

SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-100

Betriebsanleitung

<u>Einleitung</u>	1
<u>Netztopologien</u>	2
<u>Gerätebeschreibung</u>	3
<u>Montage</u>	4
<u>Anschließen</u>	5
<u>Wartung und Fehlerbehebung</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
3	Gerätebeschreibung.....	13
3.1	Übersicht über SCALANCE X-100.....	13
3.2	Produkteigenschaften	14
3.2.1	SCALANCE X104-2	14
3.2.2	SCALANCE X106-1	15
3.2.3	SCALANCE X108	16
3.2.4	SCALANCE X108PoE	17
3.2.5	SCALANCE X112-2	18
3.2.6	SCALANCE X116	19
3.2.7	SCALANCE X124	20
3.3	TP-Ports (Twisted Pair).....	21
3.4	FO-Port (Fiber Optic)	23
3.5	LED-Anzeigen	24
3.6	SET-Taster	25
4	Montage	27
4.1	Montagearten	27
4.2	Hutschienenmontage	28
4.3	Profilschienenmontage	31
4.4	Wandmontage.....	32
5	Anschließen.....	33
5.1	Spannungsversorgung.....	33
5.2	Meldekontakt.....	35
5.3	Erdung.....	36
5.4	IE FC RJ45 Plug 180	36
6	Wartung und Fehlerbehebung.....	39
6.1	Mögliche Fehlerquellen und Fehlerbehebung	39

7	Technische Daten	41
7.1	SCALANCE X104-2	41
7.2	SCALANCE X106-1	44
7.3	SCALANCE X108	47
7.4	SCALANCE X108PoE.....	50
7.5	SCALANCE X112-2	53
7.6	SCALANCE X116	56
7.7	SCALANCE X124	58
8	Zulassungen	61
9	Maßzeichnungen	65
	Index	71

Einleitung

1.1 Zur Betriebsanleitung

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme von Netzen mit den Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100.

Gültigkeitsbereich dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist für folgende Geräte gültig:

Gerät	Bestellnummer
SCALANCE X104-2	6GK5 104-2BB00-2AA3
SCALANCE X106-1	6GK5 106-1BB00-2AA3
SCALANCE X108	6GK5 108-0BA00-2AA3
SCALANCE X108PoE	6GK5 108-0PA00-2AA3
SCALANCE X112-2	6GK5 112-2BB00-2AA3
SCALANCE X116	6GK5 116-0BA00-2AA3
SCALANCE X124	6GK5 124-0BA00-2AA3

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 den IE-Switches der Produktlinie SCALANCE XB-000 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 den IE-Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 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 hier:

- SIMATIC NET Manual Collection oder Produkt-DVD

Die DVD liegt einigen SIMATIC NET-Produkten bei.

- Im Internet unter folgender Beitrags-ID:

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

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

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

1.2 Zum Produkt

Was ist möglich ?

Die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 ermöglichen den kostengünstigen Aufbau von Industrial Ethernet Linien- und Sternstrukturen mit Switching-Funktionalität.

Bei folgenden IE-Switches erfolgen zudem elektrisch/optische Medienübergänge:

- SCALANCE X104-2
- SCALANCE X106-1
- SCALANCE X112-2

IE-Switches mit dem Zusatz PoE bieten darüber hinaus die Versorgung von Endgeräten über Ethernet-Leitungen mittels Power-over-Ethernet gemäß 802.3af.

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.
--

Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines SCALANCE X-100:

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

Zubehör

Komponente	Packungseinheit	Bestellnummer
IE FC Stripping Tool	1	6GK1901-1GA00
IE FC Blade Cassettes (5mm)	1	6GK1901-1GB01
IE FC TP Standard Cable GP	1	6XV1840-2AH10
IE FC TP Trailing Cable	1	6XV1840-3AH10
IE FC TP Marine Cable	1	6XV1840-4AH10
IE FC TP Trailing Cable GP	1	6XV1870-2D
IE FC TP Flexible Cable GP	1	6XV1870-2B
IE FC TP FRNC Cable GP	1	6XV1871-2F
IE FC TP Festoon Cable GP	1	6XV1871-2S
IE FC TP Food Cable	1	6XV1871-2L
IE TP Torsion Cable	1	6XV1870-2F
FO Standard Cable GP (50/125)	1	6XV1873-2A
FO Trailing Cable (50/125)	1	6XV1873-2C
FO Trailing Cable GP (50/125)	1	6XV1873-2D
FO Ground Cable (50/125)	1	6XV1873-2G
FO FRNC Cable (50/125)	1	6XV1873-2B
IE FC RJ45 Plug 180	1	6GK1901-1BB10-2AA0
IE FC RJ45 Plug 180	10	6GK1901-1BB10-2AB0
IE FC RJ45 Plug 180	50	6GK1901-1BB10-2AE0

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:

- 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.

Netztopologien

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

Welche Netztopologien können realisiert werden?

Mit den IE-Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 können Sterntopologien realisiert werden.

Hinweis

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

Sterntopologie

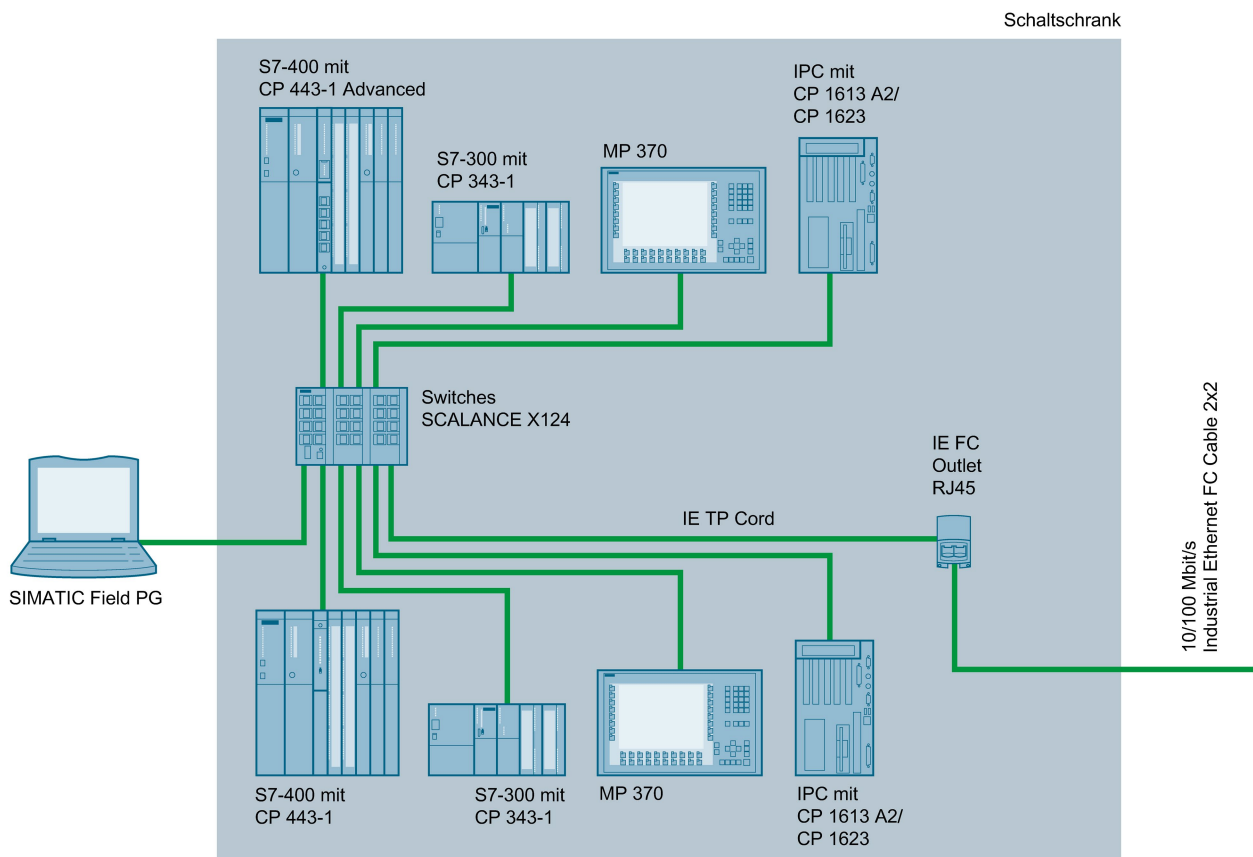


Bild 2-1 Beispiel einer elektrischen Sterntopologie mit SCALANCE X124

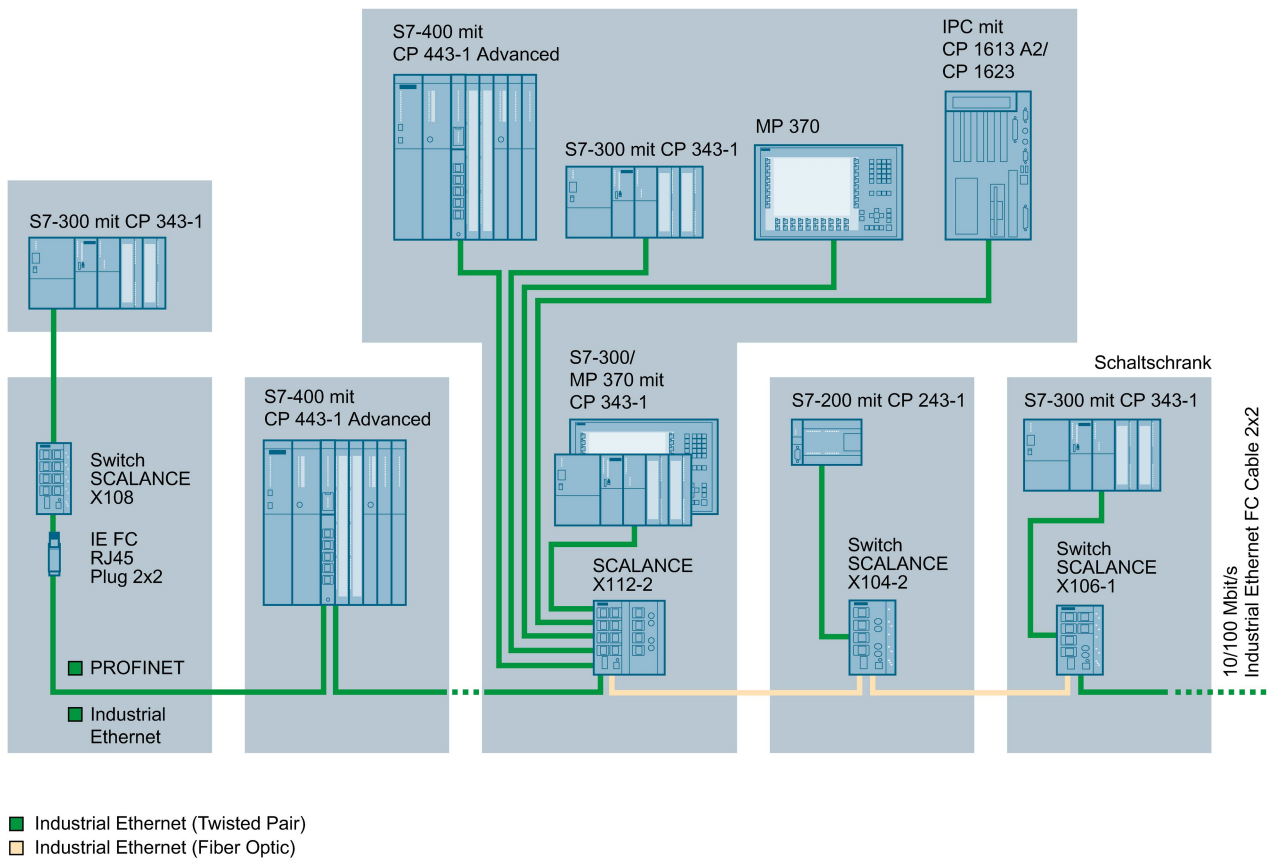


Bild 2-2 Beispiel einer elektrischen/optischen Sterntopologie mit SCALANCE X112-2 und SCALANCE X104-2

Gerätebeschreibung

3.1 Übersicht über SCALANCE X-100

Tabelle 3- 1 Produkteigenschaften in der Übersicht

Gerätetyp SCALANCE							
	X104-2	X106-1	X108	X108PoE	X112-2	X116	X124
SIMATIC-Umwelt	+	+	+	+	+	+	+
LED-Diagnose	+	+	+	+	+	+	+
DC 24 V	+	+	+	+	+	+	+
2 x DC 24 V	+	+	+	+	+	+	+
Kompaktgehäuse (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	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl PoE-Ports	-	-	-	2	-	-	-

Fast Learning:

Schnelles erkennen von sich während des Betriebs ändernden MAC-Adressen am Gerät (z.B. beim Umstecken eines Endteilnehmers).

Tabelle 3- 2 Anschlussmöglichkeiten in der Übersicht

Gerätetyp SCALANCE							
	X104-2	X106-1	X108	X108PoE	X112-2	X116	X124
TP (RJ45) Fast Ethernet 10 / 100 Mbit/s	4	6	8	8	12	16	24
Fiber Multimode (BFOC) Fast Ethernet 100 Mbit/s	2	1	-	-	2	-	-

3.2 Produkteigenschaften

3.2.1 SCALANCE X104-2

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X104-2 verfügt über vier RJ45-Buchsen und zwei BFOC-Buchsen für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten.

Hinweis

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



Bild 3-1 SCALANCE X104-2

3.2.2 SCALANCE X106-1

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X106-1 verfügt über sechs RJ45-Buchsen und eine BFOC-Buchse für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten.

Hinweis

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



Bild 3-2 SCALANCE X106-1

3.2.3 SCALANCE X108

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X108 verfügt über acht RJ45-Buchsen für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten.



Bild 3-3 SCALANCE X108

3.2.4 SCALANCE X108PoE

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X108PoE verfügt über acht RJ45-Buchsen für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten. Die Ports 1 und 2 verfügen über die PoE-Funktion.



Bild 3-4 SCALANCE X108PoE

Power-over-Ethernet (PoE)-Funktion

Die PoE-Funktion ermöglicht die Energieversorgung von angeschlossenen Ethernetgeräten über das Ethernetkabel, somit muss am Endgerät keine separate Energieversorgung erfolgen.

Pro PoE-Port des PSE (Power Sourcing Equipment) stehen im Standard 802.3af maximal 15,4 W Leistung zur Verfügung.

Hinweis

Bei einer angeschlossenen Leitung von 100m Länge stehen am Endgerät dann noch max. 12,95 W zur Verfügung.

Weitere Informationen zur PoE-Funktion finden Sie im Kapitel "TP-Ports (Seite 21)".

3.2.5 SCALANCE X112-2

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X112-2 verfügt über zwölf RJ45-Buchsen und zwei BFOC-Buchsen für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten.

Hinweis

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



Bild 3-5 SCALANCE X112-2

3.2.6 SCALANCE X116

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X116 verfügt über 16 RJ45-Buchsen für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten.



Bild 3-6 SCALANCE X116

3.2.7 SCALANCE X124

Anschlussmöglichkeiten

Der SCALANCE X124 verfügt über 24 RJ45-Buchsen für den Anschluss von Endgeräten oder weiteren Netzsegmenten.



Bild 3-7 SCALANCE X124

3.3 TP-Ports (Twisted Pair)

Steckerbelegung RJ45

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

Besonderheiten des SCALANCE X108PoE

Die Ports 1 und 2 des SCALANCE X108PoE können über die reine Ethernet-Funktionalität hinaus zur Spannungsversorgung von Power-over-Ethernet-Endgeräten (z.B. SCALANCE-W) gemäß 802.3af verwendet werden.

Die beiden mit PoE belegten Ports werden aus der gleichen Spannungsquelle versorgt. Sie sind demnach galvanisch miteinander verbunden. Gegen Erde, gegen die nicht mit PoE belegten Ports und gegen den Spannungsanschluss (24V) sind sie jedoch potentialgetrennt.. Ihre Benutzung unterliegt damit den im IEEE 802.3af für Environment A genannten Bedingungen.

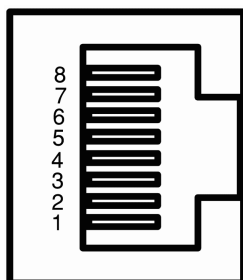
Die nicht mit PoE belegten Ports sind alle gegeneinander potentialgetrennt.

Die Ports 3 bis 8 verfügen nicht über die Funktion PoE.

Zur Versorgung von PoE-Endgeräten können 4 oder 8-adrige Anschlussleitungen (gemäß IEEE 802.3) verwendet werden.

Hinweis

An den Ports 1 und 2 können auch Ethernet-Geräte ohne PoE-Funktion angeschlossen werden. Eine Spannung wird erst angelegt, nachdem vom SCALANCE X108PoE ein normkonformes PoE-Endgerät am Port erkannt wurde.



Pinnummer	Belegung	Zusatzbelegung P1, P2 des SCALANCE X108PoE
Pin 8	n. c.	-
Pin 7	n. c.	-
Pin 6	TD-	positive Versorgungsspannung
Pin 5	n. c.	-
Pin 4	n. c.	-
Pin 3	TD+	positive Versorgungsspannung
Pin 2	RD-	negative Versorgungsspannung
Pin 1	RD+	negative Versorgungsspannung

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.

Hinweis

Die IE-Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 sind Plug and Play Geräte, die für die Inbetriebnahme keine Einstellung benötigen.

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 IE-Switches SCALANCE X-100 unterstützen alle die MDI/MDI-X Autocrossover Funktion.

ACHTUNG
Schleifenbildung Beachten Sie, dass eine direkte Verbindung zweier Ports, oder eine unbeabsichtigte Verbindung über mehrere Switches hinweg, zu einer unzulässigen Schleifenbildung führt, die zu Netzüberlast und Netzausfällen führen kann.

3.4 FO-Port (Fiber Optic)

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit der 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 anwählbar.

Übertragungsmedium

Die Datenübertragung findet mittels Multimode-Lichtwellenleiter (LWL) statt. Die Wellenlänge beträgt 1310 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 Übertragungsreichweite (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

Anschluss technik

Der Anschluss erfolgt an BFOC-Buchsen.

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 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. 3. Beide Spannungsversorgungen sind unter etwa 14 V (Minderspannung).
-	Aus	Es wurde kein Fehler vom SCALANCE X-100 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	Bedeutung
Grün	Leuchtet	Link vorhanden, kein Datenempfang am Port
Gelb	Leuchtet	Link vorhanden, Datenempfang am Port
Gelb	Blinken	Einstellung bzw. Anzeige der Meldemaske

3.6 SET-Taster

Funktion

Mit dem SET-Taster können Sie die eingestellte Meldemaske anzeigen und ändern.

Meldemaske einstellen

Einstellung im Lieferzustand

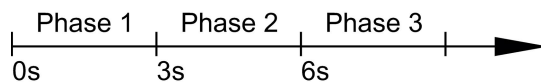
Im Lieferzustand (factory default) ist die Meldemaske so eingestellt, dass sie die Spannungsversorgung L1+/M1 überwacht. Es werden keine Ports überwacht.

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:



Dauer des Tasterdrucks
in Sekunden

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: - 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.
	LEDs leuchten	Wenn Sie den SET-Taster loslassen, sobald die LEDs leuchten, werden die aktuellen Einstellungen gespeichert. Der gespeicherte Zustand wird angezeigt: - 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.

Hinweis

Die PoE-Spannung an den PoE-Ports kann über die Meldemaske nicht überwacht werden.

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

Montage

4.1 Montagearten

Die Geräte lassen folgende Montagearten zu:

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

WARNUNG

Umgebungstemperatur zwischen 55 °C und 60 °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

Wird ein SCALANCE X108PoE bei Umgebungstemperaturen zwischen 55 °C und 60 °C betrieben, ist zu Nachbarbaugruppen ein Mindestabstand von 40 mm einzuhalten.

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.

WARNUNG

Es sind Schutzmaßnahmen zu treffen damit die Nennspannung des Betriebsmittels durch transiente Überspannungen nicht um mehr als 40% überschritten werden kann. Dies ist erreicht, falls das Betriebsmittel ausschließlich durch SELV Stromkreise (früher auch Schutzkleinspannung) versorgt wird. Transiente Überspannungen dürfen in keinem Fall 119 V überschreiten.

Hinweis

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 das Gerät durch eine geeignete Abschattung gegen direktes Sonnenlicht. Dies vermeidet eine unerwünschte Erwärmung des Gerätes und verhindert frühzeitige Alterung von Gerät und Verkabelung.

4.2 Hutschienenmontage

Montage

Um das Gerät auf einer DIN-Hutschiene (35 mm) nach DIN EN 50022 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.



WARNUNG

Einsatz des SCALANCE X108PoE im Schiffbau

Bei Einsatz im Schiffbau ist eine Montage von SCALANCE X108PoE auf einer DIN-Hutschiene (35 mm) nicht zulässig.

Die DIN-Hutschiene (35 mm) gewährleistet bei Einsatz im Schiffbau keinen ausreichenden Halt.

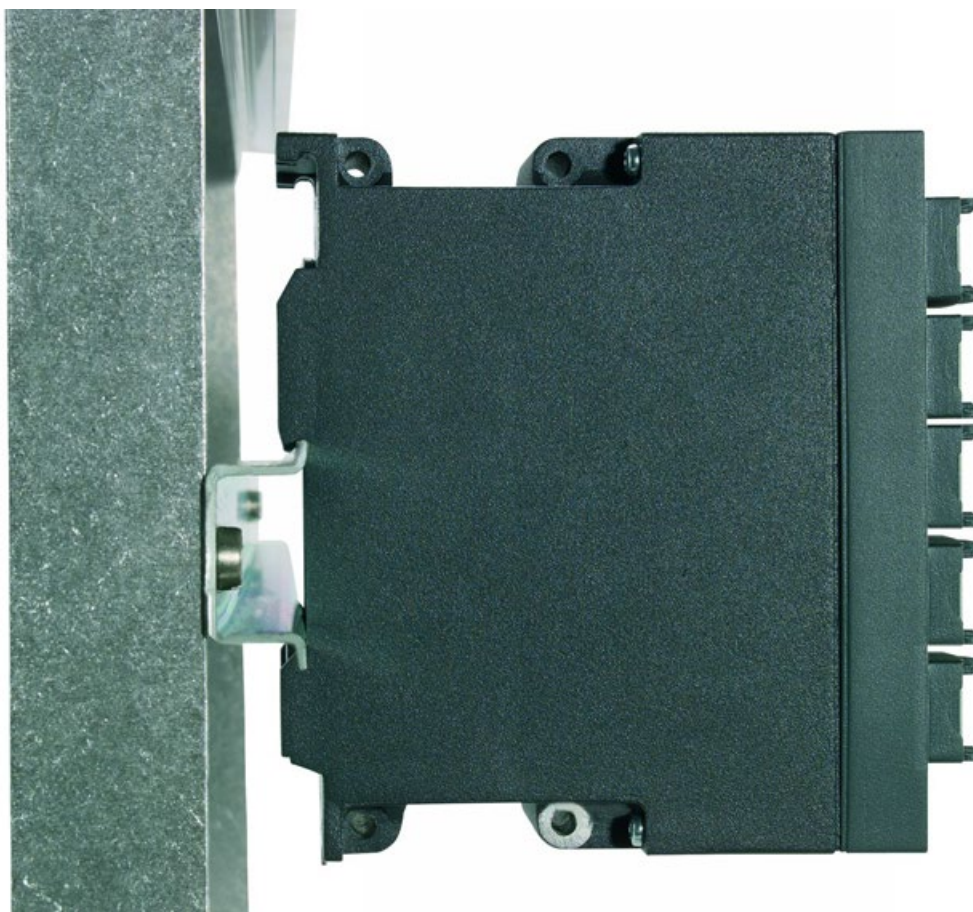


Bild 4-1 Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Demontage

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

1. Demontieren Sie alle angeschlossenen Leitungen.
2. Entriegeln Sie mit einem Schraubendreher die Hutschiennenverrastung an der Unterseite des Geräts.
3. Heben Sie das Gerät unten von der Hutschiene weg.

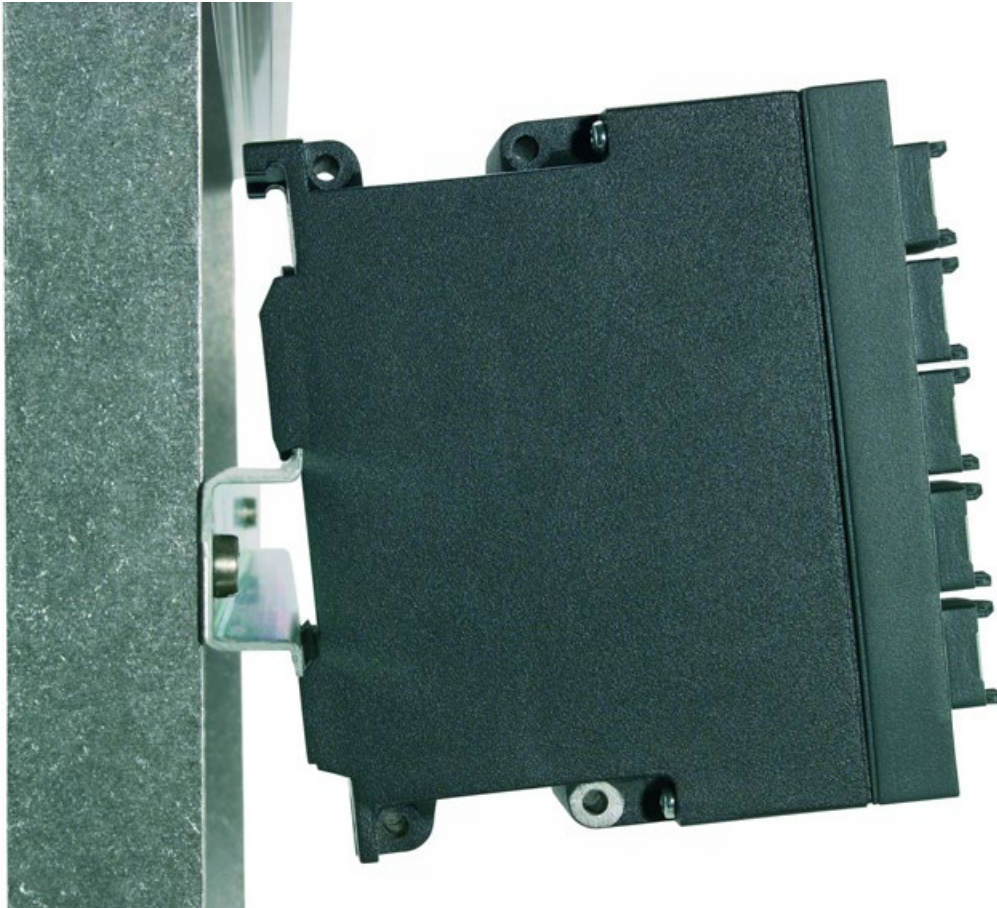


Bild 4-2 Demontage von einer DIN-Hutschiene (35 mm)

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 Gerätes 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 Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene

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 des Geräts 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 65)“.
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

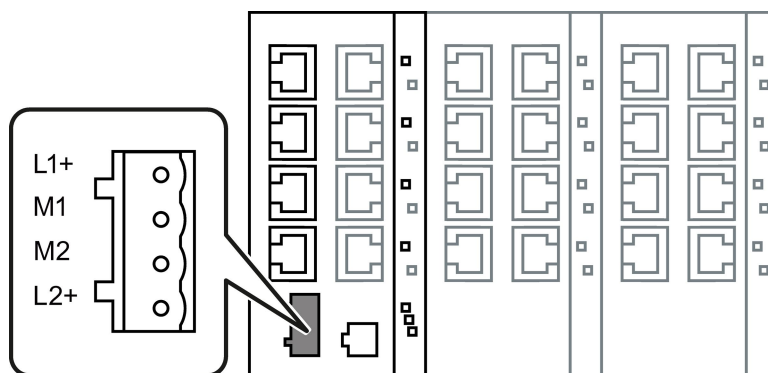
Die Wandbefestigung muss so ausgelegt sein, dass sie mindestens das vierfache Eigengewicht des Geräts tragen kann.

Anschließen

5.1 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 das Gerät alleine. Die Spannungsversorgung ist hochohmig mit dem Gehäuse verbunden, um einen erdfreien Aufbau zu ermöglichen. Beide Spannungsversorgungen sind potentialgebunden.

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Spannungsversorgung der IE-Switches 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 Wechselspannung.

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.

5.2 Meldekontakt

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

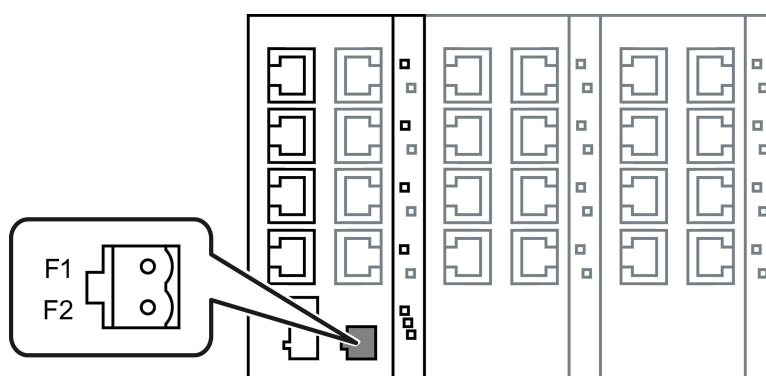
ACHTUNG

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 IE-Switches SCALANCE X-100 und die Belegung des Klemmblocks.



Pinnummer Belegung

Pin 1	F1
Pin 2	F2

Folgende Fehler können über den Meldekontakt signalisiert werden:

- Das Wegfallen eines Links an einem überwachten Port.
- Das Wegfallen einer der beiden überwachten 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 Taster als neuer Sollzustand übernommen wird.

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

5.3 Erdung

Hutschienenmontage

Die Erdung erfolgt über die Hutschiene.

S7-Profiltschiene

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.

5.4 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.

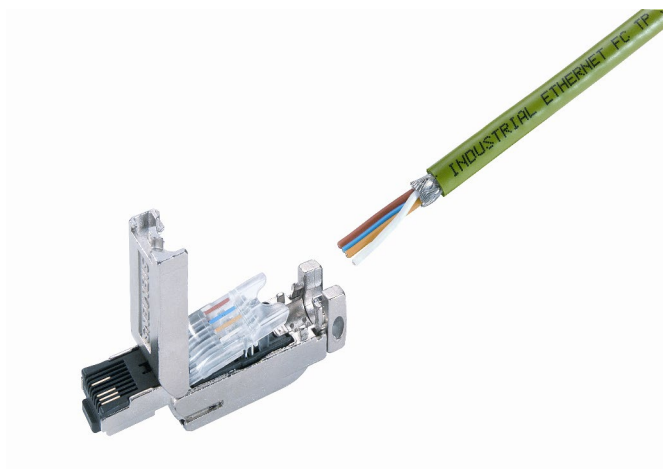


Bild 5-1 IE FC 45 Plug 180

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 und Fehlerbehebung

6.1 Mögliche Fehlerquellen und Fehlerbehebung

Sicherung

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

Linkanzeige an den optischen Ports

Die Industrial Ethernet Switches SCALANCE X104-2, SCALANCE X106-1 und SCALANCE X112-2 unterstützen an den optischen Ports "Far-End-Fault", nutzen dies aber nicht für die zugehörige Linkanzeige aus. Das heißt, wird nur die Empfangsrichtung am optischen Port gesteckt, so wird ein "Far-End-Fault" erkannt, und deshalb keine Daten weitergeleitet. Die Link-LED leuchtet bereits.

LED Anzeige bei Minderspannung

Wenn beide Versorgungsspannungen unter etwa 14 V absinken, so wird diese Minderspannung durch das Leuchten der roten Fault-LED angezeigt. Die L-LEDs verlöschen.

Gerät defekt

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

Technische Daten

7.1 SCALANCE X104-2

Tabelle 7- 1 Technische Daten des SCALANCE X104-2

Technische Daten	
Bestellnummer	
SCALANCE X104-2	6GK5104-2BB00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet	
Anzahl	4
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s
Optische Anschlüsse	
Anzahl	2
Ausführung	BFOC-Buchsen
Eigenschaften	Vollduplex nach 100 Base-FX
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich
0 ... 55 m	• Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet
0 ... 85 m	• 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	• 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	Multimode Glas-LWL, Leitungsquerschnitte 62,5/125 µm und 50/125 µm	
Zulässige Leitungslänge (Glas-LWL)	Leitungsquerschnitt	Zulässige Leitungslänge
	62,5/125 µm 50/125 µm	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	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	160 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	3,8 W
Überstromschutz am Eingang	PTC Resettable Fuse (0,6 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 61000-6-4	
Schutzart	IP 30	
MTBF (EN/IEC 61709, 40 °C)	134,87 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	780 g	
Abmessungen (B x H x T)	60 x 125 x 124 mm	

Technische Daten

Montagemöglichkeiten	• Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage
----------------------	---

Switching-Eigenschaften

Aging Time	30 Sekunden
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adressen	2048
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding
QoS-Priority-Queues	4

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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 X106-1

Tabelle 7- 2 Technische Daten des SCALANCE X106-1

Technische Daten		
Bestellnummer		
SCALANCE X106-1		6GK5106-1BB00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet		
Anzahl	6	
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung	
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 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 ... 55 m	• Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet	
0 ... 85 m	• 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	• 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
	• 62,5/125 µm	• 0 ... 4000 m
	• 50/125 µm	• 0 ... 5000 m

Technische Daten		
Dämpfung	≤ 1 dB/km bei 1300 nm 1200 MHz x km bei 1300 nm 6 dB max. zulässige LWL-Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	150 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	3,6 W
Überstromschutz am Eingang		PTC Resettable Fuse (0,6 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 61000-6-4	
Schutzart	IP 30	
MTBF (EN/IEC 61709, 40 °C)	136,65 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	780 g	
Abmessungen (B x H x T)	60 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	• Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage	

Technische Daten	
Switching-Eigenschaften	
Aging Time	30 Sekunden
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adressen	2048
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding
QoS-Priority-Queues	4

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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.

7.3 SCALANCE X108

Tabelle 7-3 Technische Daten des SCALANCE X108

Technische Daten		
Bestellnummer		
SCALANCE X108		6GK5108-0BA00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet		
Anzahl	8	
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung	
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s	
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich	
0 ... 55 m	• Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet	
0 ... 85 m	• 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	• 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	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	140 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	3,36 W
Überstromschutz am Eingang		PTC Resettable Fuse (0,6 A / 60 V)

Technische Daten

Zulässige Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-20 °C ... +70 °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 61000-6-4	
Schutzart	IP 30	
MTBF (EN/IEC 61709, 40 °C)	139,83 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	780 g	
Abmessungen (B x H x T)	60 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	• Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage	

Technische Daten

Switching-Eigenschaften

Aging Time	30 Sekunden
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adressen	2048
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding
QoS-Priority-Queues	4

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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.

7.4 SCALANCE X108PoE

Tabelle 7-4 Technische Daten des SCALANCE X108PoE

Technische Daten		
Bestellnummer		
SCALANCE X108PoE	6GK5108-0PA00-2AA3	
Anschluss an Industrial Ethernet		
Anzahl	8	
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung	
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s	
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich	
0 ... 55 m	- Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 - Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet	
0 ... 85 m	- 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	- 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	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	1700 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	10,0 W
Überstromschutz am Eingang		Schmelzsicherung träge (4 A / 125 V)

Technische Daten		
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-20 °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 61000-6-4	
Schutzart	IP 30	
MTBF (EN/IEC 61709, 40 °C)	61,64 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	• Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage	
Switching-Eigenschaften		
Aging Time	30 Sekunden	
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adessen	2048	
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking	
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding	
QoS-Priority-Queues	4	
PoE-Eigenschaften		
PoE-Norm	802.3af	
Leistung	maximal	15,4 W

Hinweis

Ab einer Umgebungstemperatur von 55 °C während des Betriebs ist ein beidseitiger Abstand von 40 mm zu benachbarte Geräten nötig.

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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.

7.5 SCALANCE X112-2

Tabelle 7- 5 Technische Daten des SCALANCE X112-1

Technische Daten	
Bestellnummer	
SCALANCE X112-2	6GK5112-2BB00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet	
Anzahl	12
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s
Optische Anschlüsse	
Anzahl	2
Ausführung	BFOC-Buchsen
Eigenschaften	Vollduplex nach 100 Base-FX
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich
0 ... 55 m	• Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 • Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet
0 ... 85 m	• 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	• 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	Multimode Glas-LWL, Leitungsquerschnitte 62,5/125 µm und 50/125 µm	
Zulässige Leitungslänge (Glas-LWL)	Leitungsquerschnitt	Zulässige Leitungslänge
	62,5/125 µm 50/125 µm	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	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	215 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	5,16 W
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-10 °C ... +70 °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)	61,3 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	1100 g	
Abmessungen (B x H x T)	120 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	- Montage auf Hutschiene - Montage auf S7-300 Profilschiene - Wandmontage	

Technische Daten

Switching-Eigenschaften

Aging Time	30 Sekunden
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adressen	2048
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding
QoS-Priority-Queues	4

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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.

7.6 SCALANCE X116

Tabelle 7- 6 Technische Daten des SCALANCE X116

Technische Daten		
Bestellnummer		
SCALANCE X116		6GK5116-0BA00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet		
Anzahl	16	
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung	
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s	
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich	
0 ... 55 m	- Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 - Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet	
0 ... 85 m	- 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	- 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	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	185 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	4,40 W
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-20 °C ... +70 °C
	Während Lagerung	-40 °C ... +80 °C
	Während Transport	-40 °C ... +80 °C

Technische Daten		
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)	61,3 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	1100 g	
Abmessungen (B x H x T)	120 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	• Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage	
Switching-Eigenschaften		
Aging Time	30 Sekunden	
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adessen	2048	
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking	
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding	
QoS-Priority-Queues	4	

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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.

7.7 SCALANCE X124

Tabelle 7- 7 Technische Daten des SCALANCE X124

Technische Daten		
Bestellnummer		
SCALANCE X124		6GK5124-0BA00-2AA3
Anschluss an Industrial Ethernet		
Anzahl	24	
Ausführung	RJ45-Buchsen mit MDI-X-Belegung	
Eigenschaften	Halb-/Vollduplex	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 Mbit/s	
Zulässige Leitungslängen (Industrial Ethernet)	Alternative Kombinationen pro Längenbereich	
0 ... 55 m	- Max. 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 - Max. 45 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 + 10 m TP Cord über IE FC RJ45 Outlet	
0 ... 85 m	- 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	- 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	
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	Spannungsbereich	DC 18 ... 32 V Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	4-poliger steckbarer Klemmenblock
Meldekontakt	Strom	max. 100 mA
	Nennspannung	DC 24 V
	Ausführung	2-poliger steckbarer Klemmenblock
Stromaufnahme	Typisch	200 mA
Verlustwirkleistung bei DC 24 V	Typisch	4,80 W
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	Während Betrieb	-20 °C ... +70 °C
	Während Lagerung	-40 °C ... +80 °C
	Während Transport	-40 °C ... +80 °C

Technische Daten		
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)	49,3 Jahre	
Gehäusematerial	Grundgehäuse	Aluminiumdruckguss, pulverbeschichtet
	Fronthaube	Polyphenylenether + Polystyrol (PPE+PS-Kunststoff)
Gewicht	1500 g	
Abmessungen (B x H x T)	180 x 125 x 124 mm	
Montagemöglichkeiten	• Montage auf Hutschiene • Montage auf S7-300 Profilschiene • Wandmontage	
Switching-Eigenschaften		
Aging Time	30 Sekunden	
Max. Anzahl lernbarer MAC-Adessen	2048	
Verhalten bei LLDP-Telegrammen	Blocking	
Verhalten bei Spanning Tree BPDU-Telegrammen	Forwarding	
QoS-Priority-Queues	4	

Hinweis

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

Beim Durchlauf eines Telegramms durch die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 wird dieses durch die Store&Forward Funktion des Switch verzögert

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

Das heißt, je mehr Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 durchlaufen werden, desto höher ist die Telegrammlaufzeit.

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.

EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit".

Einsatzbereich

Die Geräte sind für den Einsatz im Industriebereich ausgelegt:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industriebetrieb	EN 61000-6-4 : 2007 + A1 : 2011	EN 61000-6-2 : 2005 + AC : 2005

Aufbaurichtlinien beachten

Die Geräte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Beschreibung sowie im Handbuch „SIMATIC NET Industrial Ethernet TP- und Fiber Optic Netze (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)“ beschrieben sind.

Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung wird gemäß den oben genannten EG-Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Postfach 4848
D-90026 Nürnberg

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.

E1

Der IE-Switch SCALANCE X108 erfüllt die Anforderungen der Richtlinie ECE-G 95/54/EG.
Prüfnummer 10 R - 034734

e1

Der IE-Switch SCALANCE X108 erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 72/245/EWG i.d.F. 2006/96/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit".
Prüfnummer 03 4734

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 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 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

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

Mechanische Stabilität (im Betrieb)

Gerät	DIN EN 60068-2-6 Schwingen	DIN EN 60068-2-6 Schwingen	DIN EN 60068-2-6 Schwingen	DIN EN 60068-2-29 Dauerschocken	DIN EN 60068-2-29 Dauerschocken
	10 - 58 Hz: 0,075 mm 58 - 500 Hz: 10 m/s ² 10 Zyklen	10 - 58 Hz: 0,15 mm 58 - 500 Hz: 20 m/s ² 10 Zyklen	5 - 8,51 Hz: 3,5 mm 8,51 - 500 Hz: 10 m/s ² 10 Zyklen	100 m/s ² , 16 ms Dauer 100 Schocks pro Achse	250 m/s ² , 6 ms Dauer 1000 Schocks pro Achse
X104-2	•	•	•	•	•
X106-1	•	•	•	•	•
X108	•	•	•	•	•

Gerät	DIN EN 60068-2-6 Vibration	DIN EN 60068-2-6 Vibration	DIN EN 60068-2-6 Vibration	DIN EN 60068-2-6 Vibration Schiffsbau	DIN EN 60068-2-27 Schock	DIN EN 60068-2-29 Permanentes Schocken	DIN EN 60068-2-29 Permanentes Schocken
	2 - 13,2 Hz: 2,0 mm ^{PP} 13,2 - 100 Hz: 7 m/s ² 1 Schwung	5 - 8,51 Hz: 7,0 mm ^{PP} 8,51 - 500 Hz: 10 m/s ² 1 Okt/min, 20 Schwünge	5 - 8,51 Hz: 7,0 mm ^{PP} 8,51 - 150 Hz: 10 m/s ² 1 Okt/min, 10 Zyklen	2 - 25 Hz: 3,2 mm ^{PP} 25 - 100 Hz: 40 m/s ² 1 Schwung	150 m/s ² , 11 ms Dauer 6 Schocks pro Achse	250 m/s ² , 6 ms Dauer 1000 Schocks pro Achse	100 m/s ² , 16 ms Dauer 100 Schocks pro Achse
X108PoE	•	•	•	•	•	•	•

Gerät	DIN EN 60068-2-6 Schwingen	DIN EN 60068-2-27 Schock
	5 - 8,51 Hz: 3,5 mm 8,51 - 500 Hz: 10 m/s ² 1 Okt/min, 10 Zyklen	150 m/s ² , 16 ms Dauer 6 Schocks pro Achse
X112-2	•	•
X116	•	•
X124	•	•

Maßzeichnungen

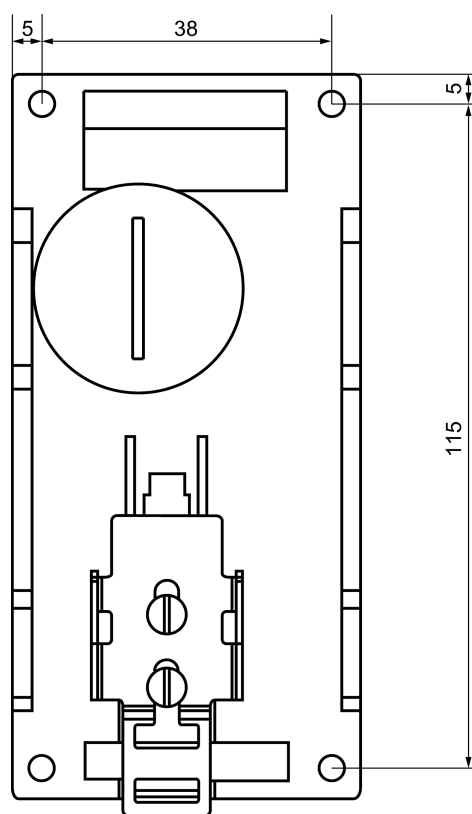


Bild 9-1 Maßzeichnung, Rückseite SCALANCE X104-2, X106-1, X108, X108PoE

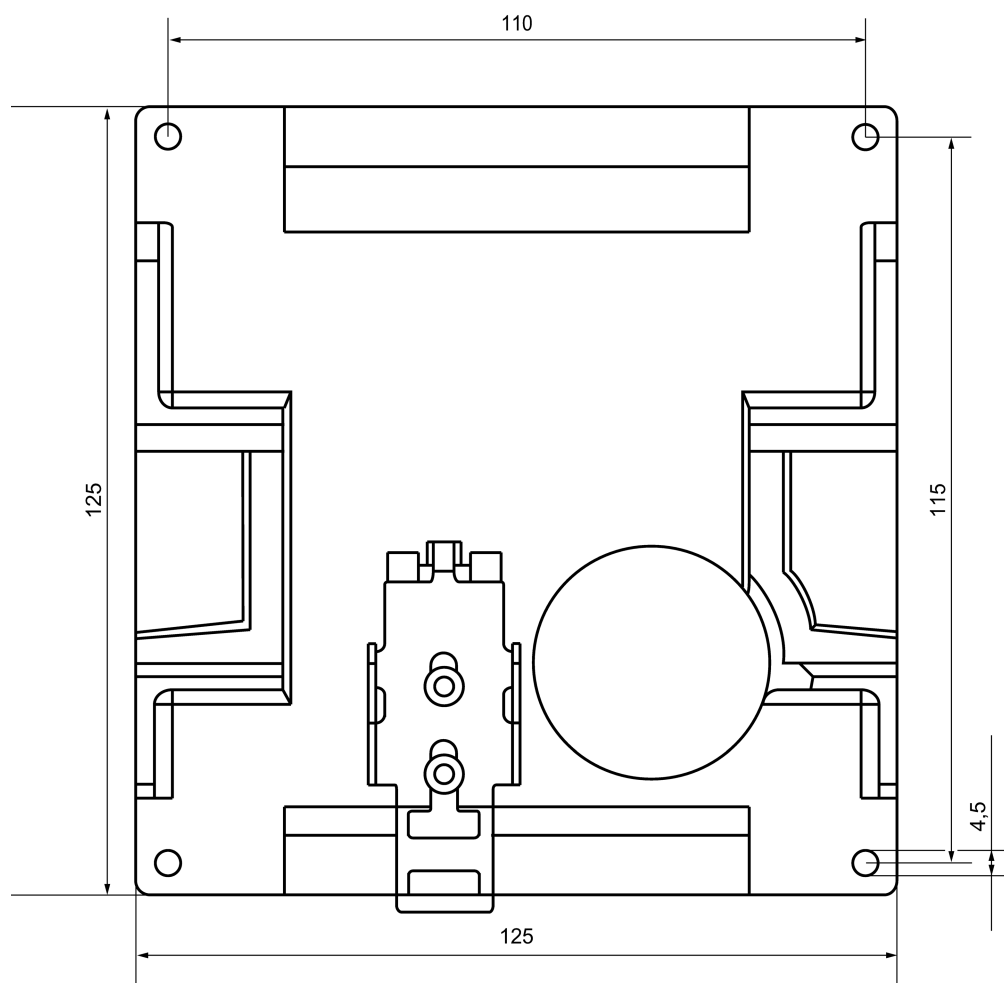


Bild 9-2 Maßzeichnung, Rückseite SCALANCE X116, X112-2

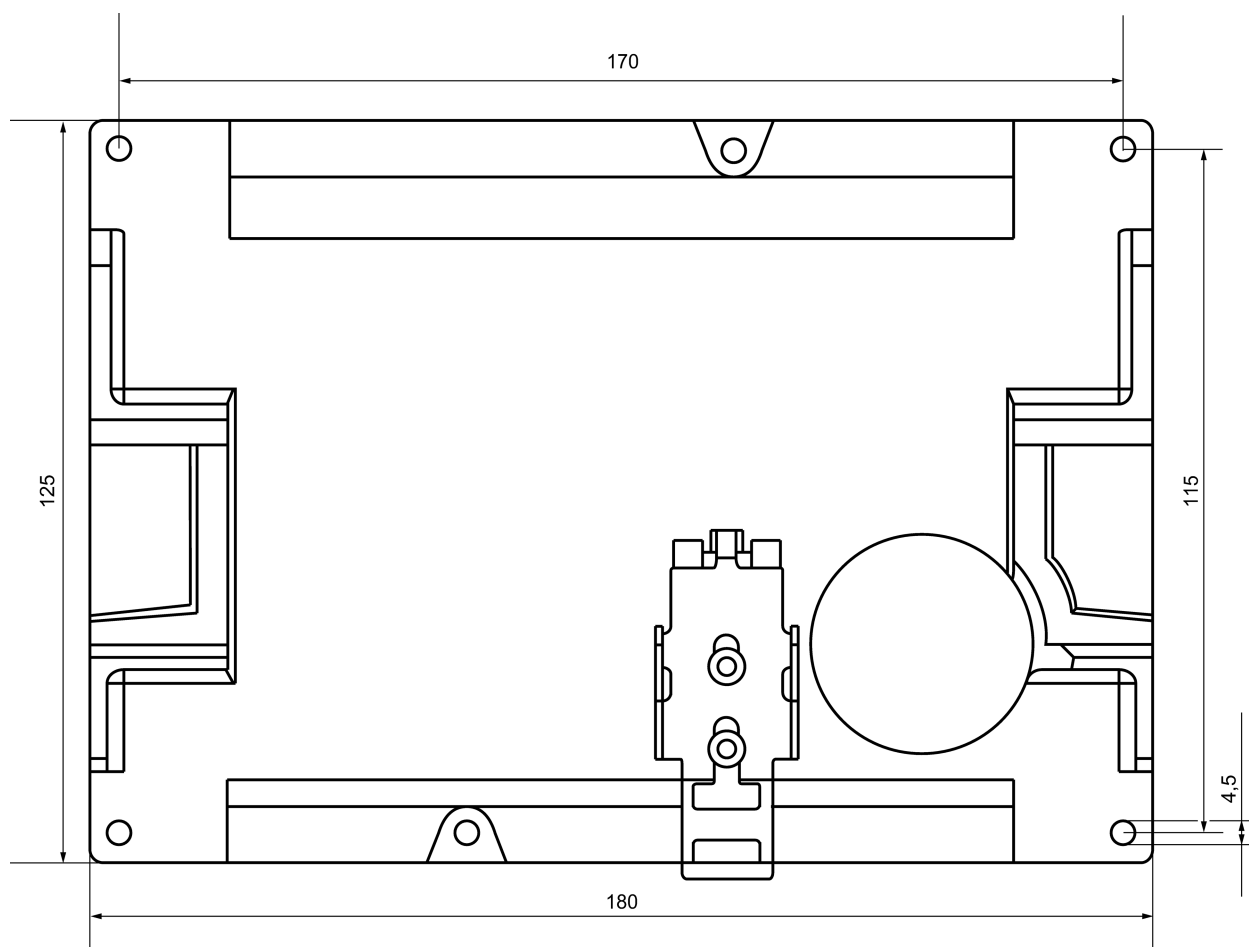


Bild 9-3 Maßzeichnung, Rückseite SCALANCE X124

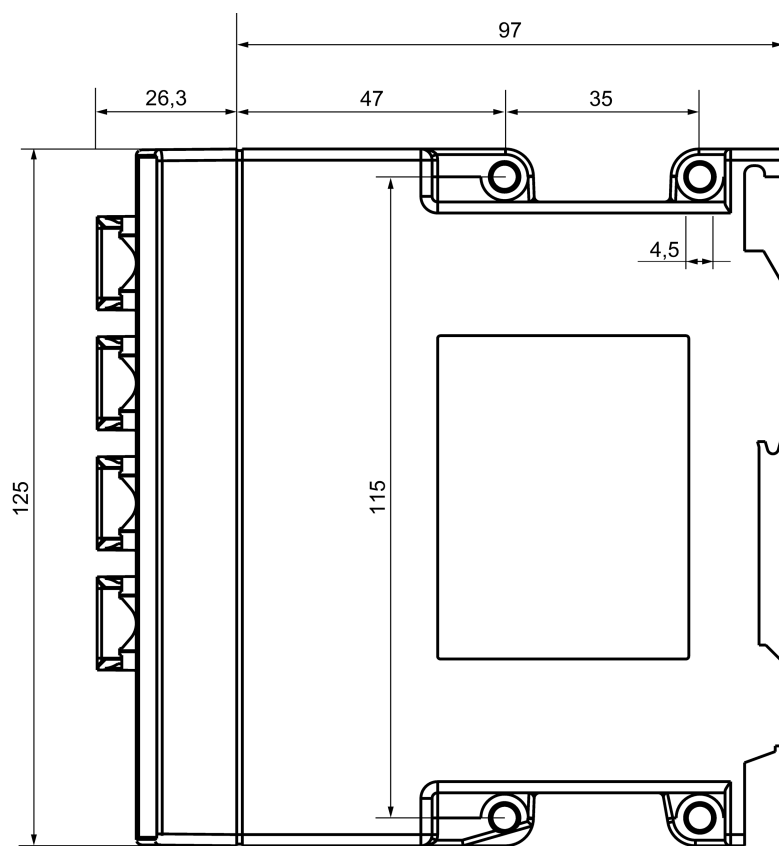


Bild 9-4 Maßzeichnung, Seitenansicht

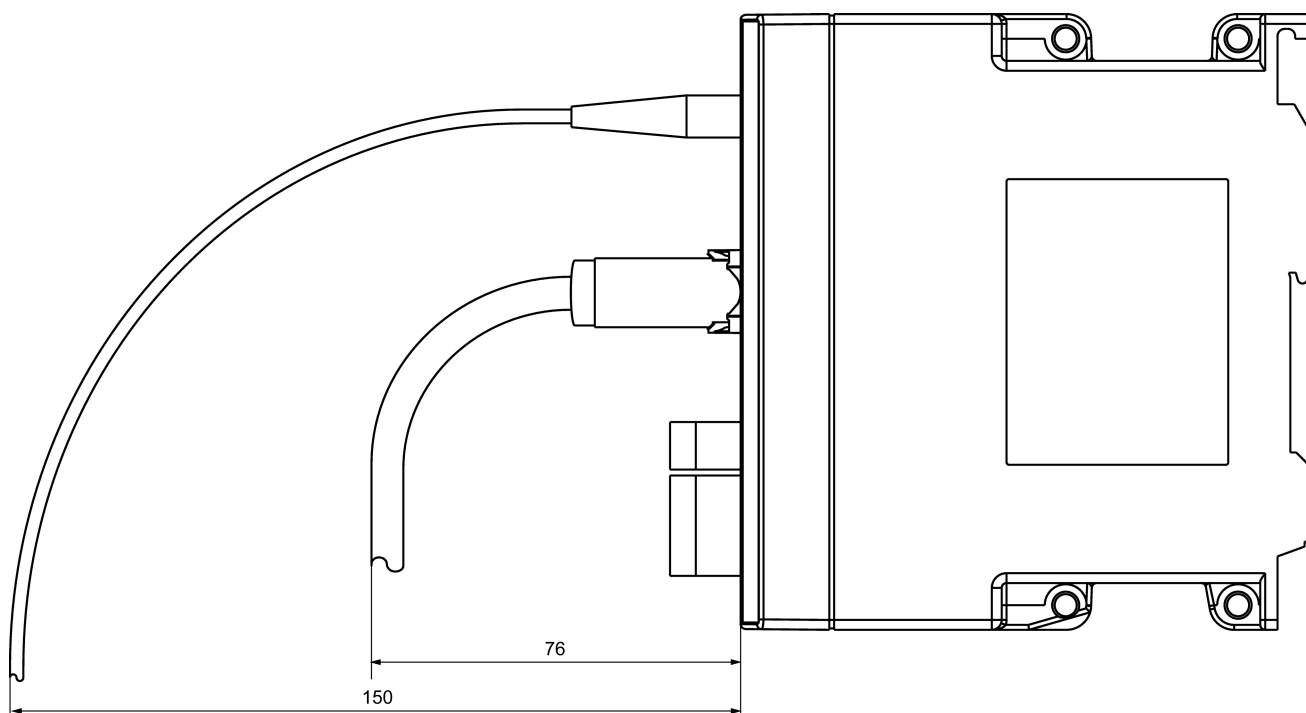


Bild 9-5 Maßzeichnung, Biegeradien

Index

A

Anschluss an Industrial Ethernet, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 58

Anschlussmöglichkeiten

- SCALANCE X104-2, 14
- SCALANCE X106-1, 15
- SCALANCE X108, 16
- SCALANCE X108PoE, 17
- SCALANCE X112-2, 18
- SCALANCE X116, 19
- SCALANCE X124, 20

Anzeige, 39

Auto polarity exchange, 22

Autonegotiation, 22

B

Bauform, Maße und Gewicht, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 59

Bestellnummern, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 58

BFOC-Buchse

ST-Buchse, 15

Biegeradien, 69

Bohrlöcher, 68

C

CE-Kennzeichnung, 61

E

E1, 62

Elektrische Daten, 42, 45, 47, 50, 54, 56, 58

Erdung, 36

Hutschienenmontage, 36

S7-Profilschiene, 36

Wandmontage, 36

F

Fehler

Far-End-Fault, 39

LED-Anzeige bei Minderspannung, 39

Linkanzeige, 39

FO-Port, 23

G

Glossar, 6

I

IE FC RJ45 Plug 180, 36

Montage, 36

Stecken, 37

Ziehen, 37

K

Konformitätserklärung, 61

L

LED-Anzeigen, 24

Fehler-LED (rote LED), 24

Port-LEDs (grün/gelbe LEDs), 24

Power-LED (grüne LED), 24

Lieferumfang, 8

M

Maßzeichnung, 65

MDI/MDI-X Autocrossover Funktion, 22

Meldekontakt, 35

Meldemaske

Einstellung ändern, 25

Einstellung im Lieferzustand, 25

Fehlerfall, 26

Minderspannung, 39

Montage

Hutschienenmontage, 28

Montagearten, 27

Profilschienenmontage, 31

Wandmontage, 32

N

Netztopologie, 11

elektrisch/optische Sterntopologie, 12

elektrische Sterntopologie, 11

- O**
- Optische Anschlüsse, 41, 44, 53
 - Optische Parameter, 42, 44, 54
- P**
- Power-over-Ethernet (PoE)-Funktion, 17
 - Produkteigenschaften, 13
- R**
- RJ45, 21
- S**
- SCALANCE X104-2
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 41
 - Bauform, Maße und Gewicht, 42
 - Bestellnummern, 41
 - Elektrische Daten, 42
 - Optische Anschlüsse, 41
 - Optische Parameter, 42
 - Switching-Eigenschaften, 43
 - Zulässige Leitungslängen, 41
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 42
 - SCALANCE X106-1
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 44
 - Bauform, Maße und Gewicht, 45
 - Bestellnummern, 44
 - Elektrische Daten, 45
 - Optische Anschlüsse, 44
 - Optische Parameter, 44
 - Switching-Eigenschaften, 46
 - Zulässige Leitungslängen, 44
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 45
 - SCALANCE X108
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 47
 - Bauform, Maße und Gewicht, 48
 - Bestellnummern, 47
 - Elektrische Daten, 47
 - Switching-Eigenschaften, 49
 - Zulässige Leitungslängen, 47
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 48
 - SCALANCE X108PoE
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 50
 - Bauform, Maße und Gewicht, 51
 - Bestellnummern, 50
 - Elektrische Daten, 50
 - PoE-Eigenschaften, 51
 - Switching-Eigenschaften, 51
 - Zulässige Leitungslängen, 50
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 51
 - SCALANCE X112-2
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 53
 - Bauform, Maße und Gewicht, 54
 - Bestellnummern, 53
 - Elektrische Daten, 54
 - Optische Anschlüsse, 53
 - Optische Parameter, 54
 - Switching-Eigenschaften, 55
 - Zulässige Leitungslängen, 53
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 54
 - SCALANCE X116
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 56
 - Bauform, Maße und Gewicht, 57
 - Bestellnummern, 56
 - Elektrische Daten, 56
 - Switching-Eigenschaften, 57
 - Zulässige Leitungslängen, 56
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 56
 - SCALANCE X124
 - Anschluss an Industrial Ethernet, 58
 - Bauform, Maße und Gewicht, 59
 - Bestellnummern, 58
 - Elektrische Daten, 58
 - Switching-Eigenschaften, 59
 - Zulässige Leitungslängen, 58
 - Zulässige Umgebungsbedingungen, 58
 - Seitenansicht, 68
 - SET-Taster, 25
 - Funktion, 25
 - SIMATIC NET-Glossar, 6
 - Spannungsversorgung, 33
 - ST-Buchse
 - BFOC-Buchse, 14
 - Steckerbelegung, 21
 - SCALANCE X108 PoE, 21
 - Switching-Eigenschaften, 43, 46, 49, 51, 55, 57, 59
- T**
- Technische Daten, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 58
 - SCALANCE X104-2, 41
 - SCALANCE X106-1, 44
 - SCALANCE X108, 47
 - SCALANCE X108PoE, 50
 - SCALANCE X112-2, 53
 - SCALANCE X116, 56
 - SCALANCE X124, 58
 - TP-Ports, 21

W

Weiterführende Dokumentation, 5

Z

Zubehör, 8

Zulässige Leitungslängen, 22, 41, 44, 47, 50, 53, 56,
58

Zulässige Umgebungsbedingungen, 42, 45, 48, 51, 54,
56, 58

Zulassungen, 61

