SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-200

Betriebsanleitung

Vorwort

Funktionen 1

Gerätebeschreibung 2

Sicherheitshinweise 3

Montage 4

Anschließen 5

Zulassungen 6

Technische Daten 7

Maßzeichnungen A

Prüfung Mechanische Stabilität B

Training, Service & Support C

11/2014

C79000-G8900-C284-05

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.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

C79000-G8900-C284-05
Ⓟ 11/2014 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2012 - 2014.
Alle Rechte vorbehalten

Vorwort

Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines IE-Switch **SCALANCE X-200**:

- Ein Gerät
- Ein 2-poliger steckbarer Klemmenblock
- Ein 4-poliger steckbarer Klemmenblock
- Eine DVD (Projektierungshandbuch, Betriebsanleitung, Primary Setup Tool, GSD-Datei, SNMP OPC Profil)

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines IE-Switch **SCALANCE X-200** mit der Zusatzbezeichnung **PRO**:

- Ein Gerät
- Schutzkappen für die Datenschnittstellen
- Schutzkappen für die Anschlüsse der Spannungsversorgung
- Eine Schutzkappe für den Meldekontakt
- Eine DVD (Projektierungshandbuch, Betriebsanleitung, Primary Setup Tool, GSD-Datei, SNMP OPC Profil)

Auspacken, Prüfen

⚠ WARNUNG

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb. Wenn Sie beschädigte Teile verwenden, ist eine spezifikationsgemäße Funktion des Geräts nicht mehr sichergestellt.

Wenn Sie beschädigte Teile verwenden, kann dies zu folgenden Problemen führen:

- Personenschäden
- Verlust der Zulassungen
- Verletzung von EMV-Bestimmungen

Verwenden Sie nur unbeschädigte Teile.

1. Überprüfen Sie das Paket auf Vollständigkeit.
2. Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

Setzen Sie sich bei unvollständiger oder schadhafter Lieferung mit Ihrem Lieferanten oder der örtlichen Siemens-Geschäftsstelle in Verbindung.

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme von Netzen mit den Geräten der Produktlinie SCALANCE X-200.

Übersicht der technischen Dokumentation der IE-Switches X-200

Die Technische Dokumentation der Produktlinie X-200 finden Sie, aufgeteilt nach Hardware und Software, in folgenden Dokumenten:

- **Projektierungshandbuch PH SCALANCE X-200**

  Softwarebeschreibung für die Produktlinie X-200

- **Betriebsanleitung BA SCALANCE X-200**

  Hardwarebeschreibung für alle Produktgruppen und übergeordnete Informationen.

Sie finden die Dokumente hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
  - Produkt-CD / Produkt-DVD
  - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118791/133300).

Gültigkeitsbereich dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist für folgende Geräte gültig:

SCALANCE X200 und SCALANCE XF200	
Produktname:	Bestellnummer:
X204-2	6GK5 204-2BB10-2AA3
X204-2TS	6GK5 204-2BB10-2CA2
X204-2FM	6GK5 204-2BB11-2AA3
X204-2LD	6GK5 204-2BC10-2AA3
X204-2LD TS	6GK5 204-2BC10-2CA2
X206-1	6GK5 206-1BB10-2AA3
X206-1LD	6GK5 206-1BC10-2AA3
X208	6GK5 208-0BA10-2AA3
X208PRO	6GK5 208-0HA10-2AA6
X212-2	6GK5 212-2BB00-2AA3
X212-2LD	6GK5 212-2BC00-2AA3
X216	6GK5 216-0BA00-2AA3
X224	6GK5 224-0BA00-2AA3

SCALANCE X200 und SCALANCE XF200	
Flache Bauform:	
XF204	6GK5 204-0BA00-2AF2
XF204-2	6GK5 204-2BC00-2AF2
XF206-1	6GK5 206-1BC00-2AF2
XF208	6GK5 208-0BA00-2AF2

SCALANCE X200IRT und XF200IRT	
Produktname:	Bestellnummer:
X200-4P IRT	6GK5 200-4AH00-2BA3
X201-3P IRT	6GK5 201-3BH00-2BA3
X201-3P IRT PRO	6GK5 201-3JR00-2BA6
X202-2IRT	6GK5 202-2BB00-2BA3
X202-2P IRT	6GK5 202-2BH00-2BA3
X202-2P IRT PRO	6GK5 202-2JR00-2BA6
X204IRT	6GK5 204-0BA00-2BA3
X204IRT PRO	6GK5 204-0JA00-2BA6
Flache Bauform:	
XF204IRT	6GK5 204-0BA00-2BF2

Verwendungszweck

Bei den Geräten SCALANCE X-200 handelt es sich um Switches für den Aufbau von Ethernet-Netzwerken für industrielle Anwendungen.

Eingeschränkter Einsatzbereich gemäß Hazardous Locations (HazLoc)

Die Geräte sind nur für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- In Bereichen gemäß Class I, Division 2, Groups A, B, C und D und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.
- In Bereichen gemäß Class I, Zone 2, Group IIC und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen.

Bezeichnung der Geräte in dieser Betriebsanleitung

Soweit nicht anders erwähnt, beziehen sich die Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung auf alle Geräte der Produktlinie SCALANCE X-200, die oben im Gültigkeitsbereich genannt werden.

Im Weiteren werden die Geräte auch als **IE-Switches** oder in der Kurzform als **X-200** bezeichnet.

Weiterführende Dokumentation

In den Systemhandbüchern "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" und "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten" erhalten Sie Hinweise zu weiteren SIMATIC NET-Produkten, die Sie gemeinsam mit den Geräten dieser Produktlinie in einem Industrial Ethernet Netzwerk betreiben können.

Sie finden die Systemhandbücher auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support unter folgenden Beitrags-IDs:

- 27069465 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27069465)
  Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet Systemhandbuch
- 84922825 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/84922825)
  Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten Systemhandbuch

Suchhilfen

Zur besseren Orientierung wird Ihnen neben dem Inhaltsverzeichnis auch ein Index im Anhang angeboten.

Zusätzliche Hilfe bietet das SIMATIC NET Glossar, siehe unten.

Leserkreis

Diese Betriebsanleitung wendet sich an Personen, die Netze inbetriebnehmen in denen IE-Switches eingesetzt werden.

SIMATIC NET Selection Tool

Das SIMATIC NET Selection Tool unterstützt bei der Auswahl von Industrial Ethernet Switches und Komponenten für Industrial Wireless Communication. Nähere Informationen finden Sie auf den Produkt-Support-Seiten unter folgender Beitrags-ID:

39134641 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39134641)

Auffinden der Siemens-Literatur

- Die Artikelnummern für die hier relevanten Siemens-Produkte finden Sie in den folgenden Katalogen:
  - SIMATIC NET Industrielle Kommunikation / Industrielle Identifikation, Katalog IK PI
  - SIMATIC Produkte für Totally Integrated Automation und Micro Automation, Katalog ST 70

  Die Kataloge sowie zusätzliche Informationen können Sie bei Ihrer Siemens-Vertretung anfordern.
- Die SIMATIC NET-Handbücher finden Sie auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support:

  Link zum Customer Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de)

  Geben Sie dort die Beitrags-ID des jeweiligen Handbuchs als Suchbegriff ein. Die ID ist unter einigen Literaturstellen in Klammern angegeben.

  Alternativ finden Sie die SIMATIC NET-Dokumentation unter den Seiten des Produkt-Support:

  10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805878)

  Navigieren Sie zur gewünschten Produktgruppe und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

  Register "Beitragsliste", Beitragstyp "Handbücher / Betriebsanleitungen"
- Die Dokumente der hier relevanten SIMATIC NET-Produkte finden Sie auch auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
  - Produkt-CD / Produkt-DVD oder
  - SIMATIC NET Manual Collection

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter http://www.siemens.com/industrialsecurity.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter http://support.automation.siemens.com.

SIMATIC NET-Glossar

Erklärungen zu vielen Fachbegriffen, die in dieser Dokumentation vorkommen, sind im SIMATIC NET-Glossar enthalten.

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar hier:

- SIMATIC NET Manual Collection oder Produkt-DVD

  Die DVD liegt einigen SIMATIC NET-Produkten bei.

- Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

  50305045 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50305045)

Marken

Folgende und eventuell weitere nicht mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichnete Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG:

SIMATIC NET, SCALANCE, C-PLUG, OLM

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3

1 Funktionen 11

2 Gerätebeschreibung 15

2.1 Geräteansichten 15

2.2 Die LED-Anzeigen 18
2.2.1 LED-Anzeige bei Anlauf des Geräts 18
2.2.2 Power-LED "L" (grün/gelbe LED) 18
2.2.3 Fehler-LED "F" (gelb/rote LED) 19
2.2.4 Redundanzmanager-LED "RM" (grüne LED) 20
2.2.5 Standby-LED "RM" (gelbe LED) 20
2.2.6 Port-LEDs "P" (grün/gelbe LEDs) 21
2.2.7 Diagnose-LEDs für optische Anschlüsse "F" (gelbe LED) 21
2.2.8 Teilnehmerlokalisierung (Show location) 22

2.3 Der SET-Taster 23

2.4 Der C-PLUG 24

3 Sicherheitshinweise 29

3.1 Sicherheitshinweise allgemein 29

3.2 Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche 30

3.3 Security-Empfehlungen 30

4 Montage 35

4.1 Sicherheit bei der Montage 35

4.2 Montagemöglichkeiten 37

4.3 Hutschienenmontage 38

4.4 Profilschienenmontage 39

4.5 Wandmontage 40

5 Anschließen 41

5.1 Sicherheit beim Anschließen 41

5.2 Spannungsversorgung 44
5.2.1 Spannungsversorgung über Klemmenblock 44
5.2.2 Versorgung beim X208PRO 45
5.2.3 Versorgung bei IRT-PRO-Geräten 45

5.3 Erdung 48

5.4 Meldekontakt 49

5.5 Anschluss an Industrial Ethernet ... 51
5.5.1 Elektrische Anschlüsse ... 51
5.5.1.1 Elektrische Anschlüsse an Industrial Ethernet ... 51
5.5.1.2 Elektrische Anschlüsse beim X208PRO ... 53
5.5.2 Optische Anschlüsse an Industrial Ethernet ... 55
5.5.2.1 Multimode-Lichtwellenleiter ... 55
5.5.2.2 Singlemode-Lichtwellenleiter ... 56
5.5.2.3 POF- und PCF-Leitungen ... 57
5.5.3 Push-Pull-Steckverbinder für IRT-PRO-Geräte ... 58

6 Zulassungen ... 59

7 Technische Daten ... 65

A Maßzeichnungen ... 75

B Prüfung Mechanische Stabilität ... 81

C Training, Service & Support ... 83

Index ... 85

Funktionen 1

Funktionen der IE-Switches X-200

Die IE-Switches X-200 eignen sich optimal für den Aufbau von Industrial-Ethernet-Netzen in Linien-, Stern- und Ringstruktur mit Übertragungsraten von 10/100 Mbit/s. Sämtliche X-200-Switches arbeiten in der SIMATIC-Umgebung.

Hardware-Eigenschaften:

- X-Geräte besitzen ein robustes Metallgehäuse und können auf einer Hutschiene, einer Profilschiene oder direkt an der Wand montiert werden.
- XF-Geräte haben ein Kunststoffgehäuse und sind in Flachbauform ausgeführt. Sie eignen sich zur Montage auf einer Hutschiene.
- Redundante Spannungsversorgung, 2 x DC 24 V (Ausnahme: IRT-PRO-Geräte)
- LED-Diagnose
- Meldekontakt
- SET-Taster zur Vor-Ort-Konfiguration des Meldekontakts
- Steckplatz für C-PLUG
- Zuverlässige Steckverbindungen durch robusten, industriegerechten Geräteanschluss in Verbindung mit PROFINET-konformen FastConnect-Steckern.
- TS-Geräte erfüllen die Bahnnorm EN 50155

Software-Eigenschaften:

- PROFINET-Diagnose
- Topologieunterstützung (LLDP)
- CLI - Command Line Interface / Telnet
- WBM - Web Based Management
- Konfiguration mit STEP 7
- SNMP
- Ringredundanz einschl. Redundanzmanager
- Passive Listening
- FM-Geräte unterstützen das Fiber Monitoring Protocol und ermöglichen die Überwachung optischer Strecken.

Besonderheiten der IE-Switches X-200IRT

Die IRT-Varianten sind speziell für den Aufbau von Industrial-Ethernet-Netzen mit isochroner/taktsynchroner Real-Time-Kommunikation konzipiert. Zusätzlich zu oben genannten Eigenschaften bieten die IRT-Switches folgende Funktionen:

- IRT-Kommunikation durch Kombination der Switching-Verfahren Cut Through und Store and Forward.
- Schnelle Medienredundanz durch integrierten Redundanzmanager für Fast Ethernet.
- Standby-Redundanz

Besonderheiten der PRO-Varianten

Die Geräte mit dem Zusatz "PRO" sind in der Schutzart IP65/IP67 für den schaltschranklosen Einsatz ausgelegt.

Telegrammdurchlaufzeiten

Die Anzahl der in Linie geschalteten IE-Switches X-200 beeinflusst die Telegrammdurchlaufzeit.

Hinweis

Telegrammdurchlaufzeit bei X-200 ohne IRT

Beim Durchlauf eines Telegramms durch IE-Switches X-200 wird dieses durch die Store&Forward-Funktion der IE-Switches X-200 verzögert.

- Bei einer Telegrammlänge von 64 Byte um circa 10 Mikrosekunden (bei 100 Mbit/s).
- Bei einer Telegrammlänge von 1500 Byte um circa 130 Mikrosekunden (bei 100 Mbit/s).

Das heißt, je mehr IE-Switches X-200 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

Hinweis

Telegrammdurchlaufzeit bei X-200 mit IRT

Je mehr IE-Switches X-200IRT durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit. Durch Nutzung des Switching-Mechanismus Cut Through erfüllen die IE-Switches X-200IRT optimal die PROFINET Echtzeitanforderungen.

Allerdings ist Cut Through nicht möglich:

- Zwischen einem Port, der auf 10 Mbit/s einstellt ist und einem, der auf 100 Mbit/s ist.
- Wenn an einem Port gerade zwei Telegramme gleichzeitig gesendet werden sollen.

  In diesem Fall schaltet ein IE-Switch X-200 auf Store&Forward um und die Delayzeiten verlängern sich.

Funktionsübersicht

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Hardware- und Software-Eigenschaften für jede Produktvariante der X-200-Switches im Einzelnen:

		Hardware									Software										
	Gerätetyp	Flachbauform	Kompaktgehäuse	LED-Diagnose	SIMATIC-Umgebung	Redundante Spannungsversorgung	Meldekontakt	SET-Taster	Steckplatz für C-PLUG	Bahn-Zulassung	PROFINET-Diagnose	Topologieunterstützung (LLDP)	Comman Line Interface (CLI) / Telnet	Web Based Management (WBM)	Konfiguration mit STEP 7	SNMP	Ringredundanz inkl. Redundanzmanager	Standby-Redundanz	IRT-Kommunikation	Passive Listening	Fiber Monitoring Protocol
SCALANCE X-200	X204-2		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X204-2TS		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	
	X204-2FM		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	•
	X204-2LD		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X204-2LD TS		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	
	X206-1		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X206-1LD		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X208		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X208PRO		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X212-2		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X212-2LD		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X216		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	X224		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	XF204	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	XF204-2	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	XF206-1	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
	XF208	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	
SCALANCE X-200IRT	X200-4P IRT		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X201-3P IRT		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X201-3P IRT PRO		•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X202-2IRT		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X202-2P IRT		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X202-2P IRT PRO		•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X204IRT		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	X204IRT PRO		•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	XF204IRT	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

• trifft zu

Anzahl der elektrischen und optischen Anschlüsse im Produktnamen

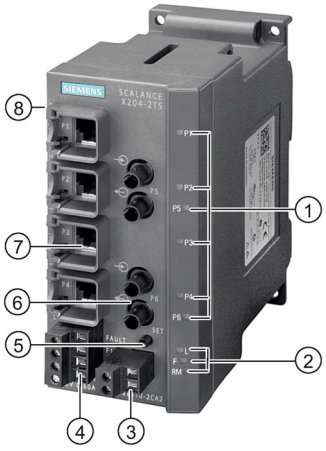
Im Produktnamen gibt die Zahl vor dem Bindestrich die Anzahl der elektrischen Anschlüsse an. Die Zahl nach dem Bindestrich gibt an, wie viele optische Anschlüsse das Gerät besitzt. Somit besitzt beispielsweise der Switch X212-2 zwölf elektrische und zwei optische Anschlüsse.

Gerätebeschreibung 2

2.1 Geräteansichten

Geräteansicht am Beispiel eines X204-2TS

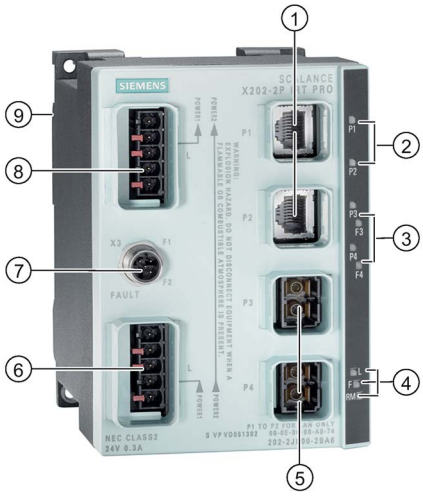
Die nachfolgende Abbildung beschreibt exemplarisch die einzelnen Komponenten eines IE-Switch X200.



1 LEDs für Anschlüsse an Industrial Ethernet
2 LEDs
   - L: Power-LED, Spannungsversorgung
   - F: Fehler-LED
   - RM: Redundanzmanager bzw. Standby
3 Anschluss für Meldekontakt
4 Anschluss für Spannungsversorgung
5 SET-Taster
6 Optischer Anschluss an Industrial Ethernet
7 Elektrischer Anschluss an Industrial Ethernet
8 (Auf Geräterückseite, nicht im Bild:) Steckplatz für C-PLUG

Geräteansicht am Beispiel eines X202-2P IRT PRO

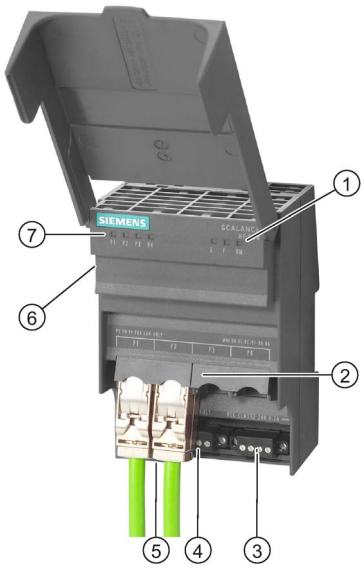
Die nachfolgende Abbildung beschreibt exemplarisch die einzelnen Komponenten eines IE-Switch X-200 in der PRO-Ausführung.



1 Elektrische Anschlüsse an Industrial Ethernet
2 LEDs für elektrische Anschlüsse
3 LEDs für optische Anschlüsse mit Diagnose-LEDs
4 LEDs
   - L: Power-LED, Spannungsversorgung
   - F: Fehler-LED
   - RM:
     – grün = Redundanzmanager
     – gelb = Standby-Anzeige
5 Optische Anschlüsse an Industrial Ethernet
6 Anschluss für Spannungsversorgung (wird mit L1 versorgt, zusätzlich durchgeschleift zu L2)
7 Anschluss für Meldekontakt
8 Spannungsversorgung für weitere Geräte (durchgeschleift von L1 an L2)
9 (Auf Geräterückseite, nicht im Bild): Steckplatz für C-PLUG und SET-Taster

Geräteansicht am Beispiel eines XF204

Die nachfolgende Abbildung beschreibt exemplarisch die einzelnen Komponenten eines IE-Switch XF200, flache Bauform.



1 LEDs
- L: Power-LED, Spannungsversorgung
- F: Fehler-LED
- RM: Redundanzmanager

2 Anschlüsse an Industrial Ethernet

3 Anschluss für Spannungsversorgung

4 Anschluss für Meldekontakt

5 (Hinter den Steckern, nicht im Bild:) SET-Taster

6 (Seitlich am Gerät, nicht im Bild:) Steckplatz für C-PLUG

7 LEDs für Anschlüsse an Industrial Ethernet

2.2 Die LED-Anzeigen

2.2.1 LED-Anzeige bei Anlauf des Geräts

Beim Anlauf des X-200 leuchten die LEDs in folgender zeitlicher Abfolge:

- Die grüne Power-LED leuchtet unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts.
- Die LEDs der Ethernet-Anschlüsse leuchten für etwa 6 Sekunden.
- Nach dem Erlöschen der Ethernet-LEDs leuchtet für etwa 20 Sekunden die Fehler-LED.
- Danach wird nach etwa 2 Sekunden wird der korrekte Linkstatus angezeigt.

Der X-200 ist jetzt betriebsbereit.

2.2.2 Power-LED "L" (grün/gelbe LED)

Die Power-LED zeigt den Zustand der Spannungsversorgung beim IE-Switch X-200 an. Die Power-LED kann grün oder gelb leuchten. Die Anzeige hat folgende Bedeutungen:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Beide Spannungsversorgungen sind angeschlossen, d.h. redundante Spannungsversorgung.
Gelb	Leuchtet	Es ist nur eine Spannungsversorgung angeschlossen.
-	Aus	Es ist keine Spannungsversorgung angeschlossen oder die Spannung ist < DC 14 V bzw. bei TS-Geräten < DC 8 V.

Hinweis

Folgende Geräte haben keine redundante Spannungsversorgung:

- X201-3P IRT PRO
- X202-2P IRT PRO
- X204IRT PRO

2.2.3 Fehler-LED "F" (gelb/rote LED)

Die Fehler-LED zeigt einen Fehler des X-200 an. Wenn der X-200 einen Fehler erkennt, wird gleichzeitig der Meldekontakt geöffnet, sofern das Verhalten des Meldekontakts nicht anders projektiert wurde.

Die Anzeige der Fehler-LED hat folgende Bedeutungen:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Gelb	Leuchtet	Diesen Zustand kann die LED nur bei FM-Geräten einnehmen. Prüfen Sie die Empfangsleistung bzw. den Leistungsabfall bei optischen Strecken. Tauschen Sie gegebenenfalls die Teile aus.
Rot	Leuchtet	Das Leuchten der Fehler-LED kann folgende Bedeutungen haben: • Link-Down-Ereignis an einem überwachten Port • Wegfall einer Spannungsversorgung • C-PLUG-Fehler • Gerät ist im PROFINET-Betrieb: – Es besteht keine Verbindung zum Controller. – Es besteht eine Verbindung zum Controller. Außerdem liegt ein projektierter Diagnosealarm an, z. B. Power Fail-Alarm, C-PLUG-Alarm etc. • Durchschalten des Redundanzmanagers • Umschalten der Standby-Verbindung • Bei einer überwachten optischen Strecke wurde ein festgelegter Wert unterschritten. • Eine Schleife wurde erkannt (Loop Detection). • Hochlauf des Gerätes. Die LED leuchtet für ca. 20 Sekunden.
Rot	Blinkt	Interner Fehler erkannt. Benachrichtigen Sie das Wartungspersonal. Senden Sie das Gerät ggf. zur Reparatur ein.
-	Aus	Kein Fehler erkannt.

2.2.4 Redundanzmanager-LED "RM" (grüne LED)

Die grüne LED zeigt folgende Zustände des X-200 an:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Das Gerät erfüllt die Funktion eines Redundanzmanagers. Der Ring arbeitet fehlerfrei. Die Überwachung ist eingeschaltet.
Grün	Blinkt	Das Gerät erfüllt die Funktion eines Redundanzmanagers. Eine Unterbrechung im Ring wurde erkannt. Das Gerät hat durchgeschaltet.
-	Aus	Das Gerät arbeitet nicht in der Rolle als Redundanzmanger.

Hinweis

Diese LED, am Gerät mit "RM" bezeichnet, hat eine Doppelfunktion. Je nach Funktion ändert sich die Farbe der Anzeige:

- Wenn die LED grün leuchtet, wird die Funktion Redundanzmanager angezeigt.
- Wenn die LED gelb leuchtet, wird die Funktion Standby angezeigt.

Im Web Based Management (WBM) ist die LED je nach Funktion unterschiedlich beschriftet:

- Die Funktion Redundanzmanager (Auslieferungszustand) ist mit "RM" beschriftet.
- Die Standbyfunktion ist im WBM mit "SB" beschriftet.

2.2.5 Standby-LED "RM" (gelbe LED)

Die Standby-LED finden Sie nur bei Geräten mit IRT-Funktion.

Hinweis

Diese LED, am Gerät mit "RM" bezeichnet, hat eine Doppelfunktion. Je nach Funktion ändert sich die Farbe der Anzeige:

- Wenn die LED grün leuchtet, wird die Funktion Redundanzmanager angezeigt.
- Wenn die LED gelb leuchtet, wird die Funktion Standby angezeigt.

Im Web Based Management (WBM) ist die LED je nach Funktion unterschiedlich beschriftet:

- Die Funktion Redundanzmanager (Auslieferungszustand) ist mit "RM" beschriftet.
- Die Standbyfunktion ist im WBM mit "SB" beschriftet.

Die gelbe LED zeigt folgende Zustände des X-200IRT an:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Gelb	Leuchtet	Die Standby-Funktion ist eingeschaltet, der Switch befindet sich im Active Mode.
Gelb	Blinkt langsam	Die Standby-Funktion ist eingeschaltet, der Switch befindet sich im Passive Mode.
Gelb	Blinkt schnell	Standby-Partner verloren.
-	Aus	Die Standby-Funktion ist nicht aktiviert.

2.2.6 Port-LEDs "P" (grün/gelbe LEDs)

Die LEDs der Ethernet-Anschlüsse können grün oder gelb leuchten. Die Anzeige hat folgende Bedeutungen:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Link vorhanden, kein Datenempfang
Gelb	Leuchtet	Link vorhanden, Daten werden empfangen Hochlauf des Geräts. Die LED leuchtet für ca. 6 Sekunden.
Gelb	Blinkt	Einstellung bzw. Anzeige der Meldemaske

Folgende Zustände der Port-LEDs gibt es nicht bei Geräten mit IRT-Funktion:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Grün	Blinkt 1x pro Periode	Link vorhanden und Port im Zustand "Blocking". In diesem Zustand sendet und empfängt der Port nur Management-Daten (keine Nutzdaten).
Grün	Blinkt 3x pro Periode	Link vorhanden und Port ist per Management ausgeschaltet. In diesem Zustand werden über den Port keine Daten gesendet oder empfangen.
Grün	Blinkt 4x pro Periode	Port vorhanden und im Zustand "monitor port". In diesem Zustand wird der Datenverkehr eines anderen Ports auf diesen Port gespiegelt.

2.2.7 Diagnose-LEDs für optische Anschlüsse "F" (gelbe LED)

Diese Diagnose-LEDs finden Sie nur bei den Geräten mit IRT-Funktion.

Der Status der optischen Anschlüsse wird über eine zusätzliche, gelbe LED pro Anschluss angezeigt. Die LEDs signalisieren folgende Zustände:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Gelb	Leuchtet	Prüfen Sie die Steckverbindung und die Qualität des Lichtwellenleiters. Tauschen Sie gegebenenfalls die Teile aus.
-	Aus	Nur relevant, wenn Link vorhanden. Das vorhandene Dämpfungsbudget reicht für einen fehlerfreien Betrieb aus.

2.2.8 Teilnehmerlokalisierung (Show location)

Ortsbestimmung eines IE Switches X-200

Um einen IE Switch X-200 vor Ort eindeutig zu identifizieren, können Sie diesen Teilnehmer von einem Programmiergerät aus über das Netz anwählen und blinken lassen (Show location). Damit wird z.B. vor einer Adressvergabe sichergestellt, dass der richtige Teilnehmer die Adresse erhält. Es blinken alle Port-LEDs des angesprochenen Teilnehmers synchron grün mit 2 Hz.

Mit dem Primary Setup Tool (PST) ab V3.0 können Sie diese Funktion unter "Baugruppe \ Blinken" auslösen.

2.3 Der SET-Taster

Funktion des SET-Tasters

Mit dem SET-Taster können Sie verschiedene Einstellungen des Geräts ändern. Die geänderten Einstellungen bleiben nach dem Aus- und Einschalten des Geräts erhalten.

Abhängig davon, wie lange der SET-Taster gedrückt wird, werden unterschiedliche Einstellungen vorgenommen, wie folgende Tabelle beschreibt:

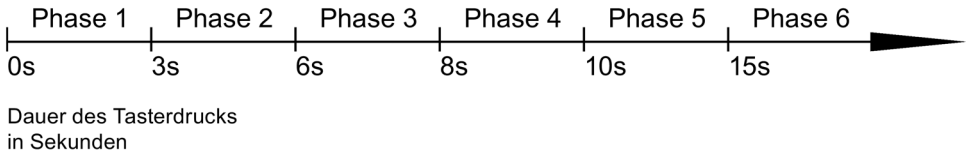


Bild 2-1 Phasen zur Einstellungsänderungen per SET-Taster

Phase	Beschreibung
1	Die aktuell eingestellt Meldemaske wird angezeigt. Wenn keine Meldemaske gesetzt wurde, dann blinken alle Ports im Wechsel. Wenn Sie den Taster in Phase 1 loslassen, so hat dies keinen Effekt.
2	Die LEDs der Ports, bei denen im Moment ein Link besteht, blinken mit 2,5 Hz. Wenn Sie den Taster in Phase 2 loslassen, so hat dies keinen Effekt.
3	Die LEDs der Ports, bei denen im Moment ein Link besteht, sowie die LEDs der angeschlossenen Spannungsversorgung leuchten statisch. Wird in Phase 3 der Taster losgelassen, so wird analog zu den leuchtenden LEDs die Meldemaske übernommen.
4	Die RM-LED blinkt. Wenn Sie den Tasters in Phase 4 loslassen, dann wird der Redundanz-Manager abgeschaltet. Die Redundanz-Funktion bleibt weiterhin eingeschaltet. Das Gerät wechselt in die Betriebsart "Automatic Redundancy Detect".
5	Die RM-LED leuchtet statisch. Wenn Sie den Taster in Phase 5 loslassen, dann wird die Redundanzfunktion eingeschaltet und das Gerät als HRP-Manager konfiguriert.
6	Alle LEDs blinken. Das Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

2.4 Der C-PLUG

Anwendungsbereich

Der C-PLUG ist ein Wechselmedium zur Sicherung der Konfigurations- bzw. Projektierungsdaten des Grundgerätes. Dadurch stehen die Konfigurationsdaten bei einem Austausch des Grundgerätes weiterhin zur Verfügung.

Funktionsprinzip

Die Energieversorgung erfolgt durch das Grundgerät. Der C-PLUG behält in stromlosem Zustand alle Daten dauerhaft.

Auf einem unbeschriebenen C-PLUG (Werkszustand) werden beim Geräteanlauf automatisch alle Konfigurationsdaten der IE-Switches X-200 gesichert. Ebenso werden Änderungen der Konfiguration im laufenden Betrieb ohne Bedienereingriff auf dem C-PLUG gesichert.

Wenn ein C-PLUG gesteckt ist, dann wird die intern im Grundgerät gespeicherte Konfiguration nicht mehr verändert. Alle Konfigurationsänderungen im laufenden Betrieb werden nur auf dem C-PLUG gespeichert.

Ein Grundgerät mit gestecktem C-PLUG verwendet beim Anlauf automatisch die Konfigurationsdaten eines gesteckten C-PLUGs. Voraussetzung hierfür ist, dass die Daten von einem kompatiblen Gerätetyp geschrieben wurden.

Somit wird im Fehlerfall ein schneller und einfacher Austausch des Grundgeräts ermöglicht. Im Ersatzteilfall wird der C-PLUG aus der ausgefallenen Komponente entnommen und in das Ersatzgerät gesteckt. Das Ersatzgerät verfügt nach Erstanlauf automatisch über die gleiche Gerätekonfiguration wie das ausgefallene Gerät, mit Ausnahme der vom Hersteller festgelegten gerätespezifischen MAC-Adresse.

Kompatible Geräte

Generell gilt, dass die Daten auf den C-PLUG nur bei Geräten mit identischer Bestellnummer und gleicher Gerätebezeichnung kompatibel sind.

Eine Ausnahme stellen die Gerätekombinationen dar, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind. Bei diesen Geräten ist der Austausch des C-PLUGs in eine Richtung möglich.

Gerätetyp	C-PLUG erstellt von Gerät mit Bestellnummer		Kompatibel zu Gerät mit Bestellnummer
X204-2	6GK5 204-2BB00-2AA3	➡	6GK5 204-2BB10-2AA3
X204-2LD	6GK5 204-2BC00-2AA3		6GK5 204-2BC10-2AA3
X206-1	6GK5 206-1BB00-2AA3		6GK5 206-1BB10-2AA3
X206-1LD	6GK5 206-1BC00-2AA3		6GK5 206-1BC10-2AA3
X208	6GK5 208-0BA00-2AA3		6GK5 208-0BA10-2AA3
X208PRO	6GK5 208-0HA00-2AA6		6GK5 208-0HA10-2AA6

Hinweis

Andere Gerätekombinationen, als die in der Tabelle dargestellten, sind nicht kompatibel zueinander.

Hinweis

Wenn Sie einen C-PLUG in ein kompatibles Gerät übernehmen, dann wird der System-Name des ursprünglichen Geräts sowohl in den System-Namen als auch in den PROFINET-IO-Device-Namen des kompatiblen Gerätes übernommen.

Verwenden eines bereits beschriebenen C-PLUG

Wenn Sie einen bereits verwendeten und beschriebenen C-PLUG in einem neuen, anders konfigurierten IE-Switch X-200 einsetzen wollen, dann müssen Sie die vorhandenen Daten auf dem C-PLUG zuerst löschen. Informationen dazu finden Sie im Projektierungshandbuch PH SCALANCE X-200 im Kapitel über die WBM-Menüpunkte.

Hinweis

Die IE-Switches X-200 laufen generell mit der Konfiguration auf dem C PLUG an, vorausgesetzt dieser wurde von einem kompatiblen Gerätetyp beschrieben. Wenn der C-PLUG von einem nicht kompatiblen Gerätetyp beschrieben wurde, dann läuft das Grundgerät nicht vollständig an und signalisiert einen Fehler. Das WBM-Menü "System C-PLUG" wird automatisch angezeigt. Legen Sie über die Funktion "Modify C-PLUG" fest, ob das Gerät mit oder ohne C-PLUG betrieben werden soll.

Wenn Sie ein Gerät mit C-PLUG betreiben, dann kann der C-PLUG entweder mit den Werkseinstellungen initialisiert werden oder mit den Einstellungen, die intern im Gerät gespeichert sind.

Diagnose

Folgende Ereignisse werden über die Diagnosemechanismen des X-200, wie LEDs, WBM etc. signalisiert:

- Das Stecken eines C-PLUG, der die Konfiguration eines nicht kompatiblen Gerätetyps enthält.
- Das unbeabsichtigte Entfernen eines C-PLUG
- Allgemeine Fehlfunktionen des C-PLUG.

Der C-PLUG ist nicht Teil des Lieferumfangs

Der C-PLUG ist nicht im Lieferumfang der IE-Switch X-200 enthalten. Er ist als optionales Zubehörteil unter folgender Bestellnummer verfügbar: 6GK1 900-0AB00.

Einsetzen in den Steckplatz

ACHTUNG
• Ziehen und Stecken Sie den C-PLUG nur im spannungslosen Zustand. • In einem Gerät mit lackierter Leiterplatte dürfen Sie nur einen C-PLUG mit lackierter Platine verwenden.

Bild 2-2 C-PLUG und Steckplatz

Den Steckplatz für den C-PLUG finden Sie an folgenden Stellen:

- Beim IE-Switch X-200 auf der Geräterückseite.
- Beim IE-Switch XF-200 an der linken Geräteseite.

Um den C-PLUG einzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie den Schraubdeckel.
2. Stecken Sie den C-PLUG in den Steckplatz.
3. Verschließen Sie den Steckplatz mit dem Schraubdeckel.

Entnehmen des C-PLUG

Das Entnehmen des C-PLUG ist nur im Fehlerfall des IE-Switch X-200 notwendig.

Sie können den C-PLUG mit Hilfe einer Flachzange, Pinzette oder eines kleinen Schraubendrehers vorsichtig aus dem Steckplatz hebeln.

Wenn kein C-PLUG im Gerät steckt, dann wird bei Neustart des Geräts eine Fehlermeldung im Web Based Management und im Command Line Interface ausgegeben. In diesem Fall müssen Sie das Gerät auf Betrieb ohne C-PLUG einstellen. Weitere Informationen finden Sie im Projektierungshandbuch im Kapitel zum WBM-Menü "System C-PLUG".

Sicherheitshinweise 3

3.1 Sicherheitshinweise allgemein

Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise. Diese beziehen sich auf die komplette Lebensdauer des Geräts.

⚠ WARNUNG

Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb

Wenn Sie beschädigte Teile verwenden, ist eine spezifikationsgemäße Funktion des Geräts nicht mehr sichergestellt.

Wenn Sie beschädigte Teile verwenden, kann dies zu folgenden Problemen führen:

- Personenschäden
- Verlust der Zulassungen
- Verletzung von EMV-Bestimmungen
- Beschädigung des Geräts und anderer Komponenten

Verwenden Sie nur unbeschädigte Teile.

Aufbaurichtlinien beachten

Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind.

Aktuelle Dokumentation im Internet

Die aktuellen Beschreibungen für die aktuell lieferbaren Produkte finden Sie auf den Produkt-Support-Seiten unter den hier angegebenen Beitrags-IDs:

- Projektierungshandbuch SIMATIC NET PH SCALANCE X-200
  63203259 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/63203259)
- Systemhandbuch SIMATIC NET Industrial Ethernet Netzhandbuch
  27069465 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27069465)
- Projektierungsanleitung EMV-Aufbaurichtlinie
  60612658 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60612658)

Elektrostatische Entladung

Zum Schutz des Produkts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Produkts elektrostatisch entladen.

Spezielle Sicherheitshinweise

Beachten Sie zusätzlich die handlungsorientierten Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln, insbesondere in den Kapiteln "Montage" und "Anschließen".

3.2 Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

⚠ WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR ÖFFNEN SIE DAS GERÄT NICHT BEI EINGESCHALTETER VERSORGUNGSSPANNUNG.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß Hazardous Locations (HazLoc)

Wenn Sie das Gerät unter HazLoc-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Division 2, Groups A, B, C und D und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Zone 2, Group IIC und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

3.3 Security-Empfehlungen

Um nicht autorisierten Zugriff zu unterbinden, beachten Sie folgende Security-Empfehlungen.

Allgemein

- Stellen Sie regelmäßig sicher, dass das Gerät diese Empfehlungen und/oder andere interne Security-Richtlinien erfüllt.
- Bewerten Sie Ihre Anlage ganzheitlich im Hinblick auf Sicherheit. Nutzen Sie ein Zellenschutzkonzept mit entsprechenden Produkten.

Physikalischer Zugang

- Beschränken Sie den physikalischen Zugang zu dem Gerät auf qualifiziertes Personal. Die Speicherkarte bzw. der C-PLUG enthalten sensible Daten, wie Zertifikate, Schlüssel usw., die ausgelesen und verändert werden können.
- Sperren Sie ungenutzte physikalische Ports auf dem Gerät. Ungenutzte Ports können verwendet werden, um unerlaubt auf die Anlage zuzugreifen.

Software (Security-Funktionen)

- Halten Sie die Software aktuell. Informieren Sie sich regelmäßig über Sicherheitsupdates des Produkts.
  Informationen hierzu finden Sie unter: www.siemens.com/industrialsecurity (http://www.siemens.com/industrialsecurity)
- Aktivieren Sie nur Protokolle, die sie wirklich für den Einsatz des Gerätes benötigen.
- Beschränken Sie den Zugriff auf das Gerät durch eine Firewall oder Regeln in einer Zugriffsliste (ACL – Access Control List).
- Die Möglichkeit der VLAN-Strukturierung bietet guten Schutz gegen DoS-Zugriffe und nicht autorisierte Zugriffe. Prüfen Sie, ob dies in ihrem Umfeld sinnvoll ist.
- Aktivieren Sie die Logging-Funktionen. Nutzen Sie die zentrale Logging-Funktion, um Änderungen und Zugriffe zentral zu protokollieren. Prüfen Sie regelmäßig die Logging-Informationen.
- Konfigurieren Sie einen Syslog-Server, um alle Logs an eine zentrale Stelle weiterzuleiten.

Passwörter

- Definieren Sie Regeln für die Nutzung der Geräte und die Vergabe von Passwörtern.
- Aktualisieren Sie regelmäßig Passwörter und Schlüssel, um die Sicherheit zu erhöhen.
- Ändern Sie alle Standard-Passwörter für Benutzer, bevor Sie das Gerät betreiben.
- Verwenden Sie ausschließlich Passwörter mit hoher Passwortstärke. Vermeiden Sie schwache Passwörter, wie z. B. passwort1, 123456789, abcdefgh.
- Stellen Sie sicher, dass alle Passwörter geschützt und unzugänglich für unbefugtes Personal sind.
- Verwenden Sie dasselbe Passwort nicht für verschiedene Benutzer und Systeme oder nachdem es abgelaufen ist.

Schlüssel und Zertifikate

In diesem Abschnitt werden die Security-Schlüssel und -Zertifikate thematisiert, die Sie benötigen, um SSL einzurichten.

- Es wird dringend empfohlen eigene SSL-Zertifikate zu erstellen und bereitzustellen.

  Im Gerät sind voreingestellte Zertifikate und Schlüssel vorhanden. Die voreingestellten und automatisch erstellten SSL-Zertifikate sind selbst-signiert. Es wird empfohlen SSL-Zertifikate zu verwenden, die entweder durch eine zuverlässige externe oder eine interne Zertifizierungsstelle signiert sind.
  Das Gerät hat eine Schnittstelle, über die Sie die Zertifikate und Schlüssel importieren können.
- Wir empfehlen Zertifikate mit einer Schlüssellänge von 2048 Bit zu verwenden.

Sichere/Unsichere Protokolle

- Prüfen Sie die Notwendigkeit der Nutzung von SNMPv1. SNMPv1 ist als unsicher eingestuft. Nutzen Sie die Möglichkeit den Schreibzugriff zu unterbinden. Das Produkt bietet entsprechende Einstellmöglichkeiten.
- Aktivieren Sie für die DCP-Funktion nach der Inbetriebnahme den "DCP Read Only"-Modus.
- Wenn SNMP aktiviert ist, ändern Sie die Community-Namen. Wenn kein uneingeschränkter Zugriff erforderlich ist, beschränken Sie den Zugriff über SNMP.
- Nutzen Sie sichere Protokolle, wenn der Zugriff auf das Gerät nicht durch physikalische Schutzvorkehrungen gesichert ist.

  Die folgenden Protokolle bieten sichere Alternativen:
  - SNMPv1 → SNMPv3
  - HTTP → HTTPS
  - Telnet → SSH
  - SNTP → NTP (secure)
- Vermeiden oder Deaktivieren Sie unsichere Protokolle, wie z. B. Telnet und TFTP. Diese Protokolle sind aus historischen Gründen noch verfügbar, jedoch nicht für einen sicheren Einsatz gedacht. Setzen Sie unsichere Protokolle auf dem Gerät mit Bedacht ein.
- Um einem unbefugten Zugriff auf das Gerät bzw. Netzwerk vorzubeugen, treffen Sie angemessene Schutzvorkehrungen gegen unsichere Protokolle.

Verfügbare Protokolle pro Port

Die folgende Liste gibt Ihnen einen Überblick über die offenen Ports in diesem Gerät. Beachten Sie dies bei der Konfiguration einer Firewall.

Die Tabelle umfasst folgende Spalten:

- **Protokoll**

  Alle Protokolle, die das Gerät unterstützt

- **Portnummer**

  Portnummer, die dem Protokoll zugeordnet ist

- **Portzustand**
  - Offen

    Der Port ist immer offen und kann nicht geschlossen werden.
  - Offen (wenn konfiguriert)

    Der Port ist offen, wenn er konfiguriert wurde.

    Hinweis

    Bei manchen Protokollen kann der Port offen sein, obwohl das zugehörige Protokoll deaktiviert ist, z. B. TFTP.

- **Defaultzustand des Ports**
  - Offen

    Der Port ist standardmäßig offen.
  - Geschlossen

    Der Port ist standardmäßig geschlossen.

- **Authentifizierung**

  Gibt an, ob das Protokoll während des Zugriffs authentifiziert ist.

Protokoll	Portnummer	Portzustand	Defaultzustand des Ports	Authentifizierung
SSH	TCP/22	Offen	Offen	Ja
HTTP	TCP/80	Offen	Offen	Ja
HTTPS	TCP/443	Offen	Offen	Ja
SNTP NTP (secure)	UDP/123	Offen (wenn konfiguriert)	Geschlossen	Nein
SNMP	UDP/161	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	Ja
PROFINET IO	UDP/34964 UDP/1026, 1027	Offen	Offen	Nein
PROFINET IO Service	TCP/84	Offen	Offen	Nein

Montage 4

4.1 Sicherheit bei der Montage

Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Montieren des Geräts die nachfolgend aufgeführten Hinweise.

⚠ WARNUNG

Bei Einsatz im Schiffbau kein ausreichender Halt auf einer Hutschiene

Für folgende Geräte ist die Montage auf einer 35-mm-DIN-Hutschien bei Einsatz im Schiffbau nicht zulässig:

- X201-3P IRT PRO
- X202-2P IRT PRO
- X204IRT PRO
- X208PRO
- X212-2
- X212-2LD
- X216
- X224

Die Hutschiene gewährleistet bei Einsatz im Schiffbau keinen ausreichenden Halt.

⚠ WARNUNG

Wird ein Gerät bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 50 °C betrieben, kann die Gehäusetemperatur des Gerätes über 70 °C liegen. Der Montageort des Geräts muss deshalb in einem zugangsbeschränkten Bereich liegen, der nur für Service-Personal oder Benutzer zugänglich ist, die über den Grund der Zugangsbeschränkung und die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 50 °C informiert wurden.

⚠ WARNUNG

Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 70 °C auftreten oder die Temperatur an den Adernverzweigungsstellen der Leitungen über 80 °C liegt, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden. Wenn das Gerät bei Umgebungstemperaturen von über 50 °C betrieben wird, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80 °C verwenden.

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

⚠ WARNUNG

Bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung entsprechend Class I, Division 2 oder Class I, Zone 2 muss das Gerät in einen Schaltschrank oder in ein Gehäuse eingebaut werden.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

DER AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN KANN DIE EIGNUNG FÜR CLASS I, DIVISION 2 ODER ZONE 2 BEEINTRÄCHTIGEN.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß ATEX und IECEx

Wenn Sie das Gerät unter ATEX- oder IECEx-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

⚠ WARNUNG

Um die EU-Richtlinie 94/9 (ATEX 95) zu erfüllen, muss das Gehäuse mindestens die Anforderungen von IP 54 nach EN 60529 erfüllen.

Geräte mit Zulassung op is für optische Ports

Einige Geräte besitzen eine zusätzliche ATEX-Zulassung gemäß
II 3 (2) G Ex nA [op is] IIC T4 und ein zusätzliche IECEx-Zulassung gemäß Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc, siehe Kapitel "Zulassungen (Seite 59). Dies ist auf dem Typenschild gekennzeichnet. Bei diesen Geräten dürfen die LWL-Busverbindungen in oder durch einen explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 geführt werden.

Weitere Hinweise

ACHTUNG
Erwärmung und frühzeitige Alterung des IE-Switches durch Sonneneinstrahlung Direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer Erwärmung sowie zu einer frühzeitigen Alterung des IE-Switch und seiner Verkabelung führen. Schützen Sie den IE-Switch durch eine geeignete Abschattung vor direktem Sonnenlicht.

Hinweis

Einbaulage bei XF- und TS-Geräten beachten

Bei folgenden IE-Switches ist eine Umgebungstemperatur von maximal +40 °C zulässig, wenn das Gerät auf einer vertikal ausgerichteten Schiene montiert wird:

- X204-2TS
- X204-2LD TS
- XF204
- XF204-2
- XF206-1
- XF208
- XF204IRT

4.2 Montagemöglichkeiten

Montagearten

IE-Switches X-200 lassen folgende Montagearten zu:

- Montage auf 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715
- Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene
- Wandmontage

Die nachfolgend aufgeführten Montagemöglichkeiten gelten, soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt, für alle IE-Switches X-200.

Ausnahme XF-200

Die XF-Geräte (flache Bauform) können ausschließlich auf einer 35-mm-DIN-Hutschiene montiert werden.

4.3 Hutschienenmontage

Montage

Bild 4-1 Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Um einen X-200 auf einer 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Hängen Sie die obere Rastführung des Geräts in die Hutschiene ein und drücken Sie es nach unten gegen die Hutschiene bis zum Einrasten.
2. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke bzw. M12-Steckverbinder in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.

Demontage

Bild 4-2 Demontage von einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Um einen X-200 von einer Hutschiene zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Demontieren Sie zunächst alle angeschlossenen Leitungen.
2. Entriegeln Sie mit einem Schraubendreher die Hutschienenverrastung an der Unterseite des Geräts und heben Sie danach das Gerät unten von der Hutschiene weg.

4.4 Profilschienenmontage

Montage auf einer SIMATIC S7-300 Profilschiene

Um den X-200 auf einer Profilschiene zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Hängen Sie die Gehäuseführung an der Oberseite Gehäuses in Profilschiene ein.
2. Verschrauben Sie den X-200 an der Unterseite der Profilschiene.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung.
4. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt.
5. Stecken Sie die Klemmenblöcke bzw. M12-Steckverbinder in die dafür vorgesehenen Buchsen am X-200.

Bild 4-3 Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene

Demontage

Um den X-200 von der Profilschiene zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Demontieren Sie zunächst alle angeschlossenen Leitungen.
2. Lösen Sie die Verschraubungen an der Unterseite der Profilschienen.
3. Heben Sie danach X-200 von der Profilschiene ab.

4.5 Wandmontage

Wandmontage

Hinweis

Die Wandbefestigung muss so ausgelegt sein, dass sie mindestens das vierfache Eigengewicht des X-200 tragen kann, siehe Kapitel Technische Daten (Seite 65).

Verwenden Sie zur Wandmontage, je nach Untergrund, geeignetes Montagematerial. Beispielsweise können Sie zur Befestigung in Beton folgendes Material verwenden:

- 4 Wanddübel mit 6 mm Durchmesser und 30 mm Länge
- 4 Schrauben mit 3,5 mm Durchmesser und 40 mm Länge

Gehen Sie wie folgt vor, um den X-200 an der Wand zu montieren:

1. Bereiten Sie die Bohrungen für die Wandmontage vor.
   Die genauen Abmessungen finden Sie im Anhang Maßzeichnungen (Seite 75).
2. Montieren Sie die elektrischen Anschlussleitungen.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt.
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke bzw. M12-Steckverbinder in die dafür vorgesehenen Buchsen am IE Switch X-200.
5. Schrauben Sie das Gerät an der Wand fest.

Anschließen 5

5.1 Sicherheit beim Anschließen

Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Anschließen des Geräts die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise.

⚠ WARNUNG
Das Gerät ist für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) durch eine Spannungsversorgung mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) ausgelegt. Deshalb dürfen nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) nach IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 mit den Versorgungsanschlüssen verbunden werden oder das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 gemäß National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70) entsprechen. Wenn das Gerät an eine redundante Spannungsversorgung angeschlossen wird (zwei getrennte Spannungsversorgungen), müssen beide die genannten Anforderungen erfüllen.

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

⚠ WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR IN EINER LEICHT ENTZÜNDLICHEN ODER BRENNBAREN UMGEBUNG DÜRFEN KEINE LEITUNGEN AN DAS GERÄT ANGESCHLOSSEN ODER VOM GERÄT GETRENNT WERDEN.

Ausnahmen

Für die nachfolgend genannten Geräte bestehen keine Anforderungen gemäß NEC Class 2 oder LPS. Für diese Geräte müssen Sie die Bedingungen beachten, wie im Kapitel Versorgung bei IRT-PRO-Geräten (Seite 45) beschrieben.

- X201-3P IRT PRO
- X202-2P IRT PRO
- X204IRT PRO

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß Hazardous Locations (HazLoc)

Wenn Sie das Gerät unter HazLoc-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

⚠ WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR Trennen Sie das Gerät nicht von spannungsführenden Leitungen, solange nicht sichergestellt ist, dass in der Umgebung keine explosionsgefährdete Atmosphäre vorherrscht.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß ATEX und IECEx

Wenn Sie das Gerät unter ATEX- oder IECEx-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

⚠ WARNUNG
Treffen Sie Maßnahmen, um transiente Überspannungen von mehr als 40% der Nennspannung zu verhindern. Das ist gewährleistet, wenn Sie die Geräte ausschließlich mit SELV (Sicherheitskleinspannung) betreiben.

Weitere Hinweise

⚠ WARNUNG
Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 70 °C auftreten oder die Temperatur an den Adernverzweigungsstellen der Leitungen über 80 °C liegt, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden. Wenn das Gerät bei Umgebungstemperaturen von über 50 °C betrieben wird, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80 °C verwenden.

⚠ VORSICHT
Stromschlag - Spannungsversorgung ausschalten Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie Leitungen am Gerät anschließen oder abklemmen.

ACHTUNG
Überspannungsschutz Werden IE-Switches X-200 über ausgedehnte 24V-Versorgungsleitungen oder Netze gespeist, sind Maßnahmen gegen Einkopplung starker elektromagnetischer Pulse auf die Versorgungsleitungen erforderlich. Diese können z.B. durch Blitzschlag oder Schalten großer induktiver Lasten entstehen. Die Robustheit von IE-Switches X-200 gegen elektromagnetische Störungen wird unter anderem mit der Prüfung "Surge Immunity Test" nach EN61000-4-5 nachgewiesen. Bei dieser Prüfung ist ein Überspannungsschutz für die Spannungsversorgungsleitungen erforderlich. Geeignet ist z. B. der Dehn Blitzductor BVT AVD 24V Art. Nr. 918 422 oder ein gleichwertiges Schutzelement. Hersteller: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Hans-Dehn-Str.1, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt.

5.2 Spannungsversorgung

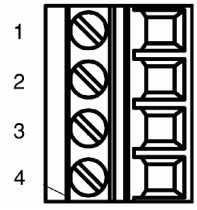
5.2.1 Spannungsversorgung über Klemmenblock

Spannungsversorgung

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über einen 4-poligen steckbaren Klemmenblock, der zum Lieferumfang des Geräts gehört.

- Die Spannungsversorgung ist redundant anschließbar.
  - Beide Eingänge sind entkoppelt.
  - Keine Lastverteilung.
  - Das Netzteil mit der höheren Ausgangsspannung versorgt das Gerät alleine.
- Spannung: DC 24 V
- Leitungsquerschnitt bei X-200: 2,5 mm^2
- Leitungsquerschnitt bei XF-200: 1,5 mm^2
- Die Spannungsversorgung ist hochohmig mit dem Gehäuse verbunden, um einen erdfreien Aufbau zu ermöglichen.
- Die Spannungsversorgung ist potentialgebunden.
- Die Signalleitungen der elektrischen Ethernet-Schnittstellen sind potentialgetrennt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung:

PIN-Nr.:	Belegung	
1	L1: DC 24 V **Bei TS-Geräten:** L1: DC 12...24 V	
2	M1	
3	M2	
4	L2: DC 24 V **Bei TS-Geräten:** L2: DC 12...24 V	

Hinweis

Besonderheiten beim X208PRO und bei den IRT-PRO-Geräten

Beachten Sie die besonderen Anforderungen zur Spannungsversorgung bei den Geräten in den nachfolgenden Kapiteln.

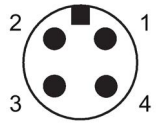
5.2.2 Versorgung beim X208PRO

Spannungsversorgung beim X208PRO

Beim IE-Switch SCALANCE X208PRO erfolgt der Anschluss der Spannungsversorgung über zwei 4-polige, a-kodierte M12-Buchsen.

- Die Spannungsversorgung ist redundant anschließbar.
  - Beide Eingänge sind entkoppelt.
  - Keine Lastverteilung.
  - Das Netzteil mit der höheren Ausgangsspannung versorgt das Gerät alleine.
- Spannung: DC 24 V
- Die Spannungsversorgung ist hochohmig mit dem Gehäuse verbunden, um einen erdfreien Aufbau zu ermöglichen.
- Die Spannungsversorgung ist potentialgebunden.
- Die Signalleitungen der elektrischen Ethernet-Schnittstellen sind potentialgetrennt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung:

PIN-Nr.:	Belegung	
1	L1 bzw. L2: DC 24 V	
2	n. c.	
3	M1 bzw. M2	
4	n. c.	

5.2.3 Versorgung bei IRT-PRO-Geräten

Spannungsversorgung bei den Geräten in der Ausführung IRT PRO

Die nachfolgenden Beschreibungen zur Spannungsversorgung gelten für folgende Geräte:

- X201-3P IRT PRO
- X202-2P IRT PRO
- X204IRT PRO

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über den Push-Pull-Steckverbinder Power Plug PRO. Dieser Stecker ist mit seiner hohen Schutzart (IP65/67) für den schaltschranklosen Einsatz geeignet und entspricht einer PROFINET-konformen Anschlusstechnik.

Der Stecker Power Plug PRO ist nicht Teil des Lieferumfangs und kann unter folgender Bestellnummer bezogen werden: 6GK1907-0AB10-6AA0

Versorgungsspannung

- Spannung: DC 24 V
- Die Spannungsversorgung ist hochohmig mit dem Gehäuse verbunden, um einen erdfreien Aufbau zu ermöglichen.
- Die Spannungsversorgung ist potentialgebunden.
- Die Signalleitungen der elektrischen Ethernet-Schnittstellen sind potentialgetrennt.

Hinweis

Keine redundante Spannungsversorgung

Da die Geräte in der Ausführung IRT PRO keine redundante Spannungsversorgung besitzen, schließen Sie die Spannungsversorgung an L1 und N1 an.

Hinweis

Anschluss-Stecker in Metallausführung

- Wenn die Geräte bei einer Umgebungstemperatur über 40 °C betrieben werden, oder wenn Ströme über 6 A über die Anschluss-Stecker geleitet werden, dann müssen Sie Anschluss-Stecker in Metallausführung verwenden.
- Im Geltungsbereich des National Electric Code (NEC), des Canadian Electric Code (CEC), der EU-Richtlinie 94/9 (ATEX) und IECEx müssen Sie Anschluss-Stecker in Metallausführung verwenden.

Hinweis

Stromstärke maximal 16 A

Die Stromstärke durch den Stecker Power Plug PRO darf maximal 16 A betragen. Schalten Sie daher eine Sicherung vor, die bei einer Stromstärke über 16 A trennt.

Im Geltungsbereich des NEC oder CEC muss die Sicherung folgende Anforderungen erfüllen:

- DC-tauglich (min. 60 V / max. 16 A)
- Abschaltstrom mindestens 10 kA
- UL / CSA gelistet (UL 248-1 / CSA 22.2 No. 248.1)
- Classes R, J, L, T or CC.

Andernfalls müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- DC-tauglich (min. 60 V / max. 16 A)
- Abschaltstrom mindestens 10 kA
- Zugelassen nach IEC/EN 60127-1
- Abschaltcharakteristik
  - Bei Leitungsschutzschaltern: B oder C
  - Bei Schmelzsicherungen: träge.

Spannungsversorgung durchgeschleift

Die Geräte besitzen außerdem einen Anschluss für die geschaltete und ungeschaltete Versorgung weiterer Geräte mit DC 24 V. Über diese Schnittstellen (L1+, N1 und L2+, N2) ist ein Weiterschleifen der Energie mit PROFINET-konformer Anschlusstechnik möglich.

Hinweis

Hinweise für den Betrieb unter Grenzbedingungen

Bei Durchschleifen der Spannungsversorgung müssen Sie Grenzwerte beachten, d. h. die maximal zulässige Stromstärke in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, siehe Tabelle "Betrieb unter Grenzbedingungen" unten.

Bei Durchschleifen der Spannungsversorgung unter den unten beschriebenen Grenzbedingungen darf das Gerät nur in waagerechter Einbaulage betrieben werden. Waagerechte Einbaulage bedeutet, dass das Gerät z. B. auf einer waagerecht verlaufenen Hut- bzw. Profilschiene montiert wird bzw. das Gerät steht aufrecht und die Beschriftung verläuft in Leserichtung.

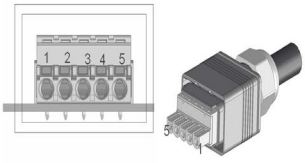
Wird keine Stromversorgung durchgeschleift, ist die Einbaulage beliebig.

Tabelle 5- 1 Betrieb unter Grenzbedingungen

Umgebung	Max Power 1 (L1+, N1)	Max Power 2 (L2+, N2)
+40°C	16 A	16 A
+50°C	12 A	12 A
+60°C	8 A	8 A
Nur bei SCALANCE X204IRT PRO:		
+70°C	6 A	6 A

PIN-Belegung der Anschlüsse

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung der beiden Versorgungsanschlüsse:

PIN-Nr.:	Belegung	
1	L1: DC 24 V	
2	N1	
3	L2: DC 24 V	
4	N2	
5	FE (Functional Earth)	

5.3 Erdung

Erdung bei Montage auf einer Hutschiene

Die Erdung erfolgt über die Hutschiene.

Erdung bei Montage auf einer S7-Profilschiene

Die Erdung erfolgt über die Geräterückseite und die Halsschraube.

Erdung bei Wandmontage

Die Erdung erfolgt durch die Befestigungsschraube über die lackfreie Bohrung.

Beachten Sie bitte, dass IE-Switches X-200 über eine Befestigungsschraube möglichst niederohmig geerdet werden müssen.

Werden IE-Switches X-200 auf einem nichtleitenden Untergrund montiert, muss ein Erdungskabel montiert werden. Das Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verbinden Sie die lackfreie Fläche des Gerätes über das Erdungskabel mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt.

5.4 Meldekontakt

Meldekontakt

Der Meldekontakt oder Relaiskontakt ist ein potentialfreier Schalter mit dem Fehlerzustände durch Kontaktunterbrechung gemeldet werden.

Folgende Fehler können über den Meldekontakt signalisiert werden:

- Der Wegfall und der Aufbau eines Links an einem überwachten Port.
- Der Wegfall einer der beiden redundanten Spannungsquellen.
  Hinweis: Geräte in der Ausführung IRT PRO besitzen keine redundante Spannungsversorgung
- Der Verbindungsverlust zum Controller im PROFINET IO-Betrieb.
- Der Redundanz-Manager meldet einen Fehler
- Ein inkompatibler C-PLUG wurde gesteckt.

Das Anschließen bzw. das Abklemmen eines Kommunikationsteilnehmers an einem nicht überwachten Port führt nicht zu einer Fehlermeldung.

Der Meldekontakt bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert oder bis der aktuelle Zustand durch den SET-Taster als neuer Sollzustand übernommen wird.

Beim Ausschalten des IE-Switches X-200 wird der Meldekontakt immer aktiviert, d. h. geöffnet.

ACHTUNG
Belastung des Meldekontakts Der Meldekontakt darf **maximal** mit **100 mA** belastet werden (Sicherheitsspannung, SELV Safety Extra Low Voltage, DC 24 V).

Anschluss über 2-poligen Klemmenblock

Der Anschluss des Meldekontaktes erfolgt über einen 2-poligen steckbaren Klemmblock.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung:

PIN-Nr.:	Belegung	
1	F1	
2	F2	

Anschluss über M12-Buchse

Bei den X-200 IRT PRO-Geräten sowie beim X208PRO erfolgt der Anschluss über eine 5-polige, b-kodierte M12-Buchse.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung:

PIN-Nr.:	Belegung	
1	F1	
2	n.c.	
3	n.c.	
4	F2	
5	n.c.	

5.5 Anschluss an Industrial Ethernet

Hinweis

Redundanzmechanismen

Wenn Sie Redundanzmechanismen wie Medienredundanz "HRP" oder "MRP" und/oder redundante Kopplung von Ringen über Standby-Kopplung einsetzen beachten Sie Folgendes:

Öffnen Sie den redundanten Pfad, bevor sie ein neues Gerät oder Ersatzgerät in ein laufendes Netz einfügen. Eine fehlerhafte Konfiguration oder der Anschluss der Ethernet-Leitungen an fehlerhaft konfigurierte Ports führt zu Überlast im Netz und Zusammenbruch der Kommunikation.

Ein Gerät darf nur in folgenden Fällen in ein Netz eingefügt und angeschlossen werden:

- HRP / MRP
  - Die Ringports des Geräts, das in den Ring eingefügt werden soll, wurden als Ringports konfiguriert.
  - Zusätzlich ist der gewünschte "Redundancy mode" aktiviert.
  - Wenn das Gerät als Redundanzmanager arbeiten soll, dann müssen Sie zusätzlich "Enable Ring Redundancy" auswählen.
- Standby-Kopplung
  - Aktiveren Sie "Enable Standby Master".
  - Der "Standby Connection Name" muss mit dem Namen des Partnergeräts übereinstimmen.
  - Zusätzlich müssen Sie den Standby-Port konfigurieren.

Ausführliche Hinweise finden Sie im Projektierungshandbuch SCALANCE X-200.

5.5.1 Elektrische Anschlüsse

5.5.1.1 Elektrische Anschlüsse an Industrial Ethernet

Anschluss über RJ45-Buchsen

Die elektrischen Anschlüsse an Industrial Ethernet sind beim IE-Switch X-200 als RJ45-Buchsen mit folgenden Eigenschaften ausgeführt:

- MDI-X-Belegung
- Autonegotiation
- Polaritätsumkehrung (Auto Polarity Exchange)

Die Funktion MDI / MDI-X Autocrossover

Diese Funktion bietet den Vorteil einer durchgängigen Verkabelung, ohne dass externe, gekreuzte Ethernetkabel erforderlich sind. Fehlfunktionen bei vertauschten Sende- und Empfangsleitungen werden dadurch verhindert. Die Installation wird dadurch für den Anwender wesentlich vereinfacht.

Hinweis

Schleifenbildung

Bitte beachten Sie, dass eine direkte Verbindung zweier Ports am Switch oder eine unbeabsichtigte Verbindung über mehrere Switches hinweg zu einer unzulässigen Schleifenbildung führt. Eine solche Schleife kann zu Netzüberlast und zu Netzausfällen führen.

Autonegotiation

Unter Autonegotiation versteht man die automatische Erkennung der Funktionalität der Schnittstelle der Gegenseite. Mit dem Autonegotiation-Verfahren können Repeater oder Endgeräte feststellen, über welche Funktionalität die Schnittstelle der Gegenseite verfügt, so dass ein automatisches Konfigurieren unterschiedlicher Geräte möglich ist. Das Autonegotiation-Verfahren ermöglicht es zwei Komponenten, die an einem Link-Segment angeschlossen sind, untereinander Parameter auszutauschen und sich mit Hilfe dieser Parameter auf die jeweils unterstützten Eckwerte der Kommunikation einzustellen.

Hinweis

- Wenn ein Port, der im Autonegotiation-Modus arbeitet, an ein Partnergerät angeschlossen wird, das nicht im Autonegotiation-Modus arbeitet, dann muss dieses Partnergerät fest auf Halbduplex-Betrieb eingestellt sein.
- Wenn ein Port fest auf Vollduplex-Betriebsart eingestellt wird, dann muss das angeschlossene Partnergerät ebenfalls auf Vollduplex eingestellt werden.
- Wenn die Autonegotiation-Funktion ausgeschaltet ist, dann ist auch die Funktion MDI/MDI-X Autocrossover nicht aktiv. Sie müssen daher gegebenenfalls ein gekreuztes Kabel verwendet werden.

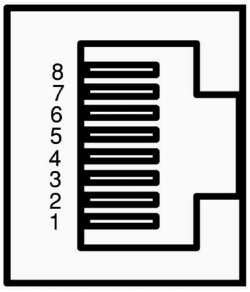
Polaritätsumkehrung (Auto Polarity Exchange)

Wenn das Empfangsleitungspaar falsch angeschlossen ist, d. h. RD+ und RD- sind vertauscht, dann erfolgt automatisch die Umkehrung der Polarität.

PIN-Belegung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung der RJ-45-Anschlüsse:

PIN-Nr.:	Belegung
8	n. c.
7	n. c.
6	TD-
5	n. c.
4	n. c.
3	TD
2	RD-
1	RD+



Zulässige Leitungslängen

- Bei Anschluss über TP-Cords oder TP-XP-Cords: maximal 10 m
- Bei Anschluss über IE FC Cable mit IE RJ45 Plug:
  Je nach Leitungstyp ist eine Gesamtlänge von bis zu 100 m zwischen zwei Geräten zulässig.

5.5.1.2 Elektrische Anschlüsse beim X208PRO

Anschluss über M12-Buchsen

Beim IE-Switch SCALANCE X208PRO erfolgt der Anschluss an Industrial Ethernet über 4-polige, d-kodierte M12-Buchsen mit MDI-X-Belegung.

Die Funktion MDI / MDI-X Autocrossover

Diese Funktion bietet den Vorteil einer durchgängigen Verkabelung, ohne dass externe, gekreuzte Ethernetkabel erforderlich sind. Fehlfunktionen bei vertauschten Sende- und Empfangsleitungen werden dadurch verhindert. Die Installation wird dadurch für den Anwender wesentlich vereinfacht.

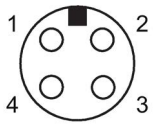
Hinweis

Schleifenbildung

Bitte beachten Sie, dass eine direkte Verbindung zweier Ports am Switch oder eine unbeabsichtigte Verbindung über mehrere Switches hinweg zu einer unzulässigen Schleifenbildung führt. Eine solche Schleife kann zu Netzüberlast und zu Netzausfällen führen.

PIN-Belegung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung der M12-Buchsen:

PIN-Nr.:	Belegung	
1	RX+	
2	TX+	
3	RX-	
4	TX-	

Zulässige Leitungslängen

- Bei Anschluss über TP-Cords oder TP-XP-Cords: maximal 10 m
- Bei Anschluss über IE FC Cable mit IE RJ45 Plug:
  Je nach Leitungstyp ist eine Gesamtlänge von bis zu 100 m zwischen zwei Geräten zulässig.

IE FC M12 Plug PRO

Der IE FC M12 Plug PRO ist ein geeigneter Steckverbinder in hoher Schutzartz (IP65/67) zum Anschluss des X208PRO an Industrial Ethernet. Sie können diesen Stecker unter folgender Bestellnummer beziehen: 6GK1 901-0DB20-6AA0.

5.5.2 Optische Anschlüsse an Industrial Ethernet

5.5.2.1 Multimode-Lichtwellenleiter

Übertragungsmedium

Folgende IE-Switches X-200 verwenden Multimode-Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium:

- X204-2
- X204-2TS
- X204-2FM
- X206-1
- X212-2
- XF204-2
- XF206-1
- X202-2IRT

Eigenschaften:

Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Übertragungsverfahren	100Base-FX laut IEEE 802.3
Anschlusstechnik	BFOC-Buchsen
Wellenlänge	1310 nm
Kerndurchmesser	50 oder 62,5 µm
Außendurchmesser	125 µm
Lichtquelle	LED
Maximale Reichweite (Segmentlänge)	5 km

Hinweis

Kein Autonegotiation

Bei optischer Übertragung sind das Vollduplexverfahren und die Übertragungsgeschwindigkeit nicht veränderbar. Daher ist die Funktion Autonegotiation nicht anwählbar.

5.5.2.2 Singlemode-Lichtwellenleiter

Übertragungsmedium

Folgende IE-Switches X-200 verwenden Singlemode-Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium:

- X204-2LD
- X204-2LD TS
- X206-1LD
- X212-2LD

Eigenschaften:

Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Übertragungsverfahren	100Base-FX laut IEEE 802.3
Anschlusstechnik	BFOC-Buchsen
Wellenlänge	1310 nm
Kerndurchmesser	9 µm
Außendurchmesser	125 µm
Lichtquelle	LED
Maximale Reichweite (Segmentlänge)	26 km

Hinweis

Kein Autonegotiation

Bei optischer Übertragung sind das Vollduplexverfahren und die Übertragungsgeschwindigkeit nicht veränderbar. Daher ist die Funktion Autonegotiation nicht anwählbar.

5.5.2.3 POF- und PCF-Leitungen

Übertragungsmedium

Folgende IE-Switches X-200 verwenden als Übertragungsmedium Plastic Optical Fiber (POF) oder Polymer Cladded Fiber (PCF):

- X200-4P IRT
- X201-3P IRT
- X201-3P IRT PRO
- X202-2P IRT
- X202-2P IRT PRO

Eigenschaften:

Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Übertragungsverfahren	100Base-FX analog zu IEEE 802.3
Anschlusstechnik	SC RJ-Buchsen
Wellenlänge	650 nm
Kerndurchmesser • bei POF • bei PCF	 • 980 µm • 200 µm
Außendurchmesser • bei POF • bei PCF	 • 1000 µm • 230 µm
Lichtquelle	LED
Leitungslängen • minimal • maximale Segmentlänge	 • 0 m • 50 m bei POF 100 m bei PCF
Signaldämpfung • bei POF • bei PCF	 • 0,230 dB7m • 0,01 dB/m

Hinweis

Kein Autonegotiation

Bei optischer Übertragung sind das Vollduplexverfahren und die Übertragungsgeschwindigkeit nicht veränderbar. Daher ist die Funktion Autonegotiation nicht anwählbar.

GI-PCF

Für Segmentlängen größer als 100 m können Sie GI-PCF-Leitungen verwenden. Beachten Sie die Angaben des Herstellers.

5.5.3 Push-Pull-Steckverbinder für IRT-PRO-Geräte

Push-Pull-Anschlusstechnik

Bei folgenden Geräten erfolgt der Anschluss an Industrial Ethernet über die PROFINET-konforme Push-Pull-Anschlusstechnik:

- X204IRT PRO
- X202-2P IRT PRO
- X201-3P IRT PRO

Die Push-Pull-Steckverbinder sind durch ihre hohe Schutzart (IP65/67) für den schaltschranklosen Einbau geeignet. Die Stecker sind nicht Teil des Lieferumfangs. Angaben zur Bestellnummer finden Sie unten.

IE FC RJ45 Plug PRO oder IE RJ45 Plug PRO

Für den elektrischen Anschluss verwenden Sie einen der folgenden Steckverbinder:

- IE FC RJ45 Plug PRO

  Bestell-Nr.: 6GK1 901-1BB20-6AA0
- IE RJ45 Plug PRO

  Bestell-Nr.: 6GK1 901-1BB10-6AA0

IE SC RJ POF Plug PRO und IE SC RJ PCF Plug PRO

Für den optischen Anschluss verwenden Sie einen der folgenden Steckverbinder:

- IE SC RJ **POF** Plug PRO

  Bestell-Nr.: 6GK1 900-0MB00-6AA0
- IE SC RJ **PCF** Plug PRO

  Bestell-Nr.: 6GK1 900-0NB00-6AA0

Zulassungen

6

Erteilte Zulassungen

Hinweis

Erteilte Zulassungen auf dem Typenschild des Geräts

Die angegebenen Zulassungen gelten erst dann als erteilt, wenn auf dem Produkt eine entsprechende Kennzeichnung angebracht ist. Welche der nachfolgenden Zulassungen für Ihr Produkt erteilt wurde, erkennen Sie an den Kennzeichnungen auf dem Typenschild.

Zulassungen für den Schiffbau werden nicht auf dem Typenschild des Geräts abgedruckt.

Aktuelle Zulassungen im Internet

Die aktuellen Zulassungen für das Produkt finden Sie auch auf den Internet-Seiten des Siemens Industry Online Support unter der folgenden Beitrags-ID:

33118791 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118791)
→ Register "Beitragsliste", Beitragstyp "Zertifikate"

Zulassungen für SIMATIC NET-Produkte

Eine Übersicht der für SIMATIC NET-Produkte erteilten Zulassungen, inklusive der Zulassungen für den Schiffbau, finden Sie auf den Internet-Seiten des Siemens Automation Customer Support unter der folgenden Beitrags-ID:

57337426 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/57337426)

EG-Richtlinien

Das Produkt erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien.

EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung zu diesem Produkt finden Sie auf den Produkt-Support-Seiten unter folgender Beitrags-ID:

16689636 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16689636)

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit".

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz in folgenden Bereichen:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industriebereich	EN 61000-6-4 Class A: 2007	EN 61000-6-2: 2005

Explosionsschutzrichtlinie (ATEX)

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

II 3 G Ex nA IICT4 Gc

Nachfolgend genannte IE-Switches SCALANCE X-200 erfüllen die Anforderungen gemäß II 3 G Ex nA IIC T4 Gc, Zertifikat-Nr.: KEMA 07ATEX0145 X:

• X204-2	• XF204
• X204-2TS	• XF204-2
• X204-2FM	• XF206-1
• X204-2LD	• XF208
• X204-2LD TS	• X200-4P IRT
• X206-1	• X201-3P IRT
• X206-1LD	• X201-3P IRT PRO
• X208	• X202-2IRT
• X208PRO	• X202-2P IRT
• X212-2	• X202-2P IRT PRO
• X212-2LD	• X204IRT
• X216	• X204IRT PRO
• X224	• XF204IRT

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen:

- EN 60079-15 : 2009
- EN 60079-0 : 2010

II 3 (2) G Ex nA [op is] IIC T4

Nachfolgend genannte IE-Switches SCALANCE X-200 haben zusätzlich die Zulassung gemäß II 3 (2) G Ex nA [op is] IIC T4, Zertifikat-Nr.: DEKRA11ATEX0060 X:

• X204-2 • X204-2TS • X204-2FM • X206-1 • X212-2	• XF204-2 • XF206-1 • X202-2IRT

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen:

- EN 60079-0 : 2009
- EN 60079-15 : 2010
- EN 60079-28 : 2007

IECEx

Die SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen an den Explosionsschutz nach IECEx.

IECEx-Klassifikation:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

- IEC 60079-15 : 2010 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“
- IEC 60079-0 : 2011 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen)

Nachfolgend genannte IE-Switches SCALANCE X-200 erfüllen diese Anforderungen:

• X204-2 • X204-2TS • X204-2FM • X204-2LD • X204-2LD TS • X206-1 • X206-1LD • X208 • X208PRO • X212-2 • X212-2LD • X216 • X224	• XF204 • XF204-2 • XF206-1 • XF208 • X200-4P IRT • X201-3P IRT • X201-3P IRT PRO • X202-2IRT • X202-2P IRT • X202-2P IRT PRO • X204IRT • X204IRT PRO • XF204IRT

IECEx (optische Strahlung)

Die SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen an den Explosionsschutz nach IECEx.

IECEx-Klassifikation:

Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc

DEK 14.0026X

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

- IEC 60079-15 : 2010 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“
- IEC 60079-0 : 2011 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen)
- IEC 60079-28 : 2006 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 28: Schutz von Einrichtungen und Übertragungssystemen, die mit optischer Strahlung arbeiten)

Nachfolgend genannte IE-Switches SCALANCE X-200 erfüllen zusätzlich diese Anforderungen:

• X204-2 • X204-2TS • X204-2FM • X206-1 • X212-2	• XF204-2 • XF206-1 • X202-2IRT

FM-Zulassung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen folgender Normen:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
  - Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 und
  - Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Kennzeichnungen FDA und IEC

Nachfolgend genannte IE-Switches SCALANCE X-200 erfüllen die unten aufgeführten FDA- und IEC Anforderungen:

- X204-2LD
- X204-2LD TS
- X206-1LD
- X212-2LD

Bild 6-1 Kennzeichnungen FDA und IEC

Hinweis für Australien

Die SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064 (Class A).

UL-Zulassung Information Technology Equipment

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL 60950-1

Report Nummer E115352

UL-Zulassung Industrial Control Equipment

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL 508

Report Nummer E85972

CSA-Zulassung Information Technology Equipment

CSA-Certification-Mark

Canadian Standard Association CSA C22.2 No. 60950-1-03

CSA-Zulassung Industrial Control Equipment

CSA-Certification-Mark

Canadian Standard Association CSA C22.2 No. 142-1987

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

cULus Listed 60E9 I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

cULus Listed 69B1

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-1987

cULus-Zulassung Hazardous Location

cULus Listed 21BP I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01 (Hazardous Locations)

Approved for use in

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D, T4
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4
- Cl. 1, Zone 2, Aex nC IIC T4

EN 50155 nur für TS-Geräte

TS-Geräte erfüllen die Anforderungen der Bahnnorm EN 50155 (Bahnanwendungen - Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen).

Technische Daten

7

Konstruktiver Aufbau

Typ	Maße (B x H x T) in mm	Gewicht in g	Montagemöglichkeiten - Hutschiene - S7-300 Profilschiene - Wandmontage
X204-2	60 x 125 x 124	780	+
X204-2TS	60 x 125 x 124	780	+
X204-2FM	60 x 125 x 124	780	+
X204-2LD	60 x 125 x 124	780	+
X204-2LD TS	60 x 125 x 124	780	+
X206-1	60 x 125 x 124	780	+
X206-1LD	60 x 125 x 124	780	+
X208	60 x 125 x 124	780	+
X208PRO	90 x 125 x 124	1000	+
X212-2	120 x 125 x 124	1200	+
X212-2LD	120 x 125 x 124	1200	+
X216	120 x 125 x 124	1200	+
X224	180 x 125 x 124	1600	+
XF204	75 x 125 x 73	250	Nur Hutschienenmontage.
XF204-2	75 x 125 x 73	250	Nur Hutschienenmontage.
XF206-1	75 x 125 x 73	250	Nur Hutschienenmontage.
XF208	75 x 125 x 73	250	Nur Hutschienenmontage.
X200-4P IRT	60 x 125 x 124	780	+
X201-3P IRT	60 x 125 x 124	780	+
X201-3P IRT PRO	90 x 125 x 124	1000	+
X202-2IRT	60 x 125 x 124	780	+
X202-2P IRT	60 x 125 x 124	780	+
X202-2P IRT PRO	90 x 125 x 124	1000	+
X204IRT	60 x 125 x 124	780	+
X204IRT PRO	90 x 125 x 124	1000	+
XF204IRT	75 x 125 x 73	250	Nur Hutschienenmontage.

Anschlüsse

Typ	Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten über Twisted Pair RJ45 Buchsen mit MDI X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb /Vollduplex) 1)	Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten über LWL BFOC-Buchsen (100 Mbit/s, Vollduplex nach 100BaseFX)	Anschlüsse für Spannungsversorgung 4-poliger steckbarer Klemmenblock, redundant ausgeführt 2)	Anschlüsse für Meldekontakt 2-poliger steckbarer Klemmenblock 3)
X204-2	4	2	1	1
X204-2TS	4	2	1	1
X204-2FM	4	2	1	1
X204-2LD	4	2	1	1
X204-2LD TS	4	2	1	1
X206-1	6	1	1	1
X206-1LD	6	1	1	1
X208	8	-	1	1
X208PRO	8 1)	-	1 2)	1 3)
X212-2	12	2	1	1
X212-2LD	12	2	1	1
X216	16	-	1	1
X224	24	-	1	1
XF204	4	-	1	1
XF204-2	4	2	1	1
XF206-1	6	1	1	1
XF208	8	-	1	1
X202-2IRT	2	2	1	1
X204IRT	4	-	1	1
XF204IRT	4	-	1	1

1) Ausnahme X208PRO: Anschluss über 4-polige, d-kodierte M12-Buchse, IP65/67.

2) Ausnahme X208PRO: Anschluss über 4-polige, a-kodierte M12-Buchse, IP65/67.

3) Ausnahme X208PRO: Anschluss über 5-polige, b-kodierte M12-Buchse, IP65/67.

Typ	Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten über Twisted Pair RJ45 Buchsen mit MDI X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb /Vollduplex)	Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten über LWL SC RJ-Buchsen (Push Pull) (100 Mbit/s, Vollduplex nach 100BaseFX)	Anschluss für Spannungsversorgung 4-poliger steckbarer Klemmenblock, redundant ausgeführt	Anschluss für Meldekontakt 2-poliger steckbarer Klemmenblock
X200-4P IRT	-	4	1	1
X201-3P IRT	1	3	1	1
X202-2P IRT	2	2	1	1

Typ	Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten über Twisted Pair RJ45 Buchsen mit MDI X Belegung 10/100 Mbit/s Halb-/Vollduplex	Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten über LWL SC RJ-Buchsen (Push Pull), 100 Mbit/s, Voll-duplex nach 100BaseFX	Anschluss für Spannungsversorgung 5-poliger Power Plug PRO Stecker	Anschluss für Meldekontakt 5-poliger b-kodierter M12-Stecker
X201-3P IRT PRO	1	3	2	1
X202-2P IRT PRO	2	2	2	1
X204IRT PRO	4	-	2	1

Meldekontakt

Für alle Geräte gilt:

- Spannung für den Meldekontakt: DC 24 V
- Strom durch den Meldekontakt: maximal 100 mA

Elektrische Daten

Typ	Versorgungsspannung mit redundantem Anschluss Nennspannung DC 12 ... 24 V SELV Spannungsbereich DC 10 V ... DC 28,8 V Zulässiger Spannungsbereich inkl. Gesamtwelligkeit DC 10 V ... DC 30,2 V	Verlustleistung bei DC 12 V	Stromaufnahme bei Nennspannung	Überstromschutz am Eingang Nicht austauschbare Schmelzsicherung (F)
X204-2TS	+	6,60 W	600 mA	3,0 A / 32 V
X204-2LD TS	+	6,60 W	600 mA	3,0 A / 32 V

Typ	Versorgungsspannung mit redundantem Anschluss Nennspannung DC 24 V Spannungsbereich DC 19,2 V ... DC 28,8 V Zulässiger Spannungsbereich inkl. Gesamtwelligkeit DC 18,5 V ... DC 30,2 V	Verlustleistung bei DC 24 V	Stromaufnahme bei Nennspannung	Überstromschutz am Eingang PTC Resettable Fuse
X204-2	+	6,36 W	265 mA	600 mA / 60 V
X204-2FM	+	6,36 W	265 mA	600 mA / 60 V
X204-2LD	+	6,36 W	265 mA	600 mA / 60 V
X206-1	+	5,28 W	220 mA	600 mA / 60 V
X206-1LD	+	5,28 W	220 mA	600 mA / 60 V
X208	+	3,84 W	185 mA	600 mA / 60 V
X208PRO	+	4,4 W	185 mA	600 mA / 60 V
X212-2	+	7,92 W	330 mA	1,1 A / 33 V

Typ	Versorgungsspannung mit redundantem Anschluss Nennspannung DC 24 V Spannungsbereich DC 19,2 V ... DC 28,8 V Zulässiger Spannungsbereich inkl. Gesamtwelligkeit DC 18,5 V ... DC 30,2 V	Verlustleistung bei DC 24 V	Stromaufnahme bei Nennspannung	Überstromschutz am Eingang PTC Resettable Fuse
X212-2LD	+	7,92 W	330 mA	1,1 A / 33 V
X216	+	5,76 W	240 mA	1,1 A / 33 V
X224	+	8,40 W	350 mA	1,1 A / 33 V
XF204	+	2,64 W	110 mA	1,1 A/ 33 V
XF204-2	+	5,28 W	220 mA	1,1 A/ 33 V
XF206-1	+	4,08 W	170 mA	1,1 A/ 33 V
XF208	+	3,12 W	130 mA	1,1 A / 33 V
X200-4P IRT	+	9,6 W	400 mA	1,1 A / 33 V
X201-3P IRT	+	8,4 W	350 mA	1,1 A / 33 V
X201-3P IRT PRO	keine Redundanz	7,2 W	300 mA	1,1 A / 33 V
X202-2IRT	+	6,0 W	300 mA	600 mA / 60 V
X202-2P IRT	+	7,2 W	300 mA	1,1 A / 33 V
X202-2P IRT PRO	keine Redundanz	7,2 W	300 mA	1,1 A / 33 V
X204IRT	+	4,8 W	200 mA	600 mA / 60 V
X204IRT PRO	keine Redundanz	4,8 W	200 mA	600 mA / 60 V
XF204IRT	+	4,8 W	200 mA	600 mA / 60 V

Optische Daten

Typ	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
X204-2 X204-2TS X204-2FM X206-1 X212-2 XF204-2 XF206-1 X202-2IRT	-19	-14	-32	-3
X204-2LD X204-2LD TS X206-1LD X212-2LD	-15	-8	-34	-3
X200-4P IRT X201-3P IRT X201-3P IRT PRO X202-2P IRT X202-2P IRT PRO	-8	-2	-23	+1

Zulässige Leitungslängen - Kupfer

Für Geräte nach Schutzart IP20/30

Folgende Leitungen sind in den angegebenen Längen zulässig:

- **0 bis 55 m:**

  IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180

  – Alternativ:
    0 bis 45 m IE TP Torsion Cable + 10 m TP Cord über IE Outlet RJ45

- **0 bis 85 m:**

  IE FC TP Marine/Trailing/ Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable mit IE FC RJ45 Plug 180

  – Alternativ:

    0 bis 75 m IE FC TP Marine/ Trailing/Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable + 10 m TP Cord über IE FC Outlet RJ45

- **0 bis 100 m:**

  IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180

  – Alternativ:

    0 bis 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m TP Cord über IE FC Outlet RJ45

Für Geräte mit dem Zusatz "PRO" (Schutzart IP65/67)

Bei diesen Geräten ist die Teilung der Verkabelung (wie oben) nicht zulässig. Folgende Leitungen sind in den angegebenen Längen zulässig:

- **0 bis 55 m:**

  IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180

- **0 bis 85 m:**

  IE FC TP Marine/Trailing/ Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable mit IE FC RJ45 Plug 180

- **0 bis 100 m:**

  IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180

Für den X208PRO (Schutzart IP65/67)

Auch beim X208PRO ist die Teilung der Verkabelung (wie oben) nicht zulässig. Folgende Leitungen sind in den angegebenen Längen zulässig:

- **0 bis 55 m:**

  IE TP Torsion Cable mit IE FC M12 Plug PRO

- **0 bis 85 m:**

  IE FC TP Marine/Trailing/ Flexible/FRNC/Festoon/Food Cable mit IE FC M12 Plug PRO

- **0 bis 100 m:**

  IE FC TP Standard Cable mit IE FC M12 Plug PRO

Zulässige Leitungslängen - LWL

Typ	1 - 50 m 980/1000 Plastic Optical Fiber (POF)	1 - 100 m 200/230 Polymer Cladded Fiber (PCF) 6 dB max. zulässige Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	0 - 4000 Glas LWL 62,5/125 µm Glasfaser 0 - 5000 Glas LWL 50/125 µm Glasfaser ≤1 dB/km bei 1300 nm; 600 MHz x km; 6 dB max. zulässige Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	0 - 26000 m Glas-LWL 9/125 µm Singlemode-Faser; 0,5 dB/km bei 1300 nm; 13 dB max. zulässige Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
X204-2	-	-	+	-
X204-2TS	-	-	+	-
X204-2FM	-	-	+	-
X204-2LD	-	-	-	+
X204-2LD TS	-	-	-	+
X206-1	-	-	+	-
X206-1LD	-	-	-	+
X212-2	-	-	+	-
X212-2LD	-	-	-	+
XF204-2	-	-	+	-
XF206-1	-	-	+	-
X200-4P IRT	+	+	-	-
X201-3P IRT	+	+	-	-
X201-3P IRT PRO	+	+	-	-
X202-2IRT	-	-	+	-
X202-2P IRT	+	+	-	-
X202-2P IRT PRO	+	+	-	-

Schutzart und MTBF

Typ	Schutzart	MTBF
X204-2	IP30	64 Jahre
X204-2TS	IP20	63 Jahre
X204-2FM	IP30	87 Jahre
X204-2LD	IP30	60 Jahre
X204-2LD TS	IP20	85 Jahre
X206-1	IP30	72 Jahre
X206-1LD	IP30	69 Jahre
X208	IP30	83 Jahre
X208PRO	IP65/67	83 Jahre
X212-2	IP30	46 Jahre
X212-2LD	IP30	43 Jahre
X216	IP30	52 Jahre
X224	IP30	45 Jahre

Typ	Schutzart	MTBF
XF204	IP20	48 Jahre
XF204-2	IP20	60 Jahre
XF206-1	IP20	69 Jahre
XF208	IP20	54 Jahre
X200-4P IRT	IP30	73 Jahre
X201-3P IRT	IP30	78 Jahre
X201-3P IRT PRO	IP67	85 Jahre
X202-2IRT	IP30	62 Jahre
X202-2P IRT	IP30	84 Jahre
X202-2P IRT PRO	IP67	85 Jahre
X204IRT	IP30	81 Jahre
X204IRT PRO	IP67	99 Jahre
XF204IRT	IP20	81 Jahre

Switching-Eigenschaften

Typ	Max. Anzahl lernbarer Adressen	Aging time	Switching-Verfahren	Latency
X-200	8000	30 sec	Store and forward	5 µs
XF-200	8000	30 sec	Store and forward	5 µs
X-200IRT	4096	30 sec (konfigurierbar)	Store and forward / Cut through	< 5 µs
XF204IRT	4096	30 sec (konfigurierbar)	Store and forward / Cut through	< 5 µs

Zulässige Umgebungsbedingungen

Hinweis

Einbaulage bei XF- und TS-Geräten beachten

Bei folgenden Switches ist eine Umgebungstemperatur von maximal +40 °C zulässig, wenn das Gerät auf einer vertikal ausgerichteten Schiene montiert wird:

- XF204
- XF208
- XF204-2
- XF206-1
- XF204IRT
- X204-2TS
- X204-2LD TS

Typ	Betriebstemperatur	Lager-/Transport-temperatur	Rel. Feuchte im Betrieb (nicht kon-densierend)	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungs-temperatur
X204-2	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X204-2TS	-40 °C bis +70 °C *)	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X204-2FM	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X204-2LD	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X204-2LD TS	-40 °C bis +70 °C *)	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X206-1	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X206-1LD	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X208	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X208PRO	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X212-2	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X212-2LD	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X216	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X224	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
XF204 *)	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
XF204-2	-40 °C bis +60 °C *)	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
XF206-1	-40 °C bis +60 °C *)	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
XF208	-40 °C bis +60 °C *)	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X200-4P IRT	-25 °C bis +40 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 35 °C 3000 m bei max. 30 °C
X201-3P IRT	-25 °C bis +50 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 45 °C 3000 m bei max. 40 °C
X201-3P IRT PRO	-25 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X202-2IRT	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X202-2P IRT	-25 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X202-2P IRT PRO	-25 °C bis +60 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X204IRT	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C

Typ	Betriebstemperatur	Lager-/Transport-temperatur	Rel. Feuchte im Betrieb (nicht kon-densierend)	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungs-temperatur
X204IRT PRO	-25 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
XF204IRT	-40 °C bis +60 °C *)	-40 °C bis +70 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C

*) Hinweis zur Einbaulage oben beachten.

Telegrammdurchlaufzeiten

Die Anzahl der in Linie geschalteten IE-Switche X-200 beeinflusst die Telegrammdurchlaufzeit.

Hinweis

Telegrammdurchlaufzeit bei X-200 ohne IRT

Beim Durchlauf eines Telegramms durch IE-Switche X-200 wird dieses durch die Store&Forward-Funktion der IE-Switche X-200 verzögert.

- Bei einer Telegrammlänge von 64 Byte um circa 10 Mikrosekunden (bei 100 Mbit/s).
- Bei einer Telegrammlänge von 1500 Byte um circa 130 Mikrosekunden (bei 100 Mbit/s).

Das heißt, je mehr IE-Switche X-200 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

Hinweis

Telegrammdurchlaufzeit bei X-200 mit IRT

Je mehr IE-Switche X-200IRT durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit. Durch Nutzung des Switching-Mechanismus Cut Through erfüllen die IE-Switche X-200IRT optimal die PROFINET Echtzeitanforderungen.

Allerdings ist Cut Through nicht möglich:

- Zwischen einem Port, der auf 10 Mbit/s einstellt ist und einem, der auf 100 Mbit/s ist.
- Wenn an einem Port gerade zwei Telegramme gleichzeitig gesendet werden sollen.

  In diesem Fall schaltet ein IE-Switch X-200 auf Store&Forward um und die Delayzeiten verlängern sich.

Maßzeichnungen

A

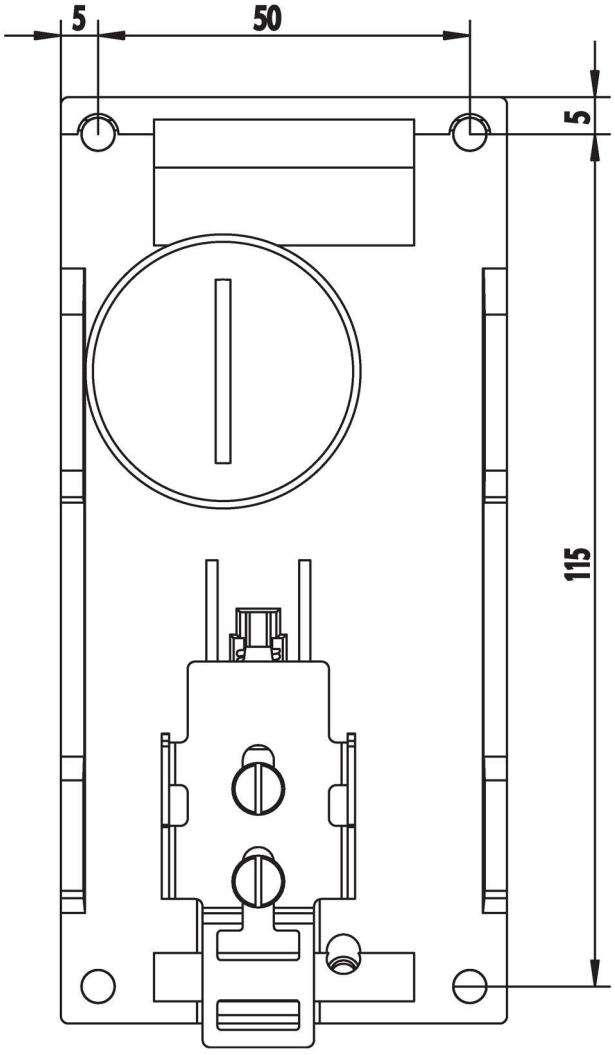


Bild A-1 Bohrbild SCALANCE X204-2, X204-2TS, X204-2FM, X204-2LD, X204-2LD TS, X206-1, X206-1LD, X208, X200-4P IRT, X201-3P IRT, X202-2IRT, X202-2P IRT, X204IRT

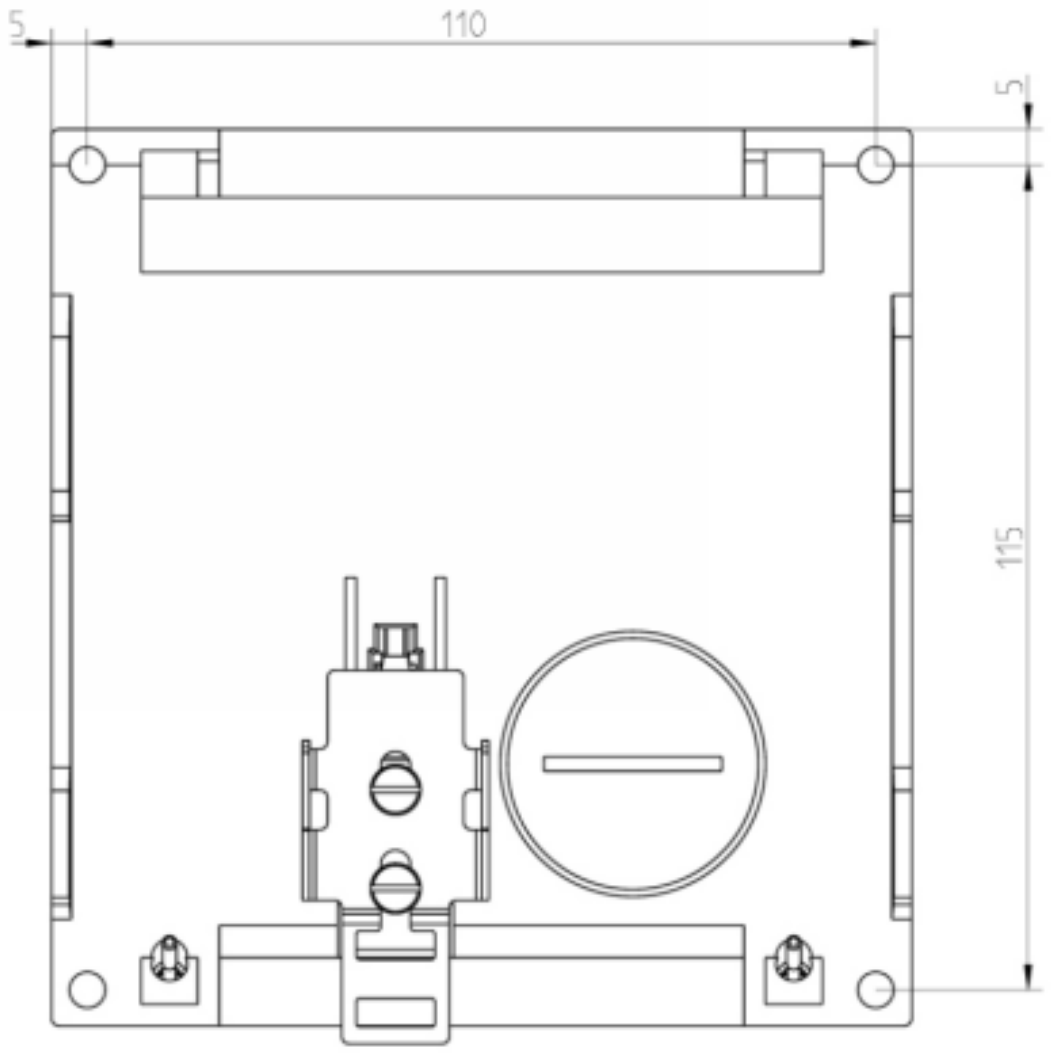


Bild A-2 Bohrbild SCALANCE X212-2, X212-2LD und X216

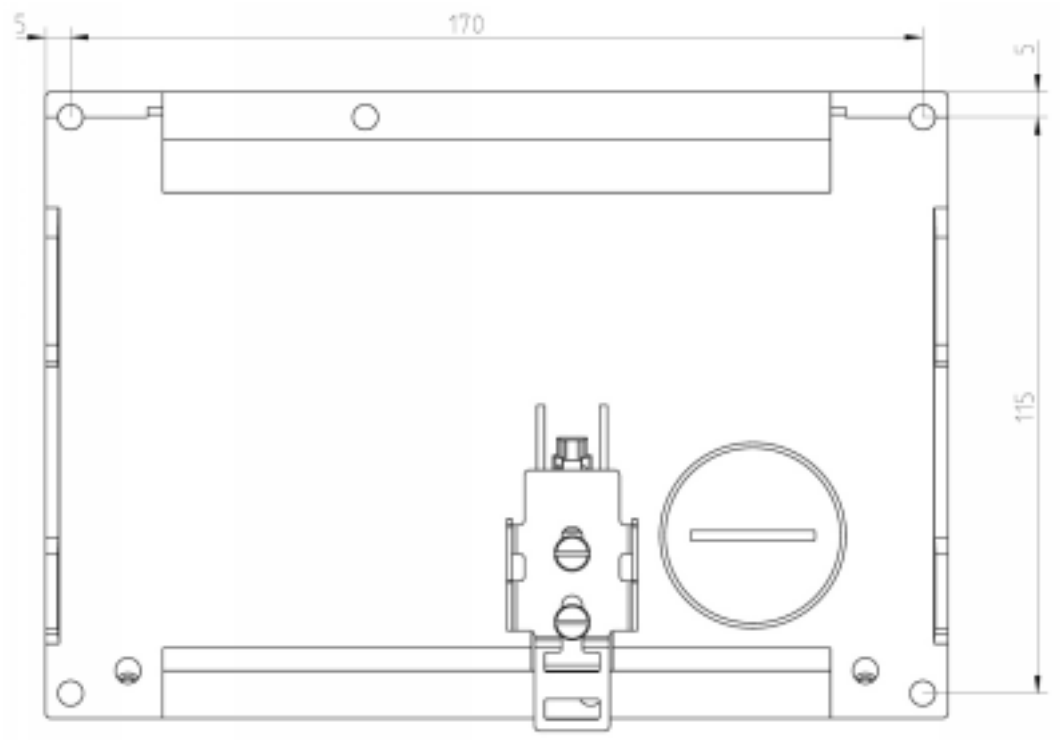


Bild A-3 Bohrbild SCALANCE X224

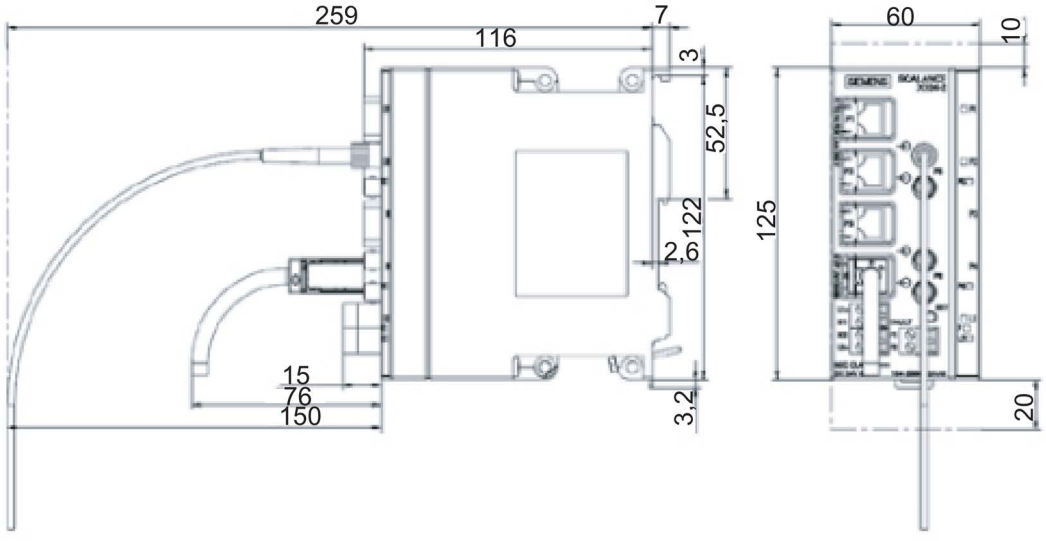


Bild A-4 Seitenansicht SCALANCE X-200

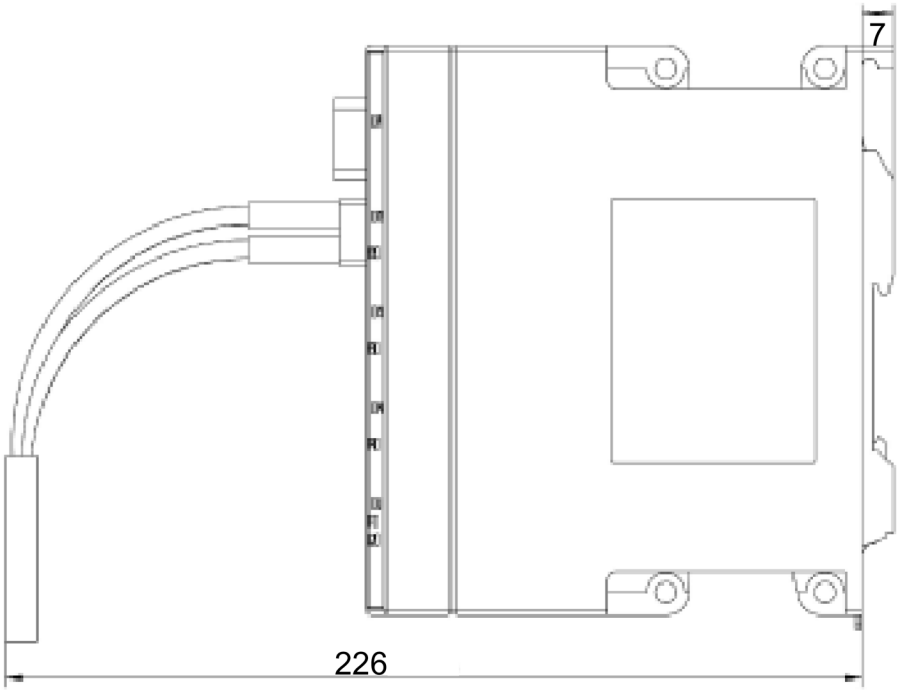


Bild A-5 Seitenansicht SCALANCE X-200 mit POF-Schnittstelle

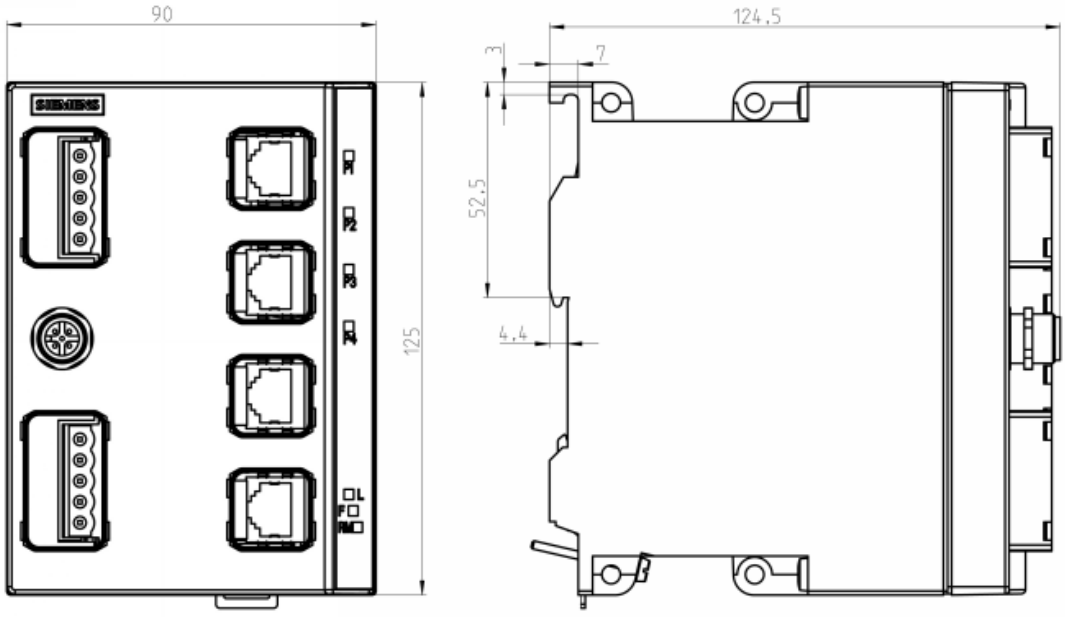


Bild A-6 Maßzeichnungen SCALANCE X208PRO, SCALANCE X201-3P IRT PRO, SCALANCE X202-2P IRT PRO und SCALANCE X204IRT PRO

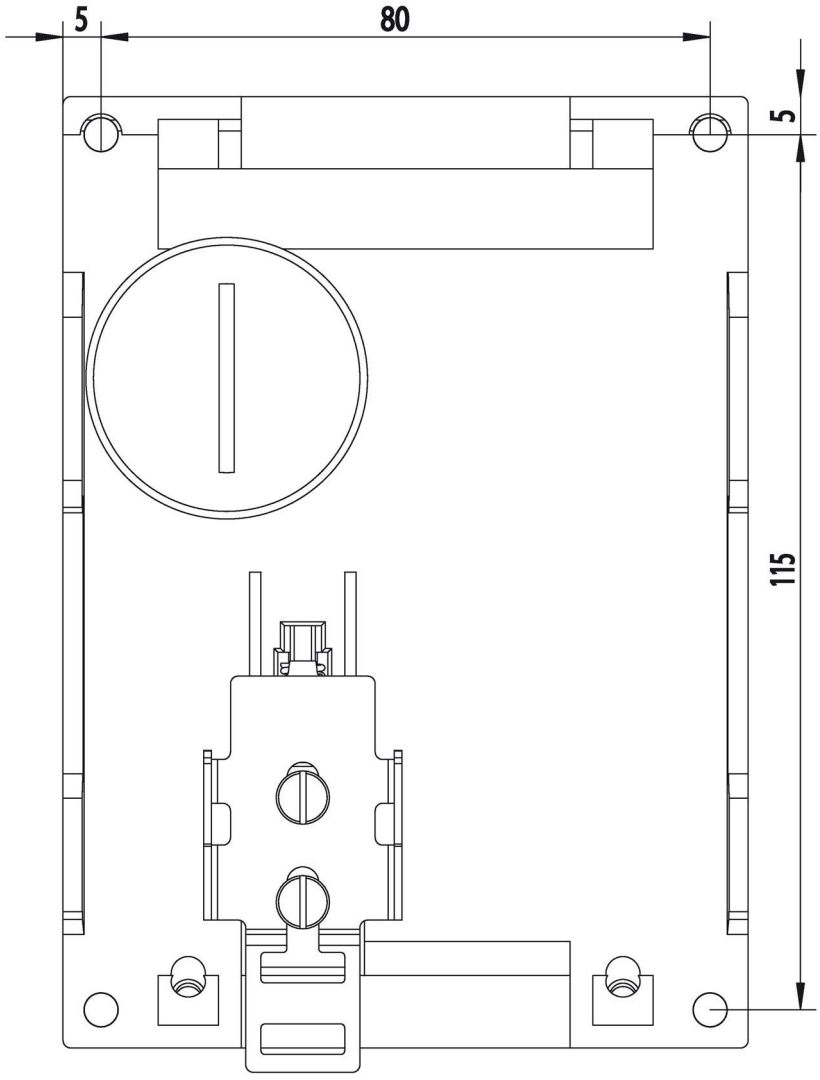


Bild A-7 Bohrbild SCALANCE X208PRO, SCALANCE X201-3P IRT PRO, SCALANCE X202-2P IRT PRO und SCALANCE X204IRT PRO

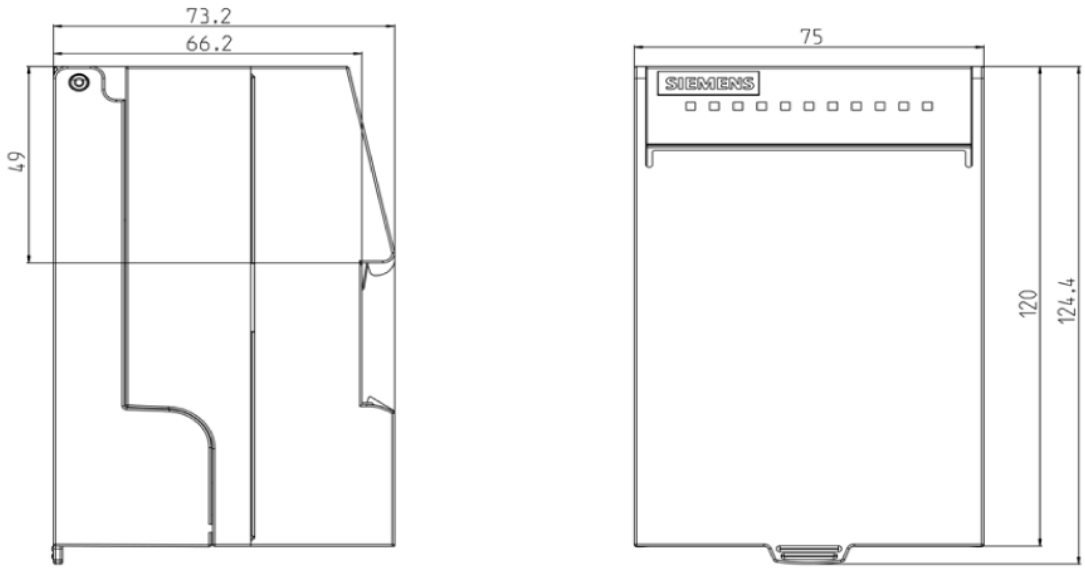


Bild A-8 Maßzeichnungen SCALANCE XF-200

Prüfung Mechanische Stabilität

B

Mechanische Stabilität

Gerätetyp SCALANCE	IEC 60068-2-6 Vibration		IEC 60068-2-27 Schock	
X204-2	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X204-2TS	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	5 – 150 Hz: max. 7,9 g rauschförmig	15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	50 g, 30 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X204-2FM	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X204-2LD	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X204-2LD TS	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	5 – 150 Hz: max. 7,9 g rauschförmig	15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	50 g, 30 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X206-1	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X206-1 LD	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X208	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X208PRO	5 - 9Hz 3,5mm 9 - 150Hz 1g 10 Zyklen		15 g, 11ms Dauer 6 Schocks/Achse	
X212-2	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X212-2LD	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X216	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
X224	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
XF204	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	
XF204-2	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps		15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	

Gerätetyp SCALANCE	IEC 60068-2-6 Vibration	IEC 60068-2-27 Schock
XF206-1	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
XF208	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 6 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X200-4P IRT	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X201-3P IRT	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X201-3P IRT PRO	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1 g 10 Zyklen pro Achse	15 g, 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X202-2IRT	10 - 58 Hz: 0,075 mm 58 - 500 Hz: 1g 10 Zyklen pro Achse	10 g, 16ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X202-2P IRT	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 500 Hz: 1 g 1 Oktave/min, 20 Sweeps	15 g , 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X202-2P IRT PRO	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1 g 10 Zyklen pro Achse	15 g, 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X204IRT	10 - 58 Hz: 0,075 mm 58 - 500 Hz: 1g 10 Zyklen pro Achse	10 g, 16ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X204IRT PRO	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1 g 10 Zyklen pro Achse	15 g, 11ms Dauer 6 Schocks pro Achse
XF204IRT	10 - 58 Hz: 0,075 mm 58 - 500 Hz: 1g 10 Zyklen pro Achse	10 g, 16ms Dauer 6 Schocks pro Achse

Hinweis

Die Schnittstellen der IE-Switches X-200 lassen sich in Gruppen zu je 4 Ports einteilen:

- P1 bis P4
- P5 bis P8
- P9 bis P12
- etc.

Werden nur Ports aus unterschiedlichen Port-Gruppen verwendet, erfüllt das Gerät die Anforderungen für Environment B nach IEEE 802.3, Kap. 33.4.1.1. Werden Ports derselben Port-Gruppe verwendet, so werden die Anforderungen für Environment A erfüllt.

Training, Service & Support

C

Service & Support

Zusätzlich zur Produktdokumentation unterstützt Sie die umfassende Online-Plattform des Siemens Automation Customer Support zu jeder Zeit von jedem Ort der Welt aus. Sie finden die Service & Support-Seiten im Internet unter folgender Adresse:
(www.siemens.com/automation/service&support)

Neben Neuigkeiten finden Sie dort folgende Informationen:

- Produktinformationen, Produkt-Support, Applikationen & Tools
- Technisches Forum
- Technical Support - Fragen Sie Siemens-Experten
- Unser Service-Angebot:
  - Technical Consulting, Engineering Support
  - Field Service
  - Ersatzteile und Reparaturen
  - Instandhaltung, Optimierung, Modernisierung und mehr

Kontaktdaten finden Sie im Internet unter folgender Adresse:
(www.automation.siemens.com/partner)

Siehe auch

(www.siemens.de/automation/support-request)

SITRAIN - das Siemens-Training für Automation und Industrial Solutions

Mit mehr als 300 verschiedenen Kursen deckt SITRAIN das gesamte Siemens-Produkt- und Systemspektrum im Bereich der Automatisierungs- und Antriebstechnik ab. Neben dem klassischen Kursangebot bieten wir maßgeschneiderten Weiterbildungsmaßnahmen und eine Kombination verschiedener Lernmedien und Sequenzen an, beispielsweise Selbstlernprogramme auf CD-ROM oder im Internet.

Ausführliche Informationen zum Schulungsangebot und Kontaktdaten unserer Kundenberater finden Sie unter folgender Internet-Adresse:

(www.siemens.de/sitrain)

Index

A

Anzahl der Anschlüsse, 13
Auto Polarity Exchange, 52
Autonegotiation, 52, 52

B

Bestellnummer
    C-PLUG, 25
    Power Plug PRO, 45
Betriebsanleitung, 4

E

EMV-Richtlinie, 60

F

Funktion, 11
Funktionsübersicht, 13

G

GI-PCF, 58
Glossar, 8

K

Kontakt, 83

L

Lieferumfang, 3

M

MDI /MDI-X Autocrossover, 52, 53

P

Polaritätsumkehrung, 52
Power Plug PRO
    Bestellnummer, 45
Projektierungshandbuch, 4

S

Selection Tool, 6
SET-Taster, 23
Sicherheitshinweise
    beim Anschließen, 41
    Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, 41
SIMATIC NET Selection Tool, 6
SIMATIC NET-Glossar, 8
Support, 83
Systemhandbuch, 6

T

Teilnehmerlokalisierung, 22
Telegrammdurchlaufzeiten, 12
Training, 83

W

Werkseinstellungen, 23