statusanzeige
- Ventiltest
- Diagnose über den Feldbus.

Modul-/
Netzwerkstatus-LED

Die Kombinations-LED für Modul-/Netzwerk-Status ist eine Bi-Color-LED. Diese leuchtet oder blinkt in Abhängigkeit des Betriebszustandes der Ventilinsel grün, rot oder gleichzeitig grün und rot (orange). Sie zeigt den Modul- und den Netzwerkstatus an.

Signalzustandsanzeige

Zu jeder Ventilmagnetspule existiert eine gelbe LED. Sie zeigt an, ob die entsprechende Ventilmagnetspule bestromt wird.

Ventiltest

Eine integrierte Testroutine ermöglicht das selbsttätige, zyklische Schalten der Ventile.

Diagnose über Feldbus

Über das Anwenderprogramm können Sie die Device Failure Table auswerten.

3. Diagnose

3.2 Diagnose über LEDs

Die Leuchtdioden auf der Abdeckung der CPV-Ventilinsel signalisieren den Betriebszustand der CPV-Ventilinsel.

- 1** Modul-/Netzwerk-Status-LED (rot/grün)
- 12** gelbe LED-Reihe für Vorsteuer-magnet 12
- 14** gelbe LED-Reihe für Vorsteuer-magnet 14

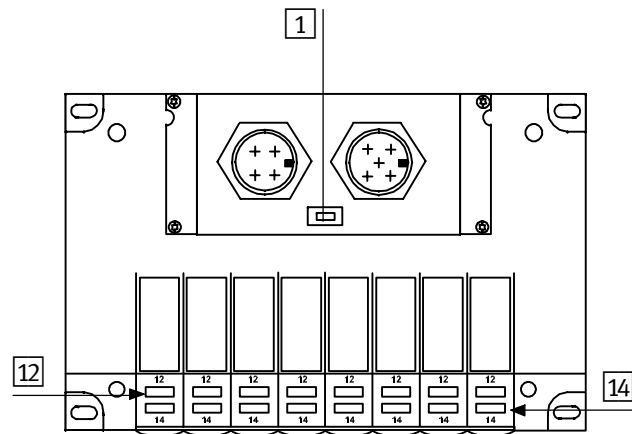


Bild 3/1: LEDs der CPV-Ventilinsel mit DeviceNet-Direktanschluss

LED-Test

Nach dem Einschalten des Kommunikationsteils wird zunächst folgender LED-Test durchgeführt:

- Modul-/Netzwerk-Status-LED leuchtet grün für 250 ms
- Modul-/Netzwerk-Status-LED leuchtet rot für 250 ms.

3. Diagnose

3.2.1 Normaler Betriebszustand

Im normalen Betriebszustand leuchtet die Modul-/Netzwerk-Status-LED grün.

 leuchtet;  blinkt;  aus)

LED	Farbe	Betriebszustand	Fehlerbe- handlung
	grün	normal; die CPV-Ventilinsel ist on- line und steht mit einem Kommu- nikationspartner in Verbindung	keine

3. Diagnose

3.2.2 Fehleranzeige der Modul-/Netzwerk-Status-LED

LED	Farbe	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
	keine	– die Busschnittstelle der CPV-Ventilinsel wird nicht mit Strom versorgt – die CPV-Ventilinsel erkennt keine Kommunikation am Bus	• Stromversorgung der Busschnittstelle/interne Logik überprüfen • eingestellte Baudrate prüfen • physikalische Verbindung zum Bus und Abschlusswiderstand prüfen.
	blinkt grün	die CPV-Ventilinsel ist bereit zum Datenaustausch und ist online am Bus. Es findet jedoch keine Kommunikationsverbindung zu einem Partner (Master) statt. Möglicherweise ist die CPV-Ventilinsel noch keinem Master zugeordnet.	• Konfiguration vervollständigen. Scan-Liste des entsprechenden Masters überprüfen/korrigieren.
	blinkt rot, schnell	unzulässige Stationsnummer eingestellt.	• eine Stationsnummer zwischen 0...63 einstellen.
	blinkt rot, langsam	behebbarer Fehler – CPV-Ventilinsel hat Kommunikations-Time-Out erkannt. – CPV-Ventilinsel wurde über einen längeren Zeitraum (Time-Out-Zeit) nicht mehr angesprochen	• physikalische Busverbindung unterbrochen. Master auf Kommunikationsfähigkeit prüfen. • Time-Out Zustand der CPV-Ventilinsel rücksetzen durch neues Allokieren. CPV-Ventilinsel an den Bus neu zuschalten.
	leuchtet rot	schwerer Kommunikationsfehler – CPV-Ventilinsel hat zu viele fehlerhafte Telegramme auf dem Bus entdeckt und nimmt an der Buskommunikation nicht mehr teil. CPV-Ventilinsel befindet sich im Bus-Off Zustand. oder – die Knotenadresse der CPV wurde doppelt vergeben	• schlechte physikalische Busverbindung; Verbindung prüfen. • stark gestörter Bus; Störungen eliminieren, Schirmung prüfen. • Spannungsversorgung Bus wurde unterbrochen. • verpolte Datenleitungen bei einem Teilnehmer korrigieren • Baudrate prüfen/korrigieren • Knotenadresse korrigieren
	leuchtet orange	Lastspannung Ventile zu niedrig.	• Unterspannung am Lastspannungsanschluss beseitigen

3. Diagnose

3.2.3 LED zur Zustandsanzeige der Ventilmagnetspulen

Zu jeder Ventilmagnetspule existiert eine gelbe LED (siehe Bild 3/1). Diese LED zeigt den Schaltzustand der Ventilmagnetspule an.

LED	Farbe	Schaltstellung Ventilmagnetspule	Fehlerbehandlung
	keine	Grundstellung	logisch 0 (Signal liegt nicht an)
	gelb leuchtet	– Schaltstellung - oder – Grundstellung	logisch 1 (Signal liegt an) logisch 1 aber: – Lastspannung der Ventile liegt unterhalb des zul. Toleranzbereichs (DC < 21 V) - oder – Druckluftversorgung nicht in Ordnung - oder – Vorsteuerabluft blockiert - oder – Servicefall



Hinweis

Wenn keine Ventilschule vorhanden ist, zeigt die zugeordnete LED nicht die Ansteuerung des Ausgangs an.

3.3 Test der Ventile



Warnung
Vor Testbeginn:
Schalten Sie die Druckluftversorgung der CPV-Ventilinsel aus.

Sie vermeiden damit ungewollte oder gefährliche Bewegungen der Aktorik.



Vorsicht
– Die Testfunktion läuft selbstständig innerhalb der CPV-Ventilinsel ab. Alle Ventile werden zyklisch ein-/ausgeschaltet.
– Sämtliche programmtechnischen Verriegelungen oder Weiterschaltbedingungen werden nicht berücksichtigt.

Die CPV-Ventilinsel stellt folgende Testroutinen zur Verfügung:

Testroutine	Bedeutung
Parallel	Alle Ventile eines Bytes werden gleichzeitig im Sekudentakt ein-/ausgeschaltet. Zwischen Byte 0 und Byte 1 wird kontinuierlich gewechselt.
Seriell	Alle Ventile eines Bytes werden nacheinander im Sekudentakt ein-/ausgeschaltet.
Alle Ventile einschalten	Alle Ventile werden eingeschaltet.

3. Diagnose

3.3.1 Starten der Testroutine

1. Betriebsspannungversorgung der Busschnittstelle und der internen Logik ausschalten.
2. Abdeckung abnehmen (siehe auch Kap. 2, Konfiguration).
3. Stellung der Adresswahlschalter und DIL-Schalterelemente notieren.
4. Adresse 99 einstellen und DIL-Schalter 1 und 2 auf OFF stellen.
5. Betriebsspannungversorgung der Busschnittstelle und der internen Logik sowie der CPV-Ventile einschalten.
6. Gewünschte Testroutine an den Adresswahlschaltern wie folgt einstellen:

Testroutine	einzustellende Adresse
Parallel	0
Seriell	1
Alle Ventile einschalten	2

7. Start: DIL-Schalter 1 und 2 auf ON stellen.

Treten beim Start der Testroutine Fehler auf, blinkt die LED schnell rot. Der Vorgang muss wiederholt werden.

3.3.2 Stoppen der Testroutine

1. Betriebsspannungsversorgung der Busschnittstelle und der internen Logik ausschalten.
2. Adresswahlschalter und DIL-Schalterelemente in ursprüngliche Stellung bringen.

3.4 Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem

SPS/ Protokoll	Verhalten		
	bei SPS-Stopp	bei Feldbusstörungen	bei Feldbusunterbrechung
DeviceNet	Ventile werden zurückgesetzt.	Ventile werden nach Ablauf der Timeout zurückgesetzt.	Ventile werden sofort zurückgesetzt.



Hinweis

Werden bei SPS-Stopp, Feldbus-Unterbrechung oder -Störung die Ausgänge zurückgesetzt, beachten Sie bitte Folgendes:

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

3.5 Diagnose am DeviceNet

Folgende Busdiagnosen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Diagnose über DeviceNet Scanner
- Diagnose über Anwenderprogramm

Diagnose über DeviceNet Scanner

Die CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss für DeviceNet verhält sich am DeviceNet bezüglich der Diagnose wie äquivalente DeviceNet-Teilnehmer. Spezielle Fehlermeldungen werden nicht ausgegeben.

Diagnose über Anwenderprogramm

Über das Anwenderprogramm können Sie die Device Failure Table auswerten. Die Device Failure Table gliedert sich in mehrere Abschnitte. In Verbindung mit der Ventilinsel ist der Abschnitt Communications Failure Bitmap interessant. In diesem Abschnitt wird für jeden DeviceNet Teilnehmer ein Fehlerbit gesetzt, wenn die Kommunikation zwischen Scanner und Teilnehmer unterbrochen oder gestört ist.

Bei der Ventilinsel wird das Fehlerbit gesetzt, wenn:

- die Busverbindung unterbrochen ist (z.B. Stecker abgezogen) oder
- die Busschnittstelle nicht mit Spannung versorgt ist.

3. Diagnose

Technischer Anhang

Anhang A

Inhaltsverzeichnis

A. Technischer Anhang A-1

A.1 Technische Daten der CPV-Ventilinsel Typ CPV..-GE-DN-8 A-3

A.2 DeviceNet Spezifikation der CPV-Ventilinsel A-5

A.2.1 Identity Object: Class Code: 01 (0x01) A-7

A.2.2 Router Object: Class Code: 02 (0x02) A-9

A.2.3 DeviceNet Object: Class Code: 03 (0x03) A-10

A.2.4 Assembly Object: Class Code: 04 (0x04) A-11

A.2.5 Connection Object: Class Code: 05 (0x05) A-13

A.3 Zubehör A-17

A.1 Technische Daten der CPV-Ventilinsel Typ CPV.-GE-DN-8

Allgemein	
Temperaturbereich: – Betrieb – Lagerung/Transport	-5 °C ... +50 °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 EN 60204-1/ IEC 204)	durch PELV-Netzteil (Protected Extra-Low Voltage)
Schutz gegen Explosion (nach EU-Richtlinie 94/9/EG, EN 50021 und EN 50281-1-1) Elektr. Anschlüsse nicht unter Spannung trennen!	II 3 G/D EEx nA II T5 -5 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T 80 °C (Herstellungsjahr siehe Ex-Kennzeichnung am Produkt)
Ventile	siehe Pneumatik-Beschreibung Typ P.BE-CPV-...

Lastspannung Magnetventile CPV-Ventilinsel	
Pin 2 Lastspannungsanschluss – Nennwert – Toleranz	DC 24 V 21,0 ... 26,4 V
Stromaufnahme – Pin 2	Summe aller eingeschalteten CPV-Magnetventile; siehe Beschreibung "CPV-Ventilinsel, Pneumatik"

Lastspannung Magnetventile CPV-Ventilinsel	
Restwelligkeit	4 Vss (innerhalb Toleranz)
Überbrückungszeit bei Abfall der Logikspannung	20 ms

Betriebsspannung Busschnittstelle/interne Elektronik	
Pin 2, 3; Busschnittstelle – Nennwert – Toleranz – Stromaufnahme (bei 24 V)	externe Sicherung erforderlich DC 24 V nicht verpolungssicher 11,5 ... 25 V 50 mA
Restwelligkeit	4 Vss (innerhalb Toleranz)
Überbrückungszeit bei Abfall der Logikspannung	20 ms

Elektromagnetische Verträglichkeit	
– Störaussendung	geprüft nach EN 55011 Grenzwertklasse A *)
– Störfestigkeit	geprüft nach EN 50082-2
*) Die CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss für DeviceNet Typ CPV.-GE-DN-8 ist mit einer Einzelgenehmigung auch einsetzbar im Wohnbereich (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich, Kleinbetriebe).	



Technische Daten zur Pneumatik finden Sie in der “Beschreibung Pneumatik, P.BE-CPV-...”.

A.2 DeviceNet Spezifikation der CPV-Ventilinsel

DeviceNet Release 1.3

Die CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss Typ CPV...-GE-DN-8 wird am DeviceNet-Netzwerk als Slave betrieben. Als Device-Net-Teilnehmer unterstützt die CPV-Ventilinsel in der zugeordneten Master/Slave-Verbindung:

- Explicit Messages
- Polled I/O Messages.

“Explicit Unconnected Message Manager” (UCMM) wird nicht von der CPV-Ventilinsel unterstützt.

DeviceNet Message Types

Als Slave-Device der Gruppe 2 unterstützt die CPV-Ventilinsel die folgenden Message Types (Mitteilungstypen).

Can Identifier	GROUP 2 Message Type
10xxxxxx111	Duplicate MACID Check Message
10xxxxxx110	Unconnected Explicit Request Message
10xxxxxx101	Master I/O Poll Command Message
10xxxxxx100	Master Explicit Request Message
xxxxxx = Node Address	

DeviceNet Class Services

Als Slave-Device der Gruppe 2 unterstützt die CPV-Ventilinsel die folgenden Class services und Instance services (Klassen- und Instanz-Services).

Service Code	Service Name
05 (0x05)	Reset
14 (0x0E)	Get Attribute Single
16 (0x10)	Set Attribute Single
75 (0x4B)	Allocate Group 2 Identifier Set
76 (0x4C)	Release Group 2 Identifier Set

DeviceNet Object Classes

Folgende DeviceNet object classes (Objektklassen) werden unterstützt.

Class code	Object type	# of Instances
01 (0x01)	Identity	1
02 (0x02)	Router	1
03 (0x03)	DeviceNet	1
04 (0x04)	Assembly	2 (1 for OUTPUT, 1 for INPUT)
05 (0x05)	Connection	2 (explicit, polled I/O)

A.2.1 Identity Object: Class Code: 01 (0x01)

Das Identity Object (Identitäts-Objekt) stellt Informationen für die Identifikation des Geräts sowie allgemeine Informationen über das Gerät bereit.

Identity Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1
2	Get	Max Object Instance	UINT	1
6	Get	Max ID of Class Attribute	UINT	7
7	Get	Max ID of Instance Attribute	UINT	7

Identity Object, Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Vendor	UINT	0x1A
2	Get	Product Type	UINT	0x19 /valve terminal
3	Get	Product Code	UINT	0x2210 (Type 10)
4	Get	Revision	STRUCT OF	
		Major Revision	UINT	2
		Minor Revision	UINT	0
5	Get	Device Status	UINT	(siehe unter 1)
6	Get	Serial Number	UINT	(siehe unter 2)
7	Get	Product Name	STRUCT OF	
		Length	UINT	10
		Name	STRING [6]	CPV-DNET-8

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
05 (0x05)	No	Yes	Reset
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single

1 Teilnehmerstatus

bit 0	owned	0=not owned 1=owned (allocated)
bit 1	reserved	0
bit 2	configured	0
bit 3	reserved	0
bit 4-7	vendor specific	0
bit 8	minor cfg.fault	0=no fault 1=minor fault
bit 9	minor dev.fault	0=no fault 1=valve power is missing
bit 10	major cfg.fault	0=no fault 1=major cfg. fault
bit 11	major dev.fault	0=no fault 1=major device fault
bit 12-15	reserved	0



Hinweis

Nur Bit 0 und Bit 9 werden verwendet.

2 Unique Serial Number

A.2.2 Router Object: Class Code: 02 (0x02)

Das Message Router Object stellt eine Mitteilungsverbindung dar, durch die ein Service zu irgendeiner im physischen Gerät befindlichen Objektklasse (Object Class) oder Instanz (Instance) adressiert werden kann.

Router Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1
6	Get	Max ID of Class Attribute	UINT	7
7	Get	Max ID of Instance Attribute	UINT	2

Router Object, Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
2	Get	Number of Connections	UINT	2

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single

A.2.3 DeviceNet Object: Class Code: 03 (0x03)

DeviceNet Object Class Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	2

Router Object, Instance 1 Attributes

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	MACID	UINT	Rotary Switch
2	Get	Baud Rate	UINT	DIP Switch: 0=125, 1=250, 2=500
3	Get/Set	Bus Off Interrupt	BOOL	(siehe unter 3)
4	Get/Set	Bus Off Counter	UINT	0x00 (siehe unter 4)
5	Get/Set	Allocation Information	STRUCT OF	Allocate Service (siehe unter 5)
		Choice Byte	BYTE	
		Master Node Addr.	UINT	

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	No	Yes	Set_Attribute_Single
75 (0x4B)	No	Yes	Allocate Master/Slave
76 (0x4C)	No	Yes	Release Master/Slave

- [3] Bus Off Interrupt (BOI) wird ausgelöst, wenn Bus Off state auftritt. Die folgenden Werte werden unterstützt:

Bus Off Interrupt (BOI)	Action
0	Hold chip in OFF state (default)
1	If possible reset CAN chip

- [4] Wenn der Bus Off Counter gesetzt wird, wird er zu 0 gezwungen, unabhängig vom gelieferten Datenwert.

- [5] Allocation_byte

7	6	5	4	3	2	1	0
Reserve	Ack. Surpress	Cyclic	Change of State	Reserve	Bit Strobe	Polled	Explicit Message

A.2.4 Assembly Object: Class Code: 04 (0x04)

Zwei Instanzen des Assembly Object werden unterstützt. Instanz 1 ist für Eingangsdaten und Instanz 2 ist für Ausgangsdaten. Das einzige unterstützte Assembly-Instanz-Attribut ist das Wert-Attribut (#3). Der Get-Service wird für die Assembly-Instanzen unterstützt. Der Set-Service wird für das Output-Assembly unterstützt..

Assembly Object Class Attributes

Klassen-Service wird nicht unterstützt.

Assembly Object, Instanz 1 Attribut 3

Die Tabelle unten zeigt das E/A-Assembly-Daten-Attributformat für die Eingangsdaten.

Da die CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss Typ CPV...-GE-DN-8 keine Eingänge besitzt, sind die Eingangsdaten eine Kopie der Ausgangsdaten, aber einen (Bus)-Zyklus später. Wenn die Ventilspannung fehlt, werden alle Eingangsdaten auf 0 gesetzt.

In-stance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	0	Ventil-status 7	Ventil-status 6	Ventil-status 5	Ventil-status 4	Ventil-status 3	Ventil-status 2	Ventil-status 1	Ventil-status 0
	1	Ventil-status 15	Ventil-status 14	Ventil-status 13	Ventil-status 12	Ventil-status 11	Ventil-status 10	Ventil-status 9	Ventil-status 8

Instance 2 Attribute 3

Die Tabelle unten zeigt das E/A-Assembly-Daten-Attributformat für die Ausgangsdaten, die mehrere pneumatische Ausgänge enthalten.

In-stance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
2	0	pneum. A 7	pneum. A 6	pneum. A 5	pneum. A 4	pneum. A 3	pneum. A 2	pneum. A 1	pneum. A 0
	1	pneum. A 15	pneum. A 14	pneum. A 13	pneum. A 12	pneum. A 11	pneum. A 10	pneum. A 9	pneum. A 8
A = Ausgang									

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	Yes	Yes	Set_Attribute_Single

A.2.5 Connection Object: Class Code: 05 (0x05)

Die Connection Objects verwalten die Eigenschaften jeder Kommunikationsverbindung. Als Slave der Gruppe II unterstützt die CP-Ventilinsel eine explizite Mitteilungsverbindung sowie eine POLL-Mitteilungsverbindung.

Es gibt zwei Instanzen des Connection Object im Gerät. Instanz #1 wird der Explicit-Messaging-Verbindung zugewiesen. Instanz #2 wird der Poll-E/A-Verbindung zugewiesen.

Connection-Object-Klassen-Attribute

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	Revision	UINT	1

Connection Object, Instance 1 Attribute (Explicit Message)

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	State	UINT	(siehe unter 1)
2	Get	Instance Type	UINT	0 = Explicit Message
3	Get	Transport Class Trigger	UINT	0x83
4	Get	Production Connection ID	UINT	(siehe unter 2)
5	Get	Consumed Connection ID	UINT	(siehe unter 2)
6	Get	Initial Comm. Char.	UINT	0x21
7	Get	Production Size	UINT	18
8	Get	Consumed Size	UINT	18
9	Get/Set	Expected Packet Rate	UINT	Application Dependent
12	Get/Set	Timeout Action	UINT	(siehe unter 3)
13	Get	Prod. Path Length	UINT	0
14	Get	Production Path		(null) (siehe unter 4)
15	Get	Cons. Path Length	UINT	0
16	Get	Consumed Path		(null) (siehe unter 4)

Connection Object, Instance 2 Attributes (POLL-Verbindung)

Attribute	Access	Name	Type	Value
1	Get	State	UINT	(siehe unter 1)
2	Get	Instance Type	UINT	1 = I/O Message
3	Get	Transport Class Trigger	UINT	0x82
4	Get	Production Connection ID	UINT	(siehe unter 2)
5	Get	Consumed Connection ID	UINT	(siehe unter 2)
6	Get	Initial Comm. Char.	UINT	0x1
7	Get	Production Size	UINT	2
8	Get	Consumed Size	UINT	2
9	Get/Set	Expected Packet Rate	UINT	
12	Get/Set	Timeout Action	UINT	(siehe unter 3)
13	Get	Prod. Path Length	UINT	6
14	Get	Production Path	STRUCT OF	
		Log. Seg., Class	UINT	0x20
		Class Number	UINT	0x04 (Assembly)
		Log.Seg., Instance	UINT	0x24
		Instance Number	UINT	0x01 (Input)
		Log.Seg., Attribute	UINT	0x30
		Attribute Number	UINT	0x03
15	Get	Cons. Path Length	UINT	6
16	Get	Consumed Path	STRUCT OF	
		Log. Seg., Class		0x20
		Class Number		0x04 (Assembly)
		Log.Seg., Instance	UINT	0x24

Attribute	Access	Name	Type	Value
		Instance Number	UINT	0x02 (Output)
		Log.Seg., Attribute	UINT	0x30
		Attribute Number	UINT	0x03
17	Get	Production Inhibit	UINT	0

Common Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
05 (0x05)	Yes	Yes	Reset
14 (0x0E)	Yes	Yes	Get_Attribute_Single
16 (0x10)	No	Yes	Set_Attribute_Single

- 1 Connection States:
 0 = non-existent
 1 = configuring
 3 = established
 4 = timed out
- 2 Connection ID's:
 Connection 1 Produced Connection ID: 10xxxxxx011
 Connection 1 Consumed Connection ID: 10xxxxxx100
 Connection 2 Produced Connection ID: 01111xxxxxx
 Connection 2 Consumed Connection ID: 10xxxxxx101
 xxxxxx = Node Address.
- 3 Watch Dog TimeOut Activity:
 0 = Timeout (Explicit Messaging default)
 1 = Auto Delete
 2 = Auto Reset
- 4 If no data is available during the poll response a 0 length (null) packet is returned.

A.3 Zubehör



Dieses Abschnitt gibt Ihnen einen Überblick über notwendiges Zubehör.



Hinweis
Die folgenden Übersichten erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Anschriften der erwähnten Firmen finden Sie am Ende des Abschnitts.

CPV-Ventilversorgungs-
anschluss

Die Spannungsversorgung der CPV-Ventile erfolgt über eine 4-polige M12-Dose mit PG 7- oder PG 9-Verschraubung. Diese können Sie von Festo beziehen:

Ausführung	Typ	Teile-Nr.
PG 7 gerade	FBSD-GD7	18497
PG 9 gerade	FBSD-GD9	18495
PG 7 gewinkelt	FBSD-WD7	18524
PG 9 gewinkelt	FBSD-WD9	18525

Busanschluss

Der Busanschluss erfolgt über eine Stichleitung mit einer 5-polige M12-Dose mit PG 9-Verschraubung. Diese können Sie von Festo beziehen:

Ausführung	Typ	Teile-Nr.
PG 9 gerade	BSD-GD9-5POL	18324

Alternativ stehen Ihnen vorkonfektionierte Buskabel von folgenden Herstellern zur Verfügung:

Hersteller	Anschriften
Woodhead Industries Inc.	United States Daniel Woodhead Company 3411 Woodhead Drive Northbrook, Illinois 60062
	Canada Woodhead Canada Ltd. 1090 Brevik Place Mississauga, Ontario Canada L4W 3Y5
	England Aero-Motive (U.K.) Ltd. 9, Rassau Industrial Estate Ebbw Vale, Gwent, NP3 5SD
	Germany H. F. Vogel GmbH Tullastraße 9 D-75196 Remchingen
Lumberg	United States Lumberg Inc. 11351 Business Center Drive USA-Richmond, VA 23236
	England Lumberg (U.K.) Ltd. The Mount, Highclere GB-Newbury, Berkshire, RG 20 9QZ
	Germany Lumberg GmbH & Co. Hälverstraße 94 D-58579 Schalksmühle

Hersteller	Anschriften
Turck	United States Turck Inc. 3000 Campus Drive USA-Plymouth, MN 55441-2656
	United Kingdom MTE Turck Ltd. Stephenson Road Leigh-on-Sea, Essex SS9 5LS
	Deutschland Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7 D-45472 Mülheim an der Ruhr
Philips	Niederlande PMA Nederland Gebouw TQIII-4 Postbus 80025 NL-5600 JZ Eindhoven
	Deutschland Philips Industrial Electronics Miramstraße 87 D-34123 Kassel
Selectron	Schweiz Selectron Lyss AG Industrielle Elektronik Bernstrasse 70 CH-3250 Lyss
	Deutschland Selectron System GmbH Schupfer Straße 1 Postfach 31 02 62 D-90202 Nürnberg

Stichwortverzeichnis

Anhang B

B. Stichwortverzeichnis B-1

A

Abschlusswiderstand	1-22
Adresswahlschalter	1-6
Anschlusshinweise, DeviceNet	1-21
Anschlusskabel	
Betriebsspannungskabel	1-10
Feldbuskabel	1-9
Konfektionierung	1-11

B

Baudrate, einstellen	1-8
Benutzerhinweise	VII
Bestimmungsgemäße Verwendung	V

D

DeviceNet, Spezifikation der CPV-Ventilinsel	A-5
Diagnose am DeviceNet	3-11

E

EDS-Bibliothek	2-8
Elektrische Anschluss- und Anzeigeelemente	1-4

F

Fehler	
Fehleranzeige der Diagnose-LED	3-6
Verhalten bei Störungen im Steuerungssystem	3-10
Zustandsanzeige der Ventilmagnetspulen	3-7

H

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	VI
--	----

K

Knotenadresse, einstellen 1-6

L

LEDs 3-4

P

Piktogramme VIII

Pin-Belegung
 Feldbusschnittstelle 1-19, 1-21
 Lastspannungsanschluss 1-15

S

Service VI
Stromaufnahme 1-12

T

Technische Daten A-3
Textkennzeichnungen VIII

V

Ventiltest 3-8

Z

Zielgruppe V
Zubehör A-17