

# SIEMENS

## SIMATIC NET

### Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300M PoE

Kompaktbetriebsanleitung

<u>Einleitung</u>	<b>1</b>
<u>Sicherheitshinweise</u>	<b>2</b>
<u>Beschreibung</u>	<b>3</b>
<u>Montage</u>	<b>4</b>
<u>Anschließen</u>	<b>5</b>
<u>Technische Daten</u>	<b>6</b>
<u>Maßbilder</u>	<b>7</b>
<u>Zulassungen</u>	<b>8</b>

## 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.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

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

 <b>VORSICHT</b>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
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:

 <b>WARNUNG</b>
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.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung (kompakt).....	5
1.2	Typenbezeichnung.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
2.1	Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz in gefährdeten Bereichen.....	12
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>13</b>
3.1	Produkteigenschaften X308-2M PoE.....	13
3.2	Power over Ethernet (PoE).....	14
3.3	Der Taster SET/SELECT .....	16
3.4	Leuchtdiodenanzeige.....	18
3.5	C-PLUG .....	23
3.5.1	Anwendungsbereich und Funktion des C-PLUG .....	23
3.5.2	Entnehmen und Einsetzen des C-PLUG (Kompaktgehäuse).....	24
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>25</b>
4.1	Montagehinweise .....	25
4.2	Montage auf einer S7-300 Profilschiene.....	26
4.3	Hutschienenmontage .....	27
4.4	Wandmontage.....	28
4.5	Einsetzen und Entnehmen von Medienmodulen und SFP .....	29
<b>5</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>31</b>
5.1	Hinweise zur Inbetriebnahme .....	32
5.2	Funktions-/Betriebserdung.....	33
5.3	Meldekontakt DC 24 V .....	34
5.4	Anschließen der Spannungsversorgung DC 24 V.....	35
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>37</b>
6.1	Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen .....	38
6.2	Anschlüsse und Elektrische Daten .....	40
6.3	Leitungslängen.....	42
6.4	Weitere Eigenschaften.....	43
<b>7</b>	<b>Maßbilder</b> .....	<b>45</b>

<b>8</b>	<b>Zulassungen</b> .....	<b>49</b>
8.1	Zulassungen, Zertifikate X-300M PoE .....	49
8.2	Konformitätserklärung .....	53
8.3	Übersicht der Zulassungen .....	54
8.4	Mechanische Stabilität im Betrieb .....	55
	<b>Index</b> .....	<b>57</b>

## Einleitung

### 1.1 Informationen zur Betriebsanleitung (kompakt)

#### Zweck der Betriebsanleitung (kompakt)

Die Betriebsanleitung (kompakt) soll Sie in die Lage versetzen, den SCALANCE X-300M PoE fachgerecht zu montieren und anzuschließen. Die Konfiguration sowie die Einbindung des Geräts in ein Netzwerk sind nicht Gegenstand dieser Anleitung.

#### Gültigkeitsbereich dieser Betriebsanleitung (kompakt)

Diese Betriebsanleitung (kompakt) gilt für die Produktgruppe SCALANCE X-300M PoE ab Firmwareversion 3.3.0

#### Bezeichnung der Geräte in dieser Betriebsanleitung (kompakt)

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 Gerätenamen verwendet.	X308-2M PoE
Variante	Für eine Varianten vom Gerät wird dem Gerätenamen die entsprechende Variante in Klammern (2x24V) beigefügt.	(-)
Alle Varianten eines Gerätes	Für alle Varianten vom Gerät wird dem Gerätenamen in Klammern (Alle) beigefügt.	(-)

#### Dokumentation auf der beiliegenden CD

Ausführliche Informationen zur Konfiguration finden Sie im Projektierungshandbuch SCALANCE X300/X400 auf der beiliegenden CD unter dem Dateinamen:

PH\_SCALANCE-X-300-X-400\_0.pdf

## Security-Hinweise

---

### Hinweis

Siemens bietet für sein Automatisierungs- und Antriebsproduktportfolio Security-Mechanismen, um einen sicheren Betrieb der Anlage/Maschine zu unterstützen. Unsere Produkte werden auch unter dem Gesichtspunkt Industrial Security ständig weiterentwickelt. Wir empfehlen Ihnen daher, dass Sie sich regelmäßig über Aktualisierungen und Updates unserer Produkte informieren und nur die jeweils aktuellen Versionen bei sich einsetzen. Informationen dazu finden Sie unter:

(<http://support.automation.siemens.com>)

Hier können Sie sich für einen produktspezifischen Newsletter registrieren.

Für den sicheren Betrieb einer Anlage/Maschine ist es darüber hinaus notwendig, die Automatisierungskomponenten in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept der gesamten Anlage/Maschine zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Hinweise hierzu finden Sie unter:

(<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen.

---

## 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.

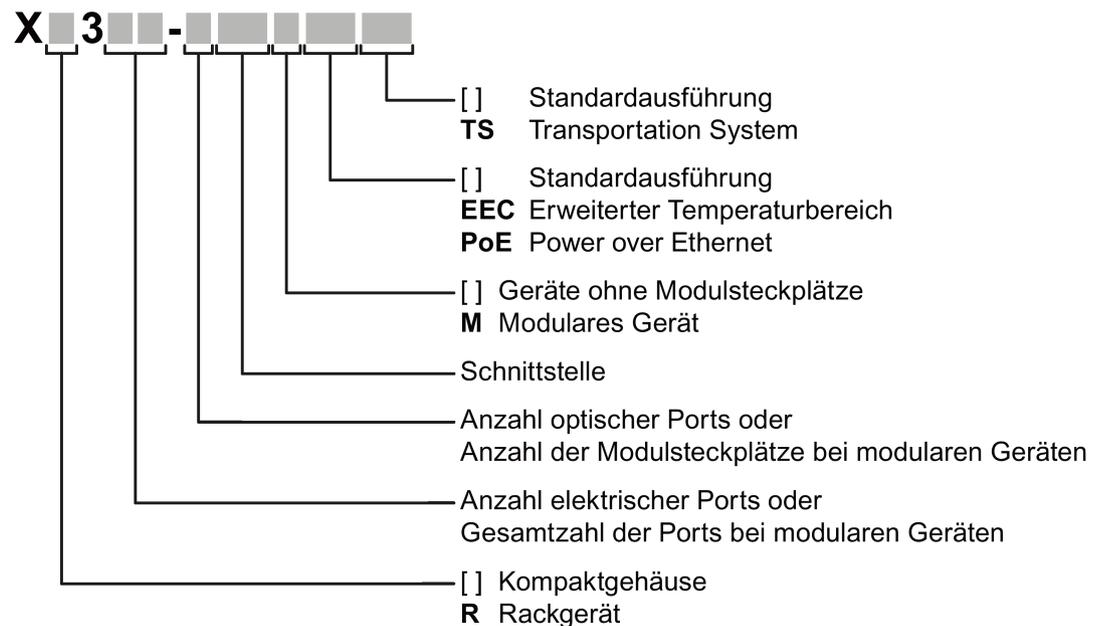
- Im Internet unter folgender Adresse:

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

## 1.2 Typenbezeichnung

### Aufbau der Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung 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.



# Sicherheitshinweise

## Sicherheitshinweise für den Geräteinsatz

Die folgenden Sicherheitshinweise sind für Aufstellung und Betrieb des Gerätes und alle damit zusammenhängenden Arbeiten wie Montage, Anschließen, Geräteaustausch oder Öffnen des Gerätes zu beachten.

## Allgemeine Hinweise

### **WARNUNG**

#### **Sicherheitskleinspannung**

Das Gerät ist für den Betrieb mit einer direkt anschließbaren Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage, SELV) durch eine Spannungsversorgung mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) ausgelegt.

Deshalb dürfen nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) mit begrenzter Leistung (Limited Power Source, LPS) nach IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 mit den Versorgungsanschlüssen verbunden werden oder das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 gemäß National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70) entsprechen.

#### **Zusätzlich bei Geräten mit redundanter Spannungsversorgung:**

Wenn das Gerät an eine redundante Spannungsversorgung angeschlossen wird (zwei getrennte Spannungsversorgungen), müssen beide die genannten Anforderungen erfüllen.

### **WARNUNG**

#### **Öffnen des Geräts**

**ÖFFNEN SIE DAS GERÄT NICHT BEI EINGESCHALTETER VERSORUNGSSPANNUNG.**

## Allgemeine Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich

 **WARNUNG**

**Explosionsgefahr beim Anschließen oder Abklemmen des Geräts**

EXPLOSIONSGEFAHR

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

 **WARNUNG**

**Austausch von Komponenten**

EXPLOSIONSGEFAHR

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

 **WARNUNG**

**Anforderungen an den Schaltschrank**

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.

**Sicherheitshinweise für den Einsatz im Ex-Bereich gemäß ATEX und IECEx** **WARNUNG****Anforderungen an den Schaltschrank**

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

 **WARNUNG****Geeignete Kabel für Temperaturen über 70°C**

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 mindesten 80°C verwenden.

 **WARNUNG****Schutz vor transientser Überspannung**

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

## 2.1 Wichtige Hinweise zum Geräteinsatz in gefährdeten Bereichen

 <b>WARNUNG</b>
<b>Explosionsgefahr</b> Trennen Sie das Gerät nicht von spannungsführenden Leitungen, solange nicht sichergestellt ist, dass in der Umgebung keine explosionsgefährdete Atmosphäre vorherrscht.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Eingeschränkter Einsatzbereich</b> 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.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Eingeschränkter Einsatzbereich</b> Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Zone 2, Group IIC und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

## Beschreibung

### 3.1 Produkteigenschaften X308-2M PoE

#### Schnittstellen

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

#### Lieferumfang

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

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

#### Bestellnummern

Typ	Bestellnummer
X308-2M PoE	6GK5 308-2QG00-2AA2

## 3.2 Power over Ethernet (PoE)

### 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.

### Die PoE-Ports des Switch

Der X308-2M PoE 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 X308-2M PoE 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 SCALANCE X308-2M PoE 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.

## **Anschlussmöglichkeiten**

Der X308-2M PoE ist ein teilmodulares Gerät und verfügt über 4 feste Ports und 2 Steckplätze für Medienmodule.

- **4 Elektrische Ports**

4 PoE-fähige RJ45-Buchsen mit Haltekragen zum Anschluss von Endgeräten oder Netzsegmenten. An diese PoE-fähigen RJ45-Buchsen können auch Nicht-PoE-fähige Endgeräte angeschlossen werden, da der X308-2M PoE vor dem Aufschalten der Spannung die Eignung der Endgeräte auf PoE-Funktion überprüft.

- **4 modulare Ports über 2 Modulsteckplätze**

2 Medienmodule mit jeweils 2 Ports werden über die Steckplätze S1 und S2 je nach Anwendung wahlweise optisch oder elektrisch kombiniert.

Endgeräte oder weitere Netzsegmente werden entsprechend der verwendeten Medienmodule angeschlossen.

## 3.3 Der 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.

### 3.4 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 Meldkontakt 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 <b>A</b>
grün	ein	Anzeigemodus <b>B</b>
orange	ein	Anzeigemodus <b>C</b>
gelb/orange	blinkt	Anzeigemodus <b>D</b>

## 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 <b>A</b> (Standardmodus)
1 x drücken	leuchtet grün	Anzeigemodus <b>B</b>
2 x drücken	leuchtet orange	Anzeigemodus <b>C</b>
3 x drücken	blinkt gelb/orange	Anzeigemodus <b>D</b>

## 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Geräte mit Netzteil DC 24 ... 48 V: Grenzspannung = DC 17 V</li> <li>• Für Geräte mit Mehrbereichsnetzteil AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V: Grenzspannung = DC 46,5 V bzw. AC 80 V</li> </ul>			

**Bedeutung im Anzeigemodus D**

LED	Farbe	Status	Bedeutung
L1 / L2	-	aus	Versorgungsspannung L1 / L2 wird nicht überwacht. Fällt L1 / L2 unter 17 V <sup>*)</sup> , dann spricht der Meldekontakt nicht an.
	grün	ein	Versorgungsspannung L1 / L2 wird überwacht. Fällt L1 / L2 unter 17 V <sup>*)</sup> , 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.

<sup>\*)</sup> 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.

## 3.5 C-PLUG

### 3.5.1 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 Ersatzteillfall 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 Bedieneringriff 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

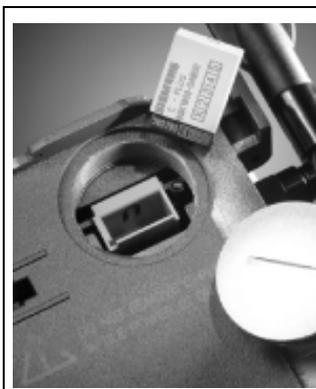
Das Stecken eines C-PLUG, der die Konfiguration eines nicht kompatiblen Gerätetyps enthält, das unbeabsichtigte Entfernen des C-PLUG oder allgemeine Fehlfunktionen des C-PLUG werden über die Diagnosemechanismen des Geräts (LEDs, Web-Based-Management, SNMP, CLI und PROFINET-Diagnose) signalisiert.

### 3.5.2 Entnehmen und Einsetzen des C-PLUG (Kompaktgehäuse)

#### ACHTUNG

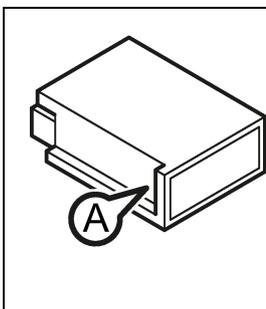
Ein C-PLUG darf nur bei ausgeschaltetem Gerät entnommen oder eingesetzt werden.

#### Position des C-PLUG



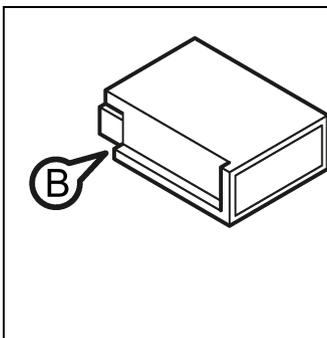
Bei Geräten mit Kompaktgehäuse befindet sich der C-PLUG unter einer Verschluss-Schraube auf der Rückseite des Geräts. Verwenden Sie für die Demontage der Verschluss-Schraube eine Münze oder einen breiten Schraubendreher.

#### 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.

## 4.1 Montagehinweise



### **VORSICHT**

#### **Verbrennungsgefahr durch hohe Temperatur des Gehäuses**

Wird ein Gerät bei einer Umgebungstemperatur über 50 °C betrieben, kann die Gehäusetemperatur über 70 °C liegen.

Wählen Sie den Montageort so, dass das Geräts nur qualifiziertem Personal und geschulten Anwendern zugänglich ist.

### **Zubehörteile, Montagehalter, Aufbaurichtlinien**

Beachten Sie bei der Montage des SCALANCE X-300 folgende Punkte:

- Verwenden Sie zusammen mit dem SCALANCE X-300 nur zugelassene Bauteile (Haltewinkel, SFPs, 19-Zoll-Einschübe usw.). Nur so erreichen Sie einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Geräts.
- Bei Geräten, die für die Rackmontage geeignet sind, achten Sie darauf, dass erforderliche Montagehalter nach den vorgegebenen Maßzeichnungen gefertigt werden.
- Beachten Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in dieser Beschreibung sowie im Handbuch SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair- und Fiber Optic-Netze beschrieben sind.

---

### **Hinweis**

Schützen Sie den IE Switch X-300 durch eine geeignete Abschattung gegen direktes Sonnenlicht. Dies vermeidet eine unerwünschte Erwärmung des IE Switches X-300 und verhindert frühzeitige Alterung des IE Switch X-300 und der Verkabelung.

---

## 4.2 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.

## 4.3 Hutschienenmontage

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

### 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.

## 4.4 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.

---

## 4.5 Einsetzen und Entnehmen von Medienmodulen und SFP

<b>ACHTUNG</b>
<b>Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE MM900 und SCALANCE SFP beachten.</b> Beachten Sie vor dem Einsetzen oder Entnehmen von Medienmodulen oder SFP unbedingt die Informationen in der Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE MM900 bzw. der Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE SFP. Beide Betriebsanleitungen befinden sich auf der CD, die mit dem SCALANCE X-300 ausgeliefert wird. Die Betriebsanleitung (kompakt) SCALANCE MM900 ist außerdem in gedruckter Form im Lieferumfang der Medienmodule enthalten.



## Anschließen

 <b>WARNUNG</b>
--

Beachten Sie vor dem Anschließen und der Inbetriebnahme des Geräts die Ausführungen im Kapitel Sicherheitshinweise (Seite 9).
---

<b>ACHTUNG</b>
----------------

<b>Ausfall des Datenverkehrs durch Verschmutzung optischer Steckverbindungen</b>
--

Optische Buchsen und Stecker sind empfindlich gegenüber Verschmutzung der Stirnfläche. Verschmutzungen können zum Ausfall des optischen Übertragungsnetzes führen.
--

Verschließen Sie ungenutzte optische Buchsen und Stecker sowie Stecktransceiver und Steckplätze mit den mitgelieferten Schutzkappen.
--

Entfernen Sie die Schutzkappen erst unmittelbar bevor Sie die Steckverbindung nutzen.
---

## 5.1 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").
-

## **5.2 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.

## 5.3 Meldekontakt DC 24 V

### Meldekontakt DC 24 V

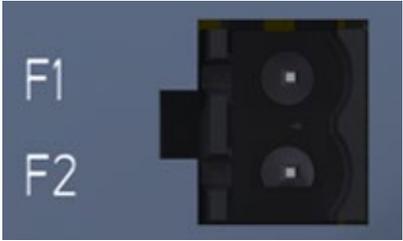
#### Hinweis

#### 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 5- 1 Pin-Belegung Meldekontakt DC 24 V

Pin-Nummer	Belegung
	
Pin 1	F1
Pin 2	F2

Verwenden Sie zum Verdrahten des Meldekontakts Kupferkabel der Kategorie AWG18-12 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 2,5 mm<sup>2</sup>.

## 5.4 Anschließen der Spannungsversorgung DC 24 V

### Sicherheitskleinspannung und Schutzmaßnahmen gegen Überspannung

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

 <b>VORSICHT</b>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Hersteller: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt.</p>

### 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 5- 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)	

Verwenden Sie zum Verdrahten des Spannungsanschlusses Kupferkabel der Kategorie AWG18-12 oder Kabel mit dem Querschnitt 0,75 bis 2,5 mm<sup>2</sup>.

# Technische Daten

---

**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.

---

## 6.1 Aufbau, Montage und Umgebungsbedingungen

Tabelle 6- 1 Konstruktiver Aufbau

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

Tabelle 6- 2 Montagemöglichkeiten

Montagemöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hutschiene <sup>1)</sup></li> <li>• S7-300 Profilschiene</li> <li>• Wand</li> </ul>
----------------------	--

<sup>1)</sup> 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 6- 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 <sup>1)</sup> Ab 3000 m: -10 °C von der max. Betriebstemperatur <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Siehe Tabelle: "Betriebstemperatur abhängig von den verwendeten Medienmodulen"

Tabelle 6- 4 Betriebstemperatur abhängig von den verwendeten Medienmodulen

Medienmodul <sup>1)</sup>	Einbaulage	Betriebstemperatur <sup>2)</sup>
Ohne Medienmodul	Waagrecht	-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	Waagrecht	-40 °C ... +60 °C
	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C

Medienmodul <sup>1)</sup>	Einbaulage	Betriebstemperatur <sup>2)</sup>
MM991-2LH+ (SC)	Waagrecht	-40 °C ... +50 °C
MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver	Waagrecht	-40 °C ... +60 °C
SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Senkrecht	-40 °C ... +45 °C
Medienmodul MM992-2SFP mit Stecktransceiver	Waagrecht	-40 °C ... +50 °C
SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991- 1ELH200	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 waagrecht Einbau liegt vor, wenn die Gerätebeschriftung von links nach rechts verläuft. Bei einem senkrechten Einbau ist die Gerätebeschriftung um 90° gedreht.

## 6.2 Anschlüsse und Elektrische Daten

Tabelle 6- 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 6- 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 6- 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 6- 8 Elektrische Daten: Meldekontakt

Spannung über Meldekontakt	DC 24 V
Schaltvermögen (ohmische Last)	max. 100 mA

Tabelle 6- 9 Steckbarer Klemmenblock für Anschlüsse von Spannungsversorgung und Meldekontakt

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

Tabelle 6- 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 6- 11 Galvanische Trennung

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

Tabelle 6- 12 Pin-Belegung der Ethernet-Ports beim SCALANCE PoE-Switch

Pin-Nummer / Ader <sup>1)</sup>	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	-	-

<sup>1)</sup> Bei den 4-adrigen Industrial Twisted Pair-Leitungen sind die Adern an Pin 1, 2, 3 und 6 angeschlossen.

## 6.3 Leitungslängen

Tabelle 6- 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
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 6- 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.

## 6.4 Weitere Eigenschaften

Tabelle 6- 15 Switching-Eigenschaften

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

Tabelle 6- 16 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 <sup>1)</sup>
------	--------------------------

<sup>1)</sup> 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.

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

### 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.

Tabelle 6- 17 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.

# Maßbilder

# 7

Alle Maßangaben in den Zeichnungen in Millimetern.

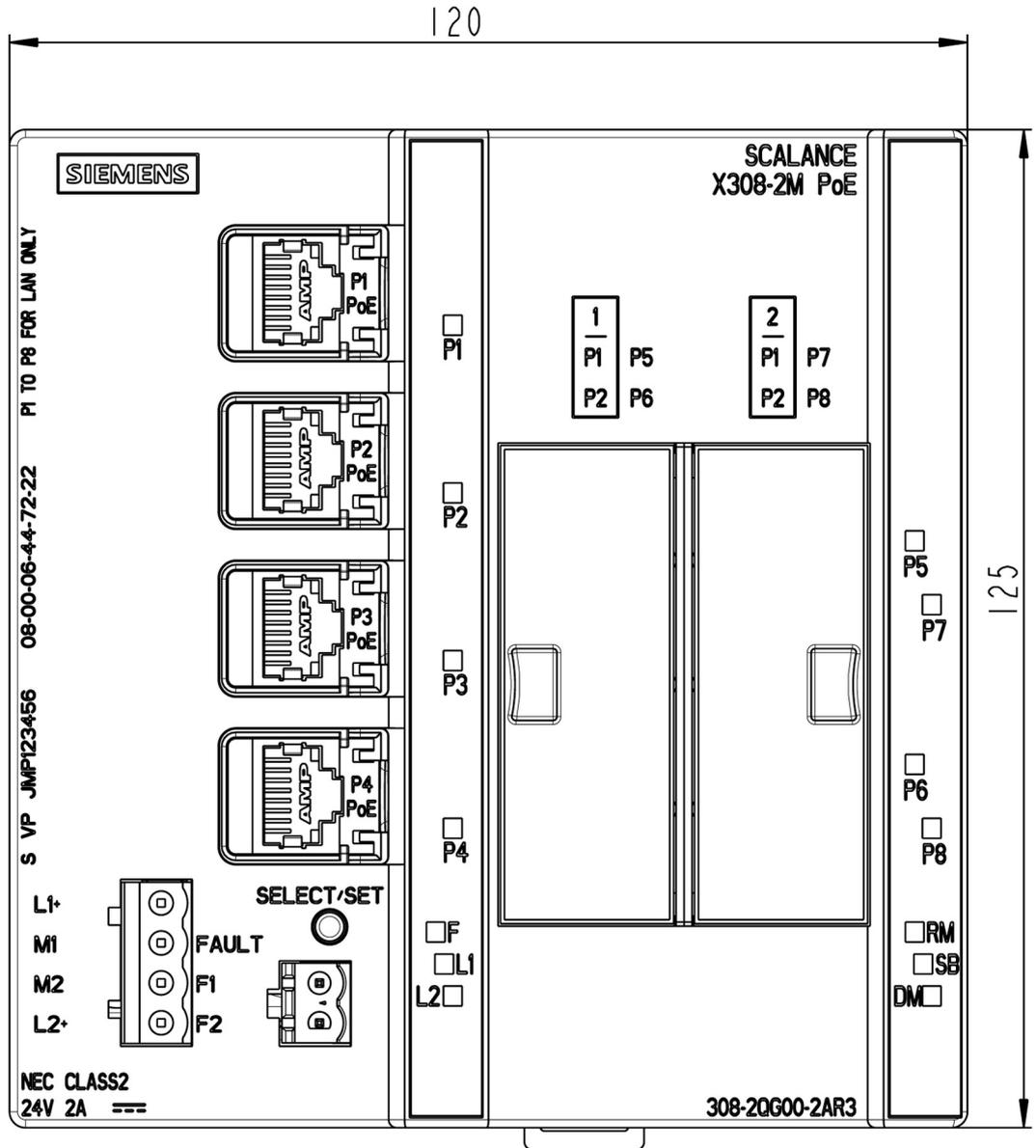


Bild 7-1 X308-2M PoE: Front-Ansicht

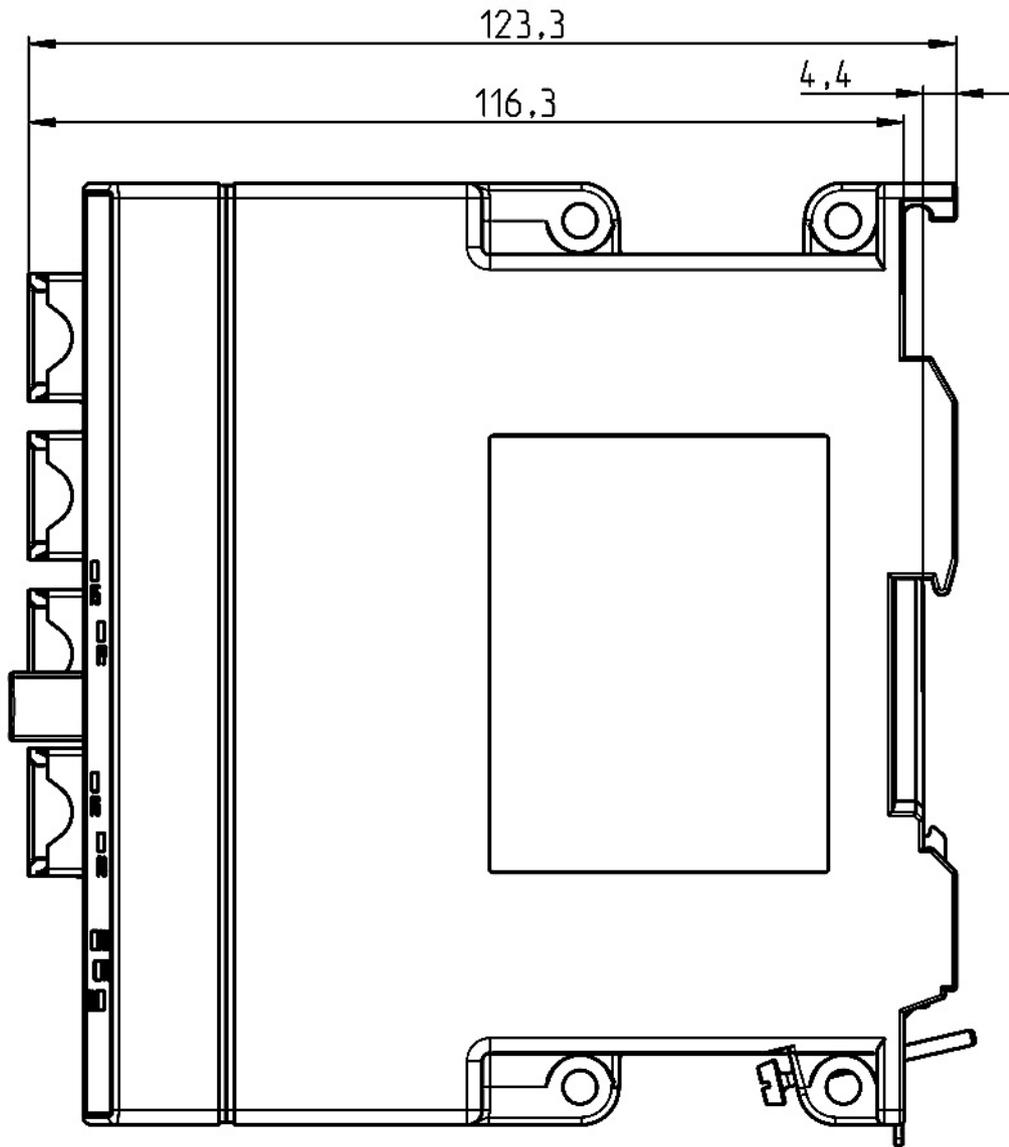


Bild 7-2 X308-2M PoE: Seitenansicht

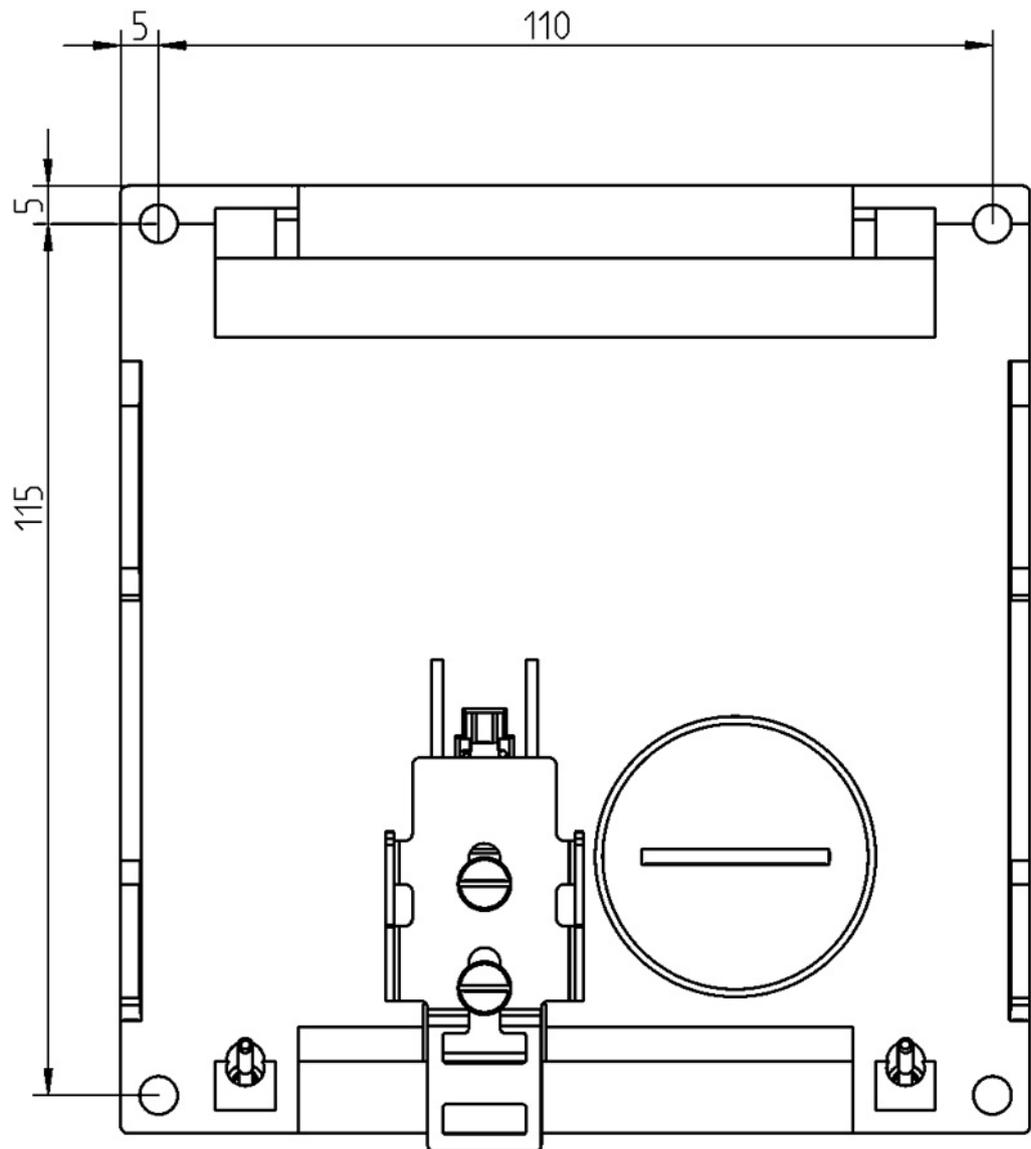


Bild 7-3 X308-2M PoE: Bohrbild



# Zulassungen

## 8.1 Zulassungen, Zertifikate X-300M PoE

### Erteilte Zulassungen

---

**Hinweis****Erteilte Zulassungen auf dem Typenschild des Geräts**

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

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

---

---

**Hinweis****Schiffbauzulassung**

Schiffbauzulassungen finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID:

33118441 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441>)

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

---

### EG-Richtlinien

SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen und Schutzziele der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien.

**EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)**

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" für folgende Einsatzbereiche:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

 <b>WARNUNG</b>
<p><b>Es kann ein Personen- und Sachschaden eintreten</b></p> <p>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.</p> <p>Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.</p>

- **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.
- **Im Internet finden Sie immer die aktuelle Dokumentation**  
 Die aktuellen Beschreibungen für die aktuell lieferbaren Produkte finden Sie immer im Internet unter den hier angegebenen Beitrags-IDs/Internet-Seiten:

  - Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet"
  - Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten"

Weitere Informationen zu den Systemhandbüchern finden Sie im Kapitel "ID = 27069465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27069465>)", im Abschnitt "Weiterführende Dokumentation".

  - Projektierungshandbuch "EMV-Aufbaurichtlinie"  
 ID = 60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60612658>)
- **Arbeiten am Gerät**  
 Zum Schutz des Geräts vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Bedienpersonal vor dem Berühren des Geräts elektrostatisch entladen.

---

**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.

---

## Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist das Produkt eine Komponente. Nach Maschinenrichtlinie 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 konform ist.

---

### Hinweis

#### Hinweis für den Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie. Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

---

## ATEX (Explosionsschutzrichtlinie)

 <b>WARNUNG</b>
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
<ul style="list-style-type: none"><li>• auf dem Datenträger, der zum Lieferumfang einiger Geräte gehört.</li><li>• auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (<a href="http://support.automation.siemens.com/WWW">http://support.automation.siemens.com/WWW</a>).</li></ul>
Geben Sie als Suchbegriff die Dokument-Identifikationsnummer "C234" ein.

Die SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen".

ATEX-Klassifikation:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

- EN 60079-15 : 2010 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 : 2009 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen)

## IECEX

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

IECEX-Klassifikation:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

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

## FM

Das Produkt erfüllt die Anforderung der Norm:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611

## C-Tick

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064 (Class A).

## 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

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

## 8.2 Konformitätserklärung

### Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung zu diesen Produkten finden Sie im Internet unter folgender Adresse:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67218486>  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67218486>)

- > Beitragsliste
- > Beitragstyp "Zertifikate"
- > Zertifikat-Art "Konformitätserklärung"

Beispiel deutsch: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",  
Beispiel englisch: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

## 8.3 Übersicht der Zulassungen

Tabelle 8- 1 Übersicht der Zulassungen

Gerät	c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazardous Locations <sup>1)</sup>	FM <sup>1)</sup>	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 <sup>1)</sup>
X308-2M PoE	•	•	•	•	•	•

<sup>1)</sup> Die Temperaturangabe "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

---

### Hinweis

#### Schiffbauzulassung

Schiffbauzulassungen finden Sie im Internet auf den Seiten des Siemens Industry Automation Customer Support unter folgender Beitrags-ID:

33118441 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33118441>)

Register "Beitragsliste" > Beitragstyp "Zertifikate"

---

## 8.4 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



# Index

## G

Glossar, 6

## S

SIMATIC NET-Glossar, 6

Systemhandbuch, 50

