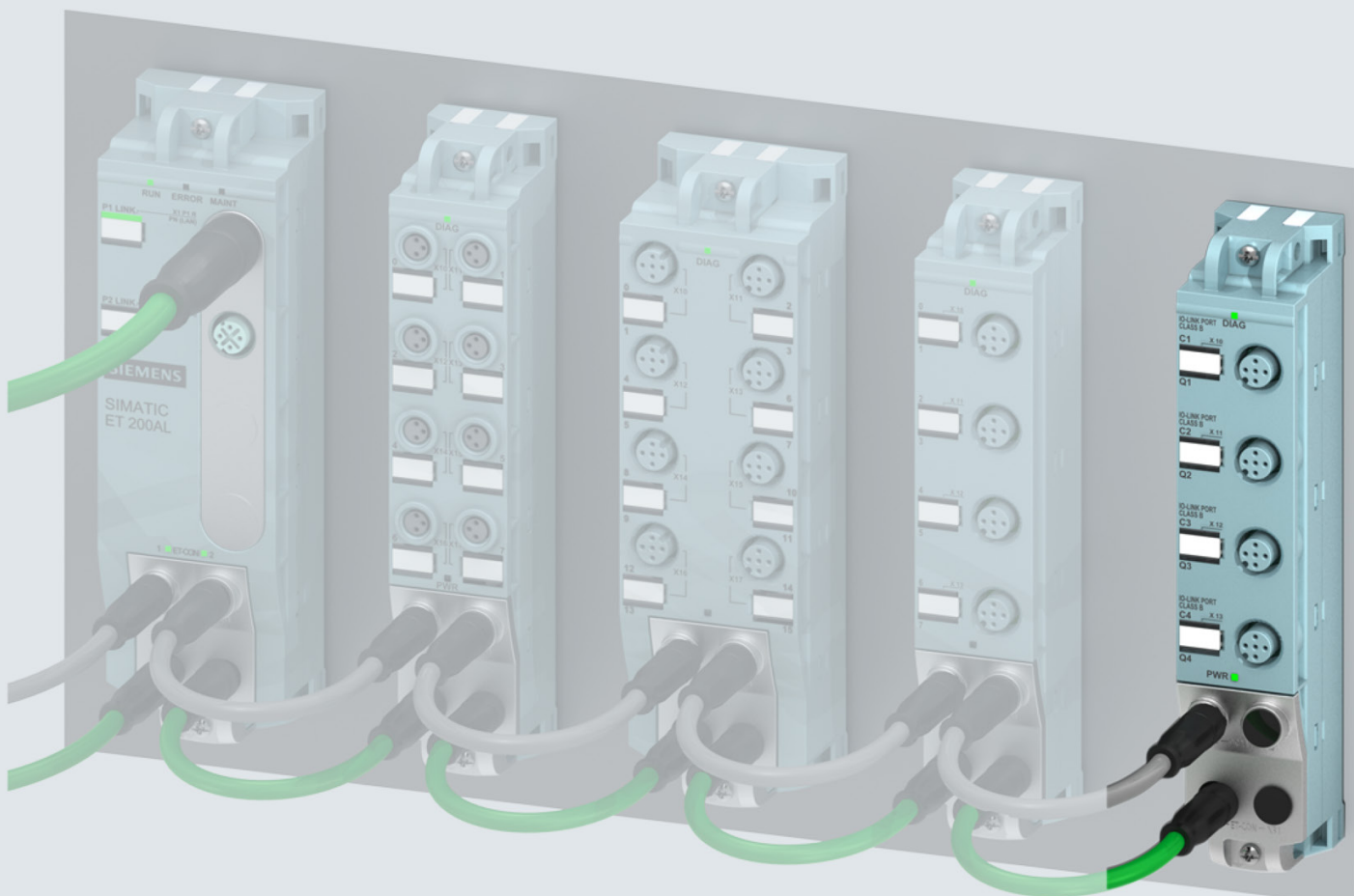


SIEMENS



Gerätehandbuch

SIMATIC

ET 200AL

Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12
(6ES7147-5JD00-0BA0)

Ausgabe

04/2021

support.industry.siemens.com

SIMATIC

ET 200AL
CM 4xIO-Link 4xM12
(6ES7147-5JD00-0BA0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Produktübersicht

2

Anschließen

3

Parameter/Adressraum

4

Diagnosemeldungen

5

Technische Daten

6

Modul tauschen

7

PROFInergy

8

Maßbild

A

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperlverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperlverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperlverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Gerätehandbuch ergänzt das Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200AL (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/89254965>). Funktionen, die das Dezentrale Peripheriesystem ET 200AL generell betreffen, sind dort beschrieben.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs, das Systemhandbuch und die Funktionshandbücher ermöglichen es Ihnen, das Dezentrale Peripheriesystem ET 200AL in Betrieb zu nehmen.

Konventionen

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

bedeutet, dass auf wichtige Informationen zum Produkt, besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

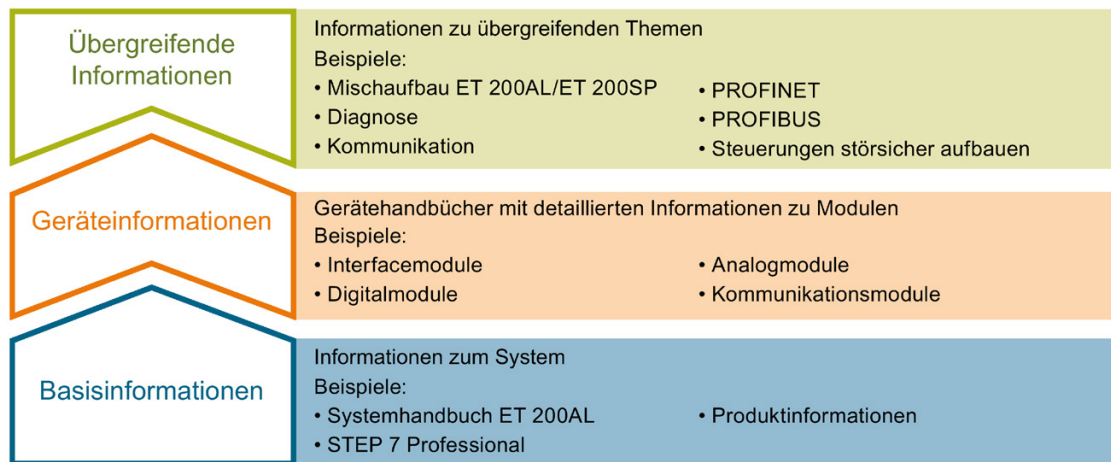
Inhaltsverzeichnis

	Vorwort.....	3
1	Wegweiser Dokumentation	5
2	Produktübersicht	9
2.1	Eigenschaften.....	9
2.2	Bedien- und Anzeigeelemente.....	12
2.3	Funktionen	13
2.4	Kommunikationsmodul auf Werkseinstellungen zurücksetzen	13
3	Anschließen	14
3.1	Anschluss- und Prinzipschaltbild.....	14
3.2	Anschlussbelegung	15
4	Parameter/Adressraum	18
4.1	Parameter.....	18
4.2	Erklärung der Parameter	20
5	Diagnosemeldungen	25
5.1	Status- und Fehleranzeigen.....	25
5.2	Diagnosemeldungen.....	28
6	Technische Daten	30
7	Modul tauschen	33
8	PROFenergy	34
8.1	Pausenfunktion.....	34
8.2	Betriebsart DI.....	36
8.3	Betriebsart DQ	38
8.4	Betriebsart IO-Link	40
A	Maßbild.....	42

Wegweiser Dokumentation

Die Dokumentation für das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200AL gliedert sich in drei Bereiche.

Die Aufteilung bietet Ihnen die Möglichkeit gezielt auf die gewünschten Inhalte zuzugreifen.



Basisinformationen

Das Systemhandbuch beschreibt ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme des Dezentralen Peripheriesystems SIMATIC ET 200AL. Die Online-Hilfe von STEP 7 unterstützt Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Geräteinformationen

Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen wie Eigenschaften, Anschlussbilder, Kennlinien, Technische Daten.

Übergreifende Informationen

In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200AL, z. B. Diagnose, Kommunikation, Analogwertverarbeitung, IO-Link System.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742667>).

Manual Collection ET 200AL

Die Manual Collection beinhaltet die vollständige Dokumentation zum Dezentralen Peripheriesystem SIMATIC ET 200AL, zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collection im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/95242965>).

"mySupport"

Mit "mySupport", Ihrem persönlichen Arbeitsbereich, machen Sie das Beste aus Ihrem Industry Online Support.

In "mySupport" können Sie Filter, Favoriten und Tags ablegen, CAX-Daten anfordern und sich im Bereich Dokumentation Ihre persönliche Bibliothek zusammenstellen. Des Weiteren sind in Support-Anfragen Ihre Daten bereits vorausgefüllt und Sie können sich jederzeit einen Überblick über Ihre laufenden Anfragen verschaffen.

Um die volle Funktionalität von "mySupport" zu nutzen, müssen Sie sich einmalig registrieren.

Sie finden "mySupport" im Internet (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/>).

"mySupport" - Dokumentation

In "mySupport" haben Sie im Bereich Dokumentation die Möglichkeit ganze Handbücher oder nur Teile daraus zu Ihrem eigenen Handbuch zu kombinieren.

Sie können das Handbuch als PDF-Datei oder in einem nachbearbeitbaren Format exportieren.

Sie finden "mySupport" - Dokumentation im Internet (<http://support.industry.siemens.com/My/ww/de/documentation>).

"mySupport" - CAX-Daten

In "mySupport" haben Sie im Bereich CAX-Daten die Möglichkeit auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAX- oder CAe-System zuzugreifen.

Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Download-Paket.

Sie können dabei wählen:

- Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien
- Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate
- Produktstammdaten

Sie finden "mySupport" - CAX-Daten im Internet (<http://support.industry.siemens.com/my/ww/de/CAXOnline>).

Anwendungsbeispiele

Die Anwendungsbeispiele unterstützen Sie mit verschiedenen Tools und Beispielen bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben. Dabei werden Lösungen im Zusammenspiel mehrerer Komponenten im System dargestellt - losgelöst von der Fokussierung auf einzelne Produkte.

Sie finden die Anwendungsbeispiele im Internet (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/de/sc/2054>).

TIA Selection Tool

Mit dem TIA Selection Tool können Sie Geräte für Totally Integrated Automation (TIA) auswählen, konfigurieren und bestellen.

Es ist der Nachfolger des SIMATIC Selection Tools und fasst die bereits bekannten Konfiguratoren für die Automatisierungstechnik in einem Werkzeug zusammen.

Mit dem TIA Selection Tool erzeugen Sie aus Ihrer Produktauswahl oder Produktkonfiguration eine vollständige Bestellliste.

Sie finden das TIA Selection Tool im Internet

(<http://w3.siemens.com/mcms/topics/de/simatic/tia-selection-tool>).

SIMATIC Automation Tool

Mit dem SIMATIC Automation Tool können Sie unabhängig vom TIA Portal gleichzeitig an verschiedenen SIMATIC S7-Stationen Inbetriebsetzungs- und Servicetätigkeiten als Massenoperation ausführen.

Allgemeine Funktionsübersicht:

- Durchsuchen des Netzwerks und Erstellen einer Tabelle, die die erreichbaren Geräte im Netzwerk abbildet
- Blinken lassen von Geräte-LEDs oder HMI-Displays, um ein Gerät zu lokalisieren
- Laden von Adressen (IP, Subnetz, Gateway) in ein Gerät
- Laden des PROFINET-Namens (Stationsname) in ein Gerät
- Versetzen einer CPU in den Betriebszustand RUN oder STOP
- Einstellen der Zeit in einer CPU auf die aktuelle Zeit Ihres PGs/PCs
- Laden eines neuen Programms in eine CPU oder ein HMI-Gerät
- Laden aus CPU, Laden in CPU oder Löschen von Rezeptdaten von einer CPU
- Laden aus CPU oder Löschen von Datenprotokolldaten von einer CPU
- Sichern/Wiederherstellen von Daten in/aus einer Sicherungsdatei für CPUs und HMI-Geräte
- Laden von Servicedaten aus einer CPU
- Lesen des Diagnosepuffers einer CPU
- Urlöschen eines CPU-Speichers
- Rücksetzen von Geräten auf Werkseinstellungen
- Laden einer Firmware-Aktualisierung in ein Gerät

Sie finden das SIMATIC Automation Tool im Internet

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/98161300>).

PRONETA

Mit SIEMENS PRONETA (PROFINET Netzwerk-Analyse) analysieren Sie im Rahmen der Inbetriebnahme das Anlagennetz. PRONETA verfügt über zwei Kernfunktionen:

- Die Topologie-Übersicht scannt selbsttätig das PROFINET-Netz und alle angeschlossenen Komponenten.
- Der IO-Check ist ein schneller Test der Verdrahtung und des Modulausbaus einer Anlage.

Sie finden SIEMENS PRONETA im Internet

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67460624>).

SINETPLAN

SINETPLAN, der Siemens Network Planner, unterstützt Sie als Planer von Automatisierungsanlagen und -netzwerken auf Basis von PROFINET. Das Tool erleichtert Ihnen bereits in der Planungsphase die professionelle und vorausschauende Dimensionierung Ihrer PROFINET-Installation. Weiterhin unterstützt Sie SINETPLAN bei der Netzwerkoptimierung und hilft Ihnen, Netzwerkressourcen bestmöglich auszuschöpfen und Reserven einzuplanen. So vermeiden Sie Probleme bei der Inbetriebnahme oder Ausfälle im Produktivbetrieb schon im Vorfeld eines geplanten Einsatzes. Dies erhöht die Verfügbarkeit der Produktion und trägt zur Verbesserung der Betriebssicherheit bei.

Die Vorteile auf einen Blick

- Netzwerkoptimierung durch portgranulare Berechnung der Netzwerklast
- höhere Produktionsverfügbarkeit durch Onlinescan und Verifizierung bestehender Anlagen
- Transparenz vor Inbetriebnahme durch Import und Simulation vorhandener STEP7 Projekte
- Effizienz durch langfristige Sicherung vorhandener Investitionen und optimale Ausschöpfung der Ressourcen

Sie finden SINETPLAN im Internet (<https://www.siemens.com/sinetplan>).

Produktübersicht

2.1 Eigenschaften

Artikelnummer

6ES7147-5JD00-0BA0

Ansicht des Moduls

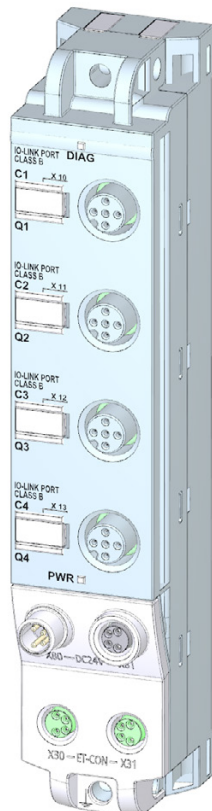


Bild 2-1 Ansicht des Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12

Eigenschaften

Das Modul hat folgende technische Eigenschaften:

- IO-Link Master gemäß IO-Link Spezifikation V1.1
- 4 Ports, Typ Class B
- 4 Anschlüsse M12
- SIO-Modus (Standard IO Modus)
- Unterstützte Datenübertragungsraten:
 - COM1 (4,8 kBd)
 - COM2 (38,4 kBd)
 - COM3 (230,4 kBd)
- Ausbaugrenzen:
 - Max. jeweils 33 byte Eingangsdaten und 32 byte Ausgangsdaten pro Port
 - Max. jeweils 132 byte Eingangsdaten und 128 byte Ausgangsdaten pro Modul
- Automatischer Rücksicherung der Device-Parameter beim Tausch des IO-Link Devices (nur bei V1.1 Devices)
- Geeignet zum Anschluss von IO-Link Devices mit 3- und 5-Leiteranschluss
- Parametrierbare Diagnose einstellbar je Kanal
- Abmessungen 30 x 159 mm

Das Modul unterstützt folgende Funktionen:

Tabelle 2- 1 Versionsabhängigkeiten der Funktionen des Moduls

Funktion	Firmware-Version des Moduls
Firmware-Update	ab V1.0
Identifikations- und Maintenedaten I&M	ab V1.0
PROFenergy	ab V1.0
IO-Link Portkonfiguration mit S7-PCT (ab V3.2)	ab V1.0
IO-Link Portkonfiguration ohne S7-PCT	ab V1.1
Master Backup mit Funktionsbaustein "IO_LINK_MASTER"	ab V1.1
PortQualifierInformation (PQI)	ab V1.1
Unterstützung von E/A-Daten pro Modul > 32 byte	ab V1.2

Zubehör

Folgende Komponenten liegen dem Modul in der Verpackung bei:

- Kennzeichnungsschilder
- Distanzstücke

Weitere Komponenten

Folgende Komponente ist als Ersatzteil bestellbar:

- Kennzeichnungsschilder

Folgende Komponenten sind als Zubehör bestellbar:

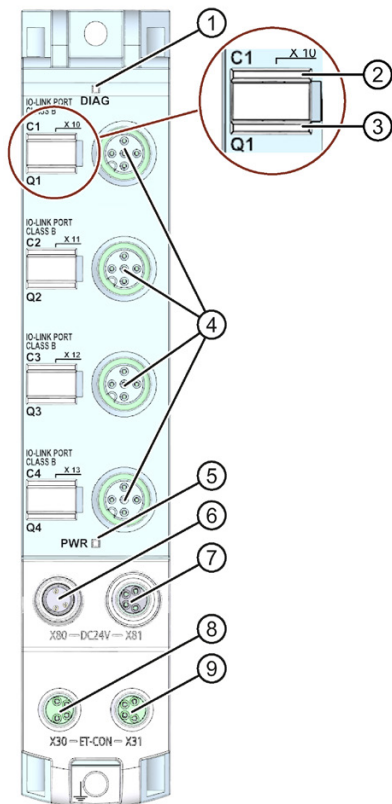
- Stecker
- Leitungen
- Stripping Tool für ET-Connection
- Verschlusskappe M8
- Verschlusskappe M12

Siehe auch

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200AL (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/89254965>) im Kapitel Zubehör/Ersatzteile.

2.2 Bedien- und Anzeigeelemente

Das folgende Bild zeigt die Bedien- und Anzeigeelemente des Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12.



- ① DIAG: LED-Anzeige für den Betriebszustand und den Diagnosestatus
- ② C1 bis C4: LED-Anzeigen für den Portstatus
- ③ Q1 bis Q4: LED-Anzeigen für den Kanalstatus im SIO-Modus
- ④ X10 bis X13: Buchsen für die Device-Verbindung
- ⑤ PWR: LED-Anzeige für die Lastspannung 2L+
- ⑥ X80: Stecker zur Einspeisung der Versorgungsspannung (POWER Input)
- ⑦ X81: Buchse zum Weiterschleifen der Versorgungsspannung (POWER Output)
- ⑧ X30: Buchse für ET-Connection IN
- ⑨ X31: Buchse für ET-Connection OUT

Bild 2-2 Bedien- und Anzeigeelemente

2.3 Funktionen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem IO-Link Master und einem IO-Link Device. Am IO-Link Master können Sie sowohl IO-Link Devices als auch konventionelle Sensoren/Aktoren über ungeschirmte Standardkabel in bewährter 3-Leiter-Technik einsetzen. IO-Link ist rückwärtskompatibel zu konventionellen digitalen Sensoren bzw. Aktoren. Schaltzustands- und Datenkanal sind in bewährter DC 24 V-Technik ausgeführt.

Verweis

Weiterführende Informationen zu IO-Link finden Sie im Funktionshandbuch IO-Link System (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65949252>).

2.4 Kommunikationsmodul auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Auswirkungen des Zurücksetzens auf Werkseinstellungen

Mit der Funktion "Zurücksetzen auf Werkseinstellungen" setzen Sie mit S7-PCT vorge-nommene Parametrierungen Ihres Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12 in den Auslieferungszustand zurück.

Das Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 ist nach "Zurücksetzen auf Werkseinstellungen" folgendermaßen parametriert:

- Die Ports sind im DI-Modus
- Die Ports werden auf die relativen Adressen 0.0 ... 0.3 abgebildet
- Der PortQualifier ist deaktiviert
- Die I&M Daten 1 ... 3 sind gelöscht

Hinweis

Die Device-Parameter sind gelöscht und der Auslieferungszustand ist wieder hergestellt.

Setzen Sie ein ausgebautes Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 auf Werkseinstellungen zurück, bevor Sie es auf Lager legen.

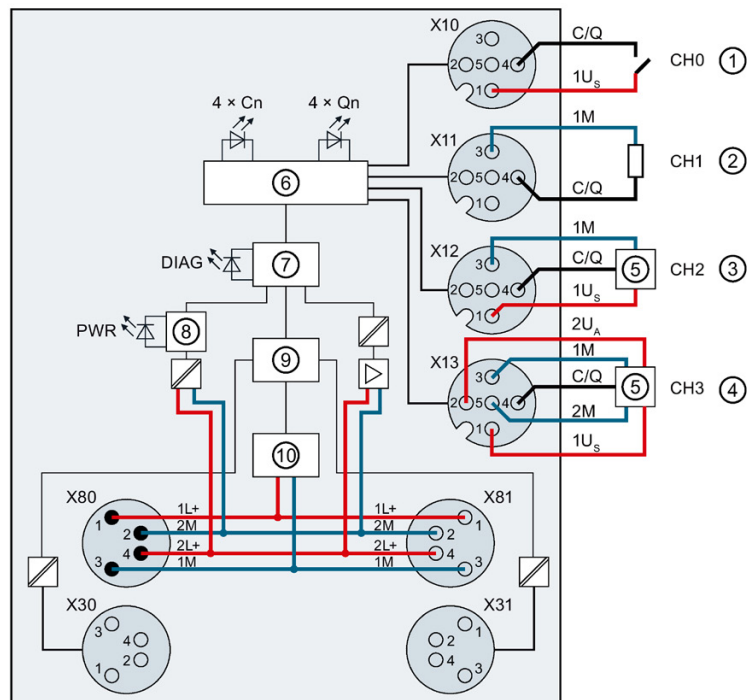
Vorgehensweise

Gehen Sie zum "Zurücksetzen auf Werkseinstellungen" vor, wie in der Online-Hilfe von S7-PCT beschrieben.

Anschließen

3.1 Anschluss- und Prinzipschaltbild

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Anschlussbelegung für Port Class A (typ A) und Port Class B (Typ B).



①	SIO-Eingang	X31	Weiterschleifen des ET-Connection
②	SIO-Ausgang	1L+	Versorgungsspannung 1L+ (Non-Switched)
③	Port Class A (Typ A)	1M	Masse 1M (Non-Switched)
④	Port Class B (Typ B)	2L+	Lastspannung 2L+ (Switched)
⑤	IO-Link Device	2M	Masse 2M (Switched)
⑥	IO-Link-Schaltung	1Us	24 V-Geberversorgung
⑦	Mikrocontroller	2U _A	24 V-Aktorversorgung
⑧	Überwachung	1M	Masse Geberversorgung
⑨	ET-Connection Anschaltung	2M	Masse Aktorversorgung
⑩	Interne Versorgungsspannung	C/Q	Port n
X10 bis X13	Kanäle 0 bis 3	Cn	LEDs Kanalstatus (grün)
X80	Einspeisung der Versorgungsspannungen	Qn	LEDs Status im SIO-Modus (grün)
X81	Weiterschleifen der Versorgungsspannungen	DIAG	LED Diagnosestatus (rot/grün)
X30	Einspeisung des ET-Connection	PWR	LED Versorgungsspannung 2L+ (grün)

Bild 3-1 Anschluss- und Prinzipschaltbild

3.2 Anschlussbelegung

Hinweis

Farbige Kennzeichnung

Die Buchsen für ET-Connection und für die Stromversorgung der Module sind farbig. Diese Farben korrespondieren mit den Farben der angebotenen Leitungen.

Anschlussbelegung der Buchsen für IO-Link

Hinweis

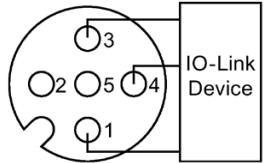
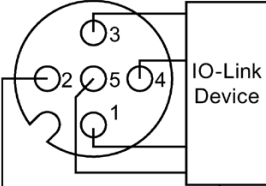
Port Class B

Die Anschlussbelegung der IO-Link Schnittstelle entspricht der IO-Link Spezifikation nach Port Class B. Port Class B ist speziell für den Anschluss von Aktoren mit zusätzlicher Versorgung (z. B. Ventilinseln) geeignet.

Für den Anschluss von Devices mit Port Class A (z. B. Sensoren) an das Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 ist eine 3-adrige Verbindungsleitung zu verwenden (Port Class A Kompatibilität).

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegungen der 4 Buchsen für den Anschluss von IO-Link.

Tabelle 3- 1 Anschlussbelegung für IO-Link

Pin	Belegung	Frontansicht der Buchsen
	X10 bis X13 - Buchsen für IO-Link	
1	24 V-Gebersversorgung 1Us (von 1L+)	Port Class A (Typ A)*  Port Class B (Typ B) 
2	24 V-Aktorversorgung 2U _A (von 2L+)	
3	Masse Gebersversorgung 1M	
4	Port 1 (C/Q): Stecker X10 Port 2 (C/Q): Stecker X11 Port 3 (C/Q): Stecker X12 Port 4 (C/Q): Stecker X13	
5	Masse Aktorversorgung 2M	
* Wenn Sie die Buchsen für IO-Link als Port Class A verwenden, dürfen Sie keine Signale auf die Pins 2 und 5 legen.		

Die M12-Stecker sind gemäß IO-Link Spezifikation als Porttyp Class B ausgeführt. Die Pins 2 und 5 enthalten eine zusätzliche Spannungsversorgung.

Eine rückwirkungsfreie Verbindung von Geräten unterschiedlicher Porttypen (Class A und Class B) ist unter Verwendung einer 3-adrigen Verbindungsleitung (Belegung von Pin 1,3 und 4) möglich.

ACHTUNG

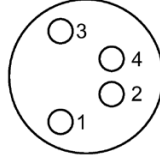
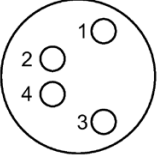
24 V-Gebersversorgung 1Us

Verwenden Sie für die Versorgung der Devices ausschließlich die vom Kommunikationsmodul zur Verfügung gestellte 24 V-Gebersversorgung 1Us.

Anschlussbelegung der Buchsen für ET-Connection

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der 2 Buchsen für den Anschluss von ET-Connection.

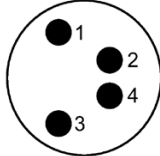
Tabelle 3- 2 Anschlussbelegung für ET-Connection

Pin	Belegung		Zuordnung der Adernfarbe des Kabels der Busleitung für ET-Connection	Frontansicht der Buchsen	
	X30 - Buchse (ET-Connection IN)	X31 - Buchse (ET-Connection OUT)		X30	X31
1	TXP	RXP	gelb		
2	RXP	TXP	weiß		
3	RXN	TXN	blau		
4	TXN	RXN	orange		
Schirm	Funktionserde FE		-		

Anschlussbelegung des Steckers zur Einspeisung der Versorgungsspannung

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung des Steckers zur Einspeisung der Versorgungsspannung.

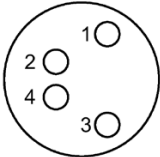
Tabelle 3- 3 Anschlussbelegung des Versorgungsspannungssteckers

Pin	Belegung	Zuordnung der Adernfarbe des Kabels der Powerleitung	Frontansicht des Steckers
	X80 - Stecker (POWER Input)		
1	Versorgungsspannung 1L+ (Non-Switched)	braun	
2	Masse 2M (Switched)	weiß	
3	Masse 1M (Non-Switched)	blau	
4	Lastspannung 2L+ (Switched)	schwarz	

Anschlussbelegung der Buchse zum Weiterschleifen der Versorgungsspannung

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der Buchse zum Weiterschleifen der Versorgungsspannung.

Tabelle 3- 4 Anschlussbelegung der Versorgungsspannungsbuchse

Pin	Belegung	Zuordnung der Adernfarbe des Kabels der Powerleitung	Frontansicht der Buchse
	X81 - Buchse (POWER Output)		
1	Versorgungsspannung 1L+ (Non-Switched)	braun	
2	Masse 2M (Switched)	weiß	
3	Masse 1M (Non-Switched)	blau	
4	Lastspannung 2L+ (Switched)	schwarz	

ACHTUNG

ET-Connection/Versorgungsspannung

Achten Sie auf die richtige Verdrahtung der M8-Buchsen für ET-Connection und der Versorgungsspannung.

Das Vertauschen der Stecker für ET-Connection und der Stecker für die Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Moduls führen!

Parameter/Adressraum

4.1 Parameter

Parameter

Die folgende Tabelle zeigt die allgemeinen Parameter für das Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12.

Tabelle 4- 1 Allgemeine Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
Diagnose			
Diagnose Fehlen- de Versorgungsspannung 2L +	• sperren • freigeben	sperren	Modul
Diagnose Port 1	• sperren • freigeben	sperren	Kanal
Diagnose Port 2	• sperren • freigeben	sperren	Kanal
Diagnose Port 3	• sperren • freigeben	sperren	Kanal
Diagnose Port 4	• sperren • freigeben	sperren	Kanal
Konfiguration			
Eingabe- /Ausgabetyt	siehe Tabelle im Kapi- tel Erklärung der Pa- rameter (Seite 23)	32I/32O	Modul
Portkonfiguration ohne S7- PCT	• sperren • freigeben	sperren	Modul
PortQualifierInformation (PQI)	• sperren • freigeben	freigeben	Modul

4.1 Parameter

Die folgende Tabelle zeigt die Port-Parameter für das Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 mit Firmware-Stand V1.1.

Tabelle 4- 2 Port-Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung
Portkonfiguration		
Betriebsmodus	• IO-Link Autostart • IO-Link Manuell • DI • DQ • Deaktiviert	IO-Link Autostart
Länge Eingangsdaten (ohne PQI)	abhängig von der Gesamtlänge des Moduls*	abhängig von der Gesamtlänge des Moduls*
Länge Ausgangsdaten	abhängig von der Gesamtlänge des Moduls*	abhängig von der Gesamtlänge des Moduls*
VendorID**	Hersteller-ID des angeschlossenen IO-Link Devices	0
DeviceID**	Geräte-ID des angeschlossenen IO-Link Devices	0
Prüfschärfe/Datenspeicherung**	• Gleicher Typ (V1.0) ohne Backup&Restore • Typkompatibel (V1.1) ohne Backup&Restore • Typkompatibel (V1.1) mit Backup&Restore • Typkompatibel (V1.1) mit Restore	Typkompatibel (V1.1) mit Backup&Restore

* Beachten Sie, dass Sie die von Ihnen gewählte maximal mögliche Länge der Ein- bzw. Ausgangsdaten für alle Ports nicht überschreiten.

Beispiel:

Sie haben die Konfiguration 64I/64O gewählt. Sie haben dem ersten Port 16 byte Eingangsdaten zugewiesen.

Für die restlichen drei Ports können Sie insgesamt noch 48 byte Eingangsdaten vergeben.

** Nur wirksam, wenn Sie den Port-Modus "IO-Link Manuell" verwenden.

4.2 Erklärung der Parameter

Diagnose Fehlende Versorgungsspannung 2L+

Freigabe der Diagnose, bei fehlender oder zu geringer Versorgungsspannung 2L+.

Diagnose Port

Dieser Parameter ermöglicht die Freigabe der Diagnose für den gewählten Port. Die möglichen Diagnosen sind abhängig vom eingesetzten IO-Link Device. Weitere Informationen zu den Diagnosealarmen finden Sie in der Beschreibung des eingesetzten IO-Link Devices.

Eingabe- /Ausgabetyt

Dieser Parameter legt die maximale Länge der Ein- und Ausgangsdaten des Moduls fest.

Portkonfiguration ohne S7-PCT

Dieser Parameter gibt die Portkonfiguration ohne S7-PCT für das Modul frei.

PortQualifierInformation

Dieser Parameter gibt die PortQualifierInformation (PQI) frei. Die PQI liefert Informationen zum Port- und IO-Link Device-Status.

Betriebsmodus

Dieser Parameter legt fest, in welchem Modus der gewählte Port betrieben werden soll. Sie haben folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

- IO-Link Autostart
- IO-Link Manuell
- DI
- DQ
- Deaktiviert

IO-Link Autostart

Das angeschlossene IO-Link Device startet automatisch (Plug&Play Funktionalität). Das IO-Link Device steht Ihnen sofort funktionsfähig zur Verfügung.

IO-Link Manuell

Das angeschlossene IO-Link Devices wird **nicht** automatisch gestartet.
Sie müssen in STEP 7 die VendorID und DeviceID des angeschlossenen IO-Link Devices hinterlegen.

Außerdem können Sie die Prüfschärfe für die Datenspeicherung auswählen:

- Gleicher Typ (V1.0) ohne Backup&Restore
- Typkompatibel (V1.1) ohne Backup&Restore
- Typkompatibel (V1.1) mit Backup&Restore
- Typkompatibel (V1.1) mit Restore

Die VendorID und DeviceID finden Sie im Internet
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748852>).

DI

Der Port arbeitet als Standard-Digitaleingang.

DQ

Der Port arbeitet als Standard-Digitalausgang.

Deaktiviert

Der Port ist deaktiviert.

Konfigurationsmöglichkeiten des Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12

Das Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 unterstützt einen variablen Adressraum für E/A-Daten.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Konfigurationsmöglichkeiten der unterstützten Adressräume für E/A-Daten:

Tabelle 4-3 Konfigurationsmöglichkeiten des Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12

Modulkonfiguration/ unterstützter Adressraum für E/A- Daten	IO-Link Master mit Firmware V1.0	IO-Link Master mit Firmware V1.1	IO-Link Master mit Firmware V1.2
1 byte Eingang/1 byte Ausgang	X		
2 byte Eingänge/2 byte Ausgänge	X		
4 byte Eingänge/4 byte Ausgänge	X	X*	X*
8 byte Eingänge/0 byte Ausgänge		X	X
8 byte Eingänge/8 byte Ausgänge	X	X	X
12 byte Eingänge/8 byte Ausgänge		X	X
16 byte Eingänge/16 byte Ausgänge	X	X	X
20 byte Eingänge/16 byte Ausgänge		X	X
32 byte Eingänge/32 byte Ausgänge	X	X	X
36 byte Eingänge/32 byte Ausgänge			X
48 byte Eingänge/48 byte Ausgänge			X
52 byte Eingänge/48 byte Ausgänge			X
64 byte Eingänge/64 byte Ausgänge			X
68 byte Eingänge/64 byte Ausgänge			X
80 byte Eingänge/80 byte Ausgänge			X
84 byte Eingänge/80 byte Ausgänge			X
96 byte Eingänge/96 byte Ausgänge			X
100 byte Eingänge/96 byte Ausgänge			X
112 byte Eingänge/112 byte Ausgänge			X
116 byte Eingänge/112 byte Ausgänge			X
128 byte Eingänge/128 byte Ausgänge			X
132 byte Eingänge/128 byte Ausgänge			X

* In dieser Konfiguration werden keine PortQualifierInformation übertragen

Portkonfiguration

Mit einem Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 ab Firmware-Stand V1.1 können Sie die IO-Link Ports des IO-Link Masters bzw. die angeschlossenen IO-Link Devices auf zwei verschiedene Arten Inbetriebnehmen:

- Portkonfiguration ohne S7-PCT
- Portkonfiguration mit S7-PCT

Portkonfiguration ohne S7-PCT

Voraussetzung

Sie haben bei der Projektierung des IO-Link Masters in STEP 7 das Optionskästchen "Portkonfiguration ohne S7-PCT" aktiviert.

Vorgehen

Sie nehmen die Konfiguration des IO-Link Masters direkt in STEP 7 vor:

- Aktivieren der Diagnose
- Konfiguration der E/A-Datenlängen pro Port
- Aktivieren der PortQualifierInformation (PQI)
- Port-Modus:
 - Betrieb im Modus "IO-Link Autostart" (voreingestellt)
 - Betrieb im Modus "IO-Link Manuell"
 - Betrieb als DI
 - Betrieb als DQ
 - Deaktiviert

Portkonfiguration mit S7-PCT

Voraussetzung

Sie haben bei der Projektierung des IO-Link Masters in STEP 7 das Optionskästchen "Portkonfiguration ohne S7-PCT" deaktiviert.

Vorgehen

Sie nehmen die Portkonfiguration des IO-Link Masters über das Port Configuration Tool S7-PCT ab V3.2 vor.

PortQualifierInformation (PQI)

Sie können die PortQualifierInformation (PQI) für Ihren IO-Link Master ab dem Firmware-Stand V1.1 aktivieren.

Hinweis

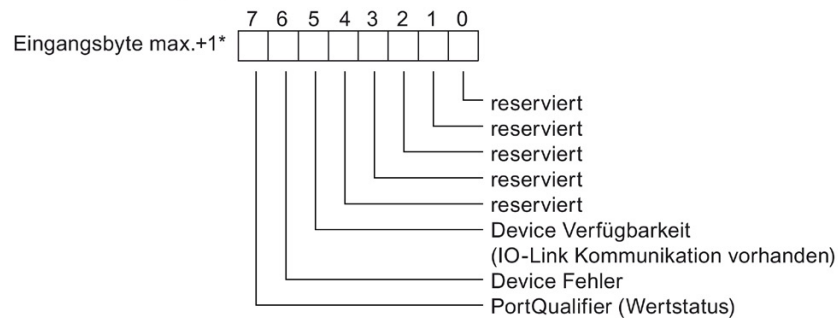
PortQualifierInformation (PQI)

Wenn Sie die PortQualifierInformation (PQI) aktiviert haben, werden diese mit der Größe 1 byte immer zusammen mit den Eingangsdaten des IO-Link Devices übertragen.

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau des PQI-byte.

Sie aktivieren einen Parameter, indem Sie das entsprechende Bit auf "1" setzen.

PortQualifierInformation (PQI)



* Das PQI-byte liegt immer hinter dem letzten Eingangsbyte des Ports.

Bild 4-1 Aufbau des PQI-byte

Verweis

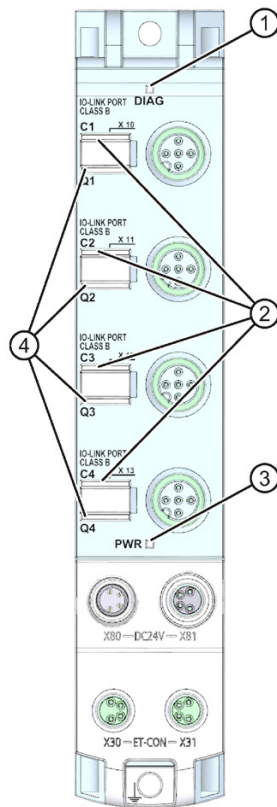
Weitere Informationen finden Sie im Funktionshandbuch IO-Link System (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65949252>).

Diagnosemeldungen

5.1 Status- und Fehleranzeigen

LED-Anzeigen

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeige des Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12.



- | | | |
|---|--------------------------------|------------|
| ① | Diagnose (DIAG) | (grün/rot) |
| ② | Portstatus/IO-Link Status (Cn) | (grün) |
| ③ | Lastspannung 2L+ (PWR) | (grün) |
| ④ | Kanalstatus im SIO-Modus (Qn) | (grün) |

Bild 5-1 LED-Anzeigen

Bedeutung der LED-Anzeigen

Die folgenden Tabellen zeigen die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen. Abhilfemaßnahmen für Diagnosemeldungen finden Sie im Kapitel Diagnosemeldungen (Seite 32).

LED DIAG

Tabelle 5- 1 Fehleranzeige der LED DIAG

LED DIAG	Bedeutung
 aus	Keine Versorgungsspannung 1L+
 blinkt	• Modul nicht parametrier (nach Einschalten der Versorgungsspannung 1L+) • Firmware wird geladen (während das Firmware-Update geschrieben wird, bleiben alle LEDs in ihrem aktuellen Zustand) • keine Verbindung zur ET-Connection und/oder zum Feldbus
 ein	Modul parametrier und keine Moduldiagnose
 blinkt	Modul parametrier und Moduldiagnose

LEDs Cn

Gültig für IO-Link Port der sich im IO-Link Modus befindet.

Tabelle 5- 2 Statusanzeigen der LEDs C1, C2, C3 und C4

LED C1, C2, C3 oder C4	Bedeutung
 aus	Port deaktiviert oder im SIO-Modus
 blinkt	Port im IO-Link Modus, Device nicht verbunden oder Port ist nicht mit dem projektierten Device verbunden
 ein	Port im IO-Link Modus, Device verbunden

LED PWR

Tabelle 5- 3 Statusanzeige der LED PWR

LED PWR	Bedeutung
 aus	Lastspannung 2L+ fehlt oder ist zu niedrig
 ein	Lastspannung 2L+ vorhanden

LEDs Qn

Gültig für IO-Link Port der sich im SIO-Modus befindet.

Tabelle 5- 4 Statusanzeigen der LEDs Q1, Q2, Q3 und Q4

LED Q1, Q2, Q3 und Q4	Bedeutung
 aus	Prozesssignal = 0 im SIO-Modus, deaktiviert oder im IO-Link Modus
 ein	Prozesssignal = 1 im SIO-Modus

5.2 Diagnosemeldungen

Zu jedem Diagnoseereignis wird eine Diagnosemeldung ausgegeben und am Kommunikationsmodul blinkt die LED DIAG rot. Die Diagnosemeldungen können Sie z. B. im Diagnosepuffer der CPU auslesen. Die Fehlercodes können Sie über das Anwenderprogramm auswerten.

Tabelle 5- 5 Fehlertypen

Diagnose-meldung	Fehler-code	Bedeutung (IO-Link Fehlercode)	IO-Link Master	IO-Link Device
Kurzschluss	1 _H	• Kurzschluss an den Prozessleitungen am IO-Link Device (1804 _H)	X	
		• Kurzschluss am IO-Device (7710 _H)		X
Unterspannung	2 _H	• Versorgungsspannung zu niedrig (5111 _H , 5112 _H)		X
Überspannung	3 _H	• Versorgungsspannung zu hoch (5110 _H)		X
Übertemperatur	5 _H	• Temperatur am Master überschritten (1805 _H)	X	
		• Temperatur am Device überschritten (4000 _H , 4210 _H)		X
Leitungsbruch	6 _H	• Kein IO-Link Device angeschlossen • Signalleitung zum IO-Link Device ist gebrochen • IO-Link Device kann wegen eines anderen Fehlers nicht kommunizieren (1800 _H)	X	
Überlauf	7 _H	• Bereich der Prozessvariablen ist überschritten (8C10 _H) • Messbereich ist überschritten (8C20 _H)		X
Unterlauf	8 _H	• Bereich der Prozessvariable zu gering (8C30 _H)		X
Fehler	9 _H	• Alle hier nicht aufgeführten IO-Link Fehlercodes werden auf diesen PROFIBUS DP-Fehler abgebildet		X
Parametrierfehler	10 _H	• Inkorrektes Device (1802 _H) • VendorID und DeviceID nicht definiert (1817 _H) • Prozessdatenlänge des IO-Link Devices überschritten (1818 _H) • Keine Zykluszeit parametriert (1819 _H) • IO-Link Master konnte nicht parametriert werden (1882 _H , 1883 _H) • Speicher Fehler (1886 _H) • Prozessdatenlänge überschritten (1887 _H) • PQI nicht unterstützt (1889 _H)	X	
		• Device wurde nicht korrekt parametriert (6320 _H , 6321 _H , 6350 _H)		X
Versorgungsspannung fehlt	11 _H	• 24 V-Geberversorgung 1Us (von 1L+) für Device fehlt (1806 _H) • 24 V-Geberversorgung 1Us (von 1L+) für Device zu niedrig (<20 V) (1807 _H) • Lastspannung 2L+ (Switched) fehlt (1888 _H) • 24 V-Aktorversorgung 2UA (von 2L+) für Device fehlt (180E _H)	X	

Diagnose- meldung	Fehler- code	Bedeutung (IO-Link Fehlercode)	IO-Link Master	IO-Link Device
Sicherung defekt	12 _H	Sicherung auf dem Device defekt (5101_H)		X
Sicherheitsab- schaltung	19 _H	Schwerwiegender Fehler (Tausch des Masters erforderlich) (1880_H)	X	
Externer Fehler	1A _H	- Fehler bei der Datenspeicherung (1809_H, 180A_H, 180B_H, 180C_H, 180D_H) - IO-Link Device hat mehr als 6 Fehler gleichzeitig anstehen (1808_H) - Konsistenzfehler im elektronische Kodierelement (1885_H) - Prozessdatenlänge überschritten (1887_H)	X	

Technische Daten

Technische Daten des Kommunikationsmoduls CM 4xIO-Link 4xM12

Die folgende Tabelle zeigt die Technischen Daten mit Stand 03/2021. Ein Datenblatt mit tagesaktuellen Technischen Daten finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/pv/6ES7147-5JD00-0BA0/td?dl=de>).

Artikelnummer	6ES7147-5JD00-0BA0
Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CM 4x IO-LINK
HW-Funktionsstand	FS05
Firmware-Version	V1.2.x
Produktfunktion	
• I&M-Daten	Ja; I&M0 bis I&M3
Engineering mit	
• STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version	ab STEP 7 V13 SP1
• STEP 7 projektierbar/integriert ab Version	ab V5.5 SP4 Hotfix 3
• PROFIBUS ab GSD-Version/GSD-Revision	GSD ab Revision 5
• PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision	GSDML V2.3.1
Versorgungsspannung	
Lastspannung 1L+	
• Nennwert (DC)	24 V
• zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
• zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
• Verpolschutz	Ja
Lastspannung 2L+	
• Nennwert (DC)	24 V
• zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
• zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
• Verpolschutz	Ja; gegen Zerstörung; Lasten ziehen an
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	40 mA; ohne Last
aus Lastspannung 1L+ (ungeschaltete Spannung)	4 A; Maximalwert
aus Lastspannung 2L+, max.	4 A; Maximalwert
Geberversorgung	
Anzahl Ausgänge	4

Artikelnummer	6ES7147-5JD00-0BA0
24 V-Gebersversorgung	
• Kurzschluss-Schutz	Ja; je Modul, elektronisch
• Ausgangsstrom, max.	1,4 A; Summenstrom aller Ports
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	2,6 W
IO-Link	
Anzahl Ports	4
• davon gleichzeitig ansteuerbar	4
IO-Link Protokoll 1.0	Ja
IO-Link Protokoll 1.1	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit	4,8 kBaud (COM1); 38,4 kBaud (COM2), 230 kBaud (COM3)
Größe der Prozessdaten, Input je Port	32 byte
Größe der Prozessdaten, Input je Modul	132 byte
Größe der Prozessdaten, Output je Port	32 byte
Größe der Prozessdaten, Output je Modul	128 byte
Speichergröße für Deviceparameter	2 kbyte; für jeden Port
Master Backup	Möglich mit Funktionsbaustein IO_LINK_MASTER
Projektierung ohne S7-PCT	Möglich; Autostart-/Manuell-Funktion
Leitungslänge ungeschirmt, max.	20 m
Betriebsarten	
• IO-Link	Ja
• DI	Ja
• DQ	Ja; max. 100 mA
Anschluss der IO-Link Devices	
• Porttyp A	Ja; über 3-adrige Leitung
• Porttyp B	Ja; zusätzliche Deviceversorgung: 1,6 A Summenstrom aller Ports
Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen	
Alarmer	
• Diagnosealarm	Ja; parametrierbar
Diagnosen	
• Überwachung der Versorgungsspannung	Ja
• Drahtbruch	Ja
• Kurzschluss	Ja
Diagnoseanzeige LED	
• Kanalstatusanzeige	Ja; grüne LED
• für Moduldiagnose	Ja; grüne/rote LED
• für Lastspannungsüberwachung	Ja; grüne LED
Potenzialtrennung	
zwischen den Lastspannungen	Ja

Artikelnummer	6ES7147-5JD00-0BA0
Potenzialtrennung Kanäle	
• zwischen den Kanälen	Nein
• zwischen den Kanälen und Rückwandbus	Ja
• zwischen den Kanälen und Spannungsversorgung der Elektronik	Nein
Isolation	
Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
Schutzart und Schutzklasse	
Schutzart IP	IP65/67
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
geeignet für sicherheitsgerichtete Abschaltung von Standard-Baugruppen	Ja; ab FS01
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse bei sicherheitsgerichteter Abschaltung von Standard-Baugruppen	
• Performance Level nach ISO 13849-1	PL d
• Kategorie nach ISO 13849-1	Kat. 3
• SILCL gemäß IEC 62061	SILCL 2
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
• min.	-30 °C
• max.	55 °C
Anschlussstechnik	
Ausführung des elektrischen Anschlusses der Ein- und Ausgänge	M12, 5-polig
Ausführung des elektrischen Anschlusses für Versorgungsspannung	M8, 4-polig
ET-Connection	
• ET-Connection	M8, 4-polig, geschirmt
Maße	
Breite	30 mm
Höhe	159 mm
Tiefe	40 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	145 g

Modul tauschen

Was ist beim Modultausch zu beachten?

Wenn Sie das Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 tauschen, müssen Sie die IO-Link-Parametrierung (Master/Device) erneut übertragen. Sie können die IO-Link-Parametrierung über S7-PCT übertragen oder mit der Funktion Master Backup sichern.

Master Backup

Mit dem Funktionsbaustein "IO_LINK_MASTER" werden alle relevanten IO-Link Device- und IO-Link Master-Parameter gelesen. Diese können an zentraler Stelle remanent gespeichert werden, z. B. in einem Datenbaustein im IO-Controller.

Der im IO-Link Master gespeicherte Zustand der IO-Link Devices bzw. IO-Link Ports kann mit dem Funktionsbaustein "IO_LINK_MASTER" wiederhergestellt werden. Dadurch werden die IO-Link Ports und der IO-Link Master mit den im Master Backup hinterlegten Werten parametrierung.

Ein typischer Anwendungsfall ist das Wiederherstellen der Parameter nach dem Tausch des IO-Link Masters.

Hinweis

Verfügbarkeit

Beachten Sie, dass die Funktion Master Backup nur für IO-Link Devices verfügbar ist, die für den IO-Link Standard ab V1.1 spezifiziert sind.

Weitere Informationen zum Master Backup und Master Restore finden Sie im Kapitel Einbindung in das Automatisierungssystem, Abschnitt Master Backup im Funktionshandbuch IO-Link System (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/65949252>).

Verweis

Weitere Informationen zum Modultausch finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200AL (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/89254965>) im Kapitel Modul tauschen.

Weitere Informationen zum Tausch von IO-Link Mastern finden Sie in der Online-Hilfe von S7-PCT.

PROFIenergy

8.1 Pausenfunktion

Einleitung

PROFIenergy ist eine auf PROFINET basierende Datenschnittstelle, die es erlaubt, hersteller- und geräteunabhängig Verbraucher koordiniert und zentral gesteuert in Pausenzeiten abzuschalten. Dadurch soll dem Prozess nur die absolut notwendige Energie zur Verfügung gestellt werden. Der Großteil der Energie wird dabei vom Prozess selbst gespart, das PROFINET-Gerät selbst trägt nur mit einigen Watt zum Einsparpotenzial bei. Bei PROFIenergy wird dieser Betriebszustand als "Pause" bezeichnet.

Start und Ende einer "Pause"

Zu Beginn bzw. am Ende von Pausen aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Pausenfunktion der Anlage, daraufhin sendet der IO-Controller das PROFIenergy-Kommando "Start_Pause" bzw. "End_Pause" an die Module.

Starten Sie eine Pause durch das Kommando "Start_Pause".

Beenden Sie die Pause durch das Kommando "End_Pause".

Folgende Bedingungen führen auch dazu, dass eine Pause beendet wird:

- Umparametrieren im RUN
- Controller-Ausfall
- Firmware-Update
- Stationsstopp
- Neuanlauf des Interfacemoduls durch:
 - NETZ-AUS/NETZ-EIN eines Interfacemoduls
 - NETZ-AUS/NETZ-EIN eines Peripheriemoduls
 - Abbruch von ET-Connection1 oder ET-Connection2

Das spezifische Verhalten des Kommunikationsmoduls wird in den folgenden Kapiteln erläutert.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Umgang mit PROFenergy finden Sie im Gerätehandbuch Interfacemodul IM 157-1 PN

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/89254863>) im Kapitel PROFenergy und im Funktionshandbuch PROFINET mit STEP 7 V13

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856>) im Kapitel Energie sparen mit PROFenergy.

Zusätzlich stehen im Internet Applikationsbeispiele

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/41986454>) zu Verfügung.

8.2 Betriebsart DI

Anzeige

Wenn keine externe Versorgungsspannung angeschlossen ist, führt ein Abschalten der Versorgungsspannungen 1U_S und 2U_A auch zum Abschalten der zugehörigen Kanalstatus-LED Q_n.

Verhalten bei Fehlererkennung

Alle Kanäle, die sich im Pausen-Mode auf "PE_MODE_PROCEED" befinden, melden ihren Diagnosezustand wie im Produktivbetrieb.

Für alle Kanäle, die in einen anderen Pausen-Mode wechseln, gelten folgende Bedingungen:

- Während der "Pause" ist eine Fehlererkennung von "Lastspannung 2L+" nicht möglich:
 - Für bereits vor der "Pause" anstehende Fehler bleibt die Meldung erhalten.
 - Nach Beendigung der "Pause" wird der Fehlerstatus aktualisiert und entsprechend kommende/gehende Fehler gemeldet.

Parameter Mode

Die folgende Tabelle zeigt den Parameter "Mode".

Tabelle 8- 1 Parameter Mode

Element	Kodierung	Erläuterung
Mode	0b: PE_MODE_PROCEED	Weiterarbeiten bei "Pause" • Wertstatus "GOOD"
	1b: PE_MODE_SHUTDOWN	Abschalten bei "Pause" • Versorgungsspannungen 1U_S und 2U_A ausgeschaltet • Pausen-Ersatzwert: 0_B • Wertstatus "BAD"
	3b: PE_MODE_LAST_VALUE	Letzter Wert bei "Pause" • Versorgungsspannungen 1U_S und 2U_A ausgeschaltet • Pausen-Ersatzwert: Letzter Eingabewert • Wertstatus "BAD"
	4b: PE_MODE_SUBST_VALUE	Ersatzwert bei "Pause" • Versorgungsspannungen 1U_S und 2U_A ausgeschaltet • Pausen-Ersatzwert: parametrierter Pausen-Ersatzwert • Wertstatus "BAD"

Hinweis

Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A

Die Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A sind nur modulweise abschaltbar.

Wenn alle Kanäle das Abschalten in der Pause anfordern, werden die Versorgungsspannungen abgeschaltet, wenn kein Kanal im PE_MODE_PROCEED parametrier ist.

8.3 Betriebsart DQ

Anzeige

Die Kanalstatus-LEDs Qn zeigen den ausgegebenen Wert an.

Verhalten bei Fehlererkennung

Alle Kanäle, die sich im Pausen-Mode auf "PE_MODE_PROCEED" befinden, melden ihren Diagnosezustand wie im Produktivbetrieb.

Für alle Kanäle, die in einen anderen Pausen-Mode wechseln, gelten folgende Bedingungen:

- Während der "Pause" ist eine Fehlererkennung von "Lastspannung 2L+ fehlt" nicht möglich:
 - Für bereits vor der "Pause" anstehende Fehler bleibt die Meldung erhalten.
 - Nach Beendigung der "Pause" wird der Fehlerstatus aktualisiert und entsprechend kommende/gehende Fehler gemeldet.

Parameter Mode

Die folgende Tabelle zeigt den Parameter "Mode".

Tabelle 8- 2 Parameter Mode

Element	Kodierung	Erläuterung
Mode	0b: PE_MODE_PROCEED	Weiterarbeiten bei "Pause" • Wertstatus "GOOD"
	1b: PE_MODE_SHUTDOWN	Abschalten bei "Pause" • Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A ausgeschaltet • Pausen-Ersatzwert: 0_B • Wertstatus "BAD"
	3b: PE_MODE_LAST_VALUE	Letzter Wert bei "Pause" • Pausen-Ersatzwert: letzter Ausgabewert bleibt bestehen • Wertstatus "BAD"
	4b: PE_MODE_SUBST_VALUE	Ersatzwert bei "Pause" • Pausen-Ersatzwert: parametrierter Pausen-Ersatzwert wird ausgegeben • Wertstatus "BAD"

Hinweis

Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A

Die Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A sind nur modulweise abschaltbar.

Wenn alle Kanäle das Abschalten in der Pause anfordern, werden die Versorgungsspannungen abgeschaltet.

8.4 Betriebsart IO-Link

Anzeige

Ein Abschalten der Versorgungsspannung 1Us führt zum Abschalten der zugehörigen Portstatus-LED Cn.

Verhalten bei Fehlererkennung

Alle Kanäle, die sich im Pausen-Mode auf "PE_MODE_PROCEED" und "PE_MODE_LAST_VALUE" befinden, melden ihren Fehlerzustand wie im Produktivbetrieb.

Für alle Kanäle (Ports), die in einen anderen Pausen-Mode ("PE_MODE_SHUTDOWN" und "PE_MODE_SUBST_VALUE") wechseln, gelten folgende Bedingungen:

- Das Abschalten der Versorgungsspannung U_{Sn} (Port) bei Eintritt in die "Pause" führt nicht zu den Meldungen "Leitungsbruch" und "Kurzschluss".
- Während der "Pause" ist eine Fehlererkennung nicht möglich (keine IO-Link Device-Kommunikation):
 - Für bereits vor der "Pause" anstehende Fehler bleibt die Meldung erhalten.
 - Nach Beendigung der "Pause" wird der Fehlerstatus aktualisiert und entsprechend kommende/gehende Fehler gemeldet.

Parameter Mode

Die folgende Tabelle zeigt den Parameter "Mode".

Tabelle 8-3 Parameter Mode

Element	Kodierung	Erläuterung
Mode	0b: PE_MODE_PROCEED	Weiterarbeiten bei "Pause" • Wertstatus "GOOD"
	1b: PE_MODE_SHUTDOWN	Abschalten bei "Pause" • Versorgungsspannungen 1Us und 2U_A ausgeschaltet¹ • Pausen-Ersatzwert (Eingabe): 0_B • Wertstatus "BAD"
	3b: PE_MODE_LAST_VALUE	Letzter Wert bei "Pause" • Pausen-Ersatzwert: Letzter Eingabewert • Wertstatus "BAD"
	4b: PE_MODE_SUBST_VALUE	Ersatzwert bei "Pause" • Versorgungsspannungen 1Us und 2U_A ausgeschaltet¹ • Pausen-Ersatzwert (Eingabe): 0_B • Wertstatus "BAD"

¹ Versorgungsspannung 1Us des zugeordneten Ports wird abgeschaltet. Folge: Das IO-Link Device wird nicht mehr mit Spannung versorgt.

Hinweis

Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A

Die Versorgungsspannungen 1U_s und 2U_A sind nur modulweise abschaltbar.

Wenn alle Kanäle das Abschalten in der Pause anfordern, werden die Versorgungsspannungen abgeschaltet.

Maßbild

Das folgende Bild zeigt das Maßbild des Kommunikationsmodul CM 4xIO-Link 4xM12 in der Front- und Seitenansicht.

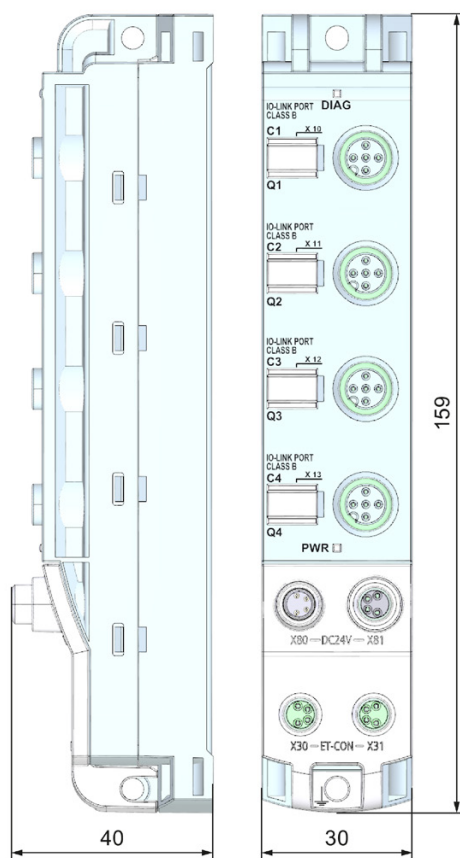


Bild A-1 Maßbild