

Compact performance



FESTO

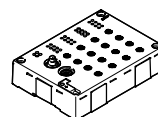
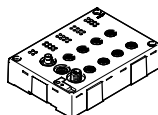
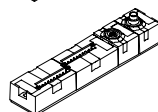
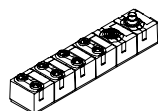
Beschreibung Elektronik

CPI-CL-Module:

- CP-E08-M12-CL
- CP-E08-M8-CL
- CP-E16-KL-CL
- CP-A04-M12-CL

CPI-EL-Module

- CP-E32-M8-EL
- CP-E16-M8-EL
- CP-E16-M12-EL
- CP-A08-M12-EL-Z



Beschreibung

539 299

de 0711a

[726 333]

Original de
Ausgabe de 0711a
Bezeichnung P.BE-CPEA-CL-DE
Bestell-Nr. 539 299

© (Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2007)
Internet: <http://www.festo.com>
E-Mail: service_international@festo.com

WeitergabesowieVervielfältigungdiesesDokuments,
Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit
nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflicht-
ten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-,
Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vor-
behalten.

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	IV
Auswahl des Netzgerätes	V
Zielgruppe	V
Service	V
Wichtige Benutzerhinweise	VI
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	VIII
1. Systemübersicht CPI-/CP-System	1-1
1.1 Aufbau von CPI-Systemen	1-3
1.1.1 Funktionsweise des CPI-/CP-Systems	1-5
1.1.2 Regeln zum Erweitern des CPI-Systems	1-8
1.1.3 Verwendbarkeit der EA-Module	1-11
1.1.4 Grundregeln zur Adressierung	1-13
2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL	2-1
2.1 Funktion der Eingangsmodule CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL	2-3
2.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente	2-4
2.2 Montage	2-7
2.3 Installation	2-8
2.3.1 Sensoren anschließen	2-9
2.3.2 Eingangsmodul an den CP-Strang anschließen	2-12
2.4 Diagnose	2-14
2.4.1 Diagnose über LEDs	2-14
2.4.2 Diagnose über Feldbus	2-17
3. Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL	3-1
3.1 Funktion des Ausgangsmoduls Typ CP-A04-M12-CL	3-3
3.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente	3-4
3.2 Montage	3-5
3.3 Installation	3-6
3.3.1 Aktoren anschließen	3-7
3.3.2 Ausgangsmodul an den CP-Strang anschließen	3-8

3.4	Diagnose	3-10
3.4.1	Diagnose über LEDs	3-10
3.4.2	Diagnose über Feldbus	3-13
4.	Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL	4-1
4.1	Funktion der Eingangsmodule CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL	4-3
4.1.1	Anzeige- und Anschlusselemente	4-4
4.2	Montage	4-7
4.3	Beschriftung Schilderträger	4-9
4.4	Installation	4-10
4.4.1	Sensoren anschließen	4-11
4.4.2	Eingangsmodul an den CP-Strang anschließen	4-14
4.5	Diagnose	4-16
4.5.1	Diagnose über LEDs	4-16
4.5.2	Diagnose über Feldbus	4-20
5.	Ausgangsmodul Typ CP-A08-M12-EL-Z	5-1
5.1	Funktion des Ausgangsmoduls Typ CP-A08-M12-EL-Z	5-3
5.1.1	Anzeige- und Anschlusselemente	5-4
5.2	Montage	5-5
5.3	Beschriftung Schilderträger	5-7
5.4	Installation	5-8
5.4.1	Externe Lastversorgung anschließen	5-9
5.4.2	Aktoren anschließen	5-10
5.4.3	Ausgangsmodul an den CP-Strang anschließen	5-11
5.5	Diagnose	5-13
5.5.1	Diagnose über LEDs	5-13
5.5.2	Diagnose über Feldbus	5-16
A.	Technischer Anhang	A-1
A.1	Technische Daten	A-3
A.1.1	Allgemeine Technische Daten	A-3
A.1.2	Technische Daten der CL-Eingangsmodule	A-4
A.1.3	Technische Daten der CL-Ausgangsmodule	A-6

A.1.4	Technische Daten der EL-Eingangsmodule	A-7
A.1.5	Technische Daten der EL-Ausgangsmodule	A-9
A.2	Interner Aufbau der Eingänge	A-10
A.2.1	Interner Aufbau Typ CP-E32-M8-EL	A-10
A.2.2	Interner Aufbau Typ CP-E08-M12-CL und CP-E16-M12-EL	A-11
A.2.3	Interner Aufbau Typ CP-E08-M8-CL und CP-E16-M8-EL	A-12
A.2.4	Interner Aufbau Typ CP-E16-KL-CL	A-13
A.3	Interner Aufbau der Ausgänge	A-14
A.3.1	Interner Aufbau Typ CP-A04-M12-CL und CP-A08-M12-EL-Z	A-14
A.4	Beschaltungsbeispiele	A-15
A.4.1	Beschaltungsbeispiele Eingänge	A-15
A.4.2	Beschaltungsbeispiele Ausgänge	A-20
A.5	Allgemeine Grundlagen zur Parametrierung	A-22
A.5.1	Eingangsentprellzeit (nur bei CP-EL-Modulen)	A-22
A.5.2	Signalverlängerung (nur bei CP-EL-Modulen)	A-24
A.6	Zubehör	A-27
A.6.1	Allgemeines Zubehör	A-27
A.6.2	Zubehör für Module mit M12-Anschluss	A-27
A.6.3	Zubehör für Module mit M8-Anschluss	A-28
A.6.4	Anschluss-Sets für das Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL	A-29
B.	Stichwortverzeichnis	B-1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in diesem Handbuch beschriebenen CPI-Module sind ausschließlich bestimmt für den Einsatz an einem CP-Strang an einem CPI-/CP-Master (z. B.: CPX-CP-Interface, CP-Feldbus-knoten, CPV Direct).

Die CPI-/CP-Module sind nur folgendermaßen zu benutzen:

- bestimmungsgemäß im Industriebereich.
- im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen. Zugelassen sind die in der produktbegleitenden Dokumentation beschriebenen Umbauten oder Veränderungen.
- in technisch 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 Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Techn. Überwachungsvereins, die VDE Bestimmungen oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Auswahl des Netzgerätes



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).

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildete Fachleute der Steuerungs- und Automatisierungstechnik.

Service

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

Wichtige Benutzerhinweise

Gefahrenkategorien

Diese Beschreibung enthält Hinweise auf mögliche Gefahren, die bei unsachgemäßem Einsatz des Produkts auftreten können. Diese Hinweise sind mit einem Signalwort (Warnung, Vorsicht, usw.) gekennzeichnet, schattiert gedruckt und zusätzlich durch ein Piktogramm gekennzeichnet. Folgende Gefahrenhinweise werden unterschieden:



Warnung

... bedeutet, dass bei Missachten schwerer Personen- oder Sachschaden entstehen kann.



Vorsicht

... bedeutet, dass bei Missachten Personen- oder Sachschaden entstehen kann.



Hinweis

... bedeutet, dass bei Missachten Sachschaden entstehen kann.



Zusätzlich kennzeichnet das folgende Piktogramm Textstellen, die Tätigkeiten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen beschreiben:

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente: Unsachgemäße Handhabung kann zu Beschädigungen von Bauelementen führen.

Kennzeichnung spezieller Informationen

Folgende Piktogramme kennzeichnen Textstellen, die spezielle Informationen enthalten.

Piktogramme



Information:
Empfehlungen, Tipps und Verweise auf andere Informationsquellen.



Zubehör:
Angaben über notwendiges oder sinnvolles Zubehör zum Festo Produkt.



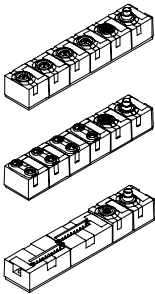
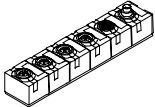
Umwelt:
Informationen zum umweltschonenden Einsatz von Festo Produkten.

Textkennzeichnungen

- Der Auflistungspunkt kennzeichnet Tätigkeiten, die in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden können.
- 1. Ziffern kennzeichnen Tätigkeiten, die in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen sind.
- Spiegelstriche kennzeichnen allgemeine Aufzählungen.

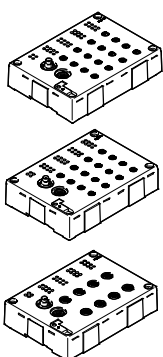
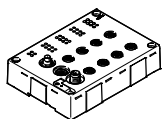
Hinweise zur vorliegenden Beschreibung

Die vorliegende Beschreibung enthält Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme folgender CPI-Module:

Die vorliegende Beschreibung bezieht sich auf:	
	Eingangsmodule PNP: – CP-E08-M12-CL: 8 digitale Eingänge, 4 M12-Buchsen, 5-polig – CP-E08-M8-CL: 8 digitale Eingänge, 8 M8-Buchsen, 3-polig – CP-E16-KL-CL: 16 digitale Eingänge, 2 Reihenstecker, 10-polig
	Ausgangsmodul PNP: – CP-A04-M12-CL 4 digitale Ausgänge, 4 M12-Buchsen, 5-polig

Tab. 0/1: CP-EA-Module Typ CP-...-CL

Das Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL bietet 2 Reihenstecker für Schraubklemmbuchsen oder Zugfederbuchsen (siehe Abschnitt A.6.4).

Die vorliegende Beschreibung bezieht sich auf:	
	Eingangsmodule PNP: – CP-E32-M8-EL: 32 digitale Eingänge, 16 M8-Buchsen, 4-polig – CP-E16-M8-EL: 16 digitale Eingänge, 16 M8-Buchsen, 3-polig – CP-E16-M12-EL: 16 digitale Eingänge, 8 M12-Buchsen, 5-polig
	Ausgangsmodul PNP: – CP-A08-M12-EL-Z 8 digitale Ausgänge, 8 M12-Buchsen, 5-polig

Tab. 0/2: CP-EA-Module Typ CP-...-EL

Grundlegende Informationen, die in Verbindung mit dem CPI-/CP-Master zu beachten sind, finden Sie in den entsprechenden Beschreibungen zum jeweiligen CPI-/CP-Master und in der CPI-Systembeschreibung Typ CPX-CP-... .

Art	Titel		Beschreibung
CPI-System, Beschreibung Elektronik	“CP-System” Typ P.BE-CPX-CP-...		Allgemeine, grundlegende Informationen über die Funktionsweise, Montage, Installation und Inbetriebnahme von CPI-Systemen.
Module mit CP-Anschluss, Beschreibung-Elektronik	“CPV Direct” Typ P.BE-CP-DI...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose für die entsprechende CPV-Ventilinsel mit Direktanschluss
	“CP-Feldbusknoten” Typ P.BE-CPX-FB.../ CP-4-FB-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose für den entsprechenden Feldbusknoten
	“CDVI ...” Typ P.BE-CDVI-DN-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose der CDVI mit Feldbus-Direktanschluss “DeviceNet”
	“CPA-SC / CPV-SC ...” Typ P.BE-CPASC-CPVSC-...		Hinweise zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Diagnose der CPV-SC bzw. CPA-SC Ventilinsel mit Feldbus-Direktanschluss für PROFIBUS DP oder DeviceNet
CP-Module, Beschreibung Elektronik	“CP-Module” Typ P.BE-CPEA-...		Informationen zur Montage, Installation und Inbetriebnahme von CP-EA-Modulen
Ventilinseln, Beschreibung Pneumatik	“Ventilinseln mit CPV-Pneumatik” Typ P.BE-CPV-...		Informationen zur Montage, Installation und Inbetriebnahme von CPV-Ventilinseln (Typ 10).
	“Ventilinseln mit MPA-Pneumatik” Typ P.BE-MPA-...		Informationen zur Montage, Installation und Inbetriebnahme von MPA-Ventilinseln (Typ 32), (Typ 33).
	“Ventilinseln mit CPA-Pneumatik” Typ P.BE-CPA-...		Informationen zur Montage, Installation und Inbetriebnahme von CPA-Ventilinseln (Typ 12).

Tab. 0/3: Beschreibungen zum CPI-/CP-System

Folgende produktspezifischen Begriffe und Abkürzungen werden in dieser Beschreibung verwendet:

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
A	Digitaler Ausgang
A-Modul	Ausgangsmodul
CP-Funktionalität	unterstützt das CP-Protokoll ohne erweiterte Funktionalität
CP-Strang	Über CPI-/CP-Kabel verbundene CPI- bzw. CP-Module, die an das CPX-CP-Interface angeschlossen sind. Der Einfachheit halber wird nur der Begriff "CP-Strang" verwendet, auch wenn er CPI-Funktionalität besitzt.
CPI-Anschluss	Buchse bzw. Stecker auf den CPI-Modulen, welche die Verbindung der Module mit Hilfe des CPI- oder CP-Kabels ermöglichen.
CPI-Feldbus-Baugruppe	Definierte Kombination aus einem CPX-Feldbusknoten und einem CPX-CP-Interface. Verbindet ein CPI-System mit einem Feldbus.
CPI-Feldbus-Interface	Bezeichnung für ein CPI-fähiges Interface mit Feldbusanschluss (z. B. Kombination von CPX-Feldbusknoten und CPX-CP-Interface (CPI-Feldbus-Baugruppe) oder CPV mit CPI-Strangerweiterung (CPV Direct))
CPI-Funktionalität	unterstützt das CPI-Protokoll mit erweiterter Funktionalität
CP-System	Komplettes elektrisches Installationssystem, bestehend aus einem CP-Master mit einem oder mehreren CP-Strängen. Das System besteht aus CP-Modulen (ohne erweiterte Funktionalität).
CPI-System	Auch: "Installationssystem CPI" Komplettes elektrisches Installationssystem, bestehend aus einem CPI-Master mit einem oder mehreren CP-Strängen. Das System besteht aus CPI-/CP-Modulen mit und ohne erweiterte Funktionalität. Das System muss nicht ausschliesslich aus CPI-Modulen bestehen.
CP-Kabel	Spezielle Kabel zur Verbindung der verschiedenen CPI-/CP-Module in einem CP-Strang. Farbe: schwarz, Typ KVI-CP1-... und Typ KVI-CP2-...
CPI-Kabel	Spezielle Kabel zur Verbindung der verschiedenen CPI-/CP-Module in einem CP-Strang. Farbe: weiß, Typ KVI-CP3-...
CP-Modul/Ventilinsel	Sammelbegriff für Module ohne erweiterte Funktionalität, die sich in ein CPI-/CP-System integrieren lassen.
CPI-Modul/Ventilinsel	Sammelbegriff für Module mit erweiterter Funktionalität, die sich in ein CPI-/CP-System integrieren lassen.
E	Digitaler Eingang

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
E-Modul	Eingangsmodul
EAs	Digitale Ein- und Ausgänge
EA-Module	Sammelbegriff für die Module, welche digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung stellen (z. B. CPX-EA-Module, CPI-Eingangs- und CPI-Ausgangsmodule).
Strangbelegung	Typ und Reihenfolge der an einem oder mehreren CP-Strängen angeschlossenen CPI-/CP-Module.

Tab. 0/4: Spezifische Begriffe und Abkürzungen

Systemübersicht CPI-/CP-System

Kapitel 1

Inhaltsverzeichnis

1. **Systemübersicht CPI-/CP-System** **1-1**

1.1 Aufbau von CPI-Systemen 1-3

 1.1.1 Funktionsweise des CPI-/CP-Systems 1-5

 1.1.2 Regeln zum Erweitern des CPI-Systems 1-8

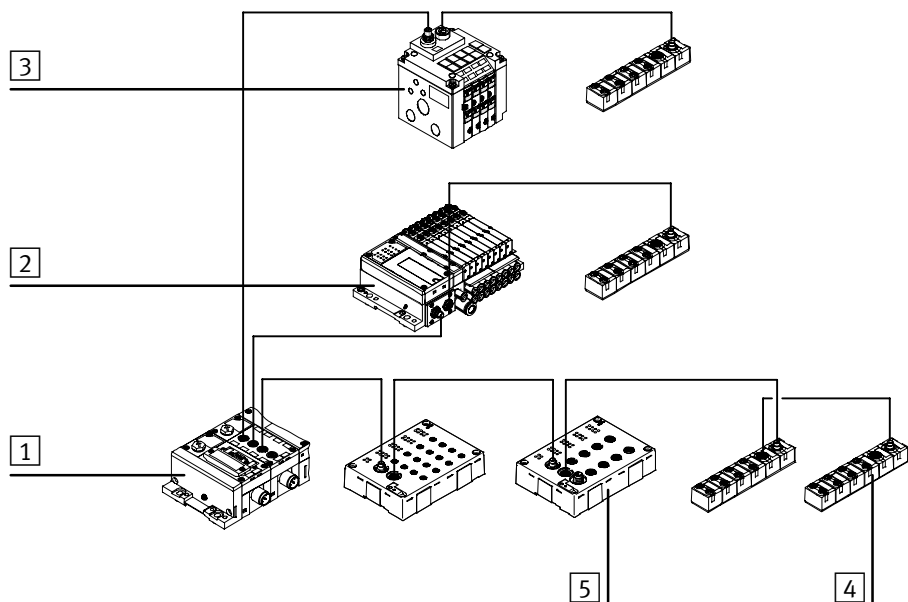
 1.1.3 Verwendbarkeit der EA-Module 1-11

 1.1.4 Grundregeln zur Adressierung 1-13

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

1.1 Aufbau von CPI-Systemen

Festo unterstützt das Lösen Ihrer Automatisierungsaufgabe auf der Maschinenebene durch Ventilinseln. Das CP-Ventilinselkonzept von Festo ermöglicht Ihnen durch die modulare Struktur, Ventilinseln und E/A-Baugruppen optimal in Ihre Maschinen und Anlagen zu integrieren.



- 1** CPI-Feldbusknoten
- 2** MPA-CPI-Ventilinsel
- 3** CPV-CPI-Ventilinsel
- 4** CP-CL-Modul
- 5** CP-EL-Modul

Bild 1/1: Beispiel: Aufbau eines CPI-Systems

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

Das CPI-/CP-System besteht aus einzelnen Modulen, die über CP-Kabel miteinander verbunden werden. Hierdurch wird die dezentrale Anordnung des CP-Systems möglich. Die kompakten CP-Ventilinseln lassen sich so sehr nah bei den zu steuernden Zylindern montieren. Dies ermöglicht den Einsatz kurzer Druckluftleitungen.

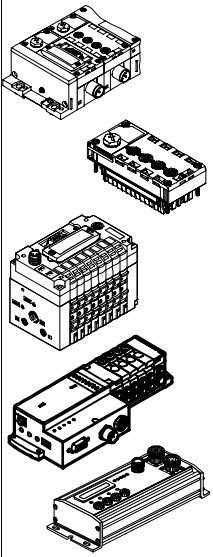
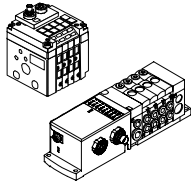
Durch kurze Druckluftleitungen können Strömungsverluste minimiert und die Zeiten zum Be- und Entlüften der Schläuche gering gehalten werden.

Dies lässt den Einsatz kleinerer Ventile bei ausreichendem Durchfluss zu und hilft so, Kosten zu sparen.

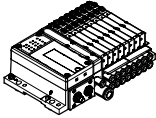
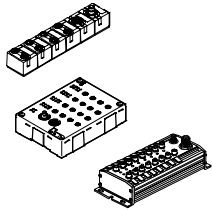
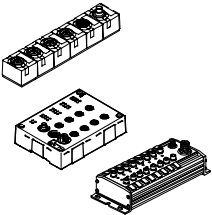
1. Systemübersicht CPI-/CP-System

1.1.1 Funktionsweise des CPI-/CP-Systems

CPI-/CP-Systeme setzen sich aus den folgenden Modulen zusammen:

Module	Funktion
CPI-/CP-Master 	Es stehen spezielle CP-Feldbusknoten und CP-Anschaltungen für die verschiedenen Feldbusse zur Verfügung. – Stellen die Verbindung zu bestimmten Feldbussen her – Bieten Anschlüsse für bis zu vier Stränge, an denen E/A-Module und CP-Ventilinseln angeschlossen werden – Leiten Steuersignale an die angeschlossenen Module weiter und überwachen deren Funktionsfähigkeit
CPV-/CPV-SC Ventilinseln mit CPI-Anschluss 	– Stellen über Ventilplatten unterschiedliche Ventilfunktionen zur Ansteuerung von pneumatischen Aktoren zur Verfügung – Relaisplatten, Drucktrennplatten und Reserveplatten können integriert werden

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

Module	Funktion
MPA-Ventilinseln mit CPI-Anschluss 	– Stellen über Ventile unterschiedliche Ventilfunktionen zur Ansteuerung von pneumatischen Aktoren zur Verfügung
Eingangsmodule (Typ CL, EL, RL) 	– Stellen Eingänge zum Anschluss von Sensoren bereit und ermöglichen so z. B. die Abfrage von Zylinderpositionen
Ausgangsmodule (Typ CL, EL, RL) 	– Stellen universell nutzbare elektrische Ausgänge zur Steuerung von Kleinverbrauchern (weiteren Ventilen, Lampen u. a.) bereit

Tab. 1/1: Übersicht CPI-Module

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

CPI-/CP-Master steuern, je nach Ausführung, den Datentransfer zu den unterschiedlichsten Steuerungssystemen über die verschiedenen Feldbusse.

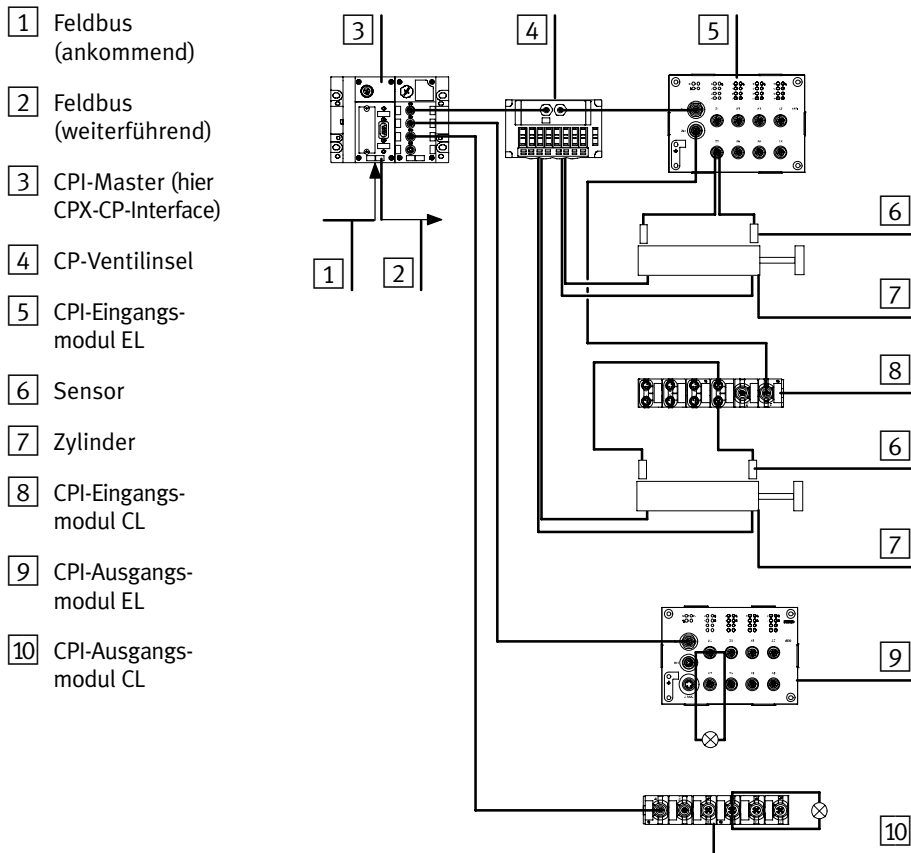


Bild 1/2: Funktionsweise des CP-Systems

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

1.1.2 Regeln zum Erweitern des CPI-Systems

Das CPI-System unterstützt, abhängig vom Typ des CP-Masters und der angeschlossenen CPI-/CP-Module, eine unterschiedliche Anzahl von Modulen pro CP-Strang.

Die CPV Direct ist ein CPI-Master.

Module können in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- CPI-Module (mit erweiterter Funktionalität)
- CP-Module (ohne erweiterte Funktionalität)

	Regeln und Eigenschaften
CPI-System	– Max. 4 Module am CP-Strang – Max. 32 E und 32 A (je CP-Strang) – Beliebige Reihenfolge der Module innerhalb des CP-Strangs
CPI-Master	An CPI-Mastern ist eine Mischung von CPI-/CP-Modulen möglich: – Nur ein CP-Eingangsmodul am Ende eines Strangs möglich – Pro CP-Strang ist nur eine CP-Ventilinsel²⁾ bzw. ein CP-Ausgangsmodul²⁾ möglich – “Freie” Plätze am CP-Strang können mit CPI-Modulen¹⁾ “aufgefüllt” werden.
CPI-Module	Module haben immer eine ankommende und weiterführende Schnittstelle an allen CPI-Modulen (Eingangsmodule, Ausgangsmodule) und Ventilinseln mit CPI-Anschluss.
¹⁾ mit erweiterter Funktionalität ²⁾ ohne erweiterte Funktionalität	

Tab. 1/2: Regeln für die Erweiterung des CPI-Systems

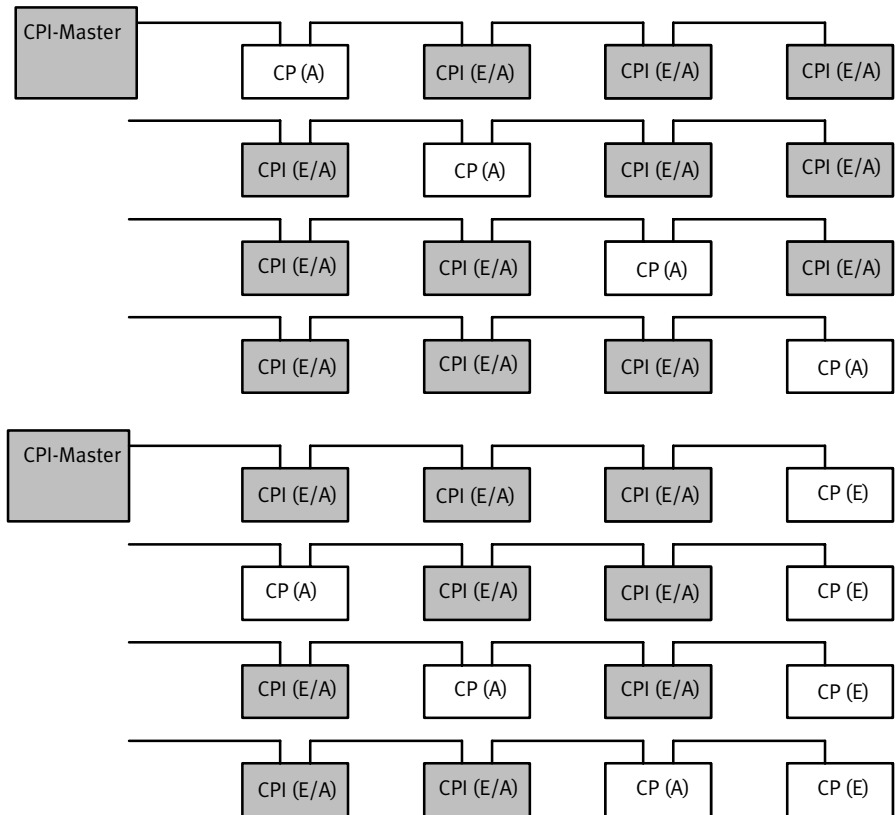


Hinweis

Unabhängig vom Typ der CPI-/CP-Module dürfen nicht mehr als 32 Eingänge und 32 Ausgänge (Summe aller Module an einem CP-Strang) angeschlossen werden.

Das bedeutet, dass sich ein CP-Strang mit maximal 2 CP-Ventilinseln mit CPI-Fähigkeit erweitern lässt, da CP-Ventilinseln immer 16 Ausgangsadressen belegen.

1. Systemübersicht CPI-/CP-System



grau: CPI (mit erweiterter Funktionalität)
 CP (E): CP-Eingangsmodul
 CP (A): CP-Ausgangsmodul oder CP-Ventilinsel
 CPI (E/A): CPI-Eingangs- oder Ausgangsmodul (mit erweiterter Funktionalität) oder CP-Ventilinsel mit CPI-Fähigkeit (bei Ventilinseln: max. 2 möglich)

Regeln:

CP: Beim CP-Master gelten die Regeln wie bisher.

CPI: **Max. 32 Eingänge und 32 Ausgänge pro Strang**, max. 4 Module pro Strang

Max. 1 CP-Ausgangsmodul, bzw. 1 CP Ventilinsel

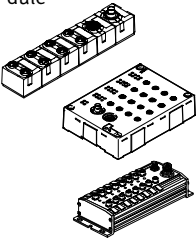
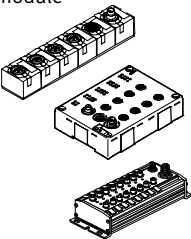
Max. 1 CP-Eingangsmodul immer am Ende des Strangs

Max. 2 Ventilinseln mit CPI-Funktionalität pro Strang

Bild 1/3: Erweiterung eines CPI-/CP-Systems

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

Die folgenden Liste mit CPI-/CP-Module stellt jeweils deren Funktionalität sowie die max. möglichen Ein- bzw. Ausgänge der jeweiligen CPI-/CP-Module dar.

CPI-/CP-Module			Belegte EAs			
Art	Typ	Modul unterstützt erweiterte Funktionalität	an CPI-Mastern mit erweiterter Funktionalität		an CP-Mastern ohne erweiterter Funktionalität	
			E	A	E	A
CPI-/CP-Eingangsmodule 	CP-E08-M8-CL	ja	8 E	–	16 E	–
	CP-E08-M12-CL	ja	8 E	–	16 E	–
	CP-E16-KL-CL	ja	16 E	–	16 E	–
	CP-E16-M12-EL	ja	16 E	–	16 E	–
	CP-E16-M8-EL	ja	16 E	–	16 E	–
	CP-E32-M8-EL	ja	32 E	–	– 1)	– 1)
	CP-E16-M8	nein	16 E	–	16 E	–
	CP-E16N-M8	nein	16 E	–	16 E	–
	CP-E16-M8-Z	nein	16 E	–	16 E	–
	CP-E16-M12x2-5POL	nein	16 E	–	16 E	–
	CP-E16N-M12x2	nein	16 E	–	16 E	–
	CP-E16-KL-IP20-Z	nein	16 E	–	16 E	–
CPI-/CP-Ausgangsmodule 	CP-A04-M12-CL	ja	–	8 A	–	16 A
	CP-A08-M12-EL-Z	ja	–	8 A	–	16 A
	CP-A08-M12-5POL	nein	–	16 A	–	16 A
	CP-A08N-M12	nein	–	16 A	–	16 A
1) Keine Funktion an CP-Master						

Tab. 1/3: Belegte EAs der CPI-/CP-Module

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

1.1.3 Verwendbarkeit der EA-Module

CPI-/CP-EA-Module können in Verbindung mit unterschiedlichen CPI-/CP-Mastern eingesetzt werden. Dies sind z. B.:

- CPX-Terminal mit CPX-CP-Interface
- CP-Feldbusknoten
- CPV Direct
- CPV-SC-DN / CPA-SC-DN
- CPV-SC-DP / CPA-SC-DP
- CDVI-DN

Die CPI-/CP-Master unterscheiden sich in der Anzahl der zur Verfügung gestellten CP-Stränge, der Funktionalität, der Anzahl der maximal zu verarbeitenden Ein- und Ausgänge und der Anzahl der CPI-/CP-Module pro Strang.

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

CPI-/CP-Master Typ	Anzahl Stränge	Funktionalität	Max. Anzahl Ein-/Ausgänge pro Strang	Max. Anzahl Module pro Strang
CPX mit CP-Interface	4	CP	16 E + 16 A	2
	4	CPI (Erweitert) ¹⁾	32 E + 32 A	4
CP-Feldbusknoten	4	CP	16 E + 16 A	2
CPV Direct	1	CP	16 E + 16 A	2
	1	CPI (Erweitert) ¹⁾	32 E + 32 A ¹⁾	4 ¹⁾
CPV-SC-DP/CPA-SC-DP	1	CP	16 E + 16 A	2
	1	CPI (Erweitert) ¹⁾	32 E + 32 A ¹⁾	4 ¹⁾
CPV-SC-DN/CPA-SC-DN	1	CP	16 E + 16 A	2
	1	CPI (Erweitert) ¹⁾	32 E + 32 A ¹⁾	4 ¹⁾
CDVI-DN	1	CP	16 E + 16 A	2
1) Unterstützung der erweiterten Funktionalität mit CPV-DI02, CPV-CS02, CPV-DI02, CS02, DN3, CO3.				

Tab. 1/4: Übersicht CPI-/CP-Master

Die in dieser Beschreibung beschriebenen CPI-/CP-EA-Module (Typ CP-...-CL und -EL) unterstützen die erweiterte Funktionalität des CPI-Systems. Kombinationen mit anderen CPI-/CP-Modulen sind möglich, schränken jedoch u.a. die Anzahl der CPI-/CP-Module pro Strang ein. Es gelten die im Abschnitt 1.1.2 beschriebenen Einschränkungen.



Hinweis
CPI-EA-Module mit erweiterter Funktionalität, z. B. Typ CP-...-CL, EL können auch an CP-Mastern ohne erweiterte Funktionalität betrieben werden (siehe Tab. 1/3).

1.1.4 Grundregeln zur Adressierung

Die Adressierung ist abhängig vom:

- eingesetzten CPI-/CP-Master
- verwendeten Feldbus-Protokoll.

Es gelten folgende Regeln:

- Adressiert wird in aufsteigender Anschlussreihenfolge beginnend am CP-Master.
- Bei CP-Mastern ohne erweiterte Funktionalität belegt jedes CPI-/CP-Modul unabhängig von der Ausführung jeweils 16 Eingänge bzw. 16 Ausgänge.
- Bei CPI-Mastern mit erweiterter Funktionalität gilt folgende Unterscheidung:
 - Module ohne erweiterte Funktionalität belegen generell 16 Ein- oder 16 Ausgänge.
 - Module mit erweiterter Funktionalität belegen typabhängig 8 ... 32 Eingänge, bzw. 8 ... 32 Ausgängen.



Hinweis

Weitere Informationen zur Adressierung finden Sie in den entsprechenden Beschreibungen zu den CP-Mastern.

1. Systemübersicht CPI-/CP-System

Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Kapitel 2

Inhaltsverzeichnis

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL 2-1

2.1 Funktion der Eingangsmodule CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL 2-3

 2.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente 2-4

2.2 Montage 2-7

2.3 Installation 2-8

 2.3.1 Sensoren anschließen 2-9

 2.3.2 Eingangsmodul an den CP-Strang anschließen 2-12

2.4 Diagnose 2-14

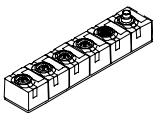
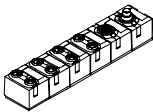
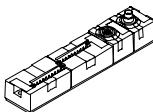
 2.4.1 Diagnose über LEDs 2-14

 2.4.2 Diagnose über Feldbus 2-17

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

2.1 Funktion der Eingangsmodule CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

CP-Eingangsmodule stellen digitale Eingänge zum Anschluss von Sensoren bereit und ermöglichen so z. B. die Abfrage von Zylinderpositionen. Folgende Typen werden unterschieden:

Produktbild	Typ	Erläuterung
Sensoranschlüsse über 4 Buchsen mit M12-Gewinde, 5-polig		
	CP-E08-M12-CL	Stellt 8 PNP-Eingänge zur Verfügung (IP65/IP67).
Sensoranschlüsse über 8 Buchsen mit M8-Gewinde, 3-polig		
	CP-E08-M8-CL	Stellt 8 PNP-Eingänge zur Verfügung (IP65/IP67).
Sensoranschlüsse über 2 Reihenstecker, 10-polig und wählbare Anschlussbuchsen in Schraub- oder Zugfederausführung		
	CP-E16-KL-CL	Stellt 16 PNP-Eingänge zur Verfügung. Eignet sich besonders für den Einbau in einem Schaltschrank (IP20).

Tab. 2/1: Übersicht Eingangsmodule

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

2.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Eingangsmoduls CP-E08-M12-CL.

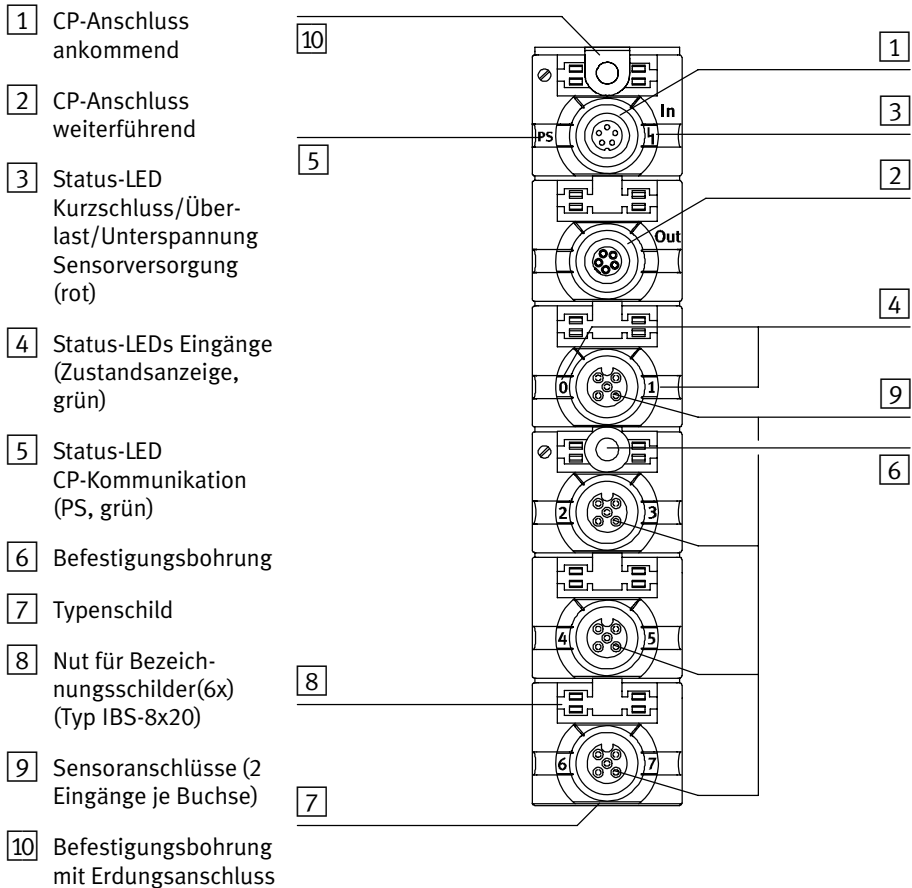


Bild 2/1: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-E08-M12-CL

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Eingangsmoduls CP-E08-M8-CL.

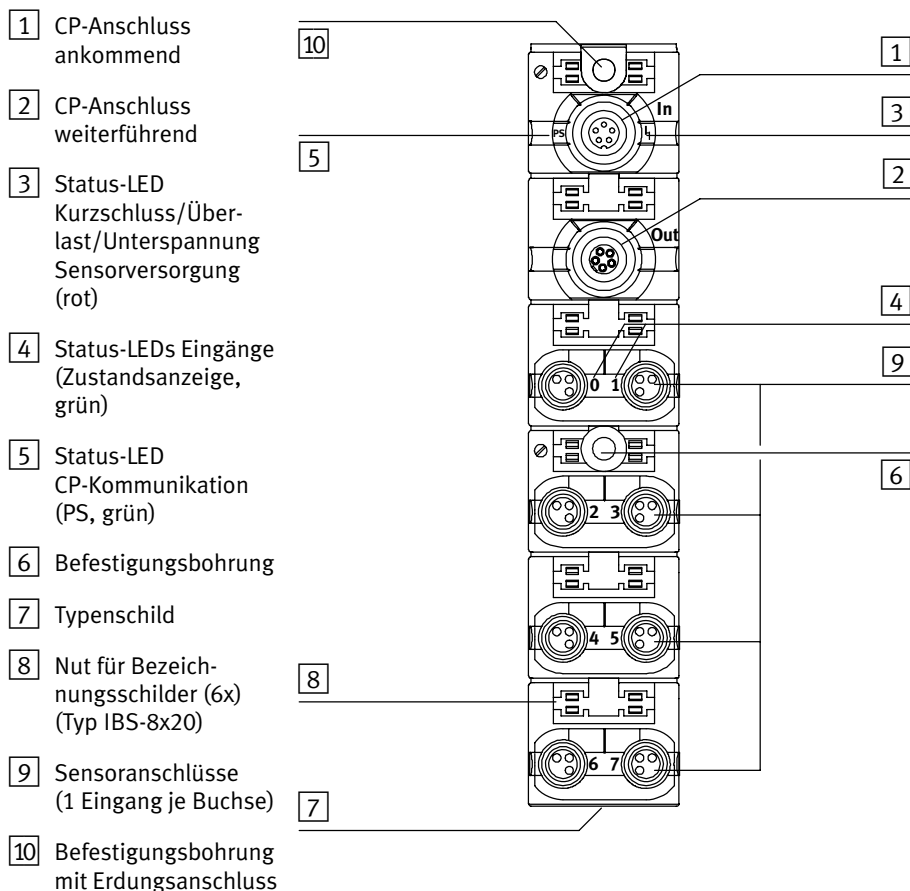


Bild 2/2: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-E08-M8-CL

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Eingangsmoduls CP-E16-KL-CL.

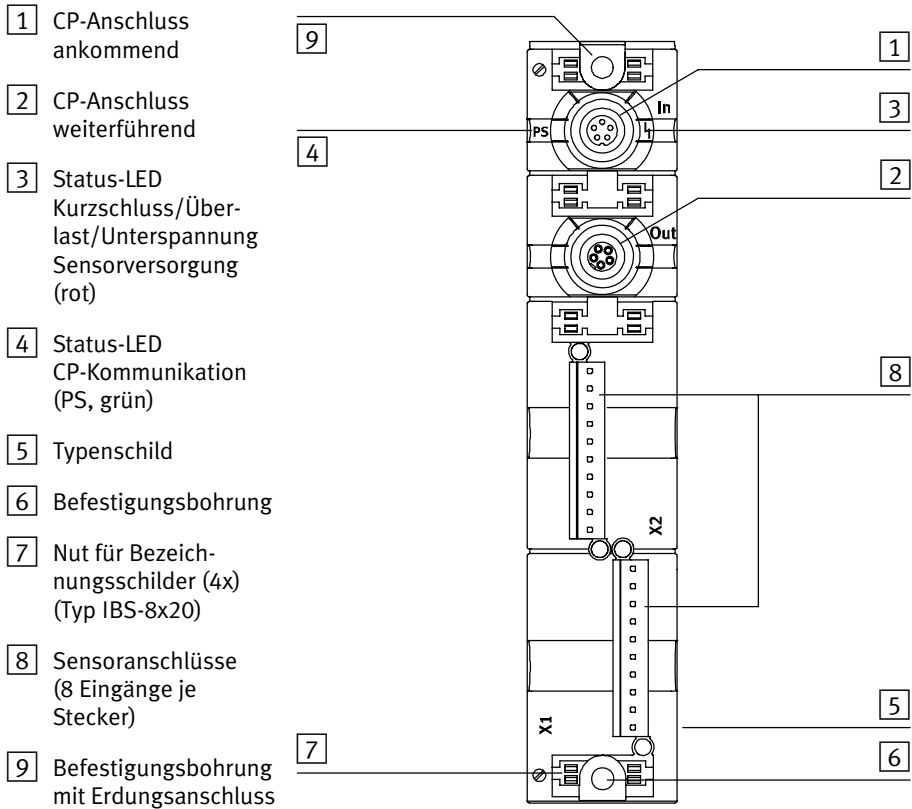


Bild 2/3: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-E16-KL-CL

2.2 Montage

Die Eingangsmodule sind für die Montage an der Wand oder an Profilen vorgesehen. Berücksichtigen Sie folgende Abmessungen und Gewichte:

Typ	Abmessungen	Gewicht
CP-E08-M12-CL	ca. 151 x 30 x 34,5 mm	ca. 165 g
CP-E08-M8-CL	ca. 151 x 30 x 34,5 mm	ca. 190 g
CP-E16-KL-CL	ca. 151 x 30 x 34,5 mm	ca. 145 g

Tab. 2/2: Abmessungen Eingangsmodule

Wandmontage

Maßangaben für die Bohrungen der Schraubengröße M4 zeigt die folgende Abbildung. Befestigen Sie das Modul immer mit 2 Schrauben und jeweils einer Sicherungsscheibe. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben: $2 \pm 0,5 \text{ Nm}$.

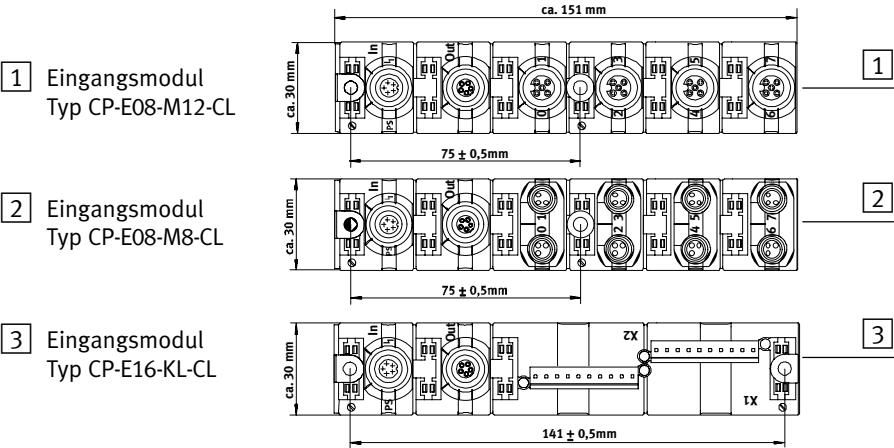


Bild 2/4: Einbaumaße CP-E...-CL

Tipp:
Die Lage der Befestigungsschrauben auf eingeclipsten Zeichnungsschildern ist durch das Symbol $\varnothing$ gekennzeichnet.

2.3 Installation



Warnung

Ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik und undefinierte Schaltzustände der Elektronik können Personen- oder Sachschäden verursachen.

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Betriebs- und Lastspannungsversorgung CPI-/CP-Master (z. B. CPI-/CP-Feldbusknoten)
- separat zugeführte Versorgungsspannungen.



Warnung

Falsche oder fehlende Erdung kann Störungen durch elektromagnetische Einflüsse verursachen.

Verbinden Sie den Erdungsanschluss am Gehäuse (Schraube unter Bezeichnungsschild, siehe Bild 2/1, Bild 2/2 bzw. Bild 2/3) niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt) mit dem Erdpotenzial.

Eine passende Kabelschelle liegt dem Modul bei.

2.3.1 Sensoren anschließen



Vorsicht

Lange Signalleitungen reduzieren die Störfestigkeit. Halten Sie die maximal zulässige Signalleitungslänge von 30 m ein.



Verwenden Sie zum Anschluss von Sensoren Stecker und Kabel aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6)

Bei CP-Eingangsmodulen Typ CP-E08-M12-CL und CP-E08-M8-CL:

- Fixieren Sie die Stecker mit Hilfe der Überwurfmutter, um unbeabsichtigtes Lösen z.B. durch Erschütterungen zu vermeiden.
- Verschließen Sie ungenutzte Anschlüsse mit Schutzkappen. Nur dann ist die Schutzart IP65/IP67 sichergestellt. Verwenden Sie Schutzkappen aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6).

Beim CP-Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL:



Weitere Informationen über Anschluss-Sets sowie Hinweise zu deren Handhabung finden Sie in Anhang A.6.4.

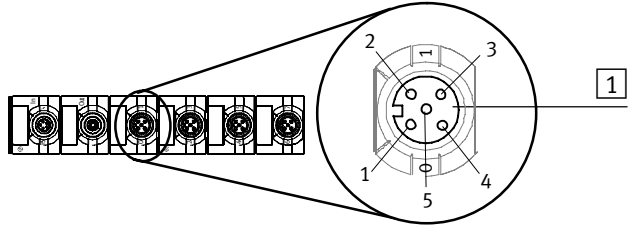
2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Pin-Belegung (PNP-Eingänge)

Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft die Pin-Belegung der Sensoranschlüsse der verschiedenen CP-Eingangsmodule.

Pin-Belegung

- 1** 1: 24 V
2: Ex+1
3: 0 V
4: Ex+0
5: Erdungsanschluss



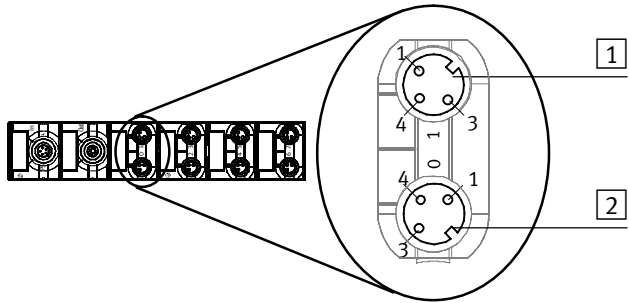
Ex = Eingang x

Bild 2/5: Pin-Belegung Typ CP-E08-M12-CL

Pin-Belegung

- 1** 1: 24 V
4: Ex+1
3: 0 V

- 2** 1: 24 V
4: Ex+0
3: 0 V



Ex = Eingang x

Bild 2/6: Pin-Belegung Typ CP-E08-M8-CL

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Beim Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL können an den Anschlüssen X1 und X2 jeweils 8 Sensoren angeschlossen werden. Die über den CP-Strang zugeführte Spannung wird an den Klemmen + und – von X1 und X2 zur Versorgung der Sensoren bereitgestellt.

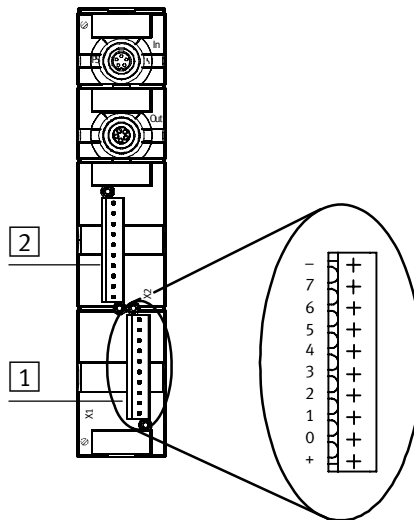


Vorsicht

Schließen Sie **keine** externe Versorgung an die Klemmen + und – von X1 und X2 an. Das Eingangsmodul wird sonst beschädigt.

Pin-Belegung

- 1** Stecker X1
–: 0 V DC
7: Ex+7
6: Ex+6
...
2: Ex+2
1: Ex+1
0: Ex+0
+: 24 V DC
- 2** Stecker X2
–: 0 V DC
7: Ex+15
6: Ex+14
...
2: Ex+10
1: Ex+9
0: Ex+8
+: 24 V DC



Ex = Eingang x

Bild 2/7: Pin-Belegung der Stecker X1 und X2 bei Typ CP-E16-KL-CL

Verwenden Sie zum Anschluss von Sensoren Federzug- oder Schraubklemmenbuchsen aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6.4)

2.3.2 Eingangsmodul an den CP-Strang anschließen

**Vorsicht**

Fehler beim Datenaustausch am CP-Strang!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Stranglängen in der Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

Sie vermeiden damit Fehler beim Datenaustausch zwischen dem Eingangsmodul und dem CP-Master (z. B. CP-Feldbusknoten).

**Vorsicht**

Funktionsschädigung!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Strangströme in der Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

Verwenden Sie zum Anschließen der CPI-/CP-Module nur die vorgesehenen Originalkabel Typ KVI-CP-... von Festo, siehe Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

**Hinweis**

Angaben zur Stromaufnahme der verschiedenen CPI-/CP-Module finden Sie im Anhang der entsprechenden Beschreibungen.

Über das CP-Kabel werden dem Modul folgende Funktionen bereitgestellt:

- Betriebsspannung für die interne Elektronik
- Verbindung für den Datenaustausch
- Betriebsspannung für die angeschlossenen Sensoren.

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Die CPI-Module werden in Reihe hintereinander angeschlossen. Der M9-Stecker ist die ankommende Schnittstelle, die M9-Buchse ist die weiterführende Schnittstelle (siehe Bild 2/1 bis Bild 2/3).

Wenn der CP-Anschluss weiterführend nicht genutzt wird:

- Verschließen Sie den CP-Anschluss mit einer Schutzkappe Typ FLANSCHDOSE SER.712, Teile-Nr. 356684 (Zubehör). Nur dann ist die Schutzart IP65/IP67 sichergestellt.



Hinweis

Der weiterführende CP-Anschluss kann nur in Verbindung mit einem CP-Master mit erweiterter Funktionalität genutzt werden.

2.4 Diagnose

2.4.1 Diagnose über LEDs

Status-LED
CP-Kommunikation (PS)

Der Betriebszustand des Eingangsmoduls wird durch die
Status-LED CP-Kommunikation angezeigt (siehe Tab. 2/3).

LED PS (grün)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	Betriebsspannung liegt an, CP-Kommunikation OK	keine
 LED ist dunkel	– Betriebsspannung liegt nicht an oder keine Verbindung zum CPI-/CP-Master – CPI-/CP-Eingangsmodul nicht in Strangbelegung des CPI-/CP-Masters enthalten	• CPI-/CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CP-Master überprüfen • CPI-/CP-Strangbelegung am CPI-/CP-Master speichern (siehe Beschreibung zum CPI-/CP-Master)
 LED blinkt	– Prüfphase nach Einschalten der Versorgungsspannung¹⁾ oder – Unterspannung Sensorversorgung (< 17 V)	• keine - oder • Unterspannung beseitigen
¹⁾ Nur bei CP-Mastern ohne erweiterte Funktionalität.		

Tab. 2/3: Status-LED CP-Kommunikation (PS)

Status-LED
Kurzschluss/Überlast

Kurzschluss oder Überlast der Sensorversorgung wird durch die Status-LED Kurzschluss/Überlast angezeigt (siehe Tab. 2/4).

LED  (rot)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	– Kein Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	• keine
 LED leuchtet	– Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	• Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen

Tab. 2/4: Status-LED Kurzschluss/Überlast

Verhalten bei Kurzschluss Sensorversorgung

Bei Kurzschluss schaltet das Eingangsmodul die Versorgungsspannung für die Sensoren ab und meldet den Fehler an den CP-Master weiter. Die Zustands-LEDs werden ausgeschaltet und die Eingänge des Moduls liefern 0-Signal.

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Status-LEDs
Zustandsanzeige Eingang

Nur bei Typ CP-E08-M12-CL und CP-E08-M8-CL:
Neben den Sensoranschlüssen befinden sich für jeden Eingang eine grüne LED. Diese zeigt den Zustand des am jeweiligen Eingang anliegenden Signals an.

LED Zustand Eingang	Zustand
 LED leuchtet	logisch 1 (Signal liegt an)
 LED ist dunkel	logisch 0 (Signal liegt nicht an)

Tab. 2/5: Status-LEDs Zustandsanzeige Eingang

2.4.2 Diagnose über Feldbus

Abhängig vom eingesetzten CPI-/CP-Master stellen die CP-Module vom Typ CP-...-EL unterschiedliche Diagnoseinformationen zur Fehlersuche zur Verfügung.

Master	Diagnose Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	Diagnose Unterspannung Sensorversorgung
CP-Master (ohne erweiterte Funktionalität)	ja	nein
CPI-Master (mit erweiterter Funktionalität)	ja	ja

Tab. 2/6: Diagnoseinformationen



Hinweis

Hinweise zur Auswertung der Diagnosemeldung finden Sie in der Beschreibung des entsprechenden CPI-/CP-Masters.

2. Eingangsmodule Typ CP-E08-M...-CL und CP-E16-KL-CL

Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL

Kapitel 3

Inhaltsverzeichnis

3. Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL 3-1

3.1 Funktion des Ausgangsmoduls Typ CP-A04-M12-CL 3-3

3.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente 3-4

3.2 Montage 3-5

3.3 Installation 3-6

3.3.1 Aktoren anschließen 3-7

3.3.2 Ausgangsmodul an den CP-Strang anschließen 3-8

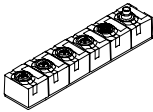
3.4 Diagnose 3-10

3.4.1 Diagnose über LEDs 3-10

3.4.2 Diagnose über Feldbus 3-13

3.1 Funktion des Ausgangsmoduls Typ CP-A04-M12-CL

Das Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL stellt 4 universell nutzbare digitale Ausgänge zur Steuerung von Kleinverbrauchern (Lampen, weiteren Ventilen u. a.) bereit.

Produktbild	Typ	Erläuterung
Aktoranschlüsse über 4 Buchsen mit M12-Gewinde		
	CP-A04-M12-CL	Stellt 4 PNP-Ausgänge zur Verfügung (IP65/IP67).

Tab. 3/1: Übersicht Ausgangsmodul

3. Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL

3.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente der Ausgangsmodule.

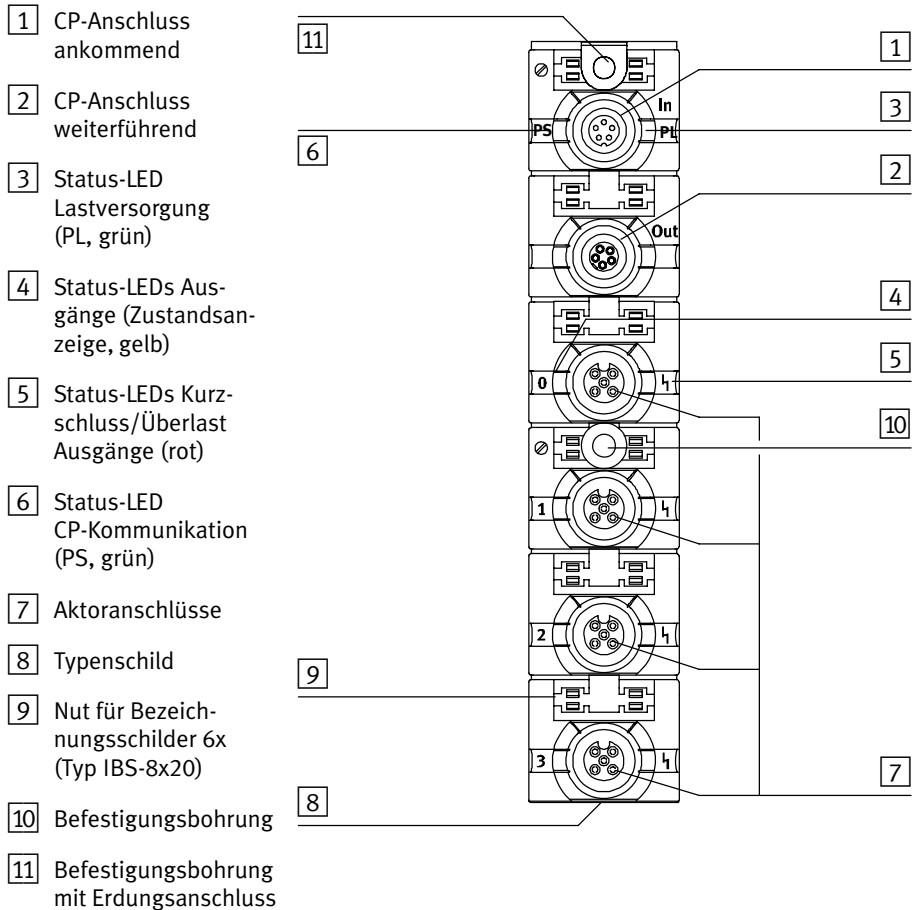


Bild 3/1: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-A04-M12-CL

3. Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL

3.2 Montage

Das Ausgangsmodul ist für die Montage an der Wand oder an Profilen vorgesehen. Berücksichtigen Sie folgende Abmessungen und Gewichte:

Typ	Abmessungen	Gewicht
CP-A04-M12-CL	ca. 151 x 30 x 34,5 mm	ca. 165 g

Tab. 3/2: Abmessungen Ausgangsmodul

Wandmontage

Maßangaben für die Bohrungen der Schraubengröße M4 zeigt die folgende Abbildung. Befestigen Sie das Modul immer mit 2 Schrauben und jeweils einer Sicherungsscheibe. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben: $2 \pm 0,5$ Nm.

1 Ausgangsmodul
Typ CP-A04-M12-CL

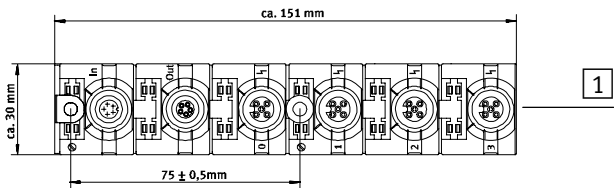


Bild 3/2: Einbaumaße CP-A04-M12-CL

Tipp:
Die Lage der Befestigungsschrauben auf eingeclipsten Zeichnungsschildern ist durch das Symbol $\varnothing$ gekennzeichnet.

3.3 Installation



Warnung

Ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik und undefinierte Schaltzustände der Elektronik können Personen- oder Sachschäden verursachen.

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Betriebs- und Lastspannungsversorgung CPI-/CP-Master (z. B. CPI-/CP-Feldbusknoten)
- separat zugeführte Versorgungsspannungen.



Warnung

Falsche oder fehlende Erdung kann Störungen durch elektromagnetische Einflüsse verursachen.

Verbinden Sie den Erdungsanschluss am Gehäuse (Schraube unter Bezeichnungsschild, siehe Bild 3/1) niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt) mit dem Erdpotenzial.

(Eine passende Kabelschelle liegt dem Modul bei.)

3.3.1 Aktoren anschließen

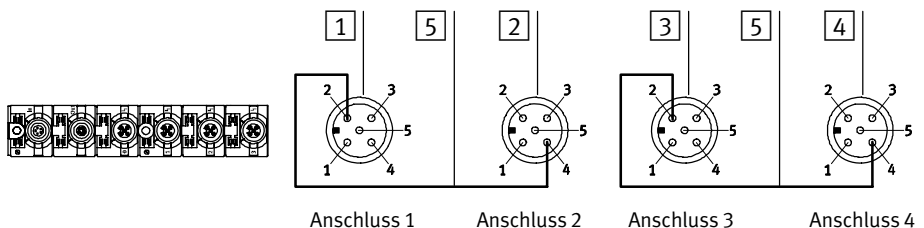


Verwenden Sie zum Anschluss der Aktoren Stecker und Kabel mit Überwurfmutter, Gewinde M12, aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6).

- Fixieren Sie die Stecker mit Hilfe der Überwurfmutter, um unbeabsichtigtes Lösen z.B. durch Erschütterungen zu vermeiden.
- Verschließen Sie ungenutzte Anschlüsse mit den mitgelieferten Schutzkappen. Nur dann ist die Schutzart IP65/IP67 sichergestellt.

Pin-Belegung

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Pin-Belegung der Aktoranschlüsse der CPI-/CP-Ausgangsmodule.



1 Pin-Belegung Anschluss 1	2 Pin-Belegung Anschluss 2	3 Pin-Belegung Anschluss 3	4 Pin-Belegung Anschluss 4
1: n.c.	1: n.c.	1: n.c.	1: n.c.
2: Ax+1	2: n.c.	2: Ax+3	2: n.c.
3: 0 V	3: 0 V	3: 0 V	3: 0 V
4: Ax+0	4: Ax+1	4: Ax+2	4: Ax+3
5: FE	5: FE	5: FE	5: FE

5 Interne Verbindung im Modul

n.c. = frei (not connected)
AX = Ausgang x

Bild 3/3: Pin-Belegung Typ CP-A04-M12-CL

**Hinweis**

Beim Schalten von induktiven Lasten ist auf die Verwendung der passenden Schutzschaltung (z. B. Freilaufdiode) zu achten.

3.3.2 Ausgangsmodul an den CP-Strang anschließen

**Vorsicht**

Fehler beim Datenaustausch am CPI-/CP-Strang!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Stranglängen in der Beschreibung zum verwendeten CPI-Master.

Sie vermeiden damit Fehler beim Datenaustausch zwischen dem Eingangsmodul und dem CPI-Master (z. B. CPI-/CP-Feldbusknoten).

**Vorsicht**

Funktionsschädigung!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Strangströme in der Beschreibung zum verwendeten CPI-Master.

Verwenden Sie zum Anschließen der CPI-/CP-Module nur die vorgesehenen Originalkabel Typ KVI-CP-... von Festo, siehe Beschreibung zum verwendeten CPI-Master.

**Hinweis**

Angaben zur Stromaufnahme der verschiedenen CPI-/CP-Module finden Sie im Anhang der entsprechenden Beschreibungen.

Über das CPI-/CP-Kabel werden dem Modul folgende Funktionen bereitgestellt:

- Betriebsspannung für die interne Elektronik
- Verbindung für den Datenaustausch
- Betriebsspannung für die angeschlossenen Aktoren.

Die CPI-Module werden in Reihe hintereinander angeschlossen. Der M9-Stecker ist die ankommende Schnittstelle, die M9-Buchse ist die weiterführende Schnittstelle (siehe Bild 3/1).

Wenn der CP-Anschluss weiterführend nicht genutzt wird:

- Verschließen Sie den CP-Anschluss mit einer Schutzkappe Typ FLANSCHDOSE SER.712, Teile-Nr. 356684 (Zubehör). Nur dann ist die Schutzart IP65/IP67 sichergestellt.



Hinweis

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

3.4 Diagnose

3.4.1 Diagnose über LEDs

Status-LED
CP-Kommunikation (PS) Der Betriebszustand des Ausgangsmoduls wird durch die Status-LED CP-Kommunikation angezeigt (siehe Tab. 3/3).

LED PS (grün)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	Betriebsspannung liegt an, CPI-/CP-Kommunikation OK	keine
 LED ist dunkel	– Betriebsspannung liegt nicht an oder keine Verbindung zum CPI-/CP-Master – CPI-/CP-Ausgangsmodul nicht in Strangbelegung des CPI-Masters enthalten	• CPI-/CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CPI-/CP-Mas-ter überprüfen • CPI-/CP-Strangbelegung am CPI-/CP-Master speichern (siehe Beschreibung zum CPI-/CP-Master)
 LED blinkt	– Prüfphase nach Einschalten der Versorgungsspannung¹⁾	• keine
¹⁾ Nur bei CPI-Mastern ohne erweiterte Funktionalität.		

Tab. 3/3: Status-LED CP-Kommunikation (PS)

Status-LED
Lastversorgung (PL)

Kurzschluss oder Überlast der Aktorversorgung wird durch die Status-LED Kurzschluss/Überlast angezeigt (siehe Tab. 3/4).

LED PL (grün)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	Lastversorgung OK	keine
 LED blinkt	– Unterspannung Aktorversorgung ($< 17\text{ V}$)	• CPI-/CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CP-Mas-ter überprüfen
 LED ist dunkel	– Lastversorgung fehlt	• CPI-/CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CP-Mas-ter überprüfen

Tab. 3/4: Status-LED Lastversorgung (PL)

Status-LEDs
Zustandsanzeige Ausgang

Neben den Aktoranschlüssen befinden sich für jeden Ausgang eine gelbe LED. Diese zeigt den Zustand des am jeweiligen Ausgang anliegenden Signals an.

LED Zustand Ausgang	Zustand
 LED leuchtet	Ausgang liefert 1-Signal
 LED ist dunkel	Ausgang liefert 0-Signal

Tab. 3/5: Status-LED Zustandsanzeige Ausgang

Status-LEDs
Kurzschluss/Überlast
Ausgang

Neben den Aktoranschlüssen befinden sich für jeden Ausgang eine rote LED. Diese zeigt einen Kurzschluss oder Überlast des Ausgangs an.

LED  (rot)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	– Kein Kurzschluss/Überlast	keine
 LED leuchtet	– Kurzschluss/Überlast Ausgang	Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen ¹⁾
¹⁾ Fehler wird nicht automatisch gelöscht.		

Tab. 3/6: Status-LED Kurzschluss/Überlast Ausgang

Verhalten bei Kurzschluss Lastversorgung

Kurzschluss/Überlast

Bei Kurzschluss/Überlast schaltet das Ausgangsmodul den Ausgang selbsthaltend ab und meldet den Fehler an den CPI-Master. Nach Beseitigen des Kurzschlusses löschen Sie diesen Fehler wie folgt:

- Setzen Sie den Ausgang zurück (z. B. durch Anwenderprogramm).

3.4.2 Diagnose über Feldbus

Abhängig vom eingesetzten CPI-/CP-Master stellen die CP-Module vom Typ CP-...-EL unterschiedliche Diagnoseinformationen zur Fehlersuche zur Verfügung.

Master	Diagnose Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	Diagnose Unterspannung Sensorversorgung
CP-Master (ohne erweiterte Funktionalität)	ja	nein
CPI-Master (mit erweiterter Funktionalität)	ja	ja

Tab. 3/7: Diagnoseinformationen



Hinweis

Hinweise zur Auswertung der Diagnosemeldung finden Sie in der Beschreibung des entsprechenden CPI-/CP-Masters.

3. Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL

Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Kapitel 4

Inhaltsverzeichnis

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL 4-1

4.1 Funktion der Eingangsmodule CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL 4-3

4.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente 4-4

4.2 Montage 4-7

4.3 Beschriftung Schilderträger 4-9

4.4 Installation 4-10

4.4.1 Sensoren anschließen 4-11

4.4.2 Eingangsmodul an den CP-Strang anschließen 4-14

4.5 Diagnose 4-16

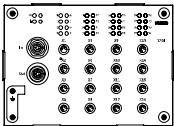
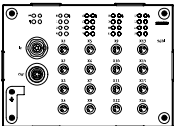
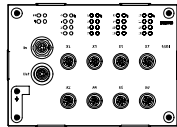
4.5.1 Diagnose über LEDs 4-16

4.5.2 Diagnose über Feldbus 4-20

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

4.1 Funktion der Eingangsmodule CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

CPI-Eingangsmodule stellen digitale Eingänge zum Anschluss von Sensoren bereit und ermöglichen so z. B. die Abfrage von Zylinderpositionen. Folgende Typen werden unterschieden:

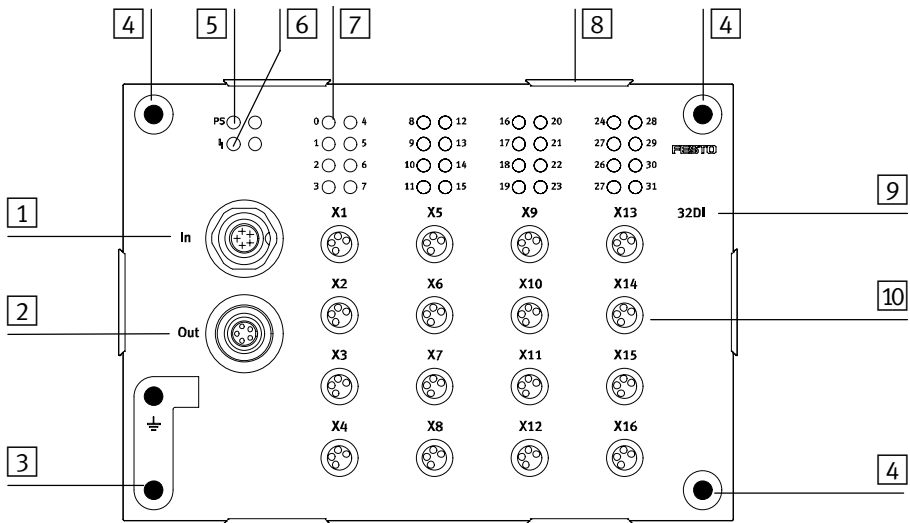
Produktbild	Typ	Erläuterung
Sensoranschlüsse über 16 M8-Buchsen, 4-polig		
	CP-E32-M8-EL	Stellt 32 PNP-Eingänge zur Verfügung (IP65). Es lässt sich lediglich an das CPI-System mit erweiterter Funktionalität (CPI-Master) anschließen. Das CP-Modul CP-E32-M8-EL ist mit einer Moduldiagnose und Modulüberwachung der Sensorspannung ausgestattet.
Sensoranschlüsse über 16 M8-Buchsen, 3-polig		
	CP-E16-M8-EL	Stellt 16 PNP-Eingänge zur Verfügung (IP65). Das CP-Modul CP-E16-M8-EL ermöglicht eine Gruppendiagnose und Gruppenüberwachung der Sensorspannung. Eine Gruppe besteht aus 4 Eingängen.
Sensoranschlüsse über 8 M12-Buchsen, 5-polig		
	CP-E16-M12-EL	Stellt 16 PNP-Eingänge zur Verfügung (IP65). Das CP-Modul CP-E16-M8-EL ermöglicht eine Gruppendiagnose und Gruppenüberwachung der Sensorspannung. Eine Gruppe besteht aus 4 Eingängen.

Tab. 4/1: Übersicht Eingangsmodule

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

4.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Eingangsmoduls CP-E32-M8-EL.

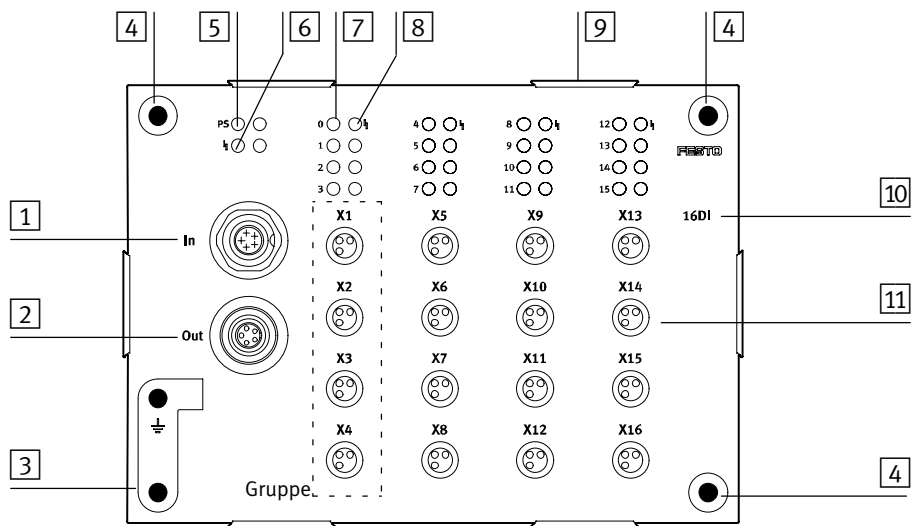


- | | |
|--|---|
| 1 CPI-Anschluss ankommend | 7 Status-LEDs Eingänge (Zustandsanzeige, grün) |
| 2 CPI-Anschluss weiterführend | 8 Befestigung für Schilderträger (Typ: ASCF-H-E2) |
| 3 Befestigungsbohrung mit Erdungsanschluss | 9 Modulbezeichnung |
| 4 Befestigungsbohrungen | 10 32 Sensoranschlüsse (2 Eingänge je Buchse) |
| 5 Status-LED CP-Kommunikation (PS, grün) | |
| 6 Status-LED Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot) | |

Bild 4/1: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-E32-M8-EL

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Eingangsmoduls CP-E16-M8-EL.

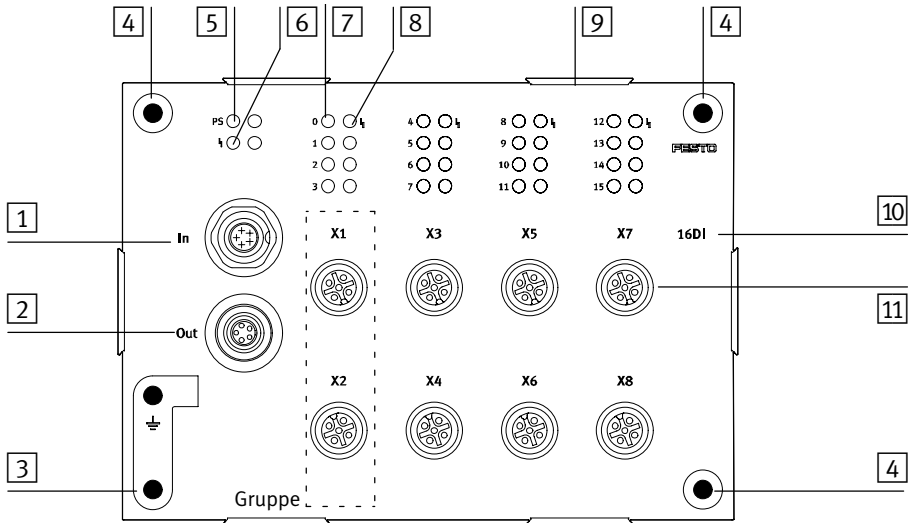


- | | |
|---|--|
| 1 CPI-Anschluss ankommend | 7 Status-LEDs Eingänge (Zustandsanzeige, grün) |
| 2 CPI-Anschluss weiterführend | 8 Status-LED (Gruppe) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot) |
| 3 Befestigungsbohrung mit Erdungsanschluss | 9 Befestigung für Schilderträger (Typ: ASCF-H-E2) |
| 4 Befestigungsbohrungen | 10 Modulbezeichnung |
| 5 Status-LED CP-Kommunikation (PS, grün) | 11 16 Sensoranschlüsse (1 Eingang je Buchse) |
| 6 Status-LED (Modul) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot) | |

Bild 4/2: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-E16-M8-EL

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Eingangsmoduls CP-E16-M12-EL.



- | | |
|--|---|
| 1 CPI-Anschluss ankommend | 7 Status-LEDs Eingänge (Zustandsanzeige, grün) |
| 2 CPI-Anschluss weiterführend | 8 Status-LED (Gruppe) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot) |
| 3 Befestigungsbohrung mit Erdungsanschluss | 9 Befestigung für Schilderträger (Typ: ASCF-H-E2) |
| 4 Befestigungsbohrungen | 10 Modulbezeichnung |
| 5 Status-LED CP-Kommunikation (PS, grün) | 11 16 Sensoranschlüsse (2 Eingänge je Buchse) |
| 6 Status-LED (Modul) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot) | |

Bild 4/3: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-E16-M12-EL

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

4.2 Montage

Die Eingangsmodule sind für die Montage an der Wand oder an Hutschienen vorgesehen. Berücksichtigen Sie folgende Abmessungen und Gewichte:

Typ	Abmessungen	Gewicht
CP-E32-M8-EL	ca. 143 x 104 x 30 mm	ca. 260 g
CP-E16-M8-EL	ca. 143 x 104 x 30 mm	ca. 260 g
CP-E16-M12-EL	ca. 143 x 104 x 30 mm	ca. 260 g

Tab. 4/2: Abmessungen Eingangsmodule

Wandmontage

Maßangaben für die Bohrungen zeigt die folgende Abbildung. Befestigen Sie das Modul immer mit 4 Schrauben und jeweils einer Sicherungsscheibe. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben: $1,2 \pm 0,2$ Nm.

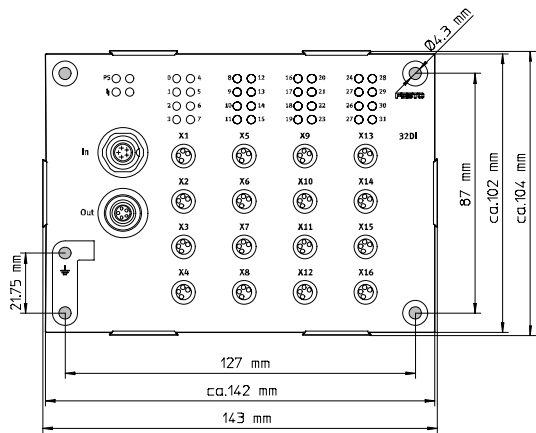


Bild 4/4: Einbaumaße Eingangsmodule CP-E...-EL

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Hutschiennenmontage

Das Modul wird von oben in die Hutschiene eingehängt (siehe Pfeil A in Bild 4/5).

Über das Klemmstück erfolgt die Erdung des Moduls (siehe Pfeil B in Bild 4/5). Das Klemmstück und die Befestigungsschraube sind dem Modul beigelegt.

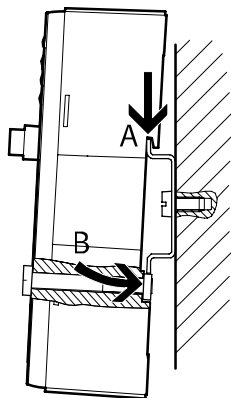


Bild 4/5: Hutschiennenmontage Eingangsmodule CP-E...-EL

4.3 Beschriftung Schilderträger

Für die Beschriftung der EL-Module sind Schilderträger mit der Teilenummer 547473 (Typ ASCF-H-E2) vorgesehen. Entnehmen Sie die Maße des Beschriftungsfeldes aus Bild 4/6.

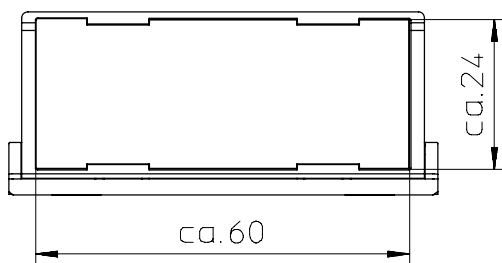


Bild 4/6: Schilderträger für EL-Module, Typ ASCF-H-E2
(Maßangaben in mm)

4.4 Installation



Warnung

Ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik und undefinierte Schaltzustände der Elektronik können Personen- oder Sachschäden verursachen.

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Betriebs- und Lastspannungsversorgung CPI-/CP-Master (z. B. CPI-/CP-Feldbusknoten)
- separat zugeführte Versorgungsspannungen.



Warnung

Falsche oder fehlende Erdung kann Störungen durch elektromagnetische Einflüsse verursachen.

Verbinden Sie den Erdungsanschluss am Gehäuse niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt) mit dem Erdpotenzial.

Ein passender Kabelschuh liegt dem Modul bei.



Hinweis

- Die Erdung bei Wandmontage erfolgt über ein Erdungskabel.
- Die Erdung bei Hutschienenmontage erfolgt über ein Klemmstück.

4.4.1 Sensoren anschließen

**Vorsicht**

Lange Signalleitungen reduzieren die Störfestigkeit. Halten Sie die maximal zulässige Signalleitungslänge von 30 m ein.



Verwenden Sie zum Anschluss von Sensoren Stecker und Kabel aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6)

Bei CPI-Eingangsmodulen:

- Fixieren Sie die Stecker mit Hilfe der Überwurfmutter, um unbeabsichtigtes Lösen z.B. durch Erschütterungen zu vermeiden.
- Verschließen Sie ungenutzte Anschlüsse mit Schutzkappen. Nur dann ist die Schutzart IP65 sichergestellt. Verwenden Sie Schutzkappen aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6).



Weitere Informationen über Anschluss-Sets sowie Hinweise zu deren Handhabung finden Sie in Anhang A.6.4.

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Pin-Belegung (PNP-Eingänge)

Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft die Pin-Belegung der Sensoranschlüsse der verschiedenen CP...EL-Eingangsmodule.

Pin-Belegung

- 1** 1: 24 V
2: Ex+1
3: 0 V
4: Ex

Ex = Eingang x

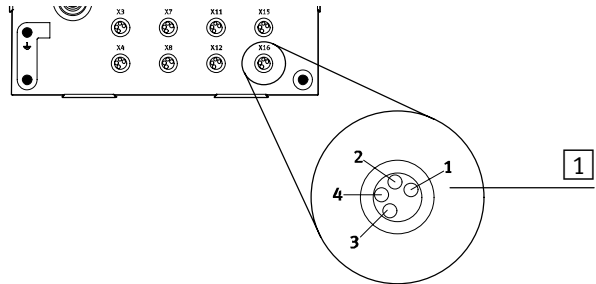


Bild 4/7: Pin-Belegung Typ CP-E32-M8-EL

Pin-Belegung

- 1** 1: 24 V
3: 0 V
4: Ex

Ex = Eingang x

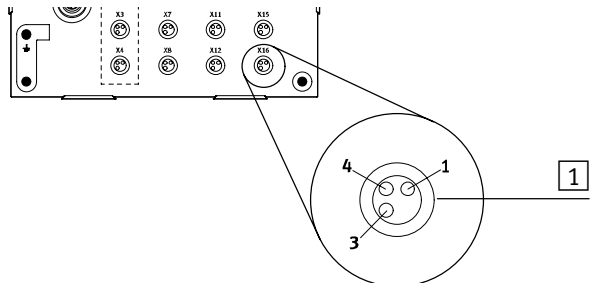


Bild 4/8: Pin-Belegung Typ CP-E16-M8-EL

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Pin-Belegung

- 1** 1: 24 V
2: Ex+1
3: 0 V
4: Ex
5: FE

Ex = Eingang x

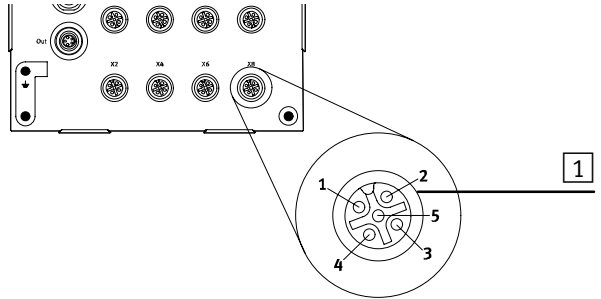


Bild 4/9: Pin-Belegung Typ CP-E16-M12-EL

Verwenden Sie zum Anschluss von Sensoren Schraubklemmenbuchsen aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6.4)

4.4.2 Eingangsmodul an den CP-Strang anschließen

**Vorsicht**

Fehler beim Datenaustausch am CP-Strang!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Stranglängen in der Beschreibung zum verwendeten CPI-/CP-Master.

Sie vermeiden damit Fehler beim Datenaustausch zwischen dem Eingangsmodul und dem CPI-/CP-Master.

**Vorsicht**

Funktionsschädigung!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Strangströme in der Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

Verwenden Sie zum Anschließen der CP-Module nur die vorgesehenen Originalkabel Typ KVI-CP-3-... von Festo, siehe Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

**Hinweis**

Angaben zur Stromaufnahme der verschiedenen CP-Module finden Sie im Anhang der entsprechenden Beschreibungen.

Über das CP-Kabel werden dem Modul folgende Funktionen bereitgestellt:

- Betriebsspannung für die interne Elektronik
- Verbindung für den Datenaustausch
- Betriebsspannung für die angeschlossenen Sensoren.

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Die CPI-Module werden in Reihe hintereinander angeschlossen. Der M9-Stecker ist die ankommende Schnittstelle, die M9-Buchse ist die weiterführende Schnittstelle (siehe Bild 4/1 bis Bild 4/3).

Wenn der weiterführende CP-Anschluss nicht genutzt wird:

- Verschließen Sie den CP-Anschluss mit einer Schutzkappe Typ FLANSCHDOSE SER.712, Teile-Nr. 356684 (Zubehör). Nur dann ist die Schutzart IP65 sichergestellt.



Hinweis

Der weiterführende CP-Anschluss kann nur in Verbindung mit einem CPI-Master (mit erweiterter Funktionalität) genutzt werden.

4.5 Diagnose

4.5.1 Diagnose über LEDs

Status-LED
CP-Kommunikation (PS) Der Betriebszustand des Eingangsmoduls wird durch die Status-LED CP-Kommunikation angezeigt (siehe Tab. 4/3).

LED PS (grün)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	Betriebsspannung liegt an, CP-Kommunikation OK	keine
 LED ist dunkel	– Betriebsspannung liegt nicht an oder keine Verbindung zum CPI-/CP-Master – CPI-Eingangsmodul nicht in Strangbelegung des CPI-/CP-Masters enthalten	• CPI-/CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CPI-/CP-Master überprüfen • CP-Strangbelegung am CPI-/CP-Master speichern (siehe Beschreibung zum CPI-/CP-Master)
 LED blinkt	– Unterspannung Sensorversorgung ($\leq 17\text{ V}$)	• Unterspannung beseitigen

Tab. 4/3: Status-LED CP-Kommunikation (PS)

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Status-LED
Kurzschluss/Überlast

Kurzschluss oder Überlast der Sensorversorgung wird durch die Status-LED Kurzschluss/Überlast angezeigt (siehe Tab. 4/4 und Tab. 4/5).

LED  (rot) Modul	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	– Kein Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	• keine
 LED leuchtet	Nur bei CP-E16-M8-EL und CP-E16-M12-EL: – Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (Anzeige Modul) 1x pro Modul, leuchtet, wenn eine Gruppen-LED  leuchtet	• Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen
 LED leuchtet	Nur bei CP-E32-M8-EL: – Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (Anzeige Modul) 1x pro Modul, leuchtet, wenn ein Eingang fehlerhaft ist.	• Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen

Tab. 4/4: Status-LED (Anzeige Modul) Kurzschluss/Überlast

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

LED  (rot) Gruppe	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	– Kein Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	keine
 LED leuchtet	Nur bei CP-E16-M8-EL und CP-E16-M12-EL: – Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (Anzeige Gruppe, siehe Bild 4/2 und Bild 4/3) 1x pro 4 Eingänge, leuchtet wenn ein Eingang pro Gruppe fehlerhaft ist.	Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen

Tab. 4/5: Status-LED (Anzeige Gruppe) Kurzschluss/Überlast

Verhalten bei Kurzschluss Sensorversorgung

Bei Kurzschluss schaltet das Eingangsmodul die Versorgungsspannung für die Sensoren ab und meldet den Fehler an den CPI-/CP-Master weiter. Die Zustands-LEDs werden ausgeschaltet und die Eingänge des Moduls liefern 0-Signal. Nach Beheben des Kurzschlusses bzw. der Überlast muss das Modul von der Versorgungsspannung getrennt werden um den Kurzschluss/Überlast zurück zu setzen.

4. Eingangsmodule Typ CP-E16-M...-EL und CP-E32-M8-EL

Status-LEDs

Zustandsanzeige Eingang

Über den Sensoranschlüssen befinden sich für jeden Eingang eine grüne LED. Diese zeigt den Signalzustand des jeweiligen Eingangs an.

LED Zustand Eingang	Signalzustand
 LED leuchtet	logisch 1 (Signal liegt an)
 LED ist dunkel	logisch 0 (Signal liegt nicht an)

Tab. 4/6: Status-LEDs Zustandsanzeige Eingang

4.5.2 Diagnose über Feldbus

Abhängig vom eingesetzten CPI-/CP-Master stellen die CP-Module vom Typ CP-...-EL unterschiedliche Diagnoseinformationen zur Fehlersuche zur Verfügung.

Master	Diagnose Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung	Diagnose Unterspannung Sensorversorgung
CP-Master (ohne erweiterte Funktionalität)	ja	nein
CPI-Master (mit erweiterter Funktionalität)	ja	ja

Tab. 4/7: Diagnoseinformationen



Hinweis
Hinweise zur Auswertung der Diagnosemeldung finden Sie in der Beschreibung des entsprechenden CPI-/CP-Masters.

Ausgangsmodul Typ CP-A08-M12-EL-Z

Kapitel 5

Inhaltsverzeichnis

5. Ausgangsmodul Typ CP-A08-M12-EL-Z 5-1

5.1 Funktion des Ausgangsmoduls Typ CP-A08-M12-EL-Z 5-3

5.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente 5-4

5.2 Montage 5-5

5.3 Beschriftung Schilderträger 5-7

5.4 Installation 5-8

5.4.1 Externe Lastversorgung anschließen 5-9

5.4.2 Aktoren anschließen 5-10

5.4.3 Ausgangsmodul an den CP-Strang anschließen 5-11

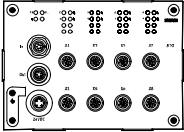
5.5 Diagnose 5-13

5.5.1 Diagnose über LEDs 5-13

5.5.2 Diagnose über Feldbus 5-16

5.1 Funktion des Ausgangsmoduls Typ CP-A08-M12-EL-Z

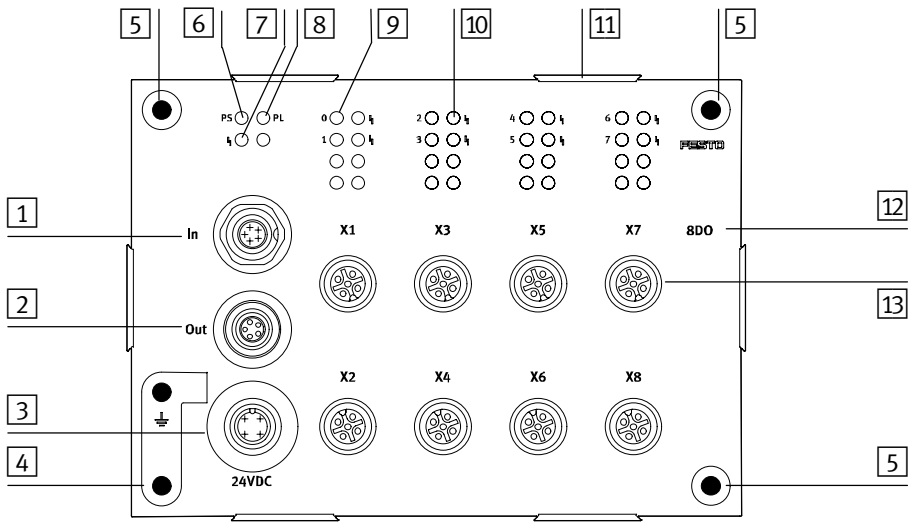
Das Ausgangsmodul Typ CP-A08-M12-EL-Z stellt 8 universell nutzbare digitale Ausgänge zur Steuerung von Kleinverbrauchern (Lampen, weiteren Ventilen u. a.) bereit.

Produktbild	Typ	Erläuterung
Aktoranschlüsse über 8 Buchsen mit M12-Gewinde		
	CP-A08-M12-EL-Z	Stellt 8 PNP-Ausgänge zur Verfügung (IP65). Das CP-Modul CP-A08-M12-EL-Z verfügt über eine kanalweise Kurzschluss/Überlast-Überwachung der Ausgänge.

Tab. 5/1: Übersicht Ausgangsmodul

5.1.1 Anzeige- und Anschlusselemente

Die folgende Abbildung zeigt die Anzeige- und Anschlusselemente des Ausgangsmoduls CP-A08-M12-EL-Z.



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | CPI-Anschluss ankommend | 8 | Status-LED
Lastversorgung (PL, grün) |
| 2 | CPI-Anschluss weiterführend | 9 | Status-LEDs Ausgänge
(Zustandsanzeige, gelb) |
| 3 | Lastversorgung Ausgänge | 10 | Status-LED Ausgang (Kanal)
Kurzschluss/Überlast (rot) |
| 4 | Befestigungsbohrung mit
Erdungsanschluss | 11 | Befestigung für Schilderträger
(Typ: ASCF-H-E2) |
| 5 | Befestigungsbohrungen | 12 | Modulbezeichnung |
| 6 | Status-LED
CP-Kommunikation (PS, grün) | 13 | 8 Ausgänge (1 Ausgang je Buchse) |
| 7 | Status-LED Ausgang (Modul)
Kurzschluss/Überlast (rot) | | |

Bild 5/1: Anzeige- und Anschlusselemente Typ CP-A08-M12-EL-Z

5.2 Montage

Das Ausgangsmodul ist für die Montage an der Wand oder an Profilen vorgesehen. Berücksichtigen Sie folgende Abmessungen und Gewichte:

Typ	Abmessungen	Gewicht
CP-A08-M12-EL-Z	ca. 143 x 104 x 30 mm	ca. 260 g

Tab. 5/2: Abmessungen Ausgangsmodul

Wandmontage

Maßangaben für die Bohrungen der zeigt die folgende Abbildung. Befestigen Sie das Modul immer mit 4 Schrauben und jeweils einer Sicherungsscheibe. Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben: $1,2 \pm 0,2$ Nm.

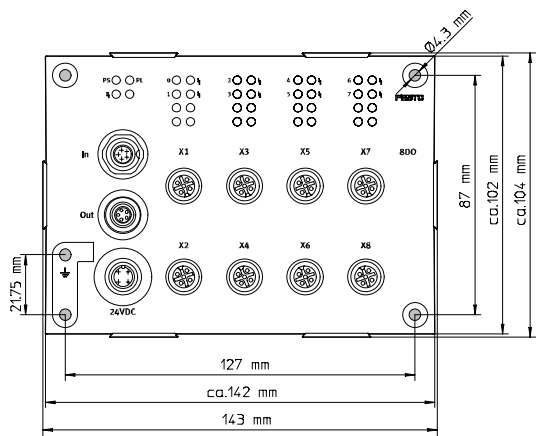


Bild 5/2: Einbaumaße Ausgangsmodul CP-A08-M12-EL-Z

5. Ausgangsmodul Typ CP-A08-M12-EL-Z

Hutschienenmontage

Das Modul wird von oben in die Hutschiene eingehängt (siehe Pfeil A in Bild 5/3).

Über das Klemmstück erfolgt die Erdung des Moduls (siehe Pfeil B in Bild 5/3). Das Klemmstück und die Befestigungsschraube sind dem Modul beigelegt.

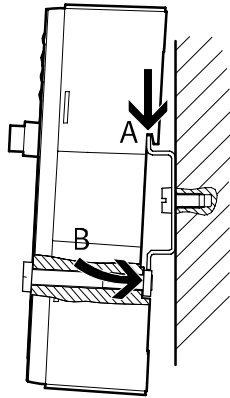


Bild 5/3: Hutschienenmontage Ausgangsmodule
CP-A08-M12-EL-Z

5.3 Beschriftung Schilderträger

Für die Beschriftung der EL-Module sind Schilderträger mit der Teilenummer 547473 (Typ ASCF-H-E2) vorgesehen. Entnehmen Sie die Maße des Beschriftungsfeldes aus Bild 5/4.

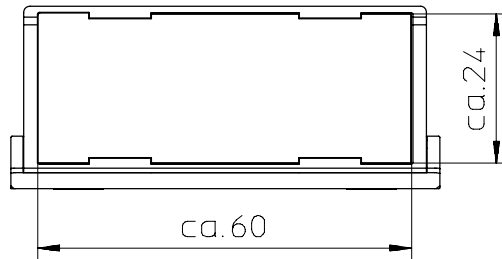


Bild 5/4: Schilderträger für EL-Module, Typ ASCF-H-E2
(Maßangaben in mm)

5.4 Installation



Warnung

Ungewollte Bewegungen der angeschlossenen Aktorik und undefinierte Schaltzustände der Elektronik können Personen- oder Sachschäden verursachen.

Schalten Sie vor Installations- und Wartungsarbeiten Folgendes aus:

- Betriebs- und Lastspannungsversorgung CP-Master (z. B. CP-Feldbusknoten)
- separat zugeführte Versorgungsspannungen.



Warnung

Falsche oder fehlende Erdung kann Störungen durch elektromagnetische Einflüsse verursachen.

Verbinden Sie den Erdungsanschluss am Gehäuse niederohmig (kurze Leitung mit großem Querschnitt) mit dem Erdpotenzial.

Ein passender Kabelschuh liegt dem Modul bei.



Hinweis

- Die Erdung bei Wandmontage erfolgt über ein Erdungskabel.
- Die Erdung bei Hutschienenmontage erfolgt über ein Klemmstück.

5.4.1 Externe Lastversorgung anschließen

Zur Versorgung der Aktoren wird das Ausgangsmodul CP-A08-M12-EL-Z über eine externe Lastversorgung 24 V gespeist.

- Die Spannungsversorgung muss über ein Netzteil erfolgen das der EN 60204-1 / IEC204 entspricht (PELV-Netzteil).
- Pro Kanal stehen max. 0,5 A zur Verfügung.
- Die Ausgänge sind kanalweise kurzschluss- und überlastsicher ausgelegt.

5.4.2 Aktoren anschließen

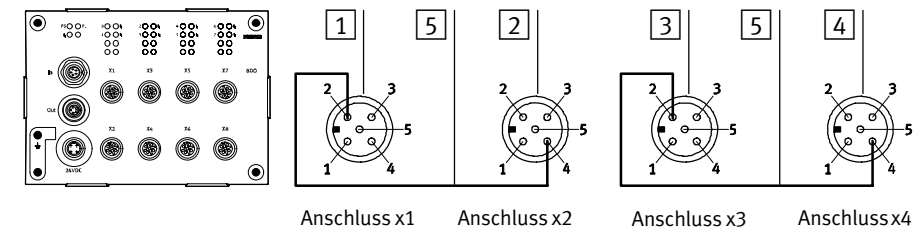


Verwenden Sie zum Anschluss der Aktoren Stecker und Kabel mit M12-Überwurfmutter, aus dem Lieferprogramm von Festo (siehe Anhang A.6).

- Fixieren Sie die Stecker mit Hilfe der Überwurfmutter, um unbeabsichtigtes Lösen z.B. durch Erschütterungen zu vermeiden.
- Verschließen Sie ungenutzte Anschlüsse mit den mitgelieferten Schutzkappen. Nur dann ist die Schutzart IP65 sichergestellt.

Pin-Belegung

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Pin-Belegung der Aktoranschlüsse der CPI-Ausgangsmodule.



- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>1 Pin-Belegung Anschluss x1</p> <p>1: n.c.
2: Ax+1
3: 0 V
4: Ax
5: FE</p> | <p>2 Pin-Belegung Anschluss x2</p> <p>1: n.c.
2: n.c.
3: 0 V
4: Ax+1
5: FE</p> | <p>3 Pin-Belegung Anschluss x3</p> <p>1: n.c.
2: Ax+3
3: 0 V
4: Ax+2
5: FE</p> | <p>4 Pin-Belegung Anschluss x4</p> <p>1: n.c.
2: n.c.
3: 0 V
4: Ax+3
5: FE</p> |
|---|---|---|---|

- 5** Interne Verbindung im Modul
- n.c. = frei (not connected)
AX = Ausgang x

Bild 5/5: Pin-Belegung Typ CP-A08-M12-EL-Z



Hinweis

Beim Schalten von induktiven Lasten ist auf die Verwendung der passenden Schutzschaltung (z. B. Freilaufdiode) zu achten.

5.4.3 Ausgangsmodul an den CP-Strang anschließen



Vorsicht

Fehler beim Datenaustausch am CP-Strang!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Stranglängen in der Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

Sie vermeiden damit Fehler beim Datenaustausch zwischen dem Eingangsmodul und dem CP-Master (z. B. CP-Feldbusknoten).



Vorsicht

Funktionsschädigung!

Beachten Sie die jeweiligen max. zulässigen Strangströme in der Beschreibung zum verwendeten CP-Master.

Verwenden Sie zum Anschließen der CP-Module nur die vorgesehenen Originalkabel Typ KVI-CP-3... von Festo, siehe Beschreibung zum verwendeten CP-Master.



Hinweis

Angaben zur Stromaufnahme der verschiedenen CP-Module finden Sie im Anhang der entsprechenden Beschreibungen.

Über das CPI-Kabel werden dem Modul folgende Funktionen bereitgestellt:

- Betriebsspannung für die interne Elektronik
- Verbindung für den Datenaustausch

Die CPI-Module werden in Reihe hintereinander angeschlossen. Der M9-Stecker ist die ankommende Schnittstelle, die M9-Buchse ist die weiterführende Schnittstelle (siehe Bild 5/1).

Wenn der CP-Anschluss weiterführend nicht genutzt wird:

- Verschließen Sie den CP-Anschluss mit einer Schutzkappe Typ FLANSCHDOSE SER.712, Teile-Nr. 356684 (Zubehör). Nur dann ist die Schutzart IP65 sichergestellt.



Hinweis

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

5.5 Diagnose

5.5.1 Diagnose über LEDs

Status-LED CP-Kommunikation (PS) Der Betriebszustand des Ausgangsmoduls wird durch die Status-LED CP-Kommunikation angezeigt (siehe Tab. 5/3).

LED PS (grün)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	Betriebsspannung liegt an, CP-Kommunikation OK	keine
 LED ist dunkel	– Betriebsspannung liegt nicht an oder keine Verbindung zum CPI-/CP-Master – CPI-Agangsmodul nicht in Strangbelegung des CPI-/CP-Masters enthalten	• CPI-/CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CPI-/CP-Master überprüfen • CP-Strangbelegung am CPI-/CP-Master speichern (siehe Beschreibung zum CPI-/CP-Master)

Tab. 5/3: Status-LED CP-Kommunikation (PS)

Status-LED Lastversorgung (PL) Kurzschluss oder Überlast der Aktorversorgung wird durch die Status-LED Kurzschluss/Überlast angezeigt (siehe Tab. 5/4).

LED PL (grün)	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED leuchtet	Lastversorgung OK	keine
 LED blinkt	– Unterspannung Aktorversorgung ($< 17,5$ V)	• CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CPI-/CP-Master überprüfen
 LED ist dunkel	– Lastversorgung fehlt (< 11 V)	• CP-Kabel und Betriebsspannungsanschluss am CPI-/CP-Master überprüfen

Tab. 5/4: Status-LED Lastversorgung (PL)

Status-LEDs
Zustandsanzeige Ausgang

Neben den Aktoranschlüssen befinden sich für jeden Ausgang eine gelbe LED. Diese zeigt den Zustand des am jeweiligen Ausgang anliegenden Signals an.

LED Zustand Ausgang	Zustand
 LED leuchtet	Ausgang liefert 1-Signal
 LED ist dunkel	Ausgang liefert 0-Signal

Tab. 5/5: Status-LED Zustandsanzeige Ausgang

Status-LEDs
Kurzschluss/Überlast
Ausgang

Neben den Aktoranschlüssen befinden sich für jeden Ausgang eine rote LED. Diese zeigt einen Kurzschluss oder Überlast des Ausgangs an.

LED  (rot) Modul	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	– Kein Kurzschluss/Überlast	keine
 LED leuchtet	Anzeige Modul: (1x pro Modul, leuchtet, wenn eine Ausgangs LED leuchtet) – Kurzschluss/Überlast Ausgang (Anzeige Modul)	Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen ¹⁾
¹⁾ Fehler wird nicht automatisch gelöscht.		

Tab. 5/6: Status-LED Kurzschluss/Überlast Ausgang (Anzeige Modul)

LED  (rot) Kanal	Betriebszustand	Fehlerbehandlung
 LED ist dunkel	– Kein Kurzschluss/Überlast	• keine
 LED leuchtet	Anzeige Kanal: (1x pro Ausgang) – Kurzschluss/Überlast Aus- gang (Anzeige Ausgang)	• Kurzschluss beseitigen und ggf. Fehler löschen ¹⁾
¹⁾ Fehler wird nicht automatisch gelöscht.		

Tab. 5/7: Status-LED Kurzschluss/Überlast Ausgang (Anzeige Kanal)

Verhalten bei Kurzschluss Lastversorgung

Kurzschluss/Überlast

Bei Kurzschluss/Überlast schaltet das Ausgangsmodul den Ausgang selbsthaltend ab und meldet den Fehler an den CP-Master. Bei Kurzschluss bleibt der Ausgang abgeschaltet. Nach Beseitigen des Kurzschlusses löschen Sie diesen Fehler wie folgt:

- Zur Reaktivierung des Ausgangs ist die Lastversorgung, oder das komplette Modul von der Spannungsversorgung zu trennen. Nur das Rücksetzen des Ausgangs löst weder die Fehlermeldung, noch das Blockieren der Funktionalität.

5.5.2 Diagnose über Feldbus

Unabhängig vom eingesetzten CPI-/CP-Master stellt das CP-Ausgangsmodul vom Typ CP-...-EL Diagnoseinformationen zur Fehlersuche zur Verfügung.

Master	Diagnose Kurzschluss/Überlast Aktorausgang	Diagnose Unterspannung Aktorversorgung
CP-Master (ohne erweiterte Funktionalität)	Sammelfehlermeldung	
CPI-Master (mit erweiterter Funktionalität)	ja	ja

Tab. 5/8: Diagnoseinformationen



Hinweis
Hinweise zur Auswertung der Diagnosemeldung finden Sie in der Beschreibung des entsprechenden CPI-/CP-Masters.

Technischer Anhang

Anhang A

Inhaltsverzeichnis

A. Technischer Anhang A-1

A.1 Technische Daten A-3

 A.1.1 Allgemeine Technische Daten A-3

 A.1.2 Technische Daten der CL-Eingangsmodule A-4

 A.1.3 Technische Daten der CL-Ausgangsmodule A-6

 A.1.4 Technische Daten der EL-Eingangsmodule A-7

 A.1.5 Technische Daten der EL-Ausgangsmodule A-9

A.2 Interner Aufbau der Eingänge A-10

 A.2.1 Interner Aufbau Typ CP-E32-M8-EL A-10

 A.2.2 Interner Aufbau Typ CP-E08-M12-CL und CP-E16-M12-EL A-11

 A.2.3 Interner Aufbau Typ CP-E08-M8-CL und CP-E16-M8-EL A-12

 A.2.4 Interner Aufbau Typ CP-E16-KL-CL A-13

A.3 Interner Aufbau der Ausgänge A-14

 A.3.1 Interner Aufbau Typ CP-A04-M12-CL und CP-A08-M12-EL-Z A-14

A.4 Beschaltungsbeispiele A-15

 A.4.1 Beschaltungsbeispiele Eingänge A-15

 A.4.2 Beschaltungsbeispiele Ausgänge A-20

A.5 Allgemeine Grundlagen zur Parametrierung A-22

 A.5.1 Eingangsentprellzeit (nur bei CP-EL-Modulen) A-22

 A.5.2 Signalverlängerung (nur bei CP-EL-Modulen) A-24

A.6 Zubehör A-27

 A.6.1 Allgemeines Zubehör A-27

 A.6.2 Zubehör für Module mit M12-Anschluss A-27

 A.6.3 Zubehör für Module mit M8-Anschluss A-28

 A.6.4 Anschluss-Sets für das Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL A-29

A.1 Technische Daten

A.1.1 Allgemeine Technische Daten

Allgemeine Technische Daten CPI-/ CP-EA-Module	
Temperaturbereich: – Betrieb – Lagerung/Transport	-5 °C ... +50 °C -20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend
Schutz gegen elektrischen Schlag nach EN 60204-1/IEC 204 (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren)	durch Anschließen an ein PELV-Netzteil (Protected Extra-Low Voltage)
Elektromagnetische Verträglichkeit – Störaussendung – Störfestigkeit	Siehe Konformitätserklärung ➔ www.festo.com
Schwingung und Schock – Schwingung – Schock	geprüft nach DIN/IEC 68/EN 60068 Teil 2-6; 0,35 mm Weg bei 10 ... 60 Hz; 5 g Beschleunigung bei 60 ... 150 Hz geprüft nach DIN/IEC 68/EN 60068 Teil 2-27; ±30 g bei 11 ms Dauer; 5 Schocks je Richtung

Tab. A/1: Technische Daten CP-EA-Module (allgemein)

A.1.2 Technische Daten der CL-Eingangsmodule

Technische Daten	Typ CP-E08-M12-CL, Typ CP-E08-M8-CL
Allgemeine Technische Daten	siehe Abschnitt A.1.1
Schutzart nach EN 60 529; Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutz- kappe versehen	IP65/IP67
Digitale Eingänge – Ausführung	8 Eingänge nach IEC 1131-2 Typ 2, Gleichspannung 24 V, plusschaltend (PNP)
– Logikpegel: 1-Signal 0-Signal	> 11 V < 5 V
– Stromaufnahme (bei 24 V) (Eingangs- strom vom Sensor zum Eingang)	bei “logisch 1” typ. 8 mA
– Ansprechverzögerung (bei 24 V)	typ. 3 ms
Sensorspannungsversorgung – Nennwert – Toleranz	über den CP-Anschluss 24 V DC siehe Beschreibung zum CP-Master
– Eigenstromaufnahme Elektronik über den CP-Anschluss (alle Eingänge 0-Zustand)	< 35 mA
Belastbarkeit	Summe > 0,8 A (elektronischer Kurzschlusschutz)
Galvanische Trennung	Keine

Tab. A/2: Technische Daten Typ CP-E08-M12-CL und Typ CP-E08-M8-CL

Technische Daten	Typ CP-E16-KL-CL
Allgemeine Technische Daten	siehe Abschnitt A.1.1
Schutzart nach EN 60 529	IP20
Digitale Eingänge – Ausführung	16 Eingänge nach IEC 1131-2 Typ 2 Eingänge, Gleichspannung 24 V, plus- oder minusschaltend
– Logikpegel 1-Signal 0-Signal	$\geq 8,6 \text{ V}$ $\leq 6 \text{ V}$
– Stromaufnahme (bei 24 V) (Eingangsstrom vom Sensor zum Eingang)	bei "logisch 1" typ. 8 mA
– Ansprechverzögerung (bei 24 V)	typ. 3 ms
Sensorspannungsversorgung – Nennwert (verpolungssicher) – Toleranz	über den CP-Anschluss 24 V DC siehe Beschreibung zum CP-Master
– Eigenstromaufnahme Elektronik über den CP-Anschluss (alle Eingänge 0-Zustand)	< 35 mA
Belastbarkeit	Summe > 0,8 A (elektronischer Kurzschlusschutz)
Galvanische Trennung	keine

Tab. A/3: Technische Daten Typ CP-E16-KL-CL

A.1.3 Technische Daten der CL-Ausgangsmodule

Technische Daten	Typ CP-A04-M12-CL
Allgemeine Technische Daten	siehe Abschnitt A.1.1
Schutzart nach EN 60 529; Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP65/IP67
Galvanische Trennung	keine
Digitale Ausgänge	4 Ausgänge nach IEC 1131-2; Gleichspannung 24 V plusschaltend 0,5 A
– Ausführung	
– Belastbarkeit pro digitalem Ausgang	min. 750 mA max. 1,5 ms
– Elektronische Sicherung (Kurzschluss, Überlast) Auslösestrom Ansprechzeit	
Eigenstromaufnahme Elektronik über den CP-Anschluss	< 35 mA

Tab. A/4: Technische Daten Typ CP-A04-M12-CL

A.1.4 Technische Daten der EL-Eingangsmodule

Technische Daten	Typ CP-E32-M8-EL
Allgemeine Technische Daten	siehe Abschnitt A.1.1
Schutzart nach EN 60 529; Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP65
Digitale Eingänge – Ausführung	32 Eingänge nach IEC 1131-2 Typ 2, Gleichspannung 24 V, plusschaltend (PNP)
– Logikpegel: 1-Signal 0-Signal	> 11 V < 5 V
– Stromaufnahme (bei 24 V) (Eingangstrom vom Sensor zum Eingang)	bei "logisch 1" typ. 8 mA
– Ansprechverzögerung (bei 24 V)	typ. 3 ms, parametrierbar: 0,5 ms, 3 ms, 10 ms, 20 ms
Sensorspannungsversorgung – Nennwert – Toleranz	über den CP-Anschluss 24 V DC siehe Beschreibung zum CP-Master (20,4 V ... 26,4 V)
– Eigenstromaufnahme Elektronik über den CP-Anschluss (alle Eingänge 0-Zustand)	max. 75 mA bei 24 V
Belastbarkeit	Summe max. 1,35 A / 500 µF (elektronischer Kurzschlusschutz)
Galvanische Trennung	Keine

Tab. A/5: Technische Daten Typ CP-E32-M8-EL

A. Technischer Anhang

Technische Daten	Typ CP-E16-M8-EL, CP-E16-M12-EL
Allgemeine Technische Daten	siehe Abschnitt A.1.1
Schutzart nach EN 60 529; Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP65
Digitale Eingänge – Ausführung	16 Eingänge nach IEC 1131-2 Typ 2, Gleichspannung 24 V, plusschaltend (PNP)
– Logikpegel: 1-Signal 0-Signal	> 11 V < 5 V
– Stromaufnahme (bei 24 V) (Eingangstrom vom Sensor zum Eingang)	bei "logisch 1" typ. 8 mA
– Ansprechverzögerung (bei 24 V)	typ. 3 ms, parametrierbar: 0,5 ms, 3 ms, 10 ms, 20 ms
Sensorspannungsversorgung – Nennwert – Toleranz	über den CP-Anschluss 24 V DC siehe Beschreibung zum CP-Master (20,4 V ... 26,4 V)
– Eigenstromaufnahme Elektronik über den CP-Anschluss (alle Eingänge 0-Zustand)	max. 75 mA bei 24 V
Belastbarkeit	max. 130 mA/ 100 µF pro Gruppe (elektronischer Kurzschlusschutz)
Galvanische Trennung	Keine

Tab. A/6: Technische Daten Typ CP-E16-M8-EL und CP-E16-M12-EL

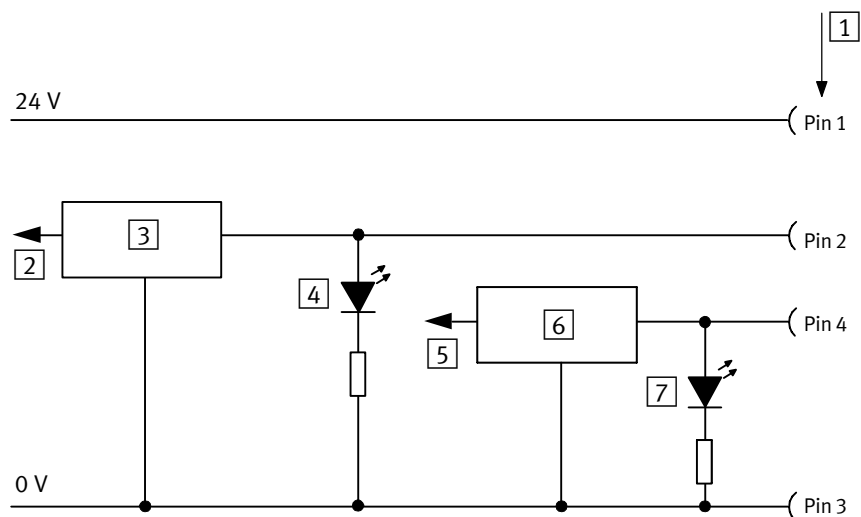
A.1.5 Technische Daten der EL-Ausgangsmodule

Technische Daten	Typ CP-A08-M12-EL-Z
Allgemeine Technische Daten	siehe Abschnitt A.1.1
Schutzart nach EN 60 529; Steckverbinder im gesteckten Zustand oder mit Schutzkappe versehen	IP65
Digitale Ausgänge – Ausführung	8 Ausgänge nach IEC 1131-2; Gleichspannung 24 V plusschaltend max. 0,5 A
– Belastbarkeit pro digitalem Ausgang	
– Elektronische Sicherung pro Kanal (Kurzschluss, Überlast) Auslösestrom Ansprechcharakteristik	min. 1,0 A träge
Aktorversorgung – Nennwert – Toleranz	24 V DC 24 V DC $\pm 25\%$ (18 V ... 30 V)
Eigenstromaufnahme Elektronik über den CP-Anschluss (alle Ausgänge: 0 - Zustand)	max. 35 mA bei 24 V
Galvanische Trennung	keine

Tab. A/7: Technische Daten Typ CP-A08-M12-EL-Z

A.2 Interner Aufbau der Eingänge

A.2.1 Interner Aufbau Typ CP-E32-M8-EL



1 Pin-Belegung

- 1: + 24 V
- 2: Ex+1
- 3: 0 V
- 4: Ex

2 SPS/I-PC Ex+1 (über Feldbus)

3 Logikerkennung Ex+1

4 grüne LED Ex+1

5 SPS/I-PC Ex (über Feldbus)

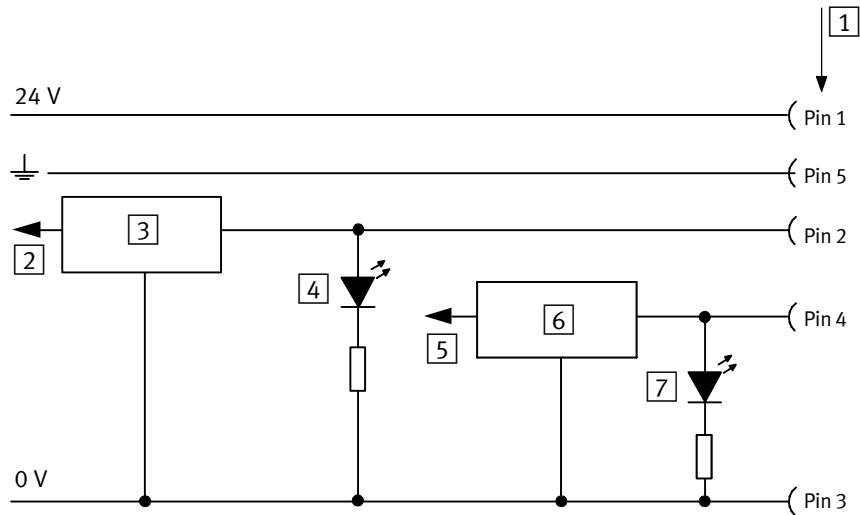
6 Logikerkennung Ex

7 grüne LED Ex

Ex = Eingang x

Bild A/1: Interner Aufbau Typ CP-E32-M8-EL

A.2.2 Interner Aufbau Typ CP-E08-M12-CL und CP-E16-M12-EL



1 Pin-Belegung

1: + 24 V

2: Ex+1

3: 0 V

4: Ex

5: FE

2 SPS/I-PC Ex+1 (über Feldbus)

3 Logikerkennung Ex+1

4 grüne LED Ex+1

5 SPS/I-PC Ex (über Feldbus)

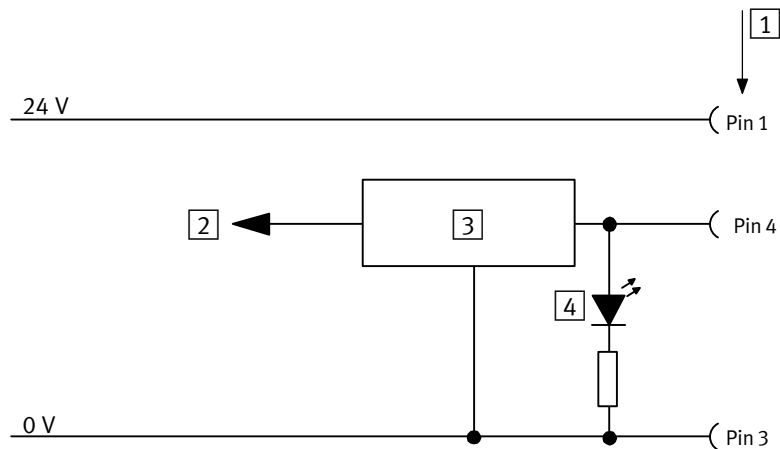
6 Logikerkennung Ex

7 grüne LED Ex

Ex = Eingang x

Bild A/1: Interner Aufbau Typ CP-E08-M12-CL und CP-E16-M12-EL

A.2.3 Interner Aufbau Typ CP-E08-M8-CL und CP-E16-M8-EL



1 Pin-Belegung

1: 24 V

4: Ex

3: 0 V

3 Logikerkennung Ex

4 Grüne LED Ex

Ex = Eingang x

2 SPS/IPC Ex (z. B. über Feldbus)

Bild A/2: Interner Aufbau Typ CP-E08-M8-CL und CP-E16-M8-EL

A.2.4 Interner Aufbau Typ CP-E16-KL-CL

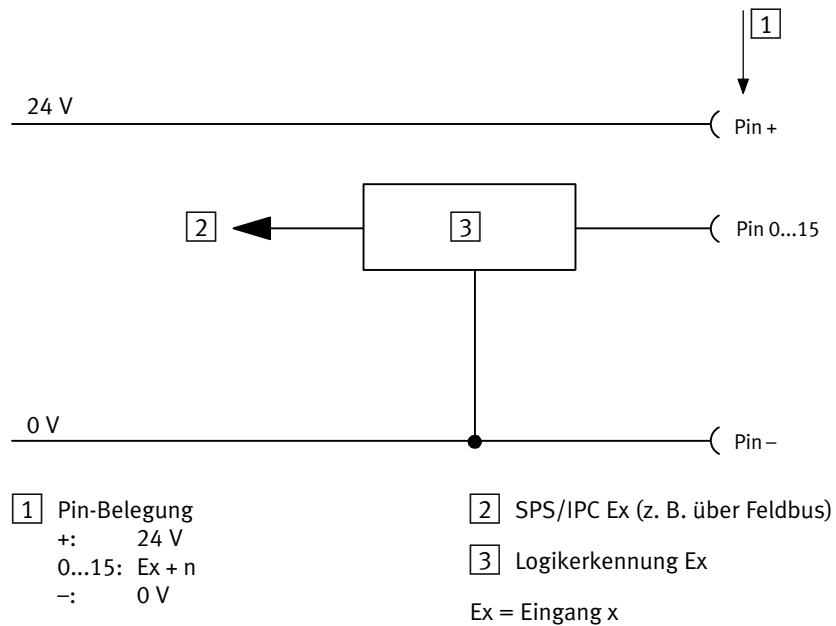


Bild A/3: Interner Aufbau Typ CP-E16-KL-CL

A.3 Interner Aufbau der Ausgänge

A.3.1 Interner Aufbau Typ CP-A04-M12-CL und CP-A08-M12-EL-Z

Bezeichnung für Anschlüsse: z. B.: 1 bei CL-Modulen, x1 bei EL-Modulen

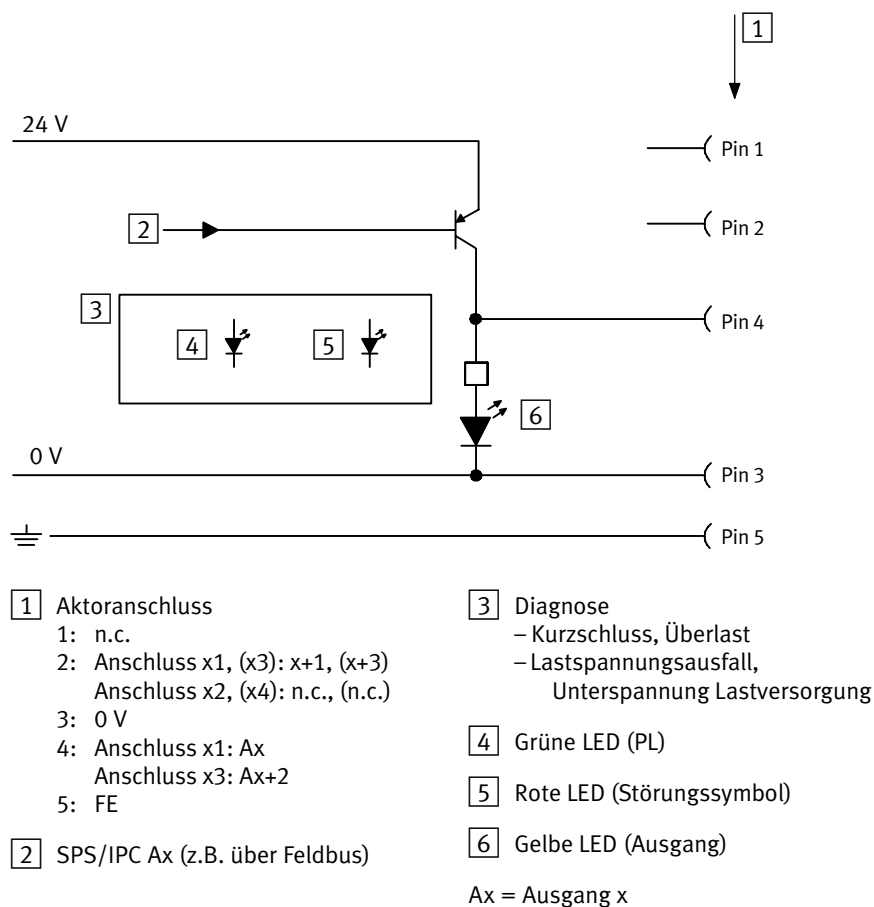


Bild A/4: Interner Aufbau Typ CP-A04-M12-CL und CP-A08-M12-EL-Z

A.4 Beschaltungsbeispiele

A.4.1 Beschaltungsbeispiele Eingänge

Beschaltungsbeispiel Typ CP-E32-M8-EL

1 Pin-Belegung

- 1: 24 V
- 2: Ex +1
- 3: 0 V
- 4: Ex

2 2fach-Verteiler
(T-Stück)

3 Sensor 2 (Ex+1)

4 Sensor 1 (Ex)

Ex = Eingang x

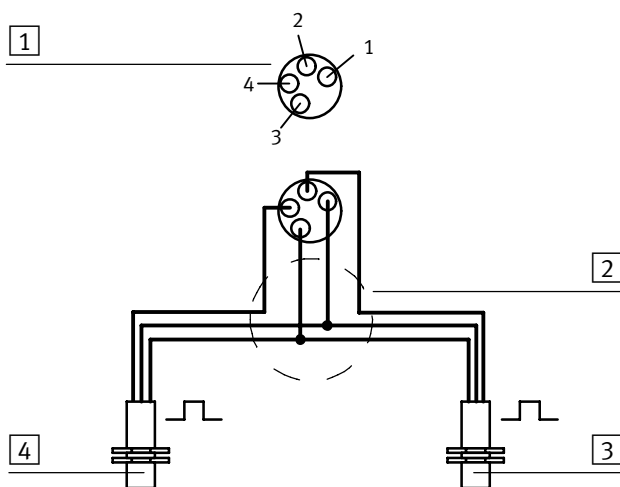


Bild A/5: Beschaltungsbeispiel Typ CP-E32-M8-EL

Beschaltungsbeispiel Typ CP-E08-M12-CL und CP-E16-M12-EL

- 1** Pin-Belegung
- 1: 24 V
 - 2: Ex +1
 - 3: 0 V
 - 4: Ex
 - 5: Erdungsanschluss

- 2** 2fach-Verteiler (T-Stück)

- 3** Sensor 2 (Ex+1)

- 4** Sensor 1 (Ex)

Ex = Eingang x

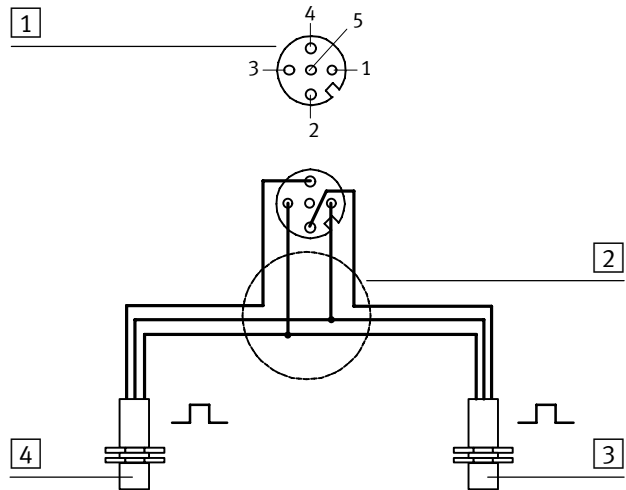


Bild A/6: Beschaltungsbeispiel Typ CP-E08-M12-CL und CP-E16-M12-EL

Beschaltungsbeispiele Typ CP-E08-M8-CL und CP-E16-M8-EL

1 Pin-Belegung

1: 24 V

3: 0 V

4: Ex

**2 Dreidraht-Sensor
(plusschaltend)**

**3 Zweidraht-Sensor
(plusschaltend)**

4 Kontakt

Ex = Eingang x

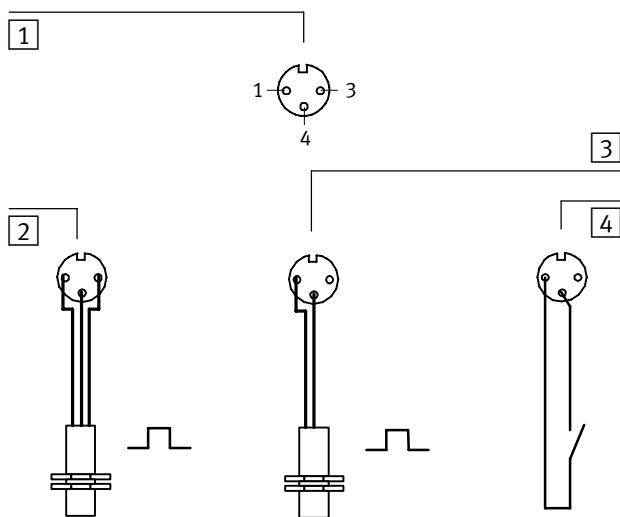


Bild A/7: Beschaltungsbeispiel Typ CP-E08-M8-CL und CP-E16-M8-EL

Beschaltungsbeispiel Typ CP-E16-KL-CL

Zwei Reihen der dreireihigen Anschlussbuchse sind als Verteilerleisten für die Sensorversorgung vorgesehen. Diese Reihen sind jeweils intern durchkontaktiert. Die obere Reihe (blaue Druckknöpfe) ist zur 0 V-Verteilung, die mittlere Reihe (rote Druckknöpfe) ist zur 24 V-Verteilung vorgesehen. Die jeweilige Spannung muss mit Hilfe einer externen Brücke von den Klemmen + und — (untere Reihe) zugeführt werden.

1 Externe Brücke zur Potenzialverteilung (24 V)

2 Externe Brücke zur Potenzialverteilung (0 V)

3 Pin-Belegung
 +: 24 V
 0 ... 7: Ex+n
 -: 0 V

4 Kontakt

5 Zweidraht-Sensor (plusschaltend)

6 Dreidraht-Sensor (plusschaltend)

Ex = Eingang x

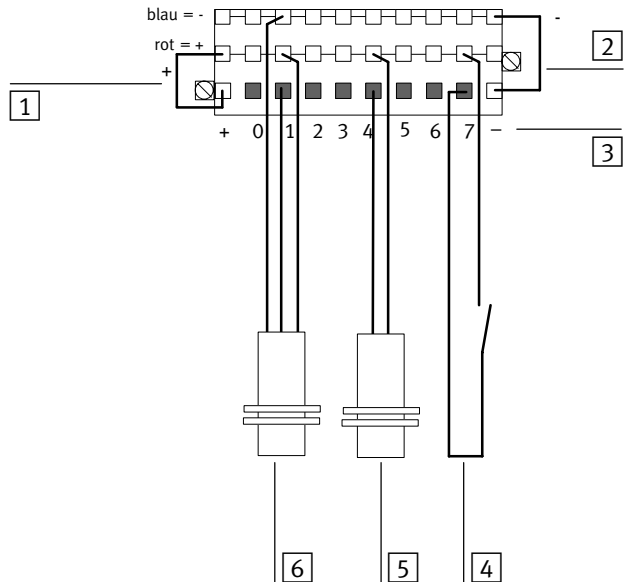


Bild A/8: Beschaltungsbeispiel Typ CP-E16-KL-CL
 mit 3-reihigem Anschluss-Set Typ CP-E16-KL-CL

Beschaltungsbeispiel Typ CP-E16-KL-CL mit einreihiger Anschlussbuchse

1 Externe Potenzialverteilung (24 V)

2 Pin-Belegung
 +: 24 V
 0 ... 7: Ex+n
 -: 0 V

3 Externe Potenzialverteilung (0 V)

4 Kontakt

5 Zweidraht-Sensor (plusschaltend)

6 Dreidraht-Sensor (plusschaltend)

Ex = Eingang x

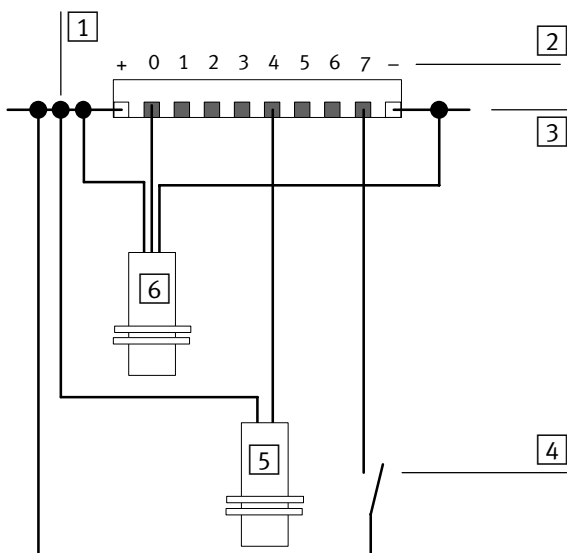
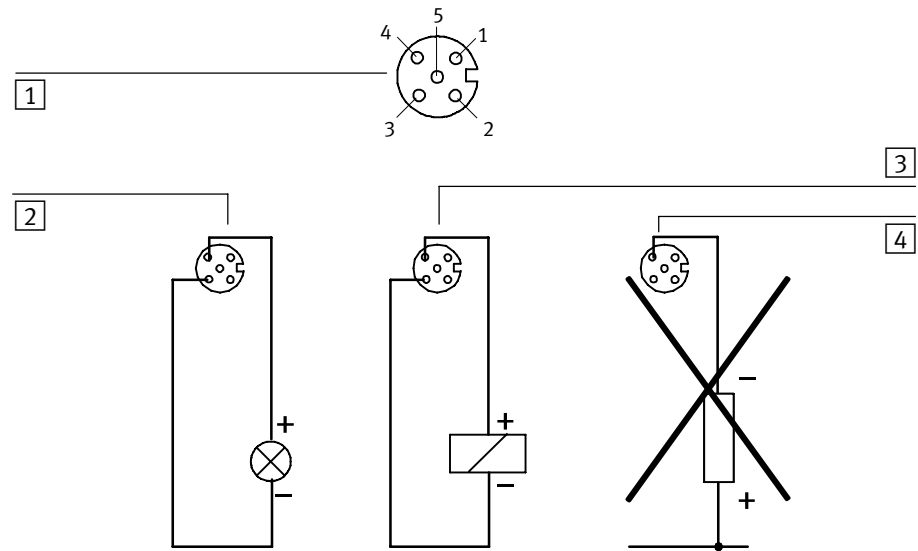


Bild A/9: Beschaltungsbeispiel Typ CP-E16-KL-CL mit 1-reihiger Anschlussbuchse

A.4.2 Beschaltungsbeispiele Ausgänge

Beschaltungsbeispiele Typ CP-A04-M12-CL und CP-A08-M12-EL-Z

Bezeichnung für Anschlüsse: z. B.: 1 bei CL-Modulen, x1 bei EL-Modulen



1 Pin-Belegung

- 1: n.c.
- 2: *)
- 3: 0 V
- 4: Ax
- 5: Erdungsanschluss

2 Beispiel 1

3 Beispiel 2

4 nicht zulässig

- *) – Anschluss x0, x2, x4, x6:
Ax+1, Ax+3, Ax+5, Ax+7
- Anschluss x1, x3, x5, x7: frei (n.c)

Ax = Ausgang x
n.c. = frei (not connected)

Bild A/10: Beschaltungsbeispiele Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL und CP-A08-M12-EL-Z.

Beschaltungsbeispiele Typ CP-A04-M12-CL

- 1** Pin-Belegung
Anschluss 0 (2):
1: n.c.
2: Ax+1 (Ax+3)
3: 0 V
4: Ax+0 (Ax+2)
5: Erdungsanschluss

Anschlüsse 1, 3:
nicht verwendet

- 2** Magnetventil

Ax = Ausgang x

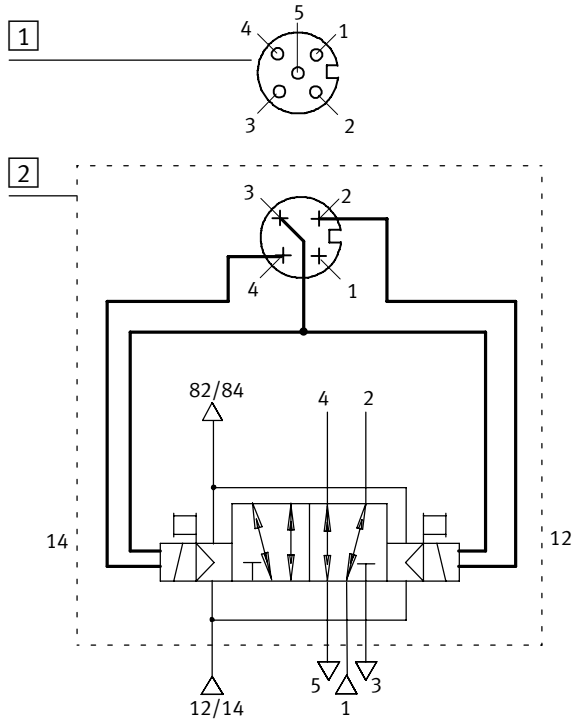


Bild A/11: Beschaltungsbeispiel Typ CP-A04-M12-CL mit Magnetventil, z. B.
Typ JMEBH-5/2-D-....ZSR-C

A.5 Allgemeine Grundlagen zur Parametrierung



Sie können das Verhalten der CPI-Module parametrieren (z. B. Diagnoseverhalten, usw.). Der Zugang zu den Parametern ist abhängig vom verwendeten CPI-Master:

- CPX-CP-Interface als CPI-Master: Parametrierung über den Feldbus oder über das Handheld (CPX-MMI).
- CPV Direct als CPI-Master: Parametrierung über den Feldbus.

Im Folgenden sind die Grundlagen der Parameter Eingangs-entprellzeit und Signalverlängerung beschrieben. Weitere Informationen zur Parametrierung finden Sie in der CPX-Systembeschreibung.

A.5.1 Eingangsentprellzeit (nur bei CP-EL-Modulen)

Grundlagen

Eingangsentprellzeiten werden festgelegt, um störende Signalflankenwechsel bei Schaltvorgängen (Pellen des Eingangssignals) zu eliminieren. Beispielsweise erzeugen mechanische Schalter beim Schaltvorgang kurzzeitig ungewollte Signalflanken. Die hierdurch entstehenden Signalzustände können Störungen im Steuerungsablauf bewirken und sollen deshalb häufig unterdrückt werden.

Störende, ungewollte Signalflanken können per SPS-Programm in der übergeordneten Steuerung unterdrückt, und damit Störungen vermieden werden. Im CPI-System lassen sich ungewollte Signalflanken einfach per Parametrierung unterdrücken.

Parametrierung im CPI-System

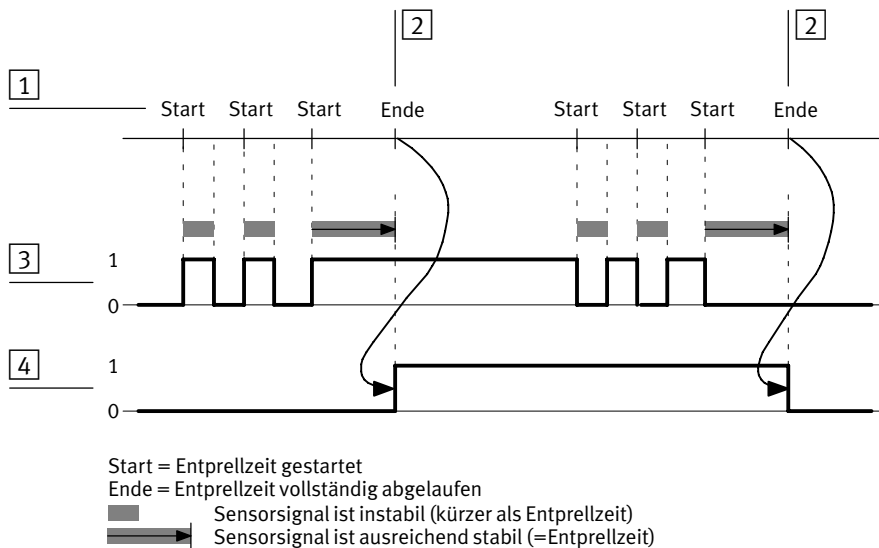
Im CPI-System wird die Eingangsentprellzeit mit einem entsprechenden Modul-Parameter eingestellt. Mögliche En-

gangsentprellzeiten sind daher vom jeweilig Modultyp abhängig. Typische Eingangsentprellzeiten sind: 0,1 ms, 3 ms (typische Voreinstellung), 10 ms und 20 ms.

Funktionsweise

Flankenwechsel des Sensorsignals werden erst nach Ablauf der festgelegten Entprellzeit als logisches Eingangssignal übernommen (siehe Bild A/1).

Zeitdiagramm



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Start und Ende (Ablauf) der Entprellzeit | 3 Sensorsignal |
| 2 Entprellzeit ist abgelaufen | 4 Logisches CPI-Signal |

Bild A/1: Eingangs-Entprellung

A.5.2 Signalverlängerung (nur bei CP-EL-Modulen)

Grundlagen

Signalverlängerungszeiten werden festgelegt, wenn sehr kurze Signale im Steuerungsablauf berücksichtigt werden sollen. Kurze Signale können z. B. entstehen, wenn das Überfahren einer Zwischenposition ausgewertet werden soll, um schon vor Erreichen einer Endlage einen Folgeprozess zeitoptimiert anzustoßen.

Je nach Sensortyp kann die Signallänge, die beim Überfahren der Zwischenposition geliefert wird, abhängig von der Fahrgeschwindigkeit schwanken. Hierbei besteht die Gefahr, dass aufgrund von langen Zykluszeiten der übergeordneten Steuerung die kurzen Signale nicht immer "erkannt" werden.

Im CPI-System kann per Parametrierung des entsprechenden Eingangskanals eine Signalverlängerungszeit definiert werden. Auch kurze Signale werden dann von der übergeordneten Steuerung sicher erkannt.

Parametrierung im CPI-System

Im CPI-System wird mit dem entsprechenden Modul-Parameter die Signalverlängerungszeit für das Modul eingestellt. Mögliche Signalverlängerungszeiten sind vom Modultyp abhängig. Typische Signalverlängerungszeiten sind: 0,5 ms (typische Voreinstellung), 15 ms, 50 ms und 100 ms.

Zur Aktivierung muss die Signalverlängerungszeit vom Anwender parametriert werden.

Funktionsweise

Als logisches Eingangssignal übernommene Signalzustände sind mindestens solange gültig, bis die festgelegte Mindestsignaldauer abgelaufen ist. Flankenwechsel innerhalb der Mindestsignaldauer werden ignoriert (siehe Bild A/2). Festgelegte Entprellzeiten bleiben weiterhin wirksam.

Fall 1: Flankenwechsel innerhalb der Signalverlängerungszeit

Das logische CPI-Signal wird erst nachgeführt, wenn die Signalverlängerungszeit und ggf. die Entprellzeit abgelaufen ist.

- 1 Sensorsignal
- 2 Logisches CPI-Signal
- 3 Flankenwechsel innerhalb der Signalverlängerungszeit

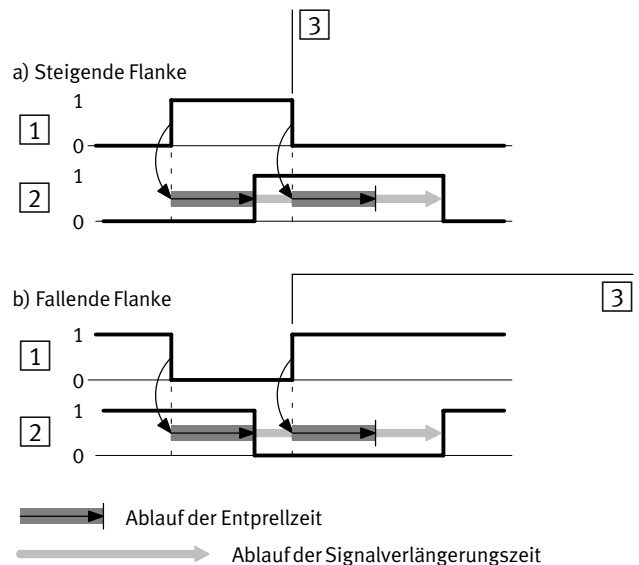


Bild A/2: Flankenwechsel innerhalb der Signalverlängerungszeit

Fall 2: Flankenwechsel nach Ablauf der Signalverlängerungszeit

Das logische CPI-Signal folgt dem Eingangssignal und wird nachgeführt. Wurde eine Entprellzeit definiert, wird das logische CPI-Signal nachgeführt, wenn die Entprellzeit abgelaufen ist.

- 1 Sensorsignal
- 2 Logisches CPI- Signal
- 3 Flankenwechsel nach Ablauf der Signalverlängerungszeit

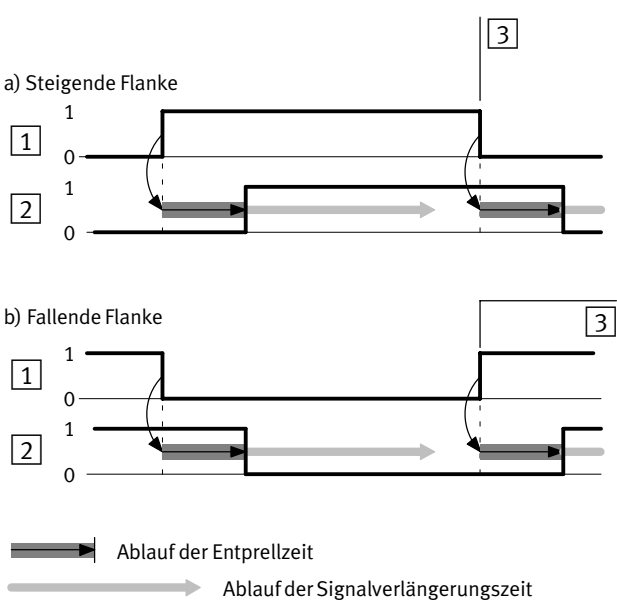
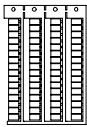


Bild A/3: Flankenwechsel nach Ablauf der Signalverlängerungszeit

A.6 Zubehör

A.6.1 Allgemeines Zubehör

Zubehör	Typ	Beschreibung
	ISB-8x20	64 Bezeichnungsschilder 8 x 20
	ASCF-H-E2	10 Bezeichnungsschilder für CP-EL-Module ca. 24 x 60 mm
	FLANSCHDOSE SER.712	– Schutzkappen zum Verschließen nicht genutzter CP-Anschlussbuchsen

A.6.2 Zubehör für Module mit M12-Anschluss

Zubehör	Typ	Beschreibung
	SEA-G-S-7 SEA-4GS-7-2,5 SEA-GS-9 SEA-GS-11-DUO	M12-Stecker zum Anschluss von Sensoren und Aktoren, gerade, 4-polig – Verschraubung PG7, für Kabeldurchmesser 4 ... 6 mm – Verschraubung PG7, für Kabeldurchmesser 2,5 ... 2,9 mm – Verschraubung PG9 – Verschraubung PG11, 2 Kabelabgänge (DUO)
	SEA-M12-5GS-PG7 SEA-5GS-11-DUO	M12-Stecker zum Anschluss von Sensoren und Aktoren, gerade, M12, 5-polig – Verschraubung PG7 – Verschraubung PG11
	KM12-DUO-M8-GDGD KM12-DUO-M8-GDWD KM12-DUO-M8-WDWD	DUO-Kabel mit 2 M8-Steckern für Module mit M12-Anschluss: – gerade/gerade – gerade/gewinkelt – gewinkelt/gewinkelt

Zubehör	Typ	Beschreibung
	KM12-M12-GSGD-... KM12-M12-GSWD-...	Verlängerungskabel für DUO-Kabel in verschiedenen Längen – gerade/gerade – gerade/gewinkelt
	ISK-M12	– 10 Schutzkappen zum Verschließen nicht genutzter M12-Anschlussbuchsen

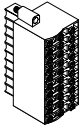
A.6.3 Zubehör für Module mit M8-Anschluss

Zubehör	Typ	Beschreibung
	SEA-GS-M8 SEA-3GS-M8-S	M8-Stecker zum Anschluss von Sensoren, gerade, 3-polig, Verschraubung PG7 – lötlbar – schraubbar
	KM8-M8-GSGD-...	Verbindungskabel mit Stecker und Dose, M8, 3-polig, gerade/gerade in verschiedenen Längen
	ISK-M8	– 10 Schutzkappen zum Verschließen nicht genutzter M8-Anschlussbuchsen

A.6.4 Anschluss-Sets für das Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL



Empfehlung: Verwenden Sie für das Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL die Anschluss-Buchsen Typ PS1-SAC31-30POL+LED.

Buchsen Typ PS1-SAC31-30POL+LED	Anzahl	Anschluss- querschnitt	Empfohlen für Anschluss
Zugfederbuchsen, 3-reihig + LED 	2	siehe Produkt- beipackzettel	X1, X2

Zwei Reihen der dreireihigen Anschlussbuchse sind als Verteilerleisten für die Sensorversorgung vorgesehen. Diese Reihen sind jeweils intern durchkontaktiert (siehe Bild A/8).

- Fixieren Sie die Buchsen mit Hilfe der integrierten Schrauben. Das maximale Anzugsdrehmoment beträgt 0,2 Nm.

Hinweise zur Verdrahtung der Anschlussbuchsen

Massive Drähte und Drähte mit Aderendhülsen lassen sich einfach in die gewünschte Zugfederklemme stecken. Zum Einstecken flexibler Drähte müssen Sie den der Zugfederklemme zugewiesenen farblich gekennzeichneten Druckknopf mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Schraubendreher) niederdrücken.

- 1 Zugfederbuchse
- 2 Kabel
- 3 Schraubendreher

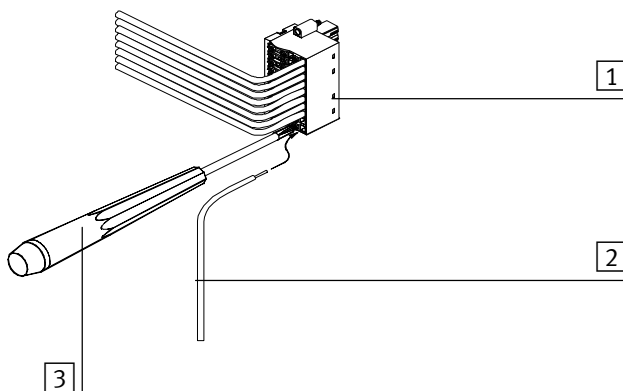


Bild A/4: Verdrahten der Anschlussbuchse

Stichwortverzeichnis

Anhang B

B. Stichwortverzeichnis B-1

A

Abkürzungen, produktspezifisch	XIII
Aktoren anschließen	3-7, 5-10
Anschluss-Buchsen	A-29
Ausgangsmodul	
An den Knoten anschließen	3-9, 5-12
LEDs	3-10, 5-13
Externe Lastversorgung anschließen	5-9
Interner Aufbau Typ CP-A04-M12-CL	A-14
Interner Aufbau Typ CP-A08-M12-EL-Z	A-14

B

Benutzerhinweise	VIII
Beschaltungsbeispiel Ausgänge	A-20
Beschaltungsbeispiel Eingänge	A-15
Bestimmungsgemäße Verwendung	VI

C

CL-Ausgangsmodule	3-3
CL-Eingangsmodule	2-3
CPI-/CP-Module, Übersicht	1-5, 1-10
CPI-System, Regeln	1-8

D

Diagnose	
Diagnose über Feldbus	4-20, 5-16
Diagnose über LEDs	4-16, 5-13

E

Eingangsentprellzeit	A-22
----------------------------	------

Eingangsmodul	
An den Knoten anschließen	2-12 , 4-14
LEDs	2-14 , 4-16
Interner Aufbau Typ CP-E08-KL-CL	A-13
Interner Aufbau Typ CP-E32-M8-EL	A-10
Interner Aufbau Typ CP-E08-M12-CL	A-11
Interner Aufbau Typ CP-E08-M8-CL	A-12
Interner Aufbau Typ CP-E16-M12-EL	A-11
Interner Aufbau Typ CP-E16-M8-EL	A-12
EL-Ausgangsmodule	5-3
EL-Eingangsmodule	4-3
Erdung	
Bei Wandmontage	4-10 , 5-8
Über Hutschiene	4-10 , 5-8

H

Hinweise zur vorliegenden Beschreibung	X
--	---

K

Kurzschluss/Überlast	
Lastversorgung	3-12 , 5-15
Sensorversorgung	2-15 , 4-18

M

Montage	
Ausgangsmodul	3-5 , 5-5
Eingangsmodul	2-7 , 4-7

N

Netzgerät	VII
-----------------	-----

P

Parametrierung, Allgemeine Grundlagen	A-22
---	------

Piktogramme IX

Pin-Belegung

Ausgangsmodul Typ CP-A04-M12-CL 3-7

Ausgangsmodul Typ CP-A08-M12-EL-Z 5-10

Eingangsmodul Typ CP-E08-M12-CL 2-10

Eingangsmodul Typ CP-E32-M8-EL 4-12

Eingangsmodul Typ CP-E08-M8-CL 2-10

Eingangsmodul Typ CP-E16-M8-EL 4-12

Eingangsmodul Typ CP-E16-KL-CL 2-11

Eingangsmodul Typ CP-E16-M12-EL 4-13

R

Regeln zum Erweitern des CPI-/CP-Systems 1-8

S

Schilderträger, Beschriftung 4-9, 5-7

Sensoren, Anschließen 2-9, 4-11

Service VII

Signalverlängerungszeit A-24

T

Technische Daten

CPI-/CP-EA-Module (allgemein), A-3

Typ CP-A04-M12-CL A-3, A-6

Typ CP-A08-M12-EL-Z A-3, A-9

Typ CP-E16-M12-EL A-3, A-8

Typ CP-E32-M8-EL A-3, A-7

Typ CP-E08-M12-CL A-3, A-4

Typ CP-E08-M8-CL A-3, A-4

Typ CP-E16-M8-EL A-3, A-8

Typ CP-E16-KL-CL A-3, A-5

Textkennzeichnungen IX

Z

Zielgruppe VII