SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300M PoE

Kompaktbetriebsanleitung

Einleitung 1

Sicherheitshinweise 2

Security-Empfehlungen 3

Gerätebeschreibung 4

Montage und Demontage 5

Anschließen 6

Wartung und Reinigung 7

Technische Daten 8

Maßbilder 9

Zulassungen 10

Anhang A

03/2022
A5E02630810-14

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

A5E02630810-14
Ⓟ 03/2022 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2010 - 2022.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

2 Sicherheitshinweise 11

3 Security-Empfehlungen 13

4 Gerätebeschreibung 19

4.1 Produktübersicht 19

4.2 Produkteigenschaften und Geräteansichten 22

4.3 Taster SET/SELECT 25

4.4 Leuchtdiodenanzeige 26

4.5 C-PLUG 30

4.5.1 Anwendungsbereich und Funktion des C-PLUG 30

4.5.2 Entnehmen und Einsetzen des C-PLUG (Kompaktgehäuse) 31

5 Montage und Demontage 33

5.1 Sicherheit bei der Montage 33

5.2 Anforderungen an den Schaltschrank EN 60529 (ATEX), UKEX, IECEx und CCC-Ex 34

5.3 Montagehinweise 35

5.4 Montage auf einer S7-300 Profilschiene 36

5.5 Hutschienenmontage 36

5.6 Wandmontage 37

5.7 Montage Modulare Geräte 38

5.7.1 Montage und Demontage von Medienmodulen 38

5.7.2 SFP-Montage im SFP-Medienmodul 43

5.8 Demontage 45

6 Anschließen 47

6.1 Sicherheit beim Anschließen 47

6.2 Hinweise zur Inbetriebnahme 50

6.3 Verdrahtungsregeln 51

6.4 Funktions-/Betriebserdung 52

6.5 Meldekontakt DC 24 V 52

6.6 Anschließen der Spannungsversorgung DC 24 V 53

7 Wartung und Reinigung 55

8 Technische Daten 57

8.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen 57

8.2 Anschlüsse und Elektrische Daten 59
8.3 Leitungslängen 60
8.4 Weitere Eigenschaften 61
9 Maßbilder 65
10 Zulassungen 69
10.1 Mechanische Stabilität im Betrieb 74
A Anhang 77
A.1 Steckersystem M12/X-kodiert nach IEC 61076-2-109 77
Index 79

Einleitung

1

Zweck der Kompaktbetriebsanleitung

Die vorliegende Kompaktbetriebsanleitung unterstützt Sie beim Montieren und Anschließen von Geräten der Produktgruppe SCALANCE X-300M PoE.

Gültigkeitsbereich dieser Kompaktbetriebsanleitung

Diese Kompaktbetriebsanleitung gilt für folgende Geräte:

- SCALANCE X308-2M PoE ab Firmwareversion 3.3.0

Verwendete Bezeichnungen

Einteilung	Beschreibung	Verwendete Begriffe
Produktlinie	Für alle Geräte und Varianten aller Produktgruppen innerhalb der Produktlinie SCALANCE X-300 wird der Begriff "IE-Switches X-300" verwendet.	IE-Switches X-300
Produktgruppe	Für alle Geräte und Varianten einer Produktgruppe wird nur die Produktgruppe verwendet.	X-300M PoE
Gerät	Für ein Gerät wird nur der Gerätename verwendet.	X308-2M PoE
Variante	Für eine Variante vom Gerät wird dem Gerätenamen die entsprechende Variante in Klammern beigefügt.	(-)

Übersicht der technischen Dokumentation der IE Switches SCALANCE X-300

Die technische Dokumentation für die Produktlinie SCALANCE X-300 finden Sie in folgenden Dokumenten:

- Projektierungshandbuch (PH), erhältlich als PDF-Dokument
  Das Projektierungshandbuch beschreibt die Software für die beiden Produktlinien SCALANCE X-300 und SCALANCE X-400.
- Kompaktbetriebsanleitung (BAK), dem Gerät in Papierform beigelegt
  Die Kompaktbetriebsanleitung beschreibt Geräte innerhalb einer Produktgruppe.
- Betriebsanleitung (BA), erhältlich als PDF-Dokument
  Die Betriebsanleitung beschreibt alle Geräte der Produktlinie sowie gibt übergeordnete Informationen zu den Geräten.

Dokumentart	Betrifft folgende Produkte	Dokument-Identifikationsnummer	Inhalt
Projektierungshandbuch			
PH X300/X400	Alle Geräte der Produktlinien SCALANCE X-300 und SCALANCE X-400	C79000-G89000-C187	Projektierung des Geräts

Dokumentart	Betrifft folgende Produkte	Dokument-Identifikationsnummer	Inhalt
Betriebsanleitung			
BA X-300	Alle Geräte der Produktlinie SCALANCE X-300	A5E01113043	Gerätebeschreibung, Technische Daten, Hinweise zu Montage, Anschließen und Inbetriebnahme
Kompaktbetriebsanleitung			
BAK X-300	SCALANCE X-300	A5E00982643A	Gerätebeschreibung, Technische Daten, Hinweise zu Montage, Anschließen und Inbetriebnahme
BAK X-300M	SCALANCE X-300M	A5E02630801A	
BAK XR-300M	SCALANCE XR-300M	A5E02661171A	
BAK X-300 EEC	SCALANCE X-300EEC	A5E02661176A	
BAK XR-300M EEC	SCALANCE XR-300M EEC	A5E02630809A	
BAK X-300M PoE	SCALANCE X-300M PoE	A5E02630810A	
BAK XR-300M PoE	SCALANCE XR-300M PoE	A5E02661178A	
BAK MM900	SCALANCE MM900 (Medienmodule)	A5E02630805A	
BAK SFP Hinweisblatt	SCALANCE SFP (Steck-transceiver)	A5E02630804A A5E02648904A	Gerätebeschreibung, Technische Daten, Hinweise zu Montage, Anschließen und Inbetriebnahme

Dokumentation zur Projektierung

Ausführliche Informationen zur Projektierung der Geräte finden Sie im Projektierungshandbuch:

- SIMATIC NET: Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 / X-400 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/15297/man).

Ergänzende Dokumentation

Im Handbuch

- "SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair- und Fiber Optic Netze (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/1172207)"

erhalten Sie zusätzliche Hinweise zu weiteren SIMATIC NET-Produkten, die Sie gemeinsam mit den Geräten der Produktlinie SCALANCE X-300 in einem Industrial Ethernet-Netzwerk betreiben können.

Integration in STEP 7-Projekte

Für die Integration in STEP 7 V5.4 SP5-Projekte muss eine aktuelle GSDML-Datei verwendet werden. Dies gilt für alle Produkte im Gültigkeitsbereich dieser Betriebsanleitung.

Die zugehörige GSD-Datei finden Sie über das Internet unter folgender Beitrags-ID:

46183514 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/46183514)

Unter der Beitrags-ID "46183538" finden Sie die Datei für das Firmware-Update V3.3.1 für X-300.

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

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

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar hier:

- SIMATIC NET Manual Collection oder Produkt-DVD
  Die DVD liegt einigen SIMATIC NET-Produkten bei.
- Im Internet unter folgender 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:
https://www.siemens.com/industrialsecurity (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

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

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

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.

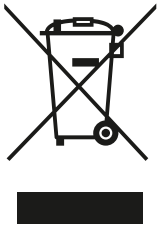
Außerbetriebnahme

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.

SCALANCE, C-PLUG, OLM

Marken

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

Sicherheitshinweise

2

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 und Schäden 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 gemäß Hazardous Locations (HazLoc)

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

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

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

Security-Empfehlungen

3

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 die Sicherheit Ihres Standorts und verwenden Sie ein Zellenschutzkonzept mit geeigneten 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, 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 (https://www.siemens.com/industrialsecurity).
- Informieren Sie sich regelmäßig über Security-Empfehlungen, die vom Siemens ProductCERT (https://www.siemens.com/cert/de/cert-security-advisories.htm) veröffentlicht werden.
- Aktivieren Sie nur Protokolle, die Sie für den Einsatz des Geräts benötigen.
- Beschränken Sie den Zugriff auf das Management des Geräts durch Regeln in einer Zugriffsliste (Management ACL - Access Control List).
- 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

Hinweis

ECDSA-Zertifikate für SCALANCE X300 und SCALANCE X408-2

Für Geräte der Produktlinie SCALANCE X-300 und Geräte des Typs SCALANCE X408-2 gilt Folgendes (Geräte des Typs SCALANCE X414-3E sind nicht betroffen):

Ab Firmware-Version V4.1.4 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.
- Es wird empfohlen, Zertifikate mit einer Schlüssellänge von mindestens 256 Bit zu verwenden.
- 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 [1]
FTP	TCP/21	Offen	Offen	✓	-
SSH Server	TCP/22	Offen	Offen	✓	✓
TELNET	TCP/23	Offen (wenn konfiguriert)	Geschlossen	✓	-
HTTP	TCP/80	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	✓	-
PROFINET Service	TCP/84	Offen	Offen	-	-
SSL Server	TCP/443	Offen	Offen	✓	✓
DHCP	UDP/68	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	-	-
SNTP	UDP/123	Offen (wenn konfiguriert)	Geschlossen	-	-
NTP (secure)					✓
SNMP	UDP/161	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	✓	✓ (SNMPv3)
RADIUS Client	UDP/1812, 1813	Offen	Offen	✓	-
PROFINET	UDP/34964 UDP/49152, 49153 *)	Offen (wenn konfiguriert)	Offen	-	-

[1] Weiterführende Informationen zu verwendeten Verschlüsselungsverfahren finden Sie im Anhang zum WBM "Verwendete Verschlüsselungsverfahren (Ciphers)".

*) 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

4

4.1 Produktübersicht

Artikelnummern

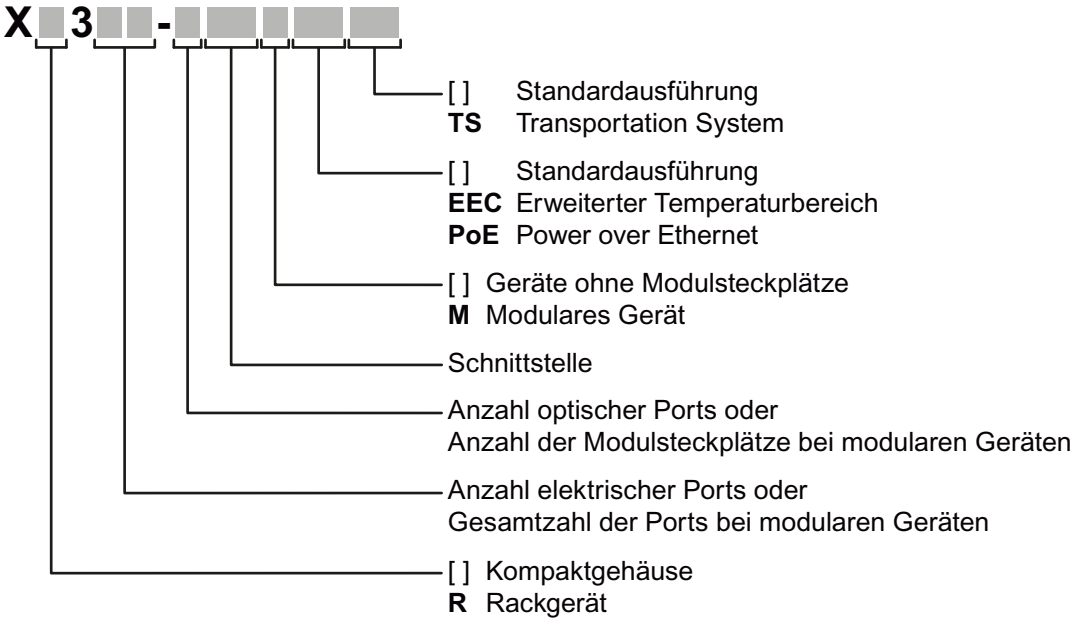
Typ	Artikelnummer
X308-2M PoE	6GK5 308-2QG00-2AA2 6GK5 308-2QG10-2AA2

Schnittstellen

Typ	RJ45-Port elektrisch 10/100/1000 MBit/s	Modulsteckplätze
X308-2M PoE	4	2

Aufbau der Typenbezeichung

Die Typenbezeichung eines IE-Switchs X-300 setzt sich aus mehreren Teilen zusammen, die folgende Bedeutung haben:



Schnittstellen bei Geräten ohne optische Ports:

Schnittstelle	Eigenschaft
FE	RJ45-Port elektrisch mit 10/100MBit/s.
[-]	RJ45-Port elektrisch mit 10/100MBit/s oder 10/100/1000 MBit/s.

Schnittstellen bei Geräten mit optischen Ports:

Schnittstelle	Eigenschaft
FE	SC-Port 100 MBit/s Multimode-Lichtwellenleiter (bis max. 5 km).
LD FE	SC-Port 100 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 26 km).
[-]	SC-Port 1000 MBit/s Multimode-Lichtwellenleiter (bis max. 750 m).
LD	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 10 km).
LH	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 40 km).
LH+	SC-Port 1000 MBit/s Singlemode-Lichtwellenleiter (bis max. 70 km).

Wenn Informationen für alle Geräte gelten, wird der Begriff "IE-Switches X-300" verwendet. Gelten Informationen nur für eine bestimmte Produktgruppe, wird die entsprechende Kennzeichnung ohne weitere Angaben über Art und Anzahl der Schnittstellen verwendet. Beispiele: "X-300" steht für alle nichtmodularen Geräte mit Kompaktgehäuse, "XR-300" bezeichnet alle Rackgeräte, "X-300M" alle modularen Geräte usw.

Auspacken und 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
- Beschädigung des Geräts und anderer Komponenten

Verwenden Sie nur unbeschädigte Teile.

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

Lieferumfang

Hinweis

Die Slots für die Medienmodule sind im Lieferzustand mit Blinddeckeln bestückt.

Hinweis

Einbauplatz-Schilder für die Kennzeichnung der bestückten Medienmodule MM900 sind im Lieferumfang der Modularen Geräte (M) enthalten.

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE X-300M PoE:

- ein Gerät mit einem Wechselmedium C-PLUG
- ein 4-poliger Klemmenblock für die Spannungsversorgung
- ein 2-poliger Klemmenblock für den Meldekontakt
- ein Produkt-CD mit Dokumentation und Software

4.2 Produkteigenschaften und Geräteansichten

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X308-2M PoE ist ein teilmodulares Gerät und verfügt über acht Ports.

- **Vier feste Ports im Grundgerät:**
  Vier PoE-fähige Ports (RJ45-Buchsen mit Haltekragen) zum Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.
- **Vier modulare Ports über Modulsteckplätze (Slots):**
  Zwei Medienmodule (wahlweise optisch oder elektrisch) können über die Slots (S1-S2) je nach Anwendung kombiniert werden. Endgeräte oder weitere Netzsegmente werden entsprechend der verwendeten Medienmodule angeschlossen.

Hinweis

Die Slots für die Medienmodule sind im Lieferzustand mit Blinddeckel bestückt.



Bild 4-1 SCALANCE X308-2M PoE mit Blinddeckel

Anschlussmöglichkeiten (Beispiel)

⚠ VORSICHT
Nur zugelassene Medienmodule in den Modulsteckplätzen (Slots) verwenden Ein Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente ist nicht vom Modulsteckplatz (Slot) abhängig, sondern vom gewählten Medienmodul. Siehe Kapitel Medienmodul-Montage in Slot.

Beispiel: Bestückung mit Medienmodulen MM992-2 und MM991-2



Bild 4-2 SCALANCE X308-2M PoE mit MM992-2 und MM992-2SFP

Spalte	1	2	3	4
Slot-Nummer	-	-	S1	S2
Verwendete Medienmodule	-	-	MM992-2	MM992-2SFP

Spalte	1	2	3	4
Port-Nummer	-	P1 (Gigabit Ethernet)	P5 (Gigabit MultimodeLicht-wellenleiter, SC-Ports)	P7 (Schnittstelle abhängig vom verwendeten SFP)
	-	P2 (Gigabit Ethernet)		
	-	P3 (Gigabit Ethernet)	P6 (Gigabit MultimodeLicht-wellenleiter, SC-Ports)	P8 (Schnittstelle abhängig vom verwendeten SFP)
	-	P4 (Gigabit Ethernet)		

Power over Ethernet (PoE)

Bei PoE wird die Hilfsenergie für vernetzte Geräte über Ethernet übertragen. Hier gibt es zwei Methoden der Energieeinspeisung:

- Alternative A
  Hier wird die Spannung auf den Datenadern 1, 2, 3 und 6 der Ethernet-Leitung übertragen
  Voraussetzungen an die Ethernet-Leitung:
  - bei 10Base-T/100Base-TX reicht ein 4-adriges Kabel für die Datenübertragung und die Energie-Versorgung aus.
  - bei 1000BASE-T wird ein 8-adriges Kabel für die Datenübertragung benötigt.
- Alternative B
  Energieübertragung auf den freien Adern 4, 5, 7 und 8 der Ethernet-Leitung.
  Voraussetzungen an die Ethernet-Leitung: bei 10Base-T/100Base-TX/1000BASE-T wird ein 8-adriges Kabel benötigt.

PoE-fähige Geräte unterteilen sich in folgende Gruppen:

- Energieerzeuger (PSE - Power Sourcing Equipment)
  Sie speisen Energie in die Ethernet-Leitung ein.
- Energieverbraucher (PD - Powered Device)
  Sie werden über Ethernet mit Spannung versorgt.

PoE-Ports der Switches SCALANCE X-300M PoE

Der PoE-Switch versorgt als Energieerzeuger (PSE) PoE-fähige Geräte mit Spannung über Ethernet. Die benötigte Spannung von 48 V zur Versorgung der PoE-Energieverbraucher wird im Switch intern erzeugt, es ist kein zusätzliches Netzteil erforderlich.

Der PoE-Switch verwendet hierzu das Verfahren "Alternative A". Pro RJ45-Port stehen maximal 15,4 W für die Versorgung eines PoE-fähigen Geräts zur Verfügung. Wird eine Leitung Cat5/ Cat5e mit einer maximalen Länge von 100 m verwendet, kann das angeschlossene Gerät mit einer Leistung von 12,95 W versorgt werden.

Hinweis

Die vom Switch an allen vier PoE-Ports zur Verfügung gestellte Gesamtleistung beträgt maximal 30,8 W.

Die PoE-Ports entsprechen den in der Norm IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) für Environment A genannten Bedingungen, das heißt Energieversorgung über Ethernet innerhalb eines Spannungseinspeisungssystems. Details zur Projektierung und Aktivierung von PoE für

einzelne Ports finden Sie im Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400 auf der beiliegenden CD.

4.3 Taster SET/SELECT

Der Taster SET/SELECT ist bei Geräten der Baureihe X-300 EEC auf der Gehäuseoberseite angebracht. Bei allen anderen Geräten befindet sich dieser Taster auf der Gehäusevorderseite neben der Leuchtdiodenanzeige. Der Taster SET/SELECT hat mehrere Funktionen, die im Folgenden beschrieben werden.

Umschalten des Anzeigemodus

Durch kurzes Drücken wechseln Sie den Anzeigemodus der Leuchtdiodenanzeige. Detailinformationen zu diesem Thema finden Sie im Kapitel "Leuchtdiodenanzeige".

Zurücksetzen des Geräts auf werksseitige Voreinstellungen

Durch das Zurücksetzen werden alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen durch werksseitige Voreinstellungen überschrieben. Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

1. Schalten Sie den Anzeigemodus A ein. Der Anzeigemodus A ist aktiv, wenn die Leuchtdiode "DM" dunkel ist. Wenn diese Leuchtdiode leuchtet oder blinkt, müssen Sie den Taster SET/SELECT gegebenenfalls mehrmals kurz drücken, bis die Anzeige "DM" erlischt. Wenn der Taster SELECT/SET länger als eine Minute nicht betätigt wird, schaltet das Gerät ebenfalls den Anzeigemodus A ein.
2. Halten Sie den Taster SET/SELECT 12 Sekunden lang gedrückt. Wenn Sie den Taster vor Ablauf der 12 Sekunden loslassen, wird der Vorgang des Zurücksetzens abgebrochen.

Definition der Meldemaske

Mit der Meldemaske legen Sie einen individuellen "Gutzustand" der angeschlossenen Ports und der Spannungsversorgung fest. Abweichungen von diesem Zustand werden dann als Fehler angezeigt.

1. Schalten Sie den Anzeigemodus A oder D ein. Der Anzeigemodus A ist aktiv, wenn die Leuchtdiode "DM" dunkel ist. Der Anzeigemodus D ist aktiv, wenn die Leuchtdiode "DM" gelb/orange blinkt. Wenn ein anderer Anzeigemodus aktiv ist, müssen Sie den Taster SET/SELECT gegebenenfalls mehrmals kurz drücken, bis der gewünschte Anzeigemodus aktiv ist.
2. Halten Sie den Taster SET/SELECT fünf Sekunden lang gedrückt. Nach drei Sekunden beginnt die Leuchtdiode "DM" zu blinken. Wenn Sie den Taster vor Ablauf der fünf Sekunden loslassen, bleibt die bisherige Meldemaske erhalten.

Aktivieren/Deaktivieren des Redundanzmanagers

1. Schalten Sie den Anzeigemodus B ein. Der Anzeigemodus B ist aktiv, wenn die Leuchtdiode "DM" grün leuchtet. Wenn ein anderer Anzeigemodus aktiv ist, müssen Sie den Taster SET/SELECT gegebenenfalls mehrmals kurz drücken, bis der Anzeigemodus B aktiv ist.
2. Halten Sie den Taster SET/SELECT fünf Sekunden lang gedrückt. Nach drei Sekunden beginnt die Leuchtdiode "DM" zu blinken. Wenn Sie den Taster vor Ablauf der fünf Sekunden loslassen, wird der Vorgang abgebrochen.
3. Das Ergebnis der Aktion ist abhängig vom Ausgangszustand:
   - Wenn der Redundanzmanager sowie die Medienredundanz deaktiviert waren, dann ist nach dem Aktivieren des Redundanzmanagers auch die Medienredundanz eingeschaltet.
   - Beim Deaktivieren des Redundanzmanagers bleibt die Medienredundanz eingeschaltet.

4.4 Leuchtdiodenanzeige

Die Leuchtdiode "RM" für die Funktion "Redundanzmanager"

Die LED "RM" zeigt an, ob das Gerät die Funktion eines Redundanzmanagers erfüllt und ob der Ring fehlerfrei arbeitet.

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Das Gerät arbeitet nicht in der Rolle "Redundanzmanager".
grün	ein	Das Gerät erfüllt die Funktion eines Redundanzmanagers. Der Ring arbeitet fehlerfrei, die Überwachung ist eingeschaltet.
grün	blinkt	Das Gerät erfüllt die Funktion eines Redundanzmanagers. Es wurde eine Unterbrechung im Ring erkannt und das Gerät hat durchgeschaltet.

Die Leuchtdiode "SB" für die Standby-Funktion

Diese LED zeigt den Status der Standby-Funktion an.

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Die Standby-Funktion ist ausgeschaltet.
grün	ein	Die Standby-Funktion ist eingeschaltet. Die Standby-Strecke ist passiv.
grün	blinkt	Die Standby-Funktion ist eingeschaltet. Die Standby-Strecke ist aktiv.

Die Leuchtdiode "F" für den Fehlerstatus

Die Leuchtdiode "F" (Fault) informiert über den Fehlerstatus des Geräts. Während des Geräteanlaufs hat diese LED folgende Bedeutung:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung während des Geräteanlaufs
-	aus	Geräteanlauf fehlerfrei abgeschlossen.
rot	ein	Geräteanlauf noch nicht abgeschlossen oder vorhandener Fehler.
rot	blinkt	Firmware-Image fehlerhaft.

Im laufenden Betrieb liefert die Leuchtdiode "F" folgende Informationen:

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung im laufenden Betrieb
-	aus	Fehlerfreier Betrieb.
rot	ein	Das Gerät erkennt einen Fehler. Der Meldekontakt öffnet sich.

Die Leuchtdiode "DM" für den Anzeigemodus

Die Leuchtdiode "DM" (Display Mode) gibt an, welcher der vier Anzeigemodi A, B, C oder D gerade eingeschaltet ist. Die Bedeutung der Leuchtdioden L1, L2 und P1, P2, ... ist vom Anzeigemodus abhängig.

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Anzeigemodus **A**
grün	ein	Anzeigemodus **B**
orange	ein	Anzeigemodus **C**
gelb/orange	blinkt	Anzeigemodus **D**

Wahl des Anzeigemodus

Betätigen Sie den Taster SELECT/SET, um den gewünschten Anzeigemodus einzustellen. Wenn der Taster SELECT/SET länger als eine Minute nicht betätigt wird, schaltet das Gerät automatisch den Anzeigemodus A ein.

Betätigung des SELECT/SET-Tasters ausgehend vom Anzeigemodus A	Zustand der LED "DM"	Anzeigemodus
-	aus	Anzeigemodus **A** (Standardmodus)
1 x drücken	leuchtet grün	Anzeigemodus **B**
2 x drücken	leuchtet orange	Anzeigemodus **C**
3 x drücken	blinkt gelb/orange	Anzeigemodus **D**

Die Leuchtdioden "L1" und "L2" bzw. "L" für die Versorgungsspannung

Abweichend von den sonst verwendeten Leuchtdioden "L1" und "L2" zeigt beim SCALANCE X306-1LD FE die Leuchtdiode "L" Informationen über die Versorgungsspannungen an. Eine redundante Spannungsversorgung für dieses Gerät ist an der Farbe der LED erkennbar.

Bedeutung im Anzeigemodus A, B oder C

LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1 / L2	_	aus	Versorgungsspannung L1 / L2 kleiner 17 V *)
	grün	ein	Versorgungsspannung L1 / L2 größer 17 V *)
L	-	aus	Versorgungsspannungen L1 und L2 kleiner 17 V oder nicht angeschlossen.
	orange	ein	Versorgungsspannung L1 oder L2 größer 17 V (keine redundante Versorgung).
	grün	ein	Versorgungsspannungen L1 und L2 größer 17 V (redundante Versorgung).

*) Beim X-300EEC gilt:

- Für Geräte mit Netzteil DC 24 ... 48 V: Grenzspannung = DC 17 V
- Für Geräte mit Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: Grenzspannung = DC 46,5 V bzw. AC 80 V

Bedeutung im Anzeigemodus D

LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1 / L2	_	aus	Versorgungsspannung L1 / L2 wird nicht überwacht. Fällt L1 / L2 unter 17 V *), dann spricht der Meldekontakt nicht an.
	grün	ein	Versorgungsspannung L1 / L2 wird überwacht. Fällt L1 / L2 unter 17 V *), dann spricht der Meldekontakt an.
L	-	aus	Versorgungsspannungen L1 und L2 werden nicht überwacht. Fallen L1 bzw. L2 unter 17 V, dann spricht der Meldekontakt nicht an.
	orange	ein	Versorgungsspannung L1 oder L2 wird überwacht. Fallen L1 bzw. L2 unter 17 V, dann spricht der Meldekontakt an.
	grün	ein	Versorgungsspannungen L1 bzw. L2 werden überwacht. Fallen L1 und L2 unter 17 V, dann spricht der Meldekontakt an.

*) Beim X-300EEC gilt:

- Für Geräte mit Netzteil DC 24 ... 48 V: Grenzspannung = DC 17 V
- Für Geräte mit Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: Grenzspannung = DC 46,5 V bzw. AC 80 V

Hinweis

Geräte der Produktgruppe X-300EEC

Bei Verwendung von nur einem Netzteil DC 24 V und zwei Speisespannungen DC 24 V signalisieren die LEDs "L1" und "L2" das Vorhandensein der Speisespannung L1 und L2. Bei Verwendung von zwei Netzteilen DC 24 V signalisieren die LEDs "L1" und "L2" für beide Netzteile jeweils das Vorhandensein der Primärspannung und der Sekundärspannung. Bei intakter Speisespannung kann hierdurch ein eventueller Fehler eines Netzteils auf der Sekundärseite erkannt werden.

Die Leuchtdioden P1, P2, ... für den Portstatus

Die Leuchtdioden P1, P2, ... zeigen Informationen über den Status des entsprechenden Ports an (Übertragungsgeschwindigkeit, Betriebsart, Port-Überwachung). Die Bedeutung dieser Leuchtdioden ist abhängig vom Anzeigemodus (Leuchtdiode "DM").

Bedeutung im Anzeigemodus A

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Kein gültiger Link am Port (z.B. Station ausgeschaltet oder Kabel nicht angeschlossen).
grün	ein	Link vorhanden und Port im Normalzustand. In diesem Zustand kann der Port Daten empfangen und senden.
	blinkt 1x pro Sekunde	Link vorhanden und Port im Zustand "Blocking". In diesem Zustand sendet und empfängt der Port nur Management-Daten (keine Nutzdaten).
	blinkt 3x pro Sekunde	Link vorhanden und Port ist per Management ausgeschaltet. In diesem Zustand werden über den Port keine Daten gesendet oder empfangen.
	blinkt 4x pro Sekunde	Port vorhanden und im Zustand "monitor port". In diesem Zustand wird der Datenverkehr eines anderen Ports auf diesen Port gespiegelt.
gelb	blinkt / leuchtet	Datenempfang am Port. Bei Geräten SCALANCE X-300 wird für optische Gigabit-Ports sowohl der Datenempfang als auch das Senden von Daten angezeigt.

Bedeutung im Anzeigemodus B

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Port arbeitet mit 10 MBit/s.
grün	ein	Port arbeitet mit 100 MBit/s.
orange	ein	Port arbeitet mit 1000 MBit/s.

Tritt bei fest eingestellter Übertragungsart (Autonegotiation aus) ein Verbindungsfehler auf, wird weiterhin der Sollzustand, also die eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit (1000 MBit/s, 100 MBit/s, 10 MBit/s), angezeigt. Bei aktivierter Autonegotiation erlischt bei einem Verbindungsfehler die Port-LED.

Bedeutung im Anzeigemodus C

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Port arbeitet im Halbduplex Betrieb.
grün	ein	Port arbeitet im Vollduplex Betrieb.

Bedeutung im Anzeigemodus D

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
-	aus	Port wird nicht überwacht, d.h. ein nicht aufgebauter Link am Port führt nicht zum Auslösen des Meldekontaktes.
grün	ein	Port wird überwacht, d.h. wenn am Port keine Verbindung aufgebaut wurde (z. B. Kabel nicht gesteckt), führt das zum Auslösen des Meldekontaktes und zu einem Fehlerzustand.
orange	ein	Port wird überwacht, d.h. wenn am Port eine gültige Verbindung vorhanden ist (z. B. Kabel unerlaubt gesteckt), führt das zum Auslösen des Meldekontaktes und zu einem Fehlerzustand.

4.5 C-PLUG

4.5.1 Anwendungsbereich und Funktion des C-PLUG

Anwendungsbereich

Der im Lieferumfang enthaltene C-PLUG ist ein Wechselmedium zur Sicherung der Konfigurationsdaten des Geräts. Das Gerät kann auch ohne C-PLUG betrieben werden.

Dadurch wird im Austausch- oder Ersatzteilfall ein schneller und unkomplizierter Wechsel des Geräts ermöglicht. Der C-PLUG wird aus dem bisher verwendeten Gerät entnommen und in das neue Gerät eingesetzt. Das Ersatzgerät verfügt nach Erstanlauf automatisch über die gleiche Gerätekonfiguration wie das bisherige Gerät, außer der vom Hersteller festgelegten gerätespezifischen MAC-Adresse.

Funktionsprinzip

Auch im stromlosen Zustand bleiben die Daten auf dem C-PLUG gespeichert. Im Bezug auf den C-PLUG gibt es für das Gerät zwei Betriebsarten:

- Mit unbeschriebenem C-PLUG
  Auf einem unbeschriebenen C-PLUG (Werkzustand oder mit Clean-Funktion gelöscht) werden beim Geräteanlauf automatisch alle Konfigurationsdaten des Geräts gesichert. Änderungen der Konfiguration im laufenden Betrieb ohne Bedienereingriff werden auf dem C-PLUG gesichert, wenn dieser sich im Zustand "ACCEPTED" befindet. Dies ist abhängig, wie Sie Ihr SCALANCE-Gerät konfiguriert haben. Der interne Speicher wird in dieser Betriebsart weder gelesen noch geschrieben. Diese Betriebsart ist aktiv, sobald ein C-PLUG gesteckt ist.
- Mit beschriebenen C-PLUG
  Ein Gerät mit gestecktem und akzeptiertem C-PLUG (Zustand "ACCEPTED") verwendet beim Anlauf automatisch dessen Konfigurationsdaten. Voraussetzung für die Akzeptanz ist, dass die Daten von einem kompatiblen Gerätetyp geschrieben wurden.

Verhalten im Fehlerfall

Das Stecken eines C-PLUG, der die Konfiguration eines nicht kompatiblen Gerätetyps enthält, das unbeabsichtigte Entfernen des C-PLUG oder allgemeine Fehlfunktionen des C-PLUG werden über die Diagnosemechanismen des Geräts (LEDs, Web-Based-Management, SNMP, CLI und PROFINET-Diagnose) signalisiert.

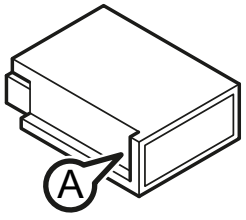
4.5.2 Entnehmen und Einsetzen des C-PLUG (Kompaktgehäuse)

ACHTUNG
Ein C-PLUG darf nur bei ausgeschaltetem Gerät entnommen oder eingesetzt werden.

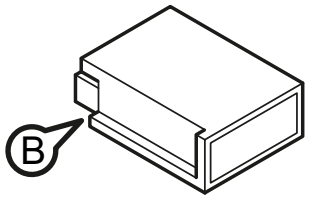
Position des C-PLUG

	Bei Geräten mit Kompaktgehäuse befindet sich der C-PLUG unter einer Verschluss-Schraube auf der Rückseite des Geräts. Verwenden Sie für die Demontage der Verschluss-Schraube eine Münze oder einen breiten Schraubendreher.

Entnehmen des C-PLUG

	1. Schalten Sie das Gerät spannungslos. 2. Demontieren Sie die Verschluss-Schraube auf der Rückseite des Gehäuses mit einer Münze oder einem breiten Schraubendreher. 3. Setzen Sie einen Schraubendreher zwischen die Vorderkante des C-PLUG (Position A) und den Steckplatz und lösen Sie den C-PLUG. 4. Entnehmen Sie den C-PLUG und verschließen Sie das Gehäuse wieder mit der Verschluss-Schraube.

Einsetzen des C-PLUG

	1. Schalten Sie das Gerät spannungslos. 2. Demontieren Sie die Verschluss-Schraube auf der Rückseite des Gehäuses mit einer Münze oder einem breiten Schraubendreher. 3. Das Gehäuse des C-PLUG hat eine hervorstehende Längskante (Position B). In den Steckplatz ist an der entsprechenden Stelle eine Fuge eingearbeitet. Setzen Sie den C-PLUG in der richtigen Orientierung in den Steckplatz. 4. Verschließen Sie das Gehäuse wieder mit der Verschluss-Schraube.

Montage und Demontage

5

5.1 Sicherheit bei der Montage

Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Montieren des Geräts die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise.



⚠ 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

Geeignete Kabel bei hoher Umgebungstemperatur

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 50 °C bis 70 °C betrieben wird, dann müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindestens 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
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:

5.2 Anforderungen an den Schaltschrank EN 60529 (ATEX), UKEX, IECEx und CCC-Ex

⚠ 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.

⚠ WARNUNG

Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 60 °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 60 °C betrieben wird, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80 °C verwenden.

Weitere Hinweise

⚠ VORSICHT

Nur zugelassene Komponenten verwenden

Wenn Sie Komponenten und Zubehör verwenden, das nicht für SIMATIC NET-Geräte bzw. deren Zielsysteme zugelassen ist, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.
Verwenden Sie nur Komponenten, die für SIMATIC NET-Geräte zugelassen sind.

ACHTUNG

Erwärmung und frühzeitige Alterung des IE-Switches durch Sonneneinstrahlung

Direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer Erwärmung sowie zu einer frühzeitigen Alterung des IE-Switch und seiner Verkabelung führen.

Schützen Sie den IE-Switch durch eine geeignete Abschattung vor direktem Sonnenlicht.

Hinweis

Beachten Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in diesem Dokument sowie in den Systemhandbüchern "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" und "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten" beschrieben sind.

Weitere Informationen zu den Systemhandbüchern finden Sie im Kapitel "Einleitung", im Abschnitt "Weiterführende Dokumentation".

5.3 Montagehinweise

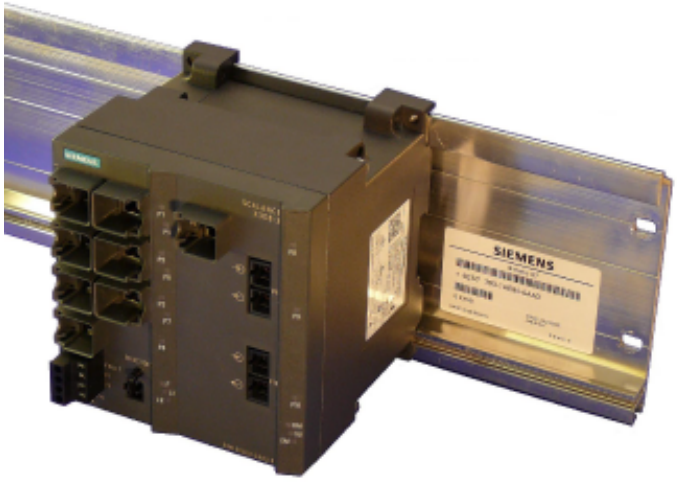
Hinweis

Beachten Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in diesem Dokument beschrieben sind sowie im Handbuch "SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair- und Fiber Optic-Netze (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/1172207)".

5.4 Montage auf einer S7-300 Profilschiene

Vorgehensweise

1. Hängen Sie das Gehäuse mit der oberen Kante der Gehäuserückseite in die S7-300-Profilschiene ein.



2. Das Gehäuse verfügt am unteren Ende über zwei Durchgangsbohrungen. Nutzen Sie diese Bohrungen, um das Gehäuse mit der Profilschiene zu verschrauben.
3. Befestigen Sie die Leitung für die Spannungsversorgung und den Datenverkehr sowie gegebenenfalls weitere Leitungen (z. B. Meldekontakt) entsprechend den Beschreibungen im Kapitel "Anschließen".

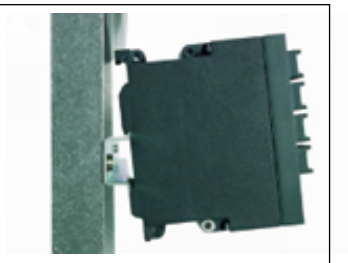
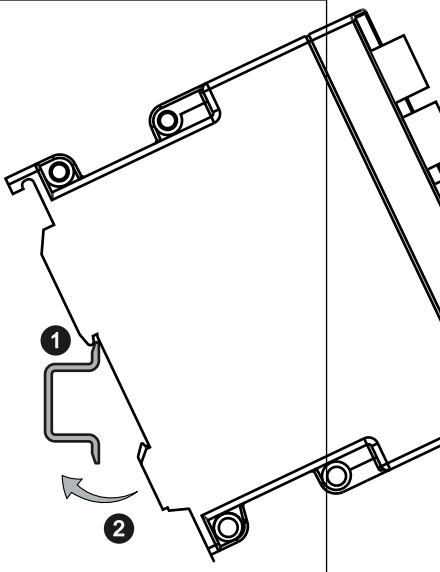
Demontage

1. Entfernen Sie alle an den X-300 angeschlossenen Leitungen
2. Lösen Sie die Verschraubungen an der Unterseite des Gehäuses.
3. Nehmen Sie den X-300 von der S7-300-Profilschiene.

5.5 Hutschienenmontage

⚠ **WARNUNG**
Keine Hutschienenmontage im Schiffbau und bei hohen Schockbelastungen. Die DIN Hutschiene 35 mm (DIN EN 60715) bietet beim Einsatz im Schiffbau oder bei sehr hohen Schockbelastungen (> 10 g) keinen ausreichenden Halt. Das Gerät kann sich unter diesen Einsatzbedingungen aus der Befestigung lösen und Personen verletzen. Montieren Sie das Gerät in diesen Fällen auf einer S7-300-Profilschiene.

Vorgehensweise

1.	Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich zwei Aussparungen, die Sie auf die Oberkante der Hutschiene aufsetzen.	
2.	Drücken Sie dann das Gehäuse gegen die Hutschiene, bis der federbelastete Schieber des Geräts in die untere Kante der Hutschiene einrastet.	
3.	Befestigen Sie die Leitung für die Spannungsversorgung und den Datenverkehr sowie gegebenenfalls weitere Leitungen (z. B. Meldekontakt) entsprechend den Beschreibungen im Kapitel "Anschließen".	

Demontage

1. Entfernen Sie alle an den X-300 angeschlossenen Leitungen.
2. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher den federbelasteten Schieber des Geräts nach unten und schwenken Sie die Unterseite des Geräts von der Hutschiene weg.
3. Nehmen Sie das Gerät von der oberen Kante der Hutschiene.

5.6 Wandmontage

Wandmontage

1. Verwenden Sie zur Wandmontage, je nach Untergrund, geeignetes Montagematerial (z.B. zur Befestigung in Beton vier Wanddübel mit 6 mm Durchmesser und 30 mm Länge, 4 Schrauben mit 3,5 mm Durchmesser und 40 mm Länge).
2. Montieren Sie die elektrischen Anschlussleitungen.

3. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt.
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am IE Switch X-300.

Hinweis

Für genaue Maße beachten Sie bitte die Maßzeichnungen im Kapitel "Maßzeichnungen" der Anleitung.

Hinweis

Die Wandbefestigung muss so ausgelegt sein, dass sie mindestens das vierfache Eigengewicht des IE Switches X-300 tragen kann.

Hinweis

Verwenden Sie für die Wandmontage eines Rack-Gerätes (R) entsprechend der Zeichnung Hilfsmittel wie z.B. Haltewinkel.

5.7 Montage Modulare Geräte

5.7.1 Montage und Demontage von Medienmodulen

Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Nur zugelassene Medienmodule verwenden

Wenn Sie Medienmodule verwenden, die nicht von der Siemens AG freigegeben sind, ist eine spezifikationsgemäße Funktion des Geräts nicht sichergestellt.

Wenn Sie nicht zugelassene Medienmodule verwenden, kann dies zu folgenden Problemen führen:

- Beschädigung des Geräts
- Verlust der Zulassungen
- Verletzung von EMV-Bestimmungen

Verwenden Sie nur zugelassene Medienmodule.

ACHTUNG

Sachschaden durch Modulwechsel bei eingeschaltetem Gerät

Medienmodule für SCALANCE-Geräte sind nicht Hotplug-fähig.

Montieren oder Entfernen Sie Medienmodule nur in bzw. aus einem Gerät, wenn die Spannungsversorgung des Geräts abgeschaltet ist.

Hinweis

Medienmodule nur in einem zugelassenen modularen Gerät verwenden

Verwenden Sie ein Medienmodul MM900 nur für das betreffende Gerät das über geeignete Steckplätze für solche Module verfügt. Beispiel: X308-2M.

Name und Beschriftung der Medienmodule sind unterschiedlich

- Beispiel: Das Gerät heißt z.B. "MM992-2SFP" [6GK5 992-2AS00-8AA0], die Beschriftung auf dem Gerät lautet "9922AS". Detailinformationen zur Beschriftung der Medienmodule finden Sie in der Kompaktbetriebsanleitung "Medienmodule MM900".

⚠ VORSICHT

Einbaulage der Medienmodule beachten.

Bei modularen Geräten sind immer zwei Modulsteckplätze gegenüberliegend angeordnet. Beachten Sie diese Anordnung bei der Montage der Medienmodule MM900.
Beispiel:

- Montieren Sie das erste Medienmodul in Steckplatz 1.
- Montieren Sie das zweite Medienmodul um 180 Grad verdreht in Steckplatz 2.

Bei modularen Geräten für die Rack-Montage sind je zwei Modulsteckplätze übereinander angeordnet, die in einer bestimmten Reihenfolge mit Modulen bestückt werden:

Beispiel Rack-Gerät:

- Montieren Sie das erste Medienmodul in Steckplatz 1.
- Montieren Sie das zweite Medienmodul um 180 Grad verdreht in Steckplatz 3.

Weitere Module werden dann in den Steckplatz 2 und 4 montiert.

Die zulässige Betriebstemperatur wird durch das Gesamtgerät bestimmt (Switch + Medienmodul + Stecktransceiver).

Bei den Modularen Geräten bestimmen neben dem Switch auch die Temperaturbereiche der Medienmodule MM900 und der Stecktransceiver SFP die zulässige Betriebstemperatur des Gesamtgeräts. Details entnehmen Sie den technischen Daten der betreffenden Komponenten.

Folgende Aspekte können die maximal zulässige Betriebstemperatur beschränken:

- Die Einbaulage des Trägergeräts.
- Der Einsatz von SFP Transceivern.
- Die Verwendung von Transceivern der Typen LH, LH+ oder ELH.

Hinweis

Stecktransceiver beim SCALANCE XR300M EEC

Abweichend von den Informationen in der Produktdokumentation zu SCALANCE MM900 können beim SCALANCE XR300M EEC Medienmodule MM992-2SFP bei Umgebungstemperaturen bis maximal 70 °C betrieben werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Geeignet sind Medienmodule MM992-2SFP ab Hardware-Erzeugnisstand 02. Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Gerät angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI auslesen.
- Die Medienmodule MM992-2SFP dürfen nur in Kombination mit den Medienmodulen MM992-2CUC, MM992-2CU und MM992-2M12 verwendet werden.
- Es können nur die folgenden Stecktransceiver eingesetzt werden:
  - SFP991-1
  - SFP991-1LD
  - SFP992-1
  - SFP992-1LD

Hinweis

Steckplatznummer

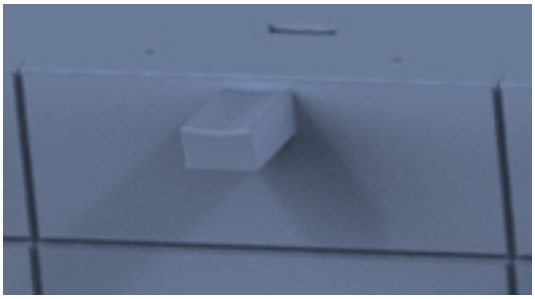
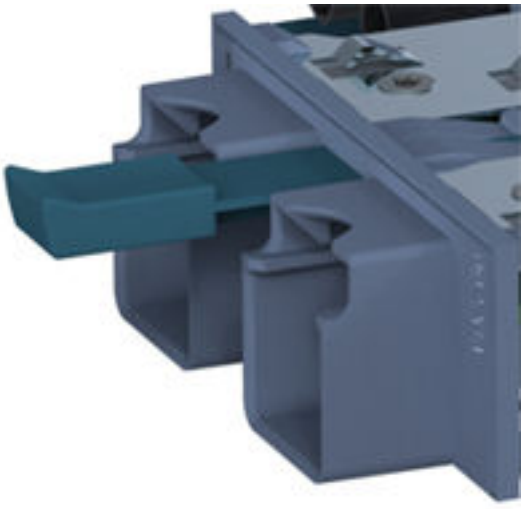
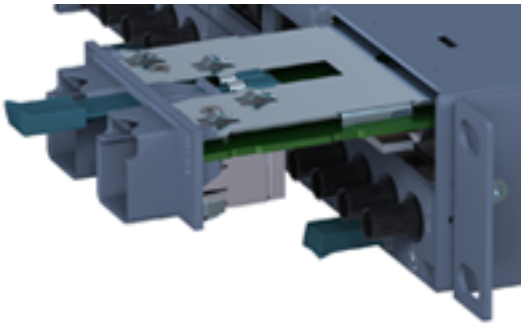
Bei Modularen Geräten (M) müssen die Medienmodule MM900 mit einer entsprechenden Steckplatznummer versehen werden.
Die Steckplatznummernschilder gehören zum Lieferumfang der modularen Geräte.

Montage eines Medienmoduls

Das Stecken des Medienmoduls erfolgt mit gezogenem Griffstück. Bei eingeschobenem Griffstück ist das Medienmodul im Gerät arretiert.

Hinweis

Die Abbildungen der nachfolgenden Montageanleitung zeigen die Montage eines Medienmoduls in einem Rack-Gerät. Die Vorgehensweise bei der Montage ist bei Rack- bzw. Kompakt-Geräten identisch.

1.	Wählen Sie den erforderlichen Slot am Gerät aus (z.B. X308-2M). Entnehmen Sie die Blindabdeckung.	
2.	Ziehen Sie das Griffstück am gewählten Medienmodul heraus.	
3.	Setzen Sie das Medienmodul in die Führungsschienen des Geräteschachts ein. Das Medienmodul ist richtig montiert, wenn es leicht im Gerät einrastet.	

4.	Schieben Sie das Griffstück wieder in das Medienmodul. Dadurch wird das Medienmodul im Gerät arretiert.	
5.	Stecken Sie die Anschlüsse.	

Demontage eines Medienmoduls



⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch hohe Temperatur des Modulgehäuses

Schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie ein Medienmodul entnehmen.

1. Ziehen Sie alle Anschlüsse des Medienmoduls.
2. Ziehen Sie das Griffstück des Medienmoduls und entnehmen Sie das Medienmodul aus dem Geräteschacht.
3. Befestigen Sie die Blindabdeckung.

5.7.2 SFP-Montage im SFP-Medienmodul

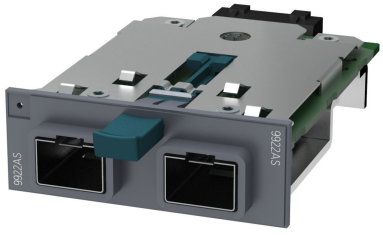
ACHTUNG
Nur zugelassene SFP verwenden Wenn Sie SFPs verwenden, die nicht von der Siemens AG freigegeben sind, ist eine spezifikationsgemäße Funktion des Geräts nicht sichergestellt. Wenn Sie nicht zugelassene SFPs verwenden, kann dies zu folgenden Problemen führen: • Beschädigung des Geräts • Verlust der Zulassungen • Verletzung von EMV-Bestimmungen Verwenden Sie nur zugelassene SFPs.

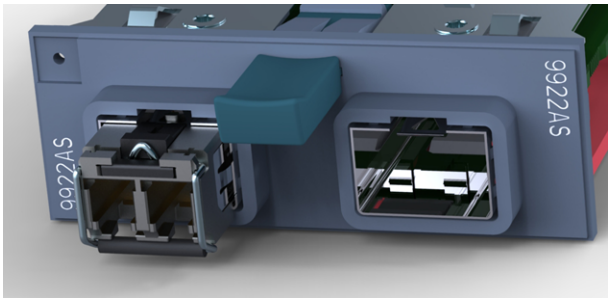
Sie können den SFP im laufenden Betrieb ziehen oder stecken.

Einsetzen eines SFP

Hinweis

Nur das Medienmodul MM992-2SFP darf mit zugelassenen SFPs bestückt werden. Das SFP-Medienmodul dient zur Aufnahme von bis zu zwei SFPs.

Gerät: Medienmodul	**Variante**	**[Artikelnummer] Beschriftung auf dem Gerät**	**Bild**
MM992-2SFP (SFP-Medienmodul)	2 x 100/1000 Mbit/s	[6GK5 992-2AS00-8AA0] 9922AS	

1.	Wählen Sie das erforderliche SFP-Medienmodul im Slot am Gerät aus. (Beispiel: X-308-2M, Slot 2)	
2.	Setzen Sie den SFP mit geschlossenem Bügel in das SFP-Medienmodul ein. Achtung: Ein nachträgliches Schließen des Bügels verriegelt den Einschub nicht.	
3.	Der SFP ist hörbar eingerastet und dadurch sicher befestigt.	
4.	Stecken Sie das Anschlusskabel in den SFP. Das Anschlusskabel rastet hörbar ein und ist dann sicher befestigt.	

Entnehmen eines SFP

1. Entfernen Sie die angeschlossene Leitung vom SFP.
2. Öffnen Sie den Bügel am SFP und entnehmen Sie den SFP aus dem SFP-Medienmodul.
   Achtung: Das Ziehen des SFP muss leichtgängig und ohne Kraftaufwand möglich sein.
3. Versehen Sie den SFP mit einem Blindstopfen.

5.8 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

6

6.1 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

Eine Spannungsquelle, die Sicherheitskleinspannung liefert, in Kombination mit einem nachgeschalteten NEC Class 2 Leistungsbegrenzer erfüllt ebenfalls die Anforderungen nach IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 bzw. NEC Class 2. Ein geeigneter Leistungsbegrenzer ist beispielsweise das Redundanzmodul SITOP PSE202U NEC Class 2 (Artikelnummer 6EP1962-2BA00).

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.

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 SELECT/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.

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).

6.2 Hinweise zur Inbetriebnahme

Hinweis

Inbetriebnahme von Geräten bei Redundanzmechanismen

Wenn Sie Redundanzmechanismen (Medienredundanz "HRP" oder "MRP" und/oder redundante Kopplung von Ringen über Standby-Kopplung) einsetzen, dann 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, sind als Ringports konfiguriert worden. Zusätzlich ist der gewünschte "Redundancy mode" aktiviert (siehe "Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400", Kap. "X-300 Ring Configuration"). Wenn das Gerät als Redundanzmanager arbeiten soll, muss zusätzlich "Redundancy Manager enabled" ausgewählt sein.
- Standby-Kopplung:
  "Standby Connection" muss "enabled" sein und der "Standby Connection Name" muss mit dem Namen des Partnergeräts übereinstimmen. Zusätzlich müssen Sie den Port mit "Enable Standby Port Monitoring" konfigurieren (siehe "Projektierungshandbuch SCALANCE X-300 / X-400", Kap. "X-300/X-400 Standby Mask").

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.

6.3 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 mm²
		AWG: 24 - 13
	mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse**	0,25 - 2,5 mm²
		AWG: 24 - 13
	mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse**	0,25 - 2,5 mm²
		AWG: 24 - 13
	mit TWIN-Aderendhülse**	0,5 - 1 mm²
		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.

6.4 Funktions-/Betriebserdung

Hutschienenmontage des Switch

Die Erdung des Switch erfolgt über die Hutschiene.

S7-Profilschienenmontage des Switch

Die Erdung des Switch erfolgt über die die Halsschraube an der Geräterückseite.

Wandmontage des Switch

IE Switches X-300 müssen möglichst niederohmig geerdet werden müssen.

Die Erdung des Switch erfolgt über die lackfreien Gehäuse-Bohrungen des Switch und die Befestigungsschrauben.

Wenn der Switch auf einem nichtleitenden Untergrund montiert wird, dann müssen Sie ein Erdungskabel verwenden. Das Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verbinden Sie die lackfreie Fläche des Switch über das Erdungskabel mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt.

6.5 Meldekontakt DC 24 V

Meldekontakt DC 24 V

Hinweis

Versorgungsspannung am Meldekontakt bei XR-300M und XR-300M-PoE

Am Meldekontakt liegt immer eine Versorgungsspannung von DC 24 V an, auch wenn das Gerät mit AC 100 ... 240 V betrieben werden kann.

- Der Anschluss des Meldekontaktes erfolgt über einen 2-poligen steckbaren Klemmenblock. Der Meldekontakt darf mit maximal 100 mA belastet werden (Sicherheitsspannung SELV DC 24 V).

Tabelle 6-1 Pin-Belegung Meldekontakt DC 24 V

Pin-Nummer	Belegung
	
Pin 1	F1
Pin 2	F2

6.6 Anschließen der Spannungsversorgung DC 24 V

Sicherheitskleinspannung und Schutzmaßnahmen gegen Überspannung

⚠ WARNUNG

- Der IE Switch X-300 ist für den Betrieb mit Safety Extra Low Voltage (SELV) ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsanschlüsse nur SELV nach IEC 60950-1 / EN60950-1 / VDE0805 angeschlossen werden.
- Das Netzteil für die Versorgung des IE Switch X-300 muss NEC Class 2 entsprechen, wie durch National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70) beschrieben.
- Die Leistung aller angeschlossenen Netzteile muss in Summe einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS limited power source) entsprechen.
- Bei einem Aufbau mit redundanter Stromversorgung (zwei getrennte Stromversorgungen) müssen beide Stromversorgungen diese Anforderungen erfüllen.
- Der Meldekontakt darf mit maximal 100 mA belastet werden (Sicherheitsspannung (SELV), DC 24 V).
- Betreiben Sie das Gerät niemals an Wechselspannung und Gleichspannungen größer DC 32 V.

⚠ VORSICHT

Beschädigung des Geräts durch Überspannung

Werden IE Switches X-300 über ausgedehnte 24 V-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-300 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 ALD 36, Bestellnummer 918 408 oder ein gleichwertiges Schutzelement.

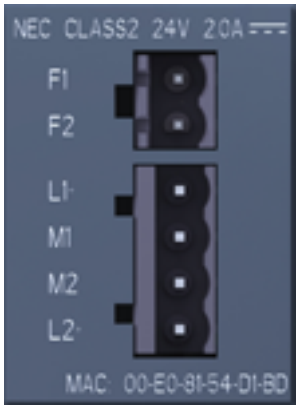
Hersteller: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt.

Anschluss an die Versorgungsspannung (SELV)

- Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über einen 4-poligen steckbaren Klemmenblock.
- Die Spannungsversorgung ist redundant anschließbar. Beide Eingänge sind entkoppelt. Es besteht keine Lastverteilung. Bei redundanter Einspeisung versorgt das Netzteil mit der höheren Ausgangsspannung den IE Switch X-300 alleine.
- Die Spannungsversorgung ist hochohmig mit dem Gehäuse verbunden, um einen erdfreien Aufbau zu ermöglichen. Beide Spannungseingänge sind potenzialgebunden.

Belegung Klemmenblock (4-polig)

Tabelle 6-2 Pinbelegung 24 V-Spannungsversorgung (SELV)

Pinnummer	Belegung	Beschriftung (Beispiel)
Pin 1	L1+ (DC 24 V)	
Pin 2	M1	
Pin 3	M2	
Pin 4	L2+ (DC 24 V)	

Wartung und Reinigung

7

⚠ 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 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

8

Hinweis

Gültigkeit der Technischen Daten

Alle in diesem Kapitel beschriebenen Technischen Daten, die nicht konkret einer Gerätevariante, -ausführung oder einem Medienmodul zugeordnet sind, gelten für alle Gerätevarianten/-ausführungen der Produktgruppe.

8.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 8-1 Konstruktiver Aufbau

Maße (B x H x T)	120 × 125 × 124 mm
Gewicht	1150 g
Schutzart	IP20

Tabelle 8-2 Montagemöglichkeiten

Montagemöglichkeiten	• Hutschiene [1)] • S7-300 Profilschiene • Wand

[1)] Hinweis: Bei Einsatz im Schiffbau ist eine Montage auf DIN Hutschiene 35 mm nicht zulässig. Die DIN Hutschiene 35 mm gewährleistet bei Einsatz im Schiffbau keinen ausreichenden Halt.

Tabelle 8-3 Zulässige Umgebungsbedingungen

Lager-/Transporttemperatur	-40 °C ... +85 °C
Max. relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	<= 95 % (nicht kondensierend)
Max. Umgebungstemperatur bei Betriebshöhe	Ab 2000 m: -5 °C von der max. Betriebstemperatur [1)] Ab 3000 m: -10 °C von der max. Betriebstemperatur [1)]

[1)] Siehe Tabelle: "Betriebstemperatur abhängig von den verwendeten Medienmodulen"

Tabelle 8-4 Betriebstemperatur abhängig von den verwendeten Medienmodulen

Medienmodul [1]	**Einbaulage**	**Betriebstemperatur** [2]
Ohne Medienmodul	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Waagerecht	-40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Waagerecht	-40 °C ... +60 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	Waagerecht	-40 °C ... +50 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
MM991-2P		- 25 °C ... + 40 °C

[1] Nur Hardware-Erzeugnisstand 02 der Medienmodule ist zugelassen.
Der Hardware-Erzeugnisstand ist auf dem Produkt angegeben. Außerdem können Sie diese Information mit dem WBM oder dem CLI aus dem Gerät auslesen.

[2] Die zulässige Betriebstemperatur ist abhängig davon, wie das Trägergerät montiert wurde. Ein waagrechter Einbau liegt vor, wenn die Gerätebeschriftung von links nach rechts verläuft. Bei einem senkrechten Einbau ist die Gerätebeschriftung um 90° gedreht.

8.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 8-5 Anschlüsse für Endgeräte oder Netzkomponenten

Anzahl max.	8 Ports
Elektrisch	4 x RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung 10/100/1000 Mbit/s (Halb-/Vollduplex) Spannungsversorgung von angeschlossenen Geräten (PDs) über Power over Ethernet (PoE) gemäß IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1)
Medienmodulsteckplätze	2 x modular (2 Ports pro Steckplatz)
Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input	Die Werte sind entsprechend den eingesetzten zugelassenen Medienmodule MM900 und Steck-transceivern SFP.

Tabelle 8-6 Elektrische Daten: Versorgungsspannung

Nennspannung	**Spannungsbereich**	**Zulässiger Spannungsbereich inkl. Gesamtwelligkeit**
24V DC	19,2V DC - 28,8V DC	18,5V DC - 30,2V DC

Tabelle 8-7 Elektrische Daten: Leistungsaufnahme und Redundanz

Stromaufnahme	2 A
Max. Leistungsaufnahme (inkl. PoE-Versorgung der angeschlossenen PoE-Geräte (PDs))	48 W
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	17 W
Überstromschutz der Spannungsversorgung Nicht austauschbare Schmelzsicherung	3 A / 32 V und 5 A / 125 V (PoE)
Redundantes Netzteil	Nein
Redundante Einspeisung möglich	Ja

Tabelle 8-8 Elektrische Daten: Meldekontakt

Spannung über Meldekontakt	DC 24 V
Schaltvermögen (ohmische Last)	max. 100 mA
Widerstand zwischen F1-F2	< 8 Ω

Tabelle 8-9 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

Spannungsversorgung	1 x 4-poliger Stecker
Meldekontakt	1 x 2-poliger Stecker

Tabelle 8-10 Power over Ethernet an Port P1, P2, P3, P4

PoE-Funktion innerhalb eines Spannungseinspeisungssystems	Entsprechend IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) für Environment A
Verfahren der PoE-Spannungseinspeisung	Alternative A (zur Pin-Belegung siehe nachfolgende Tabelle)
Reservierte Leistung pro Port	15,4 W am Port, davon nutzbar durch den Verbraucher: 12,95 W
Gesamtleistung an allen 4 Ports	Max. 30,8 W

Tabelle 8-11 Galvanische Trennung

Zwischen den Ports	Nein
Zwischen Ports und Erde	Ja
Zwischen Ports und Spannungseingang DC 24 V	Ja

Tabelle 8-12 Pin-Belegung der Ethernet-Ports beim SCALANCE PoE-Switch

Pin-Nummer / Ader [1]	**Belegung zur Datenübertragung**	**Belegung zur Energieübertragung (PoE), Alternative A (MDI-X)**
Pin 1	RX+	V-
Pin 2	RX-	V-
Pin 3	TX+	V+
Pin 4	-	-
Pin 5	-	-
Pin 6	TX-	V+
Pin 7	-	-
Pin 8	-	-

[1] Bei den 4-adrigen Industrial Twisted Pair-Leitungen sind die Adern an Pin 1, 2, 3 und 6 angeschlossen.

8.3 Leitungslängen

Tabelle 8-13 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Fast Ethernet)

Leitungstyp	**Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)**	**Zulässige Leitungslänge**
IE TP Torsion Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	mit IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabelle 8-14 Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung - Gigabit-Ethernet)

Leitungstyp	Zusatz (Plug, Outlet, TP Cord)	Zulässige Leitungslänge
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	mit IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Hinweis

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet oder Gigabit)

Die Werte sind entsprechend den eingesetzten zugelassenen Medienmodule MM900 und Stecktransceivern SFP.

8.4 Weitere Eigenschaften

Switching-Eigenschaften

Max. Anzahl lernbarer Adressen	8000
Aging time	30 sek
Switching-Verfahren	Store and forward
Latency	5 µs

Rekonfigurationszeiten bei Redundanzverfahren

Redundanzverfahren	Rekonfigurationszeiten
HRP	300 ms
Standby Kopplung	300 ms
MRP	200 ms

Mean time between failure (MTBF)

Der Werte in der folgenden Tabelle gilt für das Grundgerät ohne Medienmodule.

MTBF	> 30 Jahre [1]

[1] Dieser Wert gilt bei 40 °C.

Bei der Berechnungen der MTBF eines modularen Switches gilt der Standard "Parts Count" , das heißt, dass die Kehrwerte aller Komponentenausfallraten addiert werden.

Der Kehrwert dieser Summe ist die MTBF des gesamten Aufbaus.

$$MTBF_{gesamt} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{Grundgerät}} + \frac{1}{MTBF_{Modul\ 1}} + \ldots + \frac{1}{MTBF_{Modul\ n}}\right)}$$

Hinweis

Die IE Switches X-300 unterstützen an allen Ports "Full Wire Speed Switching" nach IEEE 802.3. Dementsprechend hängt die Anzahl der Pakete von der Paketlänge ab.

Full Wire Speed Switching

Anzahl der Frames pro Sekunde		Bei einer Frame-Länge von
Bei 100 Mbit/s	**Bei 1000 Mbit/s**	
148810	1488095	64 Byte
84459	844595	128 Byte
45290	452899	256 Byte
23496	234962	512 Byte
11973	119732	1024 Byte
9615	96154	1280 Byte
8127	81274	1518 Byte

Hinweis

Für IE Switches X-300 gilt:

Die Anzahl der in Linie geschalteten IE Switches X-300 beeinflusst die Telegrammdurchlaufzeit. Beim Durchlauf eines Telegramms durch den Switch wird dieses durch die Store&Forward Funktion des IE Switch X-300 um folgende Werte verzögert:

- bei 64 Byte Telegrammlänge: Verzögerung um ca. 10 Mikrosekunden (bei 100 Mbit/s)
- bei 1500 Byte Telegrammlänge: Verzögerung um ca. 130 Mikrosekunden (bei 100 Mbit/s)

Das heißt, je mehr IE Switches X-300 von einem Telegramm durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

PRP-Kompatibilität

Gerätevariante	Ab Version *
X308-2M PoE	V3.7.0

***** Angabe der Firmware-Version (V), ab der PRP unterstützt wird.

Hinweis

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.

Maßbilder

9

Alle Maßangaben in den Zeichnungen in Millimetern.

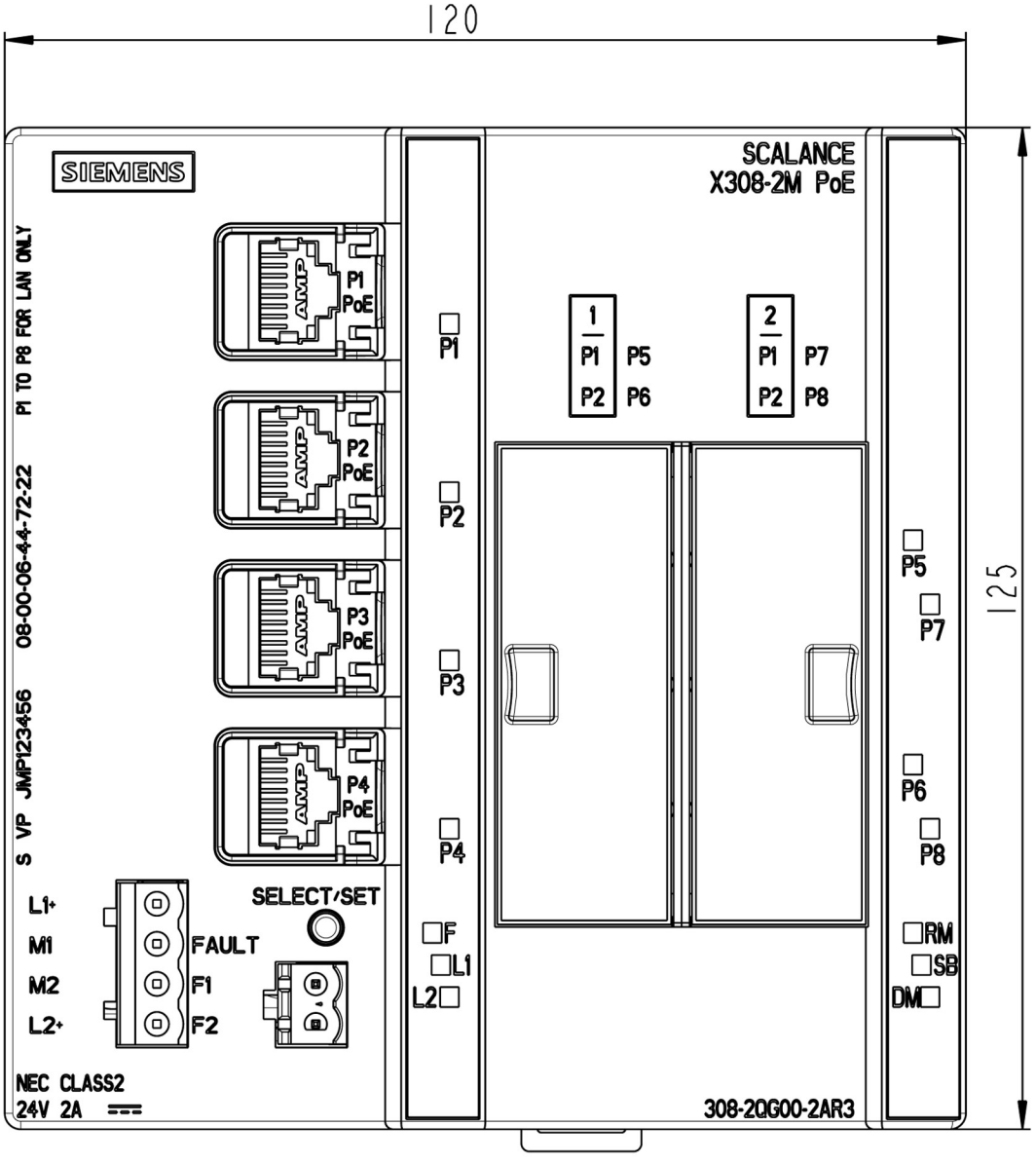


Bild 9-1 X308-2M PoE: Front-Ansicht

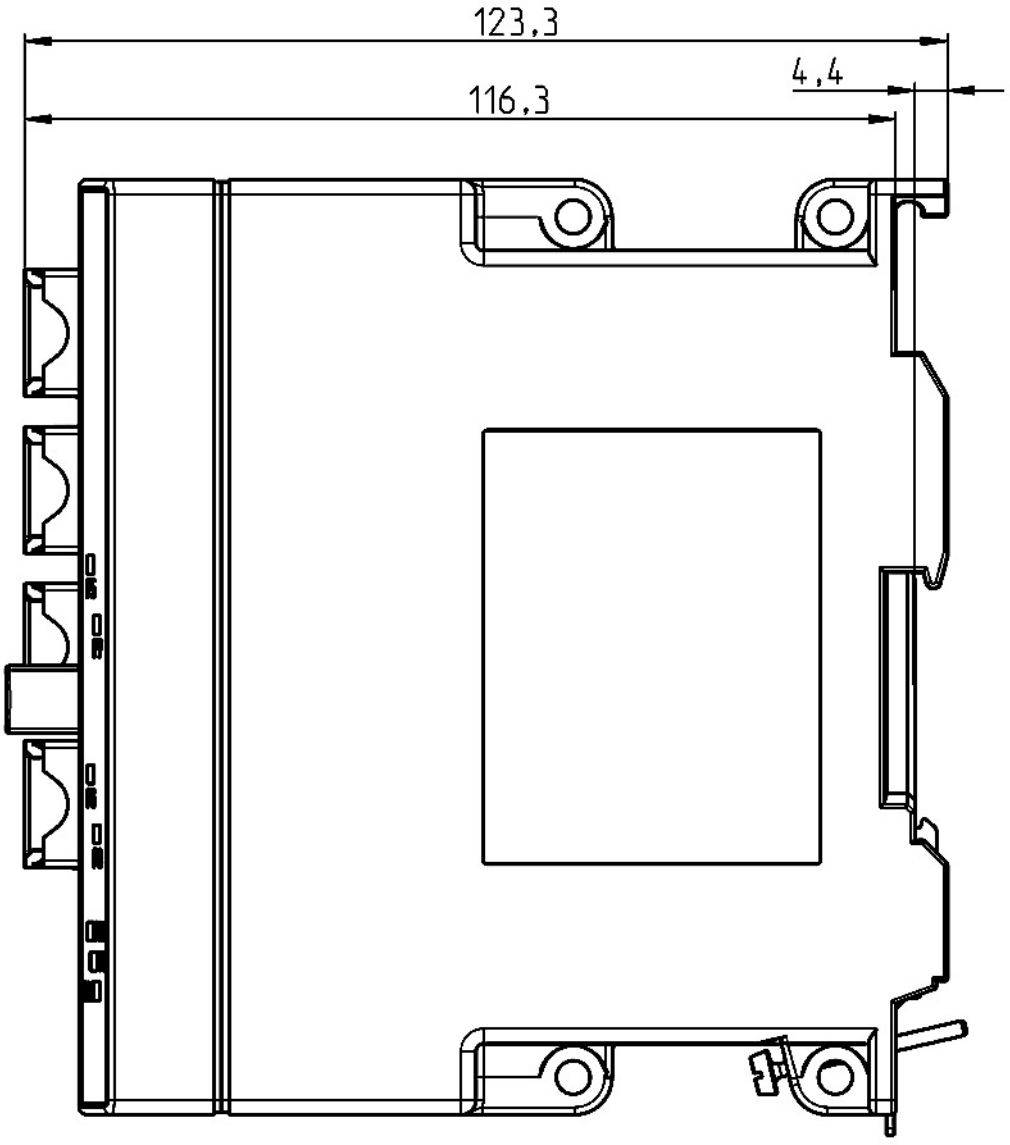


Bild 9-2 X308-2M PoE: Seitenansicht

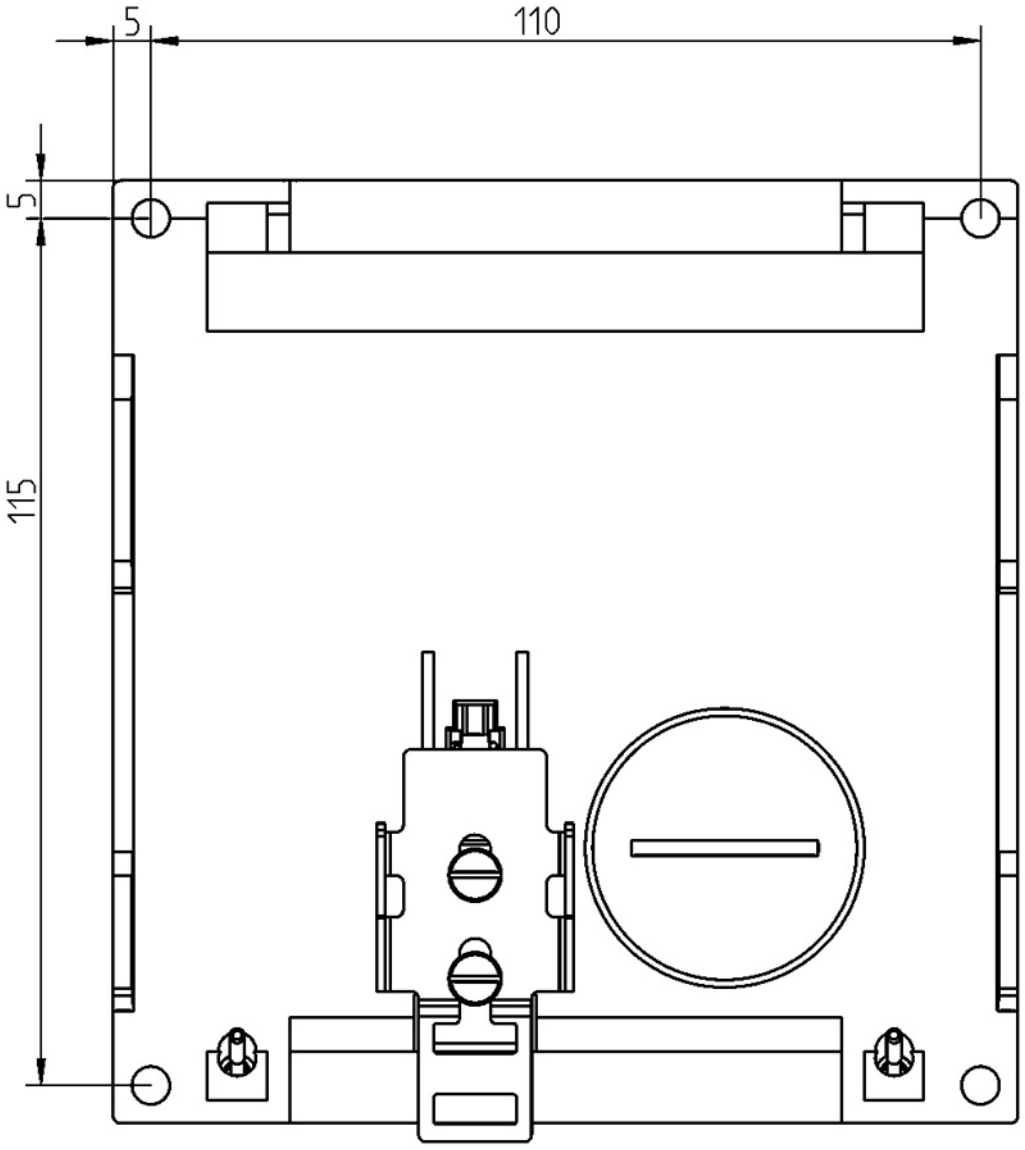


Bild 9-3 X308-2M PoE: Bohrbild

Zulassungen

10

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte verfügen über die nachfolgend aufgeführten 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 wurden, erkennen Sie an den Kennzeichnungen auf dem Typenschild.

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/15299/cert).

Hinweise für Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie und Supply of Machinery (Safety) Regulations (UK).

Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärungen bezüglich der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK).

Wenn das Produkt Teil der Ausrüstung einer Maschine ist, muss es vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur EU-/UK-Konformitätsbewertung einbezogen werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK) ist das Produkt eine Komponente.

Nach Maschinenrichtlinie bzw. Supply of Machinery (Safety) Regulations (UK) sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG und Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK) konform ist.

EU-Konformitätserklärung

CE

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/15297/cert).

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

Siemens Aktiengesellschaft

Digital Industries
DE-76181 Karlsruhe
Deutschland

UK-Konformitätserklärung

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:

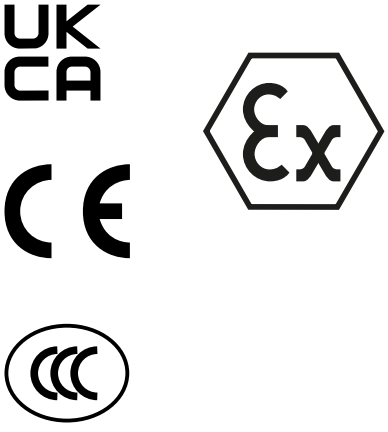
"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

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.

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
- 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 Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

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

Report-Nr. E115352

cULus-Zulassung Hazardous Location

HAZ. LOC.

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

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

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).

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)

Kennzeichnung FDA und IEC

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

Gerät	CLASS 1 LASER Product
6GK5 308-2QG00-2AA2	(*)
6GK5 308-2QG10-2AA2	(*)
* Bei modularen Geräten finden Sie die Kennzeichnung in der Betriebsanleitung des eingesetzten Medienmoduls bzw. Stecktransceivers.	



Bild 10-1 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.

10.1 Mechanische Stabilität im Betrieb

Der Switch erfüllt folgende Anforderungen an die mechanische Stabilität:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

- Befestigung auf Profilschiene:
  5 – 9 Hz: 3,5mm,
  9 – 150 Hz: 1g,
  1 Oktave/min, 20 sweeps

IEC 60068-2-27 (Schock)

- Befestigung auf Profilschiene
  15 g, 11 ms duration, 6 shocks per axis

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.

Anhang

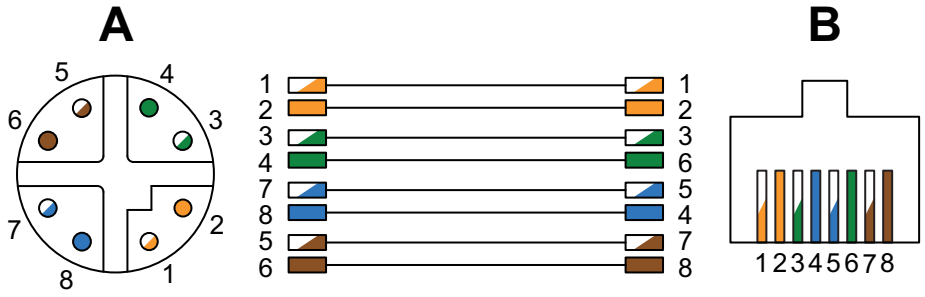
A

A.1 Steckersystem M12/X-kodiert nach IEC 61076-2-109

Beschreibung

M12-Stecker mit X-Kodierung sind auch für Übertragungsraten bis10 GBit/s (Cat6A) geeignet, weil die Schirmungen der Adernpaare bis in den Stecker geführt werden können. Ein weiterer Vorteil ist die Verfügbarkeit von Steckern in der Schutzart IP67, wodurch die entsprechend ausgerüsteten Geräte auch für widrige Umgebungsbedingungen geeignet sind (Staub, Feuchtigkeit). Durch die für den M12-Stecker genormte Verriegelungstechnik wird außerdem eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen erreicht. Zahlreiche SCALANCE-Geräte bieten deshalb Anschlussmöglichkeiten für X-kodierte M12-Stecker.

Pinbelegung



A Frontansicht M12-Stecker, X-kodiert nach IEC61076-2-109

B Frontansicht RJ45-Stecker, Rastnase oben, mit Pinbelegung nach EIA/TIA 568B

Pin	M12/X-kodiert		RJ45 nach EIA/TIA 568B	
	Aderfarbe	Signal	Aderfarbe	Signal
1	Weiß / Orange	TX+	Weiß / Orange	TX+
2	Orange	TX-	Orange	TX-
3	Weiß / Grün	RX+	Weiß / Grün	RX+
4	Grün	RX-	Blau	
5	Weiß / Braun		Weiß / Blau	
6	Braun		Grün	RX-
7	Weiß / Blau		Weiß / Braun	
8	Blau		Braun	

Index

C

CE-Kennzeichnung, 69

D

Dokumentation, 5

G

Glossar, 7

S

Sicherheitshinweise
- allgemein, 11
- bei der Montage, 33
- beim Anschließen, 47
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, 11, 33, 47

SIMATIC NET-Glossar, 7
SIMATIC NET-Handbuch, 7
Systemhandbuch, 7, 35, 75

Z

Zulassungen, 69