

SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-100 Medienkonverter

Betriebsanleitung

<u>Einleitung</u>	1
<u>Netztopologien</u>	2
<u>Gerätebeschreibung</u>	3
<u>Montage</u>	4
<u>Anschließen</u>	5
<u>Wartung</u>	6
<u>Technische Daten</u>	7
<u>Zulassungen</u>	8
<u>Maßzeichnungen</u>	9

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zur Betriebsanleitung.....	5
1.2	Zum Produkt	7
2	Netztopologien	11
2.1	Mögliche Netztopologien	11
2.2	Kopplung von Netzsegmenten.....	13
3	Gerätebeschreibung	15
3.1	Übersicht über die Medienkonverter SCALANCE X-100.....	15
3.2	Produkteigenschaften	16
3.2.1	SCALANCE X101-1	16
3.2.2	SCALANCE X101-1LD	17
3.3	TP-Ports (Twisted Pair).....	18
3.4	FO-Port (Fiber Optic)	20
3.4.1	SCALANCE X101-1	20
3.4.2	SCALANCE X101-1LD	21
3.5	LED-Anzeigen	22
3.6	SET-Taster	24
3.7	Kaskade (Reihenschaltung) von zwei Medienkonvertern.....	26
4	Montage	27
4.1	Montagearten	27
4.2	Hutschienenmontage	28
4.3	Profilschienenmontage	30
4.4	Wandmontage.....	31
5	Anschließen	33
5.1	Verdrahtungsregeln	33
5.2	Spannungsversorgung.....	33
5.3	Meldekontakt.....	35
5.4	Erdung	36
5.5	IE FC RJ45 Plug 180	36
6	Wartung	39
7	Technische Daten	41
7.1	SCALANCE X101-1	41

7.2	SCALANCE X101-1LD	43
8	Zulassungen	47
9	Maßzeichnungen	51
	Index	55

Einleitung

1.1 Zur Betriebsanleitung

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme von Netzen mit den Medienkonvertern SCALANCE X-100.

Gültigkeitsbereich dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist für folgende Geräte gültig:

Gerät	Artikelnummer
SCALANCE X101-1	6GK5101-1BB00-2AA3
SCALANCE X101-1LD	6GK5101-1BC00-2AA3

Weiterführende Dokumentation

Im Handbuch „SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair- und Fiber Optic Netze“ erhalten Sie zusätzliche Hinweise zu weiteren SIMATIC NET-Produkten, die Sie gemeinsam mit Medienkonvertern der Produktlinie SCALANCE X-100 in einem Industrial Ethernet Netzwerk betreiben können.

Das Handbuch „SIMATIC NET Industrial Twisted Pair- and Fiber Optic Netze“, Ausgabe 05/2001, können Sie unter folgenden Bestellnummern anfordern:

6GK1970-1BA10-0AA0 deutsch

6GK1970-1BA10-0AA1 englisch

6GK1970-1BA10-0AA2 französisch

6GK1970-1BA10-0AA4 italienisch

Außerdem finden Sie dieses Netzhandbuch auf den Internetseiten des Service & Support unter folgender Beitrags-ID: 1172207

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1172207>).

Zusätzliche Informationen finden Sie auch im "Systemhandbuch Industrial Ethernet" auf der Manual Collection.

Weiterführende Informationen zum SCALANCE-System sind im Internet unter www.siemens.com/scalance (www.siemens.com/scalance) verfügbar.

Den "PROFINET Installation Guide" können Sie über die PROFIBUS Nutzer Organisation (PNO) beziehen.

Leserkreis

Diese Betriebsanleitung wendet sich an Personen, die Netze mit SCALANCE X-100 Medienkonvertern in Betrieb nehmen.

SIMATIC NET-Glossar

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

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar im Internet unter folgender Adresse:

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

Security-Hinweise

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

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

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter: Produkt-Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15247/pm>)

1.2 Zum Produkt

Was ist möglich?

Die Medienkonverter SCALANCE X-100 ermöglichen den kostengünstigen Aufbau von Industrial Ethernet Linien- und Sternstrukturen mit Medienübergängen.

Der passive Einsatz zweier, gleicher Medienkonverter SCALANCE X-100 in Reihenschaltung (Kaskade) innerhalb eines redundanten Rings ist möglich. Die Medienkonverter verhalten sich dabei „wie ein Stück Leitung“. Eine einfache, passive Kopplung zweier Ringe ist auch möglich. Siehe auch „Kopplung von Netzsegmenten (Seite 13)“.

Hinweis

Werden die Geräte 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 diesen Geräten gegen elektromagnetische Störungen wird unter anderem mit der Prüfung "Surge Immunity Test" nach EN61000-4-5 nachgewiesen. Bei dieser Prüfung ist ein Überspannungsschutz für die Spannungsversorgungsleitungen erforderlich. Geeignet ist z. B. der Dehn Blitzductor BVT AVD 24V Art. Nr. 918 422 oder ein gleichwertiges Schutzelement.

Hersteller:

DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG Hans Dehn Str.1 Postfach 1640 D-92306 Neumarkt

 WARNUNG
--

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

 WARNUNG
--

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

 WARNUNG
--

EXPLOSIONSGEFAHR

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



 WARNUNG
Umgebungstemperatur über 55 °C
<p>Wird ein Gerät bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 55 °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 55 °C informiert wurden.</p>

Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE X-100 Medienkonverters:

- SCALANCE X-100 Medienkonverter
- 2-poliger steckbarer Klemmenblock (Meldekontakt)
- 4-poliger steckbarer Klemmenblock (Spannungsversorgung)
- Produktinformation

Zubehör

Komponente	Packungseinheit	Artikelnummer
IE FC Stripping Tool	1	6GK1 901-1GA00
IE FC Blade Cassettes	1	6GK1 901-1GB00
IE FC TP Standard Cable GP	1	6XV1 840 2AH10
IE FC TP Trailing Cable	1	6XV1 840-3AH10
IE FC TP Marine Cable	1	6XV1 840-4AH10
IE FC TP Trailing Cable GP	1	6XV1 870-2D
IE FC TP Flexible Cable GP	1	6XV1 870-2B
IE FC RJ45 Plug 180	1	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ45 Plug 180	10	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ45 Plug 180	50	6GK1 901-1BB10-2AE0

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:
<ul style="list-style-type: none">• 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.

Elektrostatische Entladung



ACHTUNG
Elektrostatisch gefährdete Baugruppen (EGB)
Elektronische Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
Diese Bauelemente können bei unsachgemäßer Handhabung leicht zerstört werden.
Beachten Sie die nachstehenden Anweisungen, um Sachschäden zu vermeiden.
<ul style="list-style-type: none">• Berühren Sie elektronische Baugruppen nur, wenn Sie an diesen Baugruppen unbedingt erforderliche Arbeiten vornehmen müssen.• Wenn elektronische Baugruppen berührt werden müssen, muss der Körper der betreffenden Person unmittelbar zuvor elektrostatisch entladen werden und geerdet sein.• Bringen Sie elektronische Baugruppen nicht mit elektrisch isolierendem Material wie z. B. Plastikfolie, Kunststoffteilen, isolierenden Tischauflagen oder Kleidung aus synthetischen Fasern in Berührung.• Legen Sie die Baugruppen nur auf leitfähigen Unterlagen ab.• Verpacken, lagern und transportieren Sie elektronische Baugruppen und Bauteile nur in leitfähiger Verpackung wie z. B. metallisierten Kunststoff- oder Metallbehältern, leitfähigen Schaumstoffen oder Haushalts-Aluminiumfolie.

Netztopologien

2.1 Mögliche Netztopologien

Die Switching-Technologie ermöglicht den Aufbau ausgedehnter Netze mit mehreren Teilnehmern und vereinfacht die Netzerweiterung.

Welche Netztopologien können realisiert werden?

Mit den Medienkonvertern der Produktlinie SCALANCE X-100 können Linien- und Sterntopologien realisiert werden. Außerdem ist es möglich, Ringe zu koppeln und zwei gleiche Medienkonverter in einer Ringstruktur einzusetzen. Siehe auch "Kaskade (Reihenschaltung) von zwei Medienkonvertern (Seite 26)".

Hinweis

Halten Sie bei den jeweiligen Geräte die maximal zugelassenen Kabellängen ein. Die zugelassenen Kabellängen können Sie dem Kapitel "Technischen Daten (Seite 41)" entnehmen.

Linientopologie

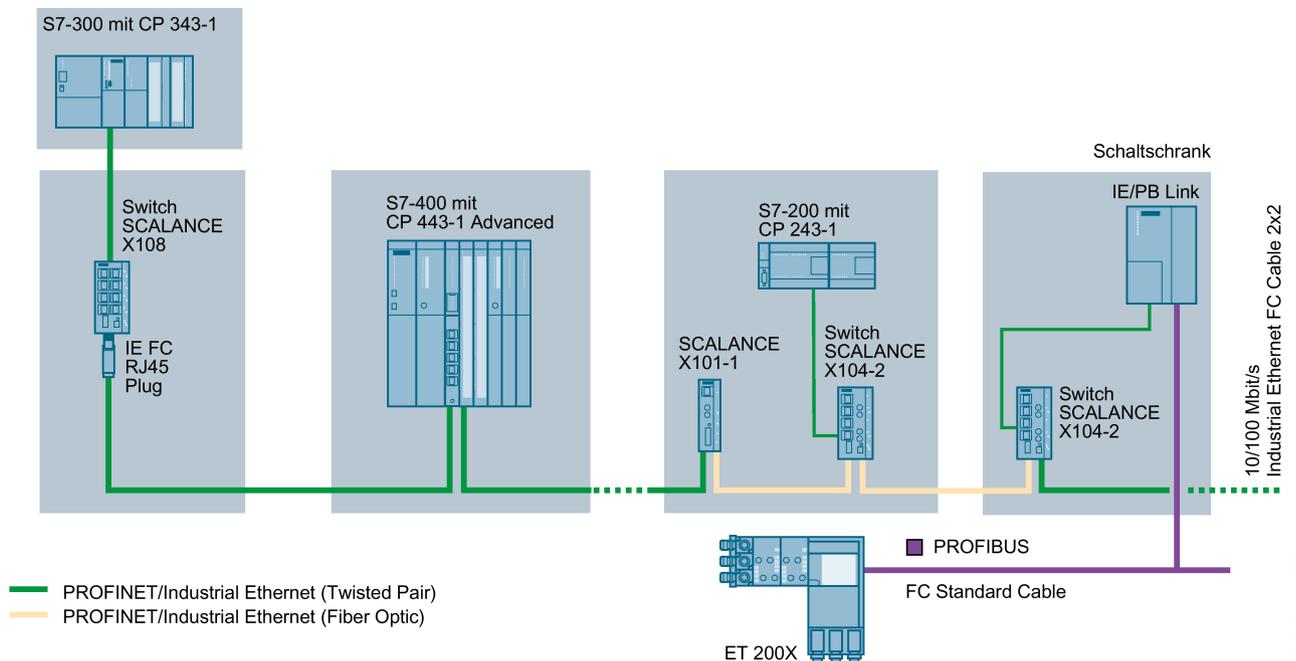
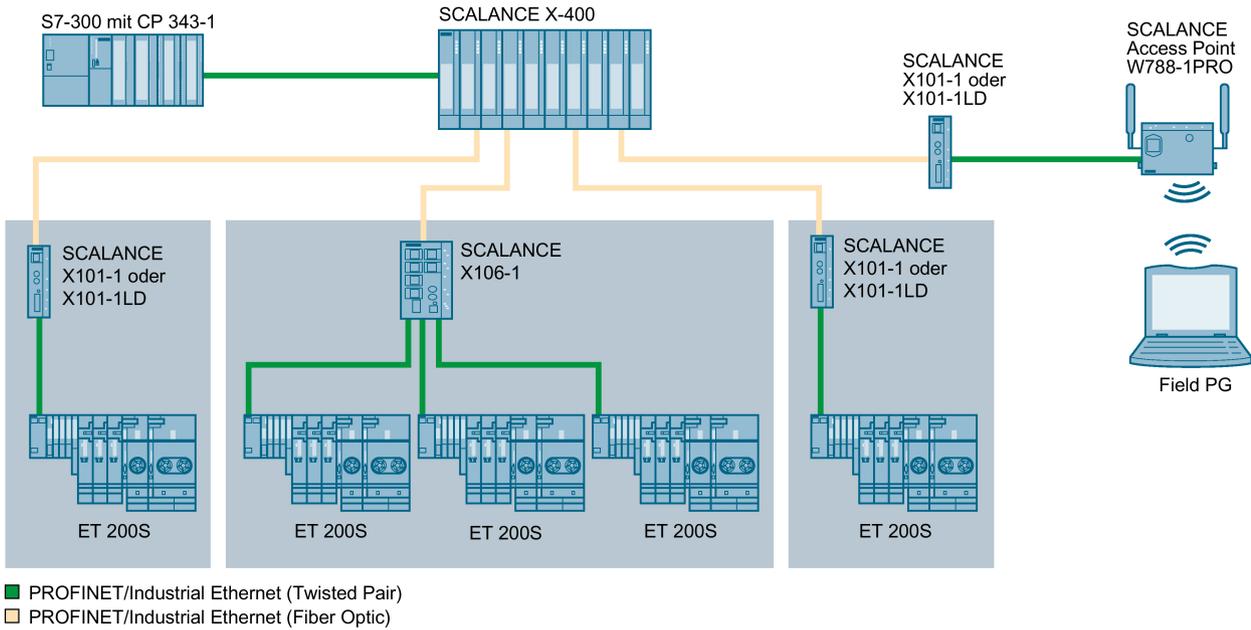


Bild 2-1 Beispiel einer elektrischen/optischen Linientopologie mit SCALANCE X101-1

Sterntopologie

Die folgende Abbildung zeigt eine optische Sternstruktur mit den IE-Switches X-400 und X106-1. Über die Medienkonverter SCALANCE X101-1 bzw. SCALANCE X101-1LD sind ein SCALANCE W Access Point und SIMATIC NET 200-Systeme elektrisch angebungen.



G_IK10_XX_10056

Bild 2-2 Beispiel einer optischen Sterntopologie mit SCALANCE X101-1 bzw. SCALANCE X101-1LD

Ringtopologie

Die folgende Abbildung zeigt einen elektrischen Ring mit einem SCALANCE X204IRT als Redundanzmanager und IE-Switches SCALANCE X208. Über die Medienkonverter SCALANCE X101-1 oder SCALANCE X101-1LD erfolgt eine Umsetzung auf eine optische Strecke.

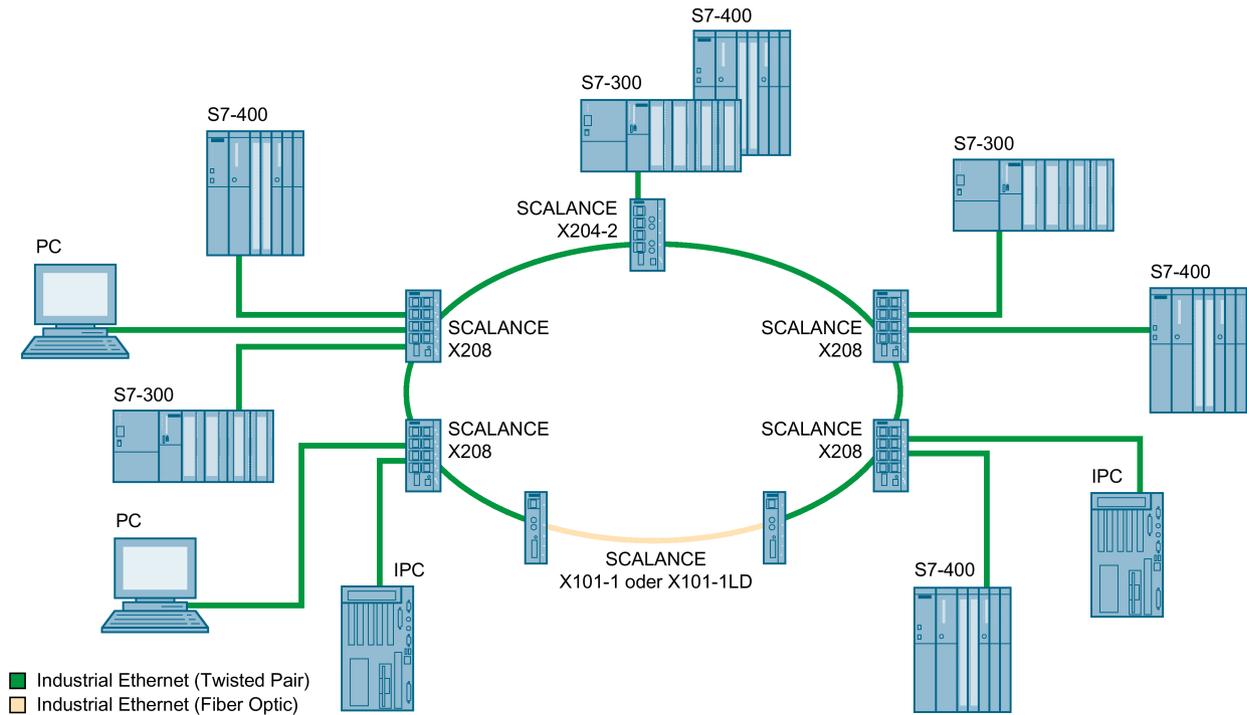
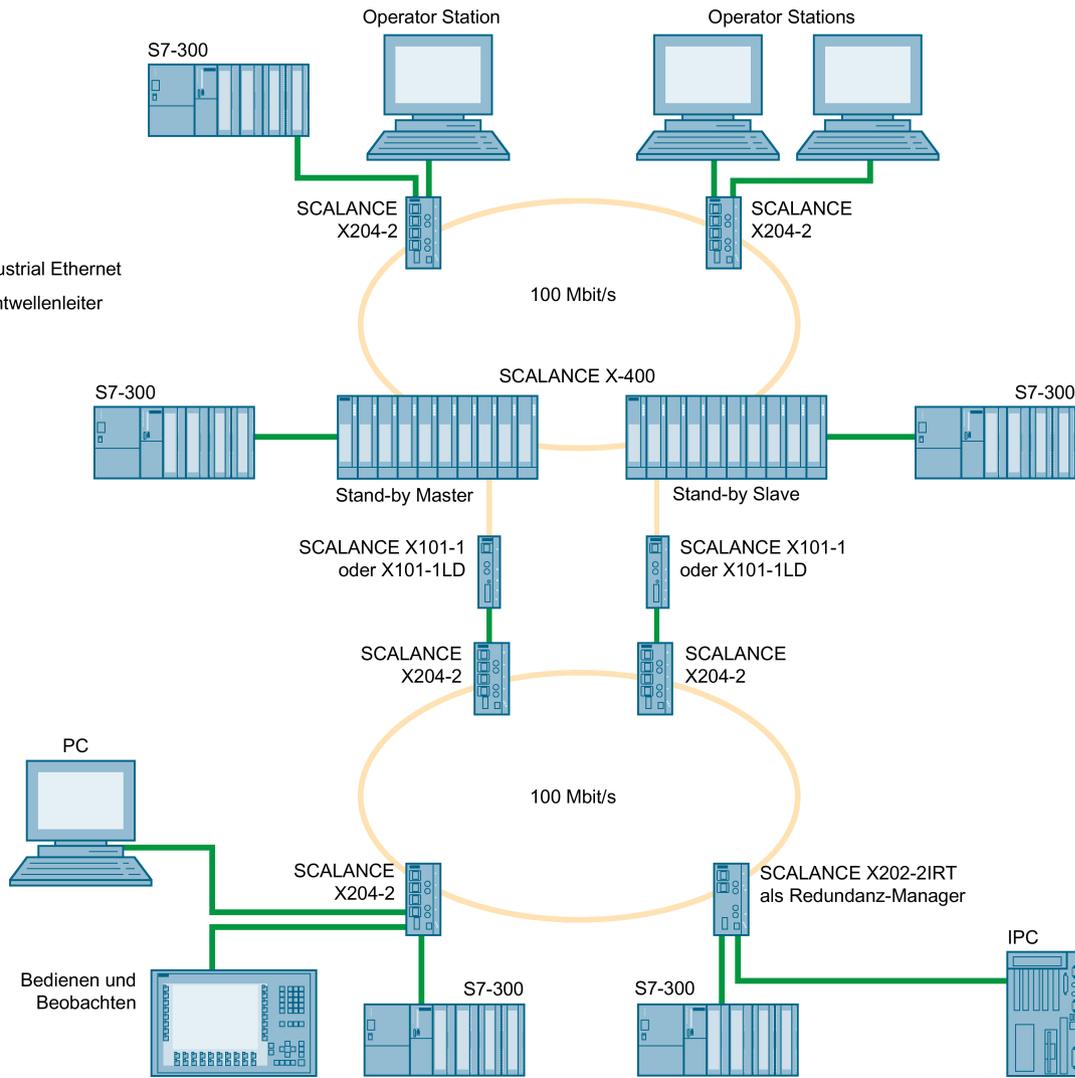


Bild 2-3 Beispiel eines elektrischen Rings mit SCALANCE X101-1 oder SCALANCE X101-1LD

2.2 Kopplung von Netzsegmenten

Die hier beispielhaft dargestellte Kopplung zweier Ringnetze mittels zweier SCALANCE X101-1 Medienkonverter ist nur indirekt über redundanzfähige Teilnehmer möglich (z.B. SCALANCE X-400). Das gilt für alle Medienkonverter SCALANCE X-100.

Die folgende Abbildung zeigt die Stand-By Kopplung zweier redundanter Ringe über das Master/Slave-Konzept der SCALANCE X-400 mittels SCALANCE X101-1 oder SCALANCE X101-1LD Medienkonverter.



G_IK10_XX_10047

Bild 2-4 Beispiel einer Stand-By Kopplung zweier redundanter Ringe

Gerätebeschreibung

3.1 Übersicht über die Medienkonverter SCALANCE X-100

Tabelle 3- 1 Produkteigenschaften in der Übersicht

Eigenschaften	X101-1	X101-1LD
SIMATIC-Umwelt	+	+
LED-Diagnose	+	+
DC 24 V	+	+
2 x DC 24 V	+	+
Kompaktgehäuse 40mm (Haltekragen, etc.)	+	+
Meldekontakt + Vorort-Bedienung	+	+
Diagnose: Web, SNMP, PROFINET	-	-
C-PLUG	-	-
Ringredundanz mit RM	-	-
Ringredundanz passiv	+	+
Standbyredundanz	-	-
IRT-Fähigkeit	-	-
Fast Learning	-	-
Passive Listening	-	-
Log-Tabelle	-	-
SNTP + SICLOCK	-	-
Cut Through	+	+

Tabelle 3- 2 Anschlussmöglichkeiten in der Übersicht

	X101-1	X101-1LD
TP (RJ45) Fast Ethernet 10 / 100 Mbit/s	1	1
Fiber Multimode (BFOC) 1300nm	1	-
Fiber Long Distance Monomode (BFOC) 1310nm	-	1

3.2 Produkteigenschaften

3.2.1 SCALANCE X101-1

Anschlussmöglichkeiten

Der Medienkonverter SCALANCE X101-1 verfügt über eine RJ45-Buchse und eine BFOC-Buchse für den Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.

Hinweis

Die BFOC-Buchse (Bayonet Fiber Optic Connector) entspricht der ST-Buchse.



Bild 3-1 SCALANCE X101-1

3.2.2 SCALANCE X101-1LD

Anschlussmöglichkeiten

Der Medienkonverter SCALANCE X101-1LD verfügt über eine RJ45-Buchse und eine BFOC-Buchse für den Anschluss von Endgeräten oder weiterer Netzsegmente.

Hinweis

Die BFOC-Buchse (Bayonet Fiber Optic Connector) entspricht der ST-Buchse.

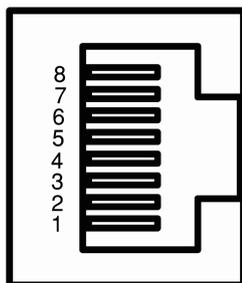


Bild 3-2 SCALANCE X101-1LD

3.3 TP-Ports (Twisted Pair)

Steckerbelegung RJ45

Bei Medienkonvertern SCALANCE X-100 ist der Twisted Pair-Port als RJ45-Buchse mit MDI-X-Belegung (Medium Dependent Interface–Autocrossover) einer Netzkomponente ausgeführt.



Pinnummer	Belegung
Pin 8	n. c.
Pin 7	n. c.
Pin 6	TD-
Pin 5	n. c.
Pin 4	n. c.
Pin 3	TD+
Pin 2	RD-
Pin 1	RD+

Hinweis

Zulässige Leitungslängen

An dem TP-Port mit RJ45-Buchse können TP-Cords oder TP-XP-Cords mit einer Maximallänge von 10 m angeschlossen werden.

Mit den IE FC Cables und IE FC RJ45 Plugs 180 ist, je nach Leitungstyp, eine gesamte Leitungslänge von maximal 100 m zwischen zwei Geräten zulässig.

Autonegotiation

Mit dem Verfahren Autonegotiation können Repeater und Endgeräte automatisch die Übertragungsgeschwindigkeit und den Übertragungsmodus des gegenüberliegenden Ports ermitteln. Dadurch ist es möglich, unterschiedliche Geräte automatisch zu konfigurieren.

Zwei Komponenten, die an einem Link-Segment angeschlossen sind, können Informationen zur Übertragung austauschen und sich aufeinander einstellen. Der Modus mit der höchstmöglichen Geschwindigkeit wird eingestellt.

Hinweis

Geräte, die kein Autonegotiation unterstützen, müssen auf 100 MBit/s Halbduplex bzw. 10 MBit/s Halbduplex festeingestellt werden.

Auto polarity exchange

Wenn das Receive-Leitungspaar falsch angeschlossen ist (RD+ und RD- vertauscht), wird die Polarität automatisch angepasst.

MDI/MDI-X Autocrossover Funktion

Mit der MDI/MDI-X Autocrossover Funktion werden die Sende- und Empfangskontakte eines Ethernet-Ports automatisch belegt. Die Belegung ist vom Kabel abhängig, mit dem der Kommunikationspartner angeschlossen ist. Damit ist der Port unabhängig vom Anschluss über ein Patch-Kabel oder ein gekreuztes Kabel. Fehlfunktionen bei vertauschten Sende- und Empfangsleitungen werden dadurch verhindert. Die Installation wird für den Anwender vereinfacht.

Die Medienkonverter SCALANCE X-100 unterstützen alle die MDI/MDI-X Autocrossover Funktion.

3.4 FO-Port (Fiber Optic)

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.

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.

3.4.1 SCALANCE X101-1

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit des optischen Fast-Ethernet-Ports beträgt 100 Mbit/s.

Übertragungsverfahren

Das Übertragungsverfahren für 100Base-FX ist in der Norm IEEE 802.3 festgelegt.

Da das Vollduplexverfahren und die Übertragungsgeschwindigkeit bei optischer Übertragung nicht veränderbar sind, ist Autonegotiation nicht anwendbar.

Übertragungsmedium

Die Datenübertragung findet mittels Multimode-Lichtwellenleiter (LWL) statt. Die Transceiverwellenlänge beträgt 1300 nm.

Verwendet werden Multimode-LWL mit einem Kerndurchmesser von 50 bzw. 62,5 µm. Die Lichtquelle ist eine LED.

Der Außendurchmesser des LWLs beträgt 125 µm.

Reichweite

Die maximale Übertragungreichweite (Segmentlänge) beträgt:

- bei 62,5/125 µm Faser Multimode SIMATIC NET-Kabel: 4 km
- bei 50,0/125 µm Faser Multimode SIMATIC NET-Kabel: 5 km

Anschlusstechnik

Der Anschluss erfolgt an BFOC-Buchsen.

3.4.2 SCALANCE X101-1LD

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit des optischen Fast-Ethernet-Ports beträgt 100 Mbit/s.

Übertragungsverfahren

Das Übertragungsverfahren für 100Base-LX ist in der Norm IEEE 802.3 festgelegt.

Da das Vollduplexverfahren und die Übertragungsgeschwindigkeit bei optischer Übertragung nicht veränderbar sind, ist Autonegotiation nicht anwendbar.

Übertragungsmedium

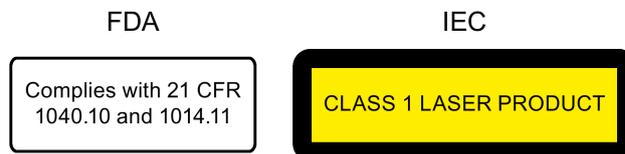
Die Datenübertragung findet mittels Monomode-Lichtwellenleiter (LWL) statt. Die Transceiverwellenlänge beträgt 1310 nm.

Verwendet werden Monomode-LWL mit einem Kerndurchmesser von 10 µm.

Der Außendurchmesser des LWLs beträgt 125 µm.

Sender

Die Lichtquelle ist ein "Eye safe" Class1-Laser mit einer Wellenlänge von 1310 nm.



Reichweite

Die maximale Übertragungreichweite (Segmentlänge) beträgt 26 km bei einer Signaldämpfung des LWLs von $\leq 0,5$ dB/km.

Anschluss technik

Der Anschluss erfolgt an BFOC-Buchsen.

GI-PCF

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

3.5 LED-Anzeigen

Fehler-LED "F" (rote LED)

Die Fehler-LED zeigt Fehlfunktionen des Geräts an.

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Rot	Leuchtet	Der SCALANCE X-100 Medienkonverter erkennt einen Fehler. Gleichzeitig öffnet der Meldekontakt. Folgende Fehler werden erkannt: 1. Link Down-Ereignis an einem überwachten Port. 2. Wegfall bzw. Unterschreitung der Spannungsversorgung unter 14 V einer der beiden redundanten Spannungsversorgungen.
-	Aus	Es wurde kein Fehler vom SCALANCE X-100 Medienkonverter erkannt.

Power-LED "L" (grüne LED)

Die Power-LED zeigt den Zustand der Spannungsversorgung an.

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Spannungsversorgung L1 bzw. L2 sind angeschlossen.
-	Aus	Spannungsversorgung L1 und L2 sind nicht angeschlossen oder L1 und L2 <14 V.

Hinweis

Wenn die grüne LED nicht leuchtet, dann leuchtet auch keine andere Signal-LED.

Port-LEDs "P" (grün/gelbe LEDs)

Die Port-LEDs zeigen den Zustand der Ports an.

LED-Farbe	LED-Status	Port-LED	Bedeutung
Grün	Leuchtet	P1	Link vorhanden, kein Datenempfang am Port
Grün	Leuchtet	P2	Link vorhanden, kein Datenempfang am Port
Gelb	Leuchtet	P1	Link vorhanden, Datenempfang am Port
Gelb	Leuchtet	P2	Link vorhanden, Datenempfang am Port
Gelb	Blinken	P1 + P2	Einstellung bzw. Anzeige der Meldemaske

Hinweis

Im Stand-Alone Mode wird der Linkzustand der Port-LEDs nur angezeigt, wenn an beiden Ports P1 und P2 der gleiche Linkzustand erkannt wird.

Im Transparent Link Mode wird der Linkzustand am optischen Port (P2) auch ohne Link am elektrischen Port P1 erkannt und angezeigt.

Transparent Link-LED "TL" (grüne LED)

Die Transparent Link-LED zeigt an, in welchem Modus sich das Gerät befindet.

LED-Farbe	LED-Status	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Transparent Link parametriert.
-	Aus	Stand-Alone Mode. An beiden Ports des Medienkonverters sind Endgeräte angeschlossen (keine Kaskadierung).

3.6 SET-Taster

Funktion

Mit dem SET-Taster können Sie die eingestellte Meldemaske anzeigen und ändern. Außerdem können Sie den Transparent Link Mode einstellen, wenn der Medienkonverter die Reihenschaltung unterstützt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel „Kaskade (Seite 26)“.

Meldemaske einstellen

Einstellung im Lieferzustand

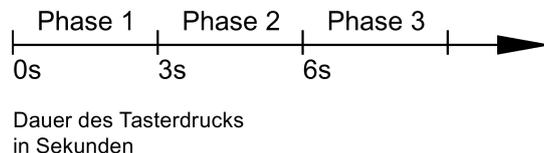
Im Lieferzustand (factory default) ist die Meldemaske so eingestellt, dass sie die Spannungsversorgung L1+/M1 überwacht. Es werden keine Ports überwacht.

Wenn Sie im Lieferzustand eine Spannungsversorgung an L2+/M2 anschließen, passen Sie die Meldemaske entsprechend an: Löschen Sie die Fehler-LED und den Meldekontakt oder stellen Sie die Meldemaske auf die Spannungsversorgung L2+/M2 ein.

Einstellung ändern

Die geänderten Einstellungen bleiben nach dem Aus- und Einschalten des Geräts erhalten.

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



Phase	Beschreibung	
1	LEDs blinken mit 5 Hz	Die aktuell eingestellte Meldemaske wird angezeigt. Die LEDs der überwachten Ports blinken. Wenn keine Meldemaske eingestellt ist, dann blinken alle Port-LEDs im Wechsel.
	Wenn Sie den Taster in Phase 1 loslassen, hat dies keinen Effekt.	
2	LEDs blinken mit 2,5 Hz	Der aktuelle Zustand wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Die LEDs der Ports, bei denen im Moment ein Link besteht, blinken. • Die LEDs der angeschlossenen Spannungsversorgung blinken.
	Wenn Sie den Taster in Phase 2 loslassen, hat dies keinen Effekt.	
3	In Phase 3 wird der aktuelle Zustand als neue Meldemaske übernommen und gespeichert.	
	LEDs blinken	Wenn Sie den SET-Taster loslassen, solange die LEDs blinken, wird der Speichervorgang abgebrochen.

Phase	Beschreibung
	<p>LEDs leuchten</p> <p>Wenn Sie den SET-Taster loslassen, sobald die LEDs leuchten, werden die aktuellen Einstellungen gespeichert. Der gespeicherte Zustand wird angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die überwachten Ports werden durch statisch leuchtende LEDs angezeigt. • Die überwachte Spannungsversorgung wird durch statisch leuchtende LEDs angezeigt.

Hinweis

Wenn eine leere Meldemaske eingestellt ist, bzw. eingestellt werden soll, blinken jeweils die 2 Port-LEDs im Wechsel. Bei einer leeren Meldemaske wird kein Port überwacht.

Fehlerfall

Wenn an einem überwachten Port der Link wegfällt oder eine überwachte Spannungsversorgung ausfällt, wird dies wie folgt signalisiert:

- die rote Fehler-LED leuchtet
- der Meldekontakt wird geöffnet

Transparent Link Mode einstellen

Einstellung im Lieferzustand

Im Lieferzustand ist der Transparent Link Mode ausgeschaltet. Der Medienkonverter befindet sich im Stand-Alone Mode. Eine Reihenschaltung ist nicht möglich.

Transparent Link Mode einschalten

Um den Transparent Link Mode einzuschalten, halten Sie den SET-Taster für ca. 0,5 Sekunden gedrückt.

Die Transparent Link-LED leuchtet. Der Transparent Link Mode ist eingeschaltet.

Transparent Link Mode ausschalten

Um den Transparent Link Mode auszuschalten, halten Sie den SET-Taster für ca. 0,5 Sekunden gedrückt.

Die Transparent Link-LED ist aus. Der Transparent Link Mode ist ausgeschaltet. Der Medienkonverter befindet sich im Stand-Alone Mode.

3.7 Kaskade (Reihenschaltung) von zwei Medienkonvertern

Wenn Sie zwei Medienkonverter in Reihe schalten, d. h. über den FO-Port verbinden, ist es zwingend notwendig, den Transparent Link Mode vorher über den SET-Taster einzuschalten. Weitere Informationen dazu finden Sie auch im Kapitel „SET-Taster (Seite 24)“.

Beachten Sie folgende Einschränkungen:

- Es können max. zwei Medienkonverter in Reihe geschaltet werden.
- Eine gemischte Kaskadierung mit SCALANCE X-100 Medienkonvertern und OMC Medienkonvertern ist nicht möglich.
- Die Reihenschaltung ist nur über die Verbindung der FO-Ports zulässig.
- Eine Reihenschaltung muss zwingend über den SET-Taster an beiden Medienkonvertern eingestellt werden (Transparent Link-LED leuchtet). Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen kommen.
- Die Einstellung bleibt nach Ein-/Ausschalten erhalten.
- Im Lieferzustand ist der Stand-Alone Mode eingeschaltet, d. h. keine Reihenschaltung.

4.1 Montagearten

Die Geräte lassen folgende Montagearten zu:

- Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)
- Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene
- Wandmontage

Einbauabstände

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

- Unterhalb mindestens 10 cm
- Oberhalb mindestens 10 cm



WARNUNG

Umgebungstemperatur über 55 °C

Wird ein Gerät bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 55 °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 55 °C informiert wurden.

WARNUNG

Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 70 °C auftreten oder die Temperatur an den Adernverzweigungsstellen der Leitungen über 80 °C liegt, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden. Wenn das Gerät bei Umgebungstemperaturen von über 50 °C bis 60 °C betrieben wird, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindesten 80 °C verwenden.

4.2 Hutschienenmontage

Montage

Um das Gerät auf einer DIN-Hutschiene (35 mm) zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie die zweite Gehäuseführung des Geräts auf die Oberkante der Hutschiene.
2. Drücken Sie das Gerät nach unten gegen die Hutschiene, bis der gefederte Riegel einrastet.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Siehe auch Kapitel "Spannungsversorgung (Seite 33)".
4. Montieren Sie die Anschlüsse für die Meldekontakte. Siehe auch Kapitel "Meldekontakte (Seite 35)".
5. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.

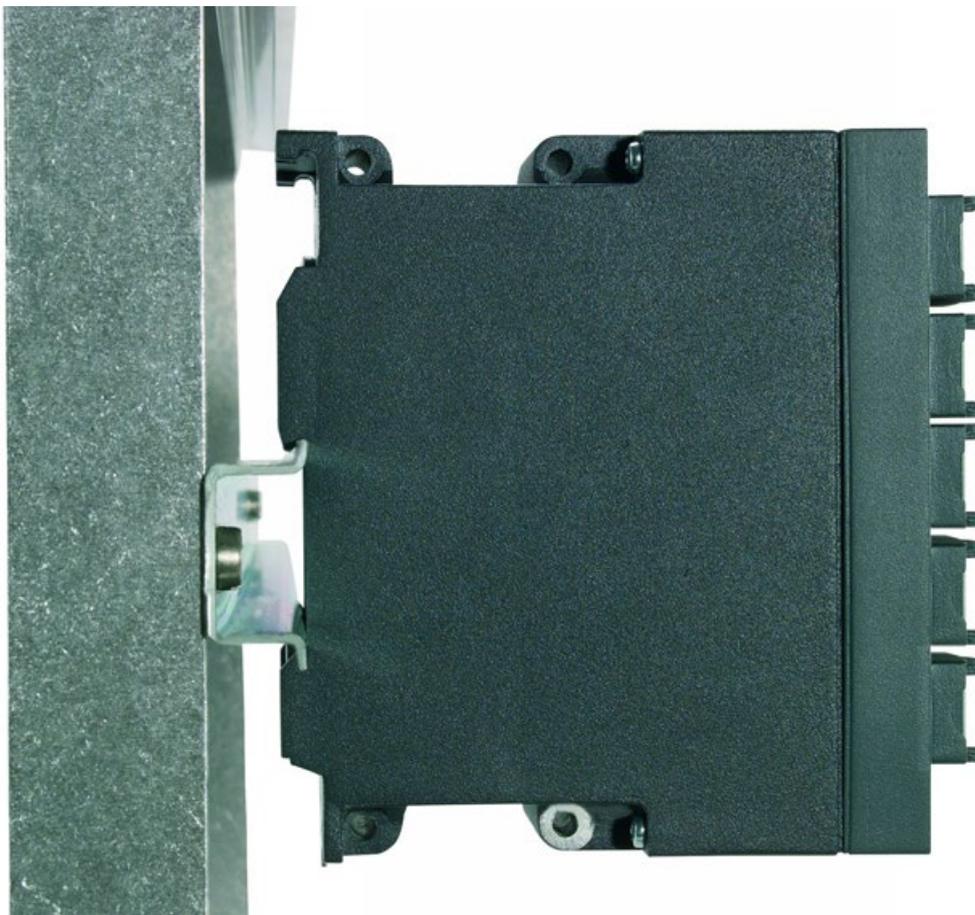


Bild 4-1 Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Demontage

Um das Gerät von der Hutschiene abzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Demontieren Sie alle angeschlossenen Leitungen.
2. Ziehen Sie die Klemmenblöcke für die Spannungsversorgung und den Meldekontakt ab.
3. Entriegeln Sie mit einem Schraubendreher die Hutschienverrastung an der Unterseite des Geräts.
4. Heben Sie das Gerät unten von der Hutschiene weg.

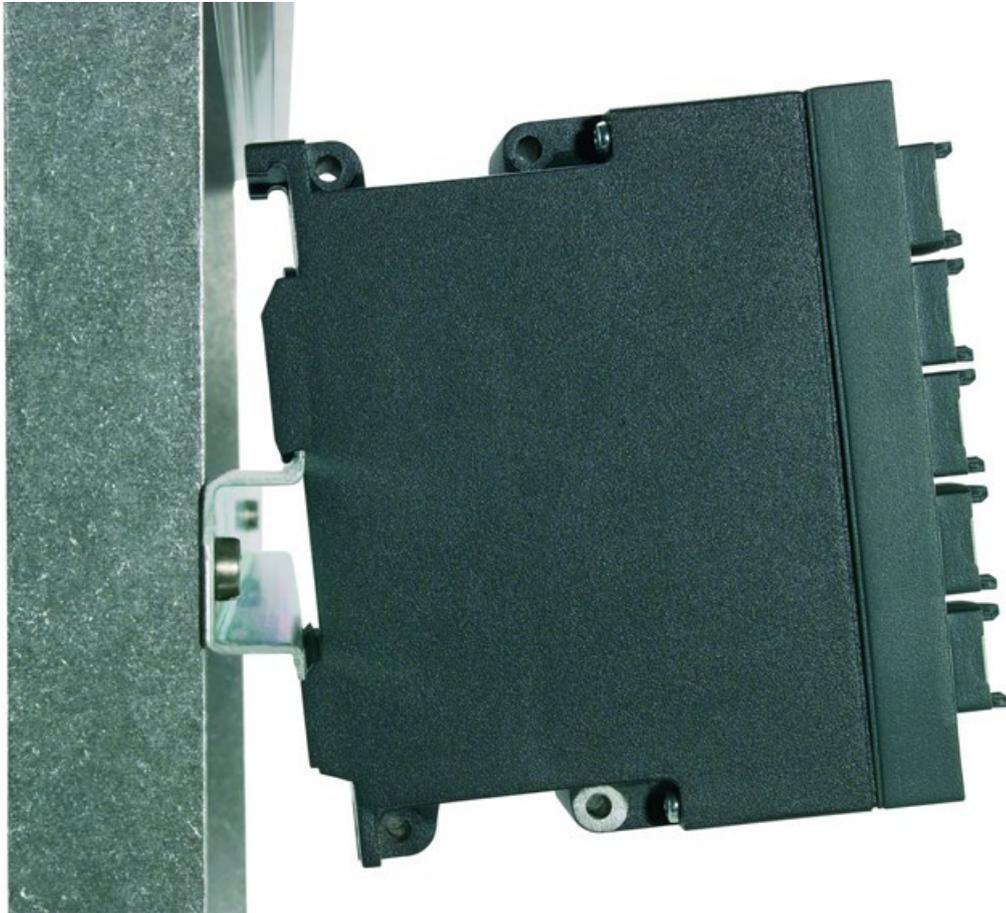


Bild 4-2 Demontage von einer DIN-Hutschiene (35 mm)

4.3 Profilschienenmontage

Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene

Um das Gerät auf einer S7-300 Profilschiene zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie die erste Gehäuseführung des Gehäuses auf die Oberkante der S7-300-Profilschiene.
2. Verschrauben Sie das Gerät an der Unterseite der Profilschiene (Anzugsdrehmoment 2 Nm).
3. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Siehe auch Kapitel "Spannungsversorgung (Seite 33)".
4. Montieren Sie die Anschlüsse für die Meldekontakte. Siehe auch Kapitel "Meldekontakte (Seite 35)".
5. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.



Bild 4-3 Profilschienenmontage X-100MC

Demontage

Um das Gerät von der S7-300-Profilschiene abzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Demontieren Sie alle angeschlossenen Leitungen.
2. Lösen Sie die Verschraubung an der Unterseite der Profilschiene.
3. Heben Sie das Gerät von der Profilschiene weg.

4.4 Wandmontage

Um das Gerät an einer Wand zu montieren, benötigen Sie Folgendes:

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

Um das Gerät an einer Wand zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Bereiten Sie die Bohrungen für die Wandmontage vor. Die genauen Abmessungen finden Sie im Kapitel „Maßzeichnungen (Seite 51)“.
2. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Siehe auch Kapitel "Spannungsversorgung (Seite 33)".
3. Montieren Sie die Anschlüsse für die Meldekontakte. Siehe auch Kapitel "Meldekontakte (Seite 35)".
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.
5. Schrauben Sie das Gerät an der Wand fest.

Hinweis

Die Wandbefestigung muss so ausgelegt sein, dass sie mindestens das vierfache Eigengewicht des Geräts tragen kann.

Anschließen

5.1 Verdrahtungsregeln

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

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

* AWG: American Wire Gauge

** Siehe Hinweis "Aderendhülsen"

Hinweis

Aderendhülsen

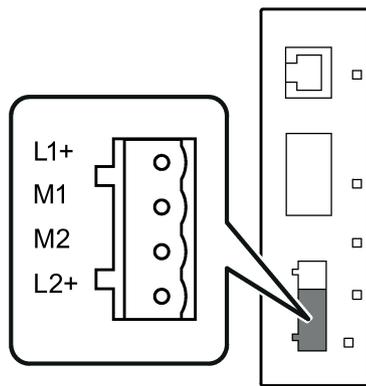
Verwenden Sie Crimpformen mit glatten Oberflächen, wie dies z. B. bei rechteckigen und trapezförmigen Crimpquerschnitten gewährleistet ist.

Ungeeignet sind Crimpformen mit einem Wellenprofil.

5.2 Spannungsversorgung

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 SCALANCE X-100 Medienkonverter alleine. Die Spannungsversorgung ist hochohmig mit dem Gehäuse verbunden, um einen erdfreien Aufbau zu ermöglichen.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Spannungsversorgung der Medienkonverter SCALANCE X-100 und die Belegung des Klemmenblocks.



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

! WARNUNG

Unzulässige Spannungsversorgung

Das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 entsprechen (Spannungsbereich 18-32 V, Strombedarf 350 mA).

Betreiben Sie das Gerät nicht an Wechselfspannung.

Betreiben Sie das Gerät nicht an Gleichspannungen größer DC 32 V.

! WARNUNG

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

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

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

5.3 Meldekontakt

Der Anschluss des Meldekontaktes erfolgt über einen 2-poligen steckbaren Klemmblock. Der Meldekontakt (optischer Relaiskontakt) ist ein potentialfreier Schalter, mit dem Fehlerzustände durch Kontaktunterbrechung gemeldet werden.

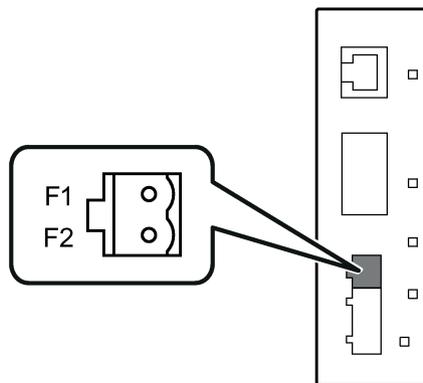
ACHTUNG

Sachschaden durch zu hohe Spannung

Der Meldekontakt darf mit maximal 100 mA belastet werden (Sicherheitskleinspannung SELV DC 24 V).

Bei höheren Spannungen oder Strömen kann das Gerät beschädigt werden!

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Meldekontakte der Medienkonverter SCALANCE X-100 und die Belegung des Klemmenblocks.



Pinnummer	Belegung
Pin 1	F1
Pin 2	F2

Folgende Fehler können über den Meldekontakt signalisiert werden:

- Das Wegfallen eines Links an einem der beiden überwachten Ports.
- Das Wegfallen einer der beiden redundanten Spannungsquellen.

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

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

Beim Ausschalten des Geräts wird der Meldekontakt immer aktiviert (geöffnet).

5.4 Erdung

Hutschienenmontage

Die Erdung erfolgt über die Hutschiene.

S7-Profileschiene

Die Erdung erfolgt über die Geräterückseite und die Halsschraube.

Wandmontage

Die Erdung erfolgt durch die Befestigungsschraube über die lackfreie Bohrung.

Beachten Sie, dass das Gerät über eine Befestigungsschraube möglichst niederohmig geerdet werden muss.

Wird das Gerät auf einem nicht leitenden Untergrund montiert, muss ein Erdungskabel montiert werden. Das Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verbinden Sie die lackfreie Fläche des Gerätes über das Erdungskabel mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt.

5.5 IE FC RJ45 Plug 180

Die robusten und industriegerechten Teilnehmeranschlüsse mit PROFINET-konformen Steckverbindern bieten durch die Verrastung am Gehäuse eine zusätzliche Zug- und Biegeentlastung.

Montieren des IE FC RJ45 Plug 180 an das IE FC Standard Cable

Die Hinweise zur Montage entnehmen Sie bitte der Anweisung, die dem IE FC RJ45 Plug 180 beiliegt.

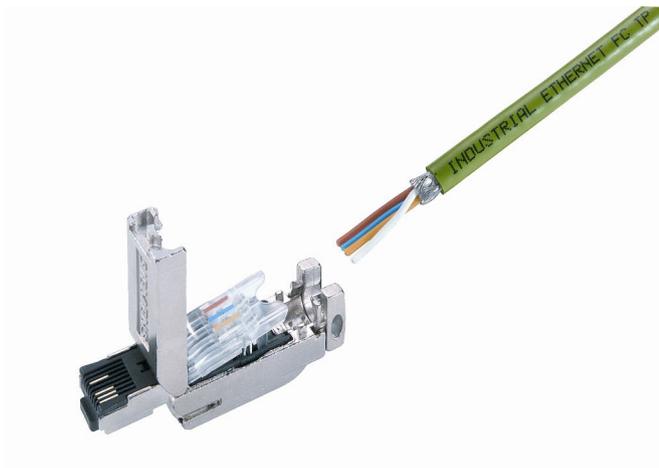


Bild 5-1 IE FC 45 Plug 180

Stecken des IE FC RJ45 Plug 180

Stecken Sie den IE FC RJ45 Plug 180 bis zum Verrasten in den Twisted Pair-Port des Geräts.



Bild 5-2 Stecken des IE FC RJ45 Plug 180

Der Haltekragen am TP-Port des Geräts gewährleistet durch den Formschluss und die Verrastung mit dem PROFINET-konformen Steckverbinder IE FC RJ45 Plug 180 einen robusten, industriegerechten Teilnehmeranschluss, der eine Zug- und Biegeentlastung der RJ45-Buchse bietet.

Ziehen des IE FC RJ45 Plug 180

Entriegeln Sie den IE FC RJ45 Plug 180 durch leichtes Andrücken der Verrastung, um den Plug zu ziehen.

Sollte aus Platzgründen eine Entriegelung per Hand nicht möglich sein, können Sie die Entriegelung auch mit einem 2,5 mm Schraubendreher lösen. Danach können Sie den IE FC RJ45 Plug 180 aus der RJ45-Buchse ziehen.

Wartung

Sicherung

Die Medienkonverter der Produktlinie SCALANCE X-100 verfügen über eine sich selbst zurücksetzende Sicherung (Resettable Fuse / PTC). Wenn die Sicherung auslöst (alle LEDs sind trotz korrekt angelegter Versorgungsspannung aus) sollte das Gerät für ca. 30 Minuten von der Versorgung getrennt werden, bevor es wieder eingeschaltet werden kann.

Gerät defekt

Bitte senden Sie das Gerät in jedem anderen Fehlerfall an Ihre SIEMENS Dienststelle zur Reparatur ein. Eine Reparatur vor Ort ist nicht möglich.

Technische Daten

7.1 SCALANCE X101-1

Tabelle 7- 1 Technische Daten des SCALANCE X101-1

Technische Daten		
Bestellnummer		
SCALANCE X101-1	6GK5101-1BB00-2AA3	
Anschluss an Industrial Ethernet		
Anzahl	1	
Ausführung	RJ45-Buchse mit MDI-X-Belegung	
Eigenschaften	Vollduplex	
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s	
Optische Anschlüsse		
Anzahl	1	
Ausführung	BFOC-Buchse	
Eigenschaften	Vollduplex nach 100 Base-FX	
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s	
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich	
0 ... 85 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 85 m IE FC TP Marine/Trailing Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet 	
0 ... 100 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 100 m IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet 	
Optische Parameter		
Leitungstyp	Multimode Glas-LWL, Leitungsquerschnitte 62,5/125 µm und 50/125 µm	
Zulässige Leitungslänge (Glas-LWL)	Leitungsquerschnitt	Zulässige Leitungslänge
	<ul style="list-style-type: none"> • 62,5/125 µm • 50/125 µm 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 4000 m • 0 ... 5000 m
Dämpfung	≤ 1 dB/km bei 1300 nm 1200 MHz x km bei 1300 nm 6 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	
Biegeradius	einmalig ohne Zugkraft	100 mm
	mehrmals mit Zugkraft	150 mm
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)

Technische Daten

	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	120 mA
Mindestnennstrom des speisenden Netzteils		170 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	3 W
Überstromschutz am Eingang		PTC Resettable Fuse (0,5 A / 60 V)

Zulässige Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-10 °C ... +60 °C
	Während Lagerung	-40 °C ... +80 °C
	Während Transport	-40 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchte	Während Betrieb	≤ 95 % ohne Kondensation
Betriebshöhe	Während Betrieb	≤ 2.000 m über NN bei max. 56 °C Umgebungstemperatur
		≤ 3.000 m über NN bei max. 50 °C Umgebungstemperatur

Bauform, Maße und Gewicht

Störfestigkeit	EN 61000-6-2	
Störaussendung	EN 61000-6-3	
Schutzart	IP 30	
MTBF (EN/IEC 61709, 40 °C)	152 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	550 g	
Abmessungen (B x H x T)	40 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage 	

Switching-Eigenschaften

Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding

Hinweis

Die Anzahl der in Linie geschalteten Industrial Ethernet Geräte SCALANCE X beeinflusst die Telegrammdurchlaufzeit.

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Medienkonverter SCALANCE X-100 wird diese durch die "Cut Through"-Funktion des internen Switch um typisch ca. 8 µs verzögert.

Bei 100% Buslast können sich diese Zeiten systembedingt erhöhen (max. 140 µs).

Hinweis

Temperatur-Code für c-UL-us for hazardous locations, FM und ATEX Zone 2

Entnehmen Sie den Temperatur-Code "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta: .." dem Typenschild.

7.2 SCALANCE X101-1LD

Tabelle 7- 2 Technische Daten des SCALANCE X101-1LD

Technische Daten	
Bestellnummer	
SCALANCE X101-1LD	6GK5101-1BC00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet	
Anzahl	1
Ausführung	RJ45-Buchse mit MDI-X-Belegung
Eigenschaften	Vollduplex
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Optische Anschlüsse	
Anzahl	1
Ausführung	BFOC-Buchse
Eigenschaften	Vollduplex nach 100 Base-LX
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich
0 ... 85 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 85 m IE FC TP Marine/Trailing Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 75 m IE FC TP Marine/Trailing Cable + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet
0 ... 100 m	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 100 m IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet

Technische Daten		
Optische Parameter		
Leitungstyp	Singlemode Glas-LWL	
Leitungsquerschnitt	10/125 µm	
Zulässige Leitungslänge	0 ... 26.000 m	
Dämpfung	≤ 0,5 dB/km bei 1310 nm 13 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve	
Biegeradius	einmalig ohne Zugkraft	100 mm
	mehrmals mit Zugkraft	150 mm
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	120 mA
Mindestnennstrom des speisenden Netzteils		200 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	3 W
Überstromschutz am Eingang		PTC Resettable Fuse (0,5 A / 60 V)
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-10 °C ... +60 °C
	Während Lagerung	-40 °C ... +80 °C
	Während Transport	-40 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchte	Während Betrieb	≤ 95 % ohne Kondensation
Betriebshöhe	Während Betrieb	≤ 2.000 m über NN bei max. 56 °C Umgebungstemperatur
		≤ 3.000 m über NN bei max. 50 °C Umgebungstemperatur
Bauform, Maße und Gewicht		
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 Class A	
Störaussendung	EN 61000-6-3	
Schutzart	IP 30	
MTBF (EN/IEC 61709, 40 °C)	134 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	550 g	
Abmessungen (B x H x T)	40 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage 	

Technische Daten

Switching-Eigenschaften

Verhalten bei LLDP-Telegrammen Blocking

Verhalten bei Spanning Tree BPDU-
Telegrammen Forwarding

Hinweis

Die Anzahl der in Linie geschalteten Industrial Ethernet Geräte SCALANCE X beeinflusst die Telegrammdurchlaufzeit.

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Medienkonverter SCALANCE X-100 wird diese durch die "Cut Through"-Funktion des internen Switch um typisch ca. 8 µs verzögert.

Bei 100% Buslast können sich diese Zeiten systembedingt erhöhen (max. 140 µs).

Hinweis

Temperatur-Code für c-UL-us for hazardous locations, FM und ATEX Zone 2

Entnehmen Sie den Temperatur-Code "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta: .." dem Typenschild.

Zulassungen

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 wurde, erkennen Sie an den Kennzeichnungen auf dem Typenschild.

Hinweise für Hersteller von Maschinen

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

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

Siehe auch

SIMATIC NET Industrial Ethernet TP- und Fiber Optic Netze
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)

Aufbauhinweise beachten

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

- Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet"
- Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten"
Weitere Informationen zu den Systemhandbüchern finden Sie im Kapitel "Auto-Hotspot", im Abschnitt "Weiterführende Dokumentation".
- Projektierungshandbuch "EMV-Aufbauhinweise"
60612658 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/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.

ATEX (Explosionsschutzrichtlinie)

 **WARNUNG**

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 des Siemens Industry Online Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de>).

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

Die SIMATIC NET-Produkte erfüllen bis 19.04.2016 die Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen" sowie ab 20.04.2016 der EU-Richtlinie 2014/34/EU.

ATEX-Klassifikation:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

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

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

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 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart "n")
- IEC 60079-0 (Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen)

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

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 für Hazardous Location

ANSI/ISA 12.12.01-2007, CSA C22.2 No. 213-M1987

CL. 1, Div. 2 GP. A,B,C,D T..

CL. 1, Zone 2, GP, IIC, T..

(T.. = Konkrete Angaben zur Temperaturklasse finden Sie auf dem Typenschild)

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

RCM

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

Kennzeichnung für eurasische Zollunion

EAC (Eurasian Conformity)

Zollunion von Russland, Weißrussland und Kasachstan

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

MSIP 요구사항 - For Korea only

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

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

Mechanische Stabilität (im Betrieb)

Gerät	DIN EN 60068-2-6 Schwingen	DIN EN 60068-2-29 Dauerschocken
		10 - 58 Hz: 0,075 mm 58 - 500 Hz: 10 m/s ² 10 Zyklen
X101-1	•	•
X101-1LD	•	•

Maßzeichnungen

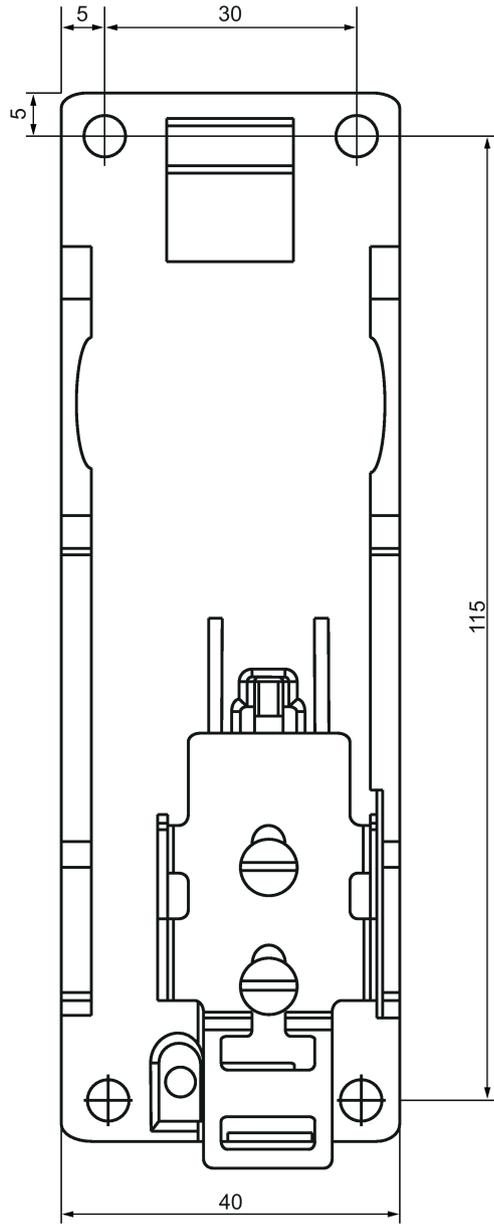


Bild 9-1 Maßzeichnung, Rückseite

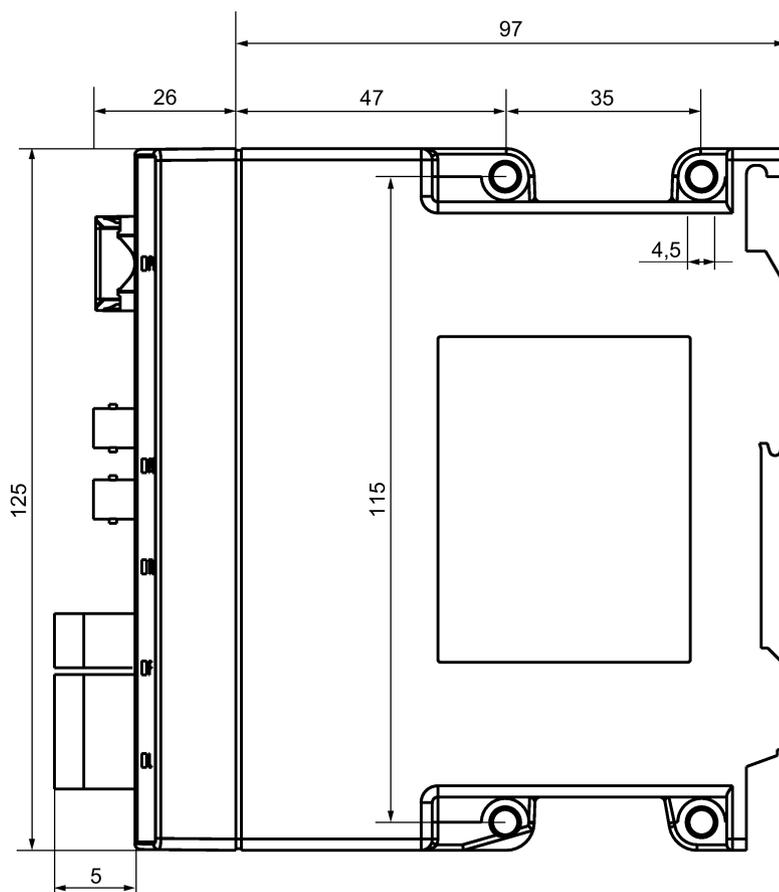


Bild 9-2 Maßzeichnung, Seitenansicht

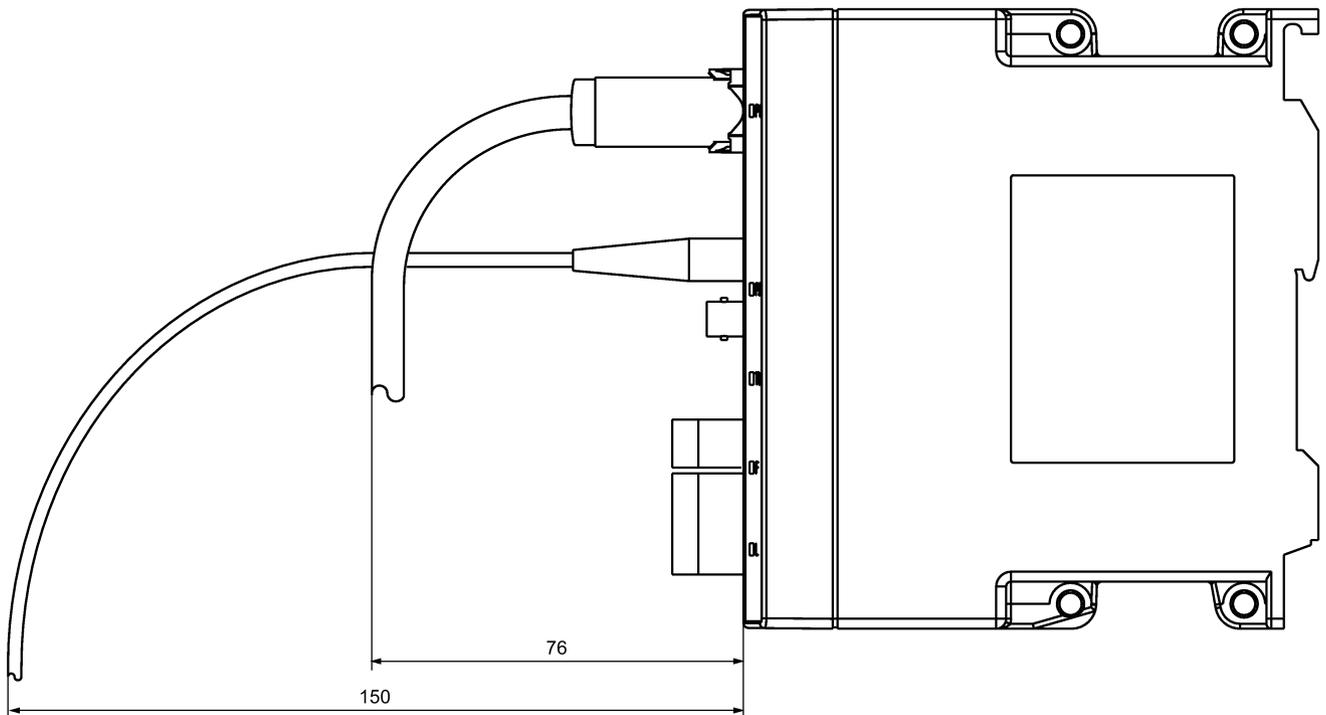


Bild 9-3 Maßzeichnung, Biegeradien

Index

A

Anschluss an Industrial Ethernet, 41, 43
Anschlussmöglichkeiten
 SCALANCE X101-1, 16
 SCALANCE X101-1LD, 17
Anschlusstechnik
 SCALANCE X101-1, 20
 SCALANCE X101-1LD, 21
Artikelnummern, 5
Auto polarity exchange, 19
Autonegotiation, 18

B

Bauform, Maße und Gewicht, 42, 44
Bestellnummern, 41, 43

C

CE-Kennzeichnung, 47

E

EGB-Richtlinien, 9
Elektrische Daten, 41, 44
Erdung, 36
 Hutschienenmontage, 36
 S7-Profilschiene, 36
 Wandmontage, 36

F

FO-Port, 20
 SCALANCE X101-1, 20
 SCALANCE X101-1LD, 21

G

GI-PCF, 21
Glossar, 6

I

IE FC RJ45 Plug 180, 36
 Montage, 36
 Stecken, 37
 Ziehen, 37

K

Kaskade, 26
Kopplung von Netzsegmenten, 13

L

LED-Anzeigen, 22
 Fault-LED (rote LED), 22
 Port-LEDs (grün/gelbe LEDs), 22
 Power-LED (grüne LED), 22
 Transparent Link-LED (grüne LED), 23
Leistungstyp, 15
Lieferumfang, 8
Linientopologie, 11

M

Maßzeichnung, 51
 Biegeradien, 53
 Rückseite, 51
 Seitenansicht, 52
MDI/MDI-X Autocrossover Funktion, 19
Meldekontakt, 35
Meldemaske
 Einstellung ändern, 24
 Einstellung im Lieferzustand, 24
 Fehlerfall, 25
Montage
 Hutschienenmontage, 28
 Montagearten, 27
 Profilschienenmontage, 30
 Wandmontage, 31

N

Netztopologie
 Linientopologie, 11

- Ringtopologie, 13
- Sterntopologie, 12
- Netztopologien, 11
 - Kopplung von Netzsegmenten, 13

O

- Optische Anschlüsse, 41, 43
- Optische Parameter, 41, 44

P

- Produkteigenschaften, 15

R

- Reichweite
 - SCALANCE X101-1, 20
 - SCALANCE X101-1LD, 21
- Reihenschaltung, 26
- Ringtopologie, 13
 - Elektrischer Ring, 13
- RJ45, 18

S

- SCALANCE X101-1
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 41
 - Bauform, Maße und Gewicht, 42
 - Bestellnummern, 41
 - Elektrische Daten, 41
 - Optische Anschlüsse, 41
 - Optische Parameter, 41
 - Switching-Eigenschaften, 42
 - Telegrammdurchlaufzeit, 43
 - Übertragungsgeschwindigkeit, 20
 - Zulässige Leitungslängen, 41
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 42
- SCALANCE X101-1LD
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 43
 - Bauform, Maße und Gewicht, 44
 - Bestellnummern, 43
 - Elektrische Daten, 44
 - Optische Anschlüsse, 43
 - Optische Parameter, 44
 - Switching-Eigenschaften, 45
 - Telegrammdurchlaufzeit, 45
 - Zulässige Leitungslängen, 43
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 44

- Sender, 21
 - SCALANCE X101-1LD, 21
- SET-Taster, 24
 - Funktion, 24
- SIMATIC NET-Glossar, 6
- Spannungsversorgung, 33
- Steckerbelegung, 18
- Sterntopologie, 12
- Switching-Eigenschaften, 42, 45
- Systemhandbuch, 47

T

- Technische Daten, 41
 - SCALANCE X101-1, 41
 - SCALANCE X101-1LD, 43
- TP-Ports, 18
- Transceiverwellenlänge, 15
- Transparent Link Mode
 - ausschalten, 25
 - einschalten, 25
 - Einstellung im Lieferzustand, 25

U

- Übertragungsmedium
 - SCALANCE X101-1, 20
 - SCALANCE X101-1LD, 21
- Übertragungsgeschwindigkeit
 - SCALANCE X101-1LD, 21
- Übertragungsverfahren
 - SCALANCE X101-1, 20
 - SCALANCE X101-1LD, 21

W

- Wartung, 39
- Weiterführende Dokumentation, 5

Z

- Zubehör, 8
- Zulässige Leitungslängen, 18, 41, 43
- Zulässige Umgebungsbedingungen, 42, 44
- Zulassungen, 47