SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-200

Betriebsanleitung

Einleitung

Sicherheitshinweise 1

Empfehlungen zur Netzwerksicherheit 2

Gerätebeschreibung 3

Montage und Demontage 4

Anschließen 5

Wartung und Reinigung 6

Technische Daten 7

Zulassungen 8

Maßzeichnungen A

Prüfung Mechanische Stabilität B

11/2021

C79000-G8900-C284-15

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
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

C79000-G8900-C284-15
Ⓟ 12/2021 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2012 - 2021.
Alle Rechte vorbehalten

Einleitung

Zweck der Betriebsanleitung

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

Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Geräte:

SCALANCE X-200 und SCALANCE XF-200	
Gerät	**Artikelnummer**
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
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 X-200IRT und XF-200IRT	
Gerät	**Artikelnummer**
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

SCALANCE X-200IRT und XF-200IRT	
Gerät	**Artikelnummer**
X204IRT	6GK5 204-0BA00-2BA3
X204IRT PRO	6GK5 204-0JA00-2BA6
Flache Bauform:	
XF204IRT	6GK5 204-0BA00-2BF2
XF204-2BA IRT *)	6GK5 204-2AA00-2BD2

*) Grundgerät ohne BusAdapter

Vormontierte Varianten			
Gerät	**Artikelnummer**	**Bestandteile**	**Artikelnummer Bestandteile**
XF201-3P IRT	6GK5 201-3BH00-2BD2	1 Grundgerät XF204-2BA IRT	6GK5 204-2AA00-2BD2
		1 BusAdapter BA 2xSCRJ	6ES7 193-6AP00-0AA0
		1 BusAdapter BA SCRJ/RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0
XF202-2P IRT	6GK5 202-2BH00-2BD2	1 Grundgerät XF204-2BA IRT	6GK5 204-2AA00-2BD2
		2 BusAdapter BA SCRJ/RJ45	6ES7 193-6AP20-0AA0

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

Verwendete Bezeichnungen

Einteilung	Beschreibung	Verwendete Begriffe
Produktlinie	Für alle Geräte und Varianten aller Produktgruppen innerhalb der Produktlinie SCALANCE X-200 wird der Begriff IE-Switches X-200 verwendet.	IE-Switches X-200
Produktgruppe	Für alle Geräte und Varianten einer Produktgruppe wird nur die Produktgruppe verwendet.	SCALANCE X-200
Gerät	Für ein Gerät wird nur der Gerätename verwendet.	z. B. SCALANCE X204-2

Dokumentation zur Projektierung

Ausführliche Informationen zur Projektierung der Geräte finden Sie im Projektierungshandbuch:

- SIMATIC NET Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-200 Projektierungshandbuch

Sie finden das Projektierungshandbuch hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
  - Produkt-CD / Produkt-DVD
  - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15247).

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 dort u. a. optische Leistungsdaten der Kommunikationspartner, die Sie für den Aufbau benötigen.

Sie finden die Systemhandbücher hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
  - Produkt-CD / Produkt-DVD
  - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internet-Seiten des Siemens Industry Online Support:
  - Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/27069465)
  - Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84922825)

SIMATIC NET-Handbücher

Sie finden die SIMATIC NET-Handbücher hier:

- Auf dem Datenträger, der manchen Produkten beiliegt:
  - Produkt-CD / Produkt-DVD
  - SIMATIC NET Manual Collection
- Auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15247).

SIMATIC NET-Glossar

Das SIMATIC NET-Glossar beschreibt Fachbegriffe, die möglicherweise in diesem Dokument verwendet werden.

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar beim Siemens Industry Online Support unter folgender Adresse:

50305045 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50305045)

Security-Hinweise

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

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

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

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter folgender Adresse:
https://www.siemens.com/industrialsecurity (https://www.siemens.com/industrialsecurity)

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

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

Kataloge

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
- Industry Mall - Katalog- und Bestellsystem für Automatisierungs- und Antriebstechnik, Online-Katalog (https://mall.industry.siemens.com/goos/WelcomePage.aspx?regionUrl=/de&language=de)

Die Kataloge sowie zusätzliche Informationen können Sie bei Ihrer Siemens-Vertretung anfordern.

Gerät defekt

Senden Sie das Gerät im Fehlerfall an Ihre Siemens-Vertretung zur Reparatur ein. Eine Reparatur vor Ort ist nicht möglich.

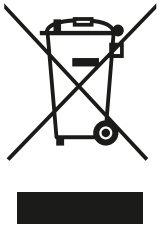
Außerbetriebnahme

Nehmen Sie das Gerät ordnungsgemäß außer Betrieb, um zu verhindern, dass unbefugte Personen an vertrauliche Daten im Gerätespeicher gelangen.

Setzen Sie das Gerät hierzu auf Werkseinstellungen zurück.

Setzen Sie auch das Speichermedium auf Werkseinstellungen zurück.

Recycling und Entsorgung



Die Produkte sind schadstoffarm, recyclingfähig und erfüllen die Anforderungen der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Entsorgen Sie die Produkte nicht bei öffentlichen Entsorgungsstellen.

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott oder an Ihren Siemens-Ansprechpartner (Produktrückgabe (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479891)).

Beachten Sie unterschiedliche länderspezifische Regelungen.

Marken

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

SCALANCE, C-PLUG, OLM

Elektrostatische Entladung

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen (EGB)

Elektronische Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

Diese Bauelemente können bei unsachgemäßer Handhabung leicht zerstört werden.

Beachten Sie die nachstehenden Anweisungen, um Sachschäden zu vermeiden.

- Berühren Sie elektronische Baugruppen nur, wenn Sie an diesen Baugruppen unbedingt erforderliche Arbeiten vornehmen müssen.
- Wenn elektronische Baugruppen berührt werden müssen, muss der Körper der betreffenden Person unmittelbar zuvor elektrostatisch entladen werden und geerdet sein.
- Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht mit elektrisch isolierendem Material wie z. B. Plastikfolie, Kunststoffteilen, isolierenden Tischauflagen oder Kleidung aus synthetischen Fasern in Berührung.
- Legen Sie die Baugruppen nur auf leitfähigen Unterlagen ab.
- Verpacken, lagern und transportieren Sie elektronische Baugruppen und Bauteile nur in leitfähiger Verpackung wie z. B. metallisierten Kunststoff- oder Metallbehältern, leitfähigen Schaumstoffen oder Haushalts-Aluminiumfolie.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung ... 3

1 Sicherheitshinweise ... 11

2 Empfehlungen zur Netzwerksicherheit ... 13

3 Gerätebeschreibung ... 19

3.1 Funktionen ... 19

3.2 Produktübersicht ... 22

3.3 Geräteansichten ... 24

3.4 Zubehör ... 26

3.5 Die LED-Anzeigen ... 31
3.5.1 LED-Anzeige bei Anlauf des Geräts ... 31
3.5.2 Power-LED "L" (grün/gelbe LED) ... 31
3.5.3 Fehler-LED "F" (gelb/rote LED) ... 31
3.5.4 Redundanzmanager-LED "RM" (grüne LED) ... 32
3.5.5 Standby-LED "RM" (gelbe LED) ... 33
3.5.6 Port-LEDs "P" (grün/gelbe LEDs) ... 33
3.5.7 Diagnose-LEDs für optische Anschlüsse "F" (gelbe LED) ... 34
3.5.8 Teilnehmerlokalisierung (Show location) ... 34

3.6 Der SET-Taster ... 35

3.7 Der C-PLUG ... 36

3.8 Erster Start des Geräts ... 40

4 Montage und Demontage ... 41

4.1 Sicherheit bei der Montage ... 41

4.2 Montagemöglichkeiten ... 46

4.3 Hutschienenmontage ... 48

4.4 Hutschienenmontage (SCALANCE XF204-2BA IRT) ... 49

4.5 Profilschienenmontage ... 51

4.6 Wandmontage ... 52

4.7 BusAdapter montieren ... 53

4.8 Zugentlastung montieren ... 55

4.9 Demontage ... 56

5 Anschließen ... 57

5.1 Sicherheit beim Anschließen ... 57

5.2 Verdrahtungsregeln ... 62

5.3 Spannungsversorgung ... 63

5.3.1 Versorgung bei X-200 über Klemmenblock ... 63
5.3.2 Versorgung beim X208PRO ... 64
5.3.3 Versorgung bei IRT-PRO-Geräten ... 64
5.3.4 Versorgung bei XF-200IRT-Geräten mit BusAdapter-Steckplätzen ... 67

5.4 Erdung ... 68

5.5 Meldekontakt ... 69

5.6 Anschluss an Industrial Ethernet ... 71
5.6.1 Elektrische Anschlüsse ... 71
5.6.1.1 Elektrische Anschlüsse an Industrial Ethernet ... 72
5.6.1.2 Elektrische Anschlüsse beim X208PRO ... 73
5.6.2 Optische Anschlüsse an Industrial Ethernet ... 74
5.6.2.1 Multimode-Lichtwellenleiter ... 75
5.6.2.2 Singlemode-Lichtwellenleiter ... 76
5.6.2.3 POF- und PCF-Leitungen ... 76
5.6.3 Push-Pull-Steckverbinder für IRT-PRO-Geräte ... 77

6 Wartung und Reinigung ... 79

7 Technische Daten ... 81

8 Zulassungen ... 93

A Maßzeichnungen ... 101

B Prüfung Mechanische Stabilität ... 107

Index ... 109

Sicherheitshinweise 1

Sicherheitshinweise beachten

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

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

⚠ **VORSICHT**
Um Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie das Handbuch, bevor Sie das Gerät einsetzen.

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

⚠ **WARNUNG**
EXPLOSIONSGEFAHR Öffnen Sie das Gerät nicht bei eingeschalteter Versorgungsspannung.

Sicherheitshinweise bei Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich gemäß UL-/FM-HazLoc

Wenn Sie das Gerät unter UL- bzw. FM-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.

Empfehlungen zur Netzwerksicherheit 2

ACHTUNG
Informationssicherheit Verbinden Sie sich mit dem Gerät und ändern Sie die Standard-Passwörter für die Benutzer "admin" und "user", bevor Sie das Gerät betreiben. Um Passwörter ändern zu können, müssen Sie mit schreibendem Zugriff auf die Konfigurationsdaten angemeldet sein.

Um unbefugten Zugriff auf das Gerät und/oder Netzwerk zu verhindern, beachten Sie folgende Security-Empfehlungen.

Allgemein

- Prüfen Sie das Gerät regelmäßig, um sicherzustellen, dass diese Empfehlungen und/oder andere interne Sicherheitsrichtlinien eingehalten werden.
- Bewerten Sie Ihre Anlage ganzheitlich im Hinblick auf Sicherheit. Nutzen Sie ein Zellenschutzkonzept mit entsprechenden Produkten (https://www.industry.siemens.com/topics/global/de/industrial-security/Seiten/default.aspx).
- Wenn das interne und externe Netzwerk entkoppelt sind, kann ein Angreifer nicht auf interne Daten zugreifen. Betreiben Sie das Gerät daher nur innerhalb eines geschützten Netzwerkbereichs.
- Für den Betrieb von unsicherer Infrastruktur wird keine Produkthaftung übernommen.
- Nutzen Sie VPN, um die Kommunikation von und zu den Geräten zu verschlüsseln und zu authentifizieren.
- Nutzen Sie für die Datenübertragung über ein unsicheres Netzwerk einen verschlüsselten VPN-Tunnel (IPsec, OpenVPN).
- Trennen Sie Verbindungen ordnungsgemäß (WBM, Telnet, SSH usw.).
- Prüfen Sie die Benutzerdokumentation anderer Siemens-Produkte, die zusammen mit dem Gerät verwendet werden, auf weitere Sicherheitsempfehlungen.
- Sorgen Sie mit Hilfe des Remote-Logging dafür, dass die Systemprotokolle an einen zentralen Logging-Server weitergeleitet werden. Achten Sie darauf, dass der Server sich innerhalb des geschützten Netzwerks befindet, und schauen Sie regelmäßig in den Protokollen nach, ob potenzielle Sicherheitsverletzungen oder Schwachstellen vorliegen.

Physischer Zugang

- Beschränken Sie den physischen Zugang zu dem Gerät auf qualifiziertes Personal, da das steckbare Speichermedium sensible Daten enthalten kann.
- Sperren Sie ungenutzte physische Schnittstellen auf dem Gerät. Ungenutzte Schnittstellen können verwendet werden, um unerlaubt auf die Anlage zuzugreifen.

Software (Security-Funktionen)

- Halten Sie die Firmware aktuell. Informieren Sie sich regelmäßig über Sicherheitsupdates für das Gerät. Informationen hierzu finden Sie auf den Internetseiten Industrial Security (http://www.siemens.com/industrialsecurity).
- Informieren Sie sich regelmäßig über Security-Empfehlungen, die vom Siemens ProductCERT (http://www.siemens.com/cert/de/cert-security-advisories.htm) veröffentlicht werden.
- Aktivieren Sie nur Protokolle, die Sie für den Einsatz des Geräts benötigen.
- Deaktivieren Sie Verschlüsselungsmethoden mit einem niedrigen Security-Level.
- Die Möglichkeit der VLAN-Strukturierung bietet Schutz gegen DoS-Attacken und nicht autorisierte Zugriffe. Prüfen Sie, ob dies in Ihrem Umfeld sinnvoll ist.
- Nutzen Sie einen zentralen Logging-Server, um Änderungen und Zugriffe zu protokollieren. Betreiben Sie Ihren Logging-Server innerhalb des geschützten Netzwerkbereichs und prüfen Sie regelmäßig die Logging-Informationen.

Authentifizierung

Hinweis

Zugänglichkeitsrisiko - Gefahr des Datenverlusts

Verlieren Sie die Passwörter für das Gerät nicht. Der Zugriff auf das Gerät kann nur durch Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden, wodurch sämtliche Konfigurationsdaten entfernt werden.

- Ersetzen Sie die Standardpasswörter für alle Benutzerkonten, Zugriffsmodi und Anwendungen (sofern zutreffend), bevor Sie das Gerät einsetzen.
- Definieren Sie Regeln für die Vergabe von Passwörtern.
- Verwenden Sie Passwörter mit hoher Passwortstärke. Vermeiden Sie schwache Passwörter (wie Passwort1, 123456789, abcdefgh) oder sich wiederholende Zeichen (wie abcabc). Diese Empfehlung gilt auch für auf dem Gerät konfigurierte symmetrische Passwörter/Schlüssel.
- Stellen Sie sicher, dass Passwörter geschützt werden und nur berechtigtem Personal mitgeteilt werden.
- Verwenden Sie nicht für mehrere Benutzernamen und Systeme die gleichen Passwörter.
- Bewahren Sie Passwörter an einem sicheren Ort (nicht online) auf, damit Sie sie bei Verlust zur Hand haben.
- Ändern Sie regelmäßig Ihre Passwörter, um die Sicherheit zu erhöhen.
- Ein Passwort muss gewechselt werden, wenn es unbefugten Personen bekannt geworden ist oder der Verdacht dazu besteht.

- Wenn die Benutzerauthentifizierung über RADIUS ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass sämtliche Kommunikation innerhalb des Sicherheitsumfelds erfolgt oder durch einen sicheren Kanal geschützt wird.
- Achten Sie auf Link-Layer-Protokolle, die keine eigene Authentifizierung zwischen den Endpunkten bieten, wie ARP oder IPv4. Ein Angreifer könnte Schwachstellen in diesen Protokollen ausnutzen, um mit Ihrem Layer-2-Netzwerk verbundene Hosts, Switches und Router anzugreifen, zum Beispiel durch Manipulation (Poisoning) der ARP-Caches von Systemen im Subnetz und anschließendem Abfangen des Datenverkehrs. Gegen nicht sichere Layer-2-Protokolle sind angemessene Sicherheitsvorkehrungen zu ergreifen, um unbefugten Zugriff auf das Netzwerk zu verhindern. Unter anderem kann der physische Zugriff auf das lokale Netzwerk gesichert oder es können sichere höherschichtige Protokolle verwendet werden.

Zertifikate und Schlüssel

- Ab Firmware-Version V5.2.5 wurde von RSA-Zertifikaten auf Zertifikate für Elliptische-Kurven-Kryptografie ("ECDSA-Zertifikate") umgestellt. Verwenden Sie nur ECDSA-Zertifikate im PEM-Format, die mit den folgenden Kurven erzeugt wurden:
  - secp256r1 (NIST P-256)
  - secp384r1 (NIST P-384)
  - secp521r1 (NIST P-521)

  RSA-Zertifikate werden ab dieser Firmware-Version nicht mehr unterstützt. Die auf dem Gerät vorhandenen RSA-Zertifikate werden automatisch durch selbstsignierte ECDSA-Zertifikate ersetzt.
- Im Gerät ist ein voreingestelltes SSL-Zertifikat mit der Schlüssellänge 256 Bit für die Elliptische-Kurven-Kryptografie vorhanden. Ersetzen Sie dieses Zertifikat durch ein selbst erstelltes Zertifikat mit Schlüssel. Es wird empfohlen, ein Zertifikat zu verwenden, das entweder durch eine zuverlässige externe oder interne Zertifizierungsstelle signiert ist.
- Nutzen Sie eine Zertifizierungsstelle inklusive Schlüsselwiderruf und -verwaltung, um Zertifikate zu signieren.
- Stellen Sie sicher, dass benutzerdefinierte private Schlüssel geschützt und unzugänglich für unbefugte Personen sind.
- Verifizieren Sie Zertifikate und Fingerprints auf Server- und Clientseite, um "Man-in-the-middle"-Angriffe zu verhindern.
- Ändern Sie Zertifikate und Schlüssel umgehend, wenn der Verdacht auf Kompromittierung besteht.

Sichere/Unsichere Protokolle

- Vermeiden oder deaktivieren Sie unsichere Protokolle, wie z. B. Telnet und TFTP. Diese Protokolle sind aus historischen Gründen verfügbar, jedoch nicht für einen sicheren Einsatz gedacht. Setzen Sie unsichere Protokolle auf dem Gerät mit Bedacht ein.
- Prüfen Sie die Notwendigkeit der Nutzung folgender Protokolle und Dienste:
  - Nicht authentifizierte und unverschlüsselte Ports
  - MRP, HRP
  - LLDP
  - DHCP-Optionen 66/67

  Die folgenden Protokolle bieten sichere Alternativen:
  - HTTP → HTTPS
  - TFTP → FTPS
  - Telnet → SSH
  - SNTP → NTP
    Prüfen Sie die Notwendigkeit der Nutzung von NTP. NTP wird als unsicher eingestuft. Aktivieren Sie Secure NTP, wenn der NTP-Server dieses Protokoll unterstützt und nutzen Sie die Authentifizierungs- und Verschlüsselungsmechanismen von Secure NTP.
  - SNMPv1/v2c → SNMPv3
    Prüfen Sie die Notwendigkeit der Nutzung von SNMPv1/v2c. SNMPv1/v2c sind als unsicher eingestuft. Nutzen Sie die Möglichkeit, den Schreibzugriff zu unterbinden. Das Gerät bietet entsprechende Einstellmöglichkeiten.
    Wenn SNMP aktiviert ist, ändern Sie die Community-Namen. Wenn kein uneingeschränkter Zugriff erforderlich ist, beschränken Sie den Zugriff über SNMP. Nutzen Sie die Authentifizierungs- und Verschlüsselungsmechanismen von SNMPv3.
- Nutzen Sie sichere Protokolle, wenn der Zugriff auf das Gerät nicht durch physische Schutzvorkehrungen gesichert ist.
- Wenn Sie unsichere Protokolle und Dienste benötigen, betreiben Sie diese nur innerhalb eines geschützten Netzwerkbereichs.
- Beschränken Sie die nach außen angebotenen Dienste und Protokolle auf das erforderliche Mindestmaß.
- Aktivieren Sie für die DCP-Funktion nach der Inbetriebnahme den "DCP Read Only"-Modus.

Verfügbare Protokolle

Die folgende Liste gibt Ihnen einen Überblick über die offenen Protokoll-Ports.

Die Tabelle umfasst folgende Spalten:

- **Protokoll**
- **Portnummer**
- **Portzustand**
  - Offen
  - Geschlossen

- **Werkseinstellung**
  Gibt an, in welchem Zustand sich der Port im Auslieferungszustand oder nach dem Zurücksetzen auf Werkseinstellungen befindet.
- **Authentifizierung**
  Gibt an, ob eine Authentifizierung des Kommunikationspartners stattfindet.
- **Verschlüsselung**
  Gibt an, ob die Übertragung verschlüsselt ist.

Protokoll	Portnummer	Portzustand	Werkseinstellung	Authentifizierung	Verschlüsselung
SSH	TCP/22	Offen	Offen	Ja	Ja
TELNET	TCP/23	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	Ja	Nein
HTTP	TCP/80	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	Ja	Nein
PROFINET IO Service	TCP/84	Offen	Offen	Nein	Nein
HTTPS	TCP/443	Offen	Offen	Ja	Ja
DHCP	UDP/68	Offen (wenn konfiguriert)	Geschlossen	Nein	Nein
SNTP	UDP/123	Offen (wenn konfiguriert)	Geschlossen	Nein	Nein
NTP (secure)					Ja
SNMP	UDP/161	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	Ja	Ja (SNMPv3)
PROFINET IO	UDP/34964 UDP/49152, 49153 *)	Offen	Offen	Nein	Nein

*) Diese Ports werden dynamisch vergeben und können von den hier angegebenen Werten abweichen.

Außerbetriebnahme

Nehmen Sie das Gerät ordnungsgemäß außer Betrieb, um zu verhindern, dass unbefugte Personen an vertrauliche Daten im Gerätespeicher gelangen.

Setzen Sie das Gerät hierzu auf Werkseinstellungen zurück.

Setzen Sie auch das Speichermedium auf Werkseinstellungen zurück.

Gerätebeschreibung 3

3.1 Funktionen

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 verfügen über lackierte Leiterplatten (Conformal Coating) und 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 bzw. IP67 für den schaltschranklosen Einsatz ausgelegt. Die Merkmale der Schutzart IP67 waren nicht Gegenstand der UL-Zertifizierung.

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	Steckplätze für BusAdapter	Bahn-Zulassung	PROFINET-Diagnose	Topologieunterstützung (LLDP)	Command 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	•		•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	XF204-2BA IRT	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

• 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.

3.2 Produktübersicht

Artikelnummern

Die Artlkelnummern der Geräte finden Sie im Kapitel "Einleitung (Seite 3)".

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.

Lieferumfang

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

- Ein Gerät
- Ein 2-poliger steckbarer Klemmenblock (Meldekontakt)
- Ein 4-poliger steckbarer Klemmenblock (Spannungsversorgung)
- Eine DVD (Projektierungshandbuch, Betriebsanleitung, SINEC PNI, SNMP OPC-Profile)

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, SINEC PNI, SNMP OPC-Profile)

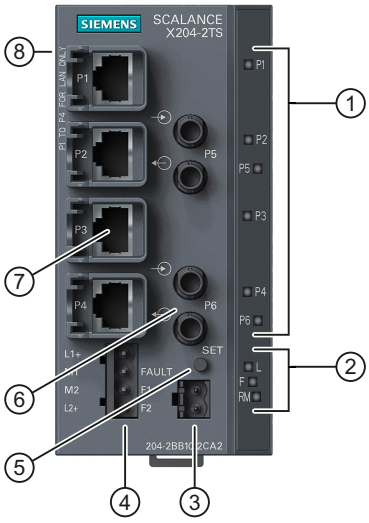
Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines IE-Switch SCALANCE XF-200IRT mit Steckplätzen für **BusAdapter**:

- Ein Gerät
- Ein 2-poliger steckbarer Klemmenblock (Meldekontakt)
- Zwei 2-polige steckbare Klemmenblöcke (Spannungsversorgung)
- Eine DVD (Projektierungshandbuch, Betriebsanleitung, SINEC PNI, SNMP OPC-Profile)
- Zusätzlich bei der vormontierten Variante SCALANCE XF202-2P IRT:
  - 2 BusAdapter BA SCRJ/RJ45
- Zusätzlich bei der vormontierten Variante SCALANCE XF201-3P IRT:
  - 1 BusAdapter BA 2xSCRJ
  - 1 BusAdapter BA SCRJ/RJ45

3.3 Geräteansichten

Geräteansicht am Beispiel eines X204-2TS

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

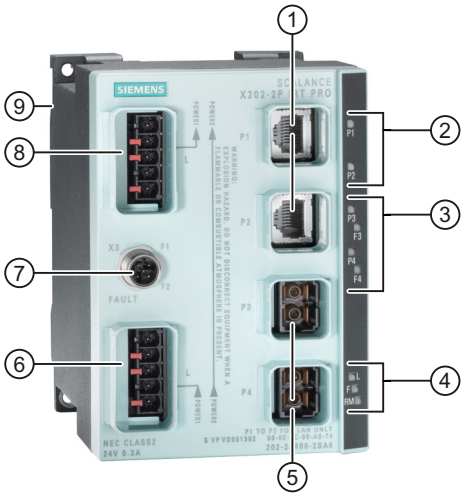


1 LEDs für Anschlüsse an Industrial Ethernet
2 LEDs
- L: Power-LED, Spannungsversorgung
- F: Fehler-LED
- RM: Redundanzmanager bzw. Standby

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.

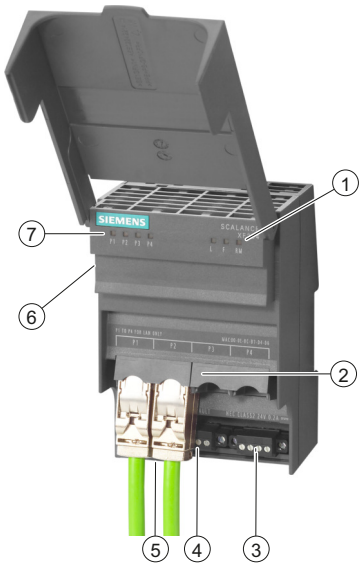


1 Elektrische Anschlüsse an Industrial Ethernet
2 LEDs für elektrische Anschlüsse
3 LEDs für optische Anschlüsse mit Diagnose-LEDs
4 LEDs
- L: Power-LED, Spannungsversorgung
- F: Fehler-LED
- RM:
  - grün = Redundanzmanager
  - gelb = Standby-Anzeige

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.

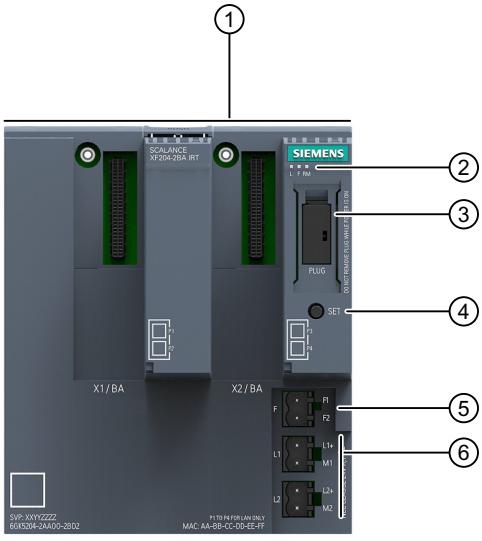


1 LEDs
- L: Power-LED, Spannungsversorgung
- F: Fehler-LED
- RM: Redundanzmanager

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

Geräteansicht am Beispiel eines XF204-2BA IRT

Die nachfolgende Abbildung beschreibt exemplarisch die einzelnen Komponenten eines IE-Switch XF-200IRT, flache Bauform.



1 BaseUnit mit Steckplätzen für 2 BusAdapter
Die BaseUnit sorgt für die elektrische und mechanische Verbindung der BusAdapter.

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

3 Steckplatz für C-PLUG
4 SET-Taster
5 Anschluss für Meldekontakt
6 Anschluss für Spannungsversorgung

3.4 Zubehör

C-PLUG

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
C-PLUG	Configuration-Plug, Wechselmedium zur Speicherung von Konfigurationsdaten, 32 MB	6GK1 900-0AB00
	Configuration-Plug, Wechselmedium zur Speicherung von Konfigurationsdaten, 32 MB, Lackiert (Conformal Coating)	6GK1 900-0AQ00
	Configuration-Plug, Wechselmedium zur Speicherung von Konfigurationsdaten, 256 MB	6GK1 900-0AB10
SIPLUS C-PLUG	Configuration-Plug, Wechselmedium zur Speicherung von Konfigurationsdaten, 32 MB	6AG1 900-0AB00-7AA0
	Configuration-Plug, Wechselmedium zur Speicherung von Konfigurationsdaten, 32 MB, Lackiert (Conformal Coating)	6AG1 900-0AB10-7AA0
	Configuration-Plug, Wechselmedium zur Speicherung von Konfigurationsdaten, 256 MB	6AG1 900-0AB01-4AA0

Leistungsbegrenzer

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
Redundanzmodul SITOP PSE202U NEC Class 2	Ergänzungsmodul zur Begrenzung der Ausgangsleistung gemäß NEC Class 2 (Leistungsbegrenzer)	6EP1 962-2BA00

Stecker Power PLUG PRO

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
Power PLUG PRO	5-poliger Push-Pull-Stecker mit Metallgehäuse zur Vorort-Montage 1 Stecker pro Packung	6GK1907-0AB11-6AA0

RJ45-Datensteckverbinder

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
IE FC RJ45 PLUG PRO (Push Pull)	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC TP-Leitungen 2x2, IP65 1 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB20-6AA0
IE RJ45 PLUG PRO (Push Pull)	RJ45-Datensteckverbinder für IE TP-Leitungen 2x2, IP65 1 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB10-6AA0
IE FC RJ45 PLUG 180 2x2	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC-Leitungen 2x2, 180° Kabelabgang, 10/100 MBit/s, robustes Metallgehäuse 1 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB10-2AA0

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
IE FC RJ45 PLUG 180 2x2	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC-Leitungen 2x2, 180° Kabelabgang, 10/100 MBit/s, robustes Metallgehäuse 10 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ45 PLUG 180 2x2	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC-Leitungen 2x2, 180° Kabelabgang, 10/100 MBit/s, robustes Metallgehäuse 50 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB10-2AE0
IE FC RJ45 PLUG 180 4x2	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC-Leitungen 4x2 (AWG24), 180° Kabelabgang, CAT6A, 10/100/1000/10000 MBit/s, robustes Metallgehäuse 1 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB12-2AA0
IE FC RJ45 PLUG 180 4x2	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC-Leitungen 4x2 (AWG24), 180° Kabelabgang, CAT6A, 10/100/1000/10000 MBit/s, robustes Metallgehäuse 10 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB12-2AB0
IE FC RJ45 PLUG 180 4x2	RJ45-Datensteckverbinder für IE FC-Leitungen 4x2 (AWG24), 180° Kabelabgang, CAT6A, 10/100/1000/10000 MBit/s, robustes Metallgehäuse 50 Stecker pro Packung	6GK1 901-1BB12-2AE0

SC RJ-Steckverbinder

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
IE SC RJ POF PLUG PRO (Push Pull)	SC RJ-Steckverbinder für POF-Lichtwellenleiter 1 Duplex-Stecker pro Packung	6GK1 900-0MB00-6AA0
IE SC RJ PCF PLUG PRO (Push Pull)	SC RJ-Steckverbinder für PCF-Lichtwellenleiter 1 Duplex-Stecker pro Packung	6GK1 900-0NB00-6AA0

BusAdapter

Die BusAdapter ermöglichen Ihnen die freie Auswahl der Anschlusstechnik für SCALANCE XF-200 IRT.

Die SCALANCE XF-200 IRT mit BusAdapter-Steckplätzen unterstützen folgende BusAdapter:

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
BA 2×RJ45 *)	PROFINET-BusAdapter mit 2 Ethernet-Buchsen für Standard RJ45-Stecker	6ES7193-6AR00-0AA0
BA 2×FC *)	PROFINET-BusAdapter mit 2 FastConnect Ethernet-Anschlüssen zum direkten Anschluss des Buskabels	6ES7193-6AF00-0AA0
BA 2xSCRJ	PROFINET-BusAdapter mit 2 Lichtwellenleiter-Anschlüssen POF/PCF, SCRJ-Anschlusstechnik	6ES7193-6AP00-0AA0

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
BA SCRJ/RJ45	Medienkonverter, PROFINET-BusAdapter mit 1 Lichtwellenleiter-Anschluss POF/PCF, SCRJ-Anschlusstechnik und 1 Ethernet-Buchse für Standard RJ45-Stecker	6ES7193-6AP20-0AA0
BA SCRJ/FC	Medienkonverter, PROFINET-BusAdapter mit 1 Lichtwellenleiter-Anschluss POF/PCF, SCRJ-Anschlusstechnik und 1 FastConnect Ethernet-Anschluss für direkten Anschluss des Buskabels	6ES7193-6AP40-0AA0
BA 2xLC (unterstützt ab Hardwarestand 4)	PROFINET-BusAdapter mit 2 Lichtwellenleiter-Anschlüssen Glasfaser, LC-Anschlusstechnik	6ES7193-6AG00-0AA0
BA LC/RJ45	Medienkonverter, PROFINET-BusAdapter mit 1 Lichtwellenleiter-Anschluss Glasfaser, LC-Anschlusstechnik und 1 Ethernet-Buchse für Standard RJ45-Stecker	6ES7193-6AG20-0AA0
BA LC/FC	Medienkonverter, PROFINET-BusAdapter mit 1 Lichtwellenleiter-Anschluss Glasfaser, LC-Anschlusstechnik und 1 FastConnect Ethernet-Anschluss für direkten Anschluss des Buskabels	6ES7193-6AG40-0AA0
SIPLUS BA 2xRJ45	PROFINET-BusAdapter mit 2 Ethernet-Buchsen für Standard RJ45-Stecker, mit Conformal Coating	6AG1193-6AR00-7AA0
SIPLUS BA 2xFC	PROFINET-BusAdapter mit 2 FastConnect Ethernet-Anschlüssen zum direkten Anschluss des Buskabels, mit Conformal Coating	6AG1193-6AF00-7AA0
SIPLUS BA 2xSCRJ	PROFINET-BusAdapter mit 2 Lichtwellenleiter-Anschlüssen POF/PCF, SCRJ-Anschlusstechnik, mit Conformal Coating	6AG1193-6AP00-2AA0
SIPLUS BA 2xLC (unterstützt ab Hardwarestand 4)	PROFINET-BusAdapter mit 2 Lichtwellenleiter-Anschlüssen Glasfaser, LC-Anschlusstechnik, mit Conformal Coating	6AG1193-6AG00-2AA0
BA 2xRJ45VD HA	BusAdapter VD (Variable Distanz), für Ethernet- Kommunikation über 2-,4- oder 8-Draht-Kupferleitungen, 2xRJ45 Buchsen für Industrial Ethernet und PROFINET, mit Conformal Coating	6GK5991-2VA00-8AA2
BA 2xM12	PROFINET BusAdapter mit 2x M12 Push-Pull Buchsen, D-Kodierung, auch für Standard M12 geeignet	6ES7193-6AM00-0AA0

*) Die Zulassungen für den Schiffbau sind nur mit den gekennzeichneten BusAdaptern gültig

Hinweis

Wenn Sie einen SCALANCE XF204-2BA IRT mit nur einem BusAdapter betreiben wollen, stecken Sie den BusAdapter auf den linken Steckplatz, Ports P1 und P2.

Wenn nur ein BusAdapter auf dem rechten Steckplatz (Ports P3 und P4) vorhanden ist, ist die Kommunikation über alle Ports des SCALANCE XF204-2BA IRT gesperrt.

Hinweis

Zulassungen der BusAdapter beachten

BusAdapter verfügen nicht immer über die gleichen Zulassungen wie die Grundgeräte. Wenn Sie ein Grundgerät mit einem BusAdapter betreiben, der eine Zulassung nicht erfüllt, verfällt diese Zulassung auch für das Grundgerät.

Der BusAdapter BA 2xSCRJ (Coated) hat z. B. keine FM-Zulassung. Wenn Sie das Grundgerät mit einem BA 2xSCRJ (Coated) betreiben, verfällt die FM-Zulassung des Grundgeräts.

Zubehör für Geräte mit BusAdapter-Steckplätzen

Referenzkennzeichnungsschilder

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer	Abbildung
Referenzkennzeichnungs-schilder	Die Referenzkennzeichnungsschilder (nach EN 81346) sind auf jeden BusAdapter steckbar, siehe Manual Collection "Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP", Verweis in Kapitel "Einleitung (Seite 3)", Abschnitt "Weiterführende Dokumentation". Die Schilder ermöglichen die Referenzkennzeichnung der ET 200SP-Komponenten. Sie sind auf einer Matte für Thermotransfer- und Tintenstrahldrucker bestellbar. Durch den Standard-Plotter-Rahmen ist das Referenzkennzeichnungsschild für die automatische Beschriftung mit E-CAD-Systemen geeignet. Matte mit 16 Schildern 10 Stück pro Packung	6ES7 193-6LF30-0AW0	

Abdeckung

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
Abdeckung für die BusAdapter-Steckplätze	Abdeckung für nicht bestückte BusAdapter-Steckplätze Mit der Abdeckung ist der Verschmutzungsschutz für die Steckerkontakte gewährleistet. 5 Stück pro Packung	6ES7 591-3AA00-0AA0

Zugentlastung

Komponente	Beschreibung	Artikelnummer
Zugentlastung	Aufschraubbare Zugentlastung zur Führung der abgehenden Kabel Die Zugentlastung ist eine mechanische Schutzvorrichtung für die elektrischen und optischen Leitungen am BusAdapter. Die Zugentlastung ist als optionales Zubehör bestellbar. 5 Stück pro Packung, inklusive Schraube Kabelbinder sind nicht im Lieferumfang enthalten.	6ES7 193-6RA00-1AN0

3.5 Die LED-Anzeigen

3.5.1 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.

3.5.2 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 oder die Spannung an einem der beiden Anschlüsse ist < DC 14 V.
-	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

3.5.3 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.

3.5.4 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.

3.5.5 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.

3.5.6 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	Hochlauf des Geräts. Die LED leuchtet für ca. 6 Sekunden.
		Bei SCALANCE X-200 und SCALANCE XF-200: Link vorhanden, Daten werden empfangen
		Bei SCALANCE X-200IRT und SCALANCE XF-200IRT: Link vorhanden, Daten werden empfangen oder gesendet
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.

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

Diese Diagnose-LEDs finden Sie nur bei den Geräten mit IRT-Funktion. Bei SCALANCE XF204-2BA IRT finden Sie die Diagnose-LEDs nur bei BusAdaptern mit SCRJ-Ports.

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.

3.5.8 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.

3.6 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:

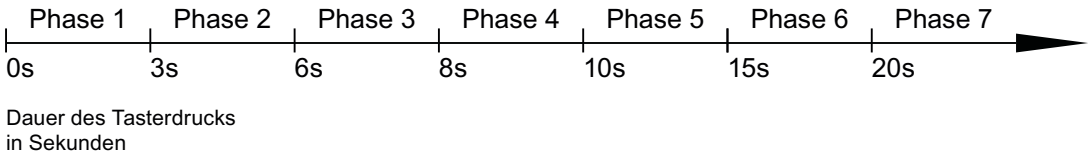


Bild 3-1 Phasen zur Einstellungsänderungen per SET-Taster

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 Taster in Phase 4 loslassen, dann wird der Redundanz-Manager abgeschaltet. Die Redundanzfunktion 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	Die LEDs der Ring-Ports blinken und die RM-LED ist aus. Wenn Sie den Taster in Phase 6 loslassen, dann wird die Redundanzfunktion ausgeschaltet.
7	Alle LEDs blinken.Das Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

3.7 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-Switches X-200 enthalten, siehe Kapitel "Zubehör (Seite 26)".

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 3-2 C-PLUG und Steckplatz am Beispiel eines X-200

Wo sich der Steckplatz für den C-PLUG bei den verschiedenen Produktgruppen befindet, entnehmen Sie den "Geräteansichten (Seite 24)".

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".

3.8 Erster Start des Geräts

Hinweis

Beim ersten Anlauf eines Geräts ist die Hochlaufzeit um ca. 1 Minute länger als bei allen weiteren Starts des Geräts. Der Grund für diese Verzögerung ist die Berechnung der Zertifikate, die für die verschlüsselte Kommunikation benötigt werden. Bei SCALANCE-Geräten ist ein verschlüsselter Zugang über das Web Based Management mit HTTPS oder über das Command Line Interface mit SSH möglich.

Montage und Demontage

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:

- X208PRO
- X212-2
- X212-2LD
- X216
- X224
- X202-2IRT
- X204IRT
- X204IRT PRO
- XF204IRT

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 das Gerät in einen Schaltschrank eingebaut ist, entspricht die Innentemperatur des Schaltschranks der Umgebungstemperatur des Geräts.

WARNUNG

Kabel

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.

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben in dem jeweiligen Montage-Kapitel.

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 oder Zone 2 beeinträchtigen.

WARNUNG

Das Gerät ist nur für den Innenraumgebrauch geeignet.

WARNUNG

Das Gerät darf nur in einer Umgebung der Verschmutzungsklasse 1 oder 2 betrieben werden (vgl. EN/IEC 60664-1, GB/T 16935.1).

WARNUNG

Die Verwendung anderer Komponenten kann die Eignung des Geräts beeinträchtigen.

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.

Hinweise bei Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich gemäß ATEX, IECEx, UKEX und CCC-Ex

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

WARNUNG

Um die EU-Richtlinie 2014/34 EU (ATEX 114), die UK-Regulierung SI 2016/1107 oder die Bedingungen von IECEx bzw. CCC-Ex zu erfüllen, muss das Gehäuse oder der Schaltschrank mindestens die Anforderungen von IP54 (gemäß EN/IEC 60529, GB/T 4208) nach EN IEC/IEC 60079-7, GB 3836.8 erfüllen.

Geräte mit Zulassung [op is Gb] für optische Schnittstellen

Einige Geräte besitzen eine zusätzliche ATEX-Zulassung gemäß II 3 (2) G Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc und eine zusätzliche IECEx-Zulassung gemäß Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc, siehe Kapitel "Zulassungen (Seite 93)". Dies ist auf dem Typenschild gekennzeichnet. Bei diesen Geräten dürfen die LWL-Busverbindungen in oder durch einen explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 und Zone 2 geführt werden.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß FM

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

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Das Gerät ist für den Betrieb in einem Gehäuse/Schaltschrank ausgelegt. Die Innentemperatur des Gehäuses/Schaltschranks entspricht der Umgebungstemperatur des Geräts. Verwenden Sie Kabel, deren maximale zugelassene Betriebstemperatur mindestens 30 °C über der maximalen Umgebungstemperatur liegt.

Hinweis

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen Sie das Gerät nicht an einer Wand montieren.

WARNUNG

Die Wandmontage außerhalb eines Schaltschranks oder eines Gehäuses erfüllt nicht die Anforderungen der FM-Zulassung.

WARNUNG

Die Wandmontage ist nur zugelassen, wenn die Anforderungen an das Gehäuse, die Montagevorschriften, die Abstände und die Trennvorschriften des Schaltschranks oder Gehäuses eingehalten werden. Die Abdeckung des Schaltschranks oder Gehäuses darf nur mithilfe eines Werkzeugs zu öffnen sein. Eine geeignete Zugentlastung für die Kabel muss vorhanden sein.

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

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class 1, Division 2 beeinträchtigen.

WARNUNG

Um einen SCALANCE X-200IRT PRO gemäß UL 62368-1 zu betreiben, darf das Gerät nur für Fachpersonal zugänglich sein. Der Montageort des Geräts muss deshalb in einem zugangsbeschränkten Bereich oder einem abgeschlossenen Gehäuse bzw. Schaltschrank liegen, der nur für Fachpersonal zugänglich ist.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß UL 61010-2-201

Wenn Sie das Gerät unter UL 61010-2-201-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

WARNUNG

Offene Betriebsmittel

Bei den Geräten handelt es sich um "offene Betriebsmittel" (open equipment) nach Standard IEC 61010-2-201 oder UL 61010-2-201 / CSA C22.2 No. 61010-2-201. Um den Vorgaben für einen sicheren Betrieb bezüglich mechanischer Festigkeit, Flammwidrigkeit, Stabilität und Berührschutz Genüge zu tun, sind folgende alternative Einbauarten vorgeschrieben:

- Einbau in einen geeigneten Schaltschrank
- Einbau in ein geeignetes Gehäuse
- Einbau in einen entsprechend ausgestatteten geschlossenen Betriebsraum

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß UL 62368-1

Wenn Sie das Gerät unter UL 62368-1-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

WARNUNG

Um einen SCALANCE X-200IRT PRO gemäß UL 62368-1 zu betreiben, darf das Gerät nur für Fachpersonal zugänglich sein. Der Montageort des Geräts muss deshalb in einem zugangsbeschränkten Bereich oder in einem abgeschlossenen Gehäuse bzw. Schaltschrank liegen, der nur für Fachpersonal zugänglich ist.

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.

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.

Einbauabstände

Halten Sie folgende Mindestabstände ein, damit die Konvektionslüftung des Geräts nicht behindert wird:

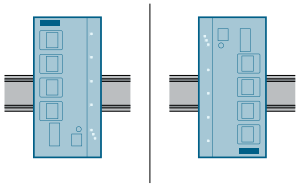
- Unterhalb mindestens 10 cm
- Oberhalb mindestens 10 cm

Einbaulage

Um die maximale Umgebungstemperatur der Geräte zu nutzen, wird folgende Einbaulage empfohlen:

Horizontal

Waagerechter Aufbau des Baugruppenträgers (Hutschiene)



Beachten Sie, dass bei Einbaulagen, die von Horizontal abweichen, abweichende Temperaturwerte gelten können, siehe Kapitel "Technische Daten (Seite 81)".

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

4.3 Hutschienenmontage

Montage

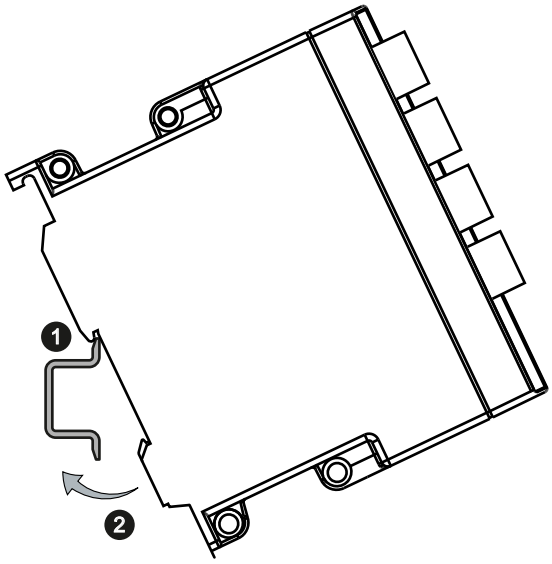


Bild 4-1 Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

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

1. Hängen Sie die mittlere Rastführung des Geräts in die Hutschiene ein.
2. Drücken Sie es nach unten gegen die Hutschiene bis zum Einrasten.
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 Gerät.

Demontage

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 Hutschienenmontage (SCALANCE XF204-2BA IRT)

Montage

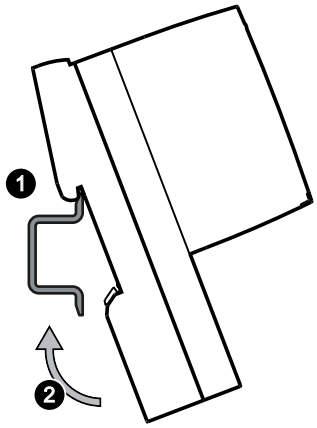


Bild 4-2 Montage Hutschiene

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

1. Setzen Sie die Gehäuseführung des Geräts auf die Oberkante der Hutschiene ①.
2. Drücken Sie das Gerät nach unten gegen die Hutschiene, bis der gefederte Riegel einrastet ②.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung, siehe Kapitel "Anschließen (Seite 57)".
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.

Demontage

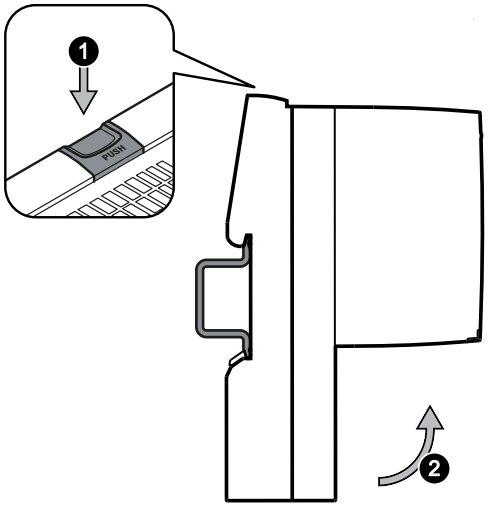


Bild 4-3 Demontage Hutschiene

Um das Gerät von einer Hutschiene zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Demontieren Sie alle angeschlossenen Leitungen.
2. Lösen Sie die Hutschienenverrastung, indem Sie von oben auf die Entriegelungstaste drücken ①.
3. Heben Sie das Gerät unten von der Hutschiene weg ②.

4.5 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.

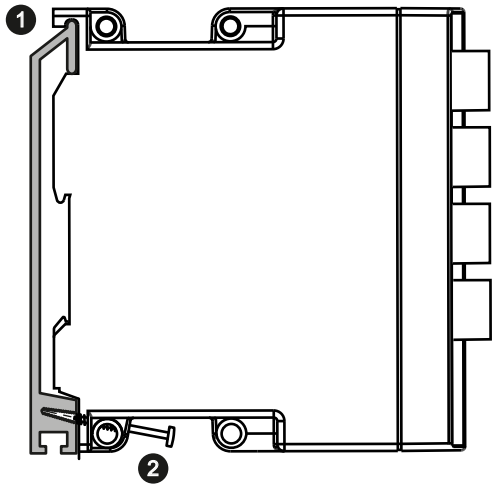


Bild 4-4 Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene

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 den X-200 von der Profilschiene ab.

4.6 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 81).

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 101).
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.

4.7 BusAdapter montieren

ACHTUNG
Nicht bestückte BusAdapter-Steckplätze abdecken Wenn Sie nicht bestückte BusAdapter-Steckplätze nicht abdecken, kann dies zu folgenden Problemen führen: • Verlust der Zulassungen • Verletzung von EMV-Bestimmungen • Ausfall des Datenverkehrs Verschließen Sie nicht bestückte BusAdapter-Steckplätze mit den mitgelieferten Abdeckungen. Entfernen Sie die Abdeckungen erst unmittelbar bevor Sie die BusAdapter montieren.

Benötigtes Werkzeug

- Schlitzschraubendreher, Klingenbreite 3 bis 3,5 mm

oder

- Torxschraubendreher, Größe T10

Montage

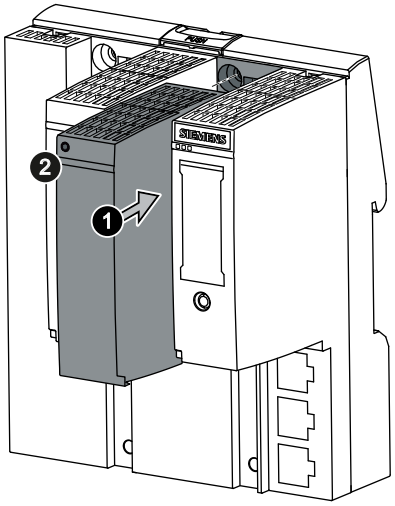


Bild 4-5 BusAdapter montieren

Um einen BusAdapter zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät spannungslos.
2. Entfernen Sie die Abdeckung für den BusAdapter-Steckplatz.
3. Montieren Sie ggf. eine Zugentlastung, siehe Kapitel "Zugentlastung montieren (Seite 55)".

4. Stecken Sie den BusAdapter parallel in die BaseUnit des Geräts, bis die Verriegelung hörbar einrastet ①.
5. Verschrauben Sie den BusAdapter mit der BaseUnit des Geräts mit der enthaltenen Schraube (Anzugsdrehmoment 0,2 Nm) ②.
   Verwenden Sie dazu das angegebene Werkzeug.
6. Stecken Sie die Anschlussstecker in die dafür vorgesehenen Buchsen am BusAdapter.

Demontage

Um einen BusAdapter zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie das Gerät spannungslos.
2. Demontieren Sie ggf. alle angeschlossenen Leitungen vom BusAdapter.
3. Lösen Sie die Verschraubung des BusAdapters.
4. Ziehen Sie den BusAdapter parallel nach vorne aus der BaseUnit heraus.
5. Demontieren Sie ggf. die Zugentlastung, siehe Kapitel "Zugentlastung montieren (Seite 55)".
6. Verschließen Sie den BusAdapter-Steckplatz mit einer Abdeckung.

4.8 Zugentlastung montieren

Benötigtes Werkzeug

- Torxschraubendreher, Größe T10
- Kabelbinder
  Empfohlen sind Kabelbinder mit einer Breite von 4,8 mm. Die maximale Breite beträgt 7,0 mm. Die Länge des Kabelbinders ist min. 60 mm.

Montage

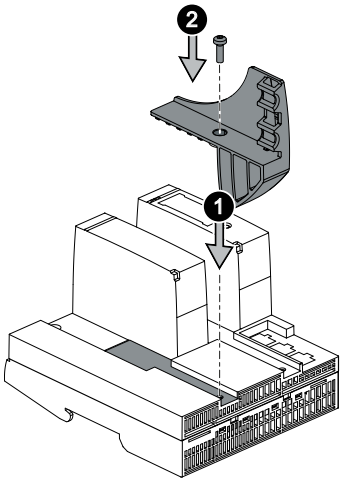


Bild 4-6 Zugentlastung montieren

Um eine Zugentlastung an dem Gerät zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Bringen Sie die Aussparung in der Zugentlastung mit der Aussparung des Geräts deckungsgleich zusammen ①.
2. Verschrauben Sie die Zugentlastung mit der mitgelieferten Schraube (Anzugsdrehmoment 0,8 Nm) ②.
   Verwenden Sie dazu das angegebene Werkzeug.
3. Montieren Sie einen BusAdapter, siehe Kapitel "BusAdapter montieren (Seite 53)".
4. Stecken Sie die Anschlussstecker in die dafür vorgesehenen Buchsen am BusAdapter.
5. Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbindern an der Zugentlastung.

Demontage

Um eine Zugentlastung von dem Gerät zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die Kabel von der Zugentlastung und ziehen Sie die Kabel.
2. Demontieren Sie den BusAdapter, siehe Kapitel "BusAdapter montieren (Seite 53)".
3. Lösen Sie die Verschraubung.
4. Entfernen Sie die Zugentlastung.

4.9 Demontage

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Demontage

Durch unsachgemäße Demontage kann in explosionsgefährdetem Bereich Explosionsgefahr entstehen.

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass die Elektrizität abgeschaltet ist.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Hochfahren der Anlage kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

Anschließen

5

5.1 Sicherheit beim Anschließen

Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Anschließen des Geräts die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise.

⚠ WARNUNG

Spannungsversorgung

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 muss die Spannungsversorgung mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Es dürfen nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) nach IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 oder IEC 62368-1 / EN 62368-1 / VDE 62368-1 mit den Versorgungsanschlüssen verbunden werden.
- 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.

Hinweis

Begrenzung der Ausgangsspannung gemäß NEC Class 2 durch Redundanzmodul

Um die Anforderungen gemäß NEC Class 2 zu erfüllen, können Sie eine Spannungsversorgung mit SELV zusammen mit einem Leistungsbegrenzer einsetzen, siehe z. B. Kapitel "Zubehör (Seite 26)".

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 64) beschrieben.

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

Hinweis

Schutzkleinspannung

Die Versorgung der Geräte durch PELV (Protective Extra Low Voltage) entsprechend DIN VDE 0100-410 bzw. IEC 60364-4-41 ist zulässig, wenn die erzeugte Nennspannung die Spannungsgrenzen AC 25 V oder DC 60 V nicht überschreitet.

Hinweis

Entsprechend NECF NFPA 70 darf die Länge der Leitungen für die Spannungsversorgung und für Ethernet bei einer Montage im Freien maximal 42,6 Meter betragen.

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.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Drücken Sie den SET-Taster nicht, wenn eine explosionsgefährdete Atmosphäre besteht.

⚠ WARNUNG

Geeignete Kabel bei hoher Temperatur im explosionsgefährdeten Bereich

Setzen Sie bei einer Umgebungstemperatur von ≥ 60 °C hitzebeständige Leitungen ein, die für eine mindestens 20 °C höhere Umgebungstemperatur ausgelegt sind. Die eingesetzten Kabeleinführungen am Gehäuse müssen der gemäß EN IEC / IEC 60079-0, GB 3836.1 geforderten IP-Schutzart entsprechen.

WARNUNG

Ungeeignete Kabel oder Steckverbinder

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Verwenden Sie ausschließlich Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen.
- Ziehen Sie ggf. die Steckerverschraubungen, Gerätebefestigungsschrauben, Erdungsschrauben usw. entsprechend den angegebenen Drehmomenten an.
- Schließen Sie ungenutzte Kabelöffnungen für die elektrischen Anschlüsse.
- Überprüfen Sie die Kabel nach dem Einbau auf festen Sitz.

WARNUNG

Fehlender Potenzialausgleich

Bei fehlendem Potenzialausgleich in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.

- Stellen Sie sicher, dass für das Gerät ein Potenzialausgleich vorhanden ist.

WARNUNG

Ungeschützte Leitungsenden

Durch ungeschützte Leitungsenden in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr.

- Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.

WARNUNG

Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen

Durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich besteht Explosionsgefahr.

- Erden Sie geschirmte Kabel, die explosionsgefährdete Bereiche kreuzen, nur an einem Ende.
- Verlegen Sie bei beidseitiger Erdung einen Potenzialausgleichsleiter.

WARNUNG

Ungenügende Trennung von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Stellen Sie beim Anschluss von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen sicher, dass die galvanische Trennung ordnungsgemäß unter Einhaltung örtlicher Vorschriften ausgeführt wird (z. B. IEC 60079-14).
- Beachten Sie die für Ihr Land geltenden Gerätezulassungen.

Hinweise bei Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich gemäß ATEX, IECEx, UKEX und CCC-Ex

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

⚠ WARNUNG

Transiente Überspannungen

Treffen Sie Maßnahmen, um transiente Überspannungen von mehr als 40% der Nennspannung (bzw. mehr als 119V) zu verhindern. Das ist gewährleistet, wenn Sie die Geräte ausschließlich mit SELV (Sicherheitskleinspannung) betreiben.

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

Sie dürfen spannungsführende Leitungen nur trennen oder anschließen, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist oder wenn sich das Gerät in einem Bereich ohne entflammbare Gas-Konzentrationen befindet.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

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

Weitere Hinweise

⚠ WARNUNG

Sicherheitshinweis für Anschlüsse mit LAN-Kennzeichnung (Local Area Network)

Ein LAN oder LAN-Segment, mit allen dazugehörigen miteinander verbundenen Geräten, soll vollständig in eine einzelne Niederspannungs-Energieverteilung und in ein Gebäude eingebunden sein. Das LAN ist entweder für "Environment A" gemäß IEEE802.3 oder "Environment 0" gemäß IEC TR 62102 ausgelegt.

Verbinden Sie keine elektrischen Anschlüsse direkt mit einem Telefonnetz (Telephone Network Voltage) oder einem WAN (Wide Area Network).

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 Verdrahtungsregeln

Verwenden Sie zum Verdrahten Kabel mit folgenden AWG*-Kategorien bzw. Querschnitten.

Verdrahtungsregeln für ...		**Schraub-/Federzugklemmen**
anschließbare Leitungsquerschnitte für flexible Leitungen ...	ohne Aderendhülse	0,25 - 2,5 mm^2
		AWG: 24 - 13
	mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse**	0,25 - 2,5 mm^2
		AWG: 24 - 13
	mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse**	0,25 - 2,5 mm^2
		AWG: 24 - 13
	mit TWIN-Aderendhülse**	0,5 - 1 mm^2
		AWG: 20 - 17
Abisolierlänge der Leitung		8 - 10 mm
Aderendhülse nach DIN 46228 mit Kunststoffhülse**		8 - 10 mm

* AWG: American Wire Gauge

** Siehe Hinweis "Aderendhülsen"

Hinweis

Aderendhülsen

Verwenden Sie Crimpformen mit glatten Oberflächen, wie dies z. B. bei rechteckigen und trapezförmigen Crimpquerschnitten gewährleistet ist.

Ungeeignet sind Crimpformen mit einem Wellenprofil.

5.3 Spannungsversorgung

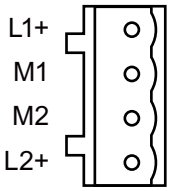
5.3.1 Versorgung bei X-200 über Klemmenblock

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
- Für die Spannungsversorgung dürfen ausschließlich Leitungen aus Kupfer verwendet werden.
- 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:

Belegung	
L1+: DC 24 V **Bei TS-Geräten:** L1+: DC 12...24 V	
M1: Masse	
M2: Masse	
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.

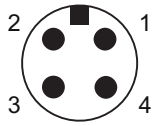
5.3.2 Versorgung beim X208PRO

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.	

5.3.3 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

Anschluss-Stecker

Kunststoffausführung (Standard)

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

Der Stecker Power Plug PRO ist nicht Teil des Lieferumfangs, siehe Kapitel "Zubehör (Seite 26)".

Metallausführung

Im Geltungsbereich der EU-Richtlinien ATEX und IECEx, des National Electric Code (NEC), des Canadian Electric Code (CEC) sowie UL müssen Sie Anschluss-Stecker in Metallausführung verwenden.

Weitere Informationen und eine technische Beratung erhalten Sie bei:
Jürgen Hertlein, juergen.hertlein@siemens.com.

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

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.

Beachten Sie hierzu auch das Handbuch "SIMATIC Dezentrales Peripheriesystem ET 200pro (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/21210852)".

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.

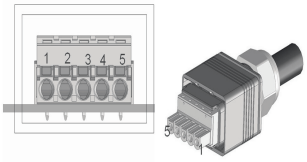
Wird keine Stromversorgung durchgeschleift, ist die Einbaulage beliebig.

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)	

5.3.4 Versorgung bei XF-200IRT-Geräten mit BusAdapter-Steckplätzen

Spannungsversorgung bei den Geräten mit BusAdapter-Steckplätzen

Die nachfolgenden Beschreibungen zur Spannungsversorgung gelten für folgende Geräte:

- XF204-2BA IRT

Informationen zur Spannungsversorgung

- Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über zwei 2-polige steckbare Klemmenblöcke, die zum Lieferumfang des Geräts gehören.
- 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: max. 2,5 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.

Position und Belegung

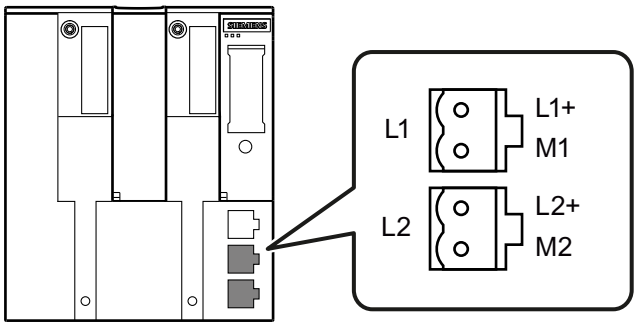


Bild 5-1 Position der Spannungsversorgung und Belegung der Klemmenblöcke

Kontakt	Belegung
L+	DC 24 V
M	Masse

5.4 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.

5.5 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:

Belegung		
F1: Fehlerkontakt 1 F2: Fehlerkontakt 2	F1 F2 SCALANCE X-200, XF-200, X-200IRT	F1 F2 SCALANCE XF-200IRT

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	SCALANCE X-200 IRT PRO
2	n.c.	
3	n.c.	
4	F2	
5	n.c.	

5.6 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.

5.6.1 Elektrische Anschlüsse

Hinweis

Zugentlastung der Ethernet-Kabel

Um mechanische Belastungen der Ethernet-Kabel und dadurch Kontaktunterbrechung zu vermeiden, fixieren Sie die Kabel in geringem Abstand vom Stecker durch eine Kabelführung oder -schiene.

5.6.1.1 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.

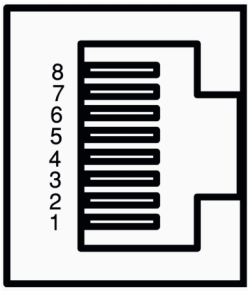
Polaritätsumkehrung (Auto Polarity Exchange)

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.

5.6.1.2 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.

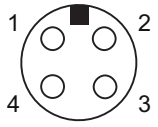
Hinweis

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 Schutzart (IP65/67) zum Anschluss des X208PRO an Industrial Ethernet. Sie können diesen Stecker unter folgender Bestellnummer beziehen: 6GK1 901-0DB20-6AA0.

5.6.2 Optische Anschlüsse an Industrial Ethernet

ACHTUNG

Ausfall des Datenverkehrs durch Verschmutzung optischer Steckverbindungen

Optische Buchsen und Stecker sind empfindlich gegenüber Verschmutzung der Stirnfläche. Verschmutzungen können zum Ausfall des optischen Übertragungsnetzes führen. Treffen Sie folgende Vorkehrungen, um Beeinträchtigungen der Funktion zu vermeiden:

- Reinigen Sie die Stirnflächen feldkonfektionierter Stecker sorgfältig vor dem Stecken. Es dürfen keine Rückstände der Bearbeitung auf dem Stecker verbleiben.
- Entfernen Sie die Staubschutzkappen von optischen Transceivern und vorkonfektionierten Leitungen erst kurz vor dem Stecken der Leitungen.
- Verschließen Sie ungenutzte optische Buchsen und Stecker sowie Stecktransceiver und Steckplätze mit den mitgelieferten Schutzkappen.

5.6.2.1 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
- XF204-2BA IRT mit entsprechendem BusAdapter

Eigenschaften:

Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Übertragungsverfahren	100Base-FX laut IEEE 802.3
Anschlusstechnik	• BFOC-Buchsen • LC-Buchsen bei BusAdaptern
Wellenlänge	1300 nm
Kerndurchmesser	50 oder 62,5 µm
Außendurchmesser	125 µm
Lichtquelle	LED
Maximale Reichweite (Segmentlänge)	5 km*)

*) Abhängig vom verwendeten Kabel:

- Wenn Sie mindestens OM1-Fasern (Dämpung ≤ 1,5 dB/km, Bandbreiten-Längen-Produkt ≥ 500 MHz*km) verwenden, kann eine Leitungslänge von bis zu 3 km erreicht werden.
- Wenn Sie Fasern mit Dämpfungswerten ≤ 1 dB/km verwenden, kann eine Leitungslänge von bis zu 5 km erreicht werden.

Hinweis

Kein Autonegotiation

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

5.6.2.2 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 LX
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.

5.6.2.3 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
- XF204-2BA IRT mit entsprechendem BusAdapter

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 dB/m • 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.

5.6.3 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) für den schaltschranklosen Einbau geeignet. Die Stecker sind nicht Teil des Lieferumfangs, siehe Kapitel "Zubehör (Seite 26)".

Wartung und Reinigung

6

⚠ WARNUNG

Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG

Unzulässiges Zubehör und Ersatzteile

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör (Seite 26) und Originalersatzteile.
- Beachten Sie alle relevanten Installations- und Sicherheitsanweisungen, die in den Anleitungen zum Gerät beschrieben sind oder mit dem Zubehör oder Ersatzteil mitgeliefert werden.

⚠ VORSICHT

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr bei Wartungsarbeiten an Teilen, die Oberflächentemperaturen über 70 °C (158 °F) aufweisen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.
- Stellen Sie nach Wartungsarbeiten die Berührungsschutzmaßnahmen wieder her.

ACHTUNG

Gehäuse reinigen

Solange sich das Gerät nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile nur mit einem trockenen Tuch.

Wenn sich das Gerät in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, verwenden Sie ein leicht feuchtes Tuch zur Reinigung.

Verwenden Sie keine Lösungsmittel.

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
XF204-2BA IRT	100 x 117,1 x 74	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	Steckplätze für BusAdapter	Anschluss für Spannungsversorgung 2-poliger steckbarer Klemmenblock	Anschluss für Meldekontakt 2-poliger steckbarer Klemmenblock
XF204-2BA IRT	2	2	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, Vollduplex 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
- Widerstand zwischen F1-F2: < 8 Ohm

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
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
XF204-2BA IRT [1)]	+	2,4 W	100 mA	2,5 A (nicht austauschbare Schmelzsicherung F)

1) Bei der angegebenen Verlustwirkleistung und Stromaufnahme hadelt es sich um die Werte des Grundgeräts ohne gesteckte BusAdapter. Die Werte verändern sich abhängig von den Port-Typen der gesteckten BusAdapter. Pro Port müssen Sie folgende Werte zu den Werten des Grundgeräts addieren:

Port-Typ	Verlustleistung	Stromaufnahme
RJ45	0,6 W	25 mA
SCRJ	1,8 W	75 mA

Beispiele

Die folgende Tabelle zeigt Verlustwirkleistung und Stromaufnahme beispielhaft für das Grundgerät mit unterschiedlichen BusAdaptern:

Typ	Gesteckte BusAdapter	Port-Typen	Verlustleistung	Stromaufnahme
XF204-2BA IRT	2 BusAdapter BA 2×RJ45	4 x RJ45	4,8 W	200 mA
	2 BusAdapter BA 2xSCRJ	4 x SCRJ	9,6 W	400 mA
	1 BusAdapter BA 2xSCRJ 1 BusAdapter BA SCRJ/RJ45	3 x SCRJ + 1 x RJ45	8,4 W	350 mA

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

Typ	Transmitter-Output (optical)				Receiver-Input			
	min. [dBm]		max. [dBm]		Sensitivity min. [dBm]		Input-Power max. [dBm]	
XF204-2BA IRT	POF-Kabel	HCS-Kabel	POF-Kabel	HCS-Kabel	POF-Kabel	HCS-Kabel	POF-Kabel	HCS-Kabel
(mit entsprechenden BusAdaptern)	-8	-19	-4,5	-11	-23	-26,8	+1	-4

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)

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 Clad-ded Fiber (PCF) 6 dB max. zulässige Stre-ckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	0 - 4000 Glas LWL 62,5/125 µm Glasfaser 0 - 5000 Glas LWL 50/125 µm Glas-faser ≤1 dB/km bei 1300 nm; 600 MHz x km; 6 dB max. zulässige Stre-ckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	0 - 26000 m Glas-LWL 9/125 µm Singlemode-Fa-ser; 0,5 dB/km bei 1310 nm; 13 dB max. zulässige Stre-ckendämpfung 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
XF204	IP20	48 Jahre

Typ	Schutzart	MTBF
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	IP65	85 Jahre
X202-2IRT	IP30	62 Jahre
X202-2P IRT	IP30	84 Jahre
X202-2P IRT PRO	IP65	85 Jahre
X204IRT	IP30	81 Jahre
X204IRT PRO	IP65	99 Jahre
XF204IRT	IP20	81 Jahre
XF204-2BA IRT	IP20	78 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
XF-200IRT	4096	30 sec (konfigurierbar)	Store and forward / Cut through	< 5 µs

PRP-Kompatibilität

Damit ein Gerät in PRP-Netzen eingesetzt werden kann, muss es eine Telegrammlänge von mindestens 1528 Bytes (Jumbo Frames) verarbeiten können. Dieser Wert ergibt sich aus der maximalen Telegrammlänge inkl. VLAN-Tag von 1522 Bytes plus der Länge des PRP-Trailers von 6 Bytes. Die folgende Tabelle gibt an, ab welcher Version die Geräte PRP-kompatibel sind.

Typ	Ab Version *
X204-2	V4.4
X204-2TS	V4.4
X204-2FM	HS 1
X204-2LD	V4.4
X204-2LD TS	HS 1
X206-1	V4.4
X206-1LD	V4.4
X208	V4.4
X208PRO	V4.4
X212-2	V4.4
X212-2LD	V4.4
X216	V4.4
X224	V4.4
XF204	V4.4

Typ	Ab Version *
XF204-2	V4.4
XF206-1	V4.4
XF208	V4.4
X200-4P IRT	V1.0
X201-3P IRT	V1.0
X201-3P IRT PRO	V1.0
X202-2IRT	V1.0
X202-2P IRT	V1.0
X202-2P IRT PRO	V1.0
X204IRT	V1.0
X204IRT PRO	V1.0
XF204IRT	V1.0
XF204-2BA IRT	HS 1

***** Angabe des Hardwarestandes (HS) oder der Firmware-Version (V), ab der PRP unterstützt wird.

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-/Transporttemperatur	Rel. Feuchte im Betrieb (nicht kondensierend)	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

Typ	Betriebstemperatur	Lager-/Transporttemperatur	Rel. Feuchte im Betrieb (nicht kondensierend)	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungs-temperatur
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
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.

Typ	Gesteckte BusAdapter	Betriebstempera-tur	Lager-/Transport-temperatur	Rel. Feuchte im Betrieb (nicht kondensierend)	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungs-temperatur
XF204-2BA IRT	-	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +85 °C	‹ 95 %	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
	2 BusAdapter BA 2×RJ45 [1)]	0 °C bis +60 °C			2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
	2 BusAdapter BA 2×RJ45 (Coated) [1)]	-40 °C bis +60 °C			2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
	2 BusAdapter BA 2xSCRJ	0 °C bis +50 °C			2000 m bei max. 45 °C 3000 m bei max. 40 °C
	2 BusAdapter BA 2xSCRJ (Coated)	-40 °C bis +50 °C (Anlauf bei -25 °C)			2000 m bei max. 45 °C 3000 m bei max. 40 °C
	2 BusAdapter BA SCRJ/ RJ45 [1)]	0 °C bis +55 °C			2000 m bei max. 50 °C 3000 m bei max. 45 °C
	1 BusAdapter BA 2xSCRJ 1 BusAdapter BA SCRJ/ RJ45 [1)]	0 °C bis +50 °C			2000 m bei max. 45 °C 3000 m bei max. 40 °C
	1 BusAdapter BA 2×RJ45 [1)] 1 BusAdapter BA SCRJ/ RJ45 [1)]	0 °C bis +55 °C			2000 m bei max. 50 °C 3000 m bei max. 45 °C
	1 BusAdapter BA 2xSCRJ 1 BusAdapter BA 2×RJ45 [1)]	0 °C bis +50 °C			2000 m bei max. 45 °C 3000 m bei max. 40 °C

1) BusAdapter mit FC-Schnittstellen haben die gleichen Temperaturwerte wie BusAdapter mit RJ45-Schnittstellen.

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

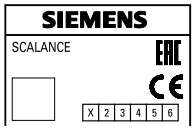
Telegrammdurchlaufzeit bei X-200 mit IRT

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.

Hardwarestand



Sie finden den Hardwarestand Ihres Geräts auf dem Typenschild. Auf dem Typenschild ist der Hardwarestand als Platzhalter "X" aufgedruckt.

Beispiel: X 2 3 4 5 6

"X" wäre in diesem Fall der Platzhalter für den Hardwarestand 1.

Zulassungen

8

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 auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15273/cert).

Hinweise für Hersteller von Maschinen

Die Geräte sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für diese Geräte keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG.

Sind die Geräte Teil der Ausrüstung einer Maschine, müssen sie vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur EU-Konformitätsbewertung einbezogen werden.

EU-Konformitätserklärung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen und sicherheitsrelevanten Ziele der folgenden EU-Richtlinien und entsprechen

den harmonisierten europäischen Normen (EN), die in den Amtsblättern der EU sowie hier aufgeführt sind.

- **2014/34/EU (ATEX-Explosionsschutzrichtlinie)**
  Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 309-356
- **2014/30/EU (EMV)**
  EMV-Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79-106
- **2011/65/EU (RoHS)**
  Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 01/07/2011, S. 88-110

Die EU-Konformitätserklärung zu diesen Produkten finden Sie auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15273/cert).

Die EU-Konformitätserklärung steht allen zuständigen Behörden zur Verfügung bei:

Siemens Aktiengesellschaft

Digital Industries
DE-76181 Karlsruhe
Deutschland

UK-Konformitätserklärung

UK
CA

Die UK-Konformitätserklärung steht allen zuständigen Behörden zur Verfügung bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Process Automation
DE-76181 Karlsruhe
Bundesrepublik Deutschland

Importer UK:

Siemens plc,
Manchester M20 2UR

Die aktuelle UK-Konformitätserklärung zu diesen Produkten finden Sie auf den Internetseiten unter Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15273/cert).

Die in diesem Dokument beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Richtlinien:

- UK-Regulierung
  SI 2016/1107 Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, and related amendments
- EMV-Regulierung
  SI 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, and related amendments
- RoHS-Regulierung
  SI 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, and related amendments

ATEX-, IECEx-, UKEX- und CCC-Ex-Zertifizierung

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

Beachten Sie beim Einsatz von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen im Dokument:

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

Sie finden dieses Dokument

- auf dem Datenträger, der zum Lieferumfang einiger Geräte gehört.
- auf den Internetseiten unter Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78381013).

Geben Sie als Suchbegriff die Dokument-Identifikationsnummer "C234" ein.

Die Kennzeichnungen der elektrischen Gerate sind:

II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
DEKRA 18ATEX0025 X
DEKRA 21UKEX0001 X
IECEx DEK 18.0017X
Importer UK:
Siemens plc,
Manchester
M20 2UR
(Ex nA IIC T4 Gc, nicht auf dem Typschild)
2020322310002626
2020322310002915
2020322310002987

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

- EN/IEC 60079-7, GB 3836.8
- EN IEC/IEC 60079-0, GB 3836.1

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in den aktuell gültigen Zertifikaten.

Hinweis für Geräte mit CLASS 1 LASER

Wichtiger Hinweis zu den Produkten, die nach Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0145 X ab Issue 95 / DEKRA 18ATEX0025 X und IECEx Certificate of Conformity DEK 14.0025X ab Issue 43 / DEK 18.0017X zertifiziert sind und optische Strahlungsquellen Class 1 enthalten.

Hinweis

CLASS 1 LASER

Das Gerät enthält optische Strahlungsquellen, die den Grenzwerten von Class 1 gemäß IEC 60825-1 entsprechen. Lichtwellenleiter, die an diese optischen Strahlungsquellen angeschlossen sind, dürfen demnach entweder in oder durch explosionsgefährdete Bereiche führen, für die Geräte der Kategorien 2G, 3G, 2D oder 3D erforderlich sind.

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen zu elektromagnetischer Verträglichkeit gemäß der EU-Richtlinie 2014/30/EU sowie der UK-Regulierung SI 2016/1091 und deren zugehörige Ergänzungen.

Angewandte Normen:

- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in der aktuell gültigen EU-/UK-Konformitätserklärung.

EMV-Richtlinie (Bahnanwendungen)

Die Gerätevariante TS erfüllt zusätzlich die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie).

Angewandte Normen:

- EN 50121-3-2 Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 3-2: Bahnfahrzeuge - Geräte
- EN 50121-4 Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in der aktuell gültigen EU-Konformitätserklärung.

RoHS

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der EU-Richtlinie 2011/65/EU sowie der UK-Regulierung SI 2012/3032 und deren zugehörige Ergänzungen.

Angewandte Norm:

- EN IEC 63000

FM

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611 / 3600 / 3810 / ANSI ISA-61010-1
- 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

cULus-Zulassung Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. entweder nach

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

oder

- UL 61010-2-201
- CAN/CSA-IEC 61010-2-201

Report-Nr. E85972

cULus-Zulassung Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. entweder nach

- UL 60950-1 (Einrichtung Informationstechnik)
- CSA C22.2 No. 60950-1 (Einrichtung Informationstechnik)

oder

- UL 62368-1 (Informations-/Kommunikationstechnik)
- CSA C22.2 No. 62368-1 (Informations-/Kommunikationstechnik)

Report-Nr. E115352

cULus-Zulassung Hazardous Location

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

Underwriters Laboratories Inc. entweder nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1 (Einrichtung Informationstechnik)
- ANSI/ISA 12.12.01
- CSA C22.2 No. 213

oder

- UL 62368-1 (Informations-/Kommunikationstechnik)
- CSA C22.2 No. 62368-1 (Informations-/Kommunikationstechnik)
- ANSI/ISA 12.12.01
- CSA C22.2 No. 213

Approved for use in
Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4
Cl. 1, Zone 2, GP IIC T4

Report-Nr. E240480

Hinweis für Australien - RCM

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der RCM-Norm.

Angewandte Normen:

- AS/NZS CISPR11 (Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement).
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in den aktuell gültigen RCM-SDoCs (Self-Declaration of Conformity).

MSIP 요구사항 - For Korea only

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는것을 목적으로 합니다.

Kennzeichnung für eurasische Zollunion

EAC (Eurasian Conformity)

Eurasische Wirtschaftsunion von Russland, Weißrussland, Armenien, Kasachstan und Kirgistan

Deklaration der Konformität gemäß technischer Vorschriften der Zollunion (TR ZU)

Schiffbau

Beachten Sie, dass die Zulassungen für den Schiffbau beim SCALANCE XF204-2BA IRT nicht mit allen BusAdaptern gültig sind, siehe Kapitel "Zubehör (Seite 26)".

Kennzeichnung FDA und IEC

Die folgenden Geräte erfüllen die unten aufgeführten FDA- und IEC-Anforderungen:

Gerät	CLASS 1 LASER Product
SCALANCE X200-4P IRT	●
SCALANCE X201-3P IRT	●
SCALANCE X201-3P IRT PRO	●
SCALANCE X202-2IRT	●
SCALANCE X202-2P IRT	●
SCALANCE X202-2P IRT PRO	●
SCALANCE X204-2	●
SCALANCE X204-2 TS	●
SCALANCE X204-2FM	●
SCALANCE XF204-2	●
SCALANCE X204-2LD	●
SCALANCE X204-2LD TS	●
SCALANCE X206-1	●
SCALANCE XF206-1	●
SCALANCE X206-1LD	●
SCALANCE X212-2	●
SCALANCE X212-2LD	●

Bild 8-1 Kennzeichnungen FDA und IEC

⚠ VORSICHT

Die Verwendung von anderen Steuerungen/Reglern/Kontrollelementen, Einstellungen oder die Durchführung von Prozeduren, die von den hier angegebenen abweichen, können zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.

Bahn-Zulassung

TS-Varianten erfüllen die Anforderungen der Bahnnorm

- EN 50155 "Bahnanwendungen - Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen".

Hinweis

Bei Anwendung auf Bahnfahrzeugen ist zur Einhaltung der Norm EN50155 eine stabilisierte Stromversorgung zu verwenden.

Bahn-Zulassung

Der SCALANCE X204-2 TS erfüllt die Anforderungen der Bahnnorm EN 50155:2007 "Bahnanwendungen - Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen".

Die beiden TS-Gerätevarianten SCALANCE X204-2 TS und SCALANCE X204-2LD TS erfüllen die Anforderungen der Bahnnorm DIN EN 45545-2+A1 "Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten"

Aufbaurichtlinien beachten

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

- Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/27069465)
- Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84922825)
- Projektierungshandbuch "EMV-Aufbaurichtlinie" (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60612658)

⚠ WARNUNG

Es kann ein Personen- und Sachschaden eintreten

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET-Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

Hinweis

Der Test wurde mit dem Gerät und einem angeschlossenen Kommunikationspartner durchgeführt, der ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Geräts mit einem Kommunikationspartner, der diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Maßzeichnungen

A

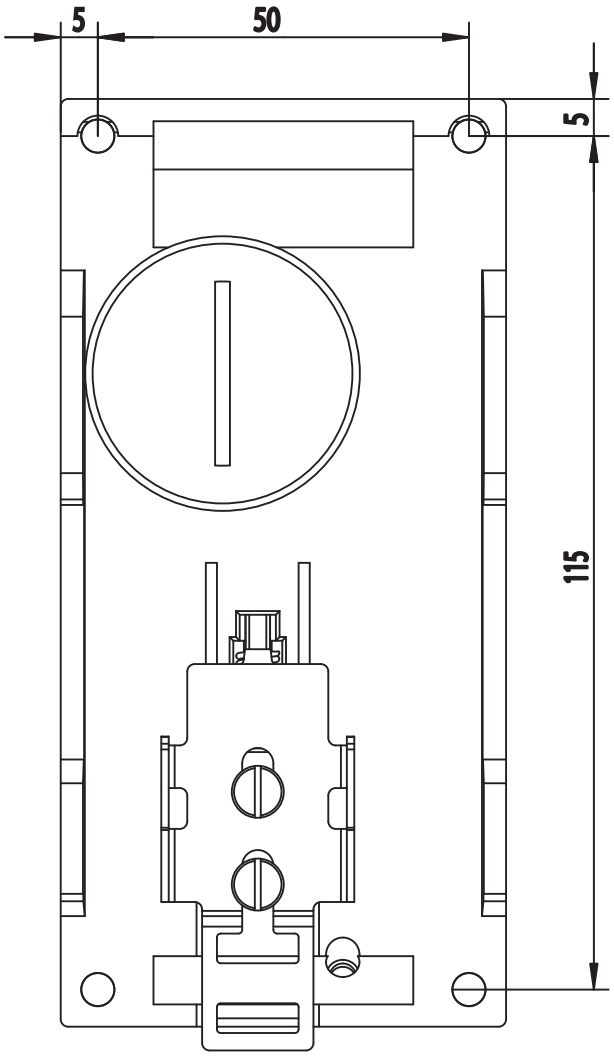


Bild A-1 Bohrbild SCALANCE X204-2, X204-2TS, X204-2FM, X204-2LD, X204-2LD TS, X206-1, X206-1LD, X208, X200-4P IRT, X201-3P IRT, X202-2IRT, X202-2P IRT, X204IRT

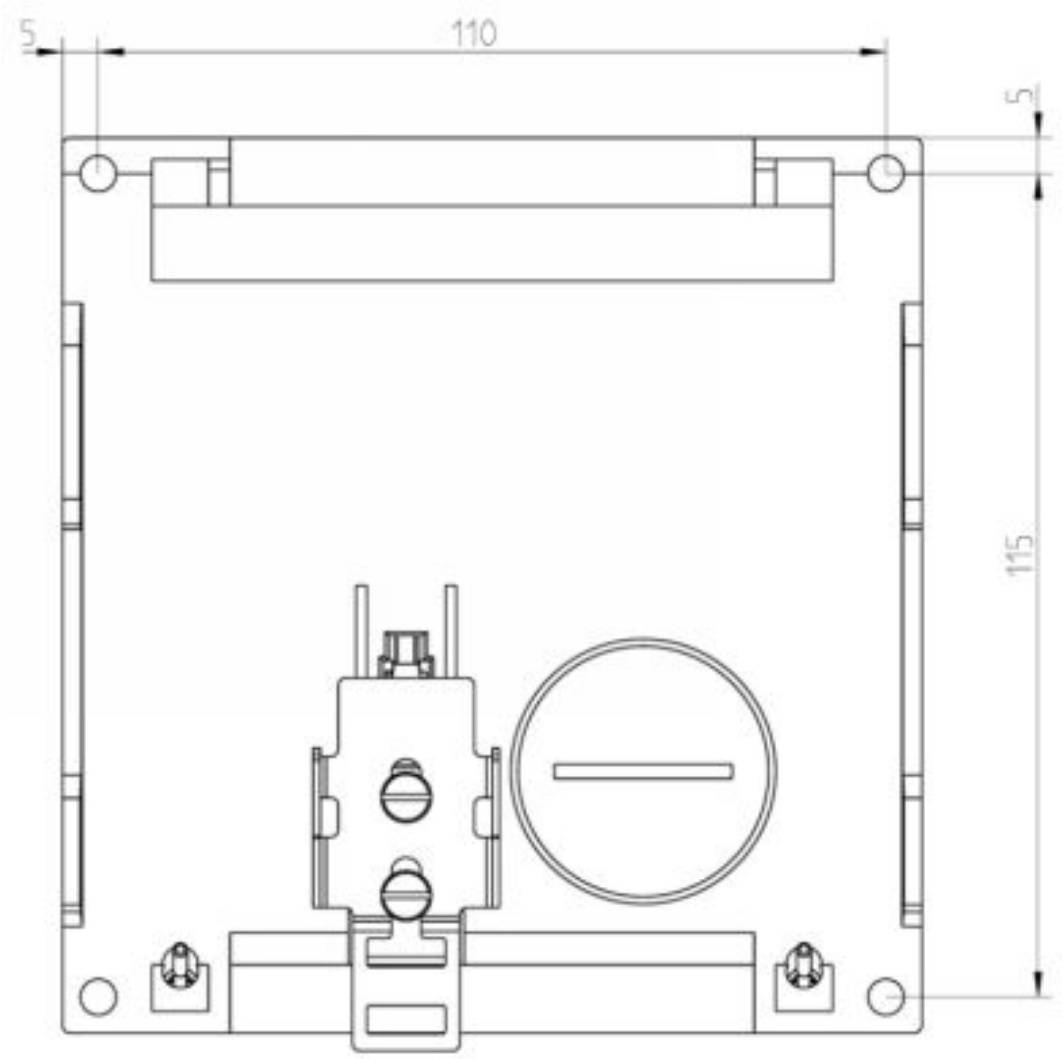


Bild A-2 Bohrbild SCALANCE X212-2, X212-2LD und X216

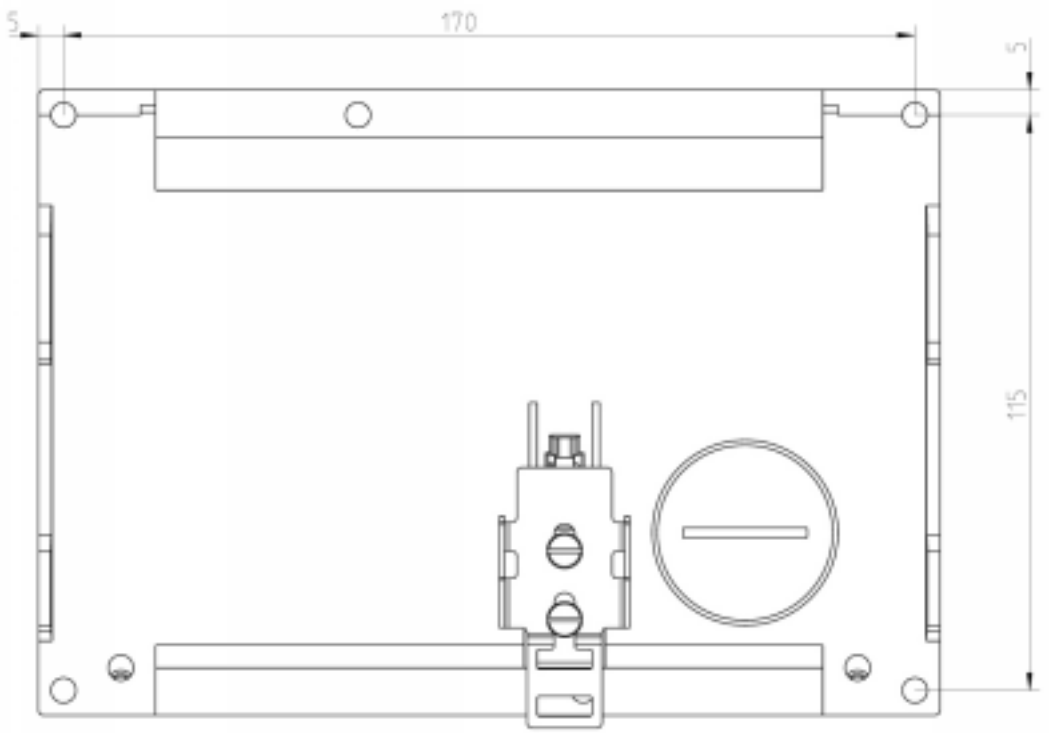


Bild A-3 Bohrbild SCALANCE X224

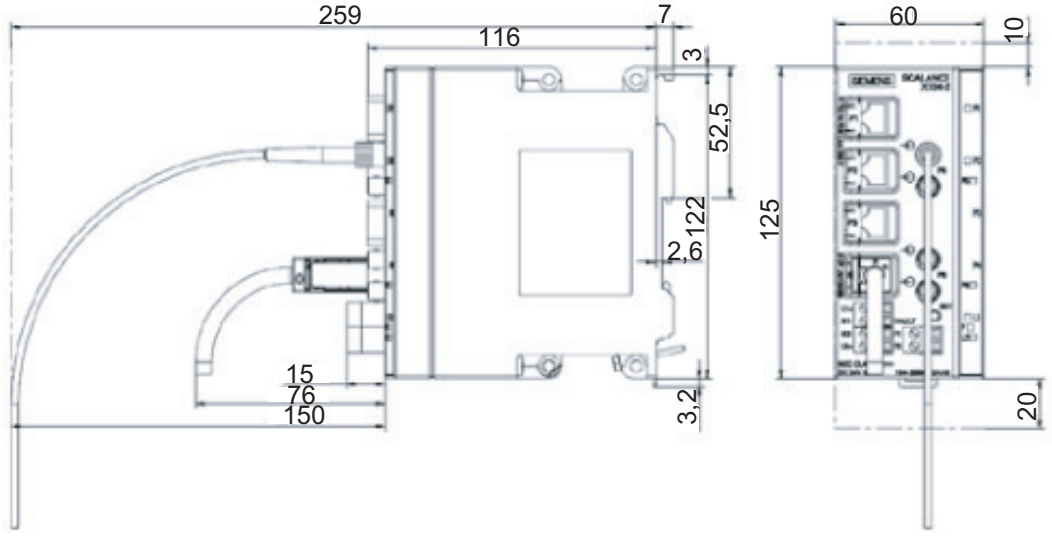


Bild A-4 Seitenansicht SCALANCE X-200

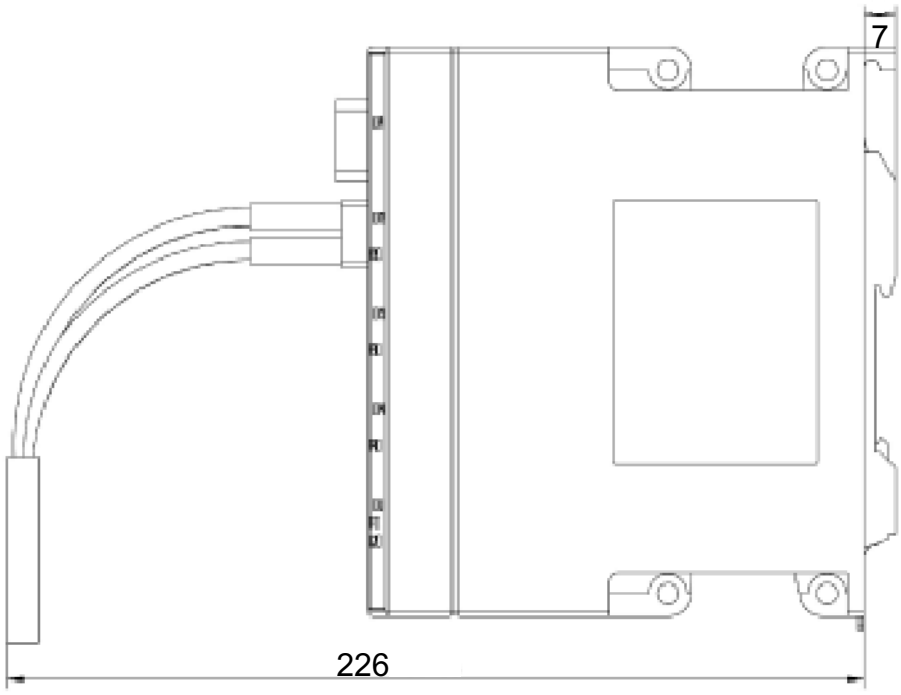


Bild A-5 Seitenansicht SCALANCE X-200 mit POF-Schnittstelle

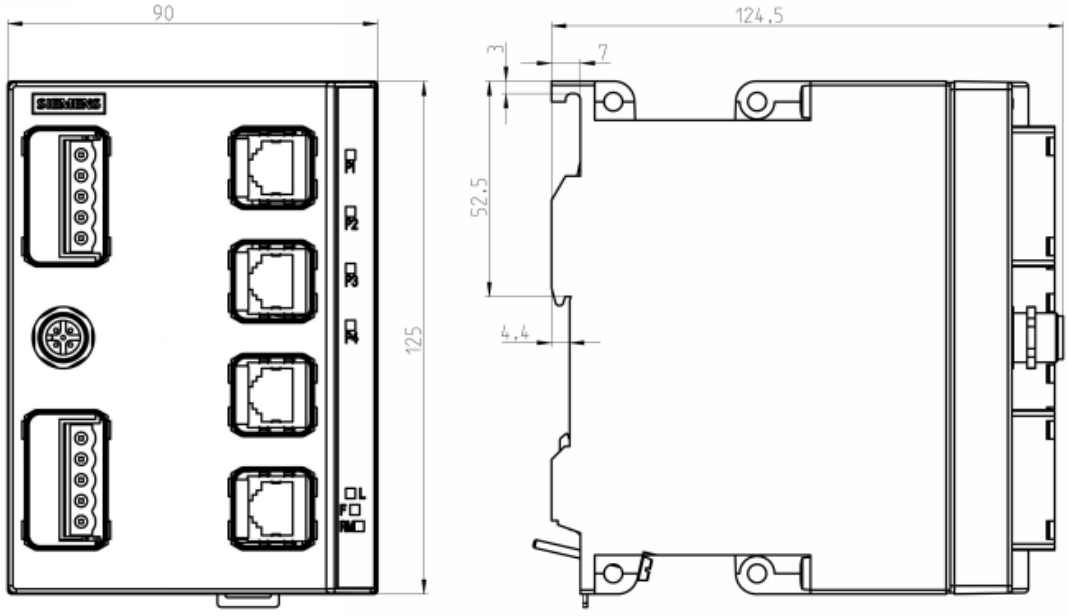


Bild A-6 Maßzeichnungen SCALANCE X208PRO, SCALANCE X201-3P IRT PRO, SCALANCE X202-2P IRT PRO und SCALANCE X204IRT PRO

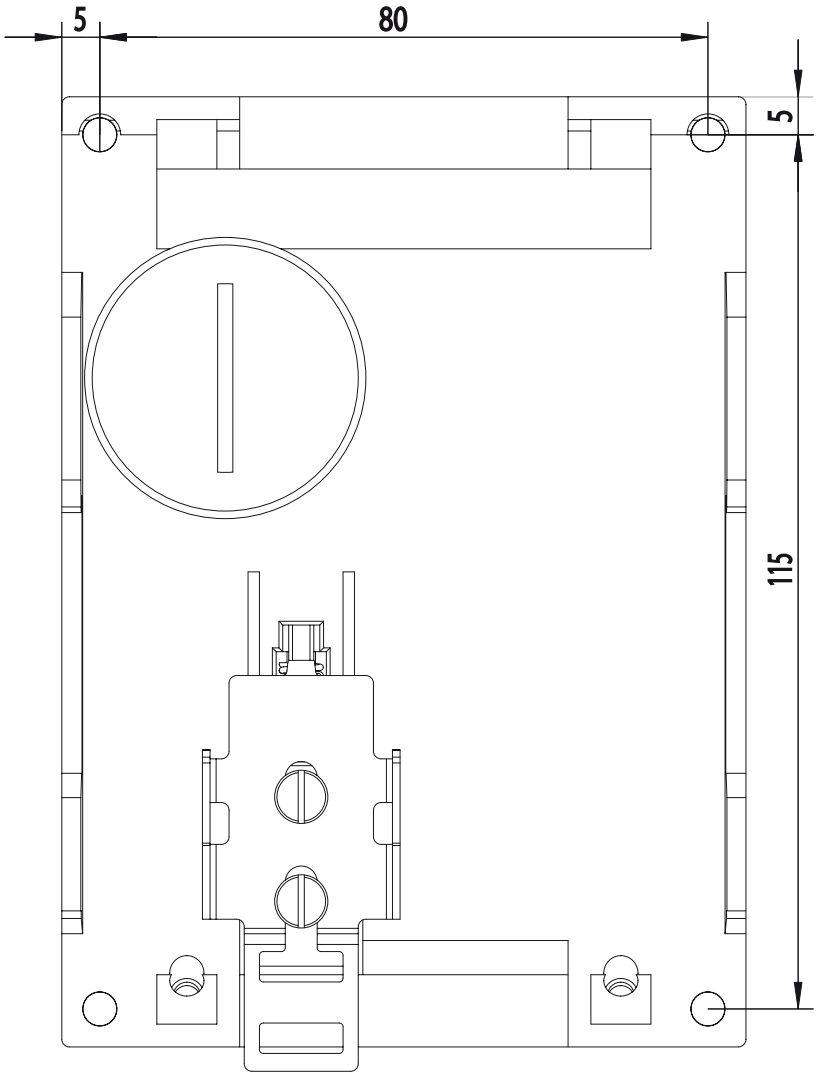


Bild A-7 Bohrbild SCALANCE X208PRO, SCALANCE X201-3P IRT PRO, SCALANCE X202-2P IRT PRO und SCALANCE X204IRT PRO

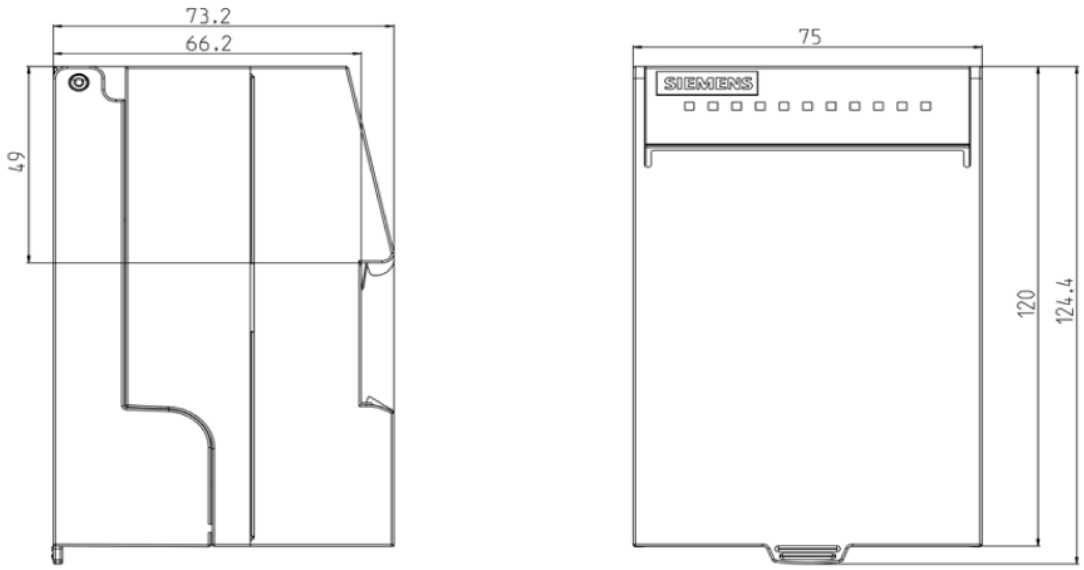


Bild A-8 Maßzeichnungen SCALANCE XF-200

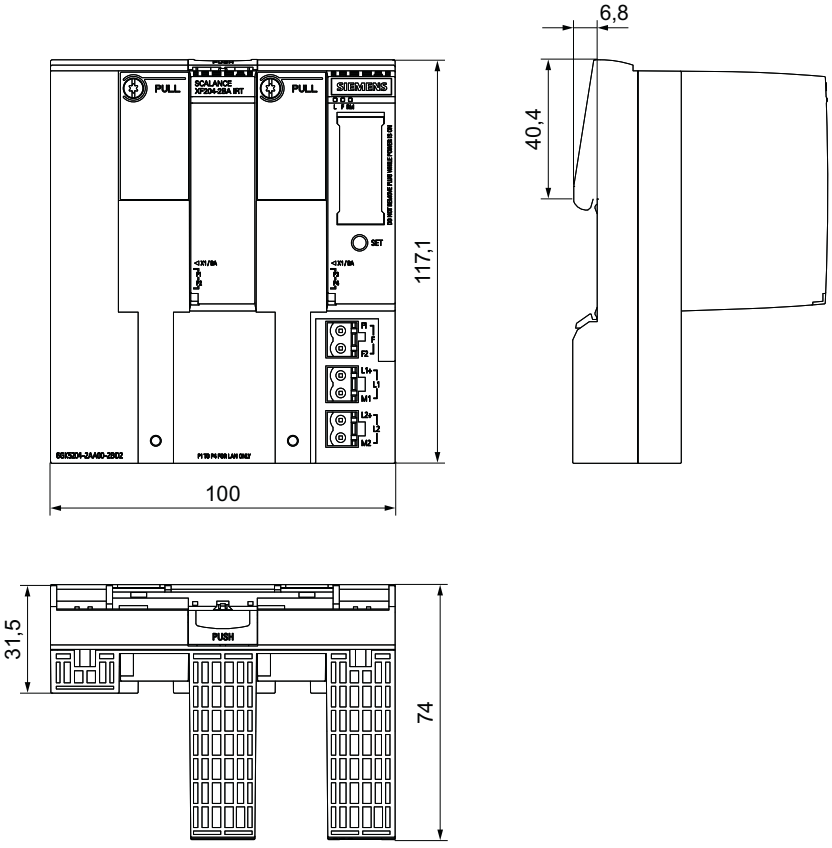


Bild A-9 Maßzeichnung SCALANCE XF204-2BA IRT

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	

Gerätetyp SCALANCE	IEC 60068-2-6 Vibration	IEC 60068-2-27 Schock
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
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
XF204-2BA IRT	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.

Index

A

Anzahl der Anschlüsse, 21
Artikelnummer, 3
    C-PLUG, 26
    Power Plug PRO, 65
    Redundanzmodul, 26
    RJ45-Datensteckverbinder, 26
    SC RJ-Steckverbinder, 27
Auto Polarity Exchange, 73
Autonegotiation, 72

B

Bestellnummer
    C-PLUG, 37
BusAdapter
    SCALANCE XF-200 IRT, 27

C

CE-Kennzeichnung, 93

E

EGB–Richtlinien, 7
Ergänzungsmodul, 26, 57

F

Funktion, 19
Funktionsübersicht, 21

G

GI-PCF, 77
Glossar, 5

H

Hutschienenmontage, 49

L

Leistungsbegrenzer, 26, 57
Lieferumfang, 22

M

MDI /MDI-X Autocrossover, 72, 73
Montage
    Hutschienenmontage, 49
    Zugentlastung, 55

P

Polaritätsumkehrung, 73
Power Plug PRO
    Artikelnummer, 65

R

Redundanzmodul, 57
Referenzkennzeichnungsschild, 29

S

SCALANCE XF-200 IRT
    BusAdapter, 27
SET-Taster, 35
Sicherheitshinweise
    allgemein, 11
    beim Anschließen, 57
    Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, 11, 57
SIMATIC NET-Glossar, 5
SIMATIC NET-Handbuch, 5
Systemhandbuch, 5, 100

T

Teilnehmerlokalisierung, 34
Telegrammdurchlaufzeiten, 20

W

Werkseinstellungen, 35

Z

Zulassungen, 93