

Ausgabe

02/2022

Gerätehandbuch

SIMATIC

ET 200eco PN M12-L

Kommunikationsmodul
CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L
(6ES7148-6JG00-0BB0)

support.industry.siemens.com

SIMATIC

ET 200eco PN Kommunikationsmodul CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L (6ES7148-6JG00-0BB0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation
ET 200eco PN M12-L **1**

Produktübersicht **2**

Anschließen **3**

PROFINET IO **4**

EtherNet/IP **5**

Modbus TCP **6**


Technische Daten **7**


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 Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung 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 200eco PN M12-L (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109778292>). Funktionen, welche die dezentralen Peripheriegeräte ET 200eco PN M12-L generell betreffen, sind in diesem Systemhandbuch beschrieben.

Das Funktionshandbuch MultiFeldbus (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109773209>) beschreibt generelle MultiFeldbus Funktionen. Das vorliegende Gerätehandbuch beschreibt die spezifischen Anpassungen für dieses Peripheriegerät.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs, des Systemhandbuchs und der Funktionshandbücher ermöglichen es Ihnen, die dezentralen Peripheriegeräte ET 200eco PN M12-L in Betrieb zu nehmen.

Änderungen gegenüber der Vorgängerversion

Gegenüber der Vorgängerversion enthält das vorliegende Handbuch folgende Änderungen/Ergänzungen:

- Ergänzung des Kapitels EtherNet/IP (Seite 35)
- Ergänzung des Kapitels Modbus TCP (Seite 46)

Konventionen

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen:

- Zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt
 - Zur Handhabung des Produkts
 - Zu dem Teil der Dokumentation, auf den 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 einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich 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, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie 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

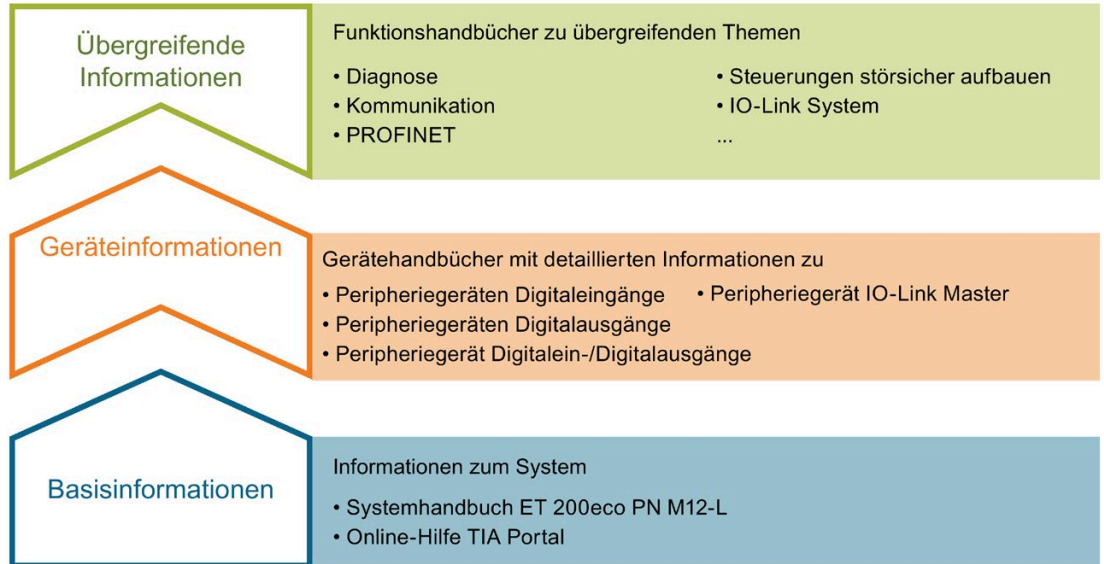
	Vorwort	3
1	Wegweiser Dokumentation ET 200eco PN M12-L	7
2	Produktübersicht	11
	2.1 Eigenschaften	11
	2.2 Bedien- und Anzeigeelemente.....	14
	2.3 Funktionen	15
	2.4 Kommunikationsmodul auf Werkseinstellungen zurücksetzen	16
3	Anschließen	17
	3.1 Anschluss- und Prinzipschaltbild.....	17
	3.2 Anschlussbelegung	18
4	PROFINET IO	21
	4.1 Parameter/Adressraum.....	21
	4.1.1 Parameter.....	21
	4.1.2 Erklärung der Parameter	22
	4.1.3 Adressraum	24
	4.2 Alarmer/Diagnosemeldungen	27
	4.2.1 Status- und Fehleranzeigen.....	27
	4.2.2 Alarmer	30
	4.2.3 Meldungen	31
	4.2.3.1 Diagnosemeldungen.....	32
	4.2.3.2 Maintenance-Ereignisse	34
	4.2.3.3 Prozessalarm-Ereignisse	34
5	EtherNet/IP	35
	5.1 Funktionen/Parameter/Adressraum	35
	5.1.1 Unterstützte EtherNet/IP Funktionen	35
	5.1.2 Parameter.....	36
	5.1.3 Erklärung der Parameter	37
	5.1.4 Aktualisierungszeit der E/A-Daten.....	39
	5.1.5 Beispiel Adressraum.....	40
	5.2 Diagnose	42
	5.2.1 Status- und Fehleranzeigen für EtherNet/IP	42
6	Modbus TCP	46
	6.1 Funktionen/Parameter/Adressraum	46
	6.1.1 Unterstützte Modbus TCP Funktionen.....	46
	6.1.2 Parameter.....	47
	6.1.3 Erklärung der Parameter	48
	6.1.4 Aktualisierungszeit der E/A-Daten.....	49
	6.1.5 Beispiel Adressraum.....	50

6.2	Diagnose	52
6.2.1	Status- und Fehleranzeigen für Modbus TCP.....	52
7	Technische Daten	56
A	Maßbild.....	63

Wegweiser Dokumentation ET 200eco PN M12-L

1

Die Dokumentation für das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200eco PN M12-L 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 200eco PN M12-L. Die Online-Hilfe von STEP 7 unterstützt Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Geräteinformationen

Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen wie Eigenschaften, Schnittstellen, Anschlussbilder, Anzeige- und Bedienelemente sowie Technische Daten.

Übergreifende Informationen

In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um das Dezentralen Peripheriesystem SIMATIC ET 200eco PN M12-L, z. B. zu Diagnose, Kommunikation und PROFINET.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109742718>).

"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/>).

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/cs/ww/de/ps/ae/>).

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 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109767888>).

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.

Das SIMATIC Automation Tool bietet eine Vielzahl von Funktionen:

- Scannen eines PROFINET/Ethernet Anlagennetzes und Identifikation aller verbundenen CPUs
- Adresszuweisung (IP, Subnetz, Gateway) und Stationsname (PROFINET Device) zu einer CPU
- Übertragung des Datums und der auf UTC-Zeit umgerechneten PG/PC-Zeit auf die Baugruppe
- Programm-Download auf CPU
- Betriebsartenumstellung RUN/STOP
- CPU-Lokalisierung mittels LED-Blinken
- Auslesen von CPU-Fehlerinformation
- Lesen des CPU Diagnosepuffers
- Rücksetzen auf Werkseinstellungen
- Firmwareaktualisierung der CPU und angeschlossener Module

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 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

6ES7148-6JG00-0BB0

Ansicht des Moduls

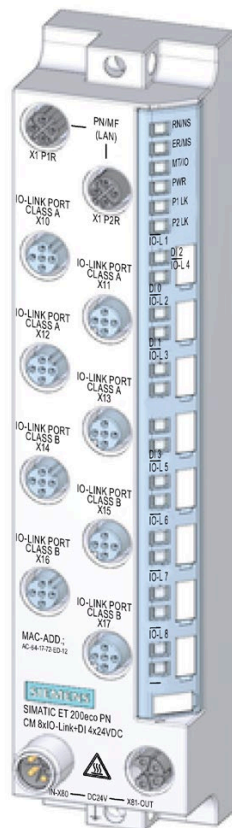


Bild 2-1 Ansicht des Kommunikationsmoduls CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L

Eigenschaften

Das Modul hat folgende technische Eigenschaften:

- IO-Link Master gemäß IO-Link Spezifikation V1.1
- Verbindet über die Funktion MultiFeldbus das dezentrale Peripheriesystem ET 200eco PN M12-L mit einem der folgenden Busprotokolle:
 - PROFINET IO
 - EtherNet/IP
 - Modbus TCP
- 8 IO-Link Ports nutzbar als:
 - 4 IO-Link Ports Typ Class A und 4 IO-Link Ports Typ Class B
- 4 Digitaleingänge
- 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 265 byte Eingangsdaten und 256 byte Ausgangsdaten pro Modul
- Automatische Rücksicherung der Device-Parameter beim Tausch des IO-Link Devices (nur bei V1.1 Devices)
- Parametrierbare Diagnose einstellbar je Kanal
- Prozessalarme
- Abmessungen 45 x 200 mm

Das Modul unterstützt folgende Funktionen:

- Firmware-Update
- Identifikations- und Maintanencedaten I&M
- IO-Link Portkonfiguration mit S7-PCT ab V3.5, SP2
- IO-Link Portkonfiguration ohne S7-PCT
 - IO-Link Autostart
 - IO-Link Manual
- Master Backup mit Funktionsbaustein "LIOLink_Master"
- PortQualifierInformation (PQI)

Zubehör

Folgende Komponenten liegen dem Modul in der Verpackung bei:

- Kennzeichnungsschilder
- Produktinformationen

Weitere Komponenten

Folgende Komponente ist als Ersatzteil bestellbar:

- Kennzeichnungsschilder

Folgende Komponenten sind als Zubehör bestellbar:

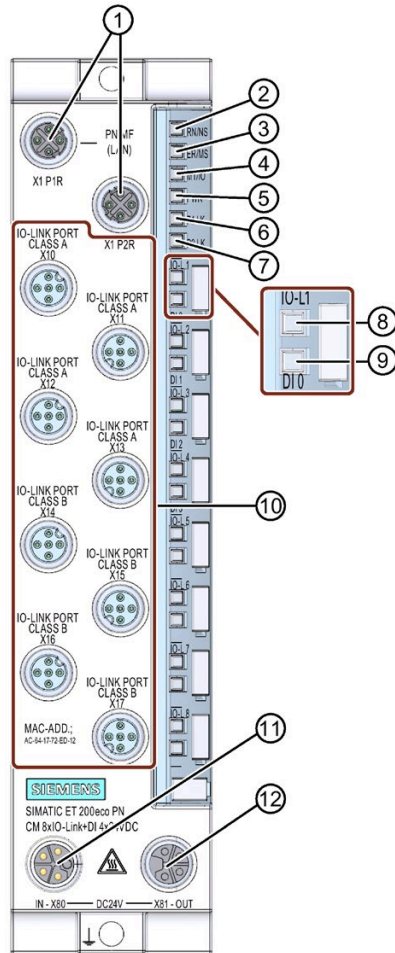
- Profilschiene
- Stecker und Leitungen
- Verschlusskappe M12

Siehe auch

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200eco PN M12-L (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/109774008>).

2.2 Bedien- und Anzeigeelemente

Das folgende Bild zeigt die Bedien- und Anzeigeelemente des Kommunikationsmoduls CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L.



- ① PN/MF (LAN): Buchsen zum Anschluss von MultiFeldbus
- ② RN/NS: RUN/Netzstatus-LED
- ③ ER/MS: ERROR/Modulstatus-LED
- ④ MT/IO: MAINT/IO-Status-LED
- ⑤ PWR: LED-Anzeige für die Lastspannung 2L+
- ⑥ P1 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑦ P2 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑧ IO-L1 bis IO-L8: LED Anzeigen für Kanalstatus IO-Link
- ⑨ DI0 bis DI3: LED Anzeigen für Kanalstatus Digitaleingang
- ⑩ X10 bis X13: Buchsen für IO-Link Port Class A und DI
X14 bis X17: Buchsen für IO-Link Port Class B
- ⑪ X80: Stecker zur Einspeisung der Versorgungsspannungen
- ⑫ X81: Buchse zum Weiterschleifen der Versorgungsspannungen

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.

Master Backup

Mit dem Funktionsbaustein "LIOLink_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 "LIOLink_Master" wiederhergestellt werden. Dadurch werden die IO-Link Ports und der IO-Link Master mit den im Master Backup hinterlegten Werten parametrisiert.

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

PortQualifierInformation (PQI)

Jeder Port besitzt eine PortQualifierInformation (PQI). Diese PQI liefert Informationen zum Port- und IO-Link Device-Status. Die PQI wird mit den Prozessdaten zyklisch übertragen. Die PQI kann nicht deaktiviert werden.

Portkonfiguration

Mit einem IO-Link Master 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L können Sie die IO-Link Submodule (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 der IO-Link Master Submodule in STEP 7 das Optionskästchen "Portkonfiguration ohne S7-PCT" aktiviert.

Vorgehen

Sie nehmen die Konfiguration der IO-Link Master Submodule direkt in STEP 7 vor:

- Aktivieren der Diagnose
- Port-Modus:
 - Betrieb im Modus "IO-Link Autostart" (voreingestellt)
 - Betrieb im Modus "IO-Link Manuell"

2.4 Kommunikationsmodul auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Portkonfiguration mit S7-PCT

Voraussetzung

Sie haben bei der Projektierung aller IO-Link Master Submodule in STEP 7 das Optionskästchen "Portkonfiguration ohne S7-PCT (PDCT)" **deaktiviert** (voreingestellt).

Vorgehen

Sie nehmen die Portkonfiguration des IO-Link Masters über das Port Configuration Tool S7-PCT (PDCT) ab V3.5 SP2 vor.

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

Für das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen gibt es 3 Möglichkeiten:

- PROFINET Factory Reset
- SIMATIC S7-PCT Factory Reset
- MFCT Factory Reset

PROFINET Factory Reset

Informationen zu PROFINET Factory Reset finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200eco PN M12-L (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/109774008>).

SIMATIC S7-PCT Factory Reset

Sie lösen das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen in SIMATIC S7-PCT Tool aus.

Ein Reset wird vollständig durch IO-Link Application durchgeführt und wirkt sich auf IO-Link bezogene Daten aus.

- Die Port-Modi bleiben im aktuell verwendeten Modus
- Nichtflüchtiger Speicher wird zurückgesetzt (Inhalt des IO-Link-Datenspeichers geht verloren)

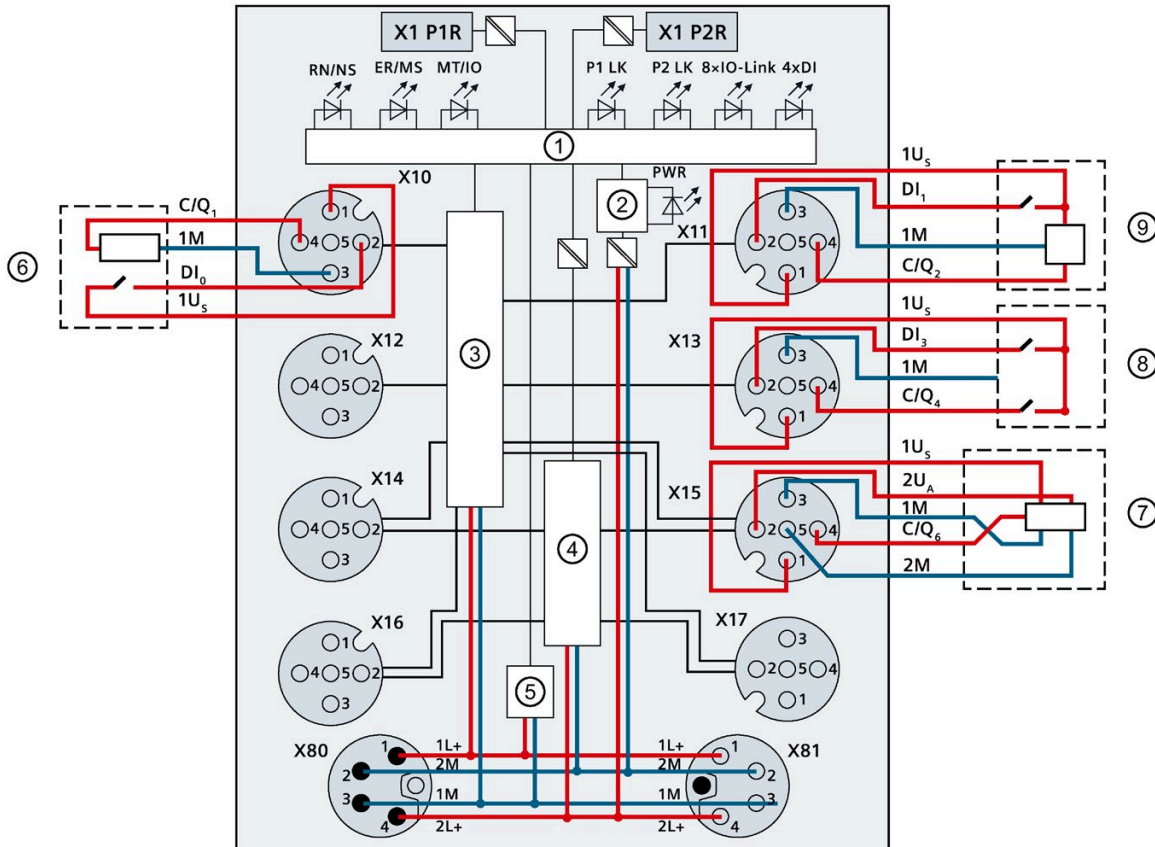
MFCT Factory Reset

Informationen zu PROFINET Factory Reset finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200eco PN M12-L (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/109774008>).

Anschließen

3.1 Anschluss- und Prinzipschaltbild

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Anschlussbelegung für Port Class A und Port Class B.



①	Busanschaltung mit integriertem 2-Port-Switch	1L+	Versorgungsspannung 1L+ (Non-Switched)
②	Überwachung	1M	Masse 1M (Non-Switched)
③	IO-Link/DI-Schaltung (1L+, 1M)	2L+	Lastspannung 2L+ (Switched)
④	Schaltung Lastspannungsversorgung (2L+, 2M)	2M	Masse 2M (Switched)
⑤	Interne Versorgungsspannung	1Us	24 V-Geberversorgung
⑥	Parametriert als Ausgang und Eingang 2-Leiteranschluss	2U _A	24 V-Aktorversorgung
⑦	IO-Link Device Class B	C/Q _n	IO-Link Port n
⑧	Parametriert als Eingänge: 3-Leiteranschluss	P1 LK/P2 LK	LED LINK Port 1/Port 2
⑨	IO-Link Device, Class A und Eingang 2-Leiteranschluss	RN/NS	LED RUN/Netzstatus
X10 bis X13	IO-Link Port Class A + DI	ER/MS	LED ERROR/Modulstatus

3.2 Anschlussbelegung

X14 bis X17	IO-Link Port Class B	MT/IO	LED MAINT/IO-Status
X80	Einspeisung der Versorgungsspannungen	X1 P1R	MultiFeldbus-Schnittstelle X1 Port 1
X81	Weiterschleifen der Versorgungsspannungen	X2 P2R	MultiFeldbus-Schnittstelle X1 Port 2
DI _n	Eingangssignal		
Bild 3-1	Anschluss- und Prinzipschaltbild		

3.2 Anschlussbelegung

Anschlussbelegung MultiFeldbus-Stecker

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der MultiFeldbus-Stecker.

Tabelle 3- 1 Anschlussbelegung der MultiFeldbus-Stecker, Port 1 und 2

Pin	Zuordnung der Adrenfarbe des PROFINET Kabels	Belegung	Frontansicht der Stecker
Belegung X1 P1 R			
1	gelb	TXP	
2	weiß	RXP	
3	orange	TXN	
4	blau	RXN	
Ge- winde		Funktionserde FE	
Belegung X1 P2 R			
1	gelb	RXP	
2	weiß	TXP	
3	orange	RXN	
4	blau	TXN	
Ge- winde		Funktionserde FE	

Anschlussbelegung der Buchsen für IO-Link

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegungen der 8 Buchsen für den Anschluss von IO-Link.

Tabelle 3- 2 Anschlussbelegung der Buchsen für IO-Link

Pin	Belegung		Frontansicht der Buchsen	
	Port Class A	Port Class B		
1	24V-Geberversorgung 1Us			
2	Eingangssignal DI0: Stecker X10	24 V-Aktorversorgung 2Us: Stecker X14		
	Eingangssignal DI1: Stecker X11	24 V-Aktorversorgung 2Us: Stecker X15		
	Eingangssignal DI2: Stecker X12	24 V-Aktorversorgung 2Us: Stecker X16		
	Eingangssignal DI3: Stecker X13	24 V-Aktorversorgung 2Us: Stecker X17		
3	Masse 1M (Non-Switched)			
4	IO-Link Port 1: Stecker X10 IO-Link Port 2: Stecker X11 IO-Link Port 3: Stecker X12 IO-Link Port 4: Stecker X13	IO-Link Port 5: Stecker X14 IO-Link Port 6: Stecker X15 IO-Link Port 7: Stecker X16 IO-Link Port 8: Stecker X17		
5	Nicht verwendet	Masse 2M (Switched)		

Hinweis

Port Class B

Die Anschlussbelegung der IO-Link Schnittstelle der Buchsen X14 bis X17 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).

ACHTUNG

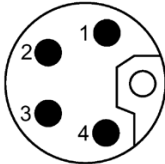
24 V-Geberversorgung 1Us

Verwenden Sie für die Versorgung der Devices ausschließlich die vom IO-Link Master zur Verfügung gestellte 24 V-Geberversorgung 1Us

Anschlussbelegung des Steckers zur Einspeisung der Versorgungsspannung (M12 L-kodiert)

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung des M12 L-kodierten Steckers zur Einspeisung der Versorgungsspannung.

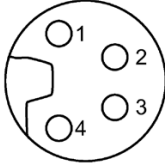
Tabelle 3-3 Anschlussbelegung des Versorgungsspannungssteckers

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

Anschlussbelegung der Buchse zum Weiterschleifen der Versorgungsspannung (M12 L-kodiert)

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der M12 L-kodierten Buchse zum Weiterschleifen der Versorgungsspannung.

Tabelle 3-4 Anschlussbelegung der Versorgungsspannungsbuchse

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

4.1 Parameter/Adressraum

4.1.1 Parameter

Parameter

Die folgenden Tabelle zeigt die Parameter, die Sie für jeden Port (jedes Submodul) des IO-Link Master CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L einstellen können.

Tabelle 4- 1 Diagnosen und Port-Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)
Diagnose			
Diagnose: Fehlende 2L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Diagnose Unterspannung 1L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Diagnose Port	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Prozessalarm (Device-Notification)	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Portkonfiguration			
Portkonfiguration ohne S7-PCT	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Betriebsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • IO-Link Autostart • IO-Link Manuell 	0	Kanal
VendorID*	Hersteller-ID des angeschlossenen IO-Link Devices	0	Kanal
DeviceID*	Geräte-ID des angeschlossenen IO-Link Devices		Kanal

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)
Prüfschärfe/Datenspeicherung*	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Kanal
Port-Zykluszeit*	-	So kurz wie möglich	Kanal

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

4.1.2 Erklärung der Parameter

Diagnose: Fehlende 2L+

Freigabe der Diagnose bei fehlender oder zu geringer Lastspannung.

Diagnose: Unterspannung 1L+

Freigabe der Diagnose bei zu geringer Versorgungsspannung 1L+.

Diagnose Port

Dieser Parameter ermöglicht die Freigabe der Diagnose für den gewählten IO-Link Port. Bei den Diagnosen wird zwischen Error- und Maintenance-Alarmen unterschieden. 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.

Prozessalarm (Device-Notification)

Freigabe der Prozessalarme für den gewählten IO-Link Port.
Die möglichen Prozessalarme sind abhängig vom eingesetzten IO-Link Device. Weitere Informationen zu den Prozessalarmen finden Sie in der Beschreibung des eingesetzten IO-Link Devices.

Hinweis

Konfiguration als Digitalein- oder Digitalausgang

Beachten Sie, dass Sie im SIO-Modus keine Port-Parameter oder Diagnosemeldungen aktivieren können.

Portkonfiguration ohne S7-PCT

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

Hinweis

Änderungen der Portkonfiguration

Wenn Sie das IO-Link Device über Portkonfiguration ohne S7-PCT parametrieren haben, bzw. den Port als Digitaleingang, Digitalausgang oder deaktiviert konfiguriert haben, können Sie die Portkonfiguration nicht mehr über S7-PCT ändern.

PortQualifierInformation

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

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

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

Prüfschärfe/Datenspeicherung

Sie können 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

Port-Zykluszeit

Einstellen der IO-Link-Zykluszeit am entsprechenden Port.

Siehe auch

Mehr über Vendor-ID und die Device-ID eines IO-Link Devices erfahren Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748852>) .

4.1.3 Adressraum

Einleitung

Der IO-Link Master CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L hat acht Ports. Jeder Port wird durch ein Submodul repräsentiert.

Konfiguration der IO-Link Ports des IO-Link Masters CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L

Die verschiedenen Betriebsarten jedes IO-Link Ports legen Sie durch Konfigurieren eines entsprechenden Submoduls fest:

- als Digitaleingang durch Konfigurieren eines Digital Input Submoduls,
- als Digitalausgang durch Konfigurieren eines Digital Output Submoduls,
- als IO-Link Device durch Konfigurieren eines IO-Link Submoduls,
- Port deaktiviert:
 - in STEP 7 ab V5.5 und mit GSD: durch Löschen des Submoduls,
 - in STEP 7 (TIA Portal): durch Deaktivieren der Port-Freigabe.

Die IO-Link Ports sind als ZI + PQI vorkonfiguriert.

Beim Konfigurieren von IO-Link Submodulen können Sie die Adressräume für E/A-Daten in folgenden Byte-Skalierungen wählen:

- 1 I/1 O + PQI
- 2 I + PQI
- 2 I/2 O + PQI
- 4 I/4 O + PQI
- 8 I/8 O + PQI
- 16 I/16 O + PQI
- 32 I/32 O + PQI

PortQualifierInformation (PQI)

Hinweis

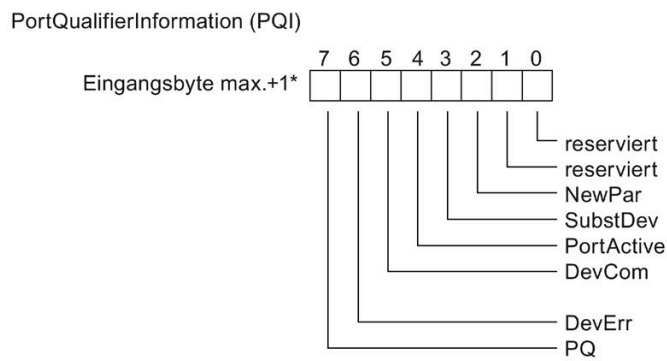
PortQualifierInformation (PQI)

Die PortQualifierInformation (PQI) mit der Größe 1 byte werden immer zusammen mit den Eingangsdaten des IO-Link Devices übertragen. Die PQI können nicht deaktiviert werden.

	Bezeichnung	Wert	Bedeutung
Bit0	-	-	Reserviert
Bit1	-	-	Reserviert
Bit2	NewPar*	0	Kein Update der Device-Parameter festgestellt
		1	Update der Device-Parameter festgestellt
Bit3	SubstDev*	0	Kein Ersatzgerät erkannt (identische Seriennummer)
		1	Ersatzgerät erkannt (andere Seriennummer)
Bit4	PortActive	0	Port deaktiviert
		1	Port aktiviert
Bit5	DevCom	0	IO-Link Device ist nicht vorhanden
		1	IO-Link Device befindet sich im Zustand "Preoperate" oder "Operate"
Bit6	DevErr	0	Kein Fehler
		1	Ein Fehler oder eine Warnung ist aufgetreten
Bit7	PQ	0	Die Daten des IO-Link Devices sind nicht gültig
		1	Die Daten des IO-Link Devices sind gültig

* Bits werden mit Funktionsbaustein "LIOLink_Master" zurückgesetzt

4.1 Parameter/Adressraum



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

Bild 4-1 Aufbau des PQI-Byte

Verweis

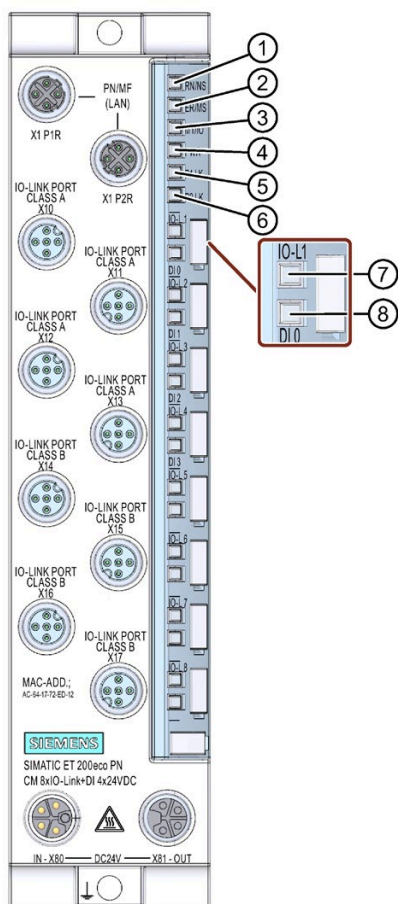
Weitere Informationen finden Sie im Funktionshandbuch IO-Link System (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65949252>).

4.2 Alarme/Diagnosemeldungen

4.2.1 Status- und Fehleranzeigen

LED-Anzeigen

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeige des Kommunikationsmoduls CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L.



- ① RN/NS: RUN/Netzstatus-LED
- ② ER/MS: ERROR/Modulstatus-LED
- ③ MT/IO: MAINT/IO-Status-LED
- ④ PWR: Power LED für die Lastspannung 2L+
- ⑤ P1 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑥ P2 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑦ LED-Anzeigen IO-L₁ bis IO-L₈ für Kanalstatus/Kanalfehler
- ⑧ LED-Anzeigen DI₀ bis DI₃ für Kanalstatus












Bild 4-2 LED-Anzeigen




Bedeutung der LED-Anzeigen

Die folgenden Tabellen zeigen die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen.

Verhalten der LEDs RN/NS (RUN/Netzstatus), ER/MS (ERROR/Modulstatus) und MT/IO (MAINT/IO-Status)

Tabelle 4- 2 Fehleranzeige der LED

LED			Bedeutung	Abhilfe
RN/NS (grün)	ERR/MS (rot)	MT/IO (gelb)		
 Aus	 Aus	 Aus	Fehlende oder zu geringe Versorgungsspannung	Prüfen Sie die Versorgungsspannung.
 Ein	 Ein	 Ein	Test der LEDs beim Anlauf: Die drei LEDs leuchten gleichzeitig für ca. 0,25 s.	-
			Die 3 LEDs leuchten während der Ausführung von "Rücksetzen auf Werkseinstellungen" für ca. 2 s gleichzeitig.	-
 Blinkt	 Aus	 Aus	Modul ist deaktiviert	Aktivieren Sie die ET 200eco PN über die Projektierungs-Software bzw. über das Anwenderprogramm.
			Modul ist nicht konfiguriert	Konfigurieren Sie die ET 200eco PN über die Projektierungs-Software.
			Modul läuft an	-
			Modul wird parametrier	-
			Die Firmware wird geladen (Wenn das Firmware-Update während des Anlaufs durchgeführt wird, bleiben alle LEDs in ihrem derzeitigen Zustand.)	-
 Ein	Nicht relevant	Nicht relevant	Die ET 200eco PN befindet sich im Datenaustausch mit dem IO-Controller.	-
Nicht relevant	 Blinkt	Nicht relevant	Moduldiagnose liegt vor	Werten Sie die Diagnose aus und beseitigen Sie den Fehler.
			Der projektierte Aufbau stimmt nicht mit dem tatsächlichen Aufbau überein.	Prüfen Sie den Aufbau der ET 200eco PN.
			Parametrierfehler	Korrigieren Sie die Fehler in der Parametrierung.

LED			Bedeutung	Abhilfe
RN/NS (grün)	ERR/MS (rot)	MT/IO (gelb)		
Nicht relevant	Nicht relevant	■ Ein	Maintenance	Werten Sie die Maintenance-Ereignisse aus.
 Blinkt	 Blinkt	 Blinkt	"Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt (Die LEDs P1 LK und P2 LK der PROFINET-Schnittstelle blinken ebenfalls.).	-
			Hardware oder Firmware fehlerhaft. (Die LEDs P1 LK und P2 LK der PROFINET-Schnittstelle blinken nicht.).	Tauschen Sie das ET 200eco PN Peripheriegerät aus.

LED PWR


Tabelle 4-3 Statusanzeige der LED PWR

LED PWR	Bedeutung
□ Aus	Lastspannung 2L+ fehlt oder ist zu niedrig
■ Ein	Lastspannung 2L+ vorhanden

LEDs P1 LK und P2 LK

Die folgende Tabelle beschreibt das Verhalten von LEDs, die den Verbindungsstatus mit einem PROFINET IO-Controller oder einem PROFINET-Switch anzeigen.

Tabelle 4-4 Statusanzeigen der LEDs P1 LK und P2 LK

LEDs		Bedeutung	Abhilfe
P1 LK	P2 LK		
□ Aus		Es besteht keine Ethernet-Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle Ihres IO-Devices und einem Kommunikationspartner (z. B. IO-Controller).	Prüfen Sie, ob die Busleitung zum Switch/Kommunikationspartner unterbrochen ist.
■ Ein		Es besteht eine Ethernet-Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle Ihres IO-Devices und einem Kommunikationspartner (z. B. IO-Controller).	-
 Blinkt		"Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt (Die LEDs RN/NS, ER/MS und MT/IO blinken ebenfalls.).	-
		Kommunikationsfehler: Es besteht eine physische Verbindung, eine Kommunikation ist aber nicht möglich.	Prüfen Sie die PROFINET IO Einstellungen.

LEDs Kanalstatus DI

Tabelle 4- 5 Statusanzeigen der LEDs DI0, DI1, DI2 und DI3

LEDs	Bedeutung
Kanalstatus/Kanalfehler	
□ Aus	Prozesswert = 0
■ Ein	Prozesswert = 1

LEDs Kanalstatus/Kanalfehler IO-Link

Die LEDs von IO-Link Port Class A und Port Class B haben das gleiche Verhalten.

LEDs	Bedeutung
Kanalstatus/Fehler	
□ Aus	Ein- oder Ausgangswert ist 0 oder Port ist deaktiviert.
■ Ein	IO-Link Kommunikation aufgebaut, anstehender Device- oder Kanalfehler.
☀ Blinkt	Beim Anlauf bzw. dauerhaft, wenn kein funktionsfähiges IO-Link Device gefunden wurde.
■ Ein	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsart DI/DQ: Ein- oder Ausgangswert ist 1. Betriebsart IO-Link: Kommunikation läuft.

4.2.2 Alarmer

Alarmer

Der IO-Link Master **CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L** unterstützt folgende Alarmer:

- Diagnosealarmer
- Prozessalarmer (am Submodul-Port)
- Ziehen/Stecken-Alarmer (am Submodul-Port)

Im Falle eines Alarms ruft die CPU des IO-Controllers automatisch Alarm-OBs auf. Über die OB-Nummer und die Startinformation erhalten Sie Aussagen zu Fehlerursache und Fehlerart.

Detaillierte Informationen zum Fehlerereignis erhalten Sie im Fehler-OB mit der Anweisung "RALRM" (Alarmzusatzinfo lesen).

Diagnosealarmer

Alle IO-Link Ereignisse vom Typ Error oder Warning werden auf die Diagnosealarmer des zugeordneten Submoduls abgebildet. Wenn Sie den IO-Link Master entsprechend parametrieren haben, löst er bei einem kommenden oder gehenden Ereignis (Meldung) einen Diagnosealarm aus.

Die Codierung der Ereignisse entspricht dem PROFINET Standard der erweiterten Kanaldiagnose (USI=0x8002).

Die CPU unterbricht die Bearbeitung des Anwenderprogramms und bearbeitet den Diagnosealarm-OB (OB 82). Die Fehlerereignisse (Kanaldiagnosen) können Sie mit der Anweisung „RALRM“ ermitteln.

Prozessalarmer

Alle IO-Link Ereignisse vom Typ Notification, die das IO-Link Device generiert, werden auf die Prozessalarmer des zugeordneten Submoduls abgebildet.

Die Codierung der Alarmzusatzinfo entspricht dem PROFINET Standard „ProcessAlarmReason“ (USI = 0x8320)

Bei einem Prozessalarm unterbricht die CPU die Bearbeitung des Anwenderprogramms und bearbeitet den Prozessalarm-OB (z. B. OB 40). Die Ereignisse (ProcessAlarmReason) können Sie mit der Anweisung „RALRM“ ermitteln.

Ziehen-/Stecken-Alarmer

Wenn Sie ein IO-Link Device entfernen, oder die IO-Link Kommunikation abbricht, wird vom zugeordneten Submodul ein Ziehen-Alarm generiert.

Sobald Sie das IO-Link Device wieder stecken, oder die IO-Link Kommunikation wieder aufgebaut wurde, wird ein Stecken-Alarm generiert.

Bei einem Ziehen-/Stecken-Alarm unterbricht die CPU die Bearbeitung des Anwenderprogramms und bearbeitet den Ziehen-/Stecken-OB (OB 83). Das Ereignis, das zur Alarmauslösung geführt hat, wird in der Startinformation des Ziehen-/Stecken-OB eingetragen.

4.2.3 Meldungen

Der IO-Link Master kann stellvertretend für das IO-Link Device bzw. den IO-Link Port Diagnose-Alarmer vom Typ (Severity) „Diagnosis“ oder „Maintenance“ generieren.

- Meldungen vom Typ „Diagnosis“ deuten auf ein Fehlverhalten des IO-Link Devices / Ports hin und sollten umgehend behoben werden.
- Meldungen vom Typ „Maintenance“ deuten auf eine Wartungsanforderung hin. Ziel ist das frühzeitige Erkennen und Beseitigen von potenziellen Störungen noch bevor die Funktionalität gestört ist.
- Prozessalarmereignisse signalisieren entsprechende Prozesszustände am IO-Link Device (z.B. Grenzwert überschritten)

4.2.3.1 Diagnosemeldungen

Fehlertypen IO-Link Master

Alle IO-Link Ereignisse vom Typ Error, die das IO-Link Device bzw. der Port generiert, werden auf die PROFINET Diagnosemeldung vom Type (Severity) „Diagnosis“ des zugeordneten Submoduls abgebildet.

IO-Link Device Diagnosen

Der IO-Link Master erzeugt aus den IO-Link Events eines IO-Link Devices PROFINET Kanaldiagnosen (CET, ECET) nach folgenden Abbildungsvorschriften:

In der „IO-Link Device Diagnose - Page 1“ (CET 0x9500_H) werden die IO-Link Event Codes des Bereichs 0x0000 – 0x7FFF_H direkt dargestellt:

$ECET_H = IO\text{-Link Event Code}_H$

In der „IO-Link Device Diagnose - Page 2“ (CET 0x9501_H) werden die IO-Link Event Codes des Bereichs 0x8000 – 0xFFFF_H über folgende Regel dargestellt:

$ECET_H = (IO\text{-Link Event Code}_H - 0x8000_H)$

Tabelle 4- 6 Übersicht Fehlertypen IO-Link Device Diagnose

IO-Link Event Code	Fehlertyp (CET)	Erweiterter Fehlertyp (ECET)	Fehler-text	Bedeutung
0x0000 - 0x7FFF _H	0x9500 _H (38144 _D)	0x0000 - 0x7FFF _H (0 - 32767 _D)	Error / Warning	Siehe Handbuch des eingesetzten IO-Link Devices oder IO-Link-Datei.
0x8000 - 0xFFFF _H	0x9501 _H (38134 _D)	0x0000 - 0x7FFF _H (0 - 32767 _D)	Error / Warning	Siehe Handbuch des eingesetzten IO-Link Devices oder IO-Link-Datei.

Beispiel zu Darstellung der IO-Link Event Codes:

Ein IO-Link Device generiert Event Code 0x4000_H (Type "Error").

Aus dem Event Code ergibt sich die Kanaldiagnose:

- PROFINET Kanaldiagnose Typ: Diagnosis ,CET: 0x9500_H, ECET: 0x4000_H

Diagnosemeldung "IO-Link Device Diagnose - Page 1, Temperature fault - Overload", generiert aus dem IO-Link Event Code 0x4000_H.

IO-Link Port Diagnosen

Der IO-Link Master erzeugt für jeden Port Kanaldiagnosen. In der Port-Diagnose (CET 0x9502_H) werden die portspezifischen Kanaldiagnosen dargestellt.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die möglichen Diagnoseereignisse und ihre Bedeutung.

Tabelle 4-7 Übersicht Fehlertypen IO-Link Port Diagnose

Fehlertyp (CET)	Erweiterter Fehlertyp (ECET)	Fehlertext	Bedeutung
0x9502 _H (38136 _D)	0x17FF _H (6143 _D)	Nichtübereinstimmung der Prozessdaten	Submodulkonfiguration prüfen
	0x1800 _H (32546 _D)	Gerät nicht vorhanden	Kommunikation abgebrochen
	0x1801 _H (6145 _D)	Parametrierungsfehler im Anlauf	Parametrierung überprüfen
	0x1802 _H (6146 _D)	Falsches Gerät VendorID	Gerät überprüfen
	0x1803 _H (6147 _D)	Falsches Gerät DeviceID	Gerät überprüfen
	0x1804 _H (6148 _D)	Kurschluss an C/Q	Portanschluss prüfen
	0x1805 _H (6149 _D)	IO-Link PHY Über-temperatur	
	0x1806 _H (6150 _D)	Kurzschluss an L+	Portanschluss prüfen
	0x1808 _H (6152 _D)	Event Overflow am Gerät	
	0x1809 _H (6153 _D)	Sicherung fehlgeschlagen	Speicher außerhalb des Bereiches 2k
	0x180A _H (6154 _D)	Sicherung ungültig	Nichtübereinstimmung bei Identifikation der Datenspeicherung
	0x180B _H (6155 _D)	Sicherung ungültig	Data Storage unspecified error
	0x180C _H (6156 _D)	Sicherung ungültig	Upload Fehler
	0x180D _H (6157 _D)	Sicherung ungültig	Download Fehler
	0x180E _H (6158 _D)	P24 (Class B) fehlt oder Unterspannung	Spannungsversorgung überprüfen (z. B. 2L+)
	0x180F _H (6159 _D)	Kurzschluss an P24 (Class B)	Portanschluss prüfen
	0x6000 _H (24576 _D)	Zykluszeit ungültig	Zykluszeit überprüfen
	0x6001 _H (24577 _D)	Revisionsfehler	Inkompatible Protokollversion
	0x6002 _H (24578 _D)	ISDU Batch fehlgeschlagen	Parameter Inkonsistenz

Siehe auch

FHB Diagnose (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59192926>)

4.2.3.2 Maintenance-Ereignisse**Maintenance-Ereignisse**

Alle IO-Link Ereignisse vom Typ Warning, die das IO-Link Device bzw. der Port generiert, werden auf die PROFINET Diagnosemeldung vom Type „Maintenance“ des zugeordneten Submoduls abgebildet. Ziel ist das frühzeitige Erkennen und Beseitigen von potenziellen Störungen.

Beim IO-Link Master signalisieren Maintenance-Ereignisse dem Anwender, wann eine Überprüfung oder der Austausch von Netzwerkkomponenten erforderlich ist.

Beispiel zu Darstellung der IO-Link Event Codes:

Ein IO-Link Device generiert EventCode 0x8CA0_H (Type "Warning").

Aus dem Event Code ergibt sich die Kanaldiagnose:

- PROFINET Kanaldiagnose Typ: Maintenance CET: 0x9501_H, ECET: 0x0CA0_H.

Maintenance "IO-Link Device Diagnose - Page 2, Ambient light interference", generiert aus dem IO-Link Event Code 0x8CA0_H.

4.2.3.3 Prozessalarm-Ereignisse**Prozessalarm-Ereignisse**

Alle IO-Link Ereignisse (Event Codes) vom Typ Notification, die das IO-Link Device generiert, werden auf den PROFINET Prozessalarm des zugeordneten Submoduls abgebildet.

Die mittels RALRM gelesene Alarmzusatzinfo enthält den relevanten IO-Link EventCode.

Die Codierung der Alarmzusatzinfo entspricht der Kodierung USI = 0x8320 (ProcessAlarmReason)

EtherNet/IP

5.1 Funktionen/Parameter/Adressraum

5.1.1 Unterstützte EtherNet/IP Funktionen

Unterstützte Funktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen, die das Modul bei EtherNet/IP unterstützt.

Unterstützte Funktionen	Bemerkung
E/A-Kommunikation mit Scanner	Ab FW 5.1.x
Parametrieren	Ab FW 5.1.x
Diagnosen lesen	Ab FW 5.1.x
Normative CIP-Objekte	Ab FW 5.1.x
Auf Werkseinstellung zurücksetzen	Ab FW 5.1.x
Diagnose-Bit im Datenstatus der zyklischen E/A-Daten pro Submodul	Ab FW 5.1.x
Shared Device Funktionen	Ab FW 5.1.x
EtherNet/IP Basis Service	Ab FW 5.1.x
Events lesen (Prozessalarme)	Ab FW 5.1.x
Datensatzschnittstelle	Ab FW 5.1.x

Unterstützte Diagnosen

Die folgende Tabelle zeigt die Diagnosen, die das Modul bei EtherNet/IP unterstützt.

Unterstützte Diagnosen	Bemerkung
Diagnosen lesen über CIP EtherNet/IP	Ab FW 5.1.x
Diagnosen lesen mit MFCT	Ab FW 5.1.x
Prozessalarme lesen über CIP EtherNet/IP	Ab FW 5.1.x
PULL/PLUG Ereignis EtherNet/IP	Ab FW 5.1.x
Servicedaten lesen mit MFCT	Ab FW 5.1.x

Unterstützte CIP-Objekte für EtherNet/IP

Die folgende Tabelle zeigt die CIP-Objekte, die das Modul bei EtherNet/IP unterstützt.

Unterstützte CIP-Objekt	Bemerkung
Identity Object	Ab FW 5.1.x
Assembly Object	Ab FW 5.1.x
Connection Manager Object	Ab FW 5.1.x
TCP/IP Interface Object	Ab FW 5.1.x
EtherNet Link Object	Ab FW 5.1.x
LLDP Management Object	Ab FW 5.1.x
LLDP Data Table Object	-
Param Object	Ab FW 5.1.x

5.1.2 Parameter

Parameter

Die folgenden Tabelle zeigt die Parameter, die Sie für jeden Port (jedes Submodul) des IO-Link Master CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L einstellen können.

Tabelle 5- 1 Diagnosen und Port-Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. MFCT
Diagnose			
Diagnose: Fehlende 2L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Diagnose Unterspannung 1L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Diagnose Port	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Prozessalarm (Device-Notification)	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Portkonfiguration			
Portkonfiguration ohne S7-PCT	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Betriebsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • IO-Link Autostart • IO-Link Manuell 	0	Kanal
VendorID*	Hersteller-ID des angeschlossenen IO-Link Devices	0	Kanal

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. MFCT
DeviceID*	Geräte-ID des angeschlossenen IO-Link Devices		Kanal
Prüfschärfe/Datenspeicherung*	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Kanal
Port-Zykluszeit*	-	So kurz wie möglich	Kanal

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

5.1.3 Erklärung der Parameter

Diagnose: Fehlende 2L+

Freigabe der Diagnose bei fehlender oder zu geringer Lastspannung.

Diagnose: Unterspannung 1L+

Freigabe der Diagnose bei zu geringer Versorgungsspannung 1L+.

Diagnose Port

Dieser Parameter ermöglicht die Freigabe der Diagnose für den gewählten IO-Link Port. Bei den Diagnosen wird zwischen Error- und Maintenance-Alarmen unterschieden. 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.

Prozessalarm (Device-Notification)

Freigabe der Prozessalarme für den gewählten IO-Link Port.
Die möglichen Prozessalarme sind abhängig vom eingesetzten IO-Link Device. Weitere Informationen zu den Prozessalarmen finden Sie in der Beschreibung des eingesetzten IO-Link Devices.

Hinweis

Konfiguration als Digitalein- oder Digitalausgang

Beachten Sie, dass Sie im SIO-Modus keine Port-Parameter oder Diagnosemeldungen aktivieren können.

Portkonfiguration ohne S7-PCT

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

Hinweis

Änderungen der Portkonfiguration

Wenn Sie das IO-Link Device über Portkonfiguration ohne S7-PCT parametrieren haben, bzw. den Port als Digitaleingang, Digitalausgang oder deaktiviert konfiguriert haben, können Sie die Portkonfiguration nicht mehr über S7-PCT ändern.

PortQualifierInformation

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

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

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

Prüfschärfe/Datenspeicherung

Sie können 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

Port-Zykluszeit

Einstellen der IO-Link-Zykluszeit am entsprechenden Port.

Siehe auch

Mehr über Vendor-ID und die Device-ID eines IO-Link Devices erfahren Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748852>) .

5.1.4 Aktualisierungszeit der E/A-Daten

Die typische Aktualisierungszeit für einen E/A-Zyklus können Sie wie folgt abschätzen:

- RPI-Zeit (einstellbar von 2 bis 20 ms \pm 10 %) Voreinstellung 10 ms
- + E/A-Verarbeitung (typisch 1,4 ms, durch freilaufende Zyklen \pm 1 ms Jitter)
- + EM-Wandlung (abhängig von Zykluszeit und Parametrierung des Moduls)

Gegebenenfalls müssen Sie weitere Einflüsse durch den EIP-Scanner und Netzkomponenten additiv berücksichtigen.

5.1.5 Beispiel Adressraum

Beispielkonfiguration

Das folgende Bild zeigt die Konfiguration für dieses Beispiel in MFCT:

Steckplatz	Name	Typ
0	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V5.1	IoLinkMaster
0.1	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V5.1	
0.2		
0.3		
0.4		
1	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V1.0	Digital
1.1	IO-Link Master + DI 4 (Pin 2)	
1.2	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI	
1.3	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI	

Bild 5-1 MFCT IO-Link Master

Eingangsbereich

Die folgende Tabelle zeigt den Eingangsbereich für die Beispielkonfiguration:

Slot	Subslot	Dataltem	Beschreibung
0	0	IDS	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V5.1 / Eingangsdatenstatus
1	1	Inputs	IO-Link Master + DI 4 (Pin 2)
1	1	IDS	IO-Link Master + DI 4 (Pin 2) / Eingangsdatenstatus
1	2	Input_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	2	Port_status	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	2	IDS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Eingangsdatenstatus
1	3	Input_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	3	Port_status	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	3	IDS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Eingangsdatenstatus
1	2	ODS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Ausgangsdatenstatus
1	3	ODS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Ausgangsdatenstatus

Ausgangsbereich

Die folgende Tabelle zeigt den Ausgangsbereich für die Beispielkonfiguration:

Slot	Subslot	Datitem	Beschreibung
1	2	Output_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	3	Output_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI

Siehe auch

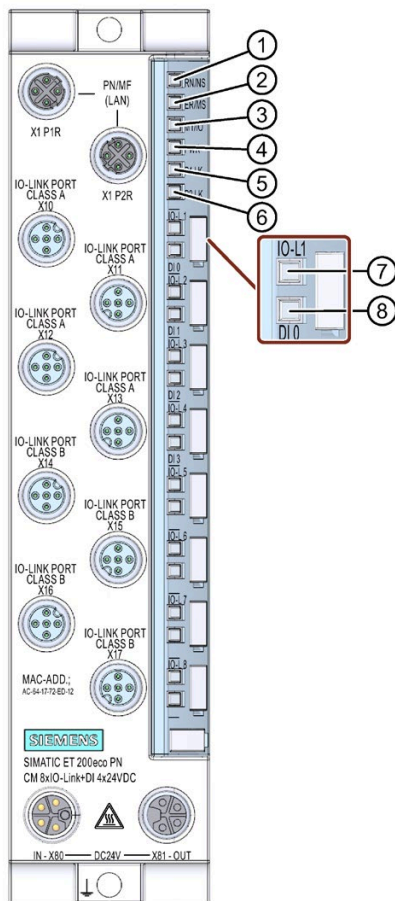
Weitere Informationen finden Sie im Funktionshandbuch MultiFeldbus (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109773209>).

5.2 Diagnose

5.2.1 Status- und Fehleranzeigen für EtherNet/IP

LED-Anzeigen

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeige des Kommunikationsmoduls CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L.



- ① RN/NS: RUN/Netzstatus-LED
- ② ER/MS: ERROR/Modulstatus-LED
- ③ MT/IO: MAINT/IO-Status-LED
- ④ PWR: Power LED für die Lastspannung 2L+
- ⑤ P1 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑥ P2 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑦ LED-Anzeigen IO-L1 bis IO-L8 für Kanalstatus/Kanalfehler
- ⑧ LED-Anzeigen DI0 bis DI3 für Kanalstatus

Bild 5-2 LED-Anzeigen

Bedeutung der LED-Anzeigen





Die folgenden Tabellen zeigen die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen.

Verhalten der LEDs RN/NS (RUN/Netzstatus), ER/MS (ERROR/Modulstatus) und MT/IO (MAINT/IO-Status) an EtherNet/IP

Die LEDs zeigen jeweils den Zustand mit der **höchsten Priorität** an, falls unterschiedliche LED-Zustände durch überlagerte Ereignisse bestehen. (0 = Aus, 1 = grün-blinkend, 2 = Grün, 3 = Gelb, 4 = rot-blinkend, 5 = Rot)

Die folgenden Tabellen zeigen Ihnen die Bedeutung der LEDs RN/NS, ER/MS und MT/IO für EtherNet/IP:

Tabelle 5-2 Fehleranzeige der LEDs

LEDs			Bedeutung	Abhilfe
RN/NS	ER/MS	MT/IO		
□ Aus	□ Aus	□ Aus	Fehlende oder zu geringe Versorgungsspannung am Peripheriegerät.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Versorgungsspannung.
 Blinkt	Nicht relevant	Nicht relevant	Peripheriegerät an, kein Datenaustausch	
■ Ein	Nicht relevant	Nicht relevant	Die ET 200eco PN befindet sich im Datenaustausch mit dem Scanner.	
 Blinkt	Nicht relevant	Nicht relevant	EtherNet/IP Verbindung unterbrochen	
■ Ein	■ Ein	■ Ein	Die ET 200eco PN befindet sich im Datenaustausch mit mindestens einer EtherNet/IP Verbindung.	---
			Von EtherNet/IP verwendete Peripheriegeräte befinden sich im RUN.	---
Nicht relevant	□ Aus	Nicht relevant	In der ET 200eco PN ist kein gültiges Multifeldbus Projekt geladen.	
Nicht relevant	 Blinkt	Nicht relevant	Kein Datenaustausch. In der ET 200eco PN ist ein gültiges Multifeldbus Projekt geladen.	
Nicht relevant	■ Ein	Nicht relevant	Datenaustausch über EtherNet/IP	
Nicht relevant	 Blinkt	Nicht relevant	Fehler in der Konfiguration oder der Parametrierung.	
Nicht relevant	Nicht relevant	□ Aus	Die EtherNet/IP Peripheriegeräte befinden sich in STOP. Kein Fehler	
Nicht relevant	Nicht relevant	■ Ein	Die EtherNet/IP Peripheriegeräte befinden sich in RUN.	

LEDs			Bedeutung	Abhilfe
RN/NS	ER/MS	MT/IO		
Nicht relevant	Nicht relevant	■ Ein	Maintenance	Werten Sie die Maintenance-Ereignisse aus.
Nicht relevant	Nicht relevant	☀ Blinkt	IO-Diagnose oder fehlendes IO-Device von EtherNet/IP verwendete Steckplätze	
☀ Blinkt	☀ Blinkt	☀ Blinkt	Test der LEDs beim Anlauf: Die drei LEDs leuchten gleichzeitig für ca. 0,25 s rot. Anschließend für ca. 0,25 s grün.	---
☀ Blinkt	☀ Blinkt	☀ Blinkt	Hardware oder Firmware defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicedaten können Sie mit MFCT auslesen.
☀ Blinkt	☀ Blinkt	☀ Blinkt	"Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt (Die LEDs P1 LK und P2 LK blinken ebenfalls.)	

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 P1 LK und P2 LK

Tabelle 5-4 Fehleranzeige der LED P1 LK und P2 LK

LEDs		Bedeutung	Abhilfe
P1 LK	P2 LK		
□ Aus		Es besteht keine Ethernet-Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle Ihres IO-Devices und einem Kommunikationspartner (z. B. Scanner).	Prüfen Sie, ob das Buskabel zum Switch/Kommunikationspartner unterbrochen ist.
■ Ein		Es besteht eine Ethernet-Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle Ihres IO-Devices und einem Kommunikationspartner (z. B. Scanner).	---
☀ Blinkt		"Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt (Die LEDs RN/NS, ER/MS und MT/IO blinken ebenfalls.)	---

LEDs Kanalstatus DI

Tabelle 5- 5 Statusanzeigen der LEDs DI0, DI1, DI2 und DI3

LEDs	Bedeutung
Kanalstatus/Kanalfehler	
□	Prozesswert = 0
■ Ein	Prozesswert = 1

LEDs Kanalstatus/Kanalfehler IO-Link

Die LEDs von IO-Link Port Class A und Port Class B haben das gleiche Verhalten.

LEDs	Bedeutung
Kanalstatus/Fehler	
□ Aus	Ein- oder Ausgangswert ist 0 oder Port ist deaktiviert.
■ Ein	IO-Link Kommunikation aufgebaut, anstehender Device- oder Kanalfehler.
☀ Blinkt	Beim Anlauf bzw. dauerhaft, wenn kein funktionsfähiges IO-Link Device gefunden wurde.
■ Ein	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart DI/DQ: Ein- oder Ausgangswert ist 1. • Betriebsart IO-Link: Kommunikation läuft.

Modbus TCP

6.1 Funktionen/Parameter/Adressraum

6.1.1 Unterstützte Modbus TCP Funktionen

Unterstützte Funktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen, die das Modul bei Modbus TCP unterstützt.

Unterstützte Funktionen	RegLayoutVersion	Bemerkung
E/A-Kommunikation mit Modbus-Client	V1.0	Ab FW 5.1.x
Freie Anwender-Register (z. B. für Koordination der Redundanz)	V1.0	Ab FW 5.1.x
Geräteinformation	V1.0	Ab FW 5.1.x
Modul Konfiguration Status-Register	≥ V1.1	Ab FW 5.1.x
Diagnose-Bit im Datenstatus der zyklischen E/A-Daten pro Submodul	V1.0	Ab FW 5.1.x
Shared Device Funktionen	V1.0	Ab FW 5.1.x
Ereignisse lesen (Prozessalarme)	V1.0	Ab FW 5.1.x
Datensatzschnittstelle	≥ V1.1	Ab FW 5.1.x

Unterstützte Diagnosen

Die folgende Tabelle zeigt die Diagnosen, die das Modul bei Modbus TCP unterstützt.

Unterstützte Diagnosen	Bemerkung
Diagnosen lesen mit MFCT	Ab FW 5.1.x
Prozessalarme lesen über Ereignisschnittstelle	Ab FW 5.1.x
PULL/PLUG Ereignis Modbus TCP	Ab FW 5.1.x
Servicedaten lesen mit MFCT	Ab FW 5.1.x

6.1.2 Parameter

Parameter

Die folgenden Tabelle zeigt die Parameter, die Sie für jeden Port (jedes Submodul) des IO-Link Master CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L einstellen können.

Tabelle 6-1 Diagnosen und Port-Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. MFCT
Diagnose			
Diagnose: Fehlende 2L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Diagnose Unterspannung 1L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Diagnose Port	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Prozessalarm (Device-Notification)	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Portkonfiguration			
Portkonfiguration ohne S7-PCT	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	Kanal
Betriebsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • IO-Link Autostart • IO-Link Manuell 	0	Kanal
VendorID*	Hersteller-ID des angeschlossenen IO-Link Devices	0	Kanal
DeviceID*	Geräte-ID des angeschlossenen IO-Link Devices		Kanal
Prüfschärfe/Datenspeicherung*	<ul style="list-style-type: none"> • 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	Kanal
Port-Zykluszeit*	-	So kurz wie möglich	Kanal

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

6.1.3 Erklärung der Parameter

Diagnose: Fehlende 2L+

Freigabe der Diagnose bei fehlender oder zu geringer Lastspannung.

Diagnose: Unterspannung 1L+

Freigabe der Diagnose bei zu geringer Versorgungsspannung 1L+.

Diagnose Port

Dieser Parameter ermöglicht die Freigabe der Diagnose für den gewählten IO-Link Port. Bei den Diagnosen wird zwischen Error- und Maintenance-Alarmen unterschieden. 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.

Prozessalarm (Device-Notification)

Freigabe der Prozessalarme für den gewählten IO-Link Port. Die möglichen Prozessalarme sind abhängig vom eingesetzten IO-Link Device. Weitere Informationen zu den Prozessalarmen finden Sie in der Beschreibung des eingesetzten IO-Link Devices.

Hinweis

Konfiguration als Digitalein- oder Digitalausgang

Beachten Sie, dass Sie im SIO-Modus keine Port-Parameter oder Diagnosemeldungen aktivieren können.

Portkonfiguration ohne S7-PCT

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

Hinweis

Änderungen der Portkonfiguration

Wenn Sie das IO-Link Device über Portkonfiguration ohne S7-PCT parametrieren haben, bzw. den Port als Digitaleingang, Digitalausgang oder deaktiviert konfiguriert haben, können Sie die Portkonfiguration nicht mehr über S7-PCT ändern.

PortQualifierInformation

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

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

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.

Prüfschärfe/Datenspeicherung

Sie können 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

Port-Zykluszeit

Einstellen der IO-Link-Zykluszeit am entsprechenden Port.

Siehe auch

Mehr über Vendor-ID und die Device-ID eines IO-Link Devices erfahren Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748852>).

6.1.4 Aktualisierungszeit der E/A-Daten

Die typische Aktualisierungszeit für einen E/A-Zyklus können Sie wie folgt abschätzen:

- Aktualisierungs-Zeit (einstellbar ab min. 2 ms)
- + E/A-Verarbeitung (typisch 1,4 ms, durch freilaufende Zyklen +/- 1 ms Jitter)
- + EM-Wandlung (abhängig von Zykluszeit und Parametrierung des Moduls)

Gegebenenfalls müssen Sie weitere Einflüsse durch den MTCP Client und Netzkomponenten additiv berücksichtigen.

6.1.5 Beispiel Adressraum

Beispielkonfiguration

Das folgende Bild zeigt die Konfiguration für dieses Beispiel in MFCT:

Steckplatz	Name	Typ
0	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V5.1	IoLinkMaster
0.1	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V5.1	
0.2		
0.3		
0.4		
1	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V1.0	Digital
1.1	IO-Link Master + DI 4 (Pin 2)	
1.2	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI	
1.3	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI	

Bild 6-1 MFCT IO-Link Master

Eingangsbereich

Die folgende Tabelle zeigt den Eingangsbereich für die Beispielkonfiguration:

Slot	Subslot	Dataltem	Beschreibung
0	0	IDS	CM 8x IO-Link + DI 4x24VDC M12-L 8xM12 V5.1 / Eingangsdatenstatus
1	1	Inputs	IO-Link Master + DI 4 (Pin 2)
1	1	IDS	IO-Link Master + DI 4 (Pin 2) / Eingangsdatenstatus
1	2	Input_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	2	Port_status	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	2	IDS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Eingangsdatenstatus
1	3	Input_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	3	Port_status	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	3	IDS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Eingangsdatenstatus
1	2	ODS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Ausgangsdatenstatus
1	3	ODS	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI / Ausgangsdatenstatus

Ausgangsbereich

Die folgende Tabelle zeigt den Ausgangsbereich für die Beispielkonfiguration:

Slot	Subslot	Datitem	Beschreibung
1	2	Output_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI
1	3	Output_data_1_Byte	IO-Link 1 I/ 1 O + PQI

Siehe auch

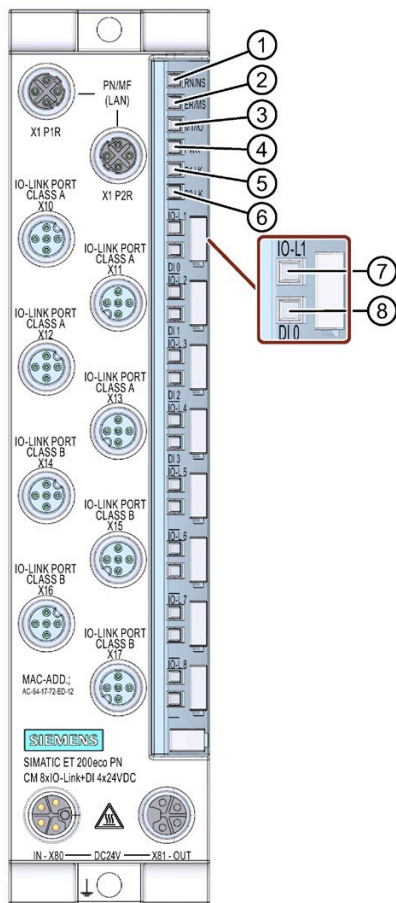
Weitere Informationen finden Sie im Funktionshandbuch MultiFeldbus (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109773209>).

6.2 Diagnose

6.2.1 Status- und Fehleranzeigen für Modbus TCP

LED-Anzeigen

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeige des Kommunikationsmoduls CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L.



- ① RN/NS: RUN/Netzstatus-LED
- ② ER/MS: ERROR/Modulstatus-LED
- ③ MT/IO: MAINT/IO-Status-LED
- ④ PWR: Power LED für die Lastspannung 2L+
- ⑤ P1 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑥ P2 LK: LINK-Portstatus LED
- ⑦ LED-Anzeigen IO-L₁ bis IO-L₈ für Kanalstatus/Kanalfehler
- ⑧ LED-Anzeigen DI₀ bis DI₃ für Kanalstatus

Bild 6-2 LED-Anzeigen

Bedeutung der LED-Anzeigen

Die folgenden Tabellen zeigen die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen.







Verhalten der LEDs RN/NS (RUN/Netzstatus), ER/MS (ERROR/Modulstatus) und MT/IO (MAINT/IO-Status) an Modbus TCP

Die LEDs zeigen jeweils den Zustand mit der **höchsten Priorität** an, falls unterschiedliche LED-Zustände durch überlagerte Ereignisse bestehen. (0 = Aus, 1 = grün-blinkend, 2 = Grün, 3 = Gelb, 4 = rot-blinkend, 5 = Rot)

Die folgenden Tabellen zeigen Ihnen die Bedeutung der LEDs RN/NS, ER/MS und MT/IO für Modbus TCP:

Tabelle 6-2 Fehleranzeige der LEDs

LEDs			Bedeutung	Abhilfe
RN/NS	ER/MS	MT/IO		
<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Aus	Fehlende oder zu geringe Versorgungsspannung am Peripheriegerät.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Versorgungsspannung.
 Blinkt	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Aus	Peripheriegerät an, kein Datenaustausch	
<input checked="" type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	<input type="checkbox"/> Aus	Das Peripheriegerät befindet sich im Datenaustausch mit einer beliebigen Verbindung.	
 Blinkt	 Blinkt	<input type="checkbox"/> Aus	MF-Projekt ist im Peripheriegerät vorhanden, kein Datenaustausch	
<input checked="" type="checkbox"/> Ein	<input checked="" type="checkbox"/> Ein	<input type="checkbox"/> Aus	Das Peripheriegerät tauscht Daten fehlerfrei über eine Modbus TCP Verbindung aus	
<input checked="" type="checkbox"/> Ein	 Blinkt	<input type="checkbox"/> Aus	Das Peripheriegerät tauscht Daten aus. Es liegt ein Fehler im Peripheriegerät vor.	Prüfen Sie folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration • Parametereinstellung • PNIO-Diagnose
 Blinkt	 Blinkt	<input type="checkbox"/> Aus	Das Peripheriegerät tauscht keine Daten aus. Es liegt ein Fehler im Peripheriegerät vor.	
 Blinkt	 Blinkt	<input type="checkbox"/> Aus	Eine bestehende Verbindung zu Modbus TCP wurde durch ein Timeout beendet	
 Blinkt	 Blinkt	<input type="checkbox"/> Aus	Eine bestehende Verbindung zu Modbus TCP wurde durch ein Timeout beendet. Fehler in der Konfiguration oder Parametrierung.	Prüfen Sie folgende: <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration • Parameterzuordnung
 Blinkt	 Blinkt	 Blinkt	Test der LEDs beim Anlauf: Die drei LEDs leuchten gleichzeitig für ca. 0,25 s rot. Anschließend für ca. 0,25 s grün.	---

LEDs			Bedeutung	Abhilfe
RN/NS	ER/MS	MT/IO		
 Blinkt	 Blinkt	 Blinkt	Hardware oder Firmware defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicedaten können Sie mit MFCT auslesen.
 Blinkt	 Blinkt	 Blinkt	"Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt (Die LEDs P1 LK und P2 LK blinken ebenfalls.)	


LED PWR

Tabelle 6-3 Statusanzeige der LED PWR

LED PWR	Bedeutung
<input type="checkbox"/> Aus	Lastspannung 2L+ fehlt oder ist zu niedrig
<input checked="" type="checkbox"/> Ein	Lastspannung 2L+ vorhanden

LEDs P1 LK und P2 LK

Tabelle 6-4 Fehleranzeige der LED P1 LK und P2 LK

LEDs		Bedeutung	Abhilfe
P1 LK	P2 LK		
<input type="checkbox"/> Aus		Es besteht keine Ethernet-Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle Ihres IO-Devices und einem Kommunikationspartner (z. B. Scanner).	Prüfen Sie, ob das Buskabel zum Switch/Kommunikationspartner unterbrochen ist.
<input checked="" type="checkbox"/> Ein		Es besteht eine Ethernet-Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle Ihres IO-Devices und einem Kommunikationspartner (z. B. Scanner).	---
 Blinkt		"Teilnehmer-Blinktest" wird durchgeführt (Die LEDs RN/NS, ER/MS und MT/IO blinken ebenfalls.).	---

LEDs Kanalstatus DI

Tabelle 6- 5 Statusanzeigen der LEDs DI0, DI1, DI2 und DI3

LEDs	Bedeutung
Kanalstatus/Kanalfehler	
□ Aus	Prozesswert = 0
■ Ein	Prozesswert = 1

LEDs Kanalstatus/Kanalfehler IO-Link

Die LEDs von IO-Link Port Class A und Port Class B haben das gleiche Verhalten.

LEDs	Bedeutung
Kanalstatus/Fehler	
□ Aus	Ein- oder Ausgangswert ist 0 oder Port ist deaktiviert.
■ Ein	IO-Link Kommunikation aufgebaut, anstehender Device- oder Kanalfehler.
☀ Blinkt	Beim Anlauf bzw. dauerhaft, wenn kein funktionsfähiges IO-Link Device gefunden wurde.
■ Ein	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsart DI/DQ: Ein- oder Ausgangswert ist 1. Betriebsart IO-Link: Kommunikation läuft.

Technische Daten

Technische Daten des Kommunikationsmoduls CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten mit Stand des Ausgabedatums. Ein Datenblatt mit tagesaktuellen technischen Daten finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/pv/6ES7148-6JG00-0BB0/td?dl=de>).

Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
Allgemeine Informationen	
HW-Funktionsstand	FS01
Firmware-Version	V5.1.x
<ul style="list-style-type: none"> FW-Update möglich 	Ja
Herstellerkennung (VendorID)	002AH
Geräteerkennung (DeviceID)	0306H
Herstellerkennung gemäß ODVA (VendorID)	04E3H
Geräteerkennung gemäß ODVA (ProductCode)	0FA9H
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> I&M-Daten 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> taktsynchroner Betrieb 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> priorisierter Hochlauf 	Ja
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision 	GSDML V2.3.x
Versorgungsspannung	
Spannungsversorgung gemäß NEC Class 2 erforderlich	Nein
Lastspannung 1L+	
<ul style="list-style-type: none"> Nennwert (DC) 	24 V
<ul style="list-style-type: none"> zulässiger Bereich, untere Grenze (DC) 	20,4 V
<ul style="list-style-type: none"> zulässiger Bereich, obere Grenze (DC) 	28,8 V
<ul style="list-style-type: none"> Verpolschutz 	Ja; gegen Zerstörung; Geberversorgungsausgänge liegen verpolt an
Lastspannung 2L+	
<ul style="list-style-type: none"> Nennwert (DC) 	24 V
<ul style="list-style-type: none"> zulässiger Bereich, untere Grenze (DC) 	20,4 V
<ul style="list-style-type: none"> zulässiger Bereich, obere Grenze (DC) 	28,8 V
<ul style="list-style-type: none"> Verpolschutz 	Ja; gegen Zerstörung

Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert) aus Lastspannung 1L+ (ungeschaltete Spannung) aus Lastspannung 2L+, max.	70 mA; ohne Last 12 A; Maximalwert 12 A; Maximalwert
Geberversorgung	
Anzahl Ausgänge	8
24 V-Geberversorgung	
<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss-Schutz • Ausgangsstrom, max. 	Ja; je Kanal, elektronisch 0,5 A; je Kanal
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	5,5 W
Adressbereich	
Adressraum je Modul	
<ul style="list-style-type: none"> • Eingänge • Ausgänge 	265 byte; + 8 byte für QI-Information 256 byte
Hardware-Ausbau	
Submodule	
<ul style="list-style-type: none"> • konfigurierbare Submodule, max. 	9
Digitaleingaben	
Anzahl der Eingänge	4
M/P-lesend	P-lesend
Eingangskennlinie nach IEC 61131, Typ 3	Ja
Anzahl gleichzeitig ansteuerbarer Eingänge alle Einbautagen	
– bis 60 °C, max.	4
Eingangsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> • Art der Eingangsspannung • Nennwert (DC) • für Signal "0" • für Signal "1" 	DC 24 V -3 ... +5 V +11 ... +30 V
Eingangsstrom	
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "1", typ. 	2,5 mA
Eingangsverzögerung (bei Nennwert der Ein- gangsspannung)	
für Standardeingänge	
– bei "0" nach "1", max.	typ. 3 ms
– bei "1" nach "0", max.	typ. 3 ms
Leitungslänge	
<ul style="list-style-type: none"> • ungeschirmt, max. 	30 m

Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
IO-Link	
Anzahl Ports	8
• davon gleichzeitig ansteuerbar	8
IO-Link Protokoll 1.0	Ja
IO-Link Protokoll 1.1	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit	4,8 kBaud (COM1); 38,4 kBaud (COM2), 230 kBaud (COM3)
Zykluszeit, min.	2 ms
Größe der Prozessdaten, Input je Port	33 byte
Größe der Prozessdaten, Input je Modul	264 byte
Größe der Prozessdaten, Output je Port	32 byte
Größe der Prozessdaten, Output je Modul	256 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 Geräteversorgung: max. 2 A pro Port, max. 6 A pro Modul
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
1. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	PROFINET mit 100 Mbit/s voll duplex (100BASE-TX)
Schnittstellenphysik	
• M12-Port	Ja; 2x M12, 4-polig, D-kodiert
• Anzahl der Ports	2
• integrierter Switch	Ja
Protokolle	
• PROFINET IO-Device	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja
Schnittstellenphysik	
M12-Port	
• Autonegotiation	Ja
• Autocrossing	Ja
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s
Protokolle	
PROFINET IO	Ja
Modbus TCP	Ja

Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
PROFINET IO-Device	
Dienste	
– IRT	Ja; 250 µs bis 4 ms im 125 µs Raster
– Priorisierter Hochlauf	Ja
– Shared Device	Ja
– Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	2
Redundanzbetrieb	
• PROFINET-Systemredundanz (S2)	Ja
– an S7-1500R/H	Ja
– an S7-400H	Ja
• redundante PROFINET Konfiguration (R1)	Nein
• H-Sync-Forwarding	Ja
Medienredundanz	
– MRP	Ja
EtherNet/IP	
Dienste	
– CIP Implicit Messaging	Ja
– CIP Explicit Messaging	Ja
– CIP Safety	Nein
– Shared Device	Ja; 2x EtherNet/IP Scanner
– Anzahl Scanner bei Shared Device, max.	2
Aktualisierungszeiten	
– Requested Packet Interval (RPI)	2 ms
Redundanzbetrieb	
– DLR (Device Level Ring)	Nein
Adressbereich	
– Adressraum je Modul, max.	300 byte
– LargeForwardOpen (Class3)	Nein
Modbus TCP	
Dienste	
– Read Coils (Code=1)	Ja
– Read Discrete Inputs (Code=2)	Ja
– Read Holding Registers (Code=3)	Ja
– Write Single Coil (Code=5)	Ja
– Write Multiple Coils (Code=15)	Ja
– Write Multiple Registers (Code=16)	Ja
– Parameteränderung durch Master	Nein
– Modbus TCP Security Protocol	Nein

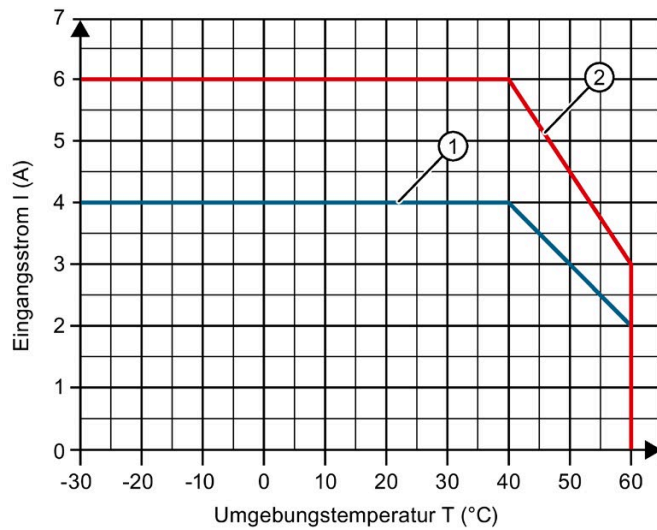
Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
Adressraum je Station	
– Adressraum je Station, max.	300 byte
– Zugriffskonsistenter Adressraum	2 byte
Aktualisierungszeit	
– I/O Request Interval	2 ms
Verbindungen	
– Anzahl Verbindungen pro Slave	12
Offene IE-Kommunikation	
• TCP/IP	Ja; (nur EtherNet/IP oder Modbus TCP)
• SNMP	Ja
• LLDP	Ja
• ARP	Ja
Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen	
Alarmer	
• Diagnosealarm	Ja; parametrierbar
• Maintenancealarm	Ja; parametrierbar
Diagnosen	
• Diagnoseinformation auslesbar	Ja
• Überwachung der Versorgungsspannung	Ja
– parametrierbar	Ja
• Drahtbruch	Ja
• Kurzschluss Geberversorgung	Ja; je Kanal
Diagnoseanzeige LED	
• RUN-LED	Ja; grüne LED
• ERROR-LED	Ja; rote LED
• MAINT-LED	Ja; gelbe LED
• NS LED	Ja; grüne/rote LED
• MS LED	Ja; grüne/rote LED
• IO LED	Ja; rot-grün-gelbe LED
• Kanalstatusanzeige	Ja; grüne LED
• für Kanaldiagnose	Ja; rote LED
• für Lastspannungsüberwachung	Ja; grüne LED
• Verbindungsanzeige LINK TX/RX	Ja; grüne LED; nur Link

Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
Potenzialtrennung	
zwischen den Lastspannungen	Ja
zwischen Ethernet und Elektronik	Ja
Potenzialtrennung Kanäle	
• zwischen den Kanälen	Nein
• zwischen den Kanälen und Spannungsversorgung der Elektronik	Nein
Isolation	
geprüft mit	
• DC 24 V-Stromkreise	DC 707 V (Type Test)
• Prüfspannung für Schnittstelle, Effektivwert [Vrms]	1 500 V; gemäß IEEE 802.3
Schutzart und Schutzklasse	
Schutzart IP	IP65/67
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
geeignet für Sicherheitsfunktionen	Nein
geeignet für sicherheitsgerichtete Abschaltung von Standard-Baugruppen	Ja; ab FS01
Referenzkennzeichen gemäß IEC 81346-2 (2009)	K
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
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	
• Explosionsschutz-Kategorie für Gas	Nein
• Explosionsschutz-Kategorie für Staub	Nein
• zugehöriges Betriebsmittel (Ex ia)	Nein
• zugehöriges Betriebsmittel (Ex ib)	Nein
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
• min.	-40 °C
• max.	60 °C
Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel	
• Umgebungstemperatur-Luftdruck-Aufstellungshöhe	bis max. 5 000 m, bei Einbauhöhe > 2 000 m zusätzliche Einschränkungen, Details siehe Handbuch
Anschluss technik	
Ausführung des elektrischen Anschlusses	4 / 5-polige M12-Rundsteckverbindungen
Ausführung des elektrischen Anschlusses der Ein- und Ausgänge	M12, 5-polig, A-kodiert
Ausführung des elektrischen Anschlusses für Versorgungsspannung	M12, 4-polig, L-kodiert

Artikelnummer	6ES7148-6JG00-0BB0
Maße	
Breite	45 mm
Höhe	200 mm
Tiefe	48 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	780 g

Leistungsreduzierung (Derating) zum Summenstrom der Ausgänge, je Modul

Die folgenden Kurven zeigen die Belastbarkeit der Geberversorgung Ausgänge in Abhängigkeit von der Einbaulage und der Umgebungstemperatur.



- ① Summenstrom der Ausgänge 1L+
- ② Summenstrom der Ausgänge 2L+

Bild 7-1 Deratingkurve IO-Link Master

Maßbild

A

Das folgende Bild zeigt das Maßbild des Kommunikationsmodul CM 8xIO-Link + DI 4x24VDC M12-L in der Front- und Seitenansicht.

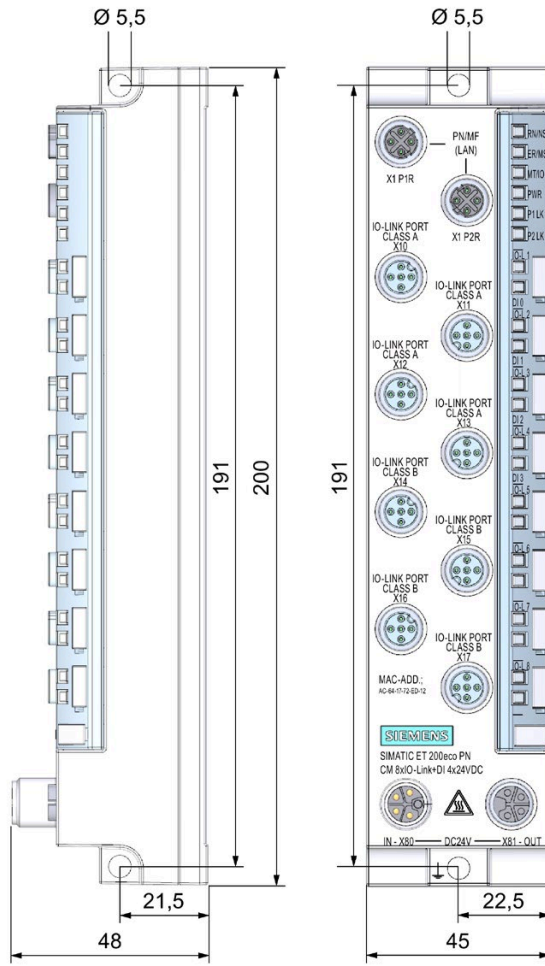


Bild A-1 Maßbild