

SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet SCALANCE X100

Betriebsanleitung (kompakt)




<u>Einleitung</u>	1
<u>Beschreibung</u>	2
<u>Montieren</u>	3
<u>Anschließen</u>	4
<u>Zulassungen</u>	5
<u>Technische Daten</u>	6
<u>Maßbilder</u>	7

Deutsch / English

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
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


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 zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

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	Einleitung	5
2	Beschreibung	7
2.1	Übersicht Produkteigenschaften.....	7
2.2	Auspacken und Prüfen	8
2.3	Lieferumfang	8
2.4	Einführung.....	8
3	Montieren	11
3.1	Montage	11
3.2	Hutschienenmontage.....	12
3.3	Profilschienenmontage	13
3.4	Wandmontage	14
4	Anschließen	15
4.1	Spannungsversorgung.....	15
4.2	Meldekontakt	16
4.3	Erdung	17
4.4	Montage des IE FC RJ45 Plug 180.....	18
5	Zulassungen	21
5.1	Hinweise Zulassungen und Kennzeichnungen	21
6	Technische Daten	25
6.1	Technische Daten.....	25
7	Maßbilder	31
7.1	Maßzeichnung	31

Einleitung

1.1 Einleitung

Dokumentinhalt

Die vorliegende Betriebsanleitung (kompakt) umfasst Informationen mit denen Sie in der Lage sind, ein Gerät der Produktlinie SCALANCE X-100 zu montieren und anzuschließen.

Wo finde ich ausführlichere Informationen zu dem Produkt?

Den Geräten der SCALANCE X-100 Produktlinie liegt eine Produkt-CD bei, auf der Sie eine ausführliche Beschreibung der "Industrial Ethernet SCALANCE X-100 Produktlinie" im "Portable Document Format" (PDF) finden.

2.1 Übersicht Produkteigenschaften

Tabelle 2-1 Produkteigenschaften in der Übersicht

Gerätetyp SCALANCE							
	X104-2	X106-1	X108	X108PoE	X112-2	X116	X124
SIMATIC-Umwelt	+	+	+	+	+	+	+
LED-Diagnose	+	+	+	+	+	+	+
24V DC	+	+	+	+	+	+	+
Kompaktgehäuse (Haltekragen, etc.)	+	+	+	+	+	+	+
2x 24 V DC	+	+	+	+	+	+	+
Meldekontakt + Vorort- Bedienung	+	+	+	+	+	+	+
Diagnose: Web, SNMP, PROFINET	-	-	-	-	-	-	-
Ringredundanz passiv	-	-	-	-	-	-	-
C-PLUG	-	-	-	-	-	-	-
Ringredundanz mit RM	-	-	-	-	-	-	-
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).

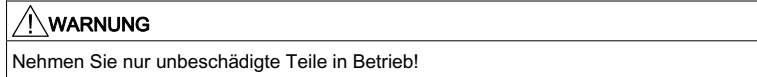
Tabelle 2-2 Anschlussmöglichkeiten in der Übersicht

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	-	-

2.2 Auspacken und Prüfen

Auspacken, Prüfen

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



2.3 Lieferumfang

Die Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 werden immer mit je einem 2- und einem 4-poligen Klemmblock, einer Produktinformation und einer CD ausgeliefert. Die CD enthält die Betriebsanleitungen. Darüber hinaus enthält die CD auch das PST-Tool, die GSD-Datei und das SNMP OPC Profil für Geräte der Produktlinie SCALANCE X-200.

2.4 Einführung

Was ist möglich?

Die Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 ermöglichen den kostengünstigen Aufbau von Industrial Ethernet Linien- und Sternstrukturen mit Switching Funktionalität. Bei dem SCALANCE X104-2, dem SCALANCE X106-1 und dem SCALANCE X112-2 erfolgen zudem auch elektrisch/optische Medienübergänge.

Hinweis

Der Einsatz von Geräten der Produktlinie SCALANCE X-100 in einem redundanten Ring ist nicht möglich, da sie die Redundanzfunktion nicht unterstützen.

Hinweis

Werden Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100 über ausgedehnte 24V-Versorgungsleitungen oder Netze gespeist, sind Maßnahmen gegen Einkopplung starker elektromagnetischer Pulse auf die Versorgungsleitungen erforderlich. Diese können z.B. durch Blitzschlag oder Schalten großer induktiver Lasten entstehen.

Die Robustheit von Geräten der Produktlinie SCALANCE X-100 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 VT AD 24V Art. Nr. 918 402 oder ein gleichwertiges Schutzelement.

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

 WARNUNG
--

Bei Einsatz unter Ex-Schutz Bedingungen (Zone 2) muss der Switch der Produktlinie SCALANCE X-100 in ein Gehäuse eingebaut werden.

Im Geltungsbereich der ATEX95 (EN 60079-15) muss dieses Gehäuse mindestens IP54 nach EN 60529 entsprechen.
--

WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR: DAS GERÄT DARF NUR DANN AN DIE SPANNUNGSVERSORUNG ANGESCHLOSSEN ODER VON IHR GETRENNT WERDEN, WENN EINE EXPLOSIONSGEFAHR MIT SICHERHEIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN KANN.
--

Montieren

3.1 Montage

Montagearten

Die Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 lassen mehrere Montagearten zu:

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

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 /1/ beschrieben sind.

Die nachfolgend aufgeführten Montagemöglichkeiten gelten, soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt, für alle Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100.

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.

 WARNUNG
--

<p>Wenn am Kabel oder der Einführungsstelle Temperaturen über 70°C auftreten, oder die Temperatur an der Adernverzweigungsstelle der Leiter über 80°C liegt, dann sind besondere Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Wenn das Betriebsmittel bei einer Umgebungstemperatur von 50°C - 60°C betrieben wird, dann sind Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindestens 80°C zu verwenden und bei Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von 61°C - 70°C, sind Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindestens 90°C zu verwenden.</p>
--

 WARNUNG
--

<p>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.</p>
--

 WARNUNG
--

Wird ein Gerät der Produktlinie SCALANCE X-100 bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 55°C betrieben, kann die Gehäusetemperatur des Geräts über 70°C liegen.

Der Montageort des Gerätes muss deshalb so gewählt werden, dass nur qualifiziertes Service Personal oder geschulte Anwender darauf Zugriff haben, und nur dann darf das Gerät bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 55°C betrieben werden.

! WARNUNG

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

3.2 Hutschienenmontage

Montage

Montieren Sie die Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 auf einer 35 mm Hutschiene nach DIN EN 50022.

1. Hängen Sie die obere Rastführung des Geräts in die Hutschiene ein und drücken Sie es nach unten gegen die Hutschiene bis zum Einrasten.
2. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt.
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.

! WARNUNG

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

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



Bild 3-1 SCALANCE X-100 Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Demontage

Um die Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 von der Hutschiene abzunehmen:

1. Demontieren Sie zunächst alle angeschlossenen Leitungen.
2. Entriegeln Sie mit einem Schraubendreher die Hutschienenverrastung an der Unterseite des Geräts und heben Sie danach das Gerät unten von der Hutschiene weg.



Bild 3-2 SCALANCE X-100 Demontage von einer DIN-Hutschiene (35 mm)

3.3 Profilschienenmontage

Montage auf einer SIMATIC S7-300 Profilschiene

1. Hängen Sie die Gehäuseführung an der Oberseite des SCALANCE-Gehäuses in die S7-Profilschiene ein.
2. Verschrauben Sie die Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 an der Unterseite der Profilschiene.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für die Spannungsversorgung.
4. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt.
5. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.



Bild 3-3 SCALANCE X-100 Montage auf einer SIMATIC S7-300-Profilschiene

Demontage

Um die Industrial Ethernet Switches der Produktlinie SCALANCE X-100 von der SIMATIC S7-300 Profilschiene abzunehmen:

1. Demontieren Sie zunächst alle angeschlossenen Leitungen.
2. Lösen Sie die Verschraubungen des Gerätes an der Unterseite der Profilschiene und heben Sie danach das Gerät von der Profilschiene weg.

3.4 Wandmontage

Wandmontage

1. Verwenden Sie zur Wandmontage, je nach Untergrund, geeignetes Montagematerial (z.B. zur Befestigung in Beton vier Wanddübel mit 6 mm Durchmesser und 30 mm Länge, 4 Schrauben mit 3,5 mm Durchmesser und 40 mm Länge).
2. Montieren Sie die elektrischen Anschlussleitungen.
3. Montieren Sie die Anschlüsse für den Meldekontakt.
4. Stecken Sie die Klemmenblöcke in die dafür vorgesehenen Buchsen am Gerät.

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

Hinweis

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

Anschließen

4.1 Spannungsversorgung

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.

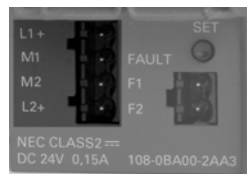


Bild 4-1 Spannungsversorgung SCALANCE X-100

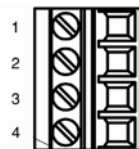


Bild 4-2 Klemmblock, vierpolig

Tabelle 4- 1 Pinbelegung Spannungsversorgung

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

<p>! WARNUNG</p> <p>Das Gerät ist für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsanschlüsse nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) nach IEC950/EN60950/VDE0805 angeschlossen werden.</p> <p>Das Netzteil für die Versorgung des Gerätes muss NEC Class 2 entsprechen, wie durch National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70) beschrieben.</p> <p>Die Leistung aller angeschlossenen Netzteile muss in Summe einer Stromquelle mit begrenzter Leistung (LPS limited power source) entsprechen.</p> <p>Bei einem Aufbau mit redundanter Stromversorgung (zwei getrennte Stromversorgungen) müssen beide diese Anforderungen erfüllen.</p> <p>Der Meldekontakt darf mit maximal 100 mA belastet werden (Sicherheitsspannung (SELV), DC 24 V).</p> <p>Schließen Sie das Gerät niemals an Wechselspannung an. Betreiben Sie das Gerät niemals mit Gleichspannungen größer 32 V DC.</p>
--

4.2 Meldekontakt

Meldekontakt

Der Meldekontakt (Relaiskontakt) ist ein potentialfreier Schalter, mit dem Fehlerzustände durch Kontaktunterbrechung gemeldet werden.

Der Anschluss des Meldekontaktes erfolgt über einen 2-poligen steckbaren Klemmblock.

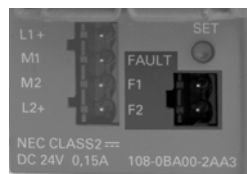


Bild 4-3 Meldekontakt SCALANCE X-100



Bild 4-4 Klemmblock, zweipolig

Tabelle 4-2 Pinbelegung Meldekontakt

SCALANCE X-100	
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).

4.3 Erdung

Hutschienenmontage

Die Erdung erfolgt über die Hutschiene.

S7-Profilchiene

Die Erdung erfolgt über die Geräterückseite und die Halsschraube.

Wandmontage

Die Erdung erfolgt durch die Befestigungsschraube über die lackfreie Bohrung.

Beachten Sie bitte, dass die SCALANCE X-100 über eine Befestigungsschraube möglichst niederohmig geerdet werden müssen.

Wird ein Gerät der Produktlinie SCALANCE X100 auf einem nichtleitenden Untergrund montiert, muss ein Erdungskabel montiert werden. Das Erdungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten. Verbinden Sie die lackfreie Fläche des Gerätes über das Erdungskabel mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt.

4.4 Montage des IE FC RJ45 Plug 180

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

Die Hinweise zur Montage einer SIMATIC NET Industrial Ethernet FastConnect Leitung an den industriegerechten IE FC RJ45 Plug 180 entnehmen Sie bitte der dem IE FC RJ45 Plug beiliegenden Anweisung.



Bild 4-5 IE FC RJ45 Plug 180

Stecken des IE FC RJ45 Plug 180

1. Stecken Sie den IE FC RJ45 Plug 180 bis zum Verrasten in die Twisted Pair Schnittstelle der Geräte der Produktlinie SCALANCE X-100.



Bild 4-6 Stecken des IE FC RJ45 Plug 180

Der Haltekragen an der TP-Schnittstelle des SCALANCE X-100 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 Twisted Pair Buchse bietet.

Ziehen des IE FC RJ45 Plug 180

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



Bild 4-7 Entriegelung des RJ45 Plug

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 Twisted Pair Buchse ziehen.



Bild 4-8 Entriegelung des RJ45 Plug mit Schraubendreher

Zulassungen

5.1 Hinweise Zulassungen und Kennzeichnungen

Produktbezeichnung

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

EMV-Richtlinie

Richtlinie 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Einsatzbereich

Die Produkte sind ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich:

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Funkstörgrad	Störfestigkeit
Industriebereich	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Aufbauhinweise beachten

Die Produkte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbauhinweise und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Beschreibung sowie im Handbuch "SIMATIC NET Industrial Ethernet TP- und Fiber Optic Netze" /1/ beschrieben sind.

Konformitätserklärung

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

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Industrielle Kommunikation (A&D SC IC)

Postfach 4848
D-90327 Nürnberg

Hinweise für Hersteller von Maschinen

Die Produkte sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. Es gibt deshalb für diese Produkte keine Konformitätserklärung bezüglich der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG.

Sind die Produkte Teil der Ausrüstung einer Maschine, muss es vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätserklärung einbezogen werden.

Zulassungen

Tabelle 5- 1

Gerätetyp SCALANCE	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX Zone 2 ¹	E1
X104-2	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	-
X106-1	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	-
X108	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	ECE-G 95/54/EG Prüfnummer 024734
X108PoE	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	ECE-G 95/54/EG Prüfnummer 024734

Gerätetyp SCALANCE	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX Zone 2 ¹	E1
X112-2	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 08 ATEX 0003 X	-
X116	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-3, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 08 ATEX 0003 X	-
X124	UL 60950-1 CSA C22.2 Nr. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-3, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 08 ATEX 0003 X	-

¹Den Temperatur-Code "T.." bzw. die maximale Umgebungstemperatur "Ta:.." entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

Technische Daten

6.1 Technische Daten

Tabelle 6- 1 Anschlüsse

Gerätetyp SCALANCE	Anschluss von Endgeräten oder Netzkomponenten über Twisted Pair	Anschluss von End- geräten oder Netz- komponenten über LWL	Anschluss für Spannungsversorgung	Anschluss für Meldekontakt
X104-2	4xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	2x2 BFOC-Buchsen (100 Mbit/s, Voll duplex nach 100BaseFX)	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock
X106-1	6xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	1 x BFOC-Buchsen (100 Mbit/s, Voll duplex nach 100BaseFX)	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock
X108	8xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	-	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock
X108PoE	8xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	-	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock
X112-2	12xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	2 x BFOC-Buchsen (100 Mbit/s, Voll duplex nach 100BaseFX)	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock
X116	16xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	-	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock
X124	24xRJ45-Buchsen mit MDI-X Belegung 10/100 Mbit/s (Halb-/Voll duplex)	-	1x4-poliger steckbarer Klemmenblock	1x2-poliger steckbarer Klemmenblock

Tabelle 6- 2 Elektrische Daten

Gerätetyp SCALANCE	Versorgungsspannung 2 x DC 24 V (DC 18-32 V) Sicherheitsklein- spannung (SELV)	Verlustleistung bei DC 24 V	Stromaufnahme bei Nennspannung	Überstromschutz am Eingang PTC Resettable Fuse (0,6 A / 60 V)
X104-2	+	3,8 W	160 mA	+
X106-1	+	3,6 W	150 mA	+

SCALANCE X100

Betriebsanleitung (kompakt), 03, A5E01028290

Gerätetyp SCALANCE	Versorgungsspannung 2 x DC 24 V (DC 18-32 V) Sicherheitsklein- spannung (SELV)	Verlustleistung bei DC 24 V	Stromaufnahme bei Nennspannung	Überstromschutz am Eingang PTC Resetable Fuse (0,6 A / 60 V)
X108	+	3,36 W	140 mA	+
X108PoE	+	10,0 W	1700 mA	-
X112-2	+	5,16 W	215 mA	-
X116	+	4,40 W	185 mA	-
X124	+	4,80 W	200 mA	-

Tabelle 6-3 Meldekontakt

Gerätetyp SCALANCE	Spannung am Meldekontakt	Strom durch Meldekontakt
X104-2	DC 24 V	max. 100 mA
X106-1	DC 24 V	max. 100 mA
X108	DC 24 V	max. 100 mA
X108PoE	DC 24 V	max. 100 mA
X112-2	DC 24 V	max. 100 mA
X116	DC 24 V	max. 100 mA
X124	DC 24 V	max. 100 mA

Tabelle 6-4 Zulässige Leitungslängen (Kupfer)

Gerätetyp SCALANCE	0 - 55 m IE TP Torsion Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 oder 0 - 45 m IE TP Torsion Cable mit IE Outlet RJ45 + 10 m TPCord	0 - 85 m IE FC TP Marine/Trailing/Flexible/Festoon/ FRNC/Food Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 oder 0 - 75 m IE FC TP Marine/ Trailing/Flexible/Festoon/FRNC/ Food Cable + 10 m TP Cord über IE FC Outlet RJ45	0 - 100 m IE FC TP Standard Cable mit IE FC RJ45 Plug 180 oder über IE FC Outlet RJ45 mit 0 - 90 m IE FC TP Standard Cable + 10 m TP Cord
X104-2	+	+	+
X106-1	+	+	+
X108	+	+	+
X108PoE	+	+	+
X112-2	+	+	+
X116	+	+	+
X124	+	+	+

Tabelle 6-5 Zulässige Leitungslängen (LWL)

Gerätetyp SCALANCE	1 - 50 m 980/1000 Plastic Optical Fiber (POF)	1 - 100 m 200/230 Polymer Cladded Fiber (PCF) 6 dB max. zulässige LWL Strecken- dämpfung bei 3 dB Systemreserve	0 - 3000 m Glas LWL 62,5/125 µm oder 50/125 µm Glasfaser; ≤ 1 dB/km bei 1300 nm; ≥ 600 MHz × km; 6 dB max. zulässige LWL Streckendämpfung bei 3 dB Systemreserve	0 - 26000 m Glas LWL 10/125 µm Singlemode Faser; 0,5 dB/km bei 1300 nm; 13 dB max. zulässige LWL Streckendämpfung bei 2 dB Systemreserve
X104-2	-	-	+	-
X106-1	-	-	+	-
X108	-	-	-	-
X108PoE	-	-	-	-
X112-2	-	-	+	-
X116	-	-	-	-
X124	-	-	-	-

Tabelle 6-6 Aging Time / MTBF

Gerätetyp SCALANCE	Aging Time	MTBF
X104-2	30 Sekunden	134,87 Jahre
X106-1	30 Sekunden	136,65 Jahre
X108	30 Sekunden	139,83 Jahre
X108PoE	30 Sekunden	61,64 Jahre
X112-2	30 Sekunden	61,3 Jahre
X116	30 Sekunden	61,3 Jahre
X124	30 Sekunden	49,3 Jahre

Tabelle 6-7 Zulässige Umgebungsbedingungen / EMV

Gerätetyp SCALANCE	Betriebstemperatur	Lager-/Transport- temperatur	Relative Feuchte im Betrieb	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungstemperatur
X104-2	-10 °C bis +60 °C	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X106-1	-10 °C bis +60 °C	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X108	-20 °C bis +70 °C	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C

Gerätetyp SCALANCE	Betriebstemperatur	Lager-/Transport- temperatur	Relative Feuchte im Betrieb	Betriebshöhe bei max. xx°C Umgebungstemperatur
X108PoE	-20 °C bis +60 °C ab 55 °C Umgebungs- temperatur beidseitig 40 mm Abstand zu benachbarten Geräten	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X112-2	-10 °C bis +70 °C	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X116	-20 °C bis +70 °C	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C
X124	-20 °C bis +70 °C	-40 °C bis +80 °C	< 95 % (nicht kondensierend)	2000 m bei max. 56 °C 3000 m bei max. 50 °C

Tabelle 6- 8 Zubehör-Bestellnummern

	Bestellnummer
Handbuch "Industrial Ethernet TP und Fiber Optic Netze"	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool	6GK1901-1GA00
IE FC Blade Cassettes	6GK1901-1GB00
IE FC TP Standard Cable GP	6XV1840-2AH10
IE FC TP Trailing Cable	6XV1840-3AH10
IE FC TP Marine Cable	6XV1840-4AH10
IE FC TP Trailing Cable GP	6XV1870-2D
IE FC TP Flexible Cable GP	6XV1870-2B
IE FC TP FRNC Cable GP	6XV1871-2F
IE FC TP Festoon Cable GP	6XV1871-2S
IE FC TP Food Cable	6XV1871-2L
IE TP Torsion Cable	6XV1870-2F
FO Standard Cable GP (50/125)	6XV1873-2A
FO Trailing Cable (50/125)	6XV1873-2C
FO Trailing Cable GP (50/125)	6XV1873-2D
FO Ground Cable (50/125)	6XV1873-2G
FO FRNC Cable (50/125)	6XV1873-2B
IE FC RJ45 Plug 180 Packungseinheit = 1 Stück	6GK1901-1BB10-2AA0
IE FC RJ45 Plug 180 Packungseinheit = 10 Stück	6GK1901-1BB10-2AB0
IE FC RJ45 Plug 180 Packungseinheit = 50 Stück	6GK1901-1BB10-2AE0

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.

Maßbilder

7

7.1 Maßzeichnung

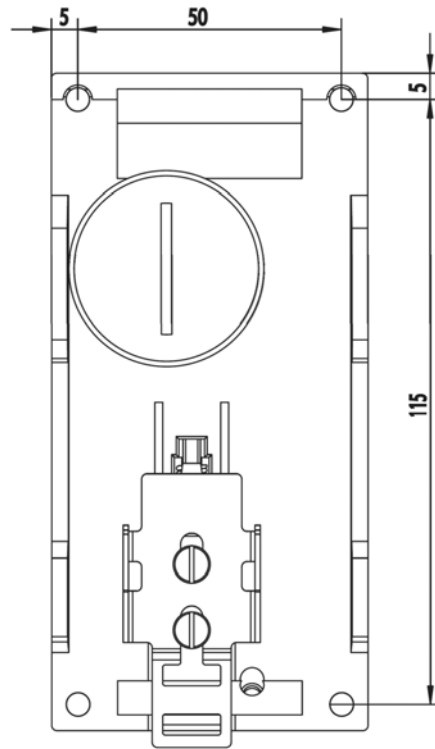


Bild 7-1 Maßzeichnung SCALANCE X104-2, X106-1, X108, X108PoE

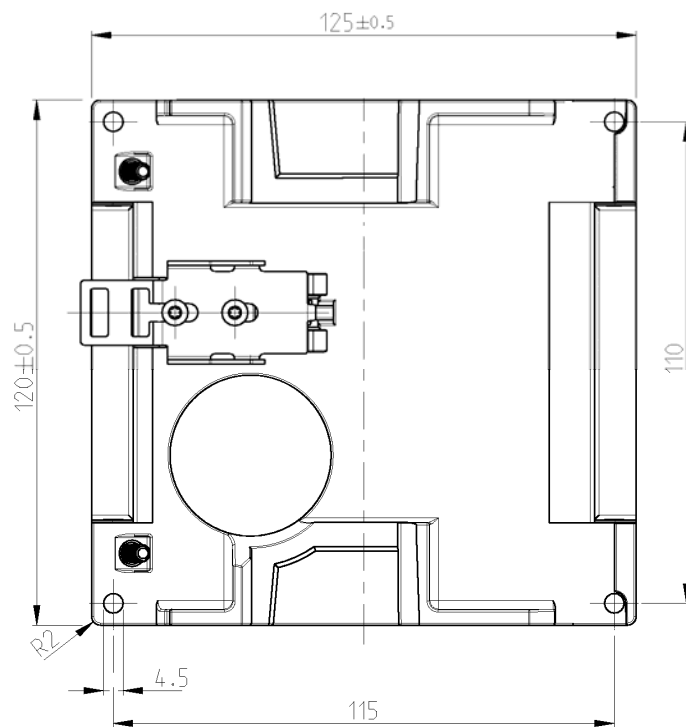


Bild 7-2 Maßzeichnung Rückansicht SCALANCE X116, X112-2

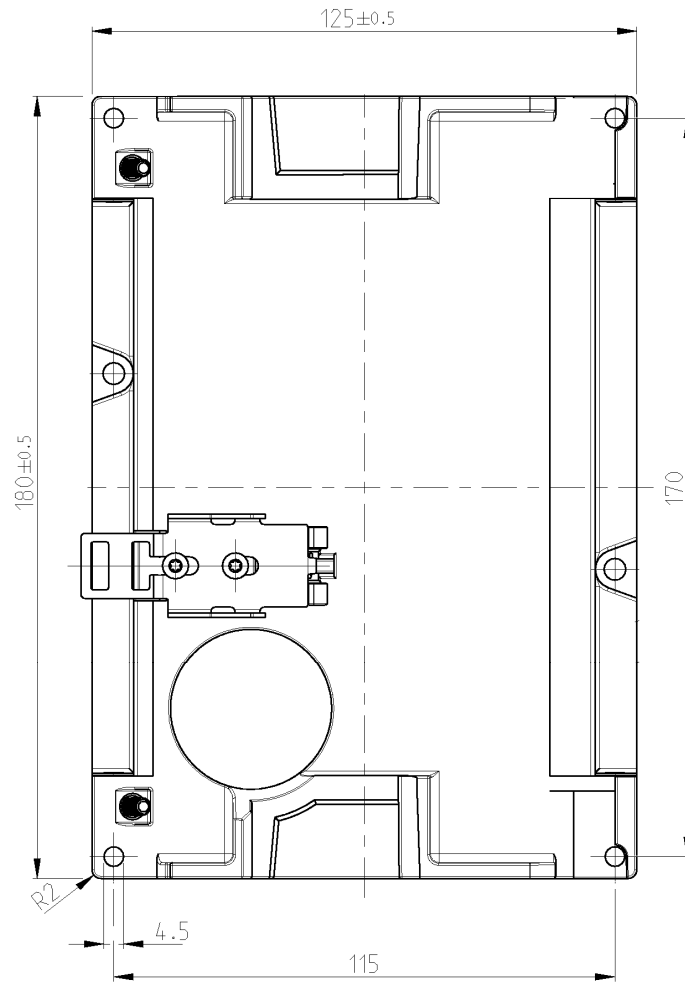


Bild 7-3 Maßzeichnung Rückansicht SCALANCE X124

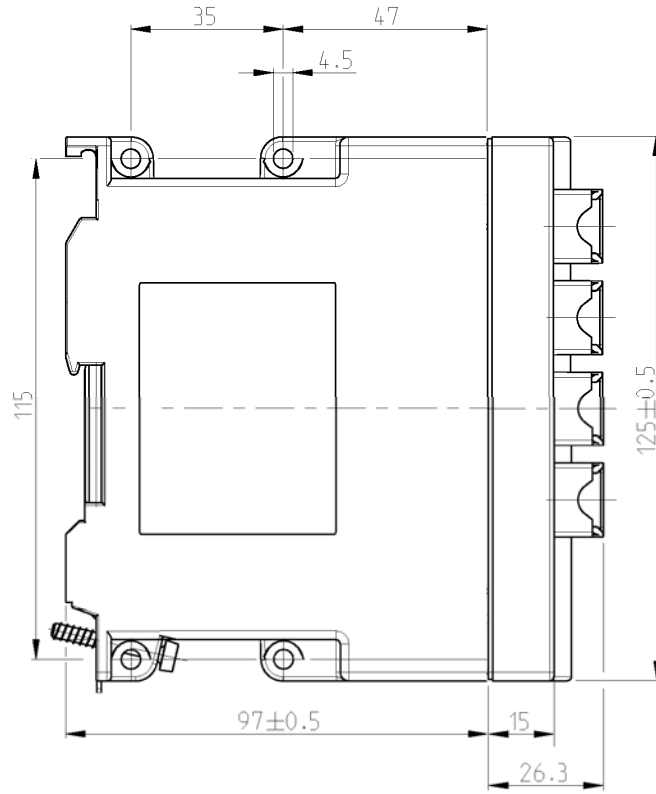


Bild 7-4 Maßzeichnung X-100 Seitenansicht

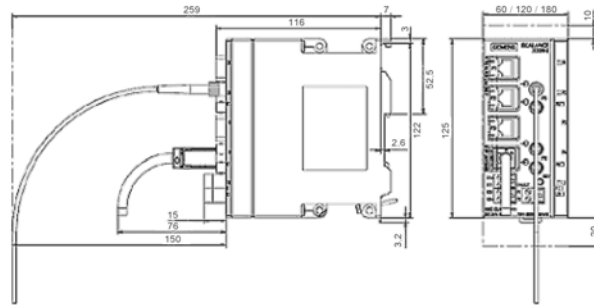


Bild 7-5 Biegeradien und Abstände

SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Ethernet SCALANCE X100

Operating Instructions (Compact)

Introduction

1

Description

2

Mounting

3

Connecting

4

Approvals

5

Technical specifications

6

Dimensional drawings

7


Deutsch / English


03
A5E01028290


Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

 DANGER
indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken.

 WARNING
indicates that death or severe personal injury may result if proper precautions are not taken.

 CAUTION
with a safety alert symbol, indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

CAUTION
without a safety alert symbol, indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

NOTICE
indicates that an unintended result or situation can occur if the corresponding information is not taken into account.


If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The device/system may only be set up and used in conjunction with this documentation. Commissioning and operation of a device/system may only be performed by **qualified personnel**. Within the context of the safety notes in this documentation qualified persons are defined as persons who are authorized to commission, ground and label devices, systems and circuits in accordance with established safety practices and standards.

Proper use of Siemens products

Note the following:

 WARNING
Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be adhered to. The information in the relevant documentation must be observed.

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of the Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Table of contents

1	Introduction	5
1.1	Introduction	5
2	Description	7
2.1	Overview of the product characteristics	7
2.2	Unpacking and checking	8
2.3	Components of the product	8
2.4	Introduction	8
3	Mounting	11
3.1	Installation	11
3.2	Installation on a DIN rail.....	12
3.3	Installation on a standard rail.....	13
3.4	Wall mounting	14
4	Connecting	15
4.1	Power supply	15
4.2	Signaling contact	16
4.3	Grounding	17
4.4	Fitting the IE FC RJ-45 Plug 180.....	18
5	Approvals	21
5.1	Notes on the CE Mark	21
6	Technical specifications	25
6.1	Technical specifications.....	25
7	Dimensional drawings	31
7.1	Dimension Drawing.....	31

Introduction

1.1 Introduction

Content of the document

These operating instructions (compact) contain information with which you will be able to install and connect up a device of the SCALANCE X-100 product line.

Where can I find more detailed information on the product?

A product CD ships with the devices of the SCALANCE X-100 product line. You will find a detailed description of the "Industrial Ethernet SCALANCE X-100 product line" in "Portable Document Format" (PDF) on this CD.

Description

2.1 Overview of the product characteristics

Table 2-1 Overview of the product characteristics

Device type SCALANCE							
	X104-2	X106-1	X108	X108PoE	X112-2	X116	X124
SIMATIC environment	+	+	+	+	+	+	+
Diagnostics LED	+	+	+	+	+	+	+
24 V DC	+	+	+	+	+	+	+
Compact housing (securing collar, etc.)	+	+	+	+	+	+	+
2x 24 V DC	+	+	+	+	+	+	+
Signaling contact + on-site operation	+	+	+	+	+	+	+
Diagnostics: Web, SNMP, PROFINET	-	-	-	-	-	-	-
Passive ring redundancy	-	-	-	-	-	-	-
C-PLUG	-	-	-	-	-	-	-
Ring redundancy with RM	-	-	-	-	-	-	-
Standby redundancy	-	-	-	-	-	-	-
IRT capability	-	-	-	-	-	-	-
Fast learning	-	-	-	-	-	-	-
Passive listening	-	-	-	-	-	-	-
Log table	-	-	-	-	-	-	-
SNTP + SICLOCK	-	-	-	-	-	-	-
Cut Through	-	-	-	-	-	-	-
Number of PoE ports	-	-	-	2	-	-	-

Fast learning:
Quick recognition of MAC addresses on the device that change during operation (for example, when an end node is reconnected).

Table 2-2 Overview of the connection options

Device type SCALANCE							
	X104-2	X106-1	X108	X108PoE	X112-2	X116	X124
TP (RJ-45) Fast Ethernet 10 / 100 Mbps	4	6	8	8	12	16	24
Fiber multimode (BFOC) Fast Ethernet 100 Mbps	2	1	-	-	2	-	-

2.2 Unpacking and checking

Unpacking, checking

1. Make sure that the package is complete.
2. Check all the parts for transport damage.



WARNING

Do not use any parts that show evidence of damage!

2.3 Components of the product

The Industrial Ethernet switches of the SCALANCE X-100 product line always ship with a 2-pin and a 4-pin terminal block, a product information pamphlet and a CD. The CD contains the operating instructions. The CD also contains the PST tool, the GSD file and the SNMP OPC profile for devices of the SCALANCE X-200 product line.

2.4 Introduction

What is possible?

The devices of the SCALANCE X-100 product line allow the cost-effective installation of Industrial Ethernet linear (bus) and star structures with switching functionality. The SCALANCE X104-2, SCALANCE X106-1 and SCALANCE X112-2 also allow a switchover between electrical/optical media.

Note

It is not possible to use devices of the SCALANCE X-100 product line in a redundant ring because they do not support redundancy.

Note

If devices of the SCALANCE X-100 product line are supplied over long 24 V power supply lines or networks, measures are necessary to prevent interference by strong electromagnetic pulses on the supply lines. These can result, for example, due to lightning or switching of large inductive loads.

One of the tests used to attest the immunity of devices of the SCALANCE X-100 product line to electromagnetic interference was the "surge immunity test" according to EN61000-4-5. This test requires overvoltage protection for the power supply lines. A suitable device is, for example, the Dehn Blitzductor VT AD 24 V type no. 918 402 or comparable protective element.

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

 **WARNING**

When used under hazardous conditions (zone 2), a switch of the SCALANCE X-100 product line must be installed in an enclosure.

To comply with ATEX95 (EN 60079-15), this enclosure must meet the requirements of at least IP54 in compliance with EN 60529.

WARNING – EXPLOSION HAZARD: DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.

3.1 Installation

Types of installation

The Industrial Ethernet switches of the SCALANCE X-100 product line can be mounted in different ways:

- Installation on a 35 mm DIN rail
- Installation on a SIMATIC S7-300 standard rail
- Wall mounting

Note

When installing and operating the device, keep to the installation instructions and safety-related notices as described here and in the manual SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks /1/.

Unless stated otherwise, the mounting options listed below apply to all Industrial Ethernet Switches of the SCALANCE X-100 product line.

Note

Provide suitable shade to protect the device against direct sunlight. This avoids unwanted warming of the device and prevents premature aging of the device and cabling.

 WARNING
--

If temperatures in excess of 70° C occur on the cable or at the cable feed-in point, or the temperature at the branching point of the cables exceeds 80° C, special measures need to be taken. If the equipment is operated at an ambient temperature of 50° C - 60° C, use cables with a permitted operating temperature of at least 80° C and if equipment is operated at an ambient temperature of 61° C - 70° C, use cables with a permitted operating temperature of at least 90° C.

 WARNING
--

Protective measures must be taken to avoid the rated voltage of the equipment being exceeded by more than 40% by transient overvoltages. This is the case if the equipment is supplied exclusively by SELV circuits.
--

 WARNING
--

If a device of the SCALANCE X-100 product line is operated at an ambient temperature higher than 55° C, the temperature of the device housing may be higher than 70° C.

The subject unit must be located in a Restricted Access Location where access can only be gained by SERVICE PERSONNEL or by USERS who have been instructed about the reasons for the restrictions applied to the location and about any precautions that shall be taken when operated in an air ambient in excess of 55° C.

⚠ WARNING

When a SCALANCE X108PoE is operated in ambient temperatures between 55 and 60° C, at least 40 mm of space is required to adjacent modules.

3.2 Installation on a DIN rail

Assembly

Install the Industrial Ethernet switches of the SCALANCE X-100 product line on a 35 mm rail according to DIN EN 50022.

1. Place the upper catch of the device over the top of the DIN rail and then push in the lower part of the device against the rail until it clips into place.
2. Fit the connectors for the power supply.
3. Fit the connectors for the signaling contact.
4. Insert the terminal blocks into the sockets on the device.

⚠ WARNING

When used in shipbuilding, it is prohibited to mount the SCALANCE X108PoE on 35 mm DIN rails.

35 mm DIN rails cannot ensure sufficient stability when used in shipbuilding.



Figure 3-1 SCALANCE X-100 installation on a DIN rail (35 mm)

Uninstalling

To remove the Industrial Ethernet switches of the SCALANCE X-100 product line from the DIN rail:

1. First disconnect all connected cables.
2. Use a screwdriver to release the lower DIN rail catch of the device and pull the lower part of the device away from the rail.



Figure 3-2 SCALANCE X-100 removing from a DIN rail (35 mm)

3.3 Installation on a standard rail

Installation on a SIMATIC S7-300 standard rail

1. Place the upper guide at the top of the SCALANCE housing in the S7 standard rail.
2. Screw the Industrial Ethernet switches of the SCALANCE X-100 product line to the underside of the S7 standard rail.
3. Fit the connectors for the power supply.
4. Fit the connectors for the signaling contact.
5. Insert the terminal blocks into the sockets on the device.



Figure 3-3 SCALANCE X-100 installation on a SIMATIC S7-300 standard rail

Uninstalling

To remove Industrial Ethernet switches of the SCALANCE X-100 product line from the SIMATIC S7-300 standard rail:

1. First disconnect all connected cables.
2. Loosen the device screws on the underside of the S7 standard rail and lift the device away from the rail.

3.4 Wall mounting

Wall mounting

1. For wall mounting, use suitable mounting fittings for the wall (for example, for a concrete wall, four plugs 6 mm diameter and 30 mm long, 4 screws 3.5 mm diameter and 40 mm long).
2. Connect the electrical cable connecting cables.
3. Fit the connectors for the signaling contact.
4. Insert the terminal blocks into the sockets on the device.

For more exact dimensions, please refer to the section "Dimension drawings".

Note

The wall mounting must be capable of supporting at least four times the weight of the device.

Connecting

4.1 Power supply

Power supply

The power supply is connected using a 4-pin plug-in terminal block.

The power supply can be connected redundantly. Both inputs are isolated. There is no distribution of load. When a redundant power supply is used, the power supply unit with the higher output voltage supplies the device alone. The power supply is connected over a high resistance with the enclosure to allow an ungrounded set up. The two power supplies are non-floating.

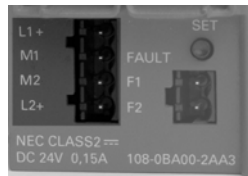


Figure 4-1 Power supply SCALANCE X-100

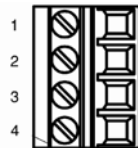


Figure 4-2 Terminal block, four-pin

Table 4- 1 Pin assignment for the power supply

Pin number	Assignment
Pin 1	L1+ 24 V DC
Pin 2	M1
Pin 3	M2
Pin 4	L2+ 24 V DC

<p>! WARNING</p> <p>The device is designed for operation with safety extra-low voltage. This means that only safety extra-low voltages (SELV) complying with IEC950/EN60950/ VDE0805 can be connected to the power supply terminals.</p> <p>The power supply unit for the device power supply must meet NEC Class 2, as described by the National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70).</p> <p>The power of all connected power supply units must total the equivalent of a power source with limited power (LPS limited power source).</p> <p>If the device is connected to a redundant power supply (two separate power supplies), both must meet these requirements.</p> <p>The signaling contact can be subjected to a maximum load of 100 mA (safety extra-low voltage (SELV), 24 V DC).</p> <p>Never connect the device to AC voltage. Never operate the device with DC voltage higher than 32 V DC.</p>
--

4.2 Signaling contact

Signaling contact

The signaling contact (relay contact) is a floating switch with which error/fault states can be signaled by breaking the contact.

The signaling contact is connected to a 2-pin plug-in terminal block.

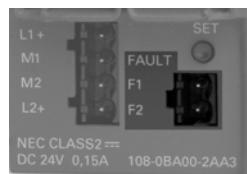


Figure 4-3 Signaling contact SCALANCE X-100



Figure 4-4 Terminal block, two-pin

Table 4- 2 Pin assignment of the signaling contact

SCALANCE X-100	
Pin number	Assignment
Pin 1	F1
Pin 2	F2

The following errors/faults can be signaled by the signaling contact:

- The failure of a link at a monitored port.
- The failure of one of the two monitored power supplies.

The connection or disconnection of a communication node on an unmonitored port does not lead to an error message.

The signaling contact remains activated until the error/fault is eliminated or until the current status is applied as the new desired status using the button.

When the device is turned off, the signaling contact is always activated (open).

4.3 Grounding

Installation on a DIN rail

The device is grounded over the DIN rail.

S7 standard rail

The device is grounded over its rear panel and the neck of the screw.

Wall mounting

The device is grounded by the securing screw in the unpainted hole.

Please note that the SCALANCE X-100 must be grounded over one securing screw with minimum resistance.

If a device of the SCALANCE X100 product line is mounted on a non-conducting base, a grounding cable must be installed. The grounding cable is not supplied with the device. Connect the paint-free surface of the device to the nearest grounding point using the grounding cable.

4.4 Fitting the IE FC RJ-45 Plug 180

Assembly of the IE FC RJ-45 Plug 180 on an IE FC standard cable

For information on assembling an IE FC RJ-45 Plug 180 on a SIMATIC NET Industrial Ethernet FastConnect cable, please refer to the instructions supplied with the IE FC RJ-45 Plug.



Figure 4-5 IE FC RJ-45 Plug 180

Inserting the IE FC RJ-45 Plug 180

1. Insert the IE FC RJ-45 Plug 180 into the devices of the SCALANCE X-100 product line until it locks in place.



Figure 4-6 Inserting the IE FC RJ-45 Plug 180

The flush fit and locking mechanism of the PROFINET-compliant IE FC RJ-45 Plug 180 along with the securing collar on the TP port of the SCALANCE X-100 guarantee a robust node connection suitable for industrial conditions providing tensile and bending strain relief for the twisted pair socket.

Removing the IE FC RJ-45 Plug 180

1. Press on the locking mechanism of the IE FC RJ-45 Plug 180 gently to remove the plug.



Figure 4-7 Releasing the RJ-45 Plug

If there is not enough space to release the lock with your hand, you can also use a 2.5 mm screwdriver. You can then remove the IE FC RJ-45 Plug 180 from the twisted pair socket.



Figure 4-8 Releasing the RJ-45 Plug with a screwdriver

Approvals

5.1 Notes on the CE Mark

Product name

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

EMC Guidelines

89/336/EEC "Electromagnetic Compatibility"

Area of application

The products are designed for use in an industrial environment:

Area of application	Requirements	
		RF interference level
Industrial area	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Installation Guidelines

The products meet the requirements if you keep to the installation instructions and safety-related notices as described here and in the manual "SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks" /1/ when installing and operating the device.

Conformity Certificates

The EC Declaration of Conformity is available for the responsible authorities according to the above-mentioned EC Directive at the following address:

Siemens Aktiengesellschaft
 Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
 Industrielle Kommunikation (A&D SC IC)
 Postfach 4848
 D-90327 Nürnberg

Notes for the Manufacturers of Machines

The products are not machines in the sense of the EC Machinery Directive. There is therefore no declaration of conformity relating to the EC Machinery Directive 98/37/EEC for these products.

If the products are part of the equipment of a machine, they must be included in the procedure for the declaration of conformity by the manufacturer of the machine.

Certifications and approvals

Table 5- 1

Device type SCALANCE	c-UL-us	c-UL-us for hazardous locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX Zone 2 ¹	E1
X104-2	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	-
X106-1	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	-
X108	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	ECE-G 95/54/EEC test number 024734
X108PoE	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 07 ATEX 0145 X	ECE-G 95/54/EEC test number 024734

Device type SCALANCE	c-UL-us	c-UL-us for hazardous locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX Zone 2 ¹	E1
X112-2	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-4, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 08 ATEX 0003 X	-
X116	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-3, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 08 ATEX 0003 X	-
X124	UL 60950-1 CSA C22.2 No. 60950-1	UL 1604, UL 2279Pt.15 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP, IIC, T..	FM 3611 CL.1, Div.2 GP. A.B.C.D T.. CL.1, Zone 2, GP. IIC, T.. Ta:..	AS/NZS 2064 (Class A).	EN 61000- 6-3, EN 61000- 6-2	EN60079-0: 2006 EN60079-15: 2005 II 3 G Ex nA II T.. KEMA 08 ATEX 0003 X	-

¹For the temperature code "T.." or the maximum ambient temperature "Ta:..", refer to the type plate.

Technical specifications

6.1 Technical specifications

Table 6- 1 Connectors

Device type SCALANCE	Attachment of end devices or network components over twisted pair	Connecting end devices or network components over fiber-optic	Connector for power supply	Connector for signaling contact
X104-2	4 x RJ-45 sockets with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/ full duplex)	2 x 2 BFOC sockets (100 Mbps, full duplex to 100BaseFX)	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block
X106-1	6 x RJ-45 sockets with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/full duplex)	1 x BFOC-sockets (100 Mbps, full duplex to 100BaseFX)	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block
X108	8 x RJ-45 jacks with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/ full duplex)	-	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block
X108PoE	8 x RJ-45 jacks with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/ full duplex)	-	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block
X112-2	12 x RJ-45 jacks with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/full duplex)	2 x BFOC-sockets (100 Mbps, full duplex to 100BaseFX)	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block
X116	16 x RJ-45 jacks with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/full duplex)	-	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block
X124	24 x RJ-45 jacks with MDI-X pinning 10/100 Mbps (half/ full duplex)	-	1 x 4-pin plug-in terminal block	1 x 2-pin plug-in terminal block

Table 6- 2 Electrical data

Device type SCALANCE	Power supply 2 x 24 V DC (18-32 V DC) Safety extra-low voltage (SELV)	Power loss at 24 V DC	Current consumption at rated voltage	Overcurrent protection at input PTC resettable fuse (0.6 A / 60 V)
X104-2	+	3.8 W	160 mA	+
X106-1	+	3.6 W	150 mA	+
X108	+	3.36 W	140 mA	+

Device type SCALANCE	Power supply 2 x 24 V DC (18-32 V DC) Safety extra-low voltage (SELV)	Power loss at 24 V DC	Current consumption at rated voltage	Overcurrent protection at input PTC resettable fuse (0.6 A / 60 V)
X108PoE	+	10.0 W	1700 mA	-
X112-2	+	5.16 W	215 mA	-
X116	+	4.40 W	185 mA	-
X124	+	4.80 W	200 mA	-

Table 6- 3 Signaling contact

Device type SCALANCE	Voltage at signaling contact	Current through signaling contact
X104-2	24 V DC	max. 100 mA
X106-1	24 V DC	max. 100 mA
X108	24 V DC	max. 100 mA
X108PoE	24 V DC	max. 100 mA
X112-2	24 V DC	max. 100 mA
X116	24 V DC	max. 100 mA
X124	24 V DC	max. 100 mA

Table 6- 4 Permitted cable lengths (copper)

Device type SCALANCE	0 - 55 m IE TP torsion cable with IE FC RJ-45 Plug 180 or 0 - 45 m IE TP torsion cable with IE outlet RJ- 45 + 10 m TP cord	0 - 85 m IE FC TP marine / trailing / flexible / festoon / FRNC / festoon / food cable with IE FC RJ-45 Plug 180 or 0 - 75 m IE FC TP marine / trailing / flexible / festoon / FRNC / food cable + 10 m TP cord over IE FC outlet RJ- 45	0 - 100 m IE FC TP standard cable with IE FC RJ- 45 plug 180 or over IE FC outlet RJ-45 with 0 - 90 m IE FC TP standard cable + 10 m TP cord
X104-2	+	+	+
X106-1	+	+	+
X108	+	+	+
X108PoE	+	+	+
X112-2	+	+	+
X116	+	+	+
X124	+	+	+

Table 6-5 Permitted cable lengths (fiber-optic)

Device type SCALANCE	1 - 50 m 980/1000 plastic optical fiber (POF)	1 - 100 m 200/230 polymer cladded fiber (PCF) 6 dB max. permitted FO cable attenuation with 3 dB link power margin	0 - 3,000 m glass FOC 62.5/125 µm or 50/125 µm glass fiber; ≤ 1 dB/km at 1300 nm; ≥ 600 MHz × km; 6 dB max. permitted FO cable attenuation with 3 dB link power margin	0 - 26000 m glass FOC 10/125 µm single mode fiber; 0.5 dB/km at 1300 nm; 13 dB max. permitted FO cable attenuation with 2 dB link power margin
X104-2	-	-	+	-
X106-1	-	-	+	-
X108	-	-	-	-
X108PoE	-	-	-	-
X112-2	-	-	+	-
X116	-	-	-	-
X124	-	-	-	-

Table 6-6 Aging time/ MTBF

Device type SCALANCE	Aging time	MTBF
X104-2	30 seconds	134.87 years
X106-1	30 seconds	136.65 years
X108	30 seconds	139.83 years
X108PoE	30 seconds	61.64 years
X112-2	30 seconds	61.3 years
X116	30 seconds	61.3 years
X124	30 seconds	49.3 years

Table 6-7 Permitted environmental conditions / EMC

Device type SCALANCE	Operating temperature	Storage/transport temperature	Relative humidity in operation	Operating altitude at max. xx°C ambient temperature
X104-2	-10 to +60° C	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C
X106-1	-10 to +60° C	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C
X108	-20 to +70° C	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C

Device type SCALANCE	Operating temperature	Storage/transport temperature	Relative humidity in operation	Operating altitude at max. xx°C ambient temperature
X108PoE	-20 to +60° C at 55° C ambient temperature on both sides 40 mm distance to adjacent devices	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C
X112-2	-10 to +70° C	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C
X116	-20 to +70° C	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C
X124	-20 to +70° C	-40 to +80° C	< 95 % (no condensation)	2000 m at max. 56° C 3000 m at max. 50° C

Table 6- 8 Order numbers for accessories

	Order number
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" manual	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP	6XV1840-2AH10
IE FC TP trailing cable	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP	6XV1870-2B
IE FC TP FRNC cable GP	6XV1871-2F
IE FC TP festoon cable GP	6XV1871-2S
IE FC TP food cable	6XV1871-2L
IE TP torsion cable	6XV1870-2F
FO standard cable GP (50/125)	6XV1873-2A
FO trailing cable (50/125)	6XV1873-2C
FO trailing cable GP (50/125)	6XV1873-2D
FO ground cable (50/125)	6XV1873-2G
FO FRNC cable (50/125)	6XV1873-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 pack of 1	6GK1901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 pack of 10	6GK1901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 pack of 50	6GK1901-1BB10-2AE0

Note

The number of SCALANCE X Industrial Ethernet Switches connected in a line influences the frame propagation time.

When a frame passes through devices of the SCALANCE X-100 product line, it is delayed by the store and forward function of the switch

- With a 64 byte frame length by approx. 10 microseconds (at 100 Mbps)
- With a 1500 byte frame length by approx. 130 microseconds (at 100 Mbps)

This means that the more devices of the SCALANCE X-100 product line, the frame passes through, the longer the frame delay.

Dimensional drawings

7.1 Dimension Drawing

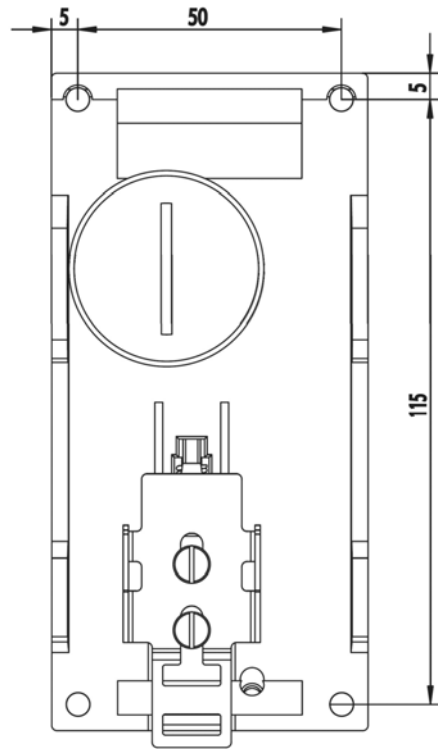


Figure 7-1 Dimension drawing of the SCALANCE X104-2, X106-1, X108, X108PoE

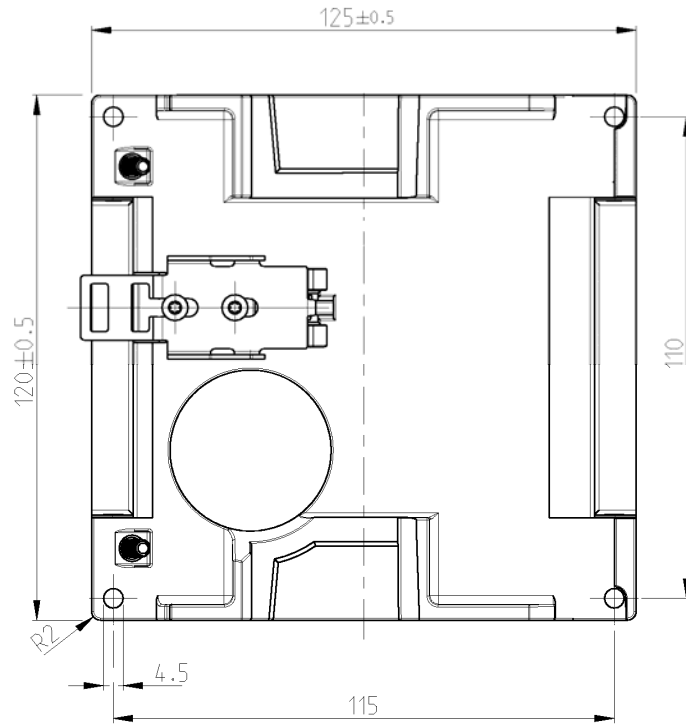


Figure 7-2 Dimension drawing rear view of the SCALANCE X116, X112-2

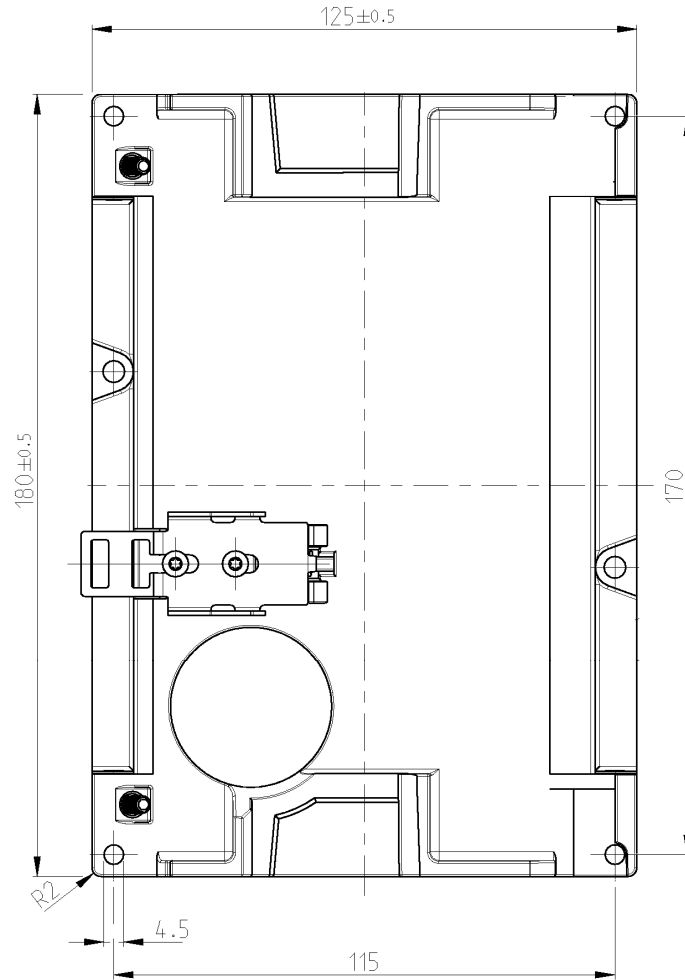


Figure 7-3 Dimension drawing rear view of the SCALANCE X124

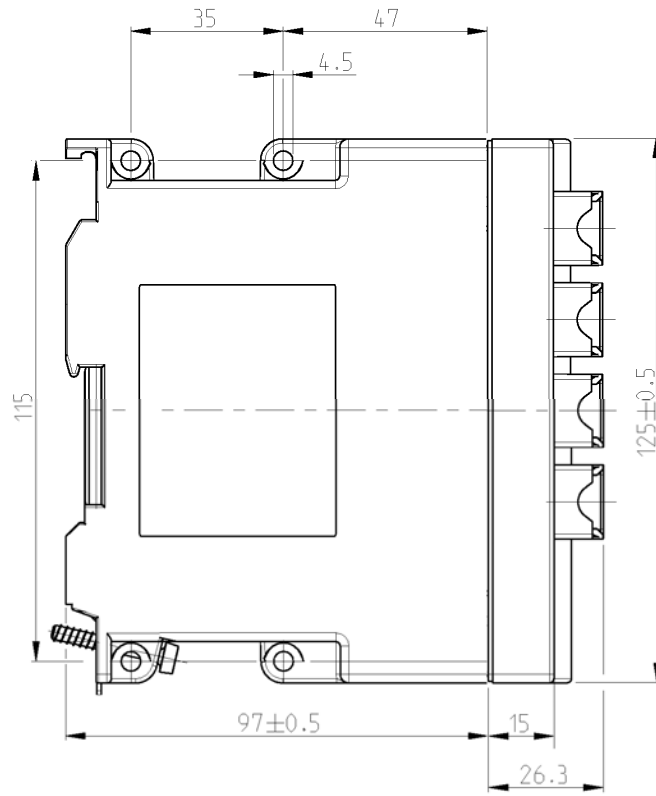


Figure 7-4 Dimension drawing of the X-100 side view

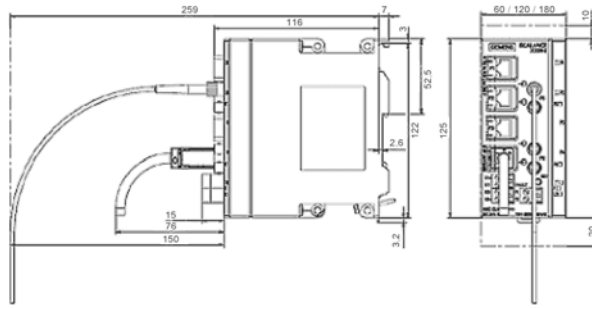


Figure 7-5 Bending radiuses and clearances